



VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740 EN NEN 5707

Trambaan in Boven-Leeuwen (kadastraal perceel; Wamel, N, 51)



TITELBLAD

Opdrachtgever: De heer C. Broekman
Houtsestraat 2
6657 AC Boven-Leeuwen

Rapportnummer: 216529/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 21 april 2022

Projectomschrijving: Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707
Trambaan in Boven-Leeuwen, kadastraal perceel; Wamel, N, 51

Rapport opgesteld door: Ortageo Zuidoost B.V.
Metaalweg 18
6551 AD Weurt
Tel: +31 24 397 57 62
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	4
3	Hypothese en onderzoeksstrategie.....	5
3.1	Hypothese	5
3.2	Onderzoeksstrategie	5
4	Veldwerkzaamheden.....	6
4.1	Opzet.....	6
4.2	Resultaten	6
5	Laboratoriumonderzoek	8
5.1	Analyseprogramma	8
5.2	Analyseresultaten	8
5.2.1	Chemische parameters	9
5.2.2	Asbest	10
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
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek
- 7) Foto's

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van de heer C. Broekman is door Ortageo Zuidoost B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd voor een locatie gelegen aan de Trambaan in Boven-Leeuwen (gemeente West Maas en Waal). De onderzoekslocatie bevindt zich westelijk van Trambaan 3 en is kadastraal bekend als gemeente Wamel, sectie N, perceelnummer 51.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een woning op het terrein.

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 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	Opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge / schriftelijke informatie van de opdrachtgever	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Provincie Gelderland	Omgevingsrapportage opgenomen 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. Informatie hoogteligging F. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) G. Drinkwater, beschermingsgebieden, provincie Gelderland	www.google.nl/maps en pdokviewer.pdok.nl www.topotijdreis.nl , zie bijlage 6 www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl www.ahn.nl bagviewer.kadaster.nl https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=c003a672a8ff4c14a5c0445fd3433b0b
5	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk, foto's opgenomen in bijlage 7
6	Verkennend bodemonderzoek voor de locatie Trambaan 3 te Boven-Leeuwen	ÖkoCare, rapportnummer RS11007A, 14 mei 2013

2.2 Algemene gegevens

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

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Trambaan ongenummerd in Boven-Leeuwen. De locatie bevindt zich westelijk van Trambaan 3
Kadastrale aanduiding	Gemeente Wamel, sectie N, perceelnummer 51
Oppervlakte	2.895 m ²
Bebouwing	Op het achterterrein bevindt zich een klein dierenhok
Terreinverharding	Het voorterrein is voor een klein deel verhard met klinkers (inrit) en tegels

De situering van de onderzoekslocatie is op onderstaande afbeelding aangegeven.



Afbeelding 1: Afbeelding onderzoekslocatie (bron 2)

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	In het verleden is de locatie (deels) in gebruik geweest als fruitboomgaard (bron 4B). Verder is het terrein in gebruik geweest als weiland en boomkwekerij (coniferen en taxus)	Als gevolg van het gebruik van het gebied in het verleden als (fruit)boomgaard kan het gebruik van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) niet worden uitgesloten
Huidig	Weiland	Geen
Toekomstig	Nieuwbouw woning	Geen
Directe omgeving		
Historisch	Van oudsher agrarische doeleinden en fruitboomgaarden	Als gevolg van het gebruik van het gebied in het verleden als (fruit)boomgaard kan het gebruik van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) niet worden uitgesloten
Huidig	Agrarische doeleinden (weiland en bouwland), boomkwekerij, sportvelden, woningen en enkele bedrijven	Voor zover bekend geen
Toekomstig	Voor zover bekend onveranderd	Voor zover bekend geen

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

Directe omgeving

Op het terrein direct oostelijk van de onderzoekslocatie (Trambaan 3) is in 2013 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (bron 6).

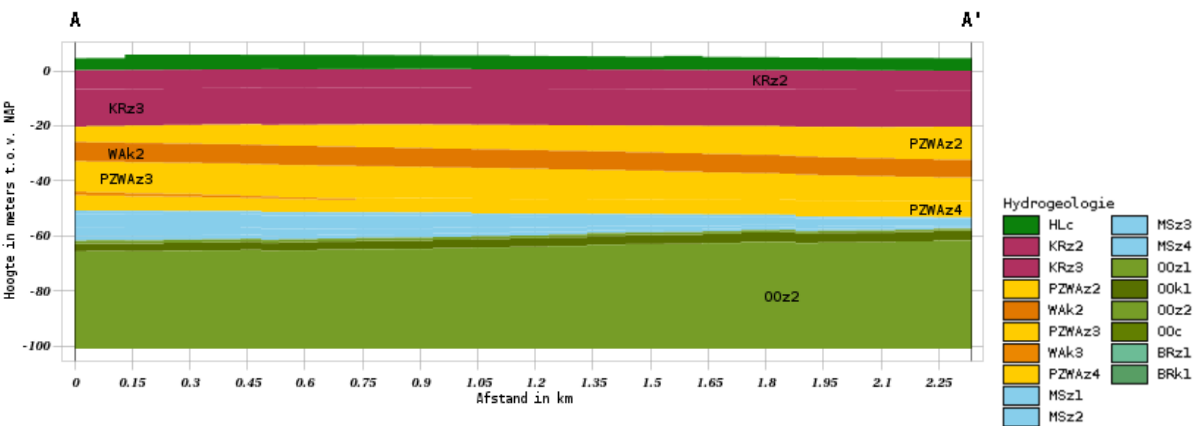
De aanleiding van het onderzoek werd gevormd door de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op het terrein. Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetoond. Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in afbeelding 3. Afbeelding 2 geeft de ligging van de dwarsdoorsnede weer.



Afbeelding 2: Situering dwarsdoorsneden (bron 4C)



Afbeelding 3: Geohydrologisch model gebaseerd op REGIS II v2.2 (bron 4C)

Het maaiveld van de onderzoekslocatie ligt op circa 6,4 m +NAP (bron 4E). De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 5,4 m +NAP (circa 1,0 m -mv). Regionaal gezien is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket hoofdzakelijk westelijk/zuidwestelijk gericht.

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied (bron 4G).



3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Chemische parameters (NEN 5740)

Als gevolg van het gebruik van het gebied in het verleden als (fruit)boomgaard wordt de bovengrond/toplaag als verdacht met betrekking tot organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) aangemerkt.

Asbest (NEN 5707)

Bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn in de bovengrond van het zuidwestelijke terreindeel puinresten aangetroffen. Bij de aanwezigheid van puinresten kan ook asbestverdacht materiaal aanwezig zijn. Naar aanleiding hiervan wordt dit deel van de locatie als 'verdacht' aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem.

3.2 Onderzoeksstrategie

Chemische parameters (NEN 5740)

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).

Asbest (NEN 5707)

Voor het asbestverdachte zuidwestelijke terreindeel is een oppervlakte van circa 500 m² aangehouden. Dit terreindeel is onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

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
29-3-2022	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuis, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	E.A.J. Eeren
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018	Ortageo Metingen en Controle B.V.	
5-4-2022	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Metingen en Controle B.V.	E.A.J. Eeren

Ten behoeve van het onderzoek naar het voorkomen van asbest is een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)materiaal. Vanwege begroeiing met gras van het terrein is de inspectie-efficiëntie laag geschat (25%-50%).

