

J.G. van der Laan Holdings BV

**Verkennd asbestonderzoek op de locatie
aan de Tullenkensmolenweg 92 te Lieren**

Projectnummer: 171056/dh/sh
Datum: 01 december 2017



Opdrachtgever

J.G. van der Laan Holdings BV
Strandweg 32
3151 HV HOEK VAN HOLLAND

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

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



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.3	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.5	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	4
2.6	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	5
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	6
3.1	VELDONDERZOEK EN MONSTERNAME.....	6
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	6
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST	7
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	8
4.1	ASBESTONDERZOEK	8
4.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	8

BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Beschrijving bodemprofiel
- 3 Analysecertificaten asbest
- 4 Monsternemingsplan en -formulieren asbest
- 5 Historische informatie

TEKENING:

- 1-1: Situatie met monsterpunten

1 INLEIDING

In opdracht van J.G. van der Laan Holding BV is in november 2017, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Tullenkensmolenweg 92 te Lieren. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie, en een schrijven van de gemeente Apeldoorn.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de aan-/afwezigheid van asbest in de bodem.

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

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

Het rapport is als volgt ingedeeld:

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

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725-2017 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-5725-2017. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- dossieronderzoek gemeente Apeldoorn;
- dossieronderzoek CODA (Cultuur Onder Dak Apeldoorn);
- voorgaande bodemonderzoeken;
- informatie Bodemloket (*geen informatie*);
- informatie Bodematlas Provincie Gelderland;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 6.

2.2 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Tullekensmolenweg 92 te Lieren en staat kadastraal bekend als: *gemeente Beekbergen, sectie M, nummer 2100*. Op de locatie is een voormalige coöperatie gesitueerd, bestaande uit diverse gebouwen. Het hoofdgebouw bestaat uit meerdere onderdelen en wordt verhuurd. De aanwezige silo is geheel onderkeldert, staat vol regenwater en is derhalve niet te betreden. Het zuidwestelijke deel is in gebruik als auto-opslag en werkplaats. Ter plaatse is een “brug” gesitueerd. De verschillende loodsen op de locatie zijn verhuurd aan particulieren en in gebruik als opslagruimtes. Inpandig zijn in alle onderzochte panden betonvloeren aanwezig.

Het maaiveld rond de bebouwing is verhard met klinkers en lokaal met stelconplaten.

Het overige terrein is in gebruik als weiland. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 7.184 m², waarvan circa 3.500 m² bebouwd is en/of verhard.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties aanwezig (geweest):

- 5 m³ ondergrondse benzinetank met vul- en ontluchtingspunt en afleverzuil;
- diverse in pandige opslag en gebruiksvorraad van (afgewerkte) olie en koelvloeistof;
- diverse in pandige opslag voor kolen en kunstmest (in loodsen);
- voormalige beerput;
- diverse opslag van oude vaten en bussen met verf en olie (uitpandig).

Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

2.3 Voorgaande bodemonderzoeken

In juli 2014 is op de locatie een verkennend-/nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (kenmerk 140319). In februari 2017 is op de locatie een nader bodemonderzoek uitgevoerd door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (kenmerk 160721). Tijdens deze bodemonderzoeken zijn op de locatie aan de Tullekensmolenweg 92 te Lieren zintuiglijk en analytisch de volgende verontreinigingen aangetoond:

- verontreiniging met oliecomponenten in de vaste bodem en in het grondwater uitpandig. De maximaal aangetoonde gehalten in de vaste bodem en in het hangwater overschrijden de interventiewaarden. De verontreiniging is afdoende ingekaderd. De omvang van de verontreinigde *vaste bodem* bedraagt circa 125 m³ (125 m² x 1 m¹), waarvan 20 m³ met gehalten > I-waarden. De omvang van het verontreinigde *grondwater* bedraagt circa 80 m³ (40 m² x 2,0 m¹) met gehalten > S-waarden, waarvan 40 m³ met gehalten > I-waarden;
- verontreiniging met minerale olie in de vaste bodem in pandig. De maximaal aangetoonde gehalten in de vaste bodem overschrijden de interventiewaarde. De verontreiniging is afdoende ingekaderd. De omvang van de grondverontreiniging bedraagt circa 75 m³ (50 m² x 1,5 m¹), waarvan 20 m³ met gehalten > I-waarde.
- verontreiniging met PAK in de vaste bodem [boring 22]. Het maximaal aangetoonde gehalte in de vaste bodem overschrijdt de tussenwaarde. De verontreiniging is afdoende ingekaderd. De omvang van de grondverontreiniging bedraagt circa 7 m³ (15 m² x 0,5 m¹) met gehalten > T-waarde.
- verontreiniging met PAK in de vaste bodem [vm kolenopslag]. De maximaal aangetoonde gehalten in de vaste bodem overschrijden de interventiewaarde. De verontreiniging is afdoende ingekaderd. De omvang van de grondverontreiniging bedraagt circa 75 m³ (75 m² x 1,0 m¹), waarvan 15 m³ met gehalten > I-waarde.
- De kelder onder de silo staat vol (regen)water. Op het water is een olievlies waargenomen. De kwaliteit van het water in de kelder is niet bekend;
- de aangetoonde bodemverontreinigingen met oliecomponenten of PAK betreffen geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging. De gemeente Apeldoorn is het bevoegd gezag;
- op basis van de onderzoeksresultaten is, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, de mate en omvang van de PAK- en olieverontreinigingen afdoende vastgelegd. Op het overige terrein zijn tijdens onderhavig en voorgaand onderzoek maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Bij indicatieve toetsing aan het BBK betreft de grond Wonen- of Industriegrond.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Tabel 2: regionale bodemopbouw

pakket	diepte in m-mv	samenstelling	parameters
1^e watervoerend pakket form. van Twente en Kreftenheye	0 - 20	matig fijn tot matig grof zand	kD-waarde 1500 m ² /d
scheidende laag form. van Drenthe	20 - 40	klei	1200 d(?)
2^e watervoerend pakket form. van Urk, Enschede, Harderwijk	40 - 155	fijn tot matig grof zand, grind	kD-waarde 1000 m ² /d
basis form. van Breda	>155	klei	-
Toelichting: WVP = watervoerend pakket kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit			

Regionale grondwaterstroming

Het grondwater in het watervoerend pakket stroomt regionaal gezien overwegend in noordoostelijke richting.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Naar aanleiding van de aangetroffen zwakke tot matige bijmengingen aan puindelen tijdens voorgaande bodemonderzoeken is de locatie verdacht voor de mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem.

Op de locatie is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie op verdachte locaties (strategie 6.4.5 uit de NEN-5707-2016).

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

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek		laboratoriumonderzoek
	putjes 30 x 30 cm tot 0,5 m-mv	waarvan tot ≥ 2 m-mv	vaste bodem
Tullenkensmolenweg 92 Lieren <8.000 m ²	22	4	5 x asbest in grond

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 en monsternamen

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 2 en 11 november 2017. De milieutechnische veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de SIKB 2000-2018 gecertificeerde medewerkers dhr. W. Jansen en dhr. J. Postma van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

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

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 22 handmatig gegraven tot circa 0,5 m-mv. De monsterpunten hebben een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroeerde bodemlaag, met een maximale diepte van 2,0 m-mv. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld, voor de analytische bepaling van asbest in grond. In bijlage 4 zijn de monsternamenformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 0,1	klinker/braak/gras	
0,1 ~ 1,1	zand, matig fijn tot matig grof	zwak siltig, zwak grindig [<i>lokaal humeus</i>]
1,1 ~ 2,0	zand, matig fijn	matig siltig [<i>lokaal grindig</i>]
grondwaterstand: > 2,0 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem lokaal sporen tot sterke bijmengingen aan puindelen aangetroffen.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen tijdens het veldonderzoek zijn (meng)monsters geselecteerd voor analyse. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5.

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.

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van J.G. van der Laan Holding BV is in november 2017, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Tullenkensmolenweg 92 te Lieren.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie, en een schrijven van de gemeente Apeldoorn, en heeft tot doel het vaststellen van de aan-/afwezigheid van asbest in de bodem.

4.1 Asbestonderzoek

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de *actuele contactzone* uit **RE-01** t/m **RE-04** (monsterpunt 1 t/m 20+22) is in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1 mg/kg d.s.). In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *actuele contactzone* uit **RE-05** (monsterpunt 21) is in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1 mg/kg d.s.). In de fractie <0,5 mm zijn vier vrije vezels aangetroffen.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de geroerde bovengrond is zintuiglijk geen asbest aangetroffen.

In de *actuele contactzone* is analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens.

Op basis van de analyseresultaten is de actuele bodemkwaliteit op de parameter asbest afdoende vastgelegd.

BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht

 Hier bevindt zich Kadastraal object BEEKBERGEN M 2100
Tullekensmolenweg 92, 7364 BC LIEREN
CC-BY Kadaster.



BEOUWING

- a bebouwd gebied
- b gebouwen
- c hoogbouw
- d kas

WEGEN

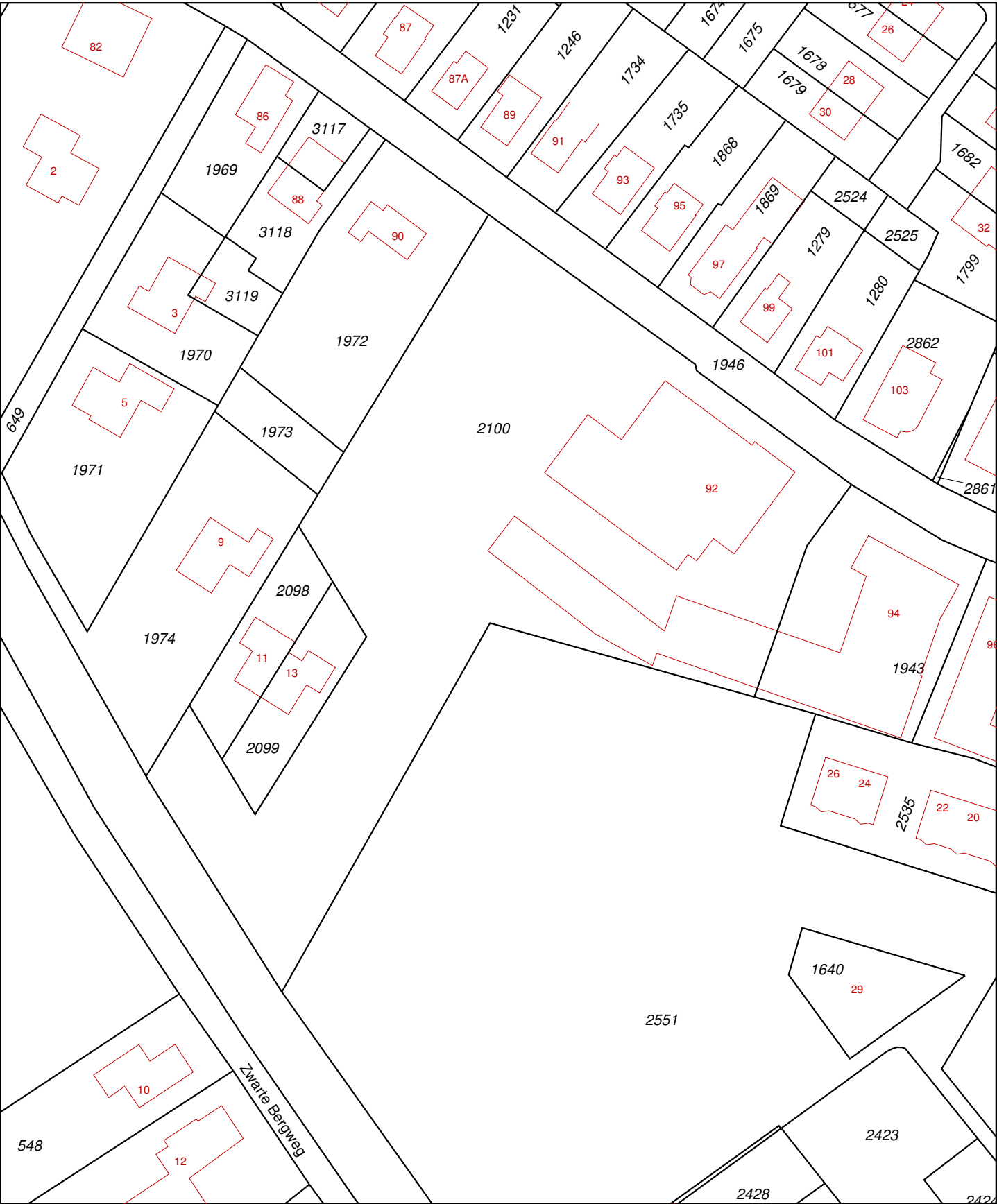
- autosnelweg
- hoofdweg met gescheiden rijbanen
- hoofdweg
- regionale weg met gescheiden rijbanen
- regionale weg
- lokale weg met gescheiden rijbanen
- lokale weg
- weg met losse of slechte verharding
- overharde weg
- straat/overige weg
- voetgangersgebied
- fietspad
- pad, voetpad
- weg in aanleg
- viaduct
- aquaduct
- tunnel
- vaste brug
- beweegbare brug
- brug op pijlers

