



VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5707 EN NEN 5740

11 kavels plan Klarbeek in Epe



TITELBLAD

Opdrachtgever: Explorius Vastgoedontwikkeling B.V.
Postbus 73
7460 AB RIJSSEN

Rapportnummer: 210213/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 9 april 2019

Projectomschrijving: Verkennend bodemonderzoek
NEN 5707 en NEN 5740
11 kavels plan Klarbeek in Epe

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	4
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	7
5	Laboratoriumonderzoek	9
5.1	Analyseprogramma	9
5.2	Analyseresultaten	9
5.2.1	Asbest	9
5.2.2	Chemische parameters	9
5.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen.....	10
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	10
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	11

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie en uittreksel kadastrale kaart
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van Explorius Vastgoedontwikkeling B.V. is door Ortagéo Noordoost B.V. een verkennend bodemonderzoek naar asbest uitgevoerd op elf kavels op het plan Klarbeek in Epe.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en de waarnemingen tijdens een eerder uitgevoerd bodemonderzoek. Door de Omgevingsdienst Veluwe IJssel is aangegeven dat de resultaten van dat eerder uitgevoerde onderzoek geschikt zijn voor de aanvraag van de omgevingsvergunning. Destijds is de locatie echter onverdacht beschouwd voor de aanwezigheid van asbest en daarom is de grond niet analytisch onderzocht op asbest. Omdat bij dat onderzoek in de grond een lichte bijmenging met puindeeltjes (en kolengruis) is aangetroffen, is de locatie conform de huidige wet- en regelgeving (uitspraak van de Raad van State in 2016) wel verdacht voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Een onderzoek naar asbest is daarom alsnog nodig.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele (bodem)kwaliteit met betrekking tot asbest vast te stellen of de verdenking terecht is en wat indicatief het (gewogen) gehalte aan asbest in de grond is. Op basis daarvan kan worden bepaald in hoeverre een eventuele bodemverontreiniging met asbest een belemmering zou kunnen vormen voor de aanvraag van de omgevingsvergunning.

Om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond, is in combinatie met het onderzoek naar asbest tevens de bovengrond (opnieuw) onderzocht op chemische parameters.

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 bodemonderzoek is een 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 Explorius Vastgoedontwikkeling B.V.	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Omgevingsdienst Veluwe IJssel	Verwerkt in dit hoofdstuk, advies in bijlage 6
4	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) E. Provinciale bodematlas F. Ligging kabels en leidingen	www.google.nl/maps www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl http://gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=949e56c86d4f474ab3e8a75d6ccbfd8 www.klic-online.nl
5	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk
6	Eigen archief Ortago	Verwerkt in dit hoofdstuk
7	Beschikbare documenten: A. Verkennend bodemonderzoek Plan de Klaarbeek Epe B. Bodemadvies voor aanvraag Omgevingsvergunning, activiteit bouwen voor de nog te bouwen woningen in plan Klaarbeek Epe	Van de Poel Milieu Advies B.V., kenmerk 2014.400 d.d. december 2014 Omgevingsdienst Veluwe IJssel, kenmerk 2016-192425, d.d. 6 juni 2016 (bijlage 6)

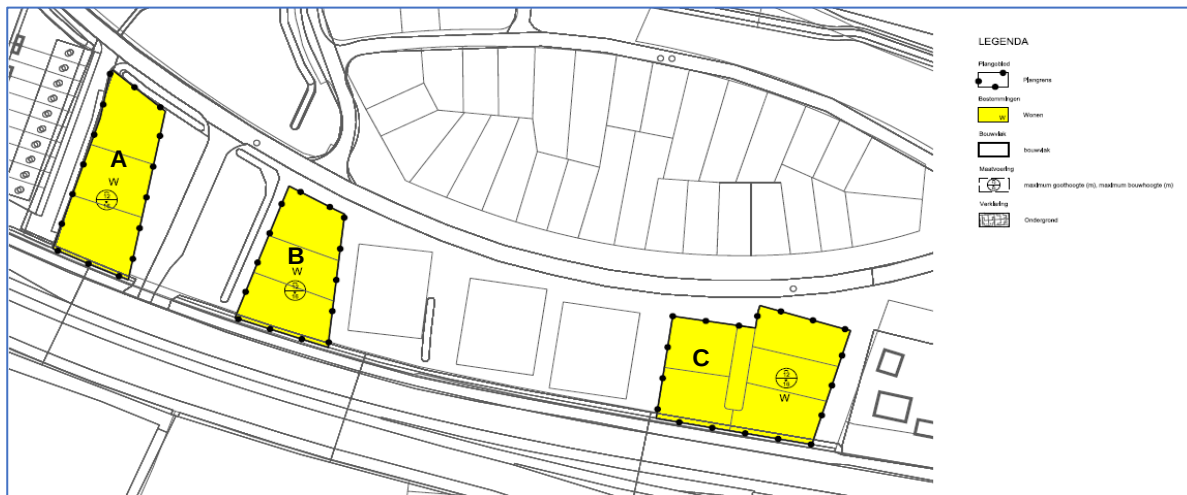
2.2 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie bestaat uit drie deellocaties van drie of vijf uit te geven percelen. De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Locatiegegevens

Deellocatie	A	B	C
Adres / omschrijving	elf braakliggende bouw kavels ten zuiden van Glazenmaker (plan Klaarbeek) in Epe		
Kadastrale aanduiding	Gemeente Epe en Oene, sectie T, nummers 5827 t/m 5829	Gemeente Epe en Oene, sectie T, nummers 5830 t/m 5832	Gemeente Epe en Oene, sectie T, 5835 t/m 5839 en 5840 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	1.572 m ²	1.294 m ²	2.109 m ²
Verharding	Geen		

De situering van de onderzoekslocatie en de drie deellocaties is globaal weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1: Situering onderzoekslocatie en deellocaties (bron Explorius Vastgoedontwikkeling B.V.)

2.3 Bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Tabel 3: Beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch	• Agrarisch, weiland	• Geen
Huidig	• Braakliggend (uit te geven woonkavels)	• Geen
Toekomstig	• Woningen	• Geen
Directe omgeving		
Historisch	• Agrarisch, ten oosten van de onderzoekslocatie is een boerderij aanwezig. • Ten zuiden ligt de N309 • Ten noordoosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een garagebedrijf met tankstation (afstand circa 150 meter)	• Geen • Uitstoot verkeer • Geparkeerde auto's, reparatiewerkzaamheden, opslag olieproducten
Huidig	• Braakliggend (uit te geven woonkavels) of recent gebouwde woningen • Ten zuiden ligt de N309 • Ten noordoosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een garagebedrijf met tankstation (afstand circa 150 meter).	• Geen • Uitstoot verkeer • Geparkeerde auto's, reparatiewerkzaamheden, opslag olieproducten
Toekomstig	• Woningen • Ten zuiden ligt de N309 • Ten noordoosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een garagebedrijf met tankstation (afstand circa 150 meter).	• Geen • Uitstoot verkeer • Geparkeerde auto's, reparatiewerkzaamheden, opslag olieproducten

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Door de Omgevingsdienst Veluwe IJssel is voor de onderzoekslocatie en de directe omgeving een bodemadvies afgegeven (zie bijlage 6). Het bodemadvies heeft betrekking op het gebied dat op de volgende afbeelding is aangegeven met een paarse lijn. De huidige onderzoekslocatie is op die afbeelding oranje gearceerd.

In het advies zijn de volgende rapporten vermeld:

- Verkennend bodemonderzoek Plan de Klaarbeek Epe, Van de Poel Milieu Advies B.V., kenmerk 2014.400 d.d. december 2014 (rapport beschikbaar gesteld door opdrachtgever) en september 2015;
- Aanvullend bodemonderzoek Plan de Klaarbeek te Epe, Van de Poel Milieu Advies B.V., kenmerk 2074ao.400 d.d.2 november 2015;
- Plan van aanpak Plan de Klaarbeek te Epe, Van de Poel Milieu Advies B.V., kenmerk 2014pva.400, d.d. 10 november 2015;
- Evaluatierapport sanering PAK-verontreiniging Plan de Klaarbeek te Epe, Van de Poel Milieu Advies B.V., kenmerk 2014ev.400 d.d. februari 2016.



