


**Nader bodem- en verkennend  
asbestonderzoek Pesthuislaan te  
Leiden**

**Zaaknummer: 105007559**

**21 december 2017**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Nader bodem- en verkennend asbestonderzoek Pesthuislaan te Leiden
<b>Opdrachtgever</b>	Rijksvastgoedbedrijf
<b>Projectleider</b>	Annemarie van Biemen
<b>Auteur(s)</b>	Roos Heistek
<b>Tweede lezer</b>	Fabiola van der Pol (kwaliteitswaarborger 2018)
<b>Uitvoering veldwerk</b>	F.A. (Frank) Bisschop en W.M. (Arnold) Tang (certificaatnummer: K54913)
<b>Projectnummer</b>	1261103
<b>Aantal pagina's</b>	20 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	21 december 2017
<b>Handtekening</b>	

## Colofon

Tauw bv  
BU Meten, Inspectie & Advies  
Zekeringstraat 43 g  
Postbus 20748  
1001 NS Amsterdam  
Telefoon +31 20 60 63 22 2

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA\*\*-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

Kenmerk R001-1261103RMH-sal-V02-NL

---

## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon .....</b>	<b>3</b>
<b>Samenvatting .....</b>	<b>7</b>
<b>1      Inleiding.....</b>	<b>9</b>
<b>2      Locatiegegevens .....</b>	<b>10</b>
2.1    Algemene locatiegegevens .....	10
2.2    Samenvatting verkennend onderzoek NEN 5740 .....	10
2.3    Conceptueel model .....	10
2.4    Onderzoeksvragen .....	11
<b>3      Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden .....</b>	<b>11</b>
3.1    Onderzoeksopzet .....	11
3.2    Uitgevoerde werkzaamheden.....	11
3.3    Veiligheid en kwaliteit .....	12
<b>4      Veldresultaten.....</b>	<b>13</b>
4.1    Zintuiglijke waarnemingen .....	13
<b>5      Chemisch analytisch onderzoek.....</b>	<b>13</b>
5.1    Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	13
5.2    Uitgevoerde analyse werkzaamheden .....	13
5.1    Beoordeling en interpretatie analyseresultaten .....	15
5.1.1    Kwaliteit van de grond .....	15
5.2    Risicobeoordeling (bepaling spoed) .....	16
5.3    Beantwoording onderzoeksvragen.....	18
<b>6      Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>19</b>

**Bijlage(n)**

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Kaart met monsternemingspunten
- 3 Veiligheid en kwaliteit
- 4 Boorprofielen
- 5 Toetsingskader
- 6 Getoetste analyseresultaten
- 7 Analysecertificaten
- 8 Verontreinigingssituatie
- 9 Risicobeoordeling Sanscrit
- 10 Asbest veldverslag

## Samenvatting

- Onderzoekslocatie: Pesthuislaan, Leiden
- Kadastrale aanduiding: Gemeente Leiden, sectie X, nummer 4550 en 4552 (beide gedeeltelijk)
- Type onderzoek: NEN 5725, NEN 5740 en NEN 5707
- Aanleiding: Voorgenomen onroerende zaaktransactie en aangetoonde lood verontreiniging in voorgaande onderzoek
- Doelstelling: Vaststellen omvang bodemverontreiniging met lood en bodemkwaliteit voorafgaand aan onroerende zaaktransactie.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan:

- De boven- en ondergrond is bij de Pesthuislaan 6 (in de tuin en openbare weg) sterk verontreinigd met lood en betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Uit de risicobeoordeling van Sanscrit blijkt dat bij de functie wonen met tuin, met gemiddelde lood gehalten, een risico voor de mens aanwezig kan zijn.
- De overige locatie is maximaal matig verontreinigd met lood.
- Er is geen asbest aangetoond.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de verontreinigingssituatie van de bodem, door het feit dat sprake is van sterke verontreiniging met lood, risico's oplevert bij huidig en toekomstig gebruik van de locatie. De omvang van de verontreiniging is circa 193 m<sup>3</sup> en betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er bij de functie 'wonen met tuin' sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens. Er is daarmee sprake van een saneringsnoodzaak (spoedeisendheid). Voor het ecosysteem en verspreiding is geen sprake van onaanvaardbare risico's.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de milieukundige kwaliteit van de bodem, bij huidig gebruik en inrichting belemmering vormt de onroerende zaaktransactie.

Bij het huidige gebruik en inrichting zijn door de aanwezigheid van humane risico's belemmeringen voor de onroerende zaaktransactie aanwezig. Er gelden strikte gebruiksbepalingen voor het gebruik als wonen met tuin. Om de risico's te beperken wordt aanbevolen in de huidige situatie geen gewassen uit de tuin te consumeren, met handschoenen te tuinieren en kinderen geen contact met de grond te laten maken.

V voorkom zoveel mogelijk ingestie door het aanleggen van een schone laag tuinaarde of een gesloten verharding. Uit de aanvullende risicobeoordeling blijkt, dat bij het aanleggen van een gesloten verharding geen humane risico's meer aanwezig zijn.

Om de saneringsmaatregel (aanbrengen verharding) te kunnen formaliseren, adviseren wij een BUS-melding of deelsaneringsplan te laten opstellen en in te dienen bij het Bevoegd Gezag (Omgevingsdienst West-Holland). Nadat de verharding is aangebracht (en dit is vastgelegd in een evaluatie) is de verontreiniging gesaneerd. Ook kan gekozen worden voor het verwijderen van de sterk verontreinigde grond. De sanering dient uitgevoerd te worden door een BRL 7000 gecertificeerd aannemer onder begeleiding van een BRL 6000 gecertificeerd milieukundig begeleider.

Indien bij (graaf)werkzaamheden op de locatie grond vrijkomt, is deze niet zondermeer geschikt voor hergebruik buiten de locatie. Voor toepassing van grond buiten de locatie is het Besluit bodemkwaliteit en de Nota bodembeheer van toepassing. Bij werkzaamheden in de bodem dient tevens rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW 132 of de CROW 400. Bij werkzaamheden in de bodem, dient rekening gehouden te worden met de aanwezige verontreiniging.



## 1 Inleiding

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf heeft Tauw bv een nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd aan de Pesthuislaan te Leiden. Het perceel staat kadastraal bekend staat als Gemeente Leiden, sectie X, nummers 4550 en 4552 (beide gedeeltelijk, circa 8.500 m<sup>2</sup>)

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen verkoop en het in voorgaand onderzoek<sup>1</sup> aangetoonde (vermoedelijke) geval van ernstige bodemverontreiniging met lood in grond ter plaatse van onderzoekslocatie. De verontreiniging is in horizontale en verticale richting nog niet afgeperkt.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de omvang van de bodemverontreiniging met lood in grond. Daarnaast worden gegevens verzameld waarmee de toepasbaarheid van saneringsmethoden kan worden bepaald.

Wanneer de verontreiniging in voldoende mate is afgeperkt en de ernst- en spoedeisendheid is bepaald, kan worden vastgesteld welke saneringsprocedure kan worden gevolgd (BUS-melding of saneringsplan).

Bij voorgaande onderzoeken op de locatie zijn bodemvreemde bijmengingen aangetroffen met puin. Dergelijke bijmengingen zijn verdacht op het voorkomen van asbest. Derhalve wordt tevens een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707<sup>2</sup>.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.

### *Leeswijzer*

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. Op basis van de conclusies uit het vooronderzoek is de definitieve invulling van het nader bodemonderzoek en zijn de onderliggende onderzoeksvragen vastgesteld. In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden en in hoofdstuk 4 staan de veldwaarnemingen beschreven. Het chemisch-analytisch onderzoek (inclusief resultaten en interpretatie) zijn in hoofdstuk 4 uitgewerkt. De interpretatie van het gehele onderzoek, alsmede de conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

<sup>1</sup> Verkennend (water)bodemonderzoek (NEN 5740 en NEN5720) Pesthuislaan in Leiden, Envita, rapportnummer 204574-10/R04, 8 juli 2015

<sup>2</sup> NEN 5707: Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond

## 2 Locatiegegevens

### 2.1 Algemene locatiegegevens

In tabel 2.1 zijn de belangrijkste kenmerken van de locatie weergegeven.

**Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie**

<b>Adres</b>	Pesthuislaan te Leiden
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	4550 en 4552 (beide gedeeltelijk)
X/Y coördinaat	X=92596, Y=464527
Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Circa 8.500
Huidig gebruik	Wonen met tuin
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Wonen met tuin
	Infrastructuur en industrie
Bodemfunctieklassse	Wonen

In bijlage 1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie opgenomen.

### 2.2 Samenvatting verkennend onderzoek NEN 5740<sup>3</sup>

Op de locatie rondom de Pesthuislaan zijn in de bovengrond (tot een diepte van 0,6 m -mv) licht tot sterk verhoogde gehalten aan lood aangetoond en zijn te relateren aan bijmengingen met puin en kooldeeltjes. De verontreinigingen zijn verticaal en horizontaal niet afgeperkt. Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat in het onderzoeksgebied gehalten boven de tussenwaarde kunnen worden verwacht voor lood. Hiervoor dient nader onderzoek uitgevoerd te worden. Uit de risicoanalyse blijkt op basis van het hoogst aangetoonde gehalte lood (690 mg/kg d.s.) geen onaanvaardbare actuele risico's aanwezig te zijn. In de risicobeoordeling is gerekend met een biobeschikbaarheid van lood van 0,4 (onderdeel van een stap 3 beoordeling). Deze waarde mag echter in de huidige toetsing niet meer worden gehanteerd.

Voorafgaand aan het verkennend onderzoek is reeds een vooronderzoek conform de NEN 5725<sup>1</sup> uitgevoerd. Het uitvoeren van aanvullend vooronderzoek is niet noodzakelijk.

Aan de hand van de aantreffen puinbijmengingen is de locatie is verdacht voor de aanwezigheid van asbest.

### 2.3 Conceptueel model

Uit het verkennend onderzoek is gebleken dat op de locatie matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood gemeten zijn. De matig tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen in de zandige

<sup>3</sup> NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

bovengrond tussen 0,0 tot 0,6 m -mv bij monsterpunten 31, 32, 33, 35 en 38 uit het verkennend bodemonderzoek. Er lijkt een relatie met de aangetroffen puin en koolbijnemingen die op de locatie zijn aangetroffen.

## **2.4 Onderzoeksvragen**

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

- Welk bodemvolume is sterk verontreinigd?
- Is er een relatie met de bijnemingen van puin en kooldeeltjes?
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming (Wbb)?
- Is er bij het huidige gebruik sprake van onaanvaardbare humane, ecologische en/ of verspreidingsrisico's (spoed) in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb) en de Circulaire bodemsanering 2013?
- Is er sprake van asbesthoudendheid van de bodem?

## **3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden**

### **3.1 Onderzoeksopzet**

Tauw zal het nader onderzoek uitvoeren volgens de NTA 5755<sup>4</sup>. Het verkennend asbestonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN 5707, strategie onverdacht.

### **3.2 Uitgevoerde werkzaamheden**

De grond is bemonsterd op 12, 18 oktober en op 1 november is verder afperkend onderzoek uitgevoerd.

Een overzichtskaart met de situering van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 2.

<sup>4</sup> NTA 5755 –Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van de bodemverontreiniging, NEN, juli 2010.

**Tabel 3.1** Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring tot 2,0 m -mv ter horizontale afperking	14	101-103, 105, 106, 111, 112, 114, 115, 116, 201-204
Boring tot 1,5 m -mv ter verticale afperking	3	104, 110, 113
Boring met graafgat 0,3x0,3x0,5 meter	4	102, 118, 119, 122
Boring met graafgat tot 2,0 m -mv	7	105, 109, 112, 115, 117, 120, 123

Het uitgraven en opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm.

### 3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is wel afgeweken van de vigerende protocollen.

Ter verticale afperking van de aangetroffen lood verontreiniging is in een later stadium een mengmonster van de klei ondergrond geanalyseerd (opdracht 724313). Deze analyse is na de conserveringstermijn ingezet. Aangezien in dit monster maximaal achtergrondwaarde zijn aangetoond heeft de overschrijding geen invloed op de resultaten en conclusies.

In afwijking van NEN5707 is niet het gehele maaiveld van het voor asbestverdachte gebied geïnspecteerd, omdat meer dan 75 % verhard is met klinkers. Tevens zijn twee asbestgaten minder gemaakt in verband met de ontoegankelijkheid van de tuinen. Aangezien in het gehele onderzoeksgebied geen asbest is aangetoond in de zand en klei lagen met puinbijmengingen, mag worden aangenomen dat deze twee tuinen onverdacht op de aanwezigheid van asbest.

## 4 Veldresultaten

### 4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de zandige grond (variërend tot 0,25 - 1,0 m -mv) plaatselijk zeer lichte tot sterke bijmengingen met puin, slakken, kooldeeltjes en bakstenen aangetroffen. De onderliggende kleilaag is zintuiglijk schoon.

Conform de NEN 5707 dient het voor asbestverdachte terreindeel een maaiveldinspectie te worden uitgevoerd volgens de werkwijze van protocol 2018. In verband met de klinker en tegel verhardingen is niet altijd de onbedekte bodem geïnspecteerd.

Visueel is op het onverharde maaiveld en in het opgegraven materiaal geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw en aanwezige bijmengingen wordt verwezen naar de boor- en gatprofielen. Deze zijn opgenomen in bijlage 4.

## 5 Chemisch analytisch onderzoek

### 5.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek bestaat uit het analyseren van grond(meng)monsters. Voor de bepaling van de minimale analyse-intensiteit binnen het bodemonderzoek is aangesloten op de vereisten uit de NEN 5740 en de NEN5707 en de daarbij gehanteerde strategieën. Afhankelijk van de bodemopbouw en het zintuiglijk waarnemen van bijzonderheden in de bodem kunnen extra analyses noodzakelijk zijn.

