



VERKENNEND (ASBEST)BODEMONDERZOEK
NEN 5740 EN NEN 5707
Lippenoordweg 6 - 54 in Hattem-Noord



TITELBLAD

Opdrachtgever: Woonstichting Triada
Postbus 56
8180 AB HEERDE

Rapportnummer: 208611-10/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 19 juli 2018

Projectomschrijving: Verkennend (asbest)bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707
Lippenoordweg 6 - 54 in Hattem-Noord

Rapport opgesteld door: Ortageo Noordoost B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo
Tel: +31 546 53 20 74
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek.....	2
2.1	Bronnen.....	2
2.2	Algemene gegevens.....	2
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	5
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	5
3	Hypothese en onderzoeksstrategie.....	6
3.1	Hypothese	6
3.2	Onderzoeksstrategie	6
4	Veldwerkzaamheden.....	7
4.1	Opzet.....	7
4.2	Resultaten	8
5	Laboratoriumonderzoek	9
5.1	Analyseprogramma	9
5.2	Analyseresultaten	10
5.2.1	Chemische parameters	10
5.2.2	Asbest	11
5.2.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen.....	11
5.2.1	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	11
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	12

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Foto's onderzoekslocatie

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van Woonstichting Triada is door Ortago Noordoost B.V. een verkennend (asbest)bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Lippenoordweg 6 - 54 in Hattem-Noord.

De aanleiding voor het onderzoek is de herstructurering van een woonwijk en het wijzigen van het bestemmingsplan en de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw).

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.



2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend (asbest)bodemonderzoek is een 'standaard' vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Schriftelijke informatie van opdrachtgever	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Gemeente Hattem	Verwerkt in dit hoofdstuk
4	Internetbronnen: • Actuele luchtfoto's en straatoverzichten • Historische topografische kaarten • TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) • Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) • Provinciale bodematlas • Ligging kabels en leidingen	www.google.nl/maps www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland www.klic-online.nl
5	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk
7	Verkennend bodemonderzoek en asfaltonderzoek, Zandkamp/Lippenoordweg e.o. Hattem	PJ Milieu BV, 0915701A, 20 april 2009

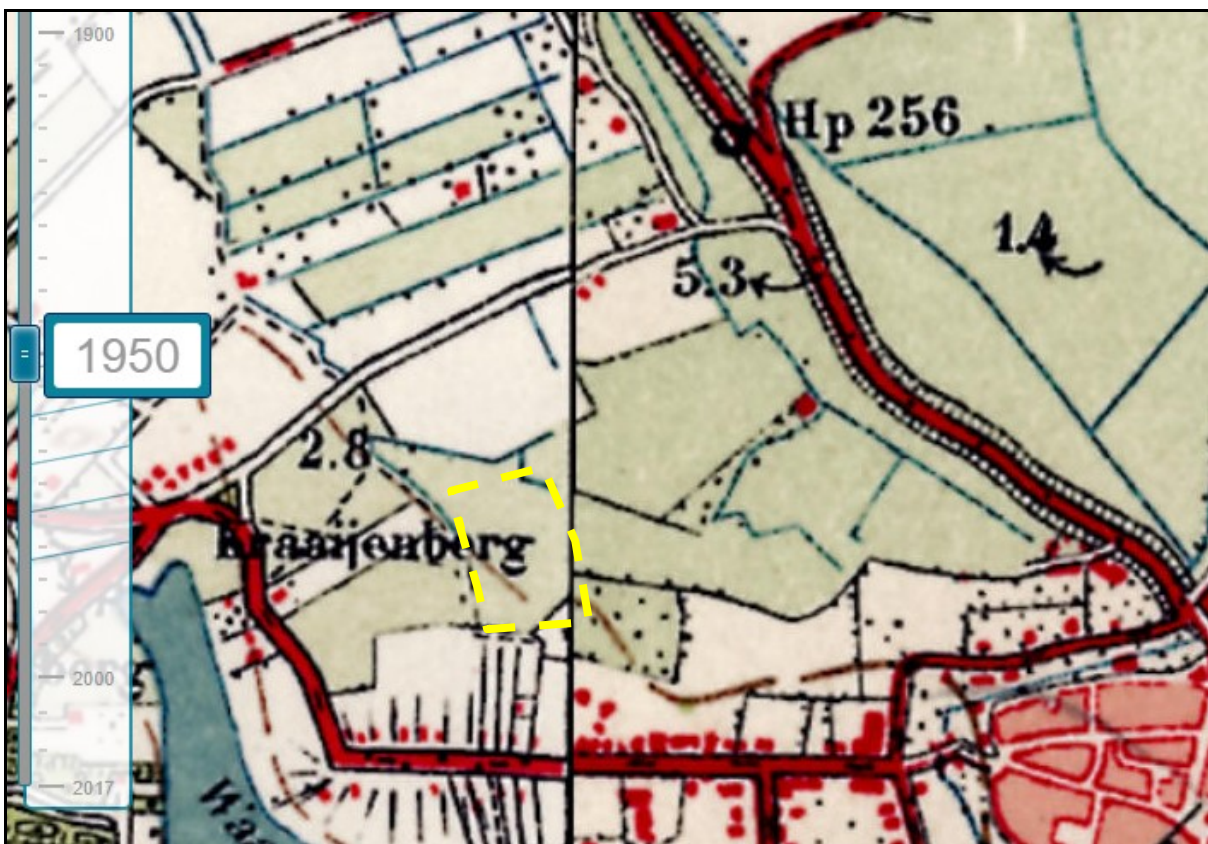
2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

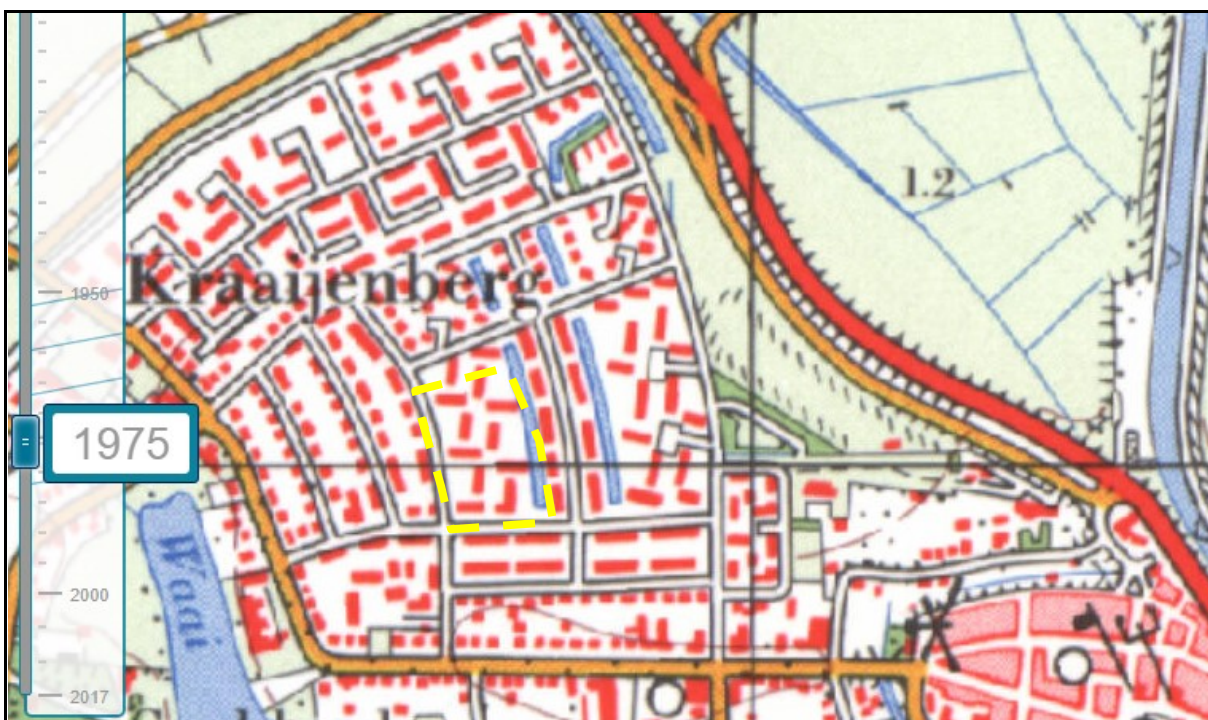
Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Lippenoordweg in Hattem-Noord
Kadastrale aanduiding	Gemeente Hattem, sectie D, nummer 5065 (gedeeltelijk), 6424 (gedeeltelijk) en 7298 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	Circa 10.300 m ²
Algemene omschrijving	Voornamelijk braakliggend terrein (voorheen bebouwd met woningen) met nog één woonblok aanwezig, deels klinkerverharding