HYDROGRAFIE

- waterloop: smaller dan 3 m
- waterloop: 3-6 m breed
- waterloop: breder dan 6 m
- a schutsluis
- b stuwen
- c koedam
- a duiker
- b grondduiker
- c afsluitbare duiker

OVERIGE SYMBOLEN

- a religieus gebouw
- b toren, hoge koepel
- c religieus gebouw met toren
- d markant object
- e watertoren
- f vuurtoren
- a gemeentehuis
- b postkantoor
- c politiebureau
- d wegwijzer
- a kapel
- b kruis
- c vlampijp
- d telescoop
- a windmolen
- b waterradmolen
- c windmotor
- d windturbine
- a oliepompijnstallatie
- b senmast
- c zendmast
- a hunebed
- b monument
- c gemaal
- a kampeerterrein
- b sportcomplex
- c ziekenhuis
- a paal b grenspunt c boom
- schietbaan
- afrastering
- hoogspanningsleiding met mast
- muur
- geluidswering



Deze kaart is noordgericht

12345
25

Perceelnummer
Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens
— Voorlopige kadastrale grens
— Administratieve kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 26 januari 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

BEEKBERGEN
M
2100

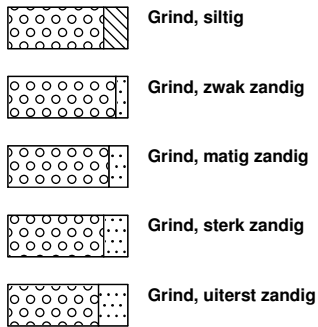
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

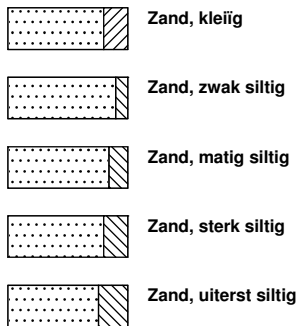
Beschrijving bodemprofiel

Legenda (conform NEN 5104)

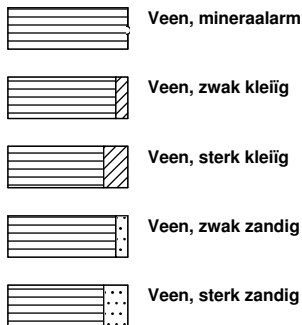
grind



zand



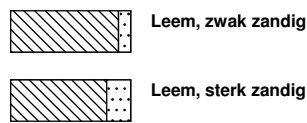
veen



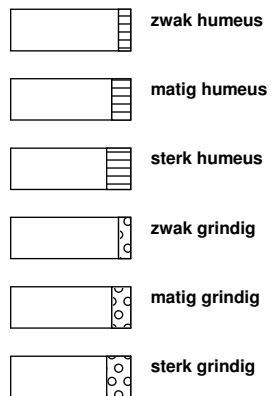
klei



leem



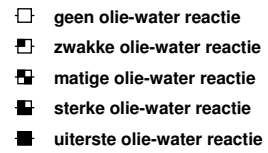
overige toevoegingen



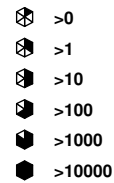
geur



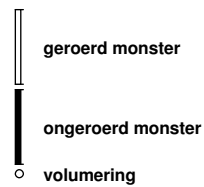
olie



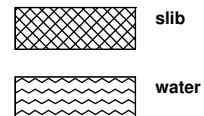
p.i.d.-waarde



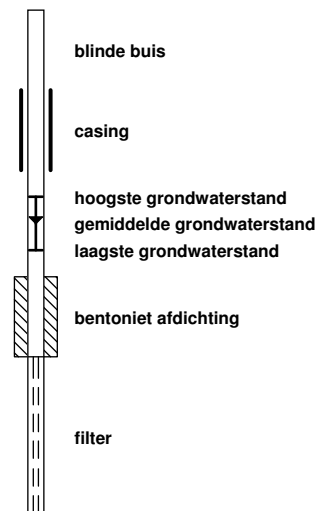
monsters

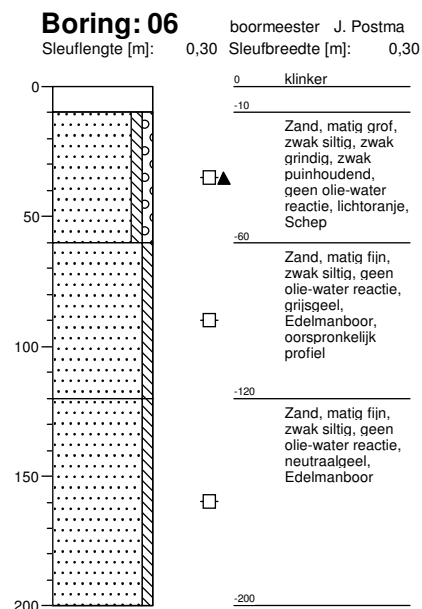
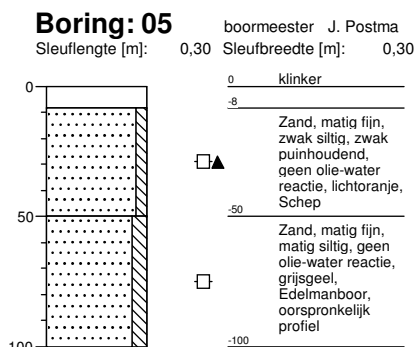
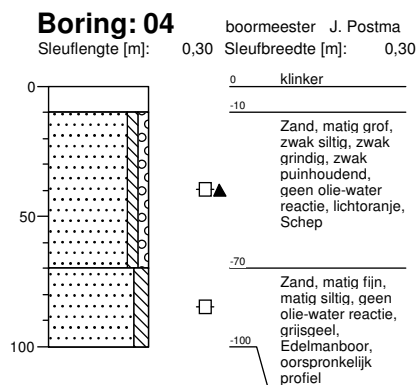
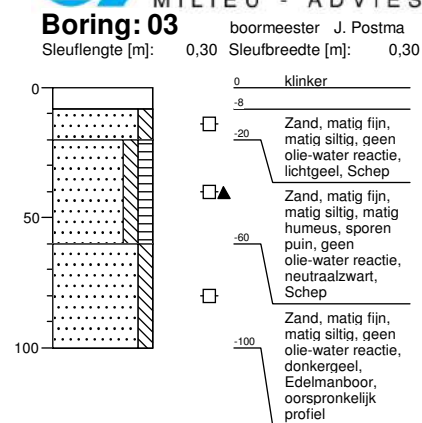
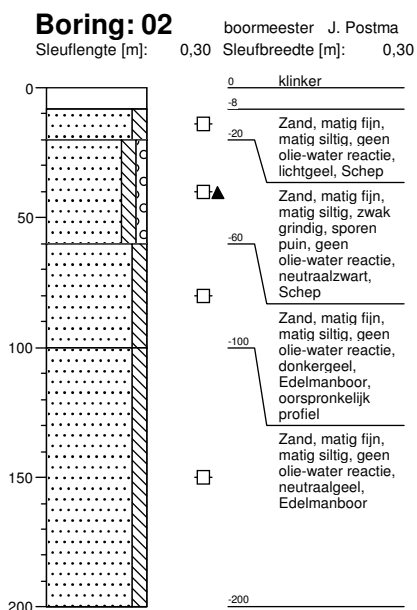
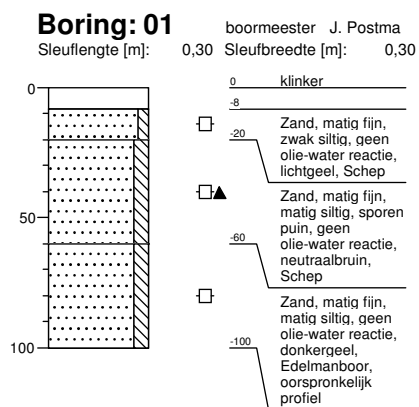