Afbeelding 2: Gebied beschouwd in bodemadvies incl. situering huidige onderzoekslocatie (bron 7B)

Uit de voorgenoemde documenten blijkt voor de huidige onderzoekslocatie het volgende:

- plaatselijk zijn in de grond sporen kolengruis of puin waargenomen;
- de bovengrond is licht verontreinigd met arseen en kwik;
- de ondergrond is licht verontreinigd met arseen en minerale olie;
- het grondwater is (waarschijnlijk van nature) licht verontreinigd met barium, kwik en zink.

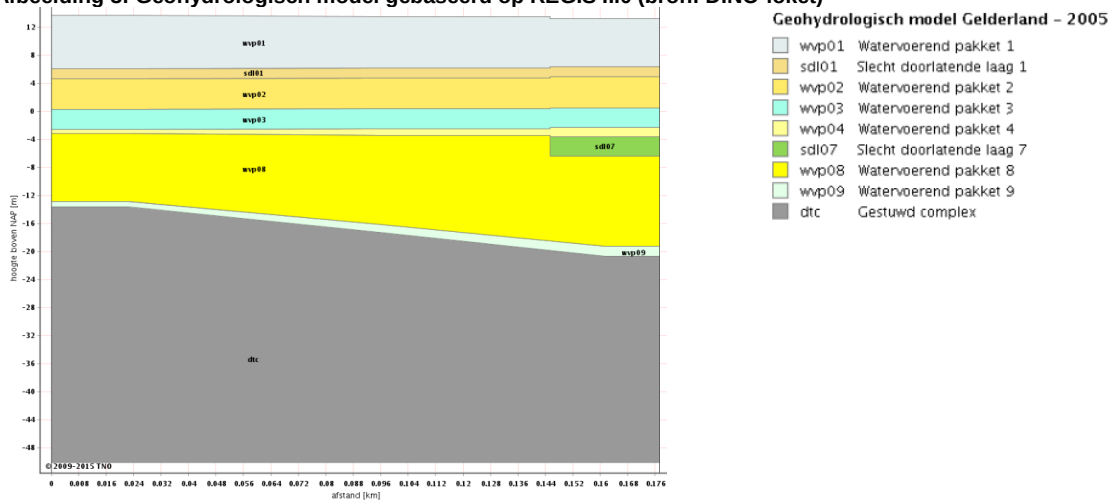
Een sterke PAK-verontreiniging ter plaatse van de noordelijk van de huidige onderzoekslocatie gelegen voormalige ijsbaan is gesaneerd (zie bovengenoemd evaluatierapport)

Uit de beoordeling in het advies blijkt dat de locatie onverdacht is voor het voorkomen van asbest, omdat tijdens het veldwerk visueel op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdachte materialen zijn waargenomen.. Geconcludeerd wordt dat de bodem op basis van de onderzoeken geschikt is voor het realiseren van de beoogde bouwplannen.

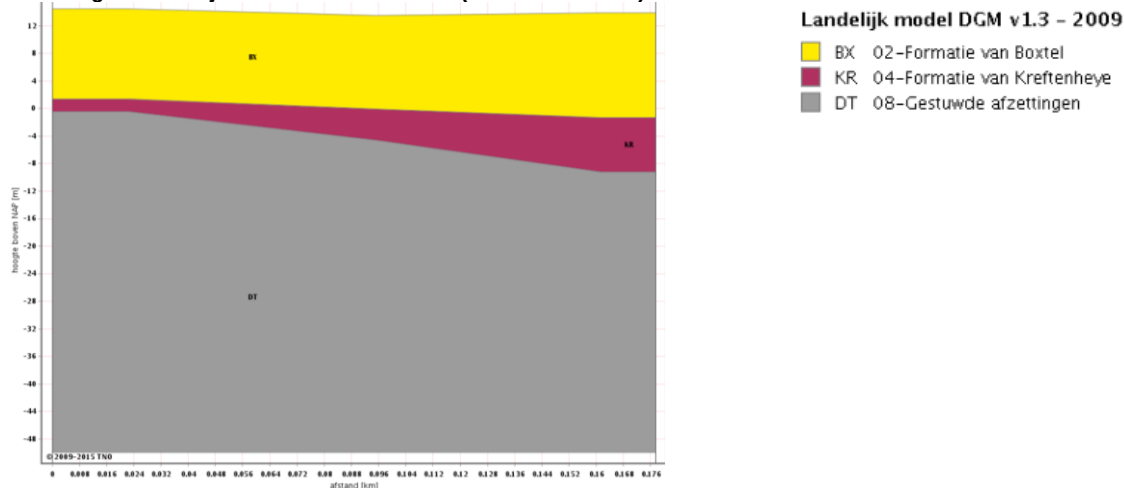
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale (geohydrologische) bodemopbouw is weergegeven op onderstaande afbeeldingen.

Afbeelding 3: Geohydrologisch model gebaseerd op REGIS II.0 (bron: DINO-loket)



Afbeelding 4: Landelijk model DGM v1.3-2009 (bron: DINO-loket)



De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 1 m -mv.

Regionaal gezien is de grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerend pakket oostelijk tot zuidoostelijk gericht. In het IJsseldal ten oosten van Epe is sprake van kwel.

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

Asbest

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

Chemische parameters

De locatie is 'verdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, omdat in het eerder uitgevoerde bodemonderzoek licht verhoogde gehalten/concentraties aan zware metalen en minerale olie zijn gemeten.

3.2 Onderzoeksstrategie

Asbest

Op basis van de hypothese is de locatie conform NEN 5707 onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'. Hoewel sprake is van drie deellocaties die niet aaneengesloten zijn, zijn deze op basis van geografische ligging en het overeenkomstige historisch en huidige gebruik als één locatie onderzocht.

Vanwege de geplande graafwerkzaamheden zijn alle proefgaten doorgeboord tot circa 1,0 m -mv (tot in de ongeroerde bodem) zodat (meer) inzicht ontstaat in de bodemopbouw.

Chemische parameters

Omdat in de periode na het voorgaande onderzoek (na 2014) geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie, richt het onderzoek zich uitsluitend op het vaststellen (actualiseren) van de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond. Verwacht wordt dat in deze periode de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond en het grondwater niet negatief beïnvloed is.

Op basis van de hypothese is de locatie conform NEN 5740 onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). De werkzaamheden zijn gecombineerd met het onderzoek naar asbest uitgevoerd waarbij gezien de doelstelling van het onderzoek in afwijking van het voorgeschreven onderzoeksprogramma geen diepe boringen en peilbuizen zijn geplaatst. Ook zijn geen grondwater- en ondergrondanalyses uitgevoerd. Zoals vermeld zijn alle boringen uitgevoerd tot circa 1,0 m -mv.



4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Opzet

Algemeen

In onderstaande tabel is de uitvoeringsdatum en de verantwoordelijke monsternemer 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
21-3-2019	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		

Ten behoeve van 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 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.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

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

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Deellocatie	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Proefgaten met boringen ¹	A	5	Circa 1,0	G-01 t/m G-05
	B	5	Circa 1,0	G-06 t/m G-10
	C	7	Circa 1,0	G-11 t/m G-17

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

De proefgaten en boringen zijn op dezelfde locaties uitgevoerd.

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 alle deellocaties is tot de maximaal onderzochte diepte opgebouwd uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Tot een diepte van 0,6 a 0,9 m -mv is de bodem zwak tot matig humeus en grindhoudend.

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 van de locatie zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem. In alle onderzoekspunten is tot een diepte van maximaal 0,9 m -mv is een (zeer) lichte bijmenging met puin waargenomen.



5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

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 mengmonsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 6: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Deel-locatie	Monster-code	Traject (m -mv)	Onderzoekspunten / deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
A.	AS-MM-01 ¹	0,0 - 0,5	G-02, G-03, G-04, G-05	Zwak puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5898)
	MM01	0,0 - 0,5	G-02-1, G-03-1, G-04-1, G-05-1		Standaardpakket grond ²
B.	AS-MM-02 ¹	0,0 - 0,5	G-06, G-07, G-08, G-10	Sporen puin	Asbest in grond (NEN 5898)
	MM02	0,0 - 0,5	G-07-1, G-08-1, G-09-1, G-10-1		Standaardpakket grond
C.	AS-MM-03 ¹	0,0 - 0,5	G-11, G-12, G-14, G-16	Sporen puin	Asbest in grond (NEN 5898)
	MM03	0,0 - 0,5	G-11-1, G-12-1, G-14-1, G-17-1		Standaardpakket grond

¹ Mengmonster is in het veld samengesteld

² Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2.1 Asbest

In de drie onderzochte grondmonsters is geen asbest aangetoond.