Figuur 1: Situatie onderzoekslocatie in 1950



Figuur 2: Situatie onderzoekslocatie in 1975



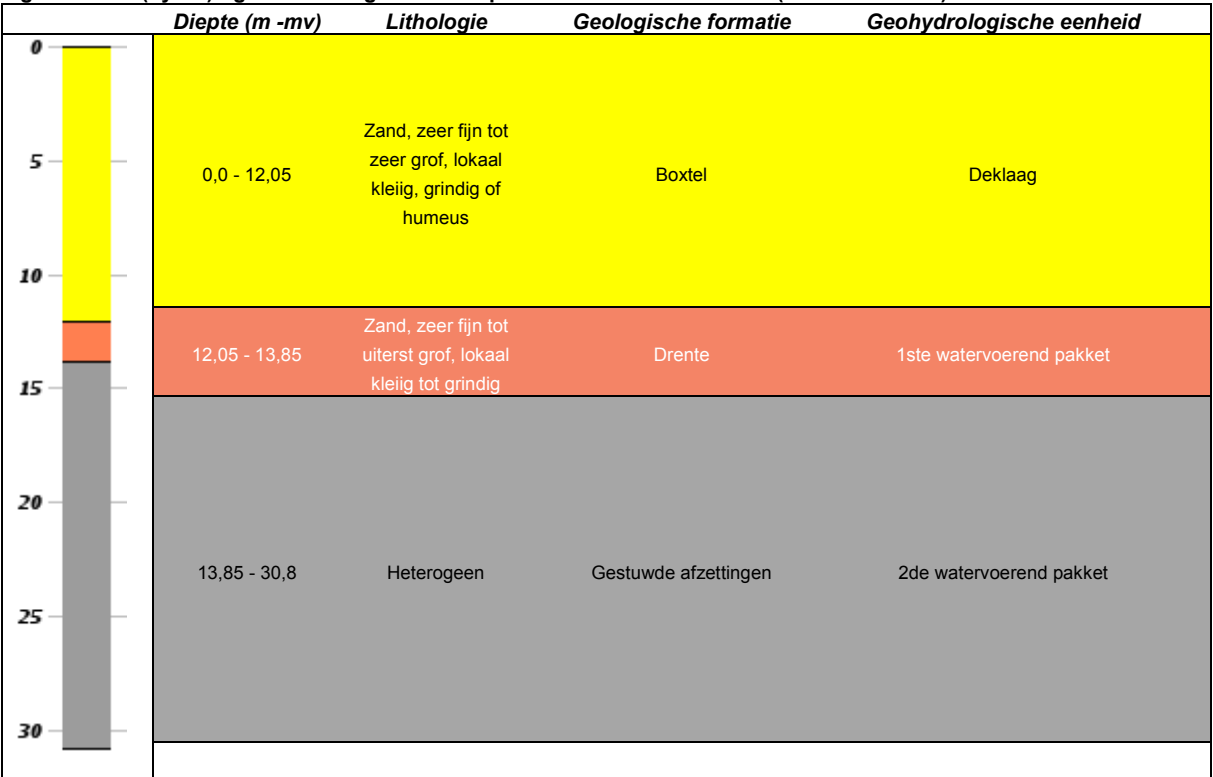
2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Er is in 2009 een gecombineerd verkennend bodemonderzoek en asfaltonderzoek door PJ Milieu BV uitgevoerd in de omgeving van de Zuidkamp en Lippenoordweg (bron: 6), waar de huidige onderzoekslocatie binnen valt. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat er geen verhoogde gehalten in de boven- en ondergrond zijn aangetroffen. Het grondwater is in dat onderzoek niet onderzocht. Ten aanzien van asbest is de locatie toen als onverdacht beschouwd. Plaatselijk is echter wel een laag met volledig puin of zwak puinhoudende grond aangetroffen, maar niet ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in het volgende figuur.

Figuur 3: Geo(hydro)logisch model gebaseerd op REGIS II v2.2 & DGM v2.2 (bron: Dinoloket)



De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 1,5 m –mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het freatisch grondwater zuidoostelijk.

De locatie ligt voor zover bekend niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwater-beschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.



3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is 'verdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging met zware metalen en/of PAK; op basis van het vooronderzoek wordt verwacht dat sprake is geweest van een diffuse bodembelasting gedurende de lange periode dat op de locatie bewoning heeft plaatsgevonden.

Asbest (NEN 5707)

De locatie is als 'verdacht' aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem omdat tijdens het bodemonderzoek een bijmenging met puin is waargenomen. Een verontreiniging met asbest is mogelijk diffuus en heterogeen verspreid aanwezig in de bovengrond.

3.2 Onderzoeksstrategie

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond is voor de ondergrond deze strategie gecombineerd met de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Dat betekent dat één of meerdere boringen dieper zijn doorgezet en de ondergrond analytisch is onderzocht.

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht conform NEN 5707, 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.



4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Opzet

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De locaties van de onderzoekspunten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
13-06-2018	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Noordoost B.V.	J.A. Tibben
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018		
25-06-2018	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002		

Voor het onderzoek naar het voorkomen van asbest is een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)materiaal. De inspectie-efficiëntie is geschat op 70%-90%, in verband met de bebouwing/verharding en een gedeelte gras die op de locatie aanwezig is.

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

In aanvulling op de voorgeschreven norm zijn er vijf extra boringen (25 t/m 29) uitgevoerd rondom de onderzoekslocatie ter verificatie of de uitkomende grond hier ook (sporen) puin bevat.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Proefgaten met boringen ¹	17	0,5	01, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24
	5	2,0	02, 11, 12, 17, 19
Boringen	5	0,5	25 t/m 29
Proefgaten met peilbuis	2	3,0	07, 20

¹ proefgaten zijn vanaf circa 0,5 m –mv dieper doorgeboord

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

De bodem op de onderzoekslocatie is tot 0,5 m –mv opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand en is tot deze diepte op bijna de gehele locatie humeus. Op het (noord)oostelijk deel van de onderzoekslocatie is de bodem opgebouwd uit een laag klei van 0,5 à 0,9 m –mv tot 1,0 à 2,0 m –mv. Plaatselijk is er (brokken) veen aangetroffen op een diepte van 1,5 à 1,9 m – mv.

Opgemerkt wordt dat deze classificatie conform de NEN 5104 voor milieukundig onderzoek is beschreven. Het betreft geen classificatie voor civieltechnische hergebruiksmogelijkheden; hiervoor dienen de boorbeschrijvingen op de juiste wijze geïnterpreteerd te worden en kan (aanvullend) civieltechnisch onderzoek nodig zijn.

Visueel waargenomen bijzonderheden

Op het maaiveld zijn brokstukken puin en sporen puin aangetroffen. In de uitkomende grond op de locatie zijn in vrijwel elk proefgat sporen puin waargenomen tot 0,5 m –mv.

In boring 12 is een laag van volledig menggranulaat waargenomen van 0,2 tot 0,5 m –mv. Dit menggranulaat ligt waarschijnlijk grotendeels onder het aanwezige klinkerpad.