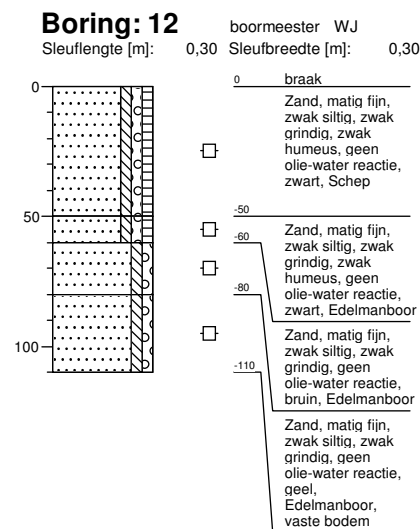
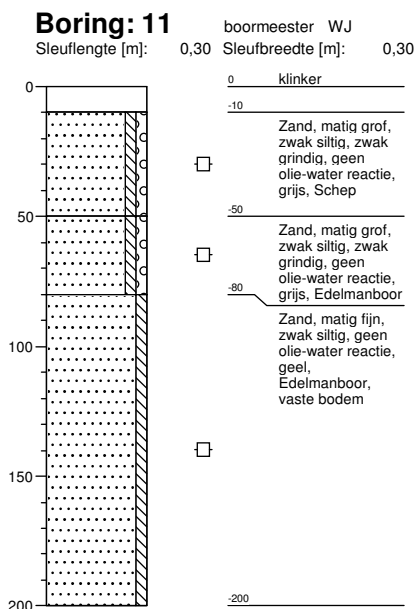
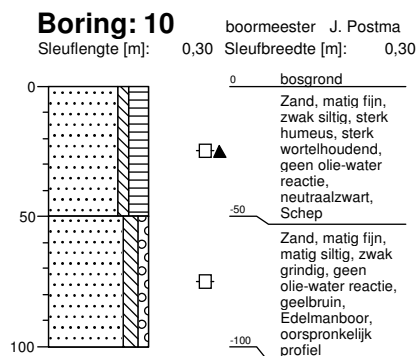
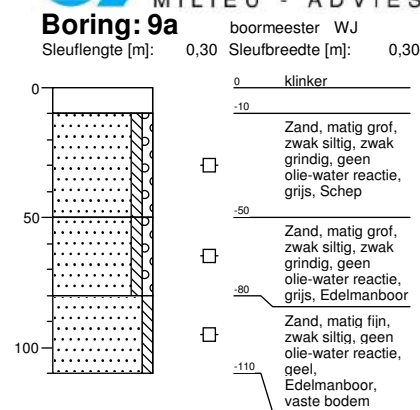
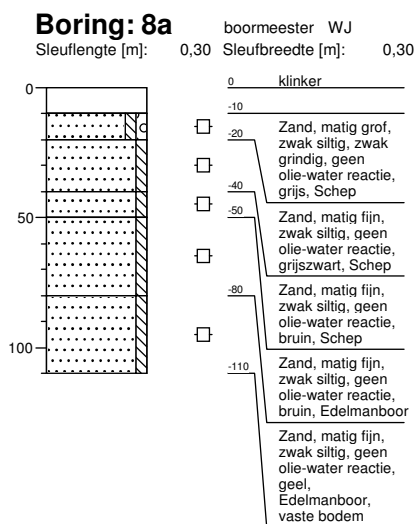
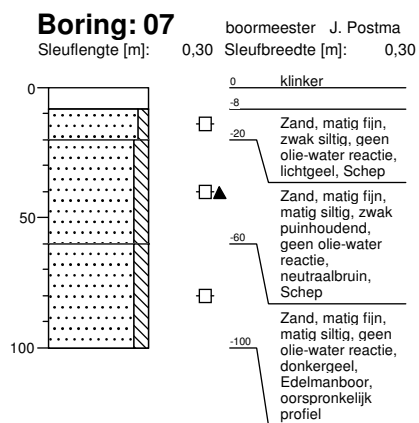
overig

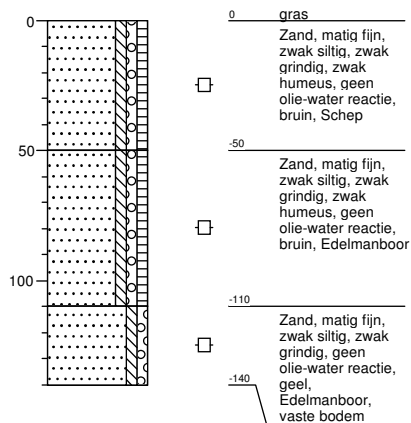
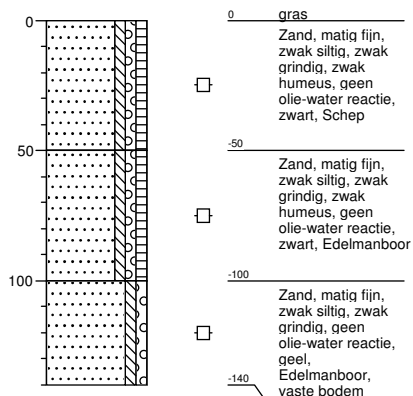
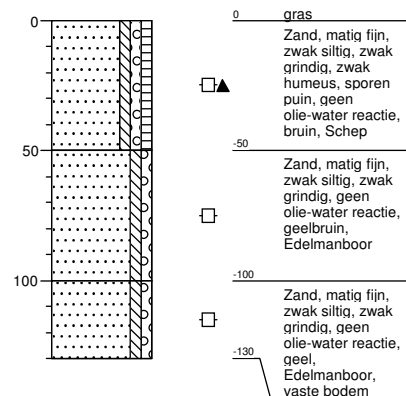
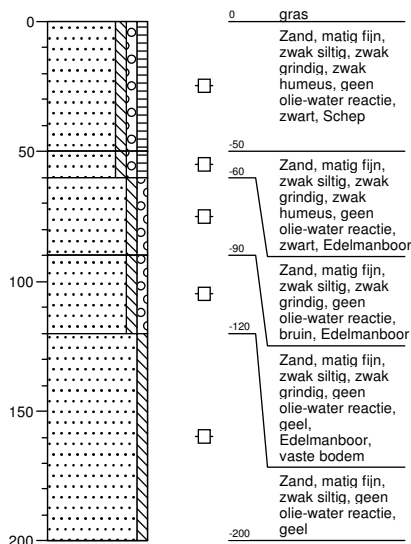
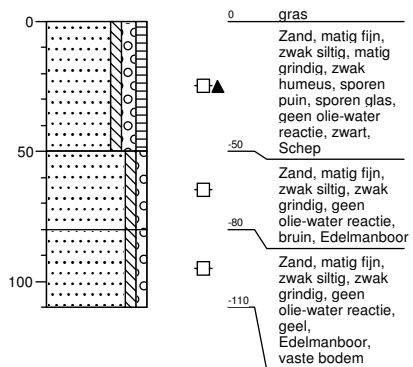
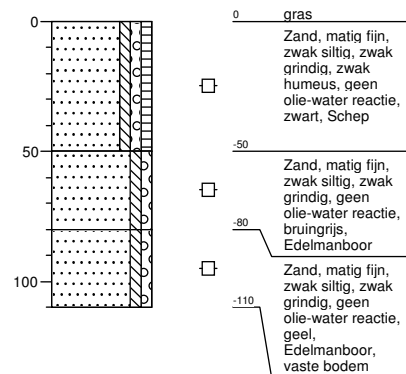


peilbuis





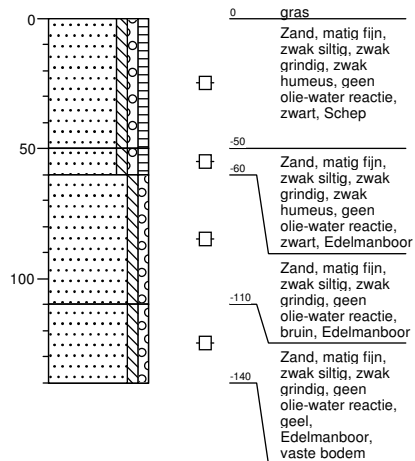


Boring: 13
 boormeester WJ
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30
**Boring: 14**
 boormeester WJ
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30
**Boring: 15**
 boormeester WJ
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30
**Boring: 16**
 boormeester WJ
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30
**Boring: 17**
 boormeester WJ
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30
**Boring: 18**
 boormeester WJ
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30


Boring: 19

boormeester WJ

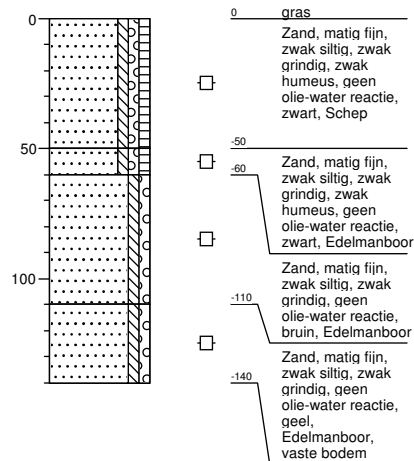
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



Boring: 20

boormeester WJ

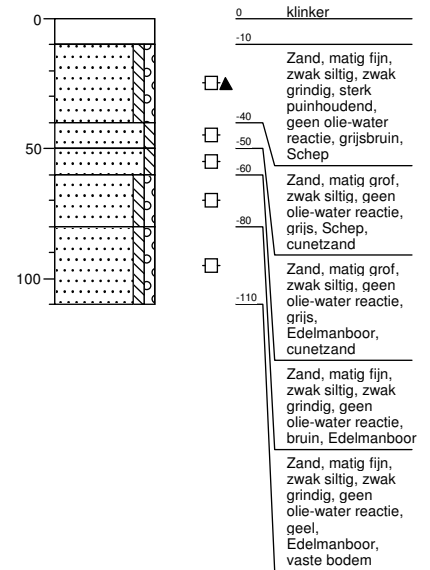
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



Boring: 21

boormeester WJ

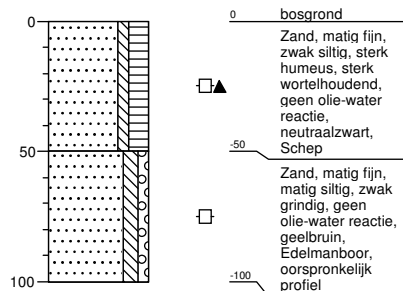
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



Boring: 22

boormeester J. Postma

Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



BIJLAGE 3

Analysecertificaten asbest

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.
J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102 GV RAALTE

Datum 14.11.2017
Relatienr 35003557
Opdrachtnr. 726915

ANALYSERAPPORT

Opdracht 726915 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.
Uw referentie 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren
Opdrachtacceptatie 07.11.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 726915 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
308707	06.11.2017	RE-01 [8,9,11 t/m 14, 16,18 t/m 20] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren
308708	06.11.2017	RE-02 [10+22] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren
308709	06.11.2017	RE-03 [1 t/m 3 +15+17] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren
308710	06.11.2017	RE-04: [4 t/m 7] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren
308711	06.11.2017	RE-05 [21] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren

Eenheid

308707

308708

308709

308710

308711

RE-01 [8,9,11 t/m 14, 16,18 t/m 20] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren

RE-02 [10+22] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren

RE-03 [1 t/m 3 +15+17] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren

RE-04: [4 t/m 7] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren

RE-05 [21] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++	++	++
S Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1	<1	<1	<1	<1

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 07.11.2017

Einde van de analyses: 14.11.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
308707	RE-01 [8,9,11 t/m 14, 16,18 t/m 20] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			87,5	27733
				24260

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,71	172,5	100				0	0			
4 - 8 mm	0,81	197,3	100				0	0			
2 - 4 mm	1	248,8	51				0	0			
1 - 2 mm	2,7	655,5	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	7	1696,2	5				0	0			
< 0.5 mm	87	21193,38	0,0				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	100	24163,68					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	avg			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
308708	RE-02 [10+22] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren			74,4
				Nat gewicht (g)
				11899
				Droog gewicht (g)
				8854

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	1,7	153,9	100				0	0			
4 - 8 mm	1,9	168,7	100				0	0			
2 - 4 mm	1,9	169,2	74				0	0			
1 - 2 mm	3,6	321,8	33				0	0			
0.5 mm - 1 mm	9	794,1	10				0	0			
< 0.5 mm	81	7138,897	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	8746,597					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
308709	RE-03 [1 t/m 3 +15+17] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
				27421