Het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West heeft de analyses conform AS3000 uitgevoerd.

### 5.2 Uitgevoerde analyse werkzaamheden

Op basis van de, tijdens de veldwerkzaamheden gedane zintuiglijke waarnemingen en de ruimtelijke spreiding van de monsterpunten, zijn in het laboratorium grond(meng)monsters samengesteld voor analyse. De asbest mengmonsters zijn in het veld samengesteld.

In tabel 5.1 is de monsteselectie en zijn de uitgevoerde analyses weergegeven.

De analyses voor 201-1, 202-1, 203-1 en 204-1 zijn in een later stadium ter afperking ingezet op lood.

Tabel 5.1 Samenstelling (meng)monsters en uitgevoerde analysewerkzaamheden

Omschrijving (meng)monster	Deelmonsters	Traject (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden*	Analysepakket
101 (0,08-0,5)	101-1	0,1-0,5	zand, baksteen 2	lood
102 (0,05-0,5)	102-1	0,1-0,5	zand, puin 3, plastic 1, glas 1, baksteen 2	lood
103 (0,2-0,7)	103-2	0,2-0,7	zand, baksteen 1	lood
104 (0-0,5)	104-1	0,0-0,5	zand, puin 1	lood
105 (0,08-0,5)	105-1	0,1-0,5	zand, puin 2, baksteen 2	lood
106 (0,2-0,5)	106-2	0,2-0,5	zand, puin 2	lood
115 (0,2-0,6)	115-2	0,2-0,6	zand, puin 1, baksteen 1	lood
116 (0-0,5)	116-1	0,0-0,5	zand, puin 2, baksteen 1	lood
110 (0-0,5)	110-1	0,0-0,5	zand, puin 1, baksteen 1	lood
110 (0,5-1,0)	110-2	0,5-1,0	zand, puin 4, baksteen 4	lood
111 (0-0,5)	111-1	0,0-0,5	zand, puin 3, baksteen 1	lood
112 (0-0,5)	112-1	0,0-0,5	zand, baksteen 2	lood
113 (0-0,5)	113-1	0,0-0,5	zand, puin 1	lood
114 (0-0,5)	114-1	0,0-0,5	zand, puin 1	lood
109 (0,2-0,5)	109-2	0,2-0,5	zand, puin 3, baksteen 3	lood
MO1klei	110-3, 111-2, 113-2, 114-2	0,5-1,5	klei	lood
201 (0,1-0,5)	201-1	0,1-0,5	zand	lood
202 (0-0,5)	202-1	0,0-0,5	zand, puin 1	lood
203 (0-0,5)	203-1	0,0-0,5	zand, puin 3	lood
204 (0,1-0,6)	204-1	0,1-0,6	zand, puin 1	lood
MA <sup>1</sup>	102-1, 105-1, 118-1, 120-1, 122-2, 123-1	0,0-0,5	zand, puin 3, plastic 1, glas 1, baksteen 1-2, puin 1-2, stenen 2	asbest in grond
MD <sup>2</sup>	109-2, 111-1, 112-1, 117-1	0,0-0,5	zand, puin 3, baksteen 2-3, baksteen 2, puin 1	asbest in grond
MC <sup>3</sup>	117-2, 117-3, 118-2, 119-2	0,2-0,7	klei, puin 2-3, baksteen 1, kooldeeltjes 2, slakken 2, baksteen 2	asbest in grond
MB <sup>4</sup>	112-2, 112-4, 112-5, 123-3	0,5-2,0	klei, puin 2-3	asbest in grond

\* De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2), matig (3), sterk (4)

1) Mengmonster is in het lab samengesteld(MA+MMH, bij de opgenomen lagen is MA of MMH weergegeven in de boorprofielen)

2) Mengmonster is in het lab samengesteld(MMF+MMD, bij de opgenomen lagen is MMF of MMD weergegeven in de boorprofielen)

3) Mengmonster is in het lab samengesteld(MC+MMG, bij de opgenomen lagen is MC of MMG weergegeven in de boorprofielen)

4) Mengmonster is in het lab samengesteld(MMB+MME, bij de opgenomen lagen is MMB of MME weergegeven in de boorprofielen)

## 5.1 Beoordeling en interpretatie analyseresultaten

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie zijn de analyseresultaten van de geanalyseerde grondmonsters getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 en het Besluit bodemkwaliteit, Regeling bodemkwaliteit. De toetsingskaders zijn gedetailleerd beschreven in bijlage 5. In deze bijlage zijn ook de geldende toetsingswaarden voor grond opgenomen.

De individueel getoetste analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn opgenomen in bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

### 5.1.1 Kwaliteit van de grond

In tabel 5.2 zijn de aangetoonde overschrijdingen van de toetsingswaarden samengevat.

**Tabel 5.2 Samenvatting onderzoeksresultaten grond**

Mengmonster	Deelmonster	Diepte m -mv	> AW	> T	> I
101 (0,08-0,5)	101-1	0,1-0,5	Pb	-	-
102 (0,05-0,5)	102-1	0,1-0,5	-	Pb	-
103 (0,2-0,7)	103-2	0,2-0,7	Pb	-	-
104 (0-0,5)	104-1	0,0-0,5	-	Pb	-
105 (0,08-0,5)	105-1	0,1-0,5	Pb	-	-
106 (0,2-0,5)	106-2	0,2-0,5	-	Pb	-
115 (0,2-0,6)	115-2	0,2-0,6	-	Pb	-
116 (0-0,5)	116-1	0,0-0,5	-	Pb	-
110 (0-0,5)	110-1	0,0-0,5	-	-	Pb
110 (0,5-1,0)	110-2	0,5-1,0	-	-	Pb
111 (0-0,5)	111-1	0,0-0,5	-	-	Pb
112 (0-0,5)	112-1	0,0-0,5	Pb	-	-
113 (0-0,5)	113-1	0,0-0,5	-	-	Pb
114 (0-0,5)	114-1	0,0-0,5	-	-	Pb
109 (0,2-0,5)	109-2	0,2-0,5	-	Pb	-
MO1klei	110-3, 111-2, 113-2, 114-2	0,5-1,5	Pb	-	-
201 (0,1-0,5)	201-1	0,1-0,5	Pb	-	-
202 (0-0,5)	202-1	0,0-0,5	Pb	-	-
203 (0-0,5)	203-1	0,0-0,5	-	Pb	-
204 (0,1-0,6)	204-1	0,1-0,6	Pb	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

In zowel de boven- als ondergrond zijn van 0,0 tot 1,0 m -mv in boringen 110, 111, 113 en 114 een overschrijding van de interventiewaarde voor lood aangetoond. Alle vier de boringen liggen rondom boring 32 en 22 uit het voorgaande onderzoek, waar een interventiewaarde overschrijding voor lood is aangetoond. De dikte van de verontreinigde bodemlaag varieert van 0,5 tot 1,0 meter en is afgeperkt tot een maximale diepte tot 1,0 m -mv.

Rondom de aangetoonde verontreiniging zijn maximaal achtergrondwaarde overschrijdingen van lood aangetoond. De lood verontreiniging is hiermee volledig horizontaal afgeperkt in de tuin van Pesthuislaan nummer 6 en de daarbij gelegen openbare weg en heeft een omvang van circa 275 m<sup>2</sup>. Het volume is geschat op circa 195 m<sup>3</sup> en betreft een ernstig geval van bodemverontreiniging met lood. Een overzicht van de verontreinigingssituatie is weergegeven in bijlage 8.

Bij de overige monsterpunten zijn maximaal tussenwaarde overschrijdingen aangetoond.

**Tabel 5.3 Geschatte hoeveelheden verontreinigde grond**

Toetsing gehalten in grond	Stoffen (met maximale gehalten in mg/kg d.s.)	Horizontale omvang (m <sup>2</sup> )	Traject (m-mv)	Gemiddelde dikte (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
Lood	810	275	0,0-1,0	0,7	195

#### *Asbest in grond*

In de mengmonsters MA, MB en MD is analytisch geen asbest aangetoond. In mengmonster MC is geen asbest aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek. In het met de optische lichtmicroscopie onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn, in alle monsters, geen asbestverdachte vezels gevonden. De locatie is daarom niet asbestverdacht. De veldwerkformulieren en foto's zijn bijgevoegd in bijlage 10.

## **5.2 Risicobeoordeling (bepaling spoed)**

Om vast te stellen of de verontreiniging met lood tot onaanvaardbare risico's leidt is een risicobeoordeling uitgevoerd waarbij een gemiddelde gehalten benadering is gehanteerd. De eerste stap betreft het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Daarna dienen de eventuele risico's te worden bepaald.

#### *Gevalsdefinitie (Stap 1)*

Bij de Pesthuislaan 6 (tuin en openbare weg) worden in de bodemlaag van 0,0 tot 1,0 m -mv zeer lichte tot lichte bijmengingen met puin en bakstenen waargenomen. De exacte oorzaak van de lood verontreiniging is onbekend. De verontreiniging is binnen de kadastrale grens aanwezig over een omvang van > 25 m<sup>3</sup> en daarmee sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.



*Risicobeoordeling (stap2)*

Op basis van de huidige resultaten is een stap 2 (standaard risicobeoordeling) uitgevoerd zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013. Dit is gedaan met behulp van de risicotoolbox (Sanscrit versie 2.5.4). De uitdraai van de risicobeoordeling met Sanscrit is opgenomen in bijlage 9.

Voor het vaststellen van de risico's zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Getoetst is aan het gebruik wonen met tuin
- Er is getoetst aan een maximaal organisch stofgehalte van 11 %
- De gemiddelde gehalten aan lood bedraagt:
  - Lood 579 mg/kg d.s.

*Humane risico's*

Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling blijkt dat voor lood de gemiddelde gehalten tot onaanvaardbare risico's voor de mens kan leiden. Het voornaamste risico bestaat doordat ingestie van de grond mogelijk is, aangezien de tuin bij de Pesthuislaan 6 gedeeltelijk onverhard is.

*Ecologische risico's*

De toxische druk van 25 en 65 % wordt niet overschreden en is geen sprake tot onaanvaardbare risico's voor de ecologie.

*Verspreidingsrisico's*

De verontreiniging bevindt zich niet in het grondwater er zijn daarom geen verspreidingsrisico's.

*Conclusie risicobeoordeling*

Op basis van de resultaten van het verkennend en nader onderzoek is, ter bepaling of er sprake is van een noodzaak tot spoedige sanering, een risicobeoordeling uitgevoerd. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er bij de functie wonen met tuin een noodzaak is tot spoedige sanering en sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens. Er zijn geen onaanvaardbare ecologische en verspreidingsrisico's.

*Risicobeoordeling bij aanbrengen gesloten verharding*

Uit de standaardrisicobeoordeling bleek dat bij een gebruik als "wonen met tuin" risico's voor de mens als gevolg van de loodverontreiniging niet konden worden uitgesloten. Daarom is een aanvullende beoordeling uitgevoerd. Hierbij is rekening gehouden met het aanbrengen van een gesloten verharding als saneringsmaatregel. Direct contact met verontreiniging, consumptie van gewas geteeld op de verontreinigde grond en inname (ingestie, inademen) van verontreinigde gronddeeltjes is dan niet meer mogelijk. Uit de ze aanvullende beoordeling blijkt inderdaad dat de verontreiniging dan geen enkel risico meer oplevert voor de mens of ecosysteem.

### 5.3 Beantwoording onderzoeksvragen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de onderzoeksvragen van paragraaf 2.4.

- Welk bodemvolume is sterk verontreinigd?

Bij de Pesthuislaan 6 is in de tuin en de openbare weg een sterke verontreiniging met lood aangetoond. De omvang van de sterke verontreiniging met lood is afgeperkt tot 193 m<sup>3</sup>.

- Is er een relatie met de bijmengingen van puin en kooldeeltjes?

Bij de Pesthuislaan 6 (tuin en openbare weg) worden in de bodemlaag van 0,0 tot 1,0 m -mv zeer lichte tot lichte bijmengingen met puin en bakstenen waargenomen. Kooldeeltjes zijn niet waargenomen op deze locatie. Tevens zijn bij de monsterpunten elders op de onderzoekslocatie grotere hoeveelheden bijmengingen met puin waargenomen. Bij deze monsterpunten zijn geen sterke verontreinigingen met lood aangetoond. De sterke verontreiniging bij de pesthuislaan 6 is dus niet direct te relateren aan de puinbijmengingen.

- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming (Wbb)?

De omvang van de aangetoonde lood verontreiniging heeft een omvang > 25 m<sup>3</sup> en betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging.

- Is er bij het huidige gebruik sprake van onaanvaardbare humane, ecologische en/ of verspreidingsrisico's (spoed) in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb) en de Circulaire bodemsanering 2013

Uit de stap 2 Sanscrit risicobeoordeling is gebleken dat de verontreiniging kan leiden tot risico's voor de mens en het beoogd gebruik. Aan de hand van deze gegevens is noodzaak van een spoedige sanering aanwezig. Uit de aanvullende risicobeoordeling is gebleken, dat wanneer een gesloten verharding wordt aangelegd er geen risico's voor de mens meer aanwezig zijn.

- Is er sprake van asbesthoudendheid van de bodem?

Er is zintuiglijk en analytisch geen asbest boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek in de zand en kleilagen met puin bijmengingen van de boven- en ondergrond aangetoond. De onderzoekslocatie wordt als niet asbesthoudend beschouwd.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf heeft Tauw bv een nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd aan de Pesthuislaan te Leiden. Het perceel staat kadastraal bekend staat als Gemeente Leiden, sectie X, nummers 4550 en 4552 (beide gedeeltelijk, circa 8.500 m<sup>2</sup>)

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen verkoop en het in voorgaand onderzoek<sup>5</sup> aangetoonde (vermoedelijke) geval van ernstige bodemverontreiniging met lood in grond ter plaatse van onderzoekslocatie. De verontreiniging is in het voorgaand onderzoek nog niet in horizontale en verticale richting afgeperkt.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de omvang van de bodemverontreiniging met lood in grond. Daarnaast worden gegevens verzameld waarmee de toepasbaarheid van saneringsmethoden kan worden bepaald.