In de uitkomende grond van de extra uitgevoerde boringen zijn geen visuele bijzonderheden waargenomen. Het aantreffen van de brokstukken en sporen puin op de onderzoekslocatie zijn hierdoor waarschijnlijk te relateren aan de sloop van de voormalige bebouwing.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

Tabel 6: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Monster-code	Filterstelling (m –mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwater-stand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
07	07-1	2,0 – 3,0	Geen	1,50	6,6	820	9
20	20-1	2,0 – 3,0	Geen	1,50	7,0	833	8,6

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 7: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond	MMbg1	0,0 - 0,5	02-1, 03-1, 04-1, 05-1	Sporen puin	Standaardpakket grond ¹
	MMbg2	0,0 - 0,5	06-1, 07-1, 10-1, 11-1	Sporen puin	Standaardpakket grond
	MMbg3	0,0 - 0,5	14-1, 16-1, 17-1, 18-1	Sporen puin	Standaardpakket grond
	MMbg4	0,0 - 0,5	19-1, 21-1, 22-1, 24-1	Sporen puin	Standaardpakket grond
Ondergrond	MMog5	0,5 - 1,0	02-2, 11-2, 17-2, 19-2	Geen	Standaardpakket grond
	MMog6	0,5 - 2,0	07-2, 11-3, 17-3, 17-4, 19-3, 19-4	Geen	Standaardpakket grond
Grondwater	07-1	2,0 - 3,0	07-1-1	Geen	Standaardpakket grondwater ²
	20-1	2,0 - 3,0	20-1-1	Geen	Standaardpakket grondwater

¹ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

² Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCi en VC) en minerale olie

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de visuele waarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn in het veld grond-(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5707

Monstercode	Onderzoekspunten	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
MM-01 asb	01 t/m 05	0,0 - 0,5	Sporen puin	Asbest in grond
MM-02 asb	06, 08 t/m 11	0,0 - 0,5	Sporen puin	Asbest in grond
MM-03 asb	14 t/m 18	0,0 - 0,5	Sporen puin	Asbest in grond
MM-04 asb	19, 21 t/m 24	0,0 - 0,5	Sporen puin	Asbest in grond

Omdat de aangetroffen laag menggranulaat onder de klinkerverharding is beschouwd als een nog door derden te verwijderen onderdeel van de verharding bij het slopen van het laatste bouwblok (net als bij overig reeds gesloopte bouwblokken) is deze laag niet onderzocht.

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2.1 Chemische parameters

Grond

De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In de tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gemeten gehalte en de achtergrondwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grond) en tussen de gemeten concentratie en de streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grondwater). Een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde. Hoe dichterbij de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichterbij de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

Om op basis van de milieuhygiënische bodemkwaliteit indicatief de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen, zijn de analyseresultaten getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (zie bijlage 5).

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

Tabel 9: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit
			achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)	
MMbg1	0,0 - 0,5	Sporen puin	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMbg2	0,0 - 0,5	Sporen puin	Kwik (-) Lood (0,05)	-	-	Altijd toepasbaar
MMbg3	0,0 - 0,5	Sporen puin	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMbg4	0,0 - 0,5	Sporen puin	PAK (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
MMog5	0,5 - 1,0	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MMog6	0,5 - 2,0	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)

De licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en/of PAK zijn waarschijnlijk te relateren aan de ligging in een van oudsher bebouwd gebied en de langdurige periode dat het bewoond is geweest en/of de sporen puin die zijn aangetroffen in de bovengrond.

Op basis van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, is de met kwik en lood of PAK licht verontreinigde grond indicatief beoordeeld als 'altijd toepasbaar', net als de overige grond.

Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 10: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
07-1-1	2,0 – 3,0	Geen	-	-	-
20-1-1	2,0 – 3,0	Geen	Barium (0,14)	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

Aangezien er geen directe relatie is tussen de licht verhoogde concentratie aan barium en het gebruik van de locatie en er voor zover bekend geen bron aanwezig is in de directe omgeving, is de verhoogde concentratie waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig.

5.2.2 Asbest

In de geanalyseerde monsters is geen asbest aangetoond.

5.2.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

Chemische parameters (NEN 5740)

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat er verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde en in concentratie boven de betreffende streefwaarde.

Asbest (NEN 5707)

De hypothese 'verdachte locatie' blijkt niet correct te zijn en wordt verworpen omdat geen asbest is aangetoond in de bodem.

5.2.1 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Chemische parameters (NEN 5740)

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

Asbest (NEN 5707)

Er is geen asbest aangetoond. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Woonstichting Triada is door Ortago Noordoost B.V. een verkennend (asbest)bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Lippenoordweg 6 - 54 in Hattem-Noord.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de herstructurering van een woonwijk en het wijzigen van het bestemmingsplan en de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw).

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Strategie

Op basis van de hypothese is de locatie voor chemische parameters onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond is voor de ondergrond deze strategie gecombineerd met de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL).

Op basis van de hypothese is de locatie voor asbest onderzocht conform NEN 5707, 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'. Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.

Resultaten en conclusies

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 11: Samenvatting toetsingsresultaten

Onderdeel	Overschrijding van de		
	achtergrond- of streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
Grond (sporen puin)	Kwik, lood, PAK (plaatselijk)	-	-
Grond (geen bodemvreemde bijmengingen)	-	-	-
Grondwater	Barium	-	-
- =	Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond		



Er zijn geen chemische verontreinigingen aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Daarnaast is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en geen asbest aangetoond. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Op basis van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, is de licht met kwik en lood of PAK verontreinigde grond en de overige grond indicatief beoordeeld als 'altijd toepasbaar'.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen bouwactiviteiten.

Aanbevelingen

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

Conform art. 28 van de Wet bodembescherming moet bij het bevoegd gezag melding worden gedaan van de voorgenomen werkzaamheden. Deze melding hoeft niet als geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en:

- de betreffende hoeveelheid te ontgraven grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
- de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.