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	2,2	596,7	100				0	0			
4 - 8 mm	1,5	408,6	100				0	0			
2 - 4 mm	1,5	405,3	51				0	0			
1 - 2 mm	3	822	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	7,5	2052,6	5				0	0			
< 0.5 mm	84	22999,01	0,0				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	100	27284,21					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	avg			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
308710	RE-04: [4 t/m 7] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			96,0	14868
				14279

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,9	128,1	100				0	0			
4 - 8 mm	0,98	140,3	100				0	0			
2 - 4 mm	1,8	250,5	64				0	0			
1 - 2 mm	6,2	888,5	24				0	0			
0.5 mm - 1 mm	17	2471,4	6				0	0			
< 0.5 mm	72	10247,66	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	14126,46					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
308711	RE-05 [21] 171056 / VOA tullekensmolenweg 92 Lieren			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			88,8	13903
				12348

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	13	1612,5	100				0	0			
4 - 8 mm	9,3	1146,9	100				0	0			
2 - 4 mm	8,6	1062,1	57				0	0			
1 - 2 mm	6,6	816,3	29	<0.1			0	1		<0.1	0,5
0.5 mm - 1 mm	8,8	1085,5	12	<0.1	<0.1		0	2	0,1	<0.1	0,7
< 0.5 mm	52	6482,202	0,2				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	12205,5		0,1			0	3	0,2	<0.1	1,2

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	1,2
----	----	-----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
Board	nee
losse vezels	nee
losse vezels	nee

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,2	<0.1	1,2
Serpentijn asbest	0,1	<0.1	0,9
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	0,3
Totaal asbest	<1	<1	1,2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	4

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn de volgende aantallen asbestverdachte vezels per asbestsoort gevonden:

chrysotiel	amosiet
3	1

BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulieren asbest

 HUNNEMAN MILIEU - ADVIES		VELDWERKFORMULIER ASBEST ONDERZOEK BRL-SIKB-2018 Monsternemingsplan + uitgevoerde veldwerkzaamheden - RF 27 versie 17/ 31-7-2017 ISO/ VCA BRL O 1000 ● 2000 O6000 O7000	
Projectgegevens		Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Projectnummer	171056	 HUNNEMAN MILIEU - ADVIES VOA Tullekensmolenweg 92 Lieren 171056 oktober 2017	
Locatie, gemeente	Dordrecht		
Opdrachtgever	vd Haan Holding B.V.		
Doel onderzoek	☒ verkennend ☐ nader onderzoek		
Uitvoerende organisatie	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.		
Verantwoordelijke MT	A. Jansen		
Verantwoordelijke PL	J. Hunneman	Tel.nr: 0572-360998	
Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie			
☒ onverdacht: standaard veiligheidsmaatregelen conform geldende CROW-P-132 ☐ O verdacht: vochtmetingen en strategie bepaling aanvullende veiligheidsmaatregelen zie RF-33 Opmerkingen:			
Toets uitvoering			
Maaiveldinspectie uitgevoerd	☐ O ja ☒ nee, voorafgaand aan veldwerk		
Aanvullende instructie locatiebezoek	☒ nee ☐ O ja		
Aanvullende instructie veldwerk	☒ nee ☐ O ja zie RF-33		
Aanvulling standaard apparatuur, hulpmiddelen	☒ nee ☐ O ja: .		
afwijkingen VKB-protocol/NEN-normen	☒ nee ☐ O ja motivatie:		
Klic-melding	☒ nvt ☐ O ja ☐ O door aannemer		
Laboratorium en coderingen			
Laboratorium	Code monster(s): ☒ bodem NEN-5707 DE-01, 02, 03, 04		
☐ O Omegam	☐ O puin (NEN-5897)		
☐ O AL-west	☐ O materiaalmonster (NEN-5896)		
☐ O ACMAA	☐ O materiaal verzamelmonster (MVM)		
Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen			
☒ Spade ☒ Afsluitbare emmers ☐ O Hersluitbare plastic zakken ☒ Hark ☐ O Meetlint / Meetwiel ☐ O Landmeetapparatuur ☒ Folie ☐ O Markeerlint ☐ O Piketpaaltjes ☒ Werkschets ☒ Schouwbak ☐ O Ruime hoeveelheid werkwater ☒ Vochtmetr ☐ O Veiligheidshelm ☐ O Halfgelaatsmasker ☒ Veiligheidshandschoenen ☐ O Plakband ☐ O Afspoelbare- of wegwerpoveralls ☒ Afspoelbare laarzen of wegwerperschoenen ☐ O Grove zeven met een maaswijdte van 31,5 (40) en 16 millimeter (20) ☐ O Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed ☐ O Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 12 centimeter ☐ O Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid) ☐ O gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk) ☐ O P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten ☐ O Stickers met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest" ☐ O Overdrukcabine op de laadschop of kraan ☐ O Asbest decontaminatie-unit			
Ruimte voor notities en toelichting			



Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Opdrachtgever	O idem monsternemingsplan		
Doel onderzoek	O idem monsternemingsplan	☒ verkennend	O nader
Uitvoerende veldwerker(s)	H. Jansen		
Uitvoeringsdatum	2-11-17		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	O nee ☒ ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria? norm, bymengingen		
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	☒ < 10 mm O > 10 mm per dag O regen O hagel O sneeuw		
Tijdstip	☒ na zonsopgang/voor zonsondergang O na zonsondergang		
Zicht	O < 50 m ☒ > 50 m		
Bedekking maaiveld	O < 25% ☒ > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.: gras / heide / vegetatie		
Vegetatie verwijderd?	O ja ☒ nee betrekkinggraad na verwijdering O < 25% O > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O nee, tijdens locatie bezoek ☒ ja, voorafgaand aan veldwerk		
bijzonderheden maaiveldinspectie	☒ nee O ja:		
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	☒ > 10 % O < 10 % Aantal metingen:		
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 O zie boorstaat veldwerk O opmerkingen		
Gaten/sleuven/boringen	boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
Bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
Checklist bijlagen	☒ foto's ☒ kaart O overig:		
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	☒ nee O ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: 2-11-17	MT:	
voor akkoord projectleider	d.d.: 2-11-2017	PL:	
Ruimte voor notities			

 HUNNEMAN MILIEU - ADVIES		VELDWERKFORMULIER ASBEST ONDERZOEK BRL-SIKB-2018 Monsternemingsplan + uitgevoerde veldwerkzaamheden - RF 27	
		versie 18/ 05-10-2017	ISO/ VCA BRL O 1000 ● 2000 O6000 O7000
Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Opdrachtgever	☒ idem monsternemingsplan		
Doel onderzoek	☒ idem monsternemingsplan ☒ verkennend ☐ nader		
Uitvoerende veldwerker(s)	J. Postma		
Uitvoeringsdatum	6-11-2017		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	☐ nee ☒ ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria? <i>Verontreinigingsindicatie</i>		
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	☒ < 10 mm ☐ > 10 mm per dag ☐ regen ☐ hagel ☐ sneeuw		
Tijdstip	☒ na zonsopgang/voor zonsondergang ☐ na zonsondergang		
Zicht	☐ < 50 m ☒ > 50 m		
Bedekking maaiveld	☐ < 25% ☒ > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.: <i>Wierden</i>		
Vegetatie verwijderd?	☐ ja ☒ nee betrektingsgraad na verwijdering ☐ < 25% ☐ > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	☐ nee, tijdens locatie bezoek ☒ ja, voorafgaand aan veldwerk		
bijzonderheden maaiveldinspectie	☒ nee ☐ ja:		
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	☒ > 10 % ☐ < 10 % Aantal metingen: <i>5</i>		
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)			
Re's/proefvlakken/rasters/	afmetingen vermelden op tekening		
Indien visueel asbest aangetroffen:	Hoeveelheid, type, plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering ☐ zie boorstaat veldwerk ☐ 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	☒ foto's ☒ kaart ☐ overig:		
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	☒ nee ☐ ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: <i>6-11-2017</i> MT: <i>[Signature]</i>		
voor akkoord projectleider	d.d.: <i>6-11-2017</i> PL: <i>[Signature]</i>		
Ruimte voor notities			

BIJLAGE 5

Historische informatie

J.G. van der Laan Holding BV

Verkennd-/nulsituatie en nader bodemonderzoek met plan van aanpak op de locatie aan de Tullekensmolenweg 92 te Lieren

Projectnummer: 160721/lvh/sh
Datum: 09 februari 2017



Opdrachtgever

J.G. van der Laan Holding BV
Strandweg 32
3151 HV HOEK VAN HOLLAND

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.2	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN	2
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE EN CONCEPTUEEL MODEL	3
2.5	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	5
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	6
3.1	VELDONDERZOEK.....	6
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	7
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN	7
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER; VOORGAAND ONDERZOEK	10
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER; INPANDIGE DEELLOCATIES.....	10
4.3	VASTE BODEM; NADER ONDERZOEK INPANDIG.....	11
4.4	VASTE BODEM; NADER ONDERZOEK OLIE [BORING 21]	11
4.5	VASTE BODEM; NADER ONDERZOEK PAK [BORING 22]	11
4.6	VASTE BODEM; NADER ONDERZOEK PAK [MM-08].....	11
4.7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	12
5	PLAN VAN AANPAK.....	13
5.1	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN.....	13
5.2	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN.....	13
5.3	ONTGRAVING VERONTREINIGINGEN	14
5.4	VERLAGING GRONDWATERSTAND EN SANERING GRONDWATER	15
5.5	LOZINGSVOORSCHRIFTEN EN ZUIVERING.....	15
5.6	PLANNING.....	15
5.7	VEILIGHEID.....	16
5.8	UITVOERING, MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE	16

BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en grondwater
- 4 Toetsingskader
- 5 Relevante gegevens voorgaand onderzoek
- 6 T&F-klasse

TEKENINGEN:

- 1-2: Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem en grondwater
2-2: Situatie met ontgravingscontouren en aan te brengen voorzieningen

1 INLEIDING

In opdracht van J.G. van der Laan Holding BV is in november 2016 t/m januari 2017, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend-/nulsituatie en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Tullekensmolenweg 92 te Lieren. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van:

- de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie;
- de resultaten uit voorgaand bodemonderzoek.

Het **doel** van het bodemonderzoek is:

- het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op de in pandige nog niet onderzochte deellocaties;
- het vaststellen van de ernst, mate en omvang van de aanwezige PAK- en olieverontreinigingen.

