

RAPPORTAGE

nader bodemonderzoek

Boerenkamplaan 110

Someren



Rapport nader bodemonderzoek

Boerenkamplaan 110, Someren

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	21630.006
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	19 juli 2023
Opsteller ¹	De heer W.J.J. de Louw, MSc
Kwaliteitscontrole	De heer dr. ir. B.A. van de Pas

¹ AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

BETROUWBAARHEID

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

GELDIGHEID ONDERZOEK

Het bodemonderzoek betreft een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

Onze rapportage is opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en BRL protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder KWALIBO regelgeving uit het de regeling bodemkwaliteit, prevaleert boven de AVG.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	VOORONDERZOEK	2
4	ONDERZOEKSOPZET	2
5	VELDWERK	5
5.1	Algemeen	5
5.2	Grondonderzoek	5
6	LABORATORIUMONDERZOEK	6
6.1	Uitvoering analyses	6
6.2	Toetsingskader	7
6.3	Resultaten grondmonsters.....	8
6.4	Interpretatie analyseresultaten	8
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - XRF Resultaten

1 INLEIDING

Rho Adviseurs voor leefruimte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op de locatie Boerenkamplaan 110 te Someren.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Econsultancy in juni 2023 (rapport 21630.001; d.d. 16 juni 2023). Uit dit onderzoek blijkt onder andere, dat de ondergrond ter plaatse van boring B06 sterk verontreinigd is met koper en zink.

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de gehalten van verontreinigende stoffen en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooralsnog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitsel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging".

Voorafgaand aan het veldwerk is geverifieerd of de beschikbare informatie ten aanzien van het historisch gebruik van de onderzoekslocatie voldoet aan het voor het nader onderzoek voorgeschreven uitgebreide milieuhygiënisch vooronderzoek bodem volgens de NEN 5725:2017. Leidraad bij het opstellen van de onderzoeksopzet is de NTA 5755.

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 en de daarin gestelde eisen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 100 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Boerenkamplaan 110 te Someren (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Someren, sectie T, nummer 1529.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 27,0 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 178.830$, $Y = 374.746$.

3 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is reeds uitgevoerd tijdens het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy in juni 2023 (rapport 21630.001; d.d. 16 juni 2023). De onderzoekslocatie is in gebruik als weiland en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. Er zijn historisch geen redenen die de geconstateerde verontreinigingen verklaren. De hypothese is dat het een verontreiniging betreft van voor 1987 en dientengevolge als oud geval geclassificeerd kan worden.

4 ONDERZOEKSOPZET

Middels het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is een globaal beeld verkregen van de aard en omvang van de verontreiniging. In het kader van de NTA 5755 dient op basis van de bekende gegevens een conceptueel model opgesteld te worden. Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodempopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater).

In tabel 4.1 is schematisch een overzicht gegeven van de belangrijkste onderdelen van een conceptueel model en de uitgangspunten van het onderzoek. Niet alle subonderdelen zijn voor de onderhavige situatie even relevant en worden daarmee in meer of mindere mate uitgewerkt. De in de tabel opgenomen informatie, al dan niet met een verwijzing naar een specifieke paragraaf van onderhavig rapport, hebben als basis gefungeerd voor uitvoering van en het maken van keuzes binnen het nader bodemonderzoek.

Tabel 4.1 Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Historische informatie	Verontreinigingsbronnen	De onderzoekslocatie maakt deel uit van een bedrijventerrein in Someren-Eind te Someren. De in het verkennend onderzoek aangetoonde koper en zinkverontreiniging is niet direct te relateren aan bronnen in de onmiddellijke omgeving van de puntverontreiniging. Een wal met grond met vergelijkbare verontreinigingen bevindt zich op iets minder als 100 meter afstand. Echter deze verontreinigingen zijn niet in tussenliggende boringen aangetroffen.