BIJLAGE 1

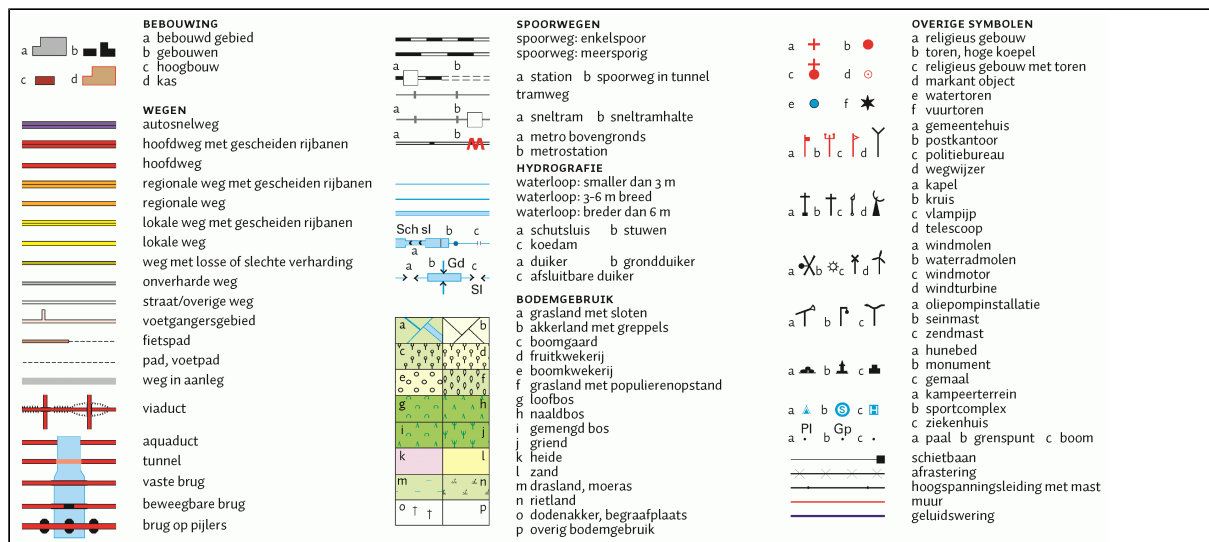
Regionale ligging onderzoekslocatie

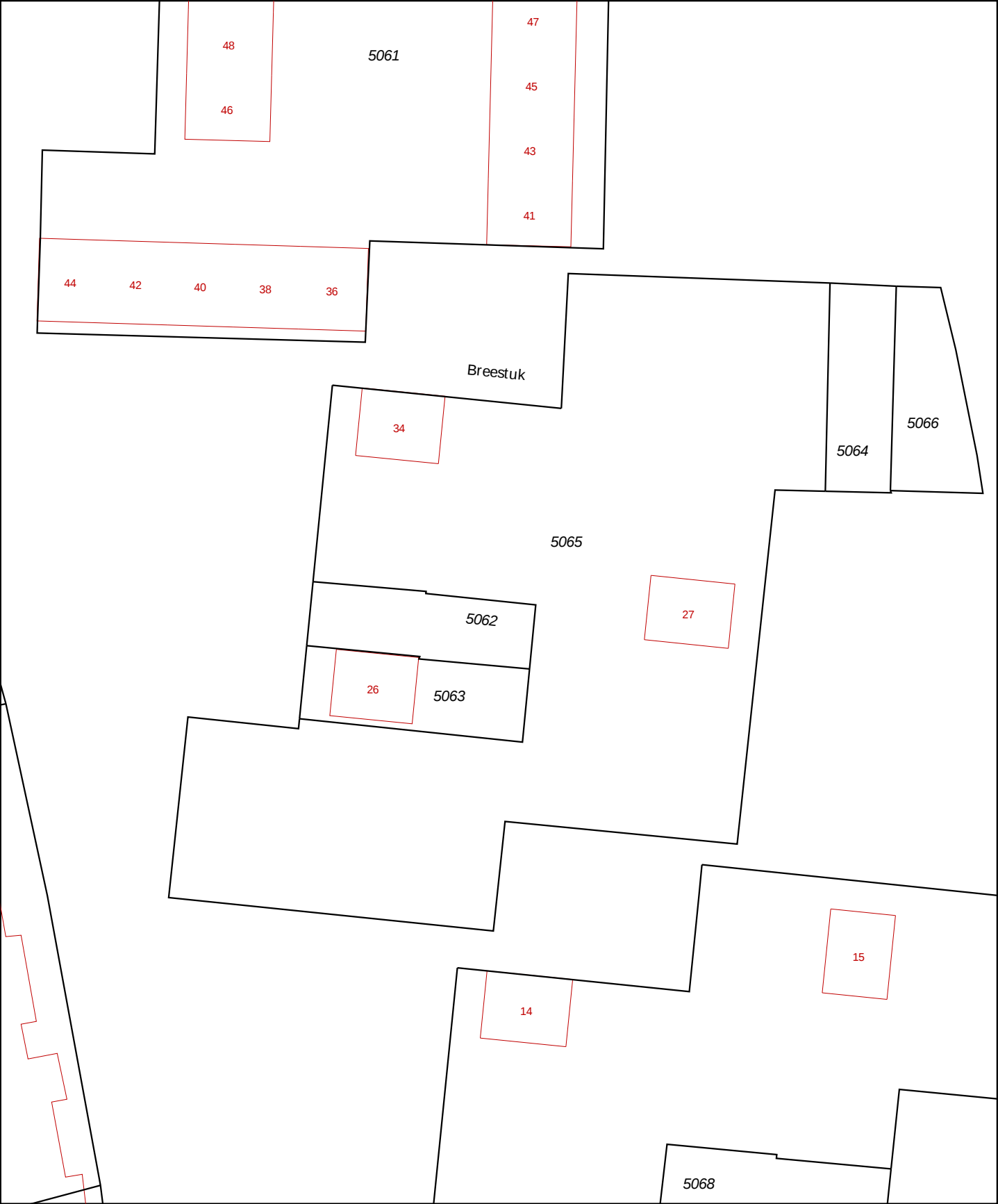


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HATTEM D 5065
Breestuk 21, 8051 VX HATTEM
CC-BY Kadaster.





12345
25

Deze kaart is noordgericht
Perceelnummer
Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 2 juli 2018
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

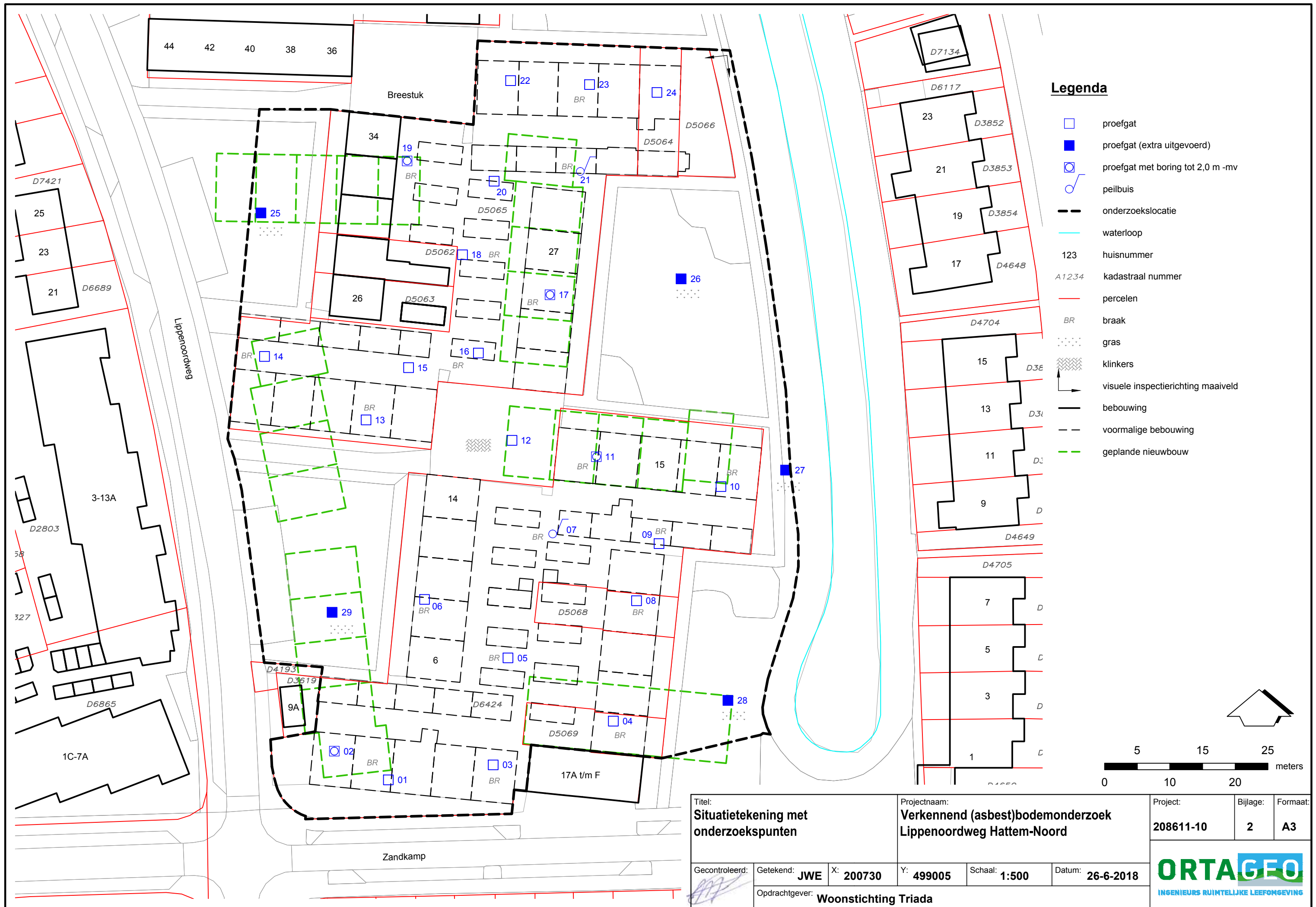
HATTEM
D
5065

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



BIJLAGE 2

Situatietekening met onderzoekspunten



Titel: Situatietekening met onderzoekspunten			Projectnaam: Verkennd (asbest)bodemonderzoek Lippenoordweg Hattem-Noord			Project: 208611-10	Bijlage: 2	Formaat: A3
Gecontroleerd: 	Getekend: JWE	X: 200730	Y: 499005	Schaal: 1:500	Datum: 26-6-2018	 ORTAGEO INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING		
Opdrachtgever: Woonstichting Triada								

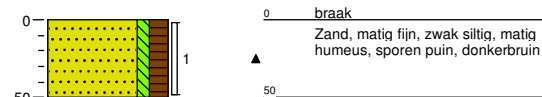


BIJLAGE 3

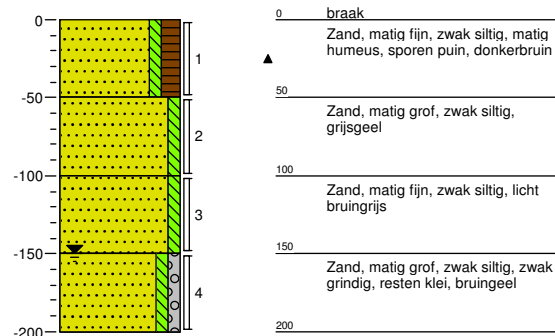
Bodemprofielbeschrijvingen

Meetpunt: 01

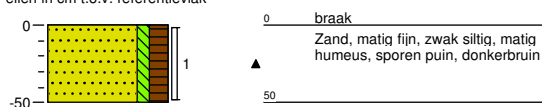
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 02**