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

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

Op basis van de onderzoeksresultaten is voor de sanering van de aangetoonde PAK- en olieverontreiniging een plan van aanpak uitgewerkt.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

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

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is tijdens het voorgaand onderzoek uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie “standaard”. Voorafgaand aan de uitvoering zijn diverse locatiegegevens verzameld. Met behulp van de verzamelde informatie is de onderzoeksopzet vastgesteld. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- relevante tekeningen;
- dossieronderzoek gemeente Apeldoorn;
- dossieronderzoek CODA (Cultuur Onder Dak Apeldoorn);
- voorgaande bodemonderzoeken;
- informatie Bodemloket (*geen informatie*);
- informatie Bodematlas Provincie Gelderland;
- grondwaterkaart van Nederland.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2, en in bijlage 5.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De locatie is gesitueerd aan de Tullekensmolenweg 92 te Lieren en staat kadastraal bekend als: *gemeente Beekbergen, sectie M, nummer 2100*. Op de locatie is een voormalige coöperatie gesitueerd, bestaande uit diverse gebouwen. Het hoofdgebouw bestaat uit meerdere onderdelen en wordt verhuurd. De aanwezige silo is geheel onderkeldert, staat vol regenwater en is derhalve niet te betreden. Het zuidwestelijke deel is in gebruik als auto-opslag en werkplaats. Ter plaatse is een brug gesitueerd. De verschillende loodsen op de locatie zijn verhuurd aan particulieren en in gebruik als opslagruimtes. Inpandig zijn in alle onderzochte panden betonvloeren aanwezig. Het maaiveld rond de bebouwing is verhard met klinkers en lokaal met stelconplaten. Het overige terrein is in gebruik als weiland. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 7.184 m², waarvan circa 3.500 m² is bebouwd en/of verhard.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende, voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties aanwezig (geweest):

- 5 m³ ondergrondse benzinetank met vul- en ontluhtingspunt en afleverzuil;
- diverse inpandige opslag en gebruiksvoorraad van (afgewerkte) olie en koelvloeistof;
- diverse inpandige opslag voor kolen en kunstmest (in loodsen);
- voormalige beerput;
- diverse opslag van oude vaten en bussen met verf en olie (uitpandig).

Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-2.

2.2 *Voorgaande bodemonderzoeken*

Op de locatie is in 1995 door De Bondt Rijssen bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 95.2070.03). Hierbij zijn in de vaste bodem licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. In de bovengrond, ter plaatse van het vulpunt van de ondergrondse benzinetank, is 670 mg/kg d.s. aan minerale olie aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond.

In juli 2014 is op de locatie een verkennend-/nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (kenmerk 140319). Hierbij zijn de volgende resultaten beschreven:

- zintuiglijk zijn in de vaste bodem, lokaal zwakke tot matige bijmengingen aan puin- en/of kooldeeltjes waargenomen;
- in boring 21 zijn oliecomponenten waargenomen, in de bodemlaag van 1,3 tot maximaal 2,5 m-mv;
- in de ondergrond van boring 21 is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond;
- zintuiglijk zijn op of in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- analytisch zijn lokaal in de bovengrond matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK aangetoond;
- de verontreinigingen met PAK en minerale olie zijn niet ingekaderd;
- in het grondwater zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan barium, zink en naftaleen, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden;
- op het overige terrein zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie aangetoond;
- de in pandige verdachte deellocaties zijn niet onderzocht.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). De gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte [m-mv]	samenstelling
1e watervoerend pakket (formatie van Twente en Kreftenheye)	0 - 50	zand
scheidende laag (formatie van Drenthe)	50-80	klei
2^e watervoerend pakket (pleistocene en pliocene Formaties)	>85	
Toelichting: WVP= watervoerend pakket kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit		

Regionale grondwaterstroming

Het grondwater in het watervoerend pakket stroomt regionaal gezien overwegend in noordoostelijke richting.

2.4 Onderzoeksstrategie en conceptueel model

A. VERDACHT: Ter plaatse van de niet eerder onderzochte (in pandig) verdachte deellocaties is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie "VEP" uit de NEN 5740.

NADER ONDERZOEK: Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksprotocol NTA5755: 2010 (juli 2010). In het kader van het nader bodemonderzoek is op basis van de NTA 5755 een beknopt conceptueel model opgesteld. Uit de beschikbare voorinformatie is het conceptueel model in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: conceptueel model

Aanleiding	Onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten uit het voorgaand onderzoek
Doel	Het bepalen van de omvang, ernst en spoedeisendheid van de aanwezige olie en PAK verontreiniging
Oorzaak	De verontreinigingen zijn zeer waarschijnlijk veroorzaakt door de voormalige activiteiten
Ouderdom	De verontreinigingen zijn zeer waarschijnlijk voor 1987 ontstaan, waardoor sprake is van een historische verontreiniging volgens de Wet Bodembescherming
Ernst	De verontreinigingen zijn mogelijk gevallen van ernstige bodemverontreiniging. De verontreinigingen zijn horizontaal en verticaal niet volledig in beeld gebracht. Derhalve kan nog geen uitspraak worden gedaan over de ernst.
Spoed	Op basis van locatiespecifieke omstandigheden zijn mogelijk onaanvaardbare humane, verspreidings en/of ecologische risico's mogelijk.

Onderzoeksvragen/informatiebehoefte

- Wat is de mate en omvang van de grondverontreiniging met minerale olie en/of PAK?
- Wat is de mate en omvang van de grondwaterverontreiniging met minerale olie?
- Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?;
- Is sprake van risico's en spoedeisendheid en saneringsnoodzaak vanuit de Wbb?

Onderzoekstechniek

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging en locatiespecifieke omstandigheden (mogelijke sturing op zintuiglijke waarnemingen) wordt de locatie onderzocht door middel van het plaatsen van boringen en peilbuizen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen worden monsters van de grond verzameld en/of de peilbuizen bemonsterd voor het analytisch bepalen van de omvang van de grond(water)verontreiniging met oliecomponenten en/of PAK.

De volgende deellocaties zijn nader onderzocht:

- B. PAK-verontreiniging, boring 22
- C. PAK-verontreiniging, MM-08
- D. olieverontreiniging, boring 21
- E. olieverontreiniging, boring 104-113

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

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek		laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 4,5 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
A. verdachte deellocaties	5	2	6 x min.olie/BTEX 1 x glycolen	2 x min.olie/BTEX 1 x glycolen
B. PAK[boring 22]	5	-	5 x PAK(10)	-
C. PAK [MM-08]	19	-	19 x PAK(10)	-
D. olie [boring 21]	8	2 herb pb 20	6 x min.olie/BTEX	3 x min.olie/BTEX
E. olie [boring 104-113]	2	-	2 x min.olie/BTEX	-

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 15, 24, en 25 november, 3 december 2016 en 14 januari 2017 door de gecertificeerde medewerkers dhr. D. Huntink, dhr. M. Roelofs en dhr. J. Tibben van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voor het onderzoek zijn 41 handboringen uitgevoerd (22A, 33A, 35A, 36A, 101 t/m 115, 102A, 113A, 120 t/m 139), waarvan 4 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Tevens is 1 bestaande peilbuis (peilbuis 20) herbemonsterd. De maximale boordiepte bedraagt 5,0 m-mv. Ten behoeve van het onderzoek zijn in pandig 14 betonboringen verricht. In de silo konden geen boringen worden verricht. De kelder onder de silo staat vol (regen)water. Op het water is een olievlies waargenomen. Voor de situatie van de boringen en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-2.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,16	klinker/beton/braak	
0,16 ~ 1,5	zand, matig fijn	zwak siltig, zwak tot matig humeus, <i>lokaal zwak grindig</i>
1,5 - 5,0	zand, matig fijn	zwak siltig, zwak tot sterk grindig
grondwaterstand: circa 3,0 m-mv [<i>varieert o.b.v. verschil in maaiveldhoogte</i>]		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem.

Zintuiglijk zijn in diverse boringen zwakke bijmengingen aan puin- en kooldeeltjes waargenomen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van boring 102, 104 en 113, oliecomponenten waargenomen in het bodemtraject, vanaf 0,1 m-mv tot maximaal 2,7 m-mv. In de overige boringen zijn zintuiglijk geen oliecomponenten waargenomen. Boring 112 is gestaakt op een ondoordringbare laag op 2,5 m-mv. Mogelijk is ter plaatse nog een put aanwezig, waarin zich hang-/regenwater bevindt. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 9, en in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

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

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is minimaal een week na plaatsing 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 10.

Afwijking op SIKB protocol 3001

Op het volgende punt is afgeweken van het SIKB protocol 3001: Als gevolg van het separaat analyseren van de individuele monsters, konden niet alle opdrachten binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd en is als zodanig aangegeven op het analysecertificaat.

Tabel 5: analysesresultaten vaste bodem

% H = 10 % L = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]						standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	22-01	22A-02	120-01	121-01	122-01	123-01	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
boring	22	22A	120	121	122	123			
traject(m-mv)	0,1-0,4	0,5-0,9	0,2-0,5	0,1-0,5	0,2-0,5	0,1-0,3			
PAK (10)-tot.	23••	2,2•	<	<	4,1•	3,3•	1,5	20,8	40

Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem

% H = 10 % L = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]						standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-08	33A-01	33A-02	33A-03	35A-01	36A-01	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
boring	33+35+36	33A	33A	33A	35A	36A			
traject(m-mv)	0,0-0,5	0,2-0,5	0,5-0,9	1,0-1,5	0,05-0,5	0,0-0,5			
PAK (10)-tot.	80•••	98•••	14•	<	5,1•	15•	1,5	20,8	40

Tabel 7: analysesresultaten vaste bodem

% H = 10 % L = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]							standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	125-02	126-01	127-01	129-02	130-02	131-02	131-03	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
boring	125	126	127	129	130	131	131			
traject(m-mv)	0,5-1,0	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,5-1,0	0,5-1,0	1,0-1,5			
PAK (10)-tot.	<	<	<	14•	39••	150•••	5,0•	1,5	20,8	40

Tabel 8: analysesresultaten vaste bodem

% H = 10 % L = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]							standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	132-01	133-01	134-01	135-01	135-02	137-01	138-01	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
boring	132	133	134	135	135	137	138			
traject(m-mv)	0,0-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,5-1,0	0,1-0,5	0,1-0,5			
PAK (10)-tot.	2,1•	13•	18•	92•••	25••	12•	1,8•	1,5	20,8	40
Toelichting: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk * : lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum										

Tabel 9: zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen					gestandaardiseerde resultaten en overschrijding toetsingswaarden [mg/kg ds] [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]									
O/W test: 1= licht 2= matig 3= sterk	Aard: Br= brandstof D = diesel Ol= olie Onb = onbekende geur		d = detectiegrens h = humusstoring		AW-waarde ½(AW+I) I-waarde H* = 10%		190 2595 5000	0,2 0,65 1,1	0,2 16,1 32	0,2 55,1 110	0,45 8,7 17	@ @ @		
sublocatie	boring [nr.]	max. boordiepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen		monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl- benz.	xylenen	glycolen		
			diepte [m-mv]	O/W Test										
voorgaand	21	2,7	1,3-2,5	2	D	1,3-1,5	21-02 ^s	22000***	<	<	<	3,8•	7,8•	-
nulsituatie	101	3,0	0,12-1,5	geen		0,1-0,3	101A-01 ^s	<	<	<	<	<	<	-
	104	5,0		1	Onb	0,2-0,4	104-01 ^s	50000***	<	<	<	<	<	<
	106	3,8		geen		0,1-0,3	106-01 ^s	<	<	<	<	<	<	-
	107	3,8	geen		0,1-0,3	107-01 ^s	270•	<	<	<	<	<	-	
	113	2,0	0,12-1,5	1	Onb	0,2-0,4	113-01 ^s	64000***	<	<	<	<	<	-
		123A	3,8	geen		1,5-1,7	113A-01 ^s	<	<	<	<	<	<	-
			geen		0,1-0,3	123A-01	<	<	<	<	<	<	-	
nader	102	3,5	2,4-2,7	1	Ol	1,8-2,0	102-02 ^s	6500***	<	<	<	<	<	-
				geen		3,0-3,2	102-03A ^s	<	<	<	<	<	<	-
	103	3,0		geen		2,0-2,2	103-01 ^s	<	<	<	<	<	<	-
	105	3,8		geen		2,4-2,6	105-02 ^s	<	<	<	<	<	<	-
	108	2,0		geen		2,1-2,3	108-01 ^s	<	<	<	<	<	<	-
	109	3,5		geen										
	110	3,5		geen		2,4-2,6	110-01 ^s	<	<	<	<	<	<	-
	111	3,5		geen										
	112	2,5	1,5>2,5	2	Br									
		>gestaakt 114	3,7		geen									
	115	3,7		geen		0,1-0,3	115-01	<	<	<	<	<	<	-
Toelichting tabel:														
< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde														
• : overschrijding van de achtergrondwaarde														
•• : overschrijding tussenwaarde														
*** : overschrijding interventiewaarde														
-: niet geanalyseerd														
^s : steekbusmonster														
*: humusgehalten standaard bodem														