5.2.2 Chemische parameters

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).

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het mengmonster zijn weergegeven.

Tabel 7: Overschrijdingstabel analyseresultaten

Deel-locatie	Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
				achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
A.	MM01	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend	-	-	-
B.	MM02	0,0 - 0,5	Sporen puin	-	-	-
C.	MM03	0,0 - 0,5	Sporen puin	Kwik (-)	-	-

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

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

Het zeer licht verhoogde gehalte aan kwik ter plaatse van deellocatie C is mogelijk te relateren aan het voorkomen van puindeeltjes. In het eerder uitgevoerde bodemonderzoek is, naast arseen, eveneens een licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten. Arseen is momenteel niet meer opgenomen in het analysepakket.

5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

Asbest (NEN 5707)

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

Chemische parameters (NEN 5740)

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat (opnieuw) in de bovengrond kwik is aangetoond in een gehalte boven de betreffende achtergrondwaarde. Bovendien is vanuit het voorgaande onderzoek bekend dat in de ondergrond en in het grondwater eveneens sprake is van lichte verontreinigingen.

5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Er is geen asbest aangetoond en er zijn geen chemische parameters aangetoond in gehalten boven een waarde waarvoor nader onderzoek nodig is. Lichte verontreinigingen in de grond en in het grondwater zijn als normaal te beschouwen voor gebieden met een (langdurig) antropogeen gebruik. 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 Explorius Vastgoedontwikkeling B.V. is door Ortageo Noordoost B.V. in de periode februari - april 2019 een verkennend bodemonderzoek naar asbest uitgevoerd op elf kavels op het plan Klarbeek in Epe. Tevens is de bovengrond onderzocht op chemische parameters. De locatie bestaat uit drie deellocaties.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en de waarnemingen tijdens een eerder (in 2014) uitgevoerd bodemonderzoek. Omdat bij dat onderzoek in de grond een lichte bijmenging met puindeeltjes (en kolengruis) is aangetroffen, is de locatie op basis van de huidige wet- en regelgeving (uitspraak van de Raad van State in 2016) verdacht voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele (bodem)kwaliteit met betrekking tot asbest vast te stellen of de verdenking terecht is en wat indicatief het (gewogen) gehalte aan asbest in de grond is. Op basis daarvan kan worden bepaald in hoeverre een eventuele bodemverontreiniging met asbest een belemmering zou kunnen vormen voor de aanvraag van de omgevingsvergunning.

Om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond, is in combinatie met het onderzoek naar asbest tevens de bovengrond (opnieuw) onderzocht op chemische parameters.

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

De drie deellocaties zijn als één locatie onderzocht conform:

- NEN 5707 (asbest) volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'. Alle proefgaten zijn doorgeboord tot circa 1,- m -mv (tot in de ongeroerde bodem).
- NEN 5740 (chemisch) volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Omdat in de periode na onderzoek (na 2014) geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie, richt het onderzoek zich uitsluitend op het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond.

Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.

Resultaten en conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:

- er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en er is analytisch geen asbest in de grond aangetoond;
- in de licht puinhoudende bovengrond van de oostelijk gelegen deellocatie is een zeer licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten. In de licht puinhoudende bovengrond van de overige deellocaties zijn geen verontreinigende stoffen aangetoond. De resultaten zijn vergelijkbaar met hetgeen in eerder onderzoek is vastgesteld.

Er is geen asbest aangetoond en er zijn geen chemische parameters aangetoond in gehalten boven een waarde waarvoor nader onderzoek nodig is. Lichte verontreinigingen in de grond en in het grondwater zijn als normaal te beschouwen voor gebieden met een (langdurig) antropogeen gebruik. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

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.

BIJLAGE 1

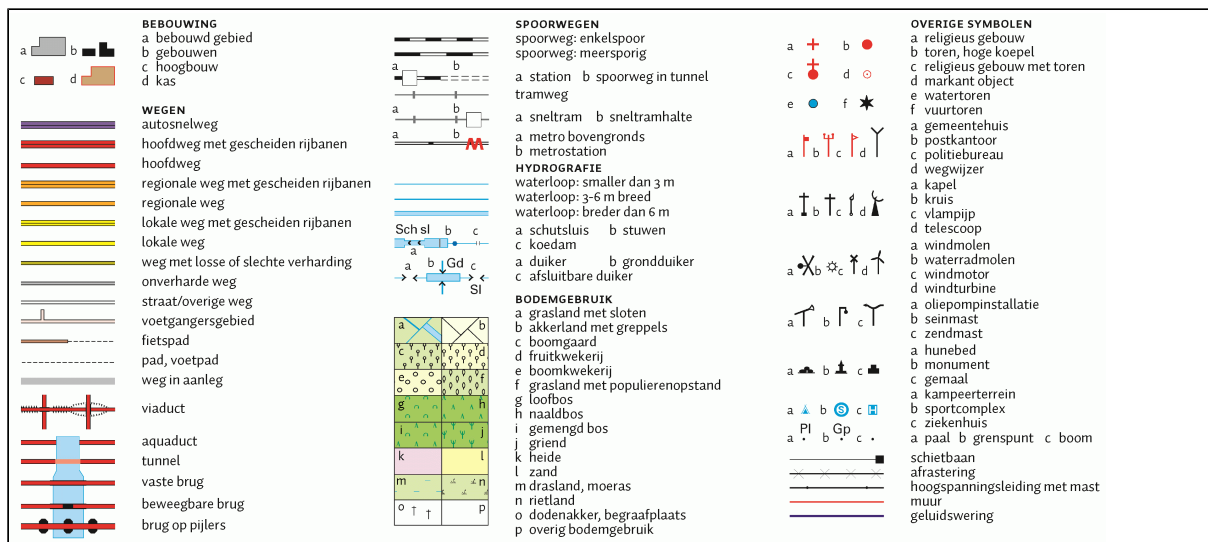
**Regionale ligging onderzoekslocatie
en uittreksel kadastrale kaart**