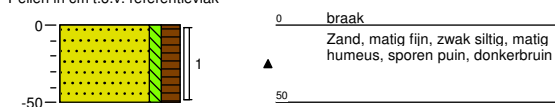
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 03**

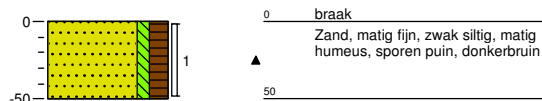
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 04**

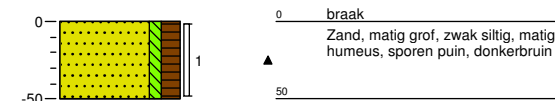
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 05**

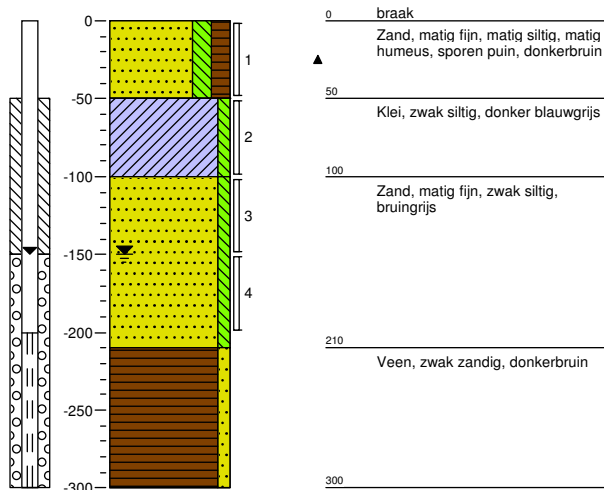
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 06**

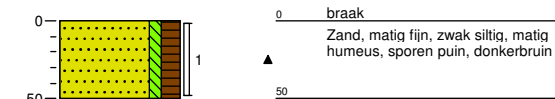
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 07**

Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

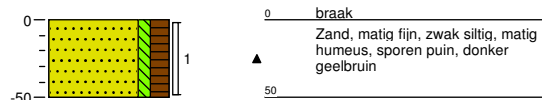
**Meetpunt: 08**

Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

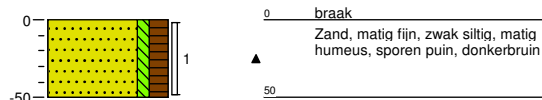


Meetpunt: 09

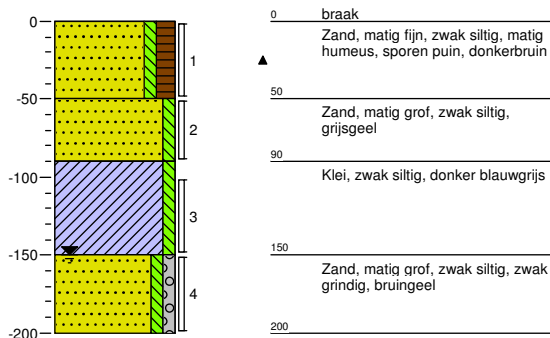
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 10**

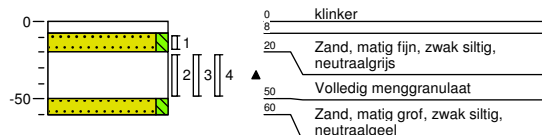
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 11**

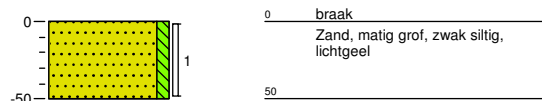
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 12**

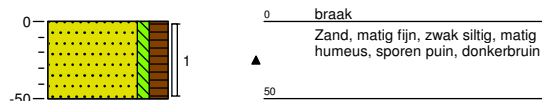
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 13**

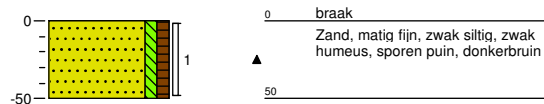
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 14**

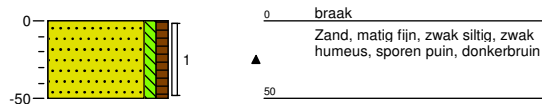
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 15**

Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

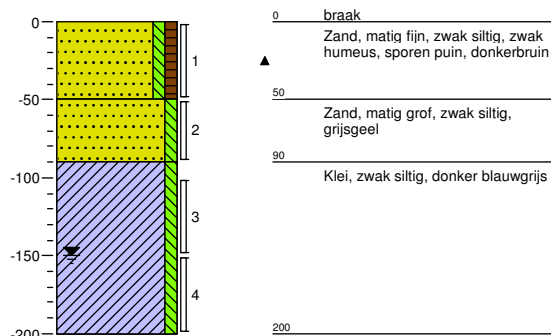
**Meetpunt: 16**

Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

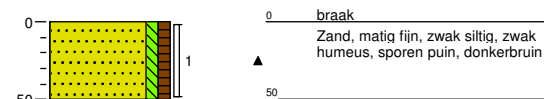


Meetpunt: 17

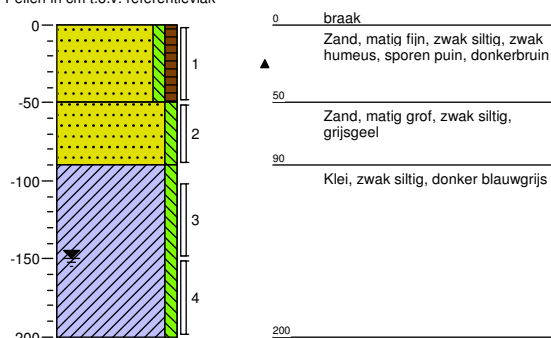
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 18**

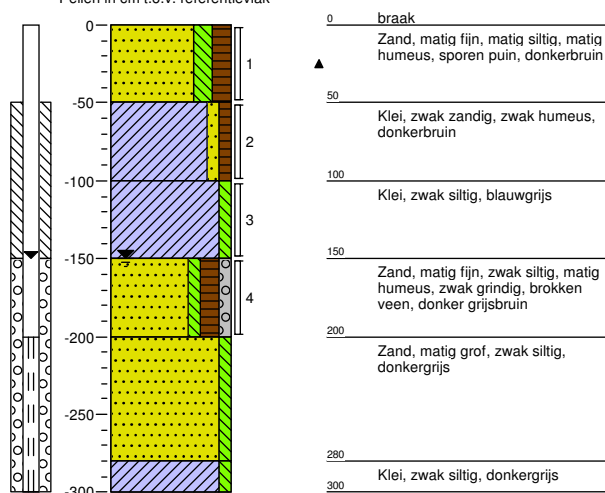
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 19**

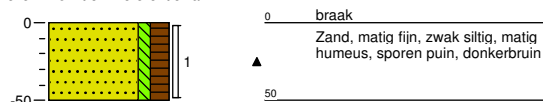
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 20**

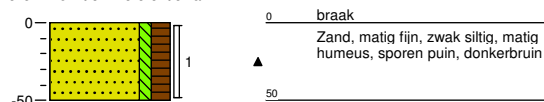
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 21**

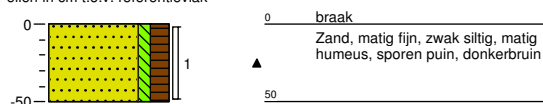
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 22**

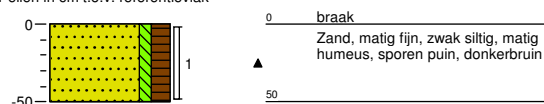
Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 23**

Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

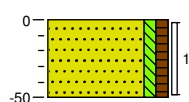
**Meetpunt: 24**

Datum meting: 13-06-2018
 Veldwerker: Jurry Tibben
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