Tabel 10: analyseresultaten grondwater en toetsing

Veldmetingen en verklaring symbolen							Analyseresultaten grondwater en toetsingswaarden [µg/l] [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]							
d = detectiegrens @ = geen toetsingswaarde							S-waarde	50	0,2	7	4	0,2	0,01	@
							½(S+I)	325	15	504	77	35	35	@
							I-waarde	600	30	1000	150	70	70	@
locatie	peilbuis [nr.]	filterdiepte [m-mv]	EC µS/cm	pH	NTU	gws [m-mv]		min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl- benz.	xylenen	nafta- leen	glycolen
	20	3,5-4,5	670	6,8	10	3,0		<	<	<	<	<	<	-
	101	2,0-3,0	698	6,9	6	1,5		<	<	<	<	<	<	-
	102	3,5-4,5	470	6,8	8	3,0		<	<	<	<	<	<	-
	104	4,0-5,0	399	6,7	3	3,5		<	<	<	<	<	<	<
	112	1,5-2,5	398	6,7	6	1,5	#	75000***	1,6•	<	65•	130***	570***	-
Toelichting bij tabel:														
<: geen overschrijding van de streefwaarde en/of adviesnorm							-	: niet geanalyseerd						
• : overschrijding van de streefwaarde/adviesnorm							@	: geen toetsingswaarde voor gegeven						
** : overschrijding tussenwaarde							#	: hangwater in een waarschijnlijk aanwezige put						
*** : overschrijding interventiewaarde														

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van J.G. van der Laan Holding BV is in november 2016 t/m januari 2017, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader en nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Tullekensmolenweg 92 te Lieren.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van:

- de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie;
- de resultaten uit het voorgaand bodemonderzoek.

Het doel van het bodemonderzoek is:

- het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op de in pandige nog niet onderzochte deellocaties;
- het vaststellen van de ernst, mate en omvang van de aanwezige PAK- en olieverontreinigingen.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn op tekening 1-2 de contourlijnen weergegeven waarbinnen zintuiglijk en/of analytisch oliecomponenten en/of PAK zijn aangetoond in de vaste bodem en in het grondwater.

4.1 *Vaste bodem en grondwater; voorgaand onderzoek*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem lokaal zwakke tot matige bijmengingen aan puin- en/of kooldeeltjes waargenomen. In boring 21 zijn oliecomponenten waargenomen, in de bodemlaag van 1,3 tot maximaal 2,5 m-mv. Zintuiglijk zijn op of in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Analytisch zijn lokaal in de *bovengrond* matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. In de *ondergrond* van boring 21 is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De verontreinigingen met PAK en minerale olie zijn niet ingekaderd.

In het *grondwater* zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan barium, zink en naftaleen, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. Op het overige terrein zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie aangetoond.

4.2 *Vaste bodem en grondwater; in pandige deellocaties*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van boring 104 en 113, oliecomponenten waargenomen in het bodemtraject, vanaf 0,1 m-mv tot maximaal 1,5 m-mv. In de overige boringen zijn zintuiglijk geen oliecomponenten waargenomen.

Analytisch zijn in boring 104 en 113 sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarde. Vluchtige aromaten en glycolen zijn niet verhoogd aangetoond.

In de overige boringen zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. Het maximaal aangetoonde gehalte (270 mg/kg d.s. in boring 107) overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde. Vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetoond.

In het *grondwater* (peilbuis 101 en 104) zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie, vluchtige aromaten en/of glycolen aangetoond.

4.3 Vaste bodem; nader onderzoek inpandig

Naar aanleiding van de sterk verhoogde gehalten aan minerale olie in boring 104 en 113 zijn aanvullend de boringen 105, 114 en 115 geplaatst.

In de ter *horizontale en verticale inkadering* geplaatste boringen zijn zintuiglijk en analytisch geen oliecomponenten aangetroffen.

4.4 Vaste bodem; nader onderzoek olie [boring 21]

Naar aanleiding van het sterk verhoogde gehalte aan minerale olie in boring 21, tijdens voorgaand onderzoek, zijn aanvullend de boringen 102, 103, 105 en 108 t/m 112 geplaatst.

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van boring 102 en 112, oliecomponenten waargenomen in het bodemtraject, vanaf 1,5 tot maximaal 2,7 m-mv. Boring 112 is gestaakt op een ondoordringbare laag op 2,5 m-mv. In de overige boringen zijn zintuiglijk geen oliecomponenten waargenomen.

Analytisch is in boring 102 een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetoond.

In de ter *horizontale en verticale inkadering* geplaatste boringen zijn zintuiglijk en analytisch geen oliecomponenten aangetroffen.

In het *grondwater (hangwater)* uit peilbuis 112 zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan minerale olie, xylenen en naftaleen overschrijden de interventiewaarden.

In de ter *horizontale inkadering* geplaatste en bemonsterde peilbuizen 20 en 102 zijn analytisch geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

4.5 Vaste bodem; nader onderzoek PAK [boring 22]

Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte aan PAK in boring 22, tijdens voorgaand onderzoek, zijn de boringen 22A, 120 t/m 129 geplaatst.

Zintuiglijk zijn in boring 22A zwakke bijmengingen aan puin- en kooldeeltjes waargenomen. In de overige boringen zijn zintuiglijk geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemd materiaal waargenomen.

Analytisch zijn in de ter *horizontale en verticale inkadering* geanalyseerde monsters geen tot licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarde, maar blijven beneden de tussenwaarde.

4.6 Vaste bodem; nader onderzoek PAK [MM-08]

Naar aanleiding van het sterk verhoogde gehalte aan PAK in MM-08, tijdens voorgaand onderzoek, zijn de boringen 33, 35 en 36 uit het voorgaand onderzoek opnieuw geplaatst. Tevens zijn aanvullend de boringen 124 t/m 139 geplaatst.

Zintuiglijk zijn in diverse boringen zwakke bijmengingen aan puin- en kooldeeltjes waargenomen.

Analytisch is in boring 33A een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de interventiewaarde. In boring 35A en 36A zijn licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond.

In de aanvullend geplaatste boringen 130, 131 en 135 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten in boring 131 en 135 overschrijden de interventiewaarde.

Analytisch zijn in de ter *horizontale en verticale inkadering* geanalyseerde monsters geen tot licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarde, maar blijven beneden de tussenwaarde.

4.7 Conclusies en aanbevelingen

Tijdens voorgaand en onderhavig nader bodemonderzoek zijn op de locatie aan de Tullekensmolenweg 92 te Lieren zintuiglijk en analytisch de volgende verontreinigingen aangetoond:

- Verontreiniging met oliecomponenten in vaste bodem en in het grondwater uitpandig. De maximaal aangetoonde gehalten in de vaste bodem en in het hangwater overschrijden de interventiewaarden. De verontreiniging is afdoende ingekaderd.
De omvang van de verontreinigde *vaste bodem* bedraagt circa 125 m³ (125 m² x 1 m¹), waarvan 20 m³ met gehalten > I-waarden. De omvang van het verontreinigde *grondwater* bedraagt circa 80 m³ (40 m² x 2,0 m¹) met gehalten > S-waarden, waarvan 40 m³ met gehalten > I-waarden;
- Verontreiniging met minerale olie in de vaste bodem inpandig. De maximaal aangetoonde gehalten in de vaste bodem overschrijden de interventiewaarde. De verontreiniging is afdoende ingekaderd.
De omvang van de verontreinigde *vaste bodem* bedraagt circa 75 m³ (50 m² x 1,5 m¹), waarvan 20 m³ met gehalten > I-waarde.
- Verontreiniging met PAK in de vaste bodem [boring 22]. Het maximaal aangetoonde gehalte in de vaste bodem overschrijdt de tussenwaarde. De verontreiniging is afdoende ingekaderd.
De omvang van de verontreinigde *vaste bodem* bedraagt circa 7 m³ (15 m² x 0,5 m¹) met gehalten > T-waarde.
- Verontreiniging met PAK in de vaste bodem [vm kolenopslag]. De maximaal aangetoonde gehalten in de vaste bodem overschrijden de interventiewaarde. De verontreiniging is afdoende ingekaderd.
De omvang van de verontreinigde *vaste bodem* bedraagt circa 75 m³ (75 m² x 1,0 m¹), waarvan 15 m³ met gehalten > I-waarde.
- De kelder onder de silo staat vol (regen)water. Op het water is een olievlies waargenomen. De kwaliteit van het water in de kelder is niet bekend.

De aangetoonde bodemverontreinigingen met oliecomponenten of PAK betreffen geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging. De gemeente Apeldoorn is het bevoegd gezag.

Op basis van de onderzoeksresultaten is, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, de mate en omvang van de PAK- en olieverontreinigingen afdoende vastgelegd. Op het overige terrein zijn tijdens onderhavig en voorgaand onderzoek maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Bij indicatieve toetsing aan het BBK betreft de grond Wonen- of Industriegrond.

Wij adviseren de verontreinigingen, gelijktijdig met de voorgenomen herinrichting, onder milieukundige begeleiding, te verwijderen. Voor de sanering is in hoofdstuk 5 een plan van aanpak uitgewerkt. Het plan van aanpak dient, voorafgaand aan de werkzaamheden, goedgekeurd te zijn door het bevoegd gezag, de gemeente Apeldoorn.

5 PLAN VAN AANPAK

5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

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

- de bodemopbouw en verontreinigingssituatie, zoals beschreven in voorgaand en onderhavig onderzoek;
- de verontreinigingen betreffen geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging;
- de gemeente Apeldoorn is het bevoegd gezag;
- de sanering wordt uitgevoerd na sloop van de bebouwing;
- het water uit de kelder zal eventueel gezuiverd moeten worden geloosd;
- de terugsaneerwaarden voor **oliecomponenten** in de vaste bodem zijn, voor de vaste bodem de achtergrondwaarden uit de Circulaire bodemsanering, d.d. 1 juli 2013;
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyse van grondmonsters op minerale olie (GC) en/of vluchtige aromaten (BTEXN);
- ter vastlegging van de verwijdering van het verontreinigde hangwater worden twee controlepeilbuizen geplaatst en bemonsterd op minerale olie (GC) en/of vluchtige aromaten (BTEXN);
- de terugsaneerwaarden voor **PAK** in de vaste bodem is de tussenwaarde uit de Circulaire bodemsanering, d.d. 1 juli 2013;
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyse van grondmonsters op PAK;
- de ARBO- en veiligheidsvoorschriften, conform Arbo Informatieblad AI-22 en de CROW publicatie 132 (juli 2014), worden gehanteerd;
- indien tijdens de werkzaamheden blijkt dat een afwijking van de uitgangspunten en randvoorwaarden plaats zal vinden zal, in overleg met betrokkenen, naar een oplossing worden gezocht;
- schade aan infrastructuur moet worden voorkomen. Eventuele schade, veroorzaakt door de werkzaamheden moet worden hersteld;
- voor lozing van het vrijkomende grondwater dient, met betrekking tot de kwantiteit en kwaliteit, te worden voldaan aan de eisen van de waterkwaliteitsbeheerder;
- eisen van de provincie m.b.t. het onttrekken van grondwater;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen.