Bij voorgaande onderzoeken op de locatie zijn bodemvreemde bijmengingen aangetroffen met puin. Dergelijke bijmengingen zijn verdacht op het voorkomen van asbest. Derhalve wordt tevens een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707.

### **Conclusies en aanbevelingen**

Uit het nader bodemonderzoek blijkt dat de boven- en ondergrond (0,0-1,0 m-mv) bij Pesthuislaan 6 in de tuin en de openbare weg sterk verontreinigd zijn met lood over een omvang van circa 193 m<sup>3</sup>. De parameter lood is aangetoond in gehalten boven de interventiewaarde bij vier verschillende boringen. De exacte oorzaak van de verontreiniging is onbekend.

In de overige boringen is maximaal een tussenwaarde overschrijding met lood aangetoond. In de boven- en ondergrond is geen asbest boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangetoond.

De verontreiniging heeft een omvang van > 25 m<sup>3</sup> en daarmee is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risicobeoordeling blijken risico's te zijn voor de mens bij het gebruik wonen met tuin en moet de locatie met spoed worden gesaneerd.

Bij het huidige gebruik en inrichting zijn door de aanwezigheid van humane risico's belemmeringen voor de onroerende zaaktransactie aanwezig. Er gelden strikte gebruiksbepalingen voor het gebruik als wonen met tuin. Om de risico's te beperken wordt aanbevolen in de huidige situatie geen gewassen uit de tuin te consumeren, met handschoenen te tuinieren en kinderen geen contact met de grond te laten maken.

<sup>5</sup> Verkennend (water)bodemonderzoek (NEN 5740 en NEN5720) Pesthuislaan in Leiden, Envita, rapportnummer 204574-10/R04, 8 juli 2015

Voorkom zoveel mogelijk ingestie door het aanleggen van een schone laag tuinaarde of een gesloten verharding. Uit de aanvullende risicobeoordeling blijkt, dat bij het aanleggen van een gesloten verharding geen humane risico's meer aanwezig zijn.

Om de saneringsmaatregel (aanbrengen verharding) te kunnen formaliseren, adviseren wij een BUS-melding of deelsaneringsplan te laten opstellen en in te dienen bij het Bevoegd Gezag (Omgevingsdienst West-Holland). Nadat de verharding is aangebracht (en dit is vastgelegd in een evaluatie) is de verontreiniging gesaneerd. Ook kan gekozen worden voor het verwijderen van de sterk verontreinigde grond. De sanering dient uitgevoerd te worden door een BRL 7000 gecertificeerd aannemer onder begeleiding van een BRL 6000 gecertificeerd milieukundig begeleider.

Indien bij (graaf)werkzaamheden op de locatie grond vrijkomt, is deze niet zondermeer geschikt voor hergebruik buiten de locatie. Voor toepassing van grond buiten de locatie is het Besluit bodemkwaliteit en de Nota bodembeheer van toepassing. Bij werkzaamheden in de bodem dient tevens rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW 132 of de CROW 400. Bij werkzaamheden in de bodem, dient rekening gehouden te worden met de aanwezige verontreiniging.

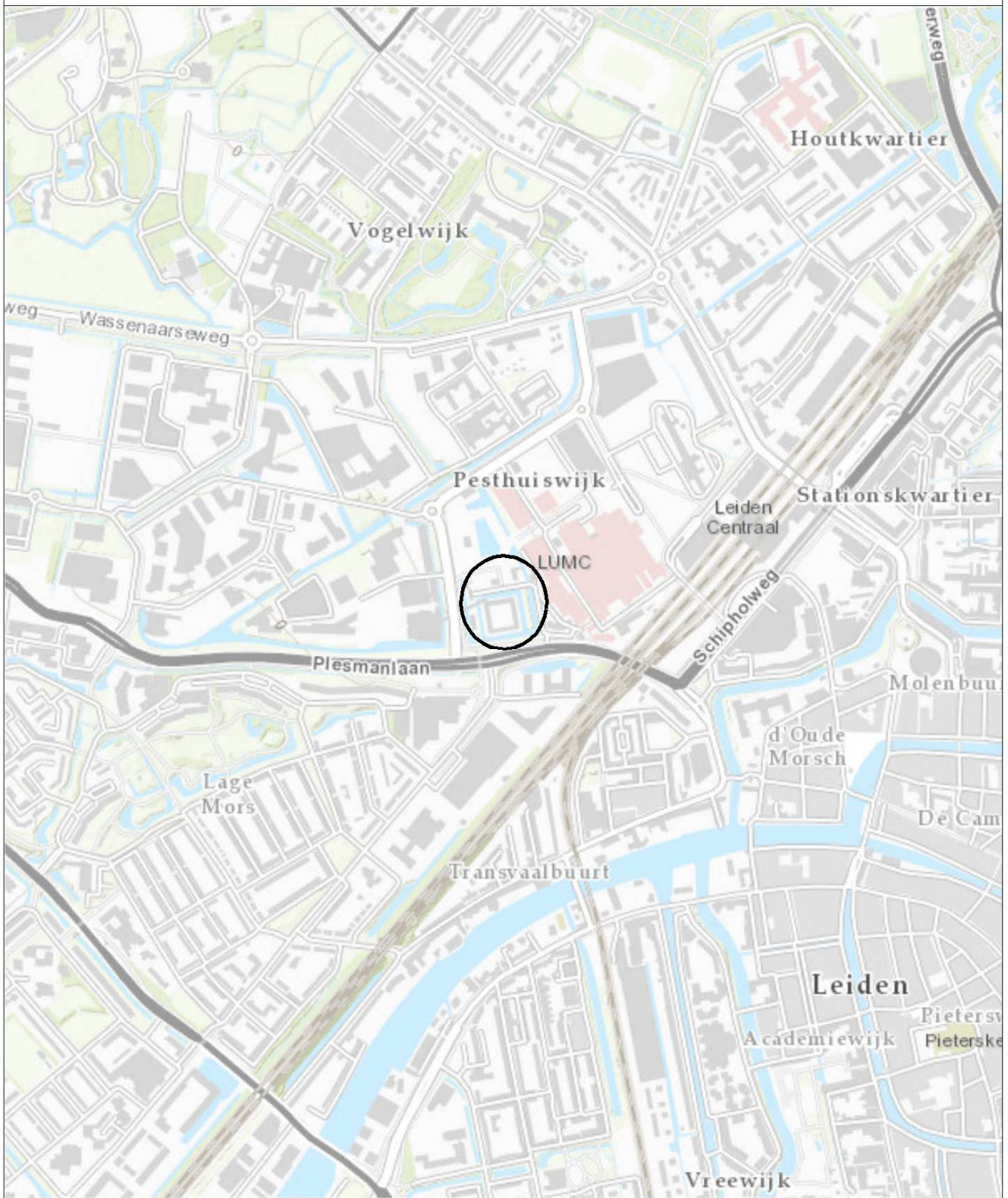
# Bijlage

**1**

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



# Ligging van het onderzoeksgebied



0 120 240 360 480 m

Oprichtgever Rijksvastgoedbedrijf	Schaal 1:10000	Status Definitief
Project RVB, Leiden Pesthuislaan	Formaat A4	Projectnummer 1261103
Onderdeel Ligging van het onderzoeksgebied	Datum: 15-11-2017 Get: s/vAr0G&Gees Gec. #	Tekeningnummer 1
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 99 00		



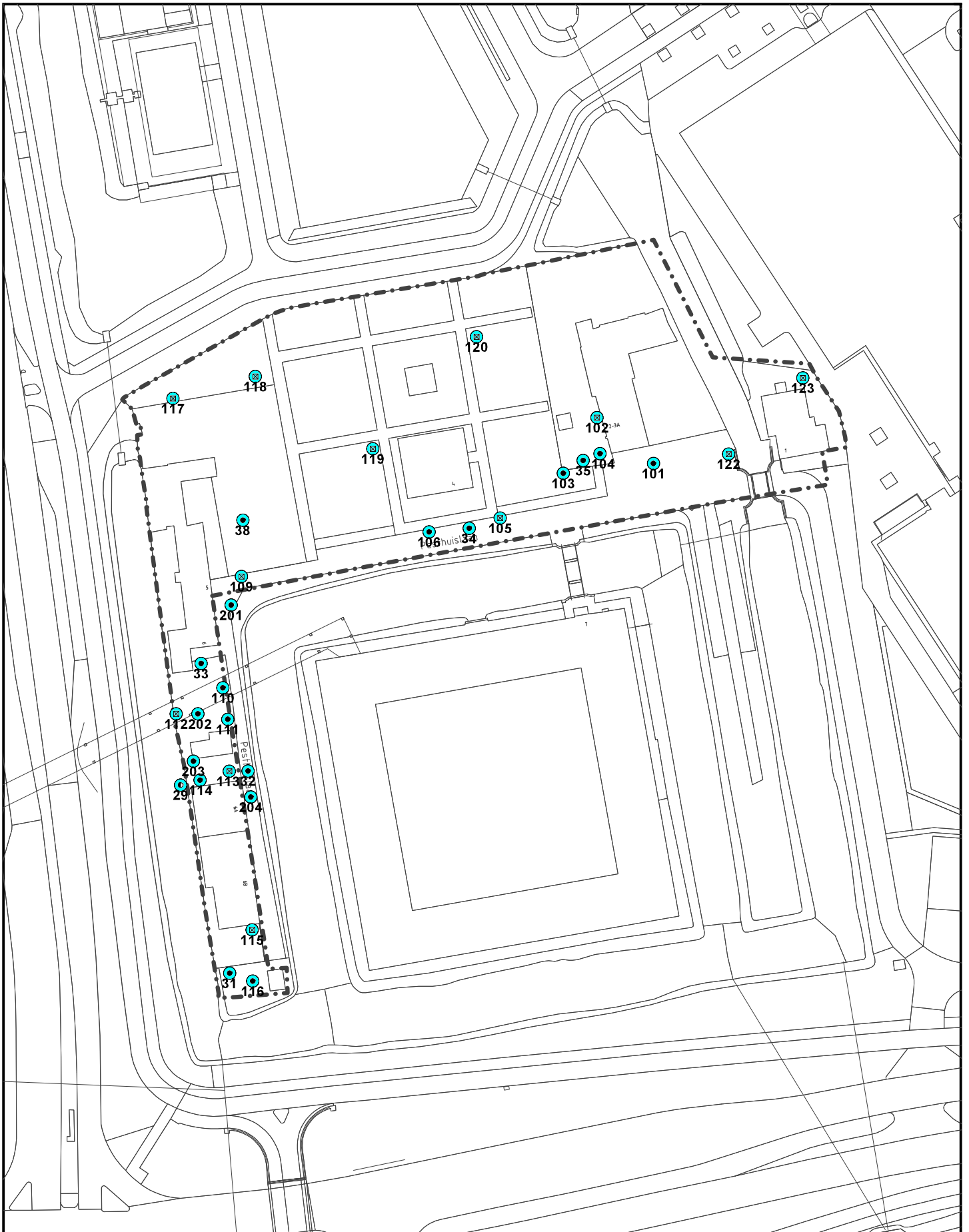


# Bijlage

## 2

Kaart met monsternemingspunten





- ☒ Asbest gat 30x30
- Boring
- Slib
- Meetpunt
- Gebouwen
- Locatiegrens

Oprachtgever Rijksvastgoedbedrijf	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Nader bodemonderzoek, Leiden Pesthuislaan	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1261103
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 15.11.2017 10:53	Tekeningnummer P00003
	Getek. TEGSIS	
	Geç. rmh	



# Bijlage

## 3

Veiligheid en kwaliteit





Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

#### *Veiligheid en Gezondheid in ontwerpfase (Arbobesluit)*

Bij de ontwerpwerkzaamheden wordt rekening gehouden met de algemene uitgangspunten van Veiligheid en Gezondheid (V&G) volgens artikel 2.26 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Tauw heeft als ontwerpende partij de wettelijke verplichting voor het maken van een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) van het ontwerp. Tauw streeft er naar om V&G-risico's bij de bron aan te pakken.

Het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West heeft de analyses uitgevoerd volgens de regeling AS 3000.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.