Meetpunt: 25

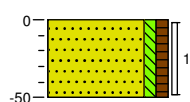
Datum meting: 13-06-2018
Veldwerker: Jurry Tibben
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraalbruin
50

Meetpunt: 26

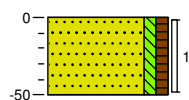
Datum meting: 13-06-2018
Veldwerker: Jurry Tibben
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraalbruin
50

Meetpunt: 27

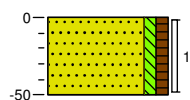
Datum meting: 13-06-2018
Veldwerker: Jurry Tibben
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraalbruin
50

Meetpunt: 28

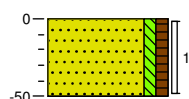
Datum meting: 13-06-2018
Veldwerker: Jurry Tibben
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraalbruin
50

Meetpunt: 29

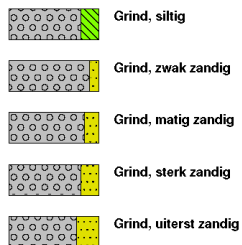
Datum meting: 13-06-2018
Veldwerker: Jurry Tibben
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



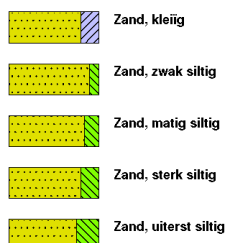
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraalbruin
50

Legenda (conform NEN 5104)

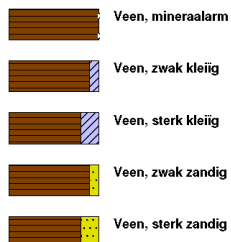
grind



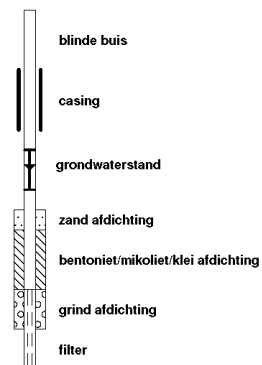
zand



veen



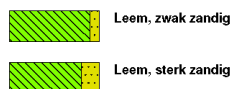
peilbuis



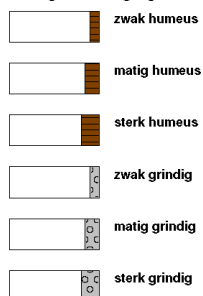
klei



leem



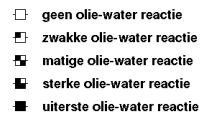
overige toevoegingen



geur



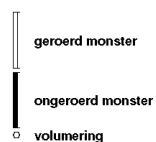
olie



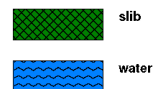
p.i.d.-waarden



monsters



overig





BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Ortageo Noordoost
A.I. Dekens
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Lippenoordweg Hattem-Noord
Uw projectnummer : 208611-10
SYNLAB rapportnummer : 12810256, versienummer: 1

Rotterdam, 29-06-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 208611-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810256 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 29-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMbg1 MMbg1 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MMbg2 MMbg2 07 (0-50) 11 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MMbg3 MMbg3 17 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MMbg4 MMbg4 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MMog5 MMog5 11 (50-90) 02 (50-100) 17 (50-90) 19 (50-90)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.3	88.0	88.8	89.6	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	2.6	1.8	1.7	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.2	10	12	5.4	9.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	46	130	57	34	31
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.39	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.5	6.7	4.4	2.8	2.8
koper	mg/kgds	S	8.3	18	16	7.7	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.14	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	22	56	26	17	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	11	18	12	7.2	7.4
zink	mg/kgds	S	32	67	35	22	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02	0.14	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.06	0.05	0.51	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	0.05	0.03	0.25	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.04 ¹⁾	0.03	0.22	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.02	0.12	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.03	0.19	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.02	0.12	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.03 ¹⁾	0.02	0.13	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.194 ²⁾	0.327 ²⁾	0.234 ²⁾	1.717 ²⁾	0.093 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Ortageo Noordoost
A.I. Dekens

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810256 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 29-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMbg1 MMbg1 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MMbg2 MMbg2 07 (0-50) 11 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MMbg3 MMbg3 17 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MMbg4 MMbg4 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MMog5 MMog5 11 (50-90) 02 (50-100) 17 (50-90) 19 (50-90)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	7	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	7	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810256 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 29-06-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810256 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 29-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
006	Grond (AS3000)	MMog6 MMog6 07 (50-100) 11 (100-150) 17 (100-150) 17 (150-200) 19 (100-150) 19 (150-200)			
Analyse	Eenheid	Q	006		
droge stof	gew.-%	S	81.2		
gewicht artefacten	g	S	<1		
aard van de artefacten	-	S	geen		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	17		
METALEN					
barium	mg/kgds	S	120		
cadmium	mg/kgds	S	<0.2		
kobalt	mg/kgds	S	9.2		
koper	mg/kgds	S	13		
kwik	mg/kgds	S	<0.05		
lood	mg/kgds	S	20		
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5		
nikkel	mg/kgds	S	26		
zink	mg/kgds	S	54		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01		
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01		
antraceen	mg/kgds	S	<0.01		
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01		
chryseen	mg/kgds	S	<0.01		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1		
PCB 52	µg/kgds	S	<1		
PCB 101	µg/kgds	S	<1		
PCB 118	µg/kgds	S	<1		
PCB 138	µg/kgds	S	<1		
PCB 153	µg/kgds	S	<1		
PCB 180	µg/kgds	S	<1		
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾		
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Ortageo Noordoost
A.I. Dekens

Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810256 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 29-06-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMog6 MMog6 07 (50-100) 11 (100-150) 17 (100-150) 17 (150-200) 19 (100-150) 19 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810256 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 29-06-2018

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810256 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 29-06-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7076024	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
001	Y7076027	14-06-2018	13-06-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810256 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 29-06-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7075401	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
001	Y7076032	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
002	Y7076040	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
002	Y7076016	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
002	Y7076043	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
002	Y7076035	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
003	Y7075400	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
003	Y7076453	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
003	Y7075417	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
003	Y7075655	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
004	Y7076468	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
004	Y7075412	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
004	Y7075422	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
004	Y7076475	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
005	Y7076028	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
005	Y7076478	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
005	Y7076034	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
005	Y7076464	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
006	Y7076030	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
006	Y7076467	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
006	Y7076450	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
006	Y7076480	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
006	Y7076020	14-06-2018	13-06-2018	ALC201
006	Y7076472	14-06-2018	13-06-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810256 - 1