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
	Gebruikte producten, periode	N.v.t.
	Bouwactiviteiten, grondverzet	De onderzoekslocatie is onbebouwd en momenteel in gebruik als weiland. Er zijn geen gegevens bekend over (recentelijk) grondverzet.
	Calamiteiten	Voor zover bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.
	Ondergrondse activiteiten	In de huidige situatie vindt voor zover bekend geen ondergrondse opslag van stoffen plaats.
Bodemopbouw, geologie en topografie	Regionaal beschrijving en ontstaansgeschiedenis	Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw/geohydrologie wordt verwezen naar het rapport verkennend bodemonderzoek 21630.001.
	Lokale bodemopbouw	Uit het verkennend bodemonderzoek is ondermeer gebleken dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig siltig, matig fijn zand. Ter plaatse van boring B06 is de bodem bovendien tot 1,5 m -mv zwak humeus. De grond ter plaatse van boring B06 is van 0,7 m -mv tot een diepte van circa 1,5 m -mv zwak baksteen- en kolengruishoudend.
	Topografie	De locatie is gelegen op het bedrijventerrein in Someren-Eind, ten zuiden van de kern van Someren.
Infrastructuur		Niet relevant.
Hydrologie		Het grondwater bevindt zich op een gemiddelde diepte van circa 2 m -mv.
Geochemie		Zware metalen als koper en zink adsorberen zich sterk aan het lutum en/of organische stof in de bodem. Zware metalen zijn over het algemeen goed oplosbaar in water. Natuurlijke afbraakprocessen spelen voor onderhavige situatie geen rol.
Gedrag en verdeling van verontreiniging in de bodem		Middels het uitgevoerd verkennend bodemonderzoek is reeds vast komen te staan dat de aanwezige koper- en zinkverontreiniging zich niet tot in het grondwater heeft verspreid en derhalve als immobiel kan worden aangemerkt.
Identificatie van receptoren, bedreigde objecten en verspreidingsrisico's	Receptoren	Op basis van reeds beschikbare gegevens wordt niet verwacht dat de verontreiniging perceelsgrensoverschrijdend is.
	Bedreigde objecten	Voor zover bekend is er in de directe omgeving van de locatie geen sprake van bedreigde objecten als grondwaterwinningen, onttrekkingen t.b.v. bodemsanereringen.
	Verspreidingsrisico's	Verspreidingsrisico's in concentraties > I zijn niet te verwachten.
Ruimtelijke ontwikkelingen		Ter plaatse van onderhavig onderzoekslocatie zal op korte termijn nieuwbouw worden gerealiseerd.
Onzekerheden		-



Figuur 4.1 Inschatting verontreinigingssituatie.

Figuur 4.1 geeft een weergave van de verontreinigingssituatie zoals deze op grond van de huidige gegevens wordt ingeschat.

Op basis van de verzamelde gegevens is de volgende opzet van het onderzoek opgesteld:

Vooralsnog zijn er maximaal 5 boringen tot 1,5 m -mv gepland. Hiervan wordt 1 boring tot 2,0 m -mv doorgezet. De boringen worden globaal in een raster van 3,5 x 3,5 m rond de vermoedelijke kern van de verontreiniging geplaatst. Eén van de boringen wordt in de kern van de verontreiniging geplaatst ten behoeve van een verticale afperking. Het veldwerk zal geschieden met behulp van een XRF-meter, waarmee de omvang van de verontreinigingen indicatief bepaald kan worden. De definitieve bepaling gebeurt middels boringen op de indicatieve grens rond de bron ten behoeve van de bemonstering voor de analyses van de grond. Het opgeboorde materiaal wordt zintuiglijk beoordeeld en er wordt een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. Er worden grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m. In tabel 4.1 is de onderzoeksopzet nader uitgewerkt.

Tabel 4.1 **Uitgevoerde werkzaamheden**

Vermoedde kern	Aangetoonde parameters grond	Veldwerk		Analyses
		Boringen	Verharding	Grond
Boring B06	zink > I koper > I	4 (1,5 m -mv) 1 (2,0 m -mv)	onverhard	6x zink en koper: (1x onder de kern (1,5-2,0)) (1x boven de kern (0,0-0,5)) (4x verdachte laag (0,7-1,0))
> I maximaal aangetoond gehalte boven de interventiewaarde				

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 30 juni 2023 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer D.J.G. Salden. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Op de gehele onderzoekslocatie zijn met behulp van een edelmanboor 5 boringen geplaatst, verdeeld over de beide deellocaties. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de verdeling van de boringen en het aantal grondmonsters per deellocatie. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m.

Tabel 5.1 Overzicht van de deellocaties, het aantal boringen en de grondmonsters

Locatie	Oppervlakte	Ruimtegebruik en situering	Grondsoort	Onderzoeksstrategie	Boringen	Grond(meng)monsters
B06	± 100 m ²	zuidwest hoek van weiland	zand	VED-HE-NL	5 boringen tot 1,5 m -mv waarvan 1 boring tot 2,0 m -mv	1 x bovengrond 1 x ondergrond 4 x verdachte laag

Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak grindig, matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat met, uitzondering van boring 103, uit zwak humeus, zwak grindig matig tot sterk siltig, matig fijn zand. Ter plaatse van boring 103 is de ondergrond zwak gleyhoudend.