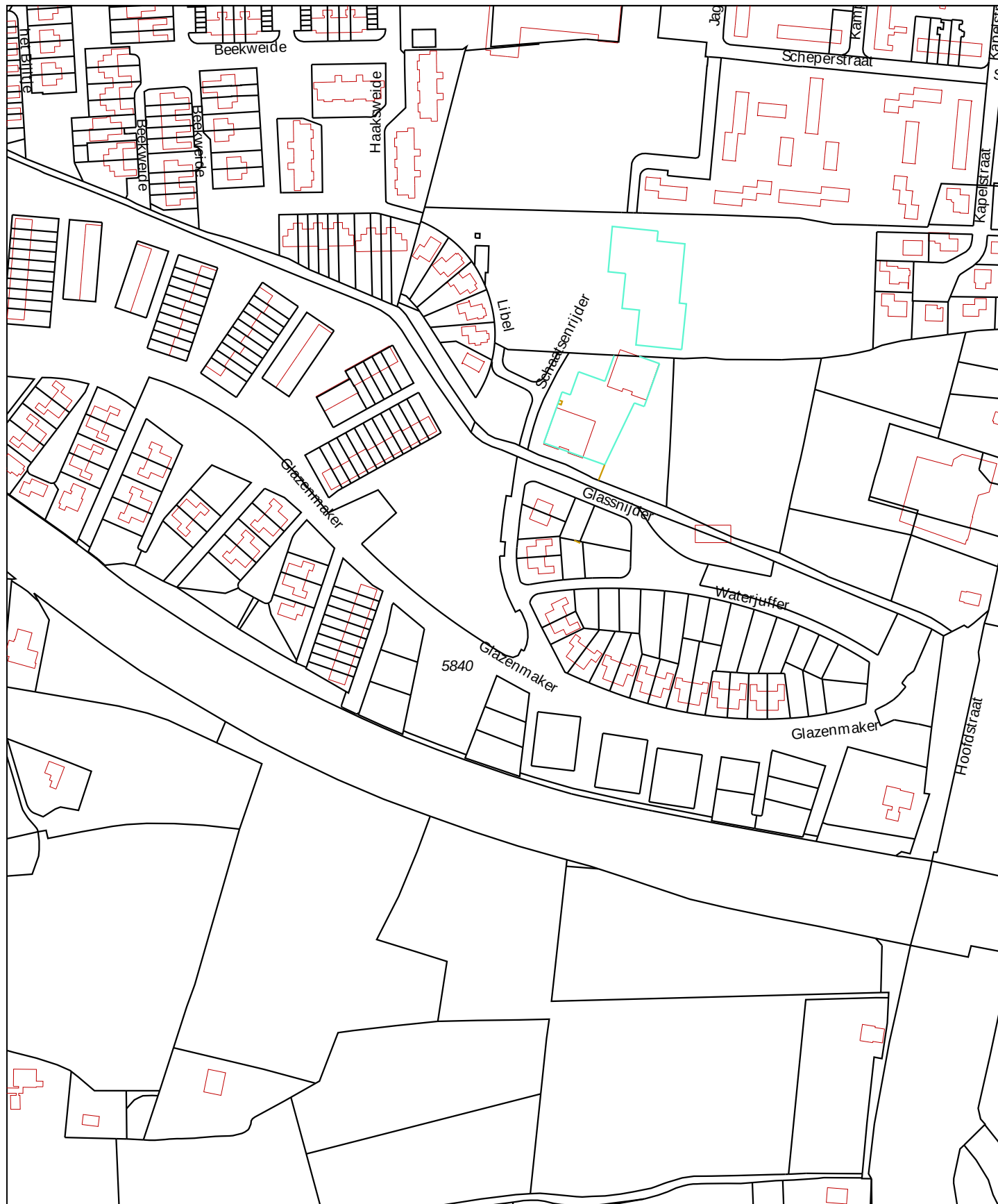


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Epe en Oene T 5831
CC-BY Kadaster.





0 m 30 m 150 m

12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25

Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens

— Voorlopige kadastrale grens

— Administratieve kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Geleverd op 8 april 2019

Schaal 1:3000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

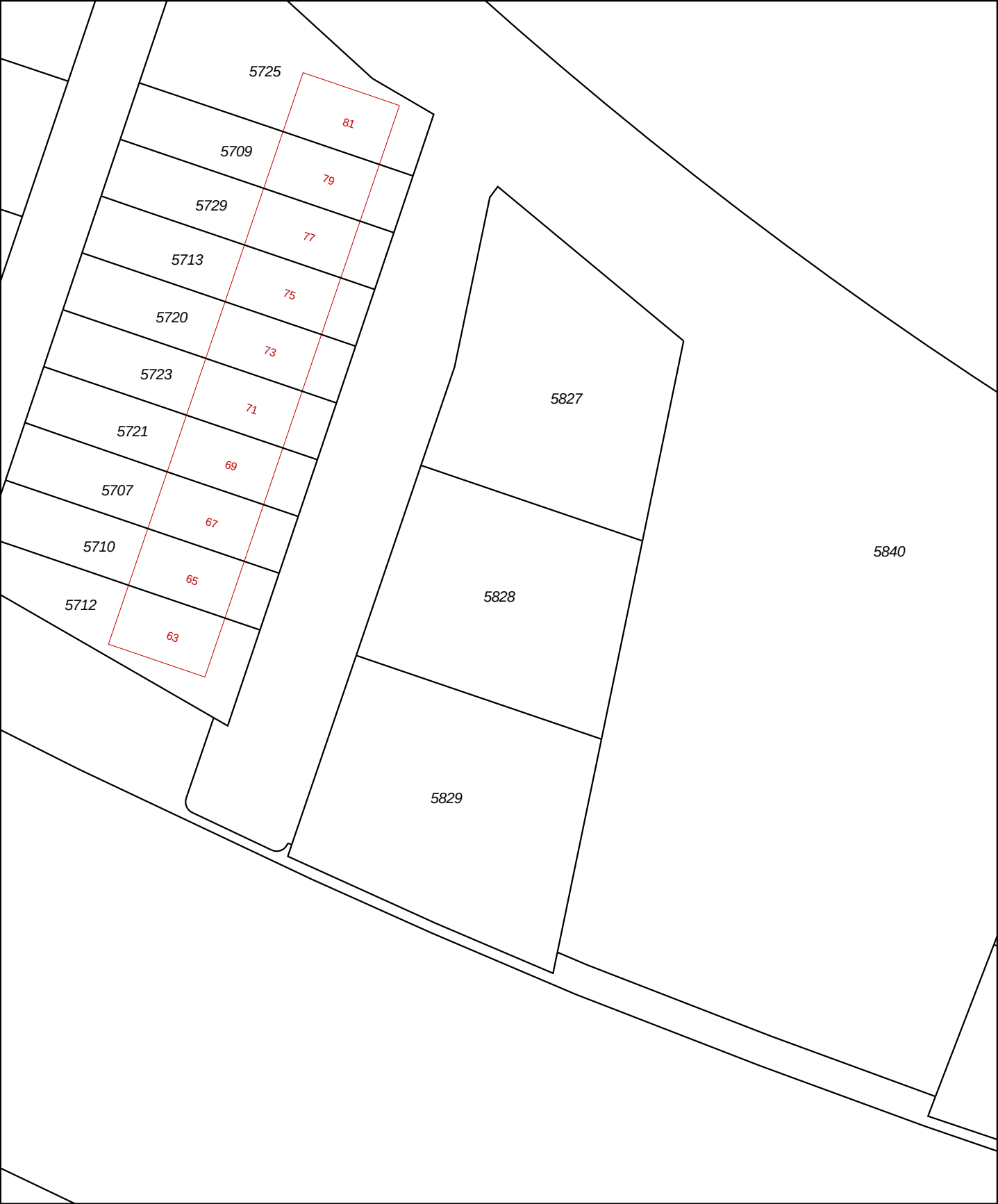
Epe en Oene

T

5840



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.



12345
25

Deze kaart is noordgericht
Perceelnummer
Huisnummer
— Vastgestelde kadastrale grens
— Voorlopige kadastrale grens
— Administratieve kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Geleverd op 8 april 2019