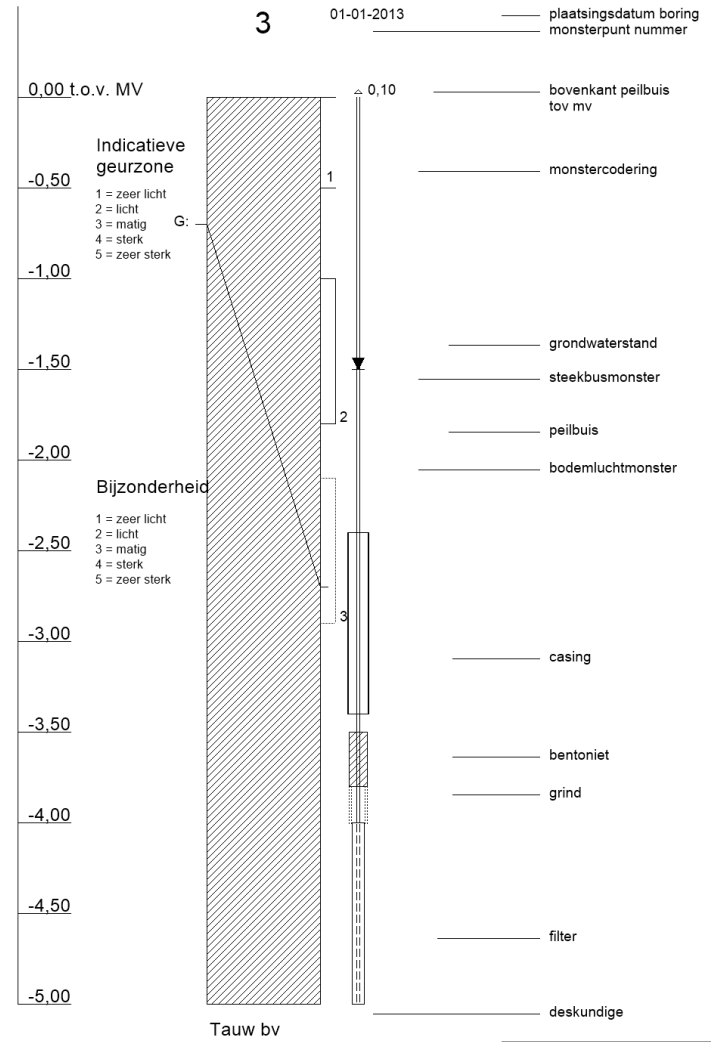
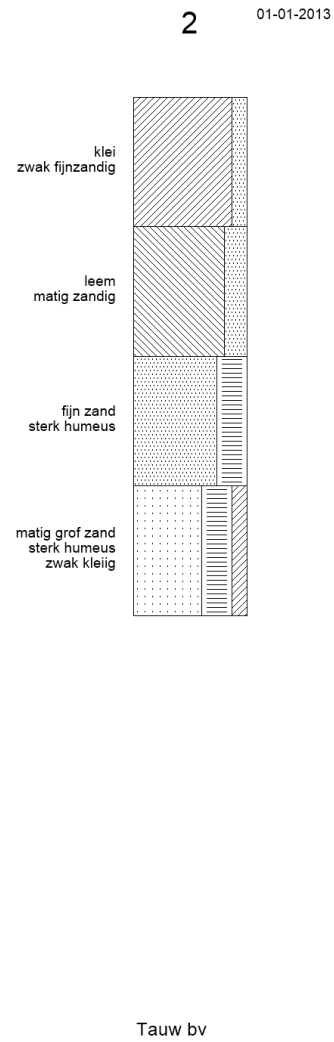
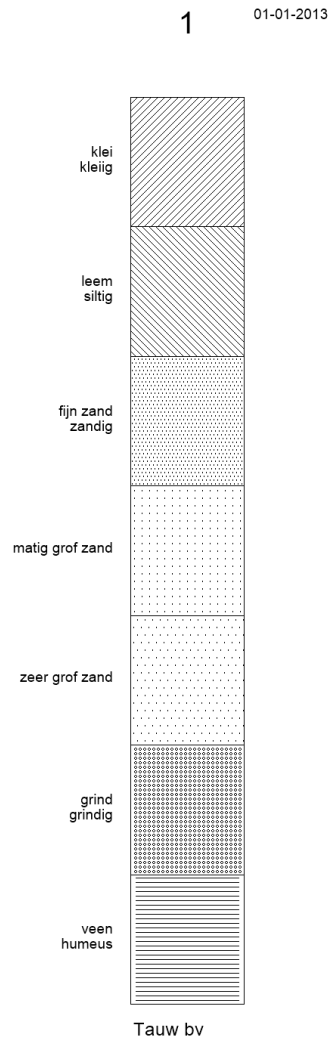
# Bijlage

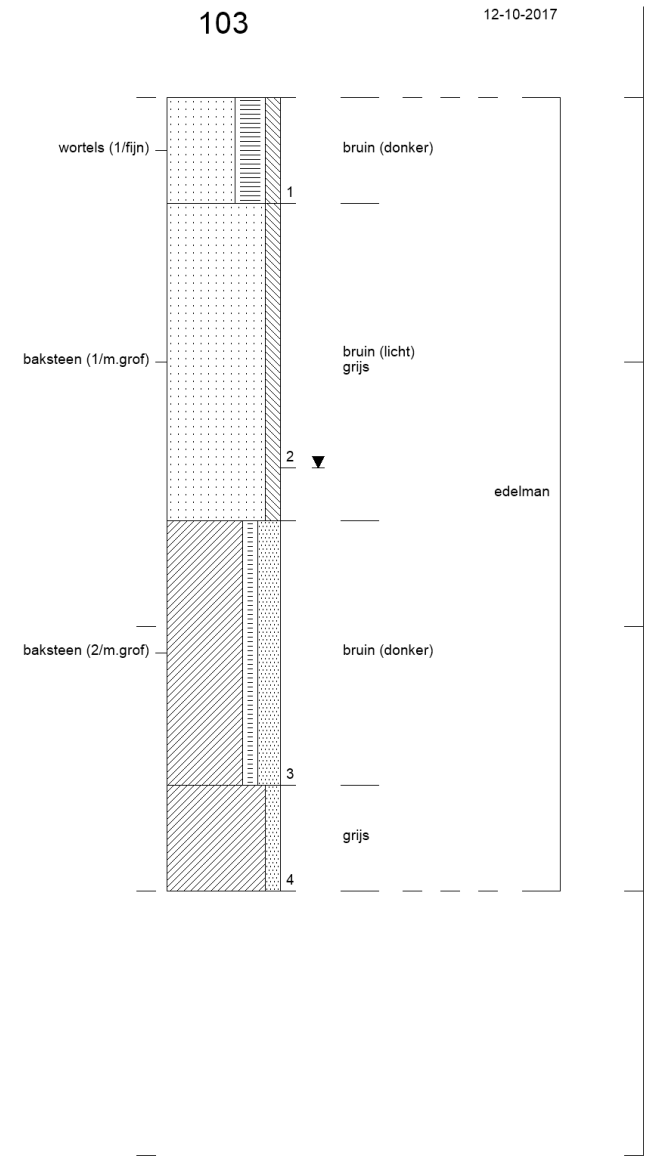
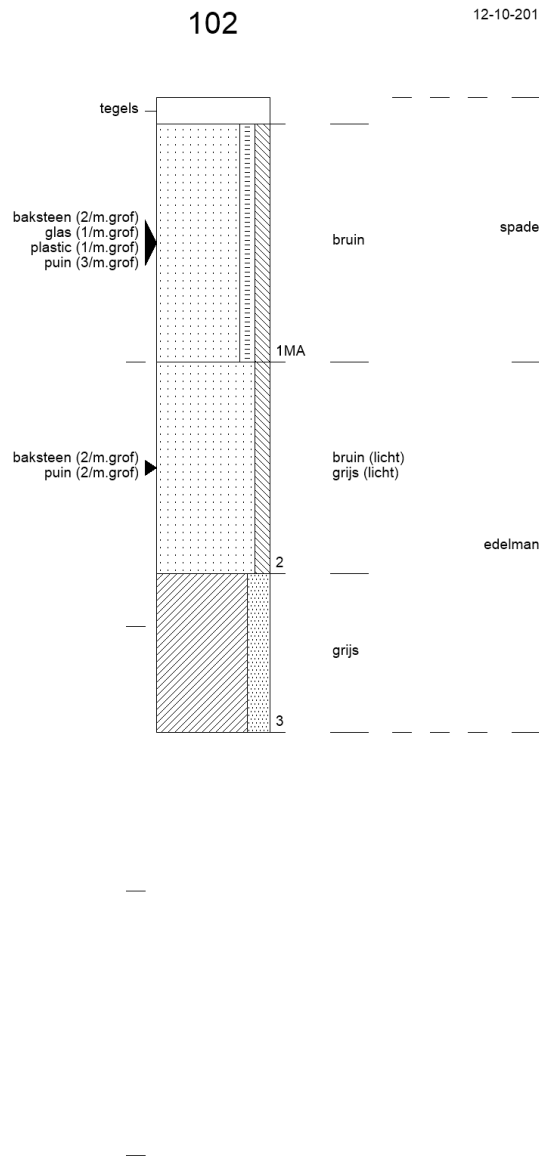
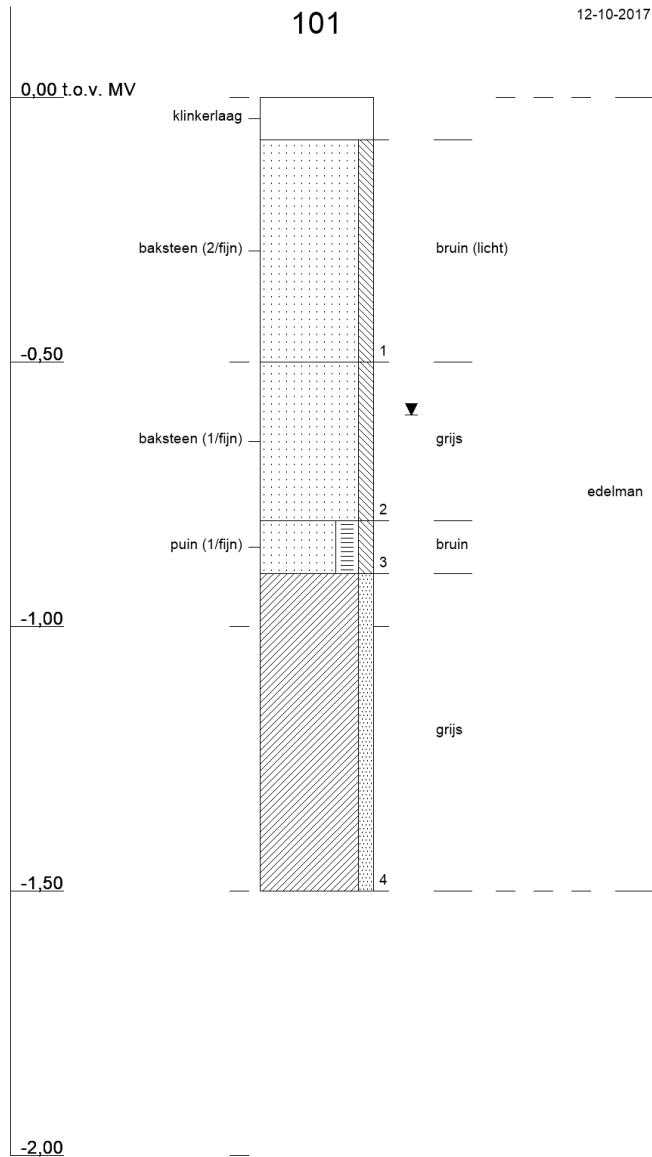
## 4