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

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m -mv)	Nummers
Boringen	11	0,5	01, 03, 04, 05, 06, 08, 10, 11, 12, 14, 15
	3	2,0	02, 07, 13
Boringen met peilbuis	1	3,1	09
Proefgaten	4	0,5	07, 08, 10, 12

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

In de volgende tabel is weergegeven hoe de bodem tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd.

Tabel 6: Gemiddelde bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,0 – 0,5 à 0,6	Klei	Zwak tot matig zandig, zwak humeus

Tabel 6: Gemiddelde bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,5 à 0,6 – 1,0 à 1,6	Klei	Zwak tot matig zandig
1,0 à 1,6 – 2,2	Klei	Sterk siltig
2,2 – 2,5	Klei	Sterk siltig, matig humeus
2,5 – 3,1	Klei	Sterkt siltig

In de ondergrond op boorlocatie 02 is matig fijn zand aangetroffen in plaats van klei.

Visueel waargenomen bijzonderheden

Op het maaiveld en in de uitkomende grond is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden weergegeven.

Tabel 7: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Onderzoeks-punt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
07	2,00	0,00 - 0,50	sporen baksteen, resten kooldeeltjes	Klei
08	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen, resten kooldeeltjes	Klei
10	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen, resten kooldeeltjes	Klei
12	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen, resten kooldeeltjes	Klei

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 8: 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)
09-1	09-1-1	2,1 – 3,1	-	1,00	7,7	875	6,8



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 9: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Toplaag	OCB-M1	0,00 - 0,50	01-1, 03-1, 04-1, 15-2	-	OCB ¹
	OCB-M2	0,00 - 0,25	06-1, 09-1, 11-1, 13-1	-	OCB
	OCB-M3	0,00 - 0,25	07-1, 08-1, 10-1, 12-1	Sporen baksteen, resten kooldeeltjes	OCB
Bovengrond	STAP-M1	0,00 - 0,50	01-2, 03-2, 04-2, 05-2, 06-2, 15-3	-	Standaardpakket grond ²
	STAP-M2	0,00 - 0,50	09-2, 11-2, 13-2, 14-2	-	Standaardpakket grond
	STAP-M3	0,00 - 0,50	07-2, 08-2, 10-2, 12-2	Sporen baksteen, resten kooldeeltjes	Standaardpakket grond
Ondergrond	STAP-M4	0,50 - 1,60	02-4, 07-3, 09-3, 09-4, 13-3	-	Standaardpakket grond
Grondwater	09-1-1	2,1 – 3,1	-	-	Standaardpakket grondwater ³

¹ Organochloorbestrijdingsmiddelen, organische stof en droge stofgehalte

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

³ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl en VC) en minerale olie

Asbest (NEN 5707)

In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 10: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5707

Monster-code	Onderzoekspunten	Traject (m -mv)	Visuele waarnemingen / omschrijving	Analysepakket
Grond				
MMASB	07, 08, 10, 12	0,0-0,5	Sporen baksteen, resten kooldeeltjes. Visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen	Asbest in grond

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 dichter de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichter de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

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 11: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
OCB-M1	0,00 - 0,50	-	-	-	-
OCB-M2	0,00 - 0,25	-	-	-	-
OCB-M3	0,00 - 0,25	Sporen baksteen, resten kooldeeltjes	-	-	-
STAP-M1	0,00 - 0,50	-	-	-	-
STAP-M2	0,00 - 0,50	-	-	-	-
STAP-M3	0,00 - 0,50	Sporen baksteen, resten kooldeeltjes	PCB (-)	-	-
STAP-M4	0,50 - 1,60	-	nikkel (0,12)	-	-

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

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

Het verhoogde gehalte aan PCB in mengmonster STAP-M3 is waarschijnlijk te relateren aan het voorkomen van bodemvreemd materiaal, namelijk de sporen baksteen en resten kooldeeltjes.

Het nikkelgehalte in de ondergrond (STAP-M4) is waarschijnlijk van nature in de grond aanwezig.

Grondwater

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

Tabel 12: 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)
09-1-1	2,1 – 3,1	-	barium (0,09) naftaleen (-)	-	-

- = 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. Voor de verhoogde concentratie aan naftaleen is geen directe oorzaak bekend.



5.2.2 Asbest

In het analysemonster is geen asbest aangetoond.

5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

Chemische parameters (NEN 5740)

De hypothese 'verdacht met betrekking tot organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)' kan worden verworpen omdat er geen verontreiniging met OCB is aangetoond.

De hypothese 'onverdachte locatie' voor de parameters van het standaardpakket wordt verworpen omdat in de grond en in het grondwater verhoogde gehalten/concentraties zijn aangetoond.

Asbest (NEN 5707 / NEN 5897)

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

5.4 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)

Omdat geen asbest is aangetoond in de bodem, is er geen aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.



6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de heer C. Broekman is door Ortageo Zuidoost B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd voor een locatie gelegen aan de Trambaan in Boven-Leeuwen (gemeente West Maas en Waal). De onderzoekslocatie bevindt zich westelijk van Trambaan 3 en is kadastraal bekend als gemeente Wamel, sectie N, perceelnummer 51.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een woning op het terrein.

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

Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL).

Asbest (NEN 5707)

De locatie is onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

Resultaten

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:

- In de bovengrond op het zuidoostelijke terreindeel waarin baksteen- en koolresten zijn waargenomen is een lichte verontreiniging met PCB aangetoond (overschrijding achtergrondwaarde);
- In de bovengrond van het overige terrein zijn geen verontreinigende stoffen aangetoond.
- De ondergrond bevat een licht verhoogd gehalte aan nikkel.
- Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen.
- Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en er is geen asbest aangetoond.