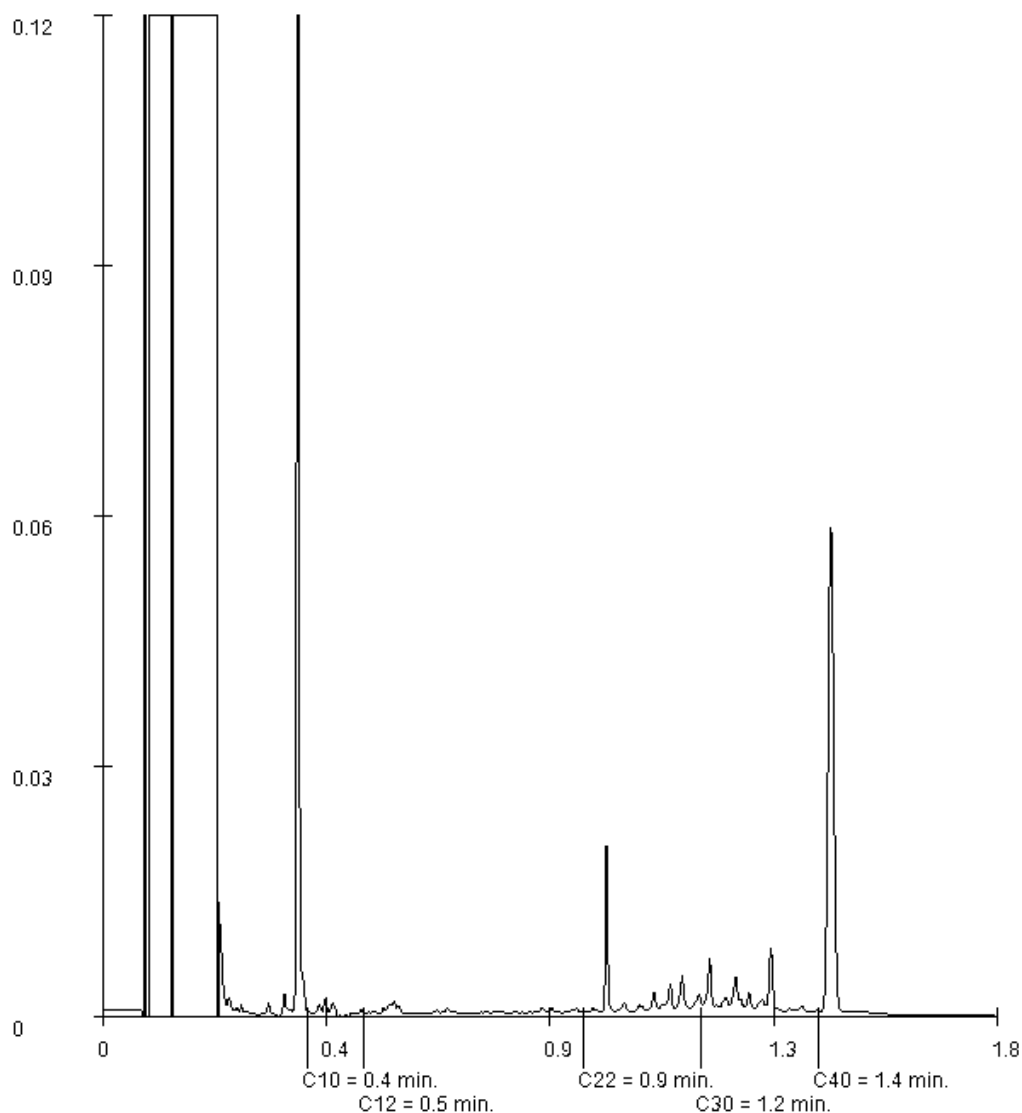
Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 29-06-2018

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MMbg3MMbg3 17 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Noordoost
M. Oosterloo
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Lippenoordweg Hattem-Noord
Uw projectnummer : 208611-10
SYNLAB rapportnummer : 12820369, versienummer: 1

Rotterdam, 02-07-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 208611-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Ortageo Noordoost
M. Oosterloo

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12820369 - 1

Orderdatum 25-06-2018
Startdatum 25-06-2018
Rapportagedatum 02-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	07-1-1 07		
002	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	39	130
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.7	9.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	3.3	<3
zink	µg/l	S	18	26
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Ortageo Noordoost
M. Oosterloo

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12820369 - 1

Orderdatum 25-06-2018
Startdatum 25-06-2018
Rapportagedatum 02-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	07-1-1 07		
002	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12820369 - 1

Orderdatum 25-06-2018
Startdatum 25-06-2018
Rapportagedatum 02-07-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12820369 - 1

Orderdatum 25-06-2018
Startdatum 25-06-2018
Rapportagedatum 02-07-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1734943	25-06-2018	25-06-2018	ALC204
001	G6461333	25-06-2018	25-06-2018	ALC236
002	B1734942	25-06-2018	25-06-2018	ALC204
002	G6461336	25-06-2018	25-06-2018	ALC236

Paraaf :



Ortageo Noordoost
M. Oosterloo
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Lippenoordweg Hattem-Noord
Uw projectnummer : 208611-10
SYNLAB rapportnummer : 12810259, versienummer: 1

Rotterdam, 04-07-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 208611-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Ortageo Noordoost
M. Oosterloo

Analysrapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810259 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 04-07-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM-01 asb MM-01 asb MM-01 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM-03 asb MM-03 asb MM-03 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM-04 asb MM-04 asb MM-04 (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	MM-2 asb MM-2 asb MM-02 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Asbest in grond conform Nen 5898

zie bijlage

zie bijlage

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		13.22	13.89
in behandeling genomen gewicht	kg		13.22	13.89
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11617	12415
droge stof	gew.-%		87.9	89.4

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	0.76	1.4
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Lippenoordweg Hattem-Noord
Projectnummer 208611-10
Rapportnummer 12810259 - 1

Orderdatum 13-06-2018
Startdatum 14-06-2018
Rapportagedatum 04-07-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Asbest in grond conform Nen 5898	Asbestverdachte grond AS3000	Analyse uitbesteed
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1674381	14-06-2018	13-06-2018	ALC291
002	E1674379	14-06-2018	13-06-2018	ALC291
003	E1674378	14-06-2018	13-06-2018	ALC291
004	E1674380	14-06-2018	13-06-2018	ALC291

Paraaf :



Analysecertificaat

V040518_1

Datum rapportage 25-06-2018

Monsternummer: 18-109200

Rapportnummer: 1806-2986_01

Ordernummer RPS 1806-2986
Ordernummer opdrachtgever P67049
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
Steenhouwerstraat 15
3194 AG Rotterdam
Datum order 20-06-2018
Datum analyse 25-06-2018
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 12810259-001
Barcode e1674381
Datum monstername 13-06-2018
Adres monstername Lippenoordweg Hattem-Noord
Monsternamepunt MM-01 asb MM-01 asb MM 01 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond (13,909kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 11,832

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,191	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,144	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,088	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,248	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,259	0,000	0	16,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,904	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,832	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 85,1 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Joeri Hoppenbrouwers

Teamleider

RPS

Analysecertificaat

V040518_1

Datum rapportage 25-06-2018

Monsternummer: 18-109200

Rapportnummer: 1806-2986_01

Ordernummer RPS	1806-2986
Ordernummer opdrachtgever	P67049
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	20-06-2018
Datum analyse	25-06-2018
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	12810259-001
Barcode	e1674381
Datum monstername	13-06-2018
Adres monstername	Lippenoordweg Hattem-Noord
Monsternamepunt	MM-01 asb MM-01 asb MM 01 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (13,909kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Joeri Hoppenbrouwers

Teamleider



Analysecertificaat

V040518_1

Datum rapportage 25-06-2018

Monsternummer: 18-109201

Rapportnummer: 1806-2986_01

Ordernummer RPS 1806-2986
Ordernummer opdrachtgever P67049
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 20-06-2018
Datum analyse 25-06-2018
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 12810259-004
Barcode e1674380
Datum monstername 13-06-2018
Adres monstername Lippenoordweg Hattem-Noord
Monsternamepunt MM-2 asb MM-2 asb MM-02 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond (13,781kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 12,571

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,165	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,196	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,104	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,286	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,159	0,000	0	17,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	10,664	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	12,571	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Joeri Hoppenbrouwers

Teamleider



Analysecertificaat

V040518_1

Datum rapportage 25-06-2018

Monsternummer: 18-109201

Rapportnummer: 1806-2986_01

Ordernummer RPS	1806-2986
Ordernummer opdrachtgever	P67049
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	20-06-2018
Datum analyse	25-06-2018
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	12810259-004
Barcode	e1674380
Datum monstername	13-06-2018
Adres monstername	Lippenoordweg Hattem-Noord
Monsternamepunt	MM-2 asb MM-2 asb MM-02 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (13,781kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-echtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Joeri Hoppenbrouwers

Teamleider



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12810259-002

Datum analyse: 03-07-2018

Projectnummer: 20861110

Projectnaam: 208611-10

Monsteromschrijving: MM-03 asb

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.76		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11617	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11617	g	
totaal gewicht voor drogen	13220	g	
droge stof	87.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	280	100														
4-8	559	100														
2-4	243	100														
1-2	247	47.5														0.2
0.5-1	742	6.7														0.5
<0.5	9546															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12810259-003