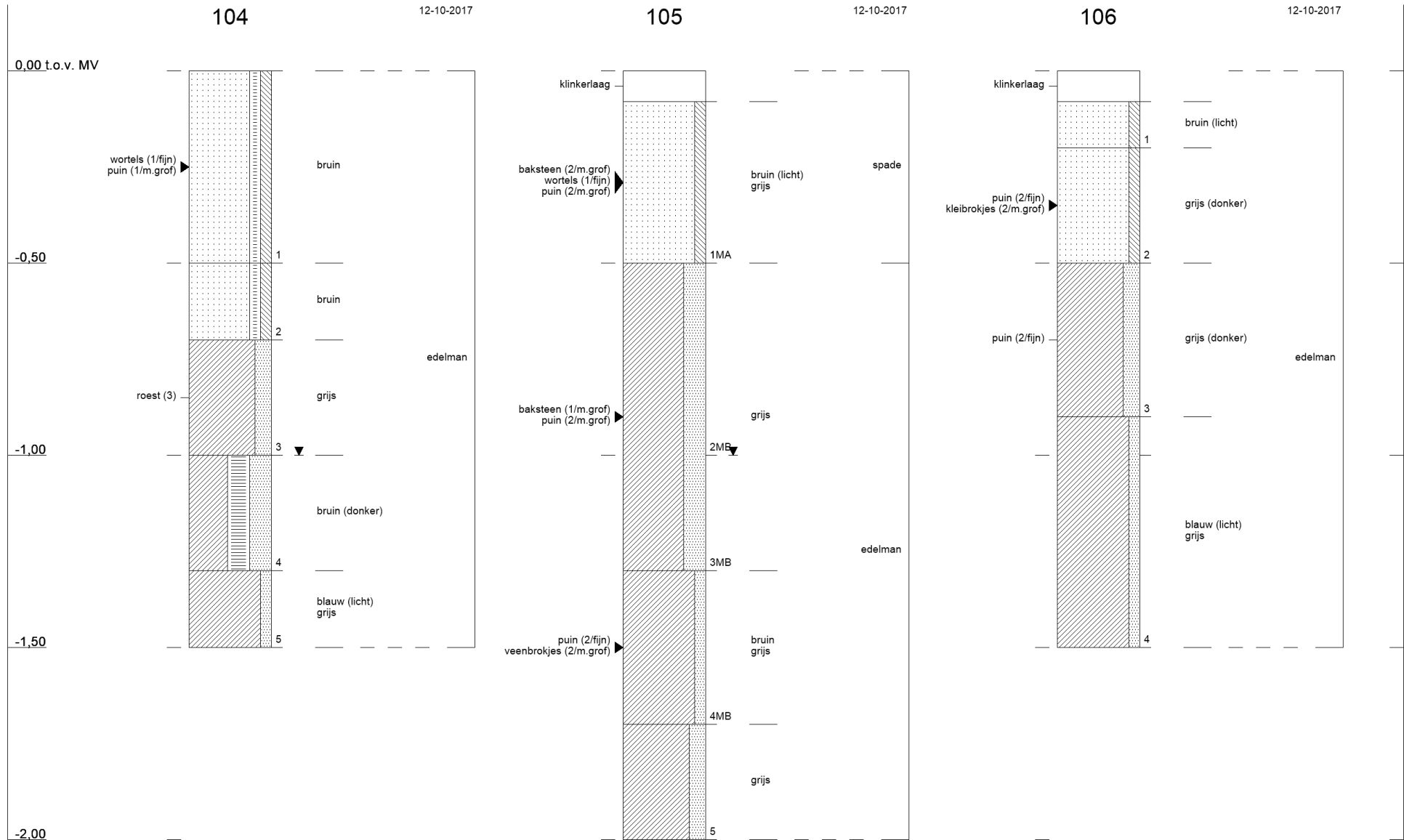
Boorprofielen

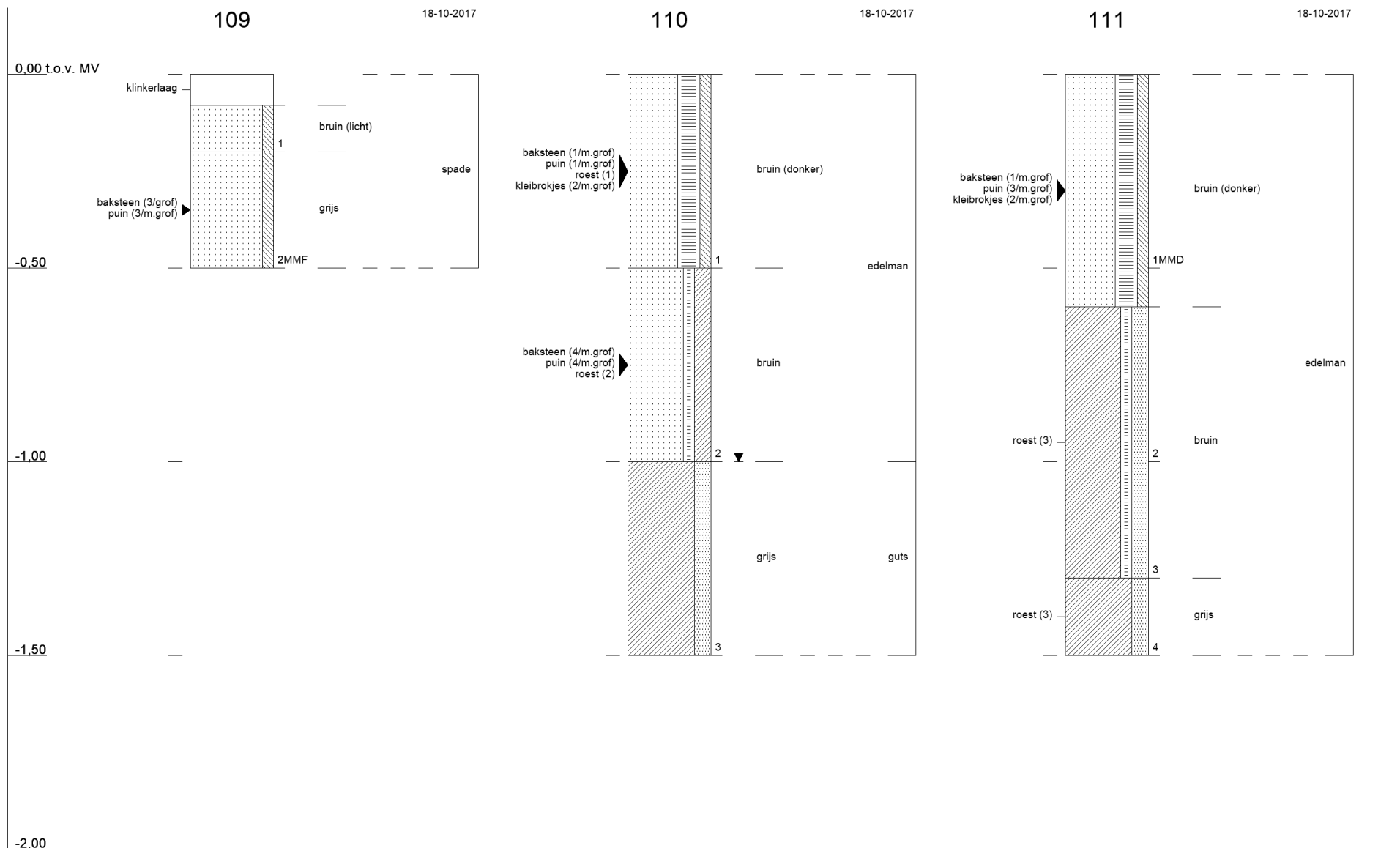


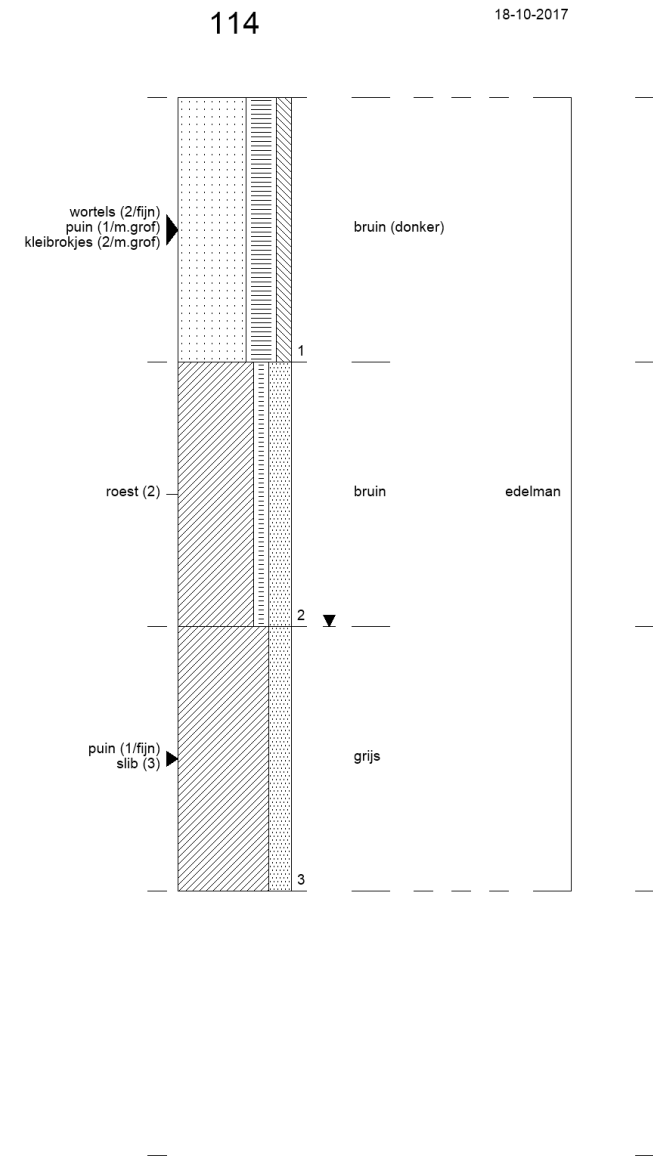
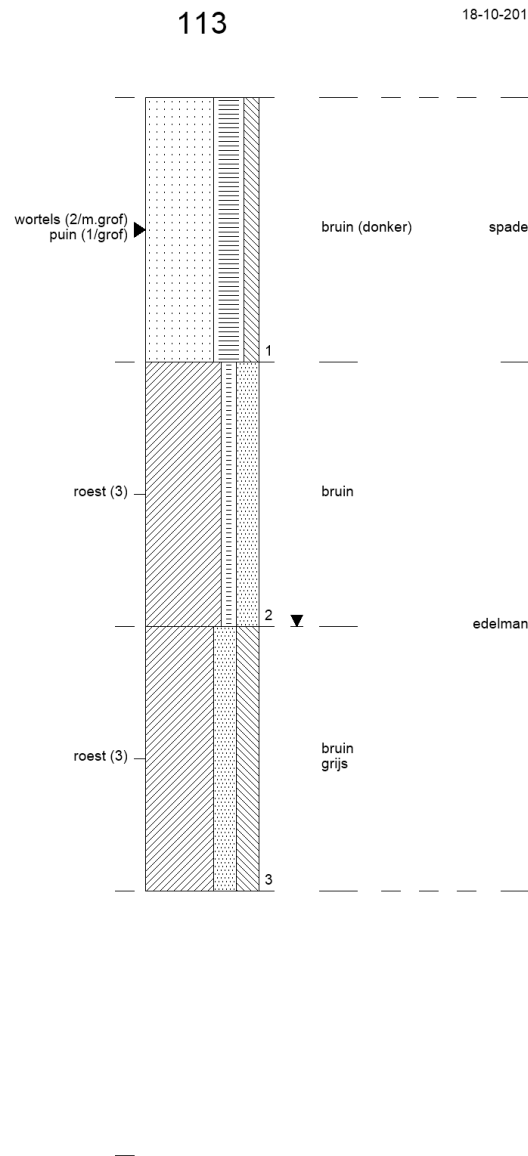
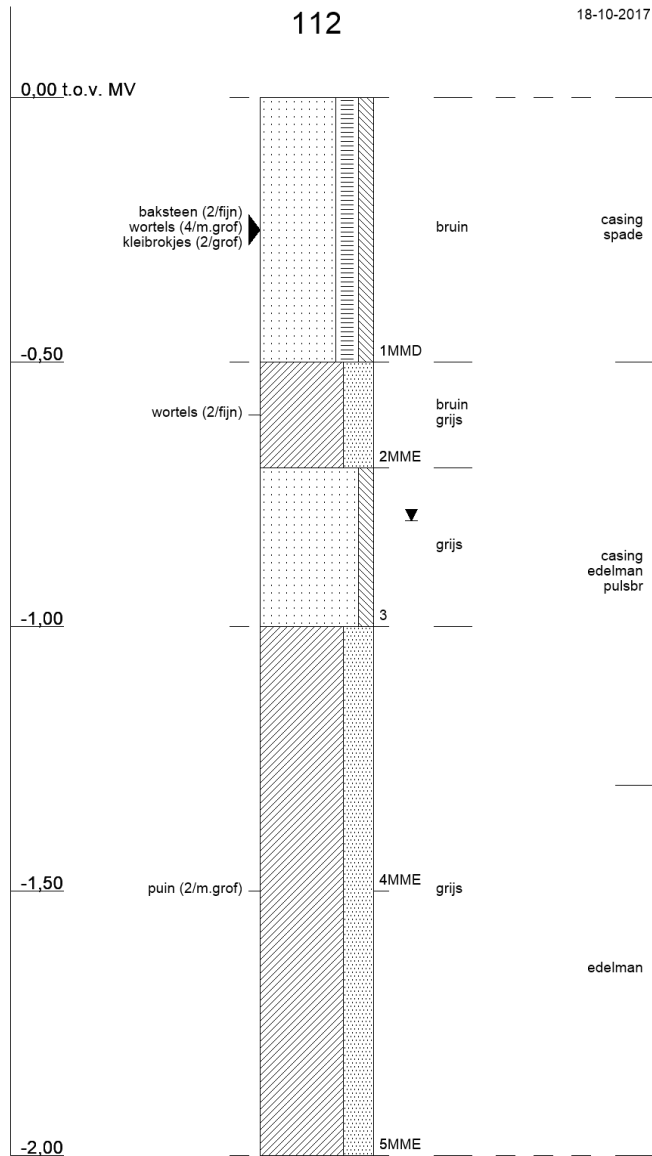
# Legenda boorprofielen