Conclusies

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

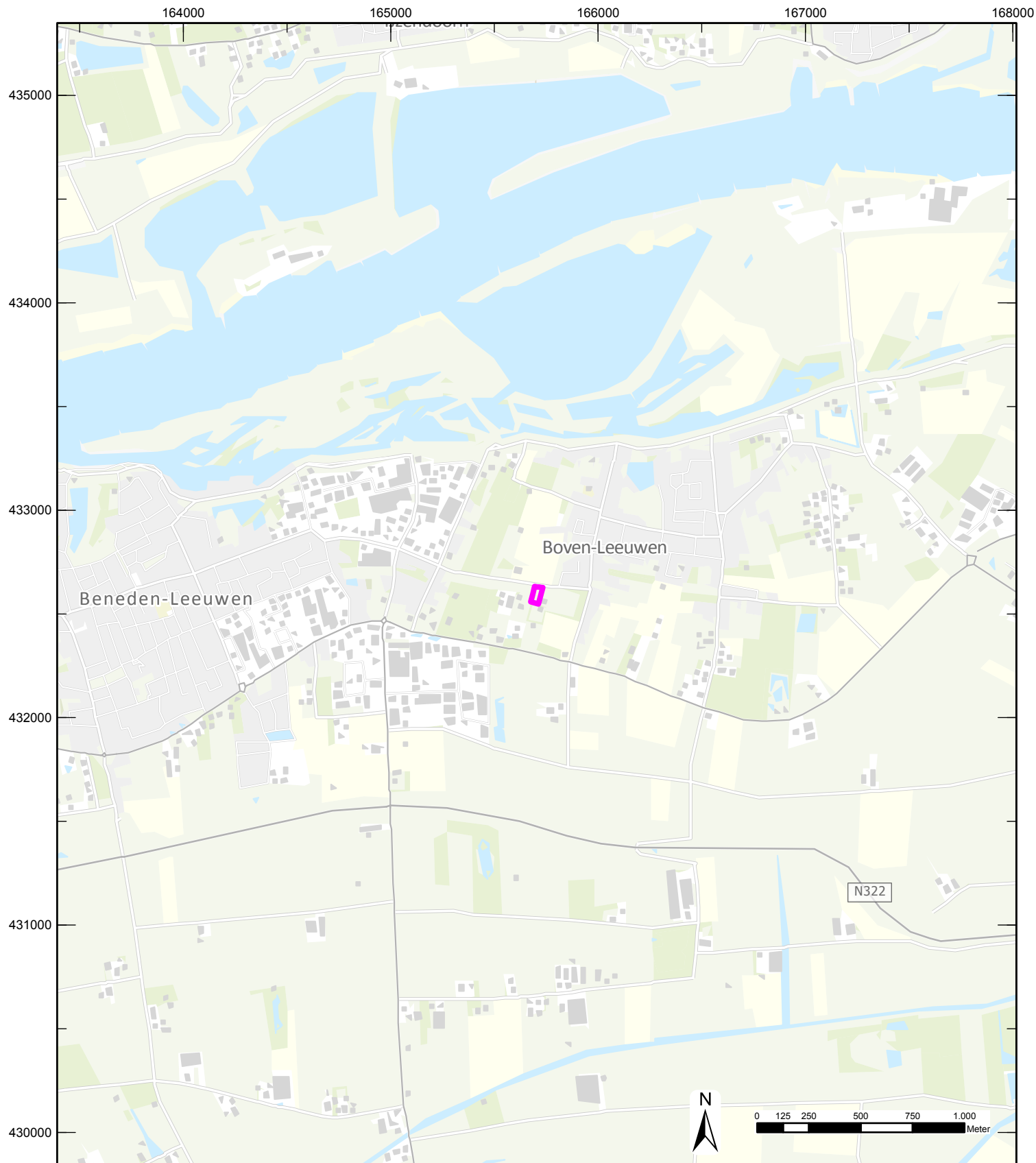
De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen bouwactiviteiten op het terrein.

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



Legenda

 onderzoekslocatie

Projectnaam:
Verkennd bodemonderzoek trambaan
perceel N 51 in Boven-Leeuwen

Titel:
Regionale ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:
De heer C. Broekman

Schaal:
1:25.000

Projectnummer:
216529

Bijlage:
1

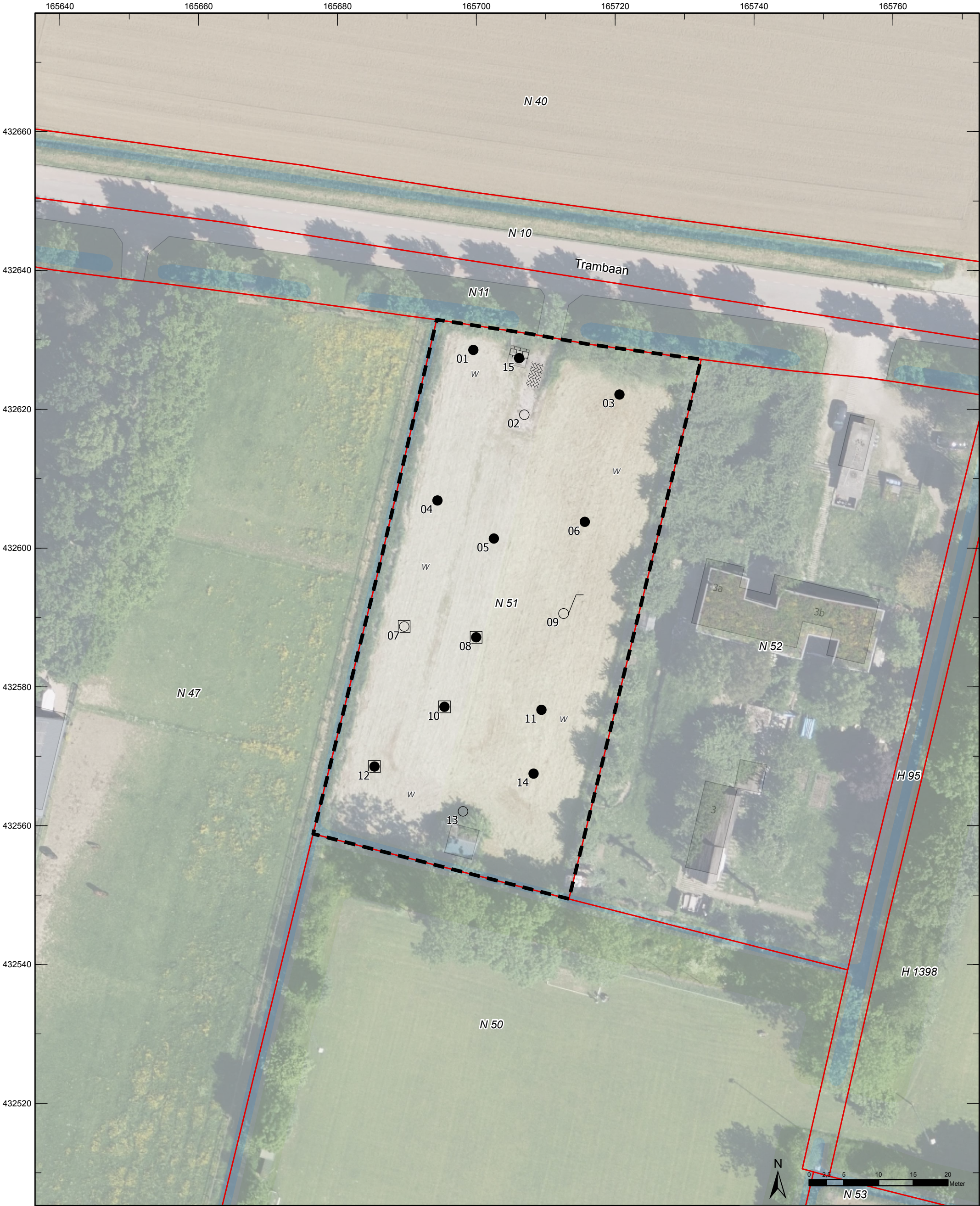
Formaat:
A4

Getekend:
J.Westerink

Datum tekening:
30-03-2022

ORTAGEO
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING

Situatietekening met onderzoekspunten



Legenda

- | | | | | | |
|--|---------------------|--|----------|--|-------------------|
| | proefgat asbest | | peilbuis | | weiland |
| | boring tot 0,5 m-mv | | klinkers | | onderzoekslocatie |
| | boring tot 2,0 m-mv | | tegels | | perceel |

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek trambaan perceel N 51 in Boven-Leeuwen			
Titel: Situatietekening met onderzoekspunten			
Opdrachtgever: De heer C. Broekman			
Schaal: 1:500	Projectnummer: 216529	Bijlage: 2	Formaat: A3
Getekend: J.Westerink		Datum tekening: 30-03-2022	





BIJLAGE 3

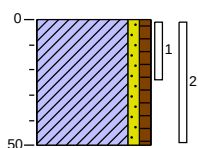
Bodemprofielbeschrijvingen

Meetpunt: 01

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

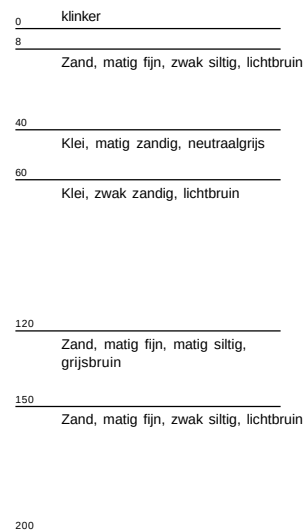
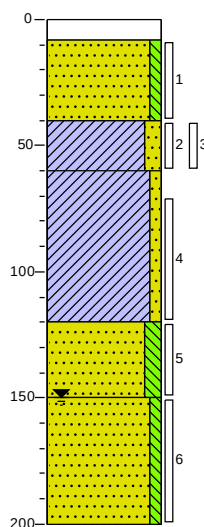