5.2 Voorbereidende werkzaamheden

Vergunningen

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

Tabel 11: overzicht benodigde vergunningen

activiteit	vergunning/melding	bevoegd gezag
uitvoeren sanering	goedkeuring plan van aanpak	gemeente Apeldoorn/OVIJ
lozen van (verontreinigd) grondwater	melding activiteitenbesluit	gemeente Apeldoorn/Waterschap
lozen op riool	rioolaansluiting	gemeente Apeldoorn
onttrekken en lozen van grondwater	melding	provincie Gelderland
transport van verontreinigde grond	VBA- of PmG- ontheffing	provincie waar grond naar wordt afgevoerd voor reiniging of stort
Bovenstaande vergunningen c.q. toestemmingen dienen te worden aangevraagd.		

Kabels en leidingen

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

Inrichting werkterrein

Voorafgaand aan de start van de sanering wordt de locatie afgezet met hekwerk en ingericht. De decontaminatie-unit, schafteet en sanitaire voorzieningen worden aangevoerd en buiten de verontreinigde zone gesitueerd. Voor vrachtwagens, die het terrein betreden en/of verlaten, worden voorzieningen aangebracht om ze te ontdoen van aanhangende grond.

Verhardingen en bebouwing

Ter plaatse van de te saneren verontreiniging is deels een klinkerverharding en deels een betonvloer aanwezig. De verhardingen worden verwijderd en tijdelijk opgeslagen ten behoeve van hergebruik. De verontreiniging bevindt zich deels onder de bestaande bebouwing. De sanering wordt uitgevoerd na de sloop van de bebouwing. De kelder dient voorafgaand aan de sloop te worden leeggepompt.

Technische beperkingen

Naar verwachting kan na de sloop van de bebouwing alle verontreinigde grond worden verwijderd. De verwijdering van de kelders en funderingen dient onder milieukundige begeleiding te gebeuren.

5.3 Ontgraving verontreinigingenOntgraving olieverontreinigingen

De met minerale olie verontreinigde grond wordt op 2 locaties verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt naar verwachting ontgraven tot circa 3,0 m-mv. De verwachte ontgravinggrenzen zijn weergegeven op tekening 2-2, en komen overeen met de AW-contour.

Het aanwezige verontreinigde hangwater wordt door middel van een zuigwagen verwijderd en afgevoerd. Indien noodzakelijk zal de grondwaterstand worden verlaagd door middel van open- of bronbemaling. Na afronding van de ontgraving wordt een drain aangebracht en een pompput geplaatst, voor een eventueel uit te voeren grondwatersanering. Voor de behandeling van het onttrokken grondwater wordt verwezen naar paragraaf 5.4.

Ontgraving PAK-verontreinigingen

De met PAK verontreinigde grond wordt op 2 locaties verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt naar verwachting ontgraven tot circa 1,0 m-mv. De verwachte ontgravinggrenzen zijn weergegeven op tekening 2-2, en komen overeen met de T-contour. Ter plaatse wordt in den droge ontgraven.

Verwerking vrijkomende grond

Zintuiglijke niet verontreinigde (boven)grond wordt separaat ontgraven en in depot geplaatst en onderzocht op oliecomponenten en/of PAK. Afhankelijk van de analyseresultaten en civiele geschiktheid wordt de grond op de locatie hergebruikt. De vrijkomende, met oliecomponenten en PAK verontreinigde grond wordt door de aannemer afgevoerd naar een erkend verwerker van verontreinigde grond. In tabel 12 is een raming weergegeven van de bij de ontgraving vrijkomende hoeveelheden grond.

Tabel 12: raming hoeveelheid te ontgraven grond

locatie	maximale ontgravingsdiepte (m-mv)	oppervlak (m ²)	gemiddeld verontreinigd traject (m-mv)	te ontgraven grond (vaste m ³)	
				niet-licht verontreinigd	licht-sterk verontreinigd
Olie uitpandig	3,0	125	1,0	250	125
Olie inpandig	1,5	50	1,5	-	75
PAK [22]	0,5	15	0,5	-	10
PAK [vm kolenopslag]	1,0	65	1,0	-	75

Aanvullingen

De ontgraving wordt aangevuld met te leveren schoon zand. Van toe te passen aanvulzand dient vooraf een verklaring van herkomst met een certificaat met algemene analysegegevens van de zandput, dan wel analyseresultaten van het daadwerkelijk geleverde zand te worden overlegd. Zand en/of grond, welke niet afkomstig is van een zandwinningput, dient te zijn voorzien van een AP-04 certificaat of is geschikt op basis van de bodemkwaliteitskaart of betreft gebiedseigen grond.

5.4 Verlaging grondwaterstand en sanering grondwater

Voor de **grondsanering** moet het grondwater worden verlaagd tot maximaal 3,0 m-mv. Voor de verlaging van het grondwater wordt gebruik gemaakt van open- en/of bronbemaling. Naar verwachting kan voor de drooglegging worden volstaan met een onttrekkingsdebiet van maximaal 10 m³/uur. De onttrekkingsduur bedraagt maximaal 5 dagen.

Na afloop van de grondsanering worden in de ontgraving twee controlepeilbuizen geplaatst. De peilbuizen wordt bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN). Aan de hand van de analyseresultaten wordt bepaald of een aanvullende grondwatersanering noodzakelijk is. Bij een eventuele aanvullende grondwatersanering wordt gebruik gemaakt van de aangebrachte drain met pompput. Voor een overzicht van de grondwateronttrekking verwijzen wij naar tabel 13.

Tabel 13: overzicht grondwateronttrekking

Onttrekking t.b.v.	locatie	type onttrekking	filtertraject (m-mv)	tijdsduur (weken)	debiet (m ³ /uur)	totaal debiet (m ³)
sanering vaste bodem	olie- verontreiniging	open bemaling /bronbemaling	3,0-4,0	1	10	750
sanering grondwater	olie- verontreiniging	drain met pompput	3,0	5	2~5	2000

5.5 Lozingsvoorschriften en zuivering

Het tijdens de bodemsanering vrijkomende grondwater betreft een lozing binnen een inrichting. De lozing valt derhalve onder het activiteitenbesluit. Voorafgaand aan de lozing dient een melding te worden gedaan bij de gemeente Apeldoorn. Vanwege de ligging van de locatie in bebouwd gebied, en het verwachte beperkte onttrekkingsdebiet adviseren wij om te lozen op de vuilwaterriolering.

Het vrijkomende grondwater dient tijdens de grondsanering mogelijk gezuiverd te worden geloosd op de vuilwaterriolering. Om te controleren of het effluent aan de lozingsnormen voldoet, zullen regelmatig monsters worden genomen. Uitgangspunt hierbij is dat de te lozen concentraties, door de opdrachtgever, in enig steekmonster dienen te worden aangetoond, tenzij door de rioolbeheerder een bemonsteringsfrequentie is voorgeschreven.

5.6 Planning

De sanering van de vaste bodem duurt naar verwachting circa 1~2 week.

Tabel 14: planning

werkzaamheden	aantal weken	jaar
indiening onderzoek en plan van aanpak	-	februari 2017
goedkeuring plan van aanpak	2 weken	februari 2017
grondsanering	1~2 weken	2017
grondwatersanering	indien noodzakelijk	indien noodzakelijk

5.7 Veiligheid

Bij bodemsanering of andere werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen stoffen vrijkomen die een gevaar veroorzaken voor de mensen in de directe omgeving. De veiligheidsaspecten en de preventieve maatregelen voor “Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater” zijn beschreven in het Arbo Informatieblad AI 22 en de CROW publicatie 132 (juli 2014). De gevaren die bij werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen optreden zijn:

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

Aan de hand van de berekeningssystematiek, vanuit de CROW publicatie 132 (juli 2014), kan worden vastgesteld in welke veiligheidsklassen de werkzaamheden vallen. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt in T- (blootstellingsrisico) en F-klassen (explosierisico).

Op basis van de aangetroffen concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten op de saneringslocatie zijn, tijdens de ontgraving, veiligheidsklassen **2-T en geen F** van toepassing. Op basis van de aangetroffen concentraties aan PAK op de saneringslocatie zijn, tijdens de ontgraving, veiligheidsklassen **3-T en geen F** van toepassing.

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

5.8 Uitvoering, milieukundige begeleiding en evaluatie

Uitvoering

Aangezien het geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreft en naar verwachting is veroorzaakt voor 1987 bestaat geen noodzaak om de saneringswerkzaamheden uit voeren conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen”.

Milieukundige begeleiding

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

De saneringsgrenzen worden aan de hand van zintuiglijke waarnemingen bepaald. Bij het bereiken van de saneringsgrenzen worden deze door een milieukundige beoordeeld. Waar nodig wordt op aanwijzing van de milieukundige verder gegraven. Bij het bereiken van de ontgravingsgrenzen worden deze gecontroleerd door monsters te nemen van zowel de wanden als de bodem van de ontgravingsput. De controlemonsters worden door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd op minerale olie, BTEX en/of PAK.