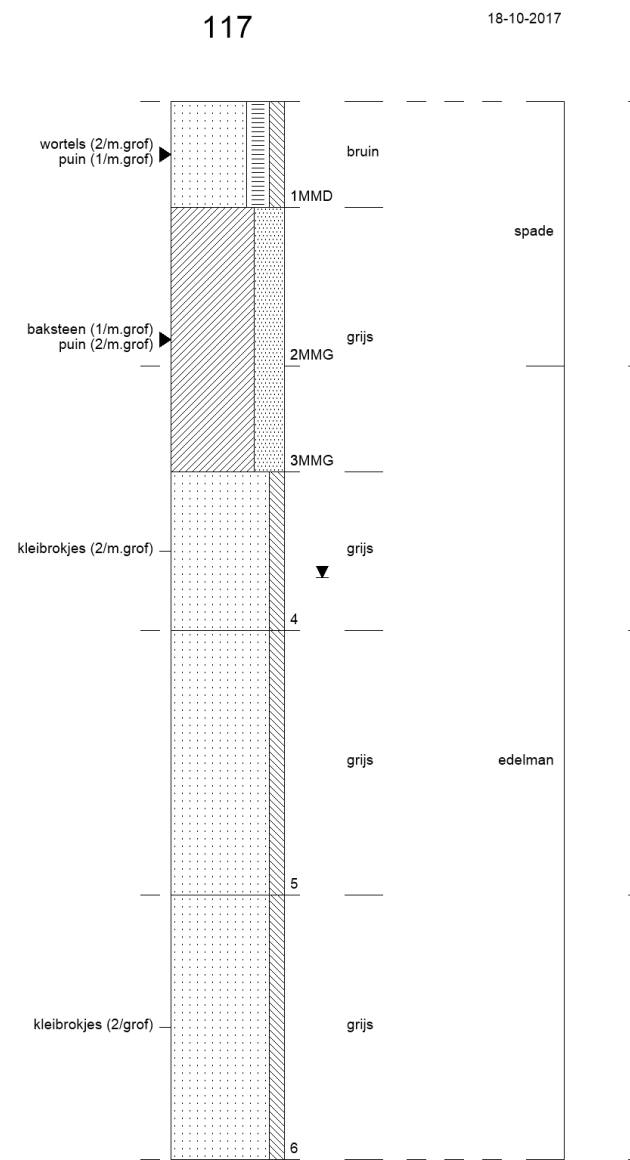
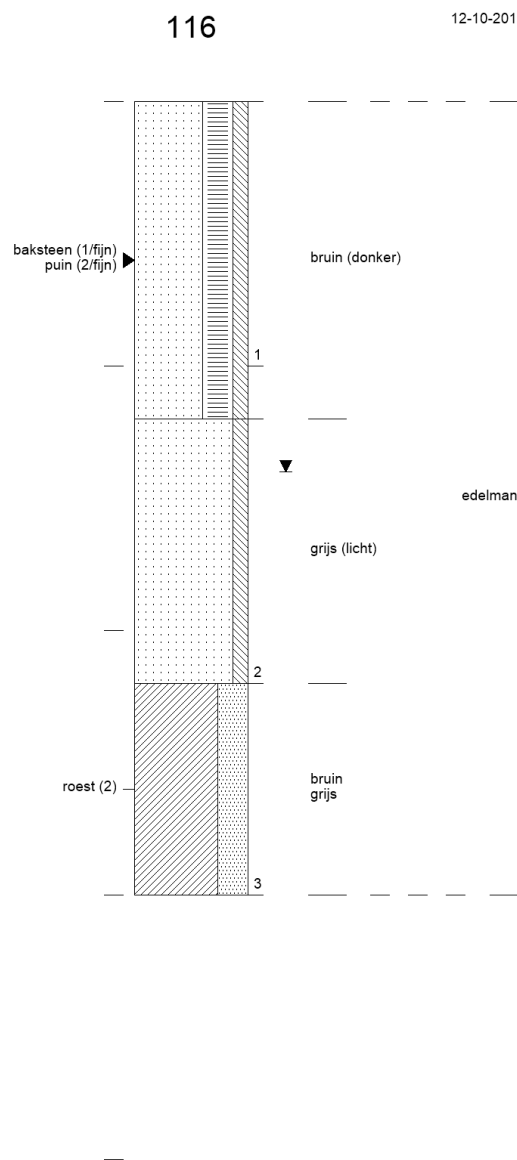
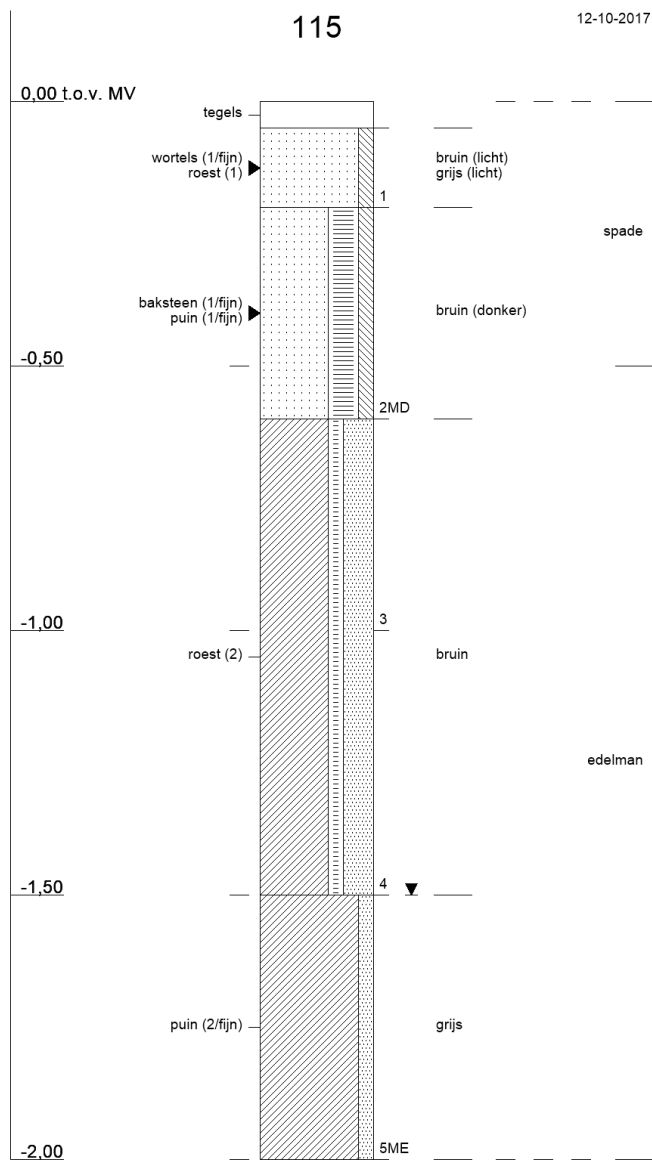




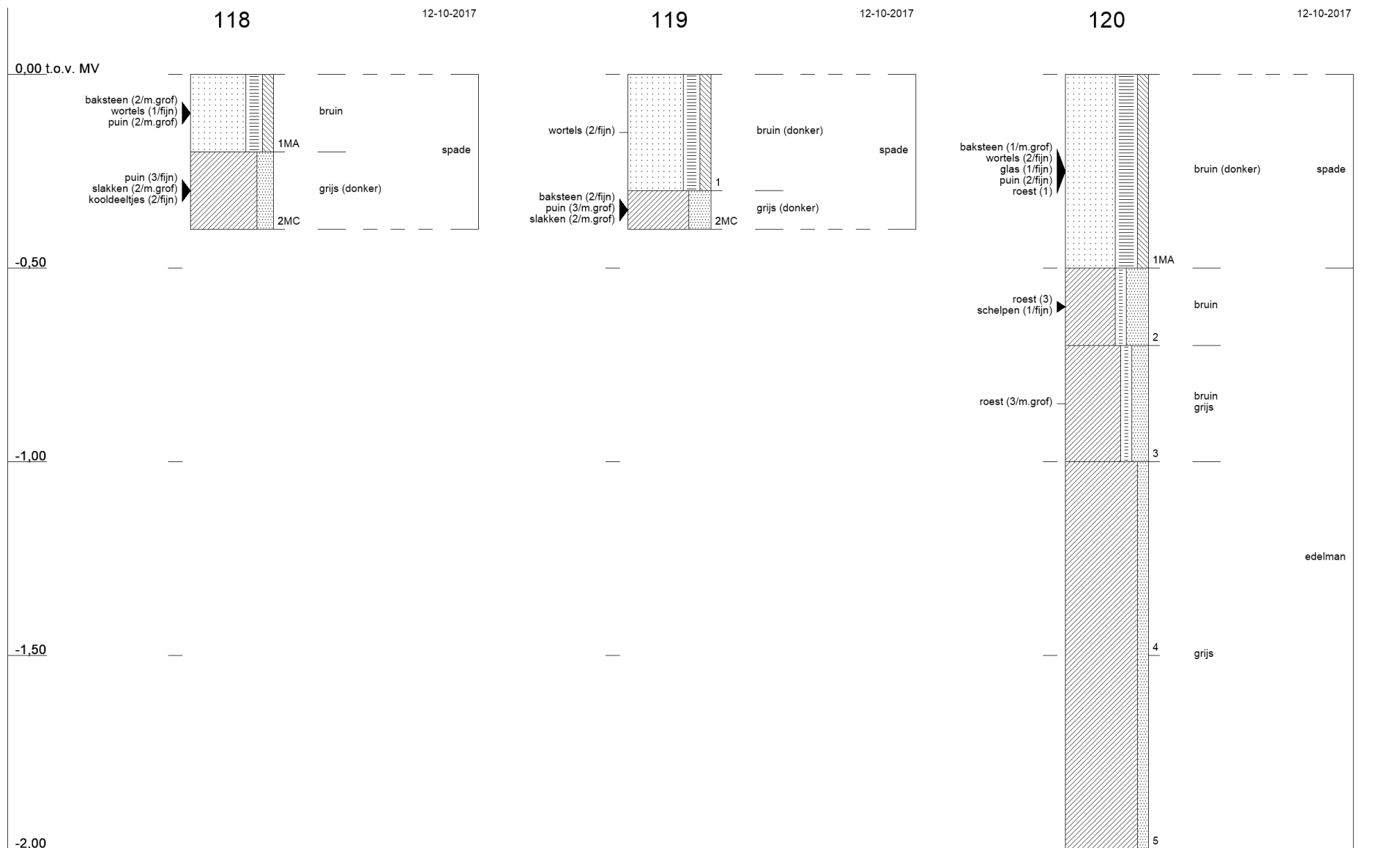


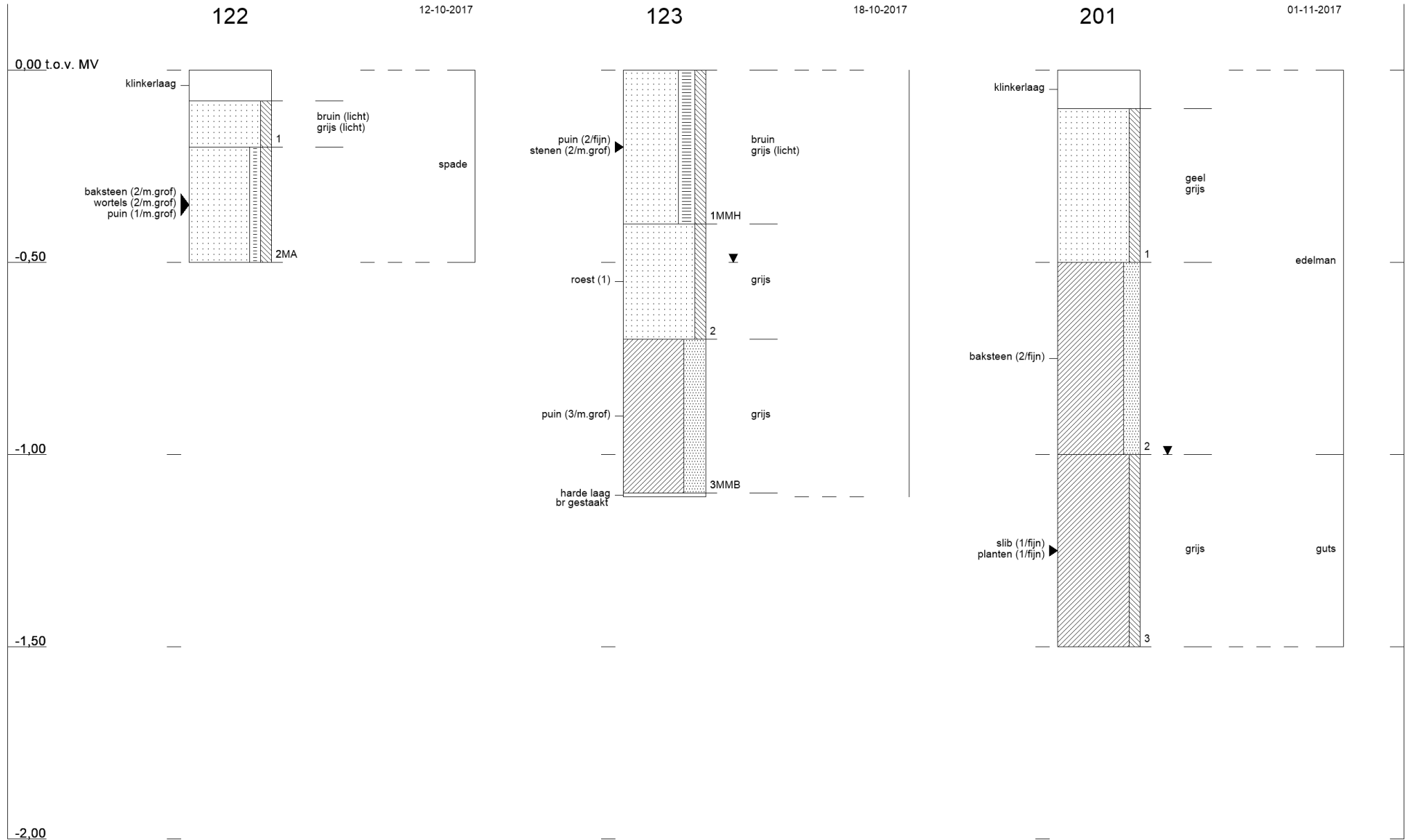


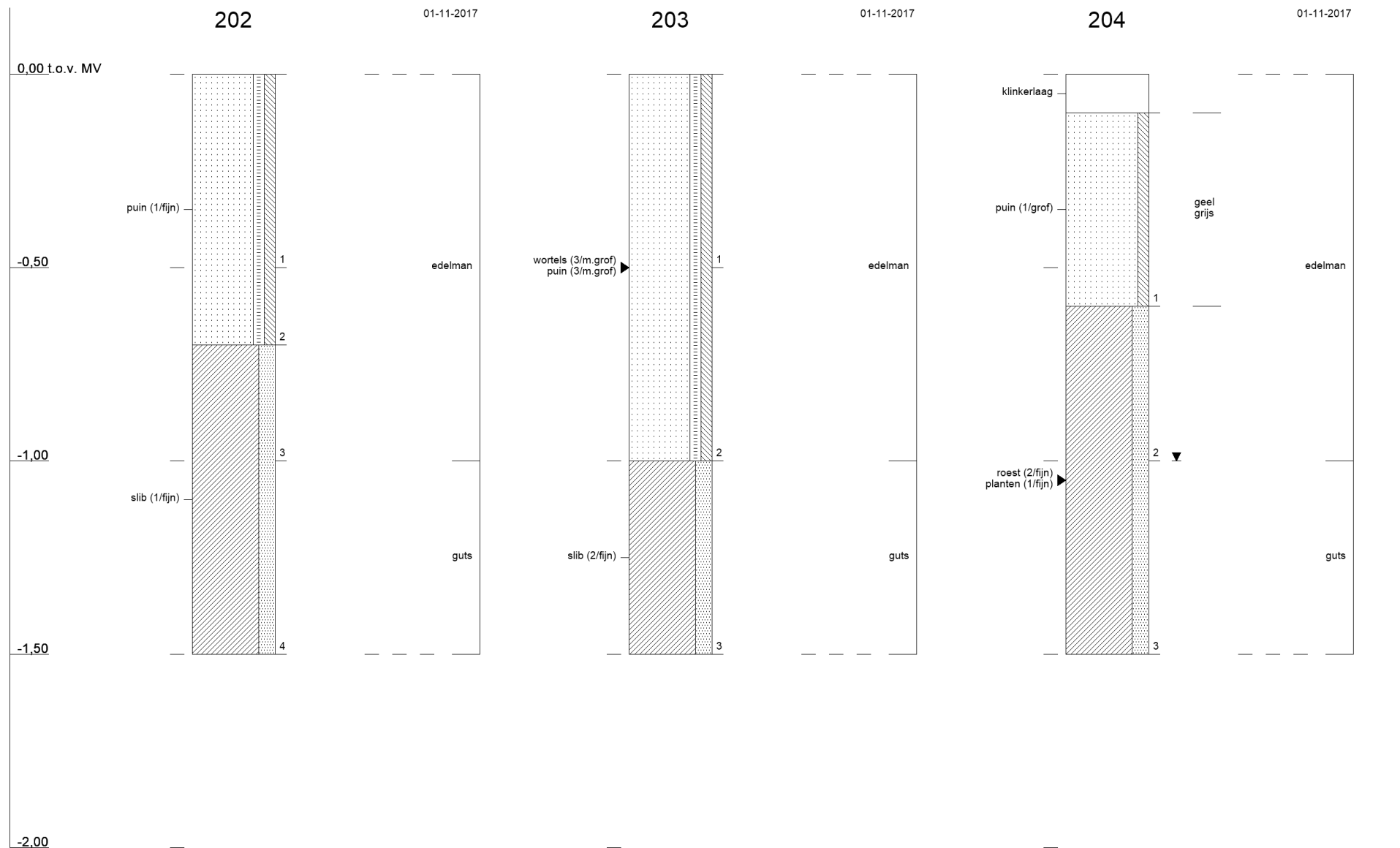














# Bijlage

## 5

Toetsingskader



## B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Interventiewaarden (voor grond) uit de Circulaire Bodemsanering<sup>6</sup>
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit<sup>7</sup>