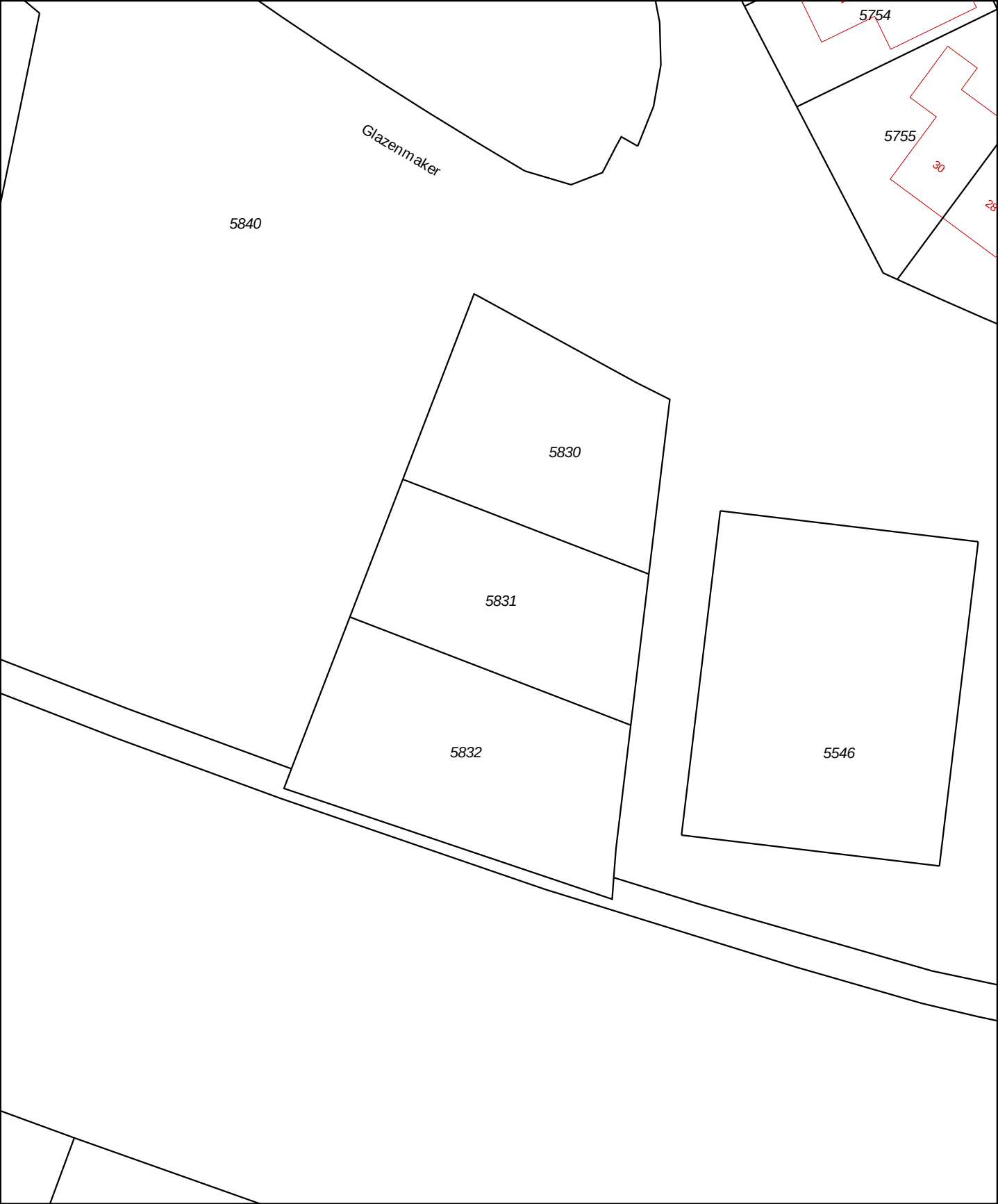
Schaal 1:500

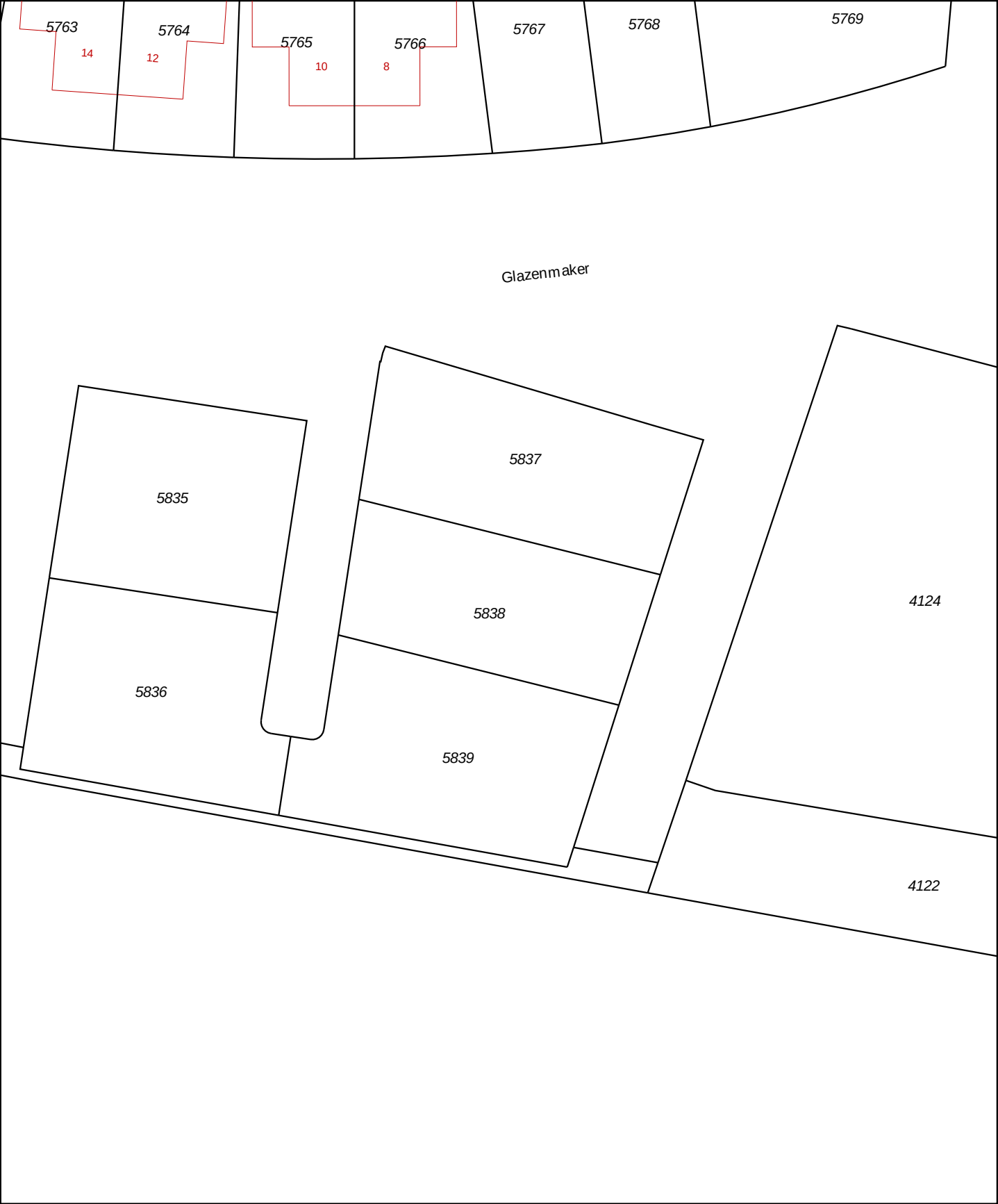
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

Epe en Oene
T
5828



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.