Meetpunt: 02

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

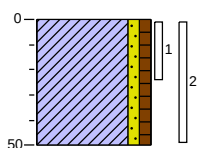


Meetpunt: 03

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

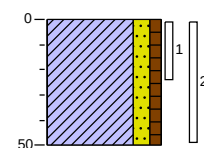


Meetpunt: 04

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

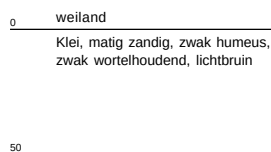
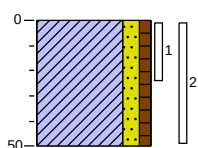


Meetpunt: 05

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

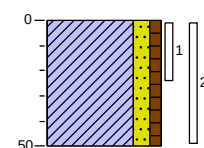


Meetpunt: 06

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

Peilen in cm t.o.v. maaiveld



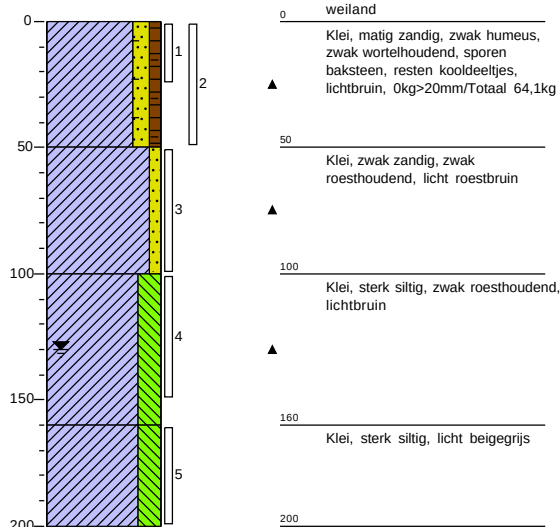
Meetpunt: 07

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

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



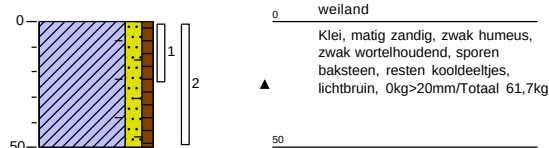
Meetpunt: 08

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

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

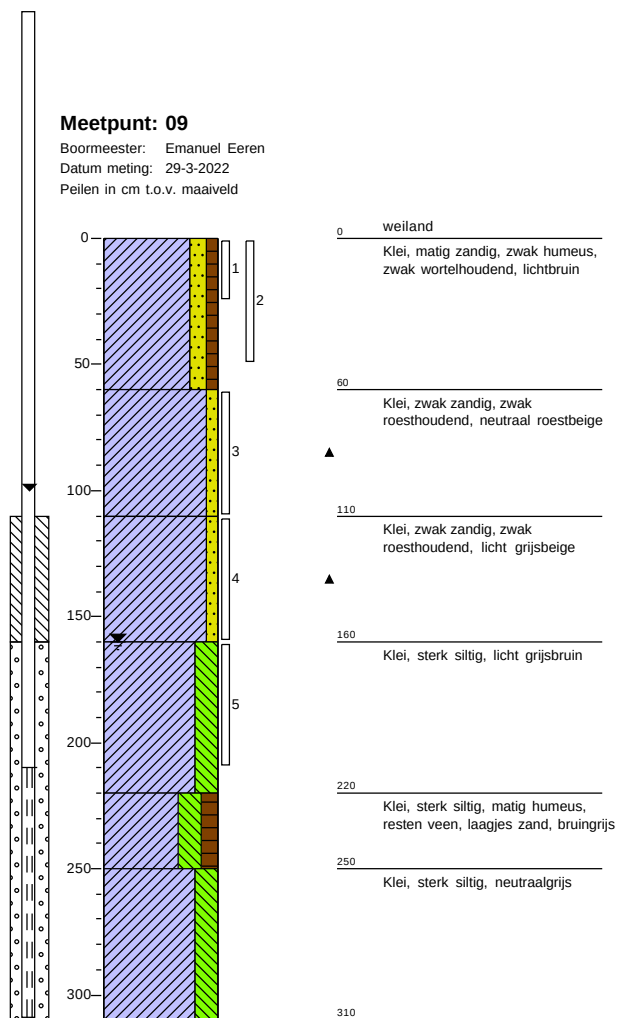


Meetpunt: 09

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

Peilen in cm t.o.v. maaiveld



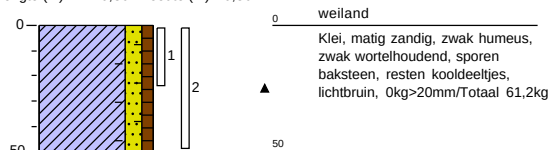
Meetpunt: 10

Boormeester: Emanuel Eeren

Datum meting: 29-3-2022

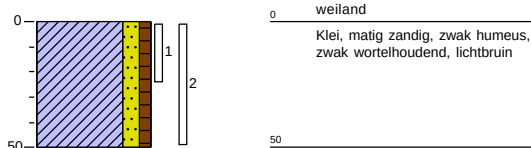
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

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



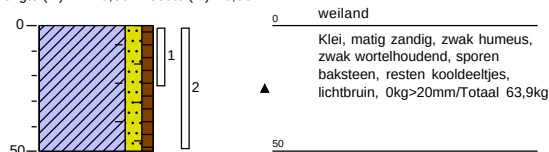
Meetpunt: 11

Boormeester: Emanuel Eeren
Datum meting: 29-3-2022
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



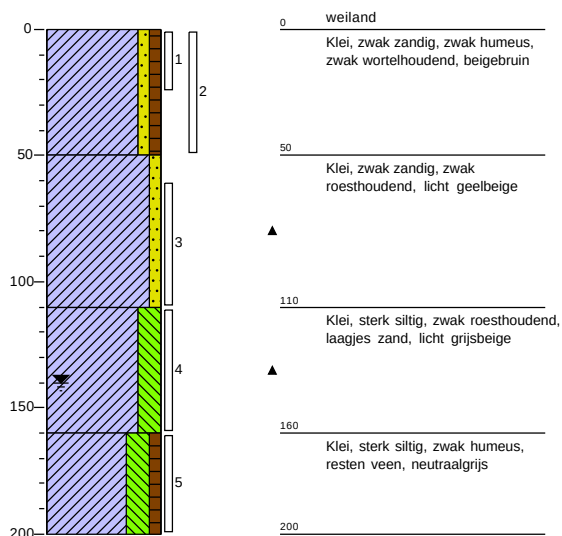
Meetpunt: 12

Boormeester: Emanuel Eeren
Datum meting: 29-3-2022
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



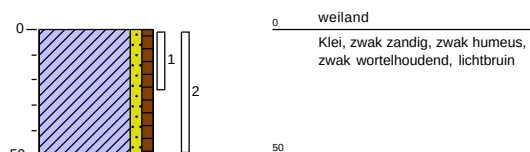
Meetpunt: 13

Boormeester: Emanuel Eeren
Datum meting: 29-3-2022
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