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en in de NEN 5740. De Tussenwaarde is gedefinieerd als  $T = \frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond en  $T = \frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

### Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G<sup>8</sup> onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

### Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa<sup>9</sup>-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

<sup>6</sup> (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

<sup>7</sup> (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

<sup>8</sup> Deze gewijzigde bijlage van de regelingkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012)

<sup>9</sup> BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie [www.botova-service.nl](http://www.botova-service.nl)

## B5.2 Toetsingswaarden

### Grond

<b>Lutum</b>	<b>25 %</b>		
<b>Humus</b>	<b>10 %</b>		
	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
lood (Pb)	50	290	530

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]

I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247



# Bijlage

## 6

Getoetste analyseresultaten



Tabel B6.1 Berekende gehalten grond (gecorrigeerd voor standaardbodem mg/kg d.s.) en toetsing

Monsteromschrijving	101	102	103	104	105
Diepte (m -mv)	0,08-0,5	0,05-0,5	0,2-0,7	0-0,5	0,08-0,5
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

---

**METALEN**


---

lood (Pb)	126	+	378	++	118	+	451	++	118	+
-----------	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---

---

Tabel B6.2 Berekende gehalten grond (gecorrigeerd voor standaardbodem mg/kg d.s.) en toetsing

Monsteromschrijving	106	115	116	110	110
Diepte (m -mv)	0,2-0,5	0,2-0,6	0-0,5	0-0,5	0,5-1
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

---

**METALEN**


---

lood (Pb)	428	++	398	++	313	++	721	+++	700	+++
-----------	-----	----	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----

---

Tabel B6.3 Berekende gehalten grond (gecorrigeerd voor standaardbodem mg/kg d.s.) en toetsing

Monsteromschrijving	111	112	113	114	109
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0,2-0,5
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

---

**METALEN**


---

lood (Pb)	1095	+++	129	+	678	+++	678	+++	361	++
-----------	------	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	----

---

Tabel B6.4 Berekende gehalten grond (gecorrigeerd voor standaardbodem mg/kg d.s.) en toetsing

Monsteromschrijving	MO1klei	201	202	203	204
Diepte (m -mv)	0,5-1,5	0,1-0,5	0-0,5	0-0,5	0,1-0,6
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

---

**METALEN**


---

lood (Pb)	60,5	+	148	+	190	+	342	++	263	+
-----------	------	---	-----	---	-----	---	-----	----	-----	---

---



# Bijlage

## 7

Analysecertificaten



## 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

Tauw Nederland B.V.  
Roos Heistek  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 19.10.2017  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 712234

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 712234 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1261103 RVB, Leiden Pesthuislaan 377746  
Opdrachtacceptatie 13.10.17  
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**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 712234 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
279426	12.10.2017	101 (0,08-0,5)
279427	12.10.2017	102 (0,05-0,5)
279428	12.10.2017	103 (0,2-0,7)
279429	12.10.2017	104 (0-0,5)
279430	12.10.2017	105 (0,08-0,5)

Eenheid	279426	279427	279428	279429	279430
	101 (0,08-0,5)	102 (0,05-0,5)	103 (0,2-0,7)	104 (0-0,5)	105 (0,08-0,5)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	85,9	88,0	83,4	79,1	86,8
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	1,0	6,8	4,8
---	----------------	------	------	------	-----	-----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	1,0 <sup>xj</sup>	2,0 <sup>xj</sup>	0,9 <sup>xj</sup>	3,5 <sup>xj</sup>	0,7 <sup>xj</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----	----	----

### Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	80	240	75	320	79
---	-----------	----------	----	-----	----	-----	----

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



# 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 712234 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
279431	12.10.2017	106 (0,2-0,5)
279432	12.10.2017	115 (0,2-0,6)
279433	12.10.2017	116 (0-0,5)

Eenheid	279431	279432	279433
	106 (0,2-0,5)	115 (0,2-0,6)	116 (0-0,5)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	
S	Droge stof	%	82,5	82,2	82,1
S	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	7,1	9,7	11
---	----------------	------	-----	-----	----

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	2,5 <sup>x)</sup>	2,3 <sup>x)</sup>	4,2 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----

### Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	300	290	240
---	-----------	----------	-----	-----	-----

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 14.10.2017

Einde van de analyses: 19.10.2017

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

### Toegepaste methoden

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Lood (Pb)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

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

## 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



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 4 van 4



## 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

Tauw Nederland B.V.  
Roos Heistek  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 25.10.2017  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 716642

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 716642 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1261103 RVB, Leiden Pesthuislaan 378023  
Opdrachtacceptatie 19.10.17  
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**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 716642 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
286354	18.10.2017	110 (0-0,5)
286355	18.10.2017	110 (0,5-1,0)
286356	18.10.2017	111 (0-0,5)
286357	18.10.2017	112 (0-0,5)
286358	18.10.2017	113 (0-0,5)

Eenheid	286354	286355	286356	286357	286358
	110 (0-0,5)	110 (0,5-1,0)	111 (0-0,5)	112 (0-0,5)	113 (0-0,5)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	81,5	75,9	85,7	87,9	83,6
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	6,8	7,4	9,6	8,0	9,6
---	----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	4,5 <sup>xj</sup>	4,5 <sup>xj</sup>	3,3 <sup>xj</sup>	2,4 <sup>xj</sup>	4,3 <sup>xj</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----	----	----

### Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	520	510	810	92	510
---	-----------	----------	-----	-----	-----	----	-----

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

# 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

## Opdracht 716642 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
286359	18.10.2017	114 (0-0,5)

Eenheid **286359**  
114 (0-0,5)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	<b>++</b>
S	Droge stof	% <b>82,8</b>
S	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds <b>&lt;5,0</b>

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds <b>11</b>
---	----------------	----------------

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds <b>4,2</b> <sup>x)</sup>
---	-----------------	-------------------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	<b>++</b>
---	--------------------------	-----------

### Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds <b>520</b>
---	-----------	---------------------

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 19.10.2017

Einde van de analyses: 25.10.2017

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

### Toegepaste methoden

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Lood (Pb)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

## 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



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

## 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

Tauw Nederland B.V.  
Roos Heistek  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 25.10.2017  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 716670

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 716670 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1261103 RVB, Leiden Pesthuislaan 378025  
Opdrachtacceptatie 19.10.17  
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**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

## Opdracht 716670 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
286401	18.10.2017	109 (0,2-0,5)

Eenheid **286401**  
109 (0,2-0,5)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% <b>83,5</b>
S	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds <b>&lt;5,0</b>

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds <b>4,5</b>
---	----------------	-----------------

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds <b>1,7</b> <sup>x)</sup>
---	-----------------	-------------------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++
---	--------------------------	----

### Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds <b>240</b>
---	-----------	---------------------

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 19.10.2017

Einde van de analyses: 25.10.2017

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

### Toegepaste methoden

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Lood (Pb)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm



## 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



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 3 van 3



## 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



Tauw Nederland B.V.  
Roos Heistek  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 01.11.2017  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 724313

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 724313 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1261103 RVB, Leiden Pesthuislaan 378438  
Opdrachtacceptatie 26.10.17  
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111  
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4

# 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

## Opdracht 724313 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
295008	18.10.2017	MO1klei

Eenheid **295008**  
MO1klei

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% 81,0
S	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds <5,0

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds 21
---	----------------	---------

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds 1,5 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++
---	--------------------------	----

### Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds 52
---	-----------	-------------

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 26.10.2017

Einde van de analyses: 01.11.2017

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

### Toegepaste methoden

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Lood (Pb)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

## 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.

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 3 van 4



## 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 bij Opdrachtnr. 724313

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

**Droge stof** 295008

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

## 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

Tauw Nederland B.V.  
Roos Heistek  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 01.11.2017  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 716686

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 716686 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1261103 RVB, Leiden Pesthuislaan 378028  
Opdrachtacceptatie 25.10.17  
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**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 716686 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
286420	12.10.2017	MA
286423	18.10.2017	MD
286426	12.10.2017	MC
286429	18.10.2017	MB

Eenheid	286420 MA	286423 MD	286426 MC	286429 MB
---------	--------------	--------------	--------------	--------------

### Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++	++
S Som gewogen asbest mg/kg Ds	<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: 25.10.2017

Einde van de analyses: 01.11.2017

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**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.

# 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 (%)
286420	MA			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
				17999

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	3,4	611,9	100				0	0			
4 - 8 mm	1,7	304,7	100				0	0			
2 - 4 mm	1,3	242,7	53				0	0			
1 - 2 mm	1,8	317,8	22				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,2	582,2	7				0	0			
< 0.5 mm	88	15833,6	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	17892,9					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
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

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 (%)
286423	MD			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
				23770

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	2	475,2	100				0	0			
4 - 8 mm	1,4	343,4	100				0	0			
2 - 4 mm	1	248,3	51				0	0			
1 - 2 mm	1	237,6	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	1,4	321,2	6				0	0			
< 0.5 mm	93	22043,99	0,0				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	100	23669,69					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
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

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 (%)
286426	MC			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
				21138

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	0,9	189,5	100				0	0			
8 - 20 mm	3,3	695	100				0	0			
4 - 8 mm	1,8	381,5	100				0	0			
2 - 4 mm	1,3	280,1	51	0,3			1	0	0,3	0,1	1,2
1 - 2 mm	1,2	258,7	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	1,8	377,8	5				0	0			
< 0.5 mm	89	18859,65	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
<b>Totalen</b>	<b>100</b>	<b>21042,25</b>		<b>0,3</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>1,2</b>

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

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

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
Vlakke plaat	ja
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	0,3	0,1	1,2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	0,3	0,1	1,2
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	1,2
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>1</b>

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 (%)
286429	MB			80,8
		Nat gewicht (g)	Droog gewicht (g)	
			19492	

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	0,65	126,7	100				0	0			
8 - 20 mm	1,1	213,7	100				0	0			
4 - 8 mm	0,68	133,4	100				0	0			
2 - 4 mm	0,59	114,1	52				0	0			
1 - 2 mm	0,56	108,6	22				0	0			
0.5 mm - 1 mm	0,63	122,5	9				0	0			
< 0.5 mm	95	18562,5	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	19381,5					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
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

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

Tauw Nederland B.V.  
Roos Heistek  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 08.11.2017  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 725972

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 725972 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1261103 RVB, Leiden Pesthuislaan 378728  
Opdrachtacceptatie 02.11.17  
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**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 725972 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
302782	01.11.2017	201 (0,1-0,5)
302783	01.11.2017	202 (0-0,5)
302784	01.11.2017	203 (0-0,5)
302785	01.11.2017	204 (0,1-0,6)

Eenheid	302782	302783	302784	302785
	201 (0,1-0,5)	202 (0-0,5)	203 (0-0,5)	204 (0,1-0,6)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S	Droge stof	%	90,1	88,2	86,1	89,7
S	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	1,4	9,2	11	2,9
---	----------------	------	-----	-----	----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	0,9 <sup>x)</sup>	3,4 <sup>x)</sup>	6,2 <sup>x)</sup>	1,8 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----	----

### Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	94	140	270	170
---	-----------	----------	----	-----	-----	-----

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

?? Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 02.11.2017

Einde van de analyses: 08.11.2017

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

### Toegepaste methoden

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Lood (Pb)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