Evaluatie

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

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

Rijnboutt

Verkennd/nulsituatie bodemonderzoek op de
locatie aan de Tullekensmolenweg 92 te Lieren

Projectnummer: 140319/lvh/sh

Datum: juli 2014 [versie 01]



Opdrachtgever

Rijnboutt
Postbus 59316
1040 KH AMSTERDAM

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



Tabel 5: analyseresultaten vaste bodem en toetsing (onverdacht)

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]						standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-01 1+2+4+ 6 t/m 9	MM-02 3+5	MM-03 10 t/m 14	MM-04 15 t/m 19	MM-05 1+2+4+8	MM-06 12+16+1 9	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
traject (m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-2,0	0,5-2,0			
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
kobalt	<	<	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	<	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	0,52•	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	140•	56•	56•	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	160•	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	16•	2,6•	5,1•	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	0,030•	<	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	<	190	2595	5000

Tabel 6: analyseresultaten vaste bodem en toetsing (verdachte deellocaties)

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten/overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]				standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-07 20 ^s +21 ^s	MM-08 33+35+36	MM-09 32+34+37	22-01 22	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
traject (m-mv)	0,1-0,3	0,0-0,5	0,0-0,5	0,1-0,4			
barium	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	1,1•	<	<	<	0,6	6,8	13
kobalt	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	67•	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	9,1•	80•••	14•	23••	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	1000•	320•	<	260•	190	2595	5000
BTEX tot.	<	-	-	-	@	@	@
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet bepaald @: geen toetsoordeel mogelijk * : lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum ^s : steekbusmonster							

Tabel 7: zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen						gestandaardiseerde resultaten/overschrijding van de toetsingswaarden in mg/kg d.s. [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]							
O/W test: 1= licht 2= matig 3= sterk	Aard: B= benzine D = diesel Ol= olie HBO = huisbrandolie		d = detectiegrens h = humusstoring			AW-waarde ½(AW+I) L-waarde H* = 10%	190 2595 5000	0,2 0,65 1,1	0,2 16,1 32	0,2 55,1 110	0,45 8,7 17	@ @ @	
sublocatie	boring [nr.]	max. boordiepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen			monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	benzeen tolueen	ethyl- benz.	xylenen	BTEX [tot.]	
			diepte [m-mv]	O/W Test	aard								
verdacht	20	4,5	geen			1,3-1,5	21-02 ^s	22000•••	<	<	3,8•	7,8•	12
	21	2,7	1,3-2,5	2	D								
	22	1,5	geen										
	23	4,5	geen										
	24	1,0	geen			0,1-0,4	24-01 ^s	<	<	<	<	<	
	25	3,5	geen			2,5-2,7	25-02 ^s	<	<	<	<	<	
	26	1,0	geen			2,5-2,7	27-01 ^s	<	<	<	<	<	
	27	3,5	geen										
	38	3,5	geen			2,5-2,7	38-01 ^s	<	<	<	<	<	
Toelichting tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde - : niet geanalyseerd • : overschrijding van de achtergrondwaarde ^s : steekbusmonster •• : overschrijding tussenwaarde *: humusgehalten standaard bodem ••• : overschrijding interventiewaarde													

Tabel 8: analysesresultaten grondwater en toetsing

	analysesresultaten (µg/l)			toetsingswaarden (µg/l)		
	12	20	23	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
peilbuis						
filter (m-mv)	3,9-4,9	3,5-,45	3,5-4,5			
pH	6,4	6,3	5,0			
EC (µs/cm)	165	206	205			
Troebelheid [NTU]	72	8	27			
zwarte metalen						
barium	250•	140•	140•	50	337,5	625
cadmium	<	<	<	0,4	3,2	6
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	75•	<	<	65	432,5	800
vluchtige aromaten						
benzeen	<	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	<	4	77	150
xylenen (som)	<	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	<	<	6	153	300
naftaleen	<	<	0,07•	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,1-dichloorethaan	<	<	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	<	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	<	<	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<	<	<	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<	<	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	<	<	0,01	500	1000
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
minerale olie	<	<	<	50	325	600
bromoform	<	<	<	#	315	630
MTBE⁽³⁾	-	-	<	26 ⁽¹⁾	2600 ⁽²⁾	9400
EtBE⁽³⁾	-	-	<	26 ⁽¹⁾	2600 ⁽²⁾	9400
Toelichting bij tabel: <: geen overschrijding van de streefwaarde en/of adviesnorm •: overschrijding van de streefwaarde ••: overschrijding tussenwaarde •••: overschrijding interventiewaarde -: niet bepaald #: geen toetsingswaarde voor gegeven (1): betreft advies norm MTBE en ETBE d.d. maart 2010 (2): betreft ecologische risicogrens MTBE/ETBE d.d. maart 2010 (3): voor herstelrichtwaarden zorgplicht zie Staatscourant 2008 nr. 2139						

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Rijnboutt is in mei 2014, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend/nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Tullekensmolenweg 92 te Lieren.

Het verkennend/nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie. Het verkennend/nulsituatie bodemonderzoek heeft tot doel aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging en het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit.

4.1 *Vaste bodem en grondwater; onverdacht*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem lokaal zwakke tot matige bijmengingen aan puin- en/of kooldeeltjes waargenomen. Zintuiglijk zijn op of in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In het mengmonster van de *bovengrond* rond de bebouwing (MM-01) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de *bovengrond*, met bijmengingen aan *kooldeeltjes* (MM-02), zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink, PAK en PCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Van de overige geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de *bovengrond*, ter plaatse van het *weiland* (MM-03 en MM-04), zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Van de overige geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-05 en MM-06) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 12 en 23) zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan barium en zink, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

4.2 *Vaste bodem en grondwater; verdachte deellocaties*

Opslag van oude vaten en bussen met verf en olie (vm beerput)

In boring 21 zijn oliecomponenten waargenomen, in de bodemlaag van 1,3 tot maximaal 2,5 m-mv. Analytisch zijn in het mengmonster van de *bovengrond*, ter plaatse van de *verf- en oliebusen en -vaten* (boring 20 en 21), licht verhoogde gehalten aan chroom, PAK en minerale olie aangetoond. De licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetoond.

In de *ondergrond* van boring 21, is een sterk verhoogde gehalte aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten aangetoond.

In het *grondwater* (peilbuis 20) zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan barium en naftaleen, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Voormalige kolen-/kunstmestopslag (loodsen)

In de (meng)monsters van de *bovengrond*, ter plaatse van de *voormalige kolen- en kunstmestopslag en de opslag van gevaarlijke stoffen* (MM-08 en MM-09), zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan PAK en licht verhoogde gehalten aan lood en minerale olie aangetoond. Het maximaal aangetoonde gehalte aan PAK (80 mg/kg d.s. in MM-08) overschrijdt de interventiewaarde. De licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Inpandige opslag en gebruiksvoorraad van (afgewerkte) olie en koelvloeistof

In het monster van de *bovengrond*, ter plaatse van de *inpandig gebruiksvoorraad* (boring 22), is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie en een matig verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan PAK overschrijdt de tussenwaarde. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

De overige inpandige verdachte deellocaties zijn, in overleg met de opdrachtgever, in dit stadium niet onderzocht.

Benzinepomp-tankinstallatie

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de *ondergrondse tank, vul-onthuchtingpunt en afleverzuil* geen oliecomponenten waargenomen.

Analytisch zijn in de vaste bodem geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

In het *grondwater* (peilbuis 23) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan naftaleen, geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de streefwaarden. Het aangetoonde gehalte aan naftaleen overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem lokaal zwakke tot matige bijmengingen aan puin- en/of kooldeeltjes waargenomen. In boring 21 zijn oliecomponenten waargenomen, in de bodemlaag van 1,3 tot maximaal 2,5 m-mv. Zintuiglijk zijn op of in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Analytisch zijn lokaal in de bovengrond matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. In de ondergrond van boring 22 is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De verontreinigingen met PAK en minerale olie zijn niet ingekaderd.

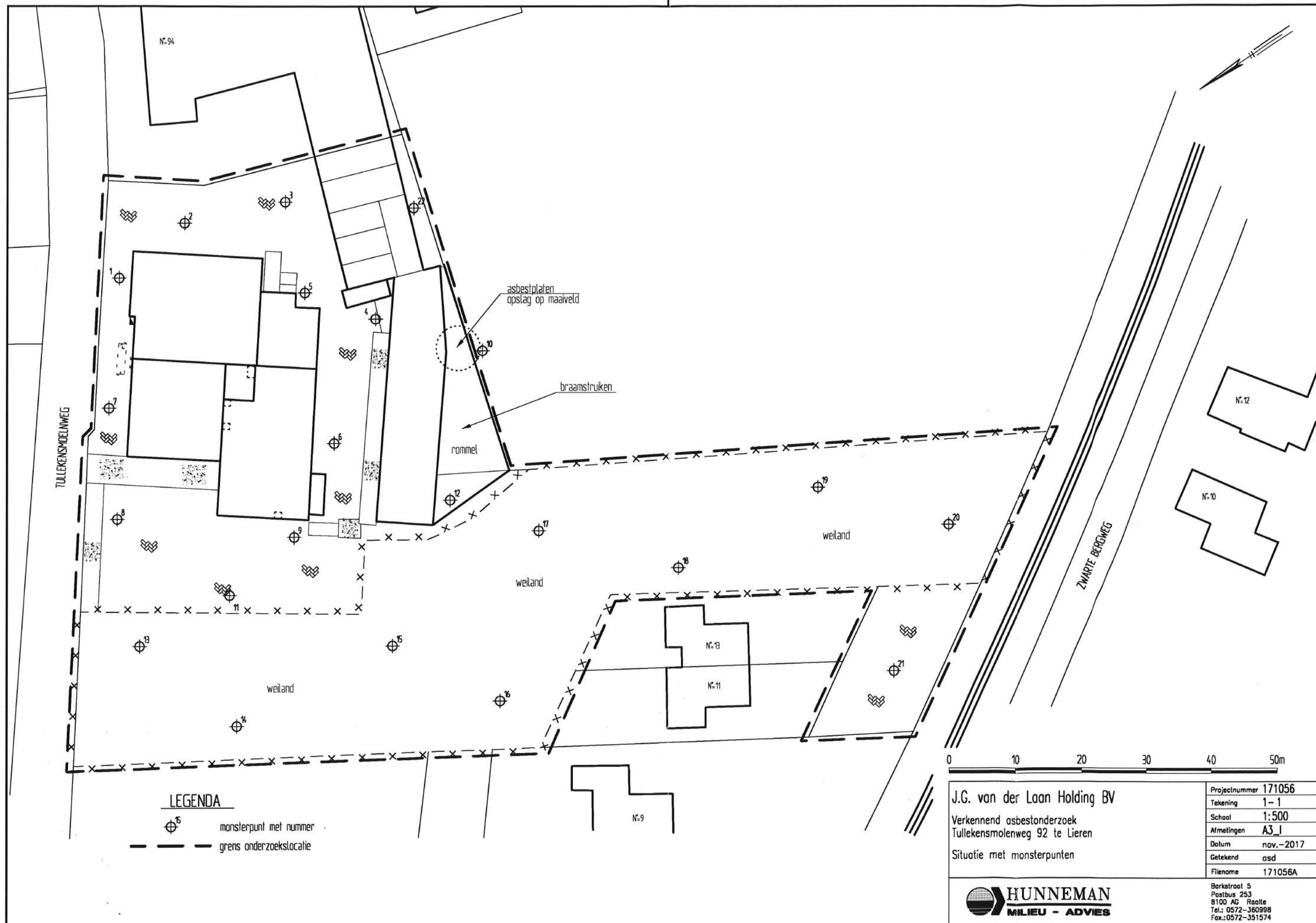
In het *grondwater* zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan barium, zink en naftaleen, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op het overig terrein zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten adviseren wij de verontreinigingen met PAK en minerale olie in de vaste bodem nader te onderzoeken, ter vaststelling van de ernst, mate en omvang van de verontreinigingen. Tevens adviseren wij verkennend bodemonderzoek uit te voeren, ter plaatse van de in dit stadium niet onderzochte inpandige verdachte deellocaties.

TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten



LEGENDA

- ⊕ monsterpunt met nummer
- - - grens onderzoekslocatie

J.G. van der Loon Holding BV

Verkennd asbestonderzoek
Tullekensmolenweg 92 te Lieren

Situatie met monsterpunten

Projectnummer	171056
Tekening	1 - 1
Schaal	1:500
Almetingen	A3_I
Datum	nov. - 2017
Getekend	asd
Filename	171056A



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