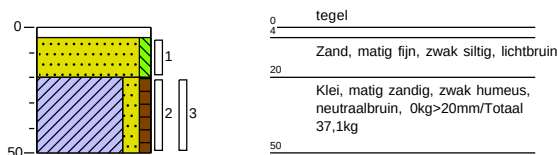
Meetpunt: 14

Boormeester: Emanuel Eeren
Datum meting: 29-3-2022
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



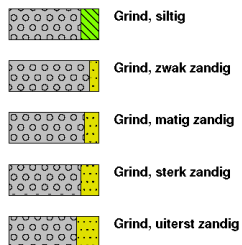
Meetpunt: 15

Boormeester: Emanuel Eeren
Datum meting: 29-3-2022
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

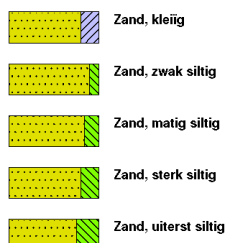


Legenda (conform NEN 5104)

grind



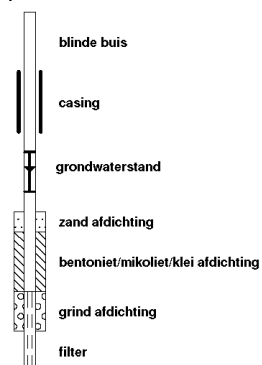
zand



veen



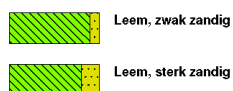
peilbuis



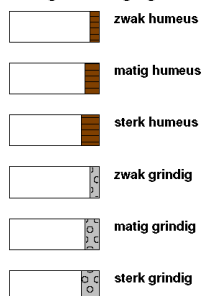
klei



leem



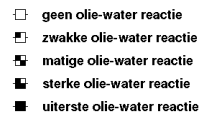
overige toevoegingen



geur



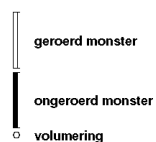
olie



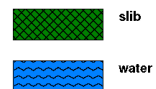
p.i.d.-waarden



monsters



overig





BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks
Metaalweg 18
6551 AD WEURT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Trambaan, Boven-Leeuwen
Uw projectnummer : 216529
SGS rapportnummer : 13646114, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-04-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216529. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer 216529

Rapportnummer 13646114 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 05-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	STAP-M1				
002	Grond (AS3000)	STAP-M2				
003	Grond (AS3000)	STAP-M3				
004	Grond (AS3000)	STAP-M4				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.3	81.9	83.4	74.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	2.1	2.8	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	22	20	30
METALEN						
barium	mg/kgds	S	97	110	100	260
cadmium	mg/kgds	S	0.25	0.30	0.37	0.24
kobalt	mg/kgds	S	7.6	8.4	7.5	15
koper	mg/kgds	S	16	17	18	21
kwik	mg/kgds	S	0.05	0.06	0.10	0.06
lood	mg/kgds	S	24	24	33	22
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	24	27	24	49
zink	mg/kgds	S	72	73	89	92
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.08	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.24	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.13	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.10	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.07	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.13	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.10	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.10	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.254 ¹⁾	0.095 ¹⁾	0.977 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.5 ²⁾	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.0 ²⁾	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer 216529

Rapportnummer 13646114 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 05-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	STAP-M1				
002	Grond (AS3000)	STAP-M2				
003	Grond (AS3000)	STAP-M3				
004	Grond (AS3000)	STAP-M4				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer 216529

Rapportnummer 13646114 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 05-04-2022

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.

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer 216529

Rapportnummer 13646114 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 05-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
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): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	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)	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)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9803691	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
001	Y9803682	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
001	Y9803689	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
001	Y9803763	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
001	Y9803755	29-03-2022	29-03-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer 216529

Rapportnummer 13646114 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 05-04-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9803683	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
002	Y9803679	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
002	Y9803680	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
002	Y9803677	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
002	Y9803674	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
003	Y9803684	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
003	Y9803676	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
003	Y9803678	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
003	Y9803681	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
004	Y9803675	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
004	Y9803899	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
004	Y9803889	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
004	Y9803758	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
004	Y9803760	29-03-2022	29-03-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks
Metaalweg 18
6551 AD WEURT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Trambaan, Boven-Leeuwen
Uw projectnummer : 216529
SGS rapportnummer : 13646112, versienummer: 1.

Rotterdam, 07-04-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216529. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks
Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen
Projectnummer 216529
Rapportnummer 13646112 - 1

Orderdatum 29-03-2022
Startdatum 29-03-2022
Rapportagedatum 07-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	OCB-M1				
002	Grond (AS3000)	OCB-M2				
003	Grond (AS3000)	OCB-M3				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	85.3	82.0	84.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2	3.6	3.8	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	1.5	<1	2.4	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.2 ¹⁾	1.4 ¹⁾	3.1 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.6	<1	13	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.3 ¹⁾	1.4 ¹⁾	13.7 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.9 ¹⁾	4.2 ¹⁾	18.2 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	1.8	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer 216529

Rapportnummer 13646112 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	OCB-M1
002	Grond (AS3000)	OCB-M2
003	Grond (AS3000)	OCB-M3

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		18.8 ¹⁾	17.2 ¹⁾	30.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	17.4 ¹⁾	14.7 ¹⁾	28.7 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen
Projectnummer 216529
Rapportnummer 13646112 - 1

Orderdatum 29-03-2022
Startdatum 29-03-2022
Rapportagedatum 07-04-2022

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 :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks
Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen
Projectnummer 216529
Rapportnummer 13646112 - 1

Orderdatum 29-03-2022
Startdatum 29-03-2022
Rapportagedatum 07-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks
Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen
Projectnummer 216529
Rapportnummer 13646112 - 1

Orderdatum 29-03-2022
Startdatum 29-03-2022
Rapportagedatum 07-04-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9803687	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
001	Y9803768	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
001	Y9803774	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
001	Y9803765	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
002	Y9803888	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
002	Y9803901	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
002	Y9803777	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
002	Y9803767	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
003	Y9803772	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
003	Y9803910	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
003	Y9803776	29-03-2022	29-03-2022	ALC201
003	Y9803764	29-03-2022	29-03-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks
Metaalweg 18
6551 AD WEURT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Trambaan, Boven-Leeuwen
Uw projectnummer : 216529
SGS rapportnummer : 13646111, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-04-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216529. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer 216529

Rapportnummer 13646111 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 01-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		12.06
in behandeling genomen gewicht	kg		12.06
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10194
droge stof	gew.-%		84.6

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.88
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks
Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen
Projectnummer 216529
Rapportnummer 13646111 - 1

Orderdatum 29-03-2022
Startdatum 29-03-2022
Rapportagedatum 01-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-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	E2052134	29-03-2022	29-03-2022	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13646111-001

Datum analyse: 01-04-2022

Projectnummer: 216529

Projectnaam: 216529

Monsteromschrijving: MMASB

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	0.88		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10194	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10194	g	
totaal gewicht voor drogen	12055	g	
droge stof	84.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (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	548	100														
4-8	607	100														
2-4	244	100														
1-2	176	34.0														0.4
0.5-1	359	8.9														0.5
<0.5	8260															

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks
Metaalweg 18
6551 AD WEURT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Trambaan, Boven-Leeuwen
Uw projectnummer : 216529
SGS rapportnummer : 13650094, versienummer: 1.