Situatietekening met onderzoekspunten

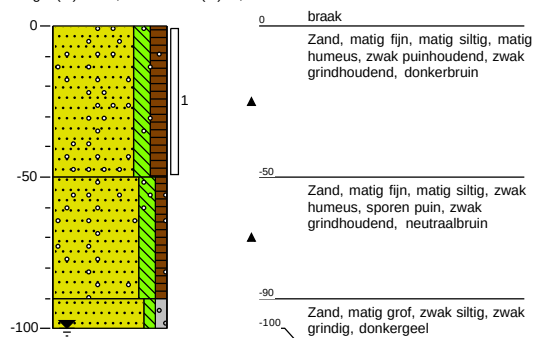


BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen

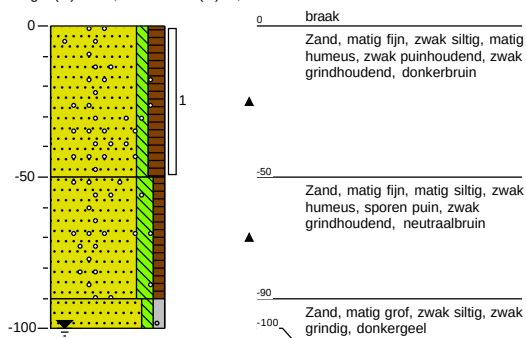
Meetpunt: G-01

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



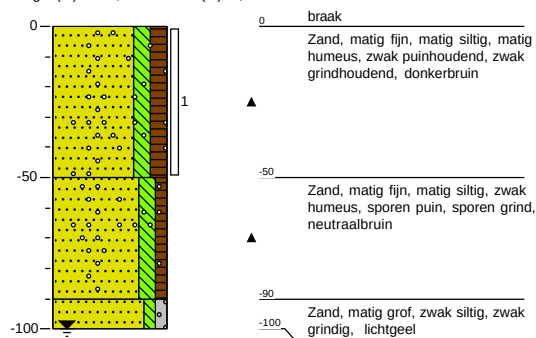
Meetpunt: G-02

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



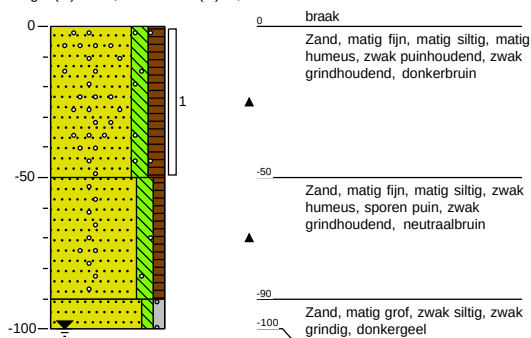
Meetpunt: G-03

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



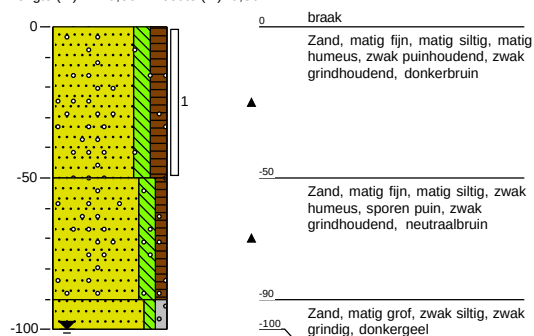
Meetpunt: G-04

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



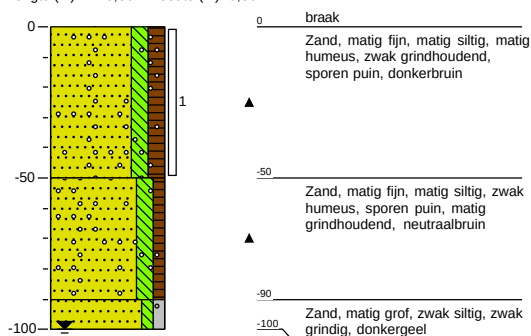
Meetpunt: G-05

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



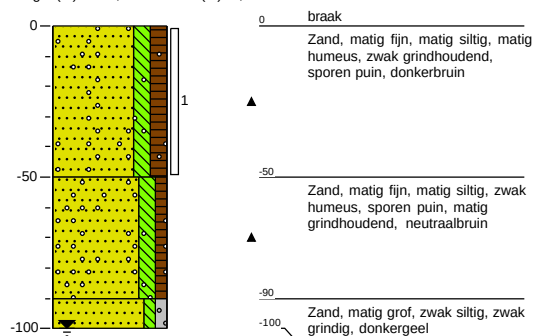
Meetpunt: G-06

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



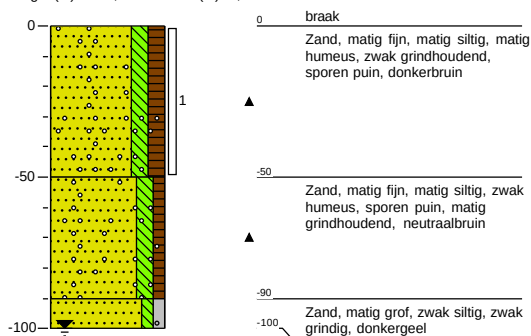
Meetpunt: G-07

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



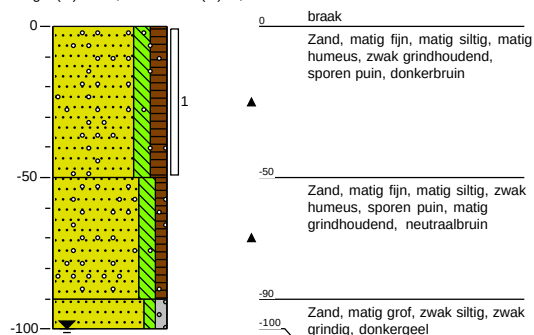
Meetpunt: G-08

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



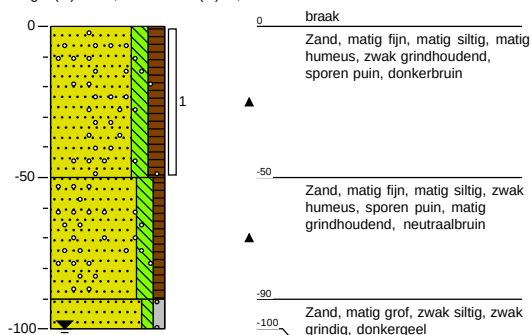
Meetpunt: G-09

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



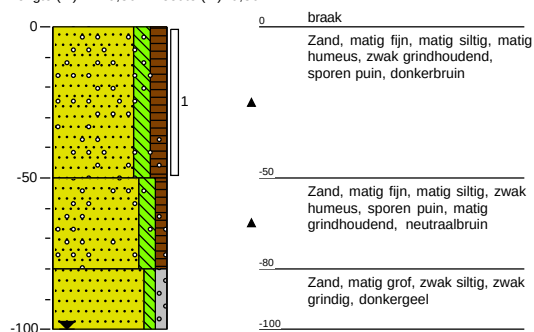
Meetpunt: G-10

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



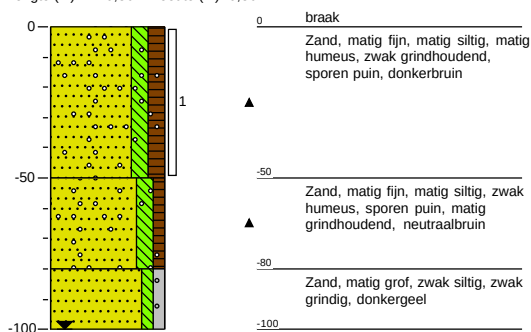
Meetpunt: G-11

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



Meetpunt: G-12

Boormeester: Jury Tibben
Datum meting: 20-3-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



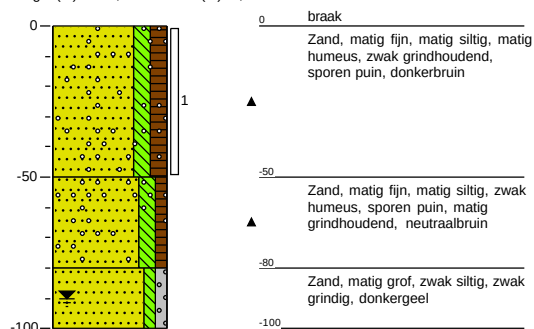
Meetpunt: G-13

Boormeester: Jury Tibben

Datum meting: 20-3-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



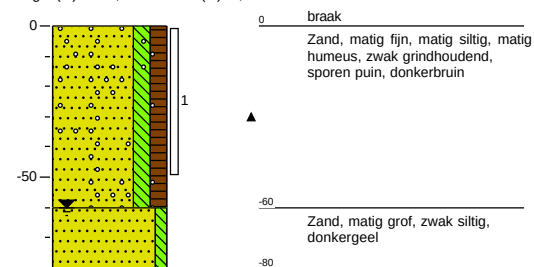
Meetpunt: G-14

Boormeester: Jury Tibben

Datum meting: 20-3-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



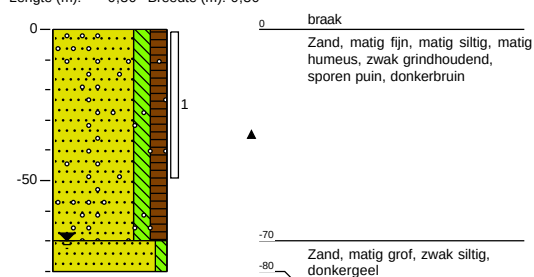
Meetpunt: G-15

Boormeester: Jury Tibben

Datum meting: 20-3-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



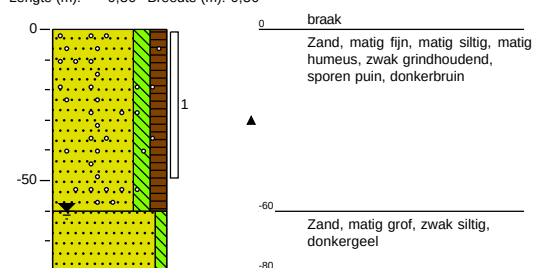
Meetpunt: G-16

Boormeester: Jury Tibben

Datum meting: 20-3-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



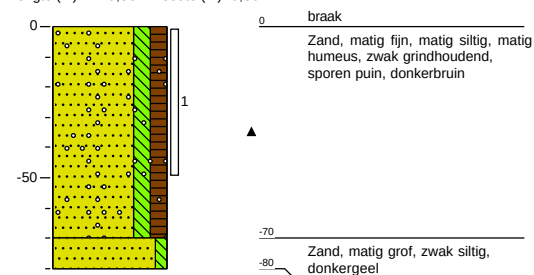
Meetpunt: G-17

Boormeester: Jury Tibben

Datum meting: 20-3-2019

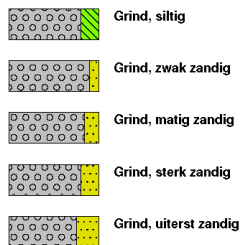
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