Datum analyse: 03-07-2018

Projectnummer: 20861110

Projectnaam: 208611-10

Monsteromschrijving: MM-04 asb

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12415	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12415	g	
totaal gewicht voor drogen	13890	g	
droge stof	89.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	0	100														
4-8	297	100														
2-4	208	100														
1-2	571	20.8														0.7
0.5-1	2216	5.0														0.7
<0.5	9123															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		MMbg1			MMbg2			MMbg3		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen puin			sporen puin			sporen puin		
Certificaatcode		12810256			12810256			12810256		
Boring(en)		02, 03, 04, 05			06, 07, 10, 11			14, 16, 17, 18		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,9			2,6			1,8		
Lutum	% ds	8,2			10,0			12		
Datum van toetsing		29-6-2018			29-6-2018			29-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	46	100 ⁽⁶⁾		130	252 ⁽⁶⁾		57	98 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,39	0,58	-0	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,5	7,3	-0,04	6,7	12,6	-0,01	4,4	7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	8,3	14,1	-0,17	18	29	-0,07	16	25	-0,1
kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	0,14	0,18	0	0,06	0,07	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	11	21	-0,22	18	32	-0,05	12	19	-0,25
lood	mg/kg ds	22	31	-0,04	56	76	0,05	26	35	-0,03
zink	mg/kg ds	32	58	-0,14	67	112	-0,05	35	55	-0,15
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,04	0,04		0,03	0,03	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,03	0,03		0,02	0,02	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,03	0,03		0,02	0,02	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		0,02	0,02	
fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,06	0,06		0,05	0,05	
chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,04	0,04		0,03	0,03	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,05	0,05		0,03	0,03	
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,02	0,02		0,02	0,02	
PAK	mg/kg ds		0,19	-0,03		0,33	-0,03		0,23	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds		<25	0,01		<19	-0		<25	0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<54	-0,03	<20	<70	-0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		7	35 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		7	35 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	88,3	88,0 ⁽⁶⁾		88,0	88,0 ⁽⁶⁾		88,8	89,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	8,2			10,0			12		
organische stof	%	1,9			2,6			1,8		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		MMbg4			MMog5			MMog6		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen puin								
Certificaatcode		12810256			12810256			12810256		
Boring(en)		19, 21, 22, 24			02, 11, 17, 19			07, 11, 17, 19, 19		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	1,7			0,80			1,8		
Lutum	% ds	5,4			9,5			17		
Datum van toetsing		29-6-2018			29-6-2018			29-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	34	92 ⁽⁶⁾		31	62 ⁽⁶⁾		120	162 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	2,8	7,2	-0,04	2,8	5,4	-0,05	9,2	12,2	-0,02
koper	mg/kg ds	7,7	14,3	-0,17	<5	<6	-0,23	13	18	-0,15
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	7,2	16,4	-0,29	7,4	13,3	-0,33	26	34	-0,02
lood	mg/kg ds	17	25	-0,05	<10	<10	-0,08	20	25	-0,05
zink	mg/kg ds	22	45	-0,16	<20	<24	-0,2	54	73	-0,12
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,19		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	0,51	0,51		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
chryseen	mg/kg ds	0,22	0,22		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,25		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK	mg/kg ds		1,7	0,01		0,093	-0,04		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds		<25	0,01		<25	0,01		<25	0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	89,6	90,0 ⁽⁶⁾		88,0	88,0 ⁽⁶⁾		81,2	81,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	5,4			9,5			17		
organische stof	%	1,7			0,80			1,8		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		

: geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		07-1-1			20-1-1		
Datum watermonstername		25-6-2018			25-6-2018		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		3-7-2018			3-7-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	µg/l	39	39	-0,02	130	130	0,14
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	3,3	3,3	-0,19	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	2,7	2,7	-0,21	9,0	9,0	-0,1
zink	µg/l	18	18	-0,06	26	26	-0,05
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan (som)	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42			0,42		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	

: geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 >T : > Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		MMbg1		MMbg2		MMbg3	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen puin		sporen puin		sporen puin	
Humus (% ds)		1,9		2,6		1,8	
Lutum (% ds)		8,2		10,0		12	
Datum van toetsing		29-6-2018		29-6-2018		29-6-2018	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	46	100 ⁽⁶⁾	130	252 ⁽⁶⁾	57	98 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,39	0,58	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	3,5	7,3	6,7	12,6	4,4	7,4
koper	mg/kg ds	8,3	14,1	18	29	16	25
kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	0,14	0,18	0,06	0,07
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	11	21	18	32	12	19
lood	mg/kg ds	22	31	56	76	26	35
zink	mg/kg ds	32	58	67	112	35	55
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,02	0,02
fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,06	0,06	0,05	0,05
chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
PAK	mg/kg ds		0,19		0,33		0,23
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds		<25		<19		<25
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<3	<1	<4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	<20	<54	<20	<70
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	7	35 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	7	35 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	88,3	88,0 ⁽⁶⁾	88,0	88,0 ⁽⁶⁾	88,8	89,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	8,2		10,0		12	
organische stof	%	1,9		2,6		1,8	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		MMbg4		MMog5		MMog6	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen puin					
Humus (% ds)		1,7		0,80		1,8	
Lutum (% ds)		5,4		9,5		17	
Datum van toetsing		29-6-2018		29-6-2018		29-6-2018	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	34	92 ⁽⁶⁾	31	62 ⁽⁶⁾	120	162 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	2,8	7,2	2,8	5,4	9,2	12,2
koper	mg/kg ds	7,7	14,3	<5	<6	13	18
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	7,2	16,4	7,4	13,3	26	34
lood	mg/kg ds	17	25	<10	<10	20	25
zink	mg/kg ds	22	45	<20	<24	54	73
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,19	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,51	0,51	0,03	0,03	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	0,22	0,22	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,25	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,14	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds	1,7		0,093		<0,070	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds	<25		<25		<25	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70	<20	<70
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	89,6	90,0 ⁽⁶⁾	88,0	88,0 ⁽⁶⁾	81,2	81,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	5,4		9,5		17	
organische stof	%	1,7		0,80		1,8	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	

: geen meetwaarde aanwezig

-- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # @ verhoogde rapportagegrens
 GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



BIJLAGE 6

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1: Boring 7.



Foto 2: Boring 11.

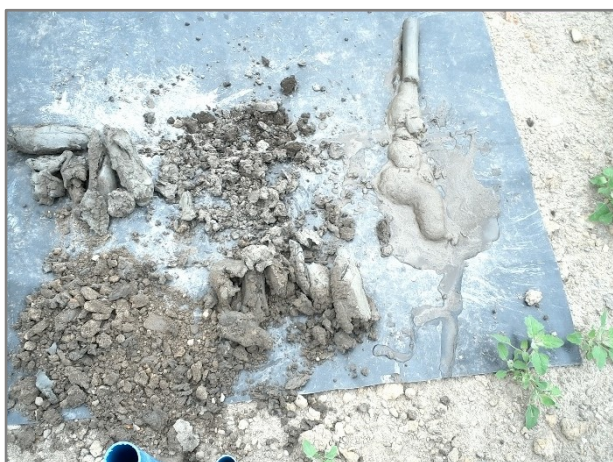


Foto 3: Boring 20.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.



APPENDIX

Kader en verantwoording



KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- 'Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (Nederlandse norm 5725: januari 2009);
- 'Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- 'Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond' (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707/C1: augustus 2016).
- 'Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897/C1: augustus 2016).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodemonderzoek). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Monsterneming van het materiaal uit de inspectiesleuven in de halfverharding wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een erkende medewerker, maar valt formeel niet onder protocol 2018. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortago vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsterneming. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsterneming op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Asbest

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebieds-specifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodem-beheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.



Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
 - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
 - moestuin/volkstuin;
 - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
 - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

Asbest

Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ('historische verontreiniging') wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in 'leeflaag', gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:

- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.

Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbest-verwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbest-inventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit.

VERANTWOORDING

NEN-normen	
Vooronderzoek	
NEN 5717	Bodem - Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (Nederlandse norm 5717, november 2009)
NEN 5725	Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (Nederlandse norm 5725: januari 2009)
Bodemonderzoek	
NEN 5720	Bodem – Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009)
NEN 5740	Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707/C1: augustus 2016)
NEN 5897	Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897/C1: augustus 2016)
NTA 5755	Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010)

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000 AP04	Synlab Analytics & Services ACMAA Laboratoria B.V. (asbest) Synlab Analytics & Services	RvA
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2100	Mechanisch boren	
	Protocol 2101	Mechanisch boren	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	
	Protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
	Protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	
	Protocol 6004	Milieukundige begeleiding van nazorg	

* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	J.A. Tibben		13 juni 2018
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*			
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater*			25 juni 2018
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur	M.F. Oosterloo		19 juli 2018
Protocol 2018	Projectleider asbest**	J.D.B. Leeferink		19 juli 2018
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole			

* gecertificeerd in kader van Kwalibo

** geregistreerd in kader van Kwalibo

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.