Rotterdam, 09-04-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216529. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo Zuidoost
Miriam Hendriks
Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen
Projectnummer 216529
Rapportnummer 13650094 - 1

Orderdatum 05-04-2022
Startdatum 05-04-2022
Rapportagedatum 09-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	09-1-1		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	100	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer 216529

Rapportnummer 13650094 - 1

Orderdatum 05-04-2022

Startdatum 05-04-2022

Rapportagedatum 09-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	09-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer 216529

Rapportnummer 13650094 - 1

Orderdatum 05-04-2022

Startdatum 05-04-2022

Rapportagedatum 09-04-2022

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo Zuidoost

Miriam Hendriks

Projectnaam

Trambaan, Boven-Leeuwen

Projectnummer

216529

Rapportnummer

13650094 - 1

Orderdatum

05-04-2022

Startdatum

05-04-2022

Rapportagedatum

09-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7069574	05-04-2022	05-04-2022	ALC236
001	B2055076	05-04-2022	05-04-2022	ALC204

Paraaf :





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

Monstercode		STAP-M1			STAP-M2			STAP-M3		
Certificaatcode		13646114			13646114			13646114		
Boring(en)		01, 03, 04, 05, 06, 15			09, 11, 13, 14			07, 08, 10, 12		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,10			2,10			2,80		
Lutum	% ds	15,00			22,0			20,0		
Datum van toetsing		13-4-2022			13-4-2022			13-4-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	97	143 ⁽⁶⁾		110	122 ⁽⁶⁾		100	119 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,25	0,34	-0,02	0,30	0,39	-0,02	0,37	0,49	-0,01
kobalt	mg/kg ds	7,6	11,0	-0,02	8,4	9,3	-0,03	7,5	8,9	-0,03
koper	mg/kg ds	16	22	-0,12	17	21	-0,13	18	23	-0,12
kwik	mg/kg ds	0,05	0,06	-0	0,06	0,07	-0	0,10	0,11	-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	24	34	-0,02	27	30	-0,08	24	28	-0,11
lood	mg/kg ds	24	30	-0,04	24	28	-0,05	33	39	-0,02
zink	mg/kg ds	72	101	-0,07	73	86	-0,09	89	109	-0,05
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,13	0,13	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		0,07	0,07	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,10	0,10	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,10	0,10	
fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,02	0,02		0,24	0,24	
chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		0,10	0,10	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,13	0,13	
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		0,08	0,08	
PAK	mg/kg ds	0,254	0,254	-0,03	0,095	0,095	-0,04	0,977	0,977	-0,01
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds	4,9	<15,8	-0	4,9	<23,3	0	6	21	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		1,5	5,4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		1,0	3,6	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<45	-0,03	<20	<67	-0,03	<20	<50	-0,03
OVERIG										
Droge stof	% ds	83,3	83,3 ⁽⁶⁾		81,9	81,9 ⁽⁶⁾		83,4	83,4 ⁽⁶⁾	
lutum	%	15			22			20		
organische stof	% ds	3,1	3,1		2,1	2,1		2,8	2,8	

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

Monstercode		STAP-M4			OCB-M1			OCB-M2		
Certificaatcode		13646114			13646112			13646112		
Boring(en)		02, 07, 09, 09, 13			01, 03, 04, 15			06, 09, 11, 13		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,60			0,00 - 0,50			0,00 - 0,25		
Humus	% ds	2,20			3,20			3,60		
Lutum	% ds	30,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		13-4-2022			13-4-2022			13-4-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	260	224 ⁽⁶⁾							
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,29	-0,03						
kobalt	mg/kg ds	15	13	-0,01						
koper	mg/kg ds	21	22	-0,12						
kwik	mg/kg ds	0,06	0,06	-0						
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01						
nikkel	mg/kg ds	49	43	0,12						
lood	mg/kg ds	22	23	-0,06						
zink	mg/kg ds	92	90	-0,09						
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
PAK	mg/kg ds	0,07	<0,07	-0,04						
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds	4,9	<22,3	0						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3							
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
HCB	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<2	-0	<1	<2	-0
Drins (som)	µg/kg ds	2,1	<6,6	-0	2,1	<5,8	-0	2,1	<5,8	-0
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	0	<1	<2	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	-0	<1	<2	-0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<2	-0	<1	<2	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<2 ⁽⁶⁾		<1	<2 ⁽⁶⁾		<1	<2 ⁽⁶⁾	
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	0	<1	<2	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<4,4	0	1,4	<3,9	0	1,4	<3,9	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Endrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
DDE (som)	µg/kg ds	3,3	10,3	-0,04	1,4	<3,9	-0,04	1,4	<3,9	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	2,6	8,1		<1	<2		<1	<2	
DDD (som)	µg/kg ds	1,4	<4,4	-0	1,4	<3,9	-0	1,4	<3,9	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
DDT (som)	µg/kg ds	2,2	6,9	-0,13	1,4	<3,9	-0,13	1,4	<3,9	-0,13

Monstercode		STAP-M4	OCB-M1	OCB-M2
Certificaatcode		13646114	13646112	13646112
Boring(en)		02, 07, 09, 09, 13	01, 03, 04, 15	06, 09, 11, 13
Traject (m -mv)		0,50 - 1,60	0,00 - 0,50	0,00 - 0,25
Humus	% ds	2,20	3,20	3,60
Lutum	% ds	30,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		13-4-2022	13-4-2022	13-4-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds		1,5 4,7	<1 <2
alfa-Endosulfan	µg/kg ds		<1 <2 0	<1 <2 0
Chloordaan (som)	µg/kg ds		1,4 <4,4 0	1,4 <3,9 0
cis-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
trans-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds		6,9	4,2
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds		2,8	2,8
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds		1,4	1,4
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
Endosulfansulfaat	µg/kg ds		<1 <2 ⁽⁶⁾	1,8 5,0 ⁽⁶⁾
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		18,8	17,2
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		17,4 54,4	14,7 <40,8
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾		
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾		
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾		
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾		
minerale olie	mg/kg ds	<20 <64 -0,03		
OVERIG				
Droge stof	% ds	74,0 74,0 ⁽⁶⁾	85,3 85,3 ⁽⁶⁾	82,0 82,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	30		
organische stof	% ds	2,2 2,2	3,2	3,6

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		OCB-M3
Certificaatcode		13646112
Boring(en)		07, 08, 10, 12
Traject (m -mv)		0,00 - 0,25
Humus	% ds	3,80
Lutum	% ds	25,0
Datum van toetsing		13-4-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde
BESTRIJDINGSMIDDELEN		
HCB	µg/kg ds	<1 <2 -0
Drins (som)	µg/kg ds	2,1 <5,5 -0
alfa-HCH	µg/kg ds	<1 <2 0
beta-HCH	µg/kg ds	<1 <2 -0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1 <2 -0
delta-HCH	µg/kg ds	<1 <2 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1 <2
Isodrin	µg/kg ds	<1 <2
Telodrin	µg/kg ds	<1 <2
Heptachloor	µg/kg ds	<1 <2 0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4 <3,7 0
Aldrin	µg/kg ds	<1 <2
Dieldrin	µg/kg ds	<1 <2
Endrin	µg/kg ds	<1 <2
DDE (som)	µg/kg ds	13,7 36,1 -0,03
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1 <2
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	13 34
DDD (som)	µg/kg ds	1,4 <3,7 -0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <2
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <2
DDT (som)	µg/kg ds	3,1 8,2 -0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1 <2
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	2,4 6,3
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1 <2 0
Chloordaan (som)	µg/kg ds	1,4 <3,7 0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1 <2
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1 <2
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	18,2
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <2
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <2
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1 <2 ⁽⁶⁾
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	30,1
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	28,7 75,5
OVERIG		
Droge stof	% ds	84,5 84,5 ⁽⁶⁾
lutum	%	
organische stof	% ds	3,8