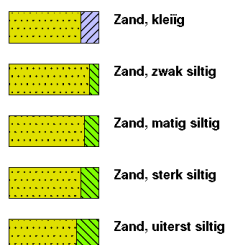


Legenda (conform NEN 5104)

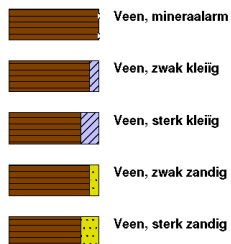
grind



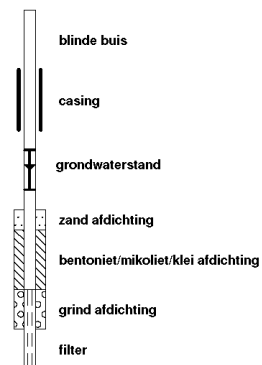
zand



veen



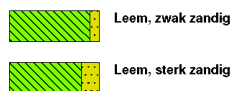
peilbuis



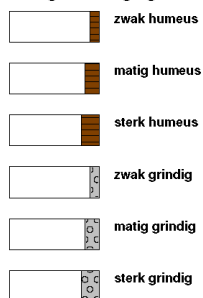
klei



leem



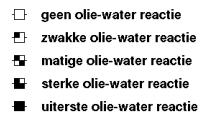
overige toevoegingen



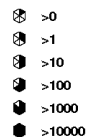
geur



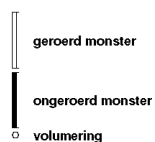
olie



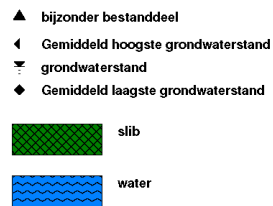
p.i.d.-waarden



monsters



overig





BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Ortageo Noordoost
Annet Dekens
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Klaarbeek 11 kavels Epe
Uw projectnummer : 210213
SYNLAB rapportnummer : 12999022, versienummer: 1

Rotterdam, 02-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210213. 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 6 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 analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Klaarbeek 11 kavels Epe
Projectnummer 210213
Rapportnummer 12999022 - 1

Orderdatum 21-03-2019
Startdatum 21-03-2019
Rapportagedatum 02-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AS-MM-01 AS-MM-01 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	AS-MM-02 AS-MM-02 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	AS-MM-03 AS-MM-03 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
totaal aangeleverd monster	kg		13.55	13.65	14.03
in behandeling genomen gewicht	kg		13.55	13.65	14.03
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11459	12075	11893
droge stof	gew.-%		84.6	88.5	84.8
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.9	0.87	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2

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

Paraaf :



Projectnaam Klaarbeek 11 kavels Epe
Projectnummer 210213
Rapportnummer 12999022 - 1

Orderdatum 21-03-2019
Startdatum 21-03-2019
Rapportagedatum 02-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
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	E1764001	21-03-2019	20-03-2019	ALC291
002	E1764002	21-03-2019	20-03-2019	ALC291
003	E1764003	21-03-2019	20-03-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12999022-001

Datum analyse: 02-04-2019

Projectnummer: 210213

Projectnaam: 210213

Monsteromschrijving: AS-MM-01

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	0.9		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11459	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11459	g	
totaal gewicht voor drogen	13550	g	
droge stof	84.6	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	388	100														
4-8	333	100														
2-4	253	100														
1-2	316	26.8														0.5
0.5-1	928	9.7														0.4
<0.5	9242															

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: 12999022-002

Datum analyse: 02-04-2019

Projectnummer: 210213

Projectnaam: 210213

Monsteromschrijving: AS-MM-02

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	0.87		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12075	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12075	g	
totaal gewicht voor drogen	13640	g	
droge stof	88.5	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	151	100														
4-8	133	100														
2-4	118	100														
1-2	140	35.7														0.3
0.5-1	709	6.5														0.5
<0.5	10824															

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.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12999022-003

Datum analyse: 02-04-2019

Projectnummer: 210213

Projectnaam: 210213

Monsteromschrijving: AS-MM-03

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	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11893	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11893	g	
totaal gewicht voor drogen	14030	g	
droge stof	84.8	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	236	100														
4-8	356	100														
2-4	274	100														
1-2	360	22.4														0.7
0.5-1	794	8.1														0.4
<0.5	9872															

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.

Ortageo Noordoost
Annet Dekens
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Klaarbeek 11 kavels Epe
Uw projectnummer : 210213
SYNLAB rapportnummer : 12999024, versienummer: 1

Rotterdam, 29-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210213. 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 6 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 analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Klaarbeek 11 kavels Epe
Projectnummer 210213
Rapportnummer 12999024 - 1

Orderdatum 21-03-2019
Startdatum 21-03-2019
Rapportagedatum 29-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 G-02 (0-50) G-03 (0-50) G-04 (0-50) G-05 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 G-07 (0-50) G-08 (0-50) G-09 (0-50) G-10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 G-11 (0-50) G-12 (0-50) G-14 (0-50) G-17 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	84.1	89.9	84.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	1.7	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.2	<1	<1
METALEN					
barium	mg/kgds	S	31	25	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.0	<1.5	1.9
koper	mg/kgds	S	9.0	7.9	6.0
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.13
lood	mg/kgds	S	14	18	17
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.64
nikkel	mg/kgds	S	6.8	4.2	3.0
zink	mg/kgds	S	36	21	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.25	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.23	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.18	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.11	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.21	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.12	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.14	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.497 ¹⁾	1.357 ¹⁾	0.334 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Annet Dekens

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Klaarbeek 11 kavels Epe
Projectnummer 210213
Rapportnummer 12999024 - 1

Orderdatum 21-03-2019
Startdatum 21-03-2019
Rapportagedatum 29-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 G-02 (0-50) G-03 (0-50) G-04 (0-50) G-05 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 G-07 (0-50) G-08 (0-50) G-09 (0-50) G-10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 G-11 (0-50) G-12 (0-50) G-14 (0-50) G-17 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Klarbeek 11 kavels Epe
Projectnummer 210213
Rapportnummer 12999024 - 1

Orderdatum 21-03-2019
Startdatum 21-03-2019
Rapportagedatum 29-03-2019

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. |
-

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Klaarbeek 11 kavels Epe
Projectnummer 210213
Rapportnummer 12999024 - 1

Orderdatum 21-03-2019
Startdatum 21-03-2019
Rapportagedatum 29-03-2019

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-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
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 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7465699	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
001	Y7465619	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
001	Y7465691	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
001	Y7465664	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
002	Y7465674	21-03-2019	20-03-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Klarbeek 11 kavels Epe
Projectnummer 210213
Rapportnummer 12999024 - 1

Orderdatum 21-03-2019
Startdatum 21-03-2019
Rapportagedatum 29-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7465656	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
002	Y7465688	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
002	Y7465568	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
003	Y7465574	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
003	Y7465572	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
003	Y7465571	21-03-2019	20-03-2019	ALC201
003	Y7465569	21-03-2019	20-03-2019	ALC201

Paraaf :





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

Monstercode		MM01			MM02			MM03		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend			sporen puin			sporen puin		
Certificaatcode		12999024			12999024			12999024		
Boring(en)		G-02, G-03, G-04, G-05			G-07, G-08, G-09, G-10			G-11, G-12, G-14, G-17		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,30			1,70			2,70		
Lutum	% ds	1,20			1,00			1,00		
Datum van toetsing		31-3-2019			31-3-2019			31-3-2019		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	31	120 ⁽⁶⁾		25	97 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽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	2,0	7,0	-0,05	<1,5	<3,7	-0,06	1,9	6,7	-0,05
koper	mg/kg ds	9,0	17,8	-0,15	7,9	16,3	-0,16	6,0	12,1	-0,19
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	0,13	0,19	0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	0,64	0,64	-0
nikkel	mg/kg ds	6,8	19,8	-0,23	4,2	12,3	-0,35	3,0	8,8	-0,4
lood	mg/kg ds	14	22	-0,06	18	28	-0,05	17	26	-0,05
zink	mg/kg ds	36	83	-0,1	21	50	-0,16	25	58	-0,14
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,21	0,21		0,04	0,04	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,11	0,11		0,03	0,03	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,14	0,14		0,04	0,04	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,12	0,12		0,04	0,04	
fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,25	0,25		0,07	0,07	
chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,18	0,18		0,04	0,04	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,23	0,23		0,04	0,04	
anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,06	0,06		0,02	0,02	
PAK	mg/kg ds		0,50	-0,03		1,40	-0		0,33	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds		<15,00	-0,01		<25,0	0,01		<18,00	-0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<42	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<52	-0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	84,1	84,0 ⁽⁶⁾		89,9	90,0 ⁽⁶⁾		84,7	85,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	1,2			<1			<1		
organische stof	%	3,3			1,7			2,7		
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 2: 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 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster	
Datum watermonstername	
Filterdiepte (m -mv)	
Datum van toetsing	
Monsterconclusie	
Monstermelding 1	
Monstermelding 2	
Monstermelding 3	

: geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 >T : > Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

--	--



BIJLAGE 6

Gegevens vooronderzoek



Omgevingsdienst Veluwe IJssel

Retouradres: Postbus 971, 7301 BE Apeldoorn

Gemeente Epe
De heer H. Stijf
Hans.Stijf@epe.nl

Onderwerp:
Bodemadvies voor aanvraag Omgevingsvergunning, activiteit bouwen voor de nog te bouwen woningen
in het plan de Klarbeek

Datum
6 juni 2016

Pagina
1 van 3

Geachte heer Stijf,

Ons Kenmerk
2016-192425

Hierbij ontvangt u het bodemadvies met betrekking tot de locatie voor de nog te bouwen woningen van plan de Klarbeek te Epe.

Uw kenmerk

Behandeld door
Mevrouw M. Maan

1. LOCATIE-GEGEVENS

Aanvrager	: Explorius vastgoed ontwikkeling, de heer T.G. Olde Keizer
Adres	: Postbus 73
Postcode en plaats	: 7460 AB Rijssen
Locatie	: Voor alle woningen die gebouwd worden in het gebied binnen de paarse lijn op het bijgevoegde kaartje (bijlage 1)
Aanvraag betreft	: Afgifte bodemgeschiktheidsverklaring voor de nog te bouwen woningen binnen het gebied in verband met uitgifte.

Bijlage
Kaartje met te bouwen woningen
binnen de paarse lijn

Rapporten:

- Verkennend bodemonderzoek Plan de Klarbeek Epe, Van de Poel Milieu Advies B.V., kenmerk 2014.400, d.d. december 2014 en september 2015
- Aanvullend bodemonderzoek Plan de Klarbeek te Epe, Van de Poel Milieu Advies B.V., kenmerk 2014ao.400, d.d. 2 november 2015
- Plan van aanpak Plan de Klarbeek te Epe, Van de Poel Milieu Advies B.V., kenmerk 2014pva.400, d.d. 10 november 2015
- Evaluatierapport sanering PAK-verontreiniging Plan de Klarbeek te Epe, Van de Poel Milieu Advies B.V., kenmerk 2014ev.400, d.d. februari 2016

2. BEOORDELING TOETSINGSKADERS

Het uitgevoerde onderzoek en de resultaten zijn getoetst aan:

- Kwalibo; kwaliteitsborging in het bodembeheer (besluit bodemkwaliteit),
- het toetsingskader van de NEN 5725 (vooronderzoek)

Omgevingsdienst Veluwe IJssel
Marktplaats 1
7311 LG Apeldoorn
Postbus 971
7301 BE Apeldoorn

T 055 580 17 05
E info@ovij.nl
www.odveluweijssel.nl

KvK 56677936

- het toetsingskader van de NEN 5740 (verkennd bodemonderzoek) en NEN 5707 (asbestonderzoek)
- het toetsingskader voor concentraties van verschillende stoffen in de bodem die zijn opgenomen in de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 van het Ministerie van I&M

Datum
6 juni 2016

Pagina
2 van 3

Ons kenmerk
2016-192425

Het uitgevoerde onderzoek voldoet aan bovengenoemde toetsingskaders.

3. BEOORDELING ONDERZOEKRESULTATEN

GROND toelichting	: licht verontreinigd : De bovengrond is licht verontreinigd met arseen en kwik. De ondergrond is licht verontreinigd met arseen en minerale olie.
GRONDWATER toelichting	: lokaal licht tot sterk verontreinigd : Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met barium en licht verontreinigd met kwik, nikkel, zink, vinylchloride en cis+trans-1,2-dichlooretheen.
ASBEST toelichting	: onverdacht op voorkomen van asbest in de bodem : Visueel is er tijdens het veldwerk op het maaiveld en in de bodem geen asbest verdachte materialen waargenomen.

4. CONCLUSIE

De bodem is op basis van het bodemonderzoeksrapport geschikt voor het realiseren van de beoogde bouwplannen.

De sterke PAK-verontreiniging (voormalige ijsbaan) in het aanvullend onderzoek is gesaneerd.

Barium in het grondwater

De matig tot sterke verontreiniging met barium in het grondwater verschilt per deellocatie en kan zich verspreiden. Geadviseerd wordt om het grondwater niet op te pompen voor het besproeien van eventuele consumptiegewassen in de tuinen.

5. OPMERKINGEN / AANBEVELINGEN

Bodemonderzoeksrapport

Onderhavig onderzoek betreft een steekproef om de kwaliteit van grond en grondwater te bepalen. Daarom wordt geadviseerd om tijdens de grondwerkzaamheden van de bouw op de locatie alert te zijn op zintuiglijk afwijkend materiaal. Indien u dit aantreft verzoeken wij u contact op te nemen met de Omgevingsdienst Veluwe IJssel (team Handhaving) of info@ovij.nl).

Grondverzet

Het is mogelijk dat er bij de bouwwerkzaamheden grond vrij komt. Voor de toepassing van grond gelden de volgende regels:

- Indien mogelijk de grond op het betreffende bouwperceel hergebruiken (werken met een zogenaamde gesloten grondbalans);
- Voor de toepassing van grond elders is er het Besluit bodemkwaliteit, dit Besluit kent landelijke regels, zie voor informatie www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/.
- In de Nota Bodembeheer van de regio Stedendriehoek zijn ook regionale regels opgesteld, zie voor informatie www.epe.nl.
- Voor advies over de toepassingsmogelijkheden van grond kunt u terecht bij het milieukundig adviesbureau dat het bodemonderzoek voor u heeft uitgevoerd, zij kunnen een advies op maat verzorgen.
- De toepassing van grond dient vooraf te worden gemeld bij het Landelijk Meldpunt Bodemkwaliteit www.meldpuntbodemkwaliteit.nl (digitaal loket).

Datum
6 juni 2016

Pagina
3 van 3

Ons kenmerk
2016-192425

Bronbemaling

Indien voor de realisering van het bouwwerk bronbemaling plaatsvindt en er grondwater wordt geloosd, dient een melding te worden gedaan bij de gemeente Epe. Er zijn twee type meldingen.

- Binnen inrichtingen: melding op grond van het Activiteitenbesluit
- Buiten inrichtingen: melding op grond van het Besluit lozen buiten inrichtingen

De digitale meldingsformulieren kunt u vinden op internetpagina:

www.aimonline.nl. Het is raadzaam om voorafgaand aan de melding contact op te nemen met de Omgevingsdienst Veluwe IJssel.

Voor informatie kunt u contact opnemen met mevrouw C. Heins van team Advies van Omgevingsdienst Veluwe IJssel, bereikbaar via (055) 580 17 05.

Wilt u bij eventuele correspondentie, bij voorkeur digitaal, het nummer van het zaakdossier "DOS-2016-018538" vermelden?

Met vriendelijke groet,



J.W.M. Bekkers
teammanager Advies Omgevingsdienst Veluwe IJssel





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 milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodemonderzoek – 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).
- Bodemonderzoek - 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 Arbeidsomstandigheden-besluit.

VERANTWOORDING

NEN-normen	
Vooronderzoek	
NEN 5717	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5717, december 2017)
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)
Bodemonderzoek	
NEN 5720	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek (Nederlandse Norm 5720, december 2017)
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/C2: december 2017)
NEN 5897	Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897/C2: december 2017)
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		21 maart 2019
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*			
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur	A.I. Dekens		10 april 2019
Protocol 2018	Projectleider asbest**	G.D.F. Klein Teeselink		10 april 2019
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole	G.D.F. Klein Teeselink		10 april 2019

* 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.