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

## 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



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 3 van 3



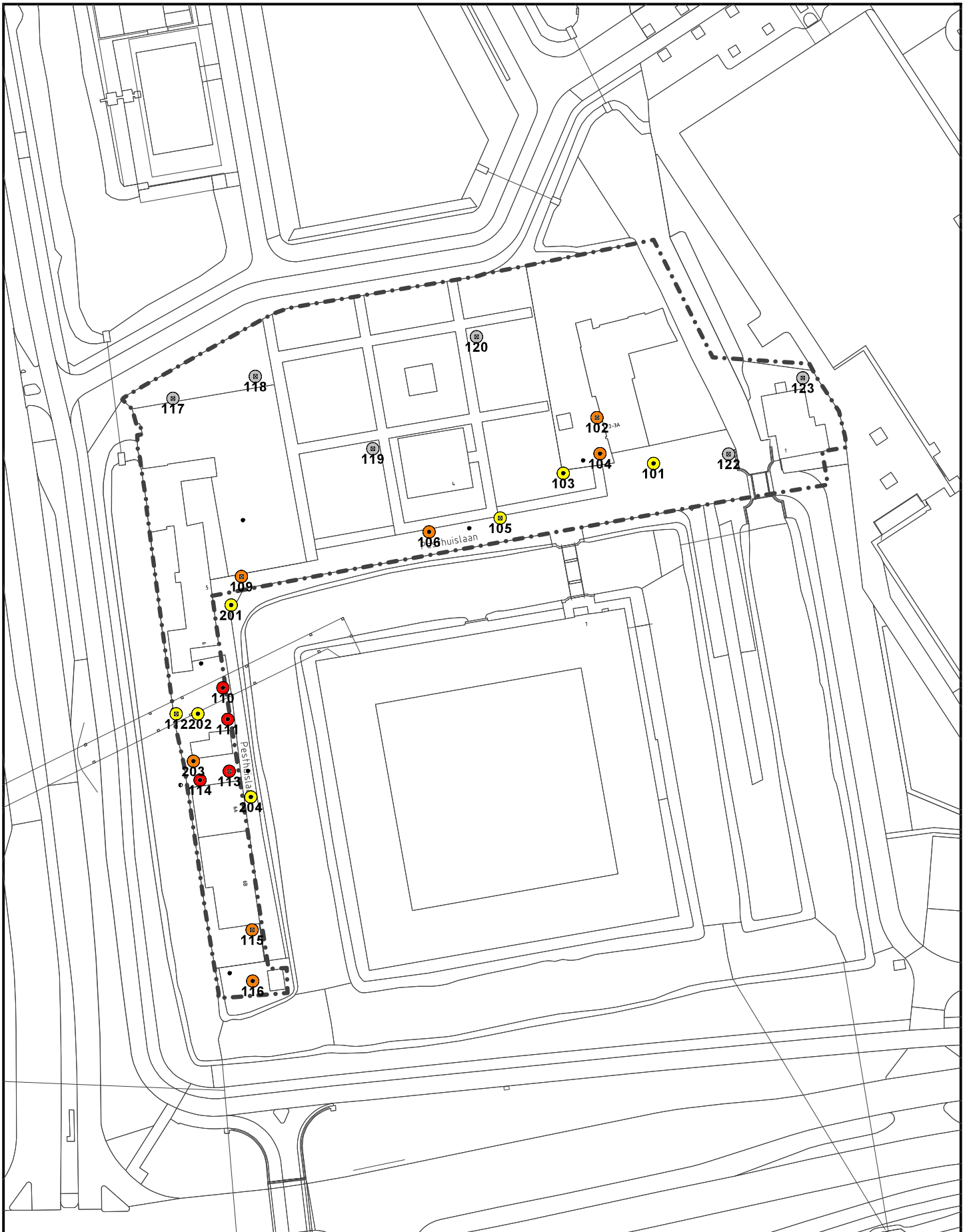
# Bijlage

## 8

Verontreinigingssituatie







- ☒ Asbest gat 30x30
- Boring
- Slib
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 \* I
- >10 \* I
- Gebouwen

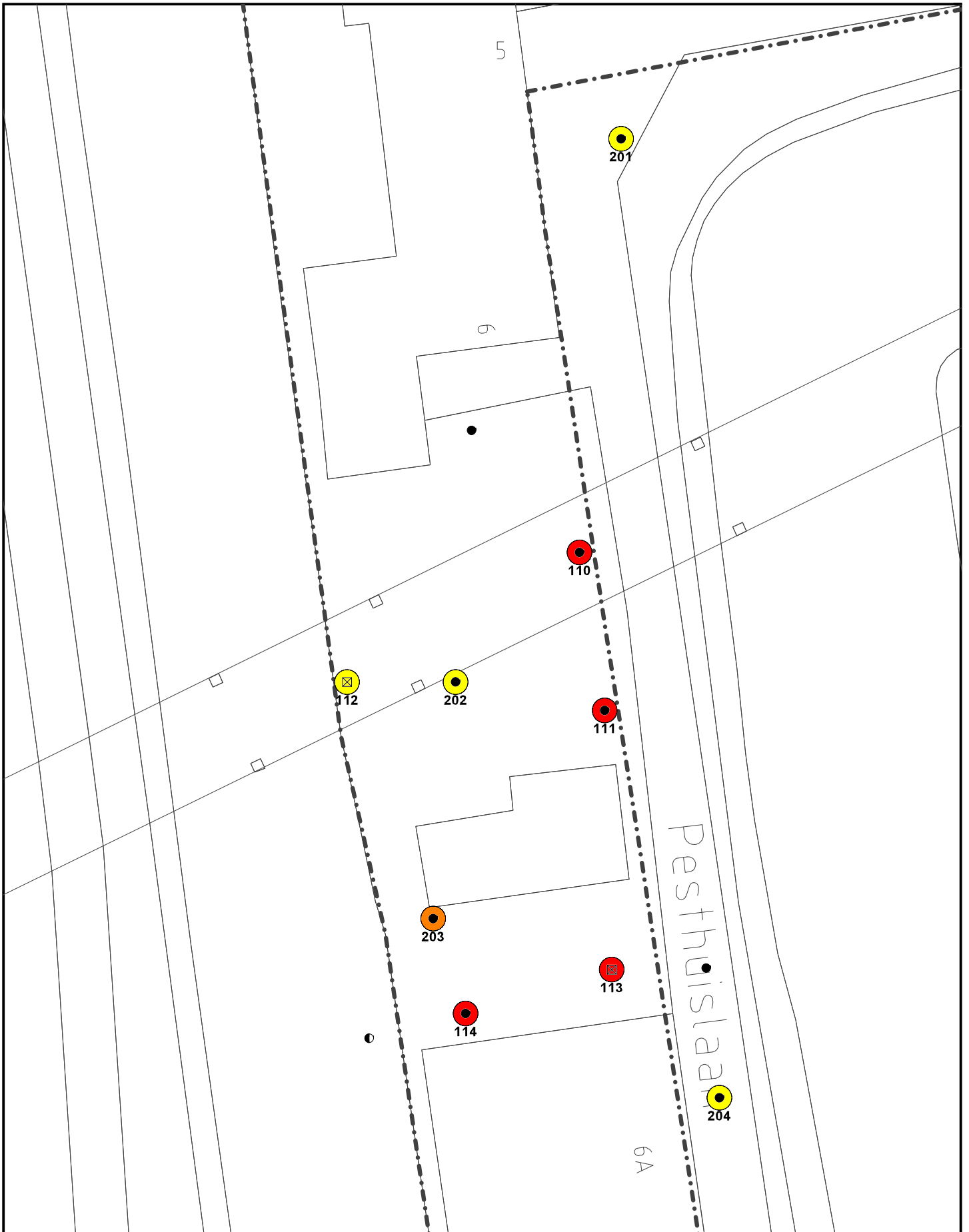
----- Locatiegrens



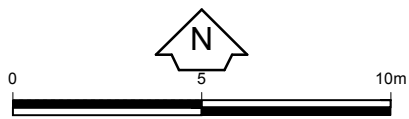
Oprachtgever Rijksvastgoedbedrijf	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Nader bodemonderzoek, Leiden Pesthuislaan	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1261103
Onderdeel Verontreinigingssituatie lood	Dat. 15.11.2017 10:54	Tekeningnummer P00004
	Getek. TEGSIS	
	Gec. rmh	



**Tauw** Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Tel. (0570)699911



- ☒ Asbest gat 30x30
- Boring
- Slib
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 \* I
- >10 \* I
- Gebouwen
- ..... Locatiegrens



Oprachtgever Rijksvastgoedbedrijf	Schaal 1 : 200	Status Definitief
Project Nader bodemonderzoek, Leiden Pesthuislaan	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1261103
Onderdeel Verontreinigingssituatie lood	Dat. 15.11.2017 10:56	Tekeningnummer P00005
	Getek. TEGSIS	
	Gec. mh	

# Bijlage

## 9

Risicobeoordeling Sanscrit



Algemeen

**Naam dossier:** Pesthuislaan leiden, lood  
**Code:** 1261103  
**Beoordelaar:** roos.heistek@tauw.com  
**Datum rapport:** woensdag 15 november 2017  
**Type bodemgebruik:** huidig

**Uitgevoerde beoordelingen:**

**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	<b>Stap2:</b> Standaardbeoordeling	<b>Stap 3:</b> Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

**Opmerkingen bij dossier:**

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

**(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:**  
**- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Wonen met tuin</b>			
Lood	2,99e-3	2,80e-3	<b>1,07</b>

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

### Toelichting:

### Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

## Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Wonen met tuin</b>					
Lood	5,79e2				

### Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	11,00	0,75	0,25

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	0	5000	Nee
TD>65%	0	500	Nee

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zak laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**

----------

Algemeen

**Naam dossier:** Pesthuislaan in Leiden  
**Code:**  
**Beoordelaar:** psn@tauw.nl  
**Datum rapport:** donderdag 21 december 2017  
**Type bodemgebruik:** huidig

**Uitgevoerde beoordelingen:**

**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	<b>Stap2:</b> Standaardbeoordeling	<b>Stap 3:</b> Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2		

**Opmerkingen bij dossier:**

Aanvullende beoordeling als motivatie dat risico's als gevolg van verontreiniging door middel van verharding kunnen worden weggenomen.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**



## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Wonen met tuin</b>			
Lood	0	2,80e-3	0,00

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

### Toelichting:

### Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

## Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Wonen met tuin</b>					
Lood	5,79e2				

### Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	11,00	0,75	1,25

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

## Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
<b>Wonen met tuin</b> <b>Verantwoording:</b> Locatie wordt mogelijk verhard	
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

#### Toelichting:



## **Bijlage**

# **10**

**Asbest veldverslag**



PROJECTNAAM, NR:		1261103																	
VELDMEDEWERKER:		fbx																	
DATUM:		12-10-2017																	
RUIMTELIJKE EENHEID (RE) nr:		Oppervlakte M <sup>2</sup> :		Begintijd: (UU:MIN):		08:00		Eindtijd: (UU:MIN):		15:45		Verslag neerslag:		geen neerslag		Soort neerslag:		N.V.T.	
<b>Onderzoek conform of indicatie!!!:</b>		<b>Conform protocol 2018 / NEN 5707</b>																	
<b>Toelichting type asbestverdachtmateriaal:</b>																			
<b>1a</b> bruinkoord en bruin of blauw isolatie materiaal									<b>1b</b> wit koord of wit isolatie materiaal										
<b>2</b> zachte brandwerende platen									<b>3</b> harde vlakke en golfplaten, ac- buizen met zichtbare blauwe vezels										
<b>4</b> harde vlakke en golfplaten, ac-buizen met alleen witte vezels									<b>5</b> spijkerplaat (ca 2-3mm) dun										
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:							
102		GRAAFGAT	30	30	50	24		102											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:							
122		GRAAFGAT	20	40	50	24		122											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:							
105		GRAAFGAT/BORING	20	40	200	24		105											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:							
115		GRAAFGAT/BORING	30	30	200	24		115											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:							
120		GRAAFGAT	30	30	120	24		120											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:		gestaakt uit ergonomische overweging op 40					
118		GRAAFGAT	30	30	40	24		118											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:		gestaakt uit ergonomische overweging op 40					
119		GRAAFGAT	30	30	40	24		vergeten, geen foto											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:							
113		GRAAFGAT	30	30	50	24		113											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:		Smaller doorgeboord omdat ik een casing moest gebruiken vanwege een zandlaagje onder grondwater niveau. Vanaf 100 met de edelman 7 geboord					
112		GRAAFGAT/BORING	30	30	50	12 en 7		24		112									
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:							
117		GRAAFGAT/BORING	30	30	50	24		117											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:							
109		GRAAFGAT	30	30	50	24		109											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:		gestaakt op 110 op een harde laag, ook bij en tweede boring					
123		GRAAFGAT/BORING	30	30	50	24		vergeten, geen foto											
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv		Foto nummers:		Ø max. in cm stuk asbest:		OPM.:							
..																			
% bodemvreemd materiaal is geschat. Op basis hiervan is betreffende norm toegepast																			
Verzamelmonster asbestverdachtmateriaal																			
Mengmonsterregistratie:										Voorbehandeling!			Norm?		Gewogen massa (kg) voor het laboratorium				
MM code:	Registratie in Boris?	Barcode MM	Sleuven (nrs.)		diepte van - tot (cm)			door uitspreiden, uit-harken of volledig gezeeft (mobile zeefinstallatie)?			5707 of 5897		Monstermassa (KG)	Gewogen residu >20 mm (KG) niet in het mengmonster meegenomen					
ma	Ja, zie info in boorstaat							Uitspreiden en uitgeharkt			NEN 5707		16,8	1					
mc	Ja, zie info in boorstaat							Uitspreiden en uitgeharkt			NEN 5707		14,8	0,1					
mb	Ja, zie info in boorstaat							Uitspreiden en uitgeharkt			NEN 5707		12	0,2					
mmd	Ja, zie info in boorstaat							Uitspreiden en uitgeharkt			NEN 5707		15,8	0,3					
mme	Ja, zie info in boorstaat							Uitspreiden en uitgeharkt			NEN 5707		12,2	0					
mmf	Ja, zie info in boorstaat							Uitspreiden en uitgeharkt			NEN 5707		10,5	0,3					
mmg	Ja, zie info in boorstaat							Uitspreiden en uitgeharkt			NEN 5707		9,4	0					
mmh	Ja, zie info in boorstaat							Uitspreiden en uitgeharkt			NEN 5707		5	0					



Figuur 1: Graafgat nummer 105



Figuur 2: Graafgat nummer 109



Figuur 3: Graafgat nummer 112



Figuur 4: Graafgat nummer 113



Figuur 5: Graafgat nummer 115



Figuur 6: Graafgat nummer 122