: 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 3.1.0 -

Tabel 4: 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
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
HCB	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Drins (som)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (som)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		09-1-1		
Datum watermonstername		5-4-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,10 - 3,10		
Datum van toetsing		13-4-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	µg/l	100	100	0,09
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	<2	<1	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
naftaleen	µg/l	0,02	0,02	0
PAK	-		0,00029 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42	<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l	0,14	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03

: geen meetwaarde aanwezig
-- : geen toetsnorm aanwezig
<d : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Streefwaarde
8,88 : > Streefwaarde
>7 : > 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 3.1.0 -

Tabel 6: 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		STAP-M1		STAP-M2		STAP-M3	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen						sporen baksteen, resten kooldeeltjes	
Humus (% ds)		3,10		2,10		2,80	
Lutum (% ds)		15,00		22,0		20,0	
Datum van toetsing		13-4-2022		13-4-2022		13-4-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	97	143 ⁽⁶⁾	110	122 ⁽⁶⁾	100	119 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,25	0,34	0,30	0,39	0,37	0,49
kobalt	mg/kg ds	7,6	11,0	8,4	9,3	7,5	8,9
koper	mg/kg ds	16	22	17	21	18	23
kwik	mg/kg ds	0,05	0,06	0,06	0,07	0,10	0,11
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	24	34	27	30	24	28
lood	mg/kg ds	24	30	24	28	33	39
zink	mg/kg ds	72	101	73	86	89	109
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,01	0,01	0,13	0,13
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	0,07	0,07
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,01	0,01	0,10	0,10
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,01	0,01	0,10	0,10
fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,02	0,02	0,24	0,24
chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03	<0,01	<0,01	0,10	0,10
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,01	0,01	0,13	0,13
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	0,08	0,08
PAK	mg/kg ds	0,254	0,254	0,095	0,095	0,977	0,977
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds	4,9	<15,8	4,9	<23,3	6	21
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	1,5	5,4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	1,0	3,6
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20	<45	<20	<67	<20	<50
OVERIG							
Droge stof	% ds	83,3	83,3 ⁽⁶⁾	81,9	81,9 ⁽⁶⁾	83,4	83,4 ⁽⁶⁾
lutum	%	15		22		20	
organische stof	% ds	3,1	3,1	2,1	2,1	2,8	2,8

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		STAP-M4		OCB-M1		OCB-M2	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend					
Humus (% ds)		2,20		3,20		3,60	
Lutum (% ds)		30,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		13-4-2022		13-4-2022		13-4-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	260	224 ⁽⁶⁾				
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,29				
kobalt	mg/kg ds	15	13				
koper	mg/kg ds	21	22				
kwik	mg/kg ds	0,06	0,06				
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4				
nikkel	mg/kg ds	49	43				
lood	mg/kg ds	22	23				
zink	mg/kg ds	92	90				
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
PAK	mg/kg ds	0,07	<0,07				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds	4,9	<22,3				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3				
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
HCB	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
Drins (som)	µg/kg ds			2,1	<6,6	2,1	<5,8
alfa-HCH	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
beta-HCH	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
gamma-HCH	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
delta-HCH	µg/kg ds			<1	<2 ⁽⁶⁾	<1	<2 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
Isodrin	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
Telodrin	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
Heptachloor	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
Heptachloorepoxide	µg/kg ds			1,4	<4,4	1,4	<3,9
Aldrin	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
Dieldrin	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
Endrin	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
DDE (som)	µg/kg ds			3,3	10,3	1,4	<3,9
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds			2,6	8,1	<1	<2
DDD (som)	µg/kg ds			1,4	<4,4	1,4	<3,9
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds			<1	<2	<1	<2

Monstercode		STAP-M4	OCB-M1	OCB-M2
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend		
Humus (% ds)		2,20	3,20	3,60
Lutum (% ds)		30,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		13-4-2022	13-4-2022	13-4-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
DDT (som)	µg/kg ds		2,2 6,9	1,4 <3,9
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds		1,5 4,7	<1 <2
alfa-Endosulfan	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
Chloordaan (som)	µg/kg ds		1,4 <4,4	1,4 <3,9
cis-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
trans-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds		6,9	4,2
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds		2,8	2,8
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds		1,4	1,4
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1 <2	<1 <2
Endosulfansulfaat	µg/kg ds		<1 <2 ⁽⁶⁾	1,8 5,0 ⁽⁶⁾
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		18,8	17,2
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		17,4 54,4	14,7 <40,8
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾		
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾		
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾		
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 16 ⁽⁶⁾		
minerale olie	mg/kg ds	<20 <64		
OVERIG				
Droge stof	% ds	74,0 74,0 ⁽⁶⁾	85,3 85,3 ⁽⁶⁾	82,0 82,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	30		
organische stof	% ds	2,2 2,2	3,2	3,6

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		OCB-M3	
Grondsoort		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, resten kooldeeltjes	
Humus (% ds)		3,80	
Lutum (% ds)		25,0	
Datum van toetsing		13-4-2022	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
HCB	µg/kg ds	<1	<2
Drins (som)	µg/kg ds	2,1	<5,5
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<2
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<2
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<2
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<2 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadien	µg/kg ds	<1	<2
Isodrin	µg/kg ds	<1	<2
Telodrin	µg/kg ds	<1	<2
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<2
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<3,7
Aldrin	µg/kg ds	<1	<2
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<2
Endrin	µg/kg ds	<1	<2
DDE (som)	µg/kg ds	13,7	36,1
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<2
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	13	34
DDD (som)	µg/kg ds	1,4	<3,7
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2
DDT (som)	µg/kg ds	3,1	8,2
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	2,4	6,3
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<2
Chloordaan (som)	µg/kg ds	1,4	<3,7
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	18,2	
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8	
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<2 ⁽⁶⁾
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	30,1	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	28,7	75,5
OVERIG			
Droge stof	% ds	84,5	84,5 ⁽⁶⁾
lutum	%		
organische stof	% ds	3,8	

: 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 3.1.0 -

Tabel 4: 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
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
HCB	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Drins (som)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (som)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 6

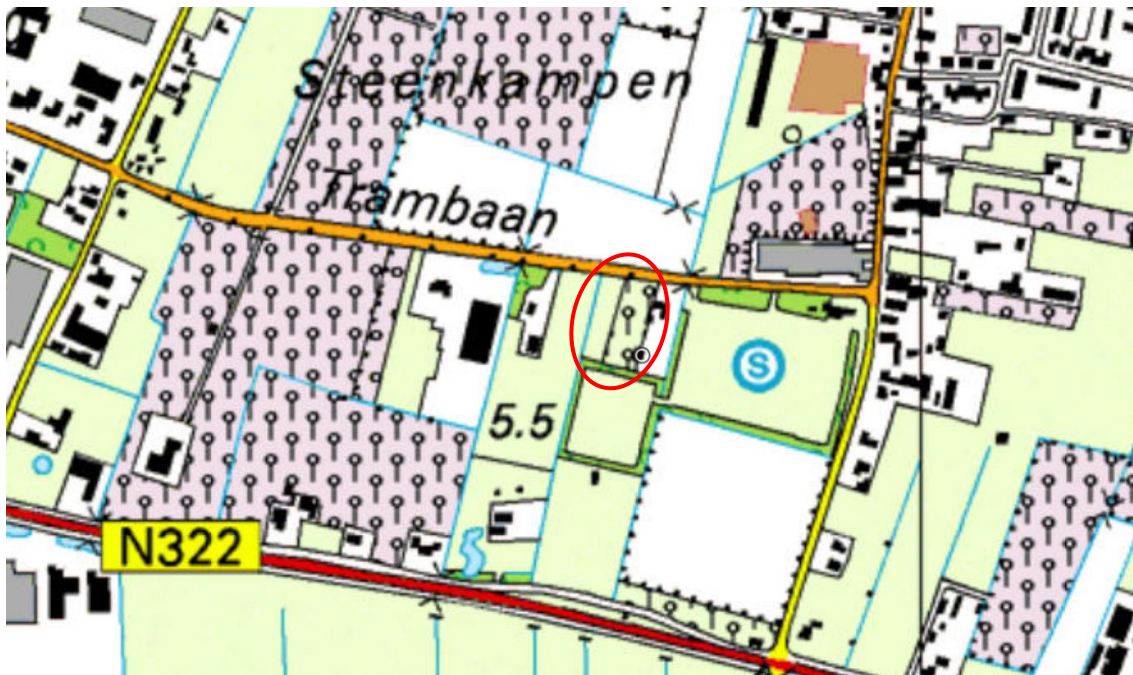
Gegevens vooronderzoek



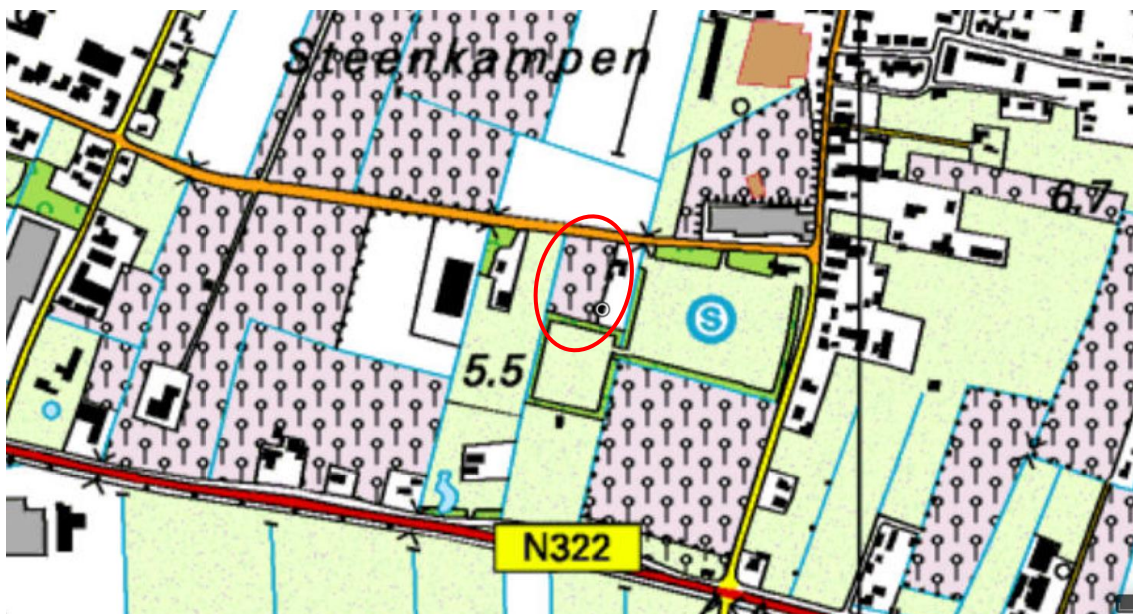
2021



2010



2005



2000



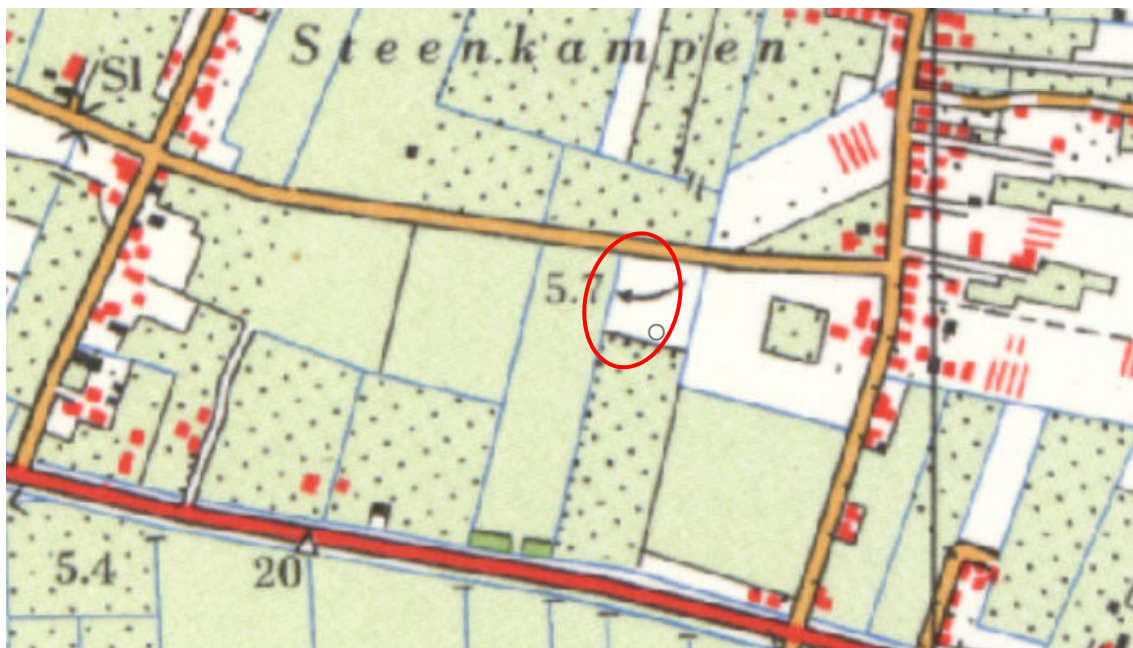
1995



1985



1980



1970



1960



1950

BIJLAGE 7

Foto's onderzoekslocatie









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 – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- 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).
- Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017).
- Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897+C1/C2: december 2017).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). 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). Monsternamen 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.

Eventuele monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

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 monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen 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.

Tijdelijk handelingskader PFAS

Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS. Omdat in het Besluit bodemkwaliteit nog geen toepassingsnormen voor PFAS zijn vastgelegd, zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld in het geactualiseerd tijdelijk handelingskader (kenmerk IENW/BSK-2021/335279, d.d. 13 december 2021). Vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, dient dit kader op basis van de zorgplicht al te worden gebruikt.

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 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)	
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2017/6.0, april 2018)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000 AP04	SGS Environmental Analytics B.V. Eurofins Analytico B.V. Eurofins ACMAA Testing (asbest) SGS Environmental Analytics B.V.	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	

Kwaliteitsborging advies en rapportage			
Norm	Functie	Naam	Datum
ISO 9001: 2015	Auteur	W.C.J. Hendriks	21 april 2022
ISO 9001: 2015	Kwaliteitscontrole	A.J.M.C. Damen	21 april 2022

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 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.