De ondergrond over traject 0,5 – 1,0 m -mv is, met uitzondering van boring 103, zwak baksteenhoudend.

De uitkomende grond is per monstertraject middels XRF onderzocht op de aanwezigheid van koper en zink. De resultaten van deze metingen zijn bijgevoegd in bijlage 7. Er zijn met de XRF geen waarden gemeten die de tussenwaarde voor koper en of zink zouden overschrijden en vormde geen aanleiding het vooraf gestelde analyseschema te wijzigen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monstername van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 6 grondmonsters geanalyseerd op het volgende pakket:

- *koper en zinkpakket grond:*
droge stof, lutum, organische stof, koper, zink.

Tabel 6.1 geeft een overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten.

Tabel 6.1 Overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten

Grond-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket(*A)	Bijzonderheden
100-1	100 (0,0-0,5)	koper en zink	bovengrond (zintuiglijk schoon)
100-5	100 (1,5-2,0)	koper en zink	ondergrond (zintuiglijk schoon)
101-2	101 (0,5-1,0)	koper en zink	ondergrond (zwak baksteenhoudend)
102-2	102 (0,5-1,0)	koper en zink	ondergrond (zwak baksteenhoudend)
103-2	103 (0,5-1,0)	koper en zink	ondergrond (zintuiglijk schoon)
104-2	104 (0,5-1,0)	koper en zink	ondergrond (zwak baksteenhoudend)
(*A) inclusief droge stof, organische stof en lutum			

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- **achtergrondwaarde:**
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- **tussenwaarde:**
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- **interventiewaarde:**
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

6.3 Resultaten grondmonsters

Tabel 6.2 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 6.2 Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
100-1	100 (0,0-0,5)	-	-	-
100-5	100 (1,5-2,0)	-	-	-
101-2	101 (0,5-1,0)	-	-	-
102-2	102 (0,5-1,0)	-	-	-
103-2	103 (0,5-1,0)	-	-	-
104-2	104 (0,5-1,0)	zink	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

6.4 Interpretatie analyseresultaten

Op basis van analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt de sterke koper- en zinkverontreiniging in de grond als afgeperkt beschouwd. Het betreft ene puntverontreiniging welke op basis van de XRF metingen in onderhavig onderzoek in de kern (boring 100) niet is teruggevonden. De sterke koper- en zinkverontreiniging in de grond bevindt zich in de kern van de verontreiniging vanaf 0,5 m -mv tot maximaal 1,5 m -mv ter plaatse van boring B06 uit voorgaand onderzoek en heeft een omvang van minder dan 1 m³.

Er is derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ bodemvolume verontreinigd boven de interventiewaarde). Aangezien er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging kan worden gesteld dat er geen sprake van actuele humane, ecologische en verspreidingsrisi-

co's bij het huidige (weiland) en/of toekomstige gebruik (groenvoorziening). Een beoordeling aan de hand van de Sanscrit Risicobeoordeling is niet van toepassing. Het toekomstig gebruik van de locatie (wonen) is minder gevoeliger dan het huidig gebruik (landbouw/natuur).

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Boerenkamplaan 110 te Someren.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Econsultancy in juni 2023 (rapport 21630.001; d.d. 16 juni 2023). Uit dit onderzoek blijkt onder andere, dat de ondergrond ter plaatse van boring B06 sterk verontreinigd is met koper en zink.

De ondergrond over traject 0,5 -1,0 m -mv is, met uitzondering van boring 103, zwak baksteenhoudend. Middels XRF is de uitkomende grond op locatie onderzocht op aanwezigheid van koper en zink, waarbij maximaal licht verhoogde gehalten koper en zink zijn aangetoond.

De bovengrond (traject 0,0 – 0,5 m -mv) en ondergrond (traject 1,5 tot 2,0 m -mv) van de centrale boring 100, zijn analytisch schoon, waardoor de verontreiniging verticaal is ingeperkt. In het traject 0,5 tot 1,0 m -mv van de contourboringen 101 tot en met 104 is enkel bij boring 104 nog slechts een lichte verontreiniging met zink geconstateerd. De sterke koper en zinkverontreiniging is daarmee ook horizontaal ingeperkt en beperkt zich tot de directie omgeving van B06. Er is sprake van een puntverontreiniging van beperkte omvang ($< 1 \text{ m}^3$) en bevindt zich op een diepte van 0,7-1,5 m -mv.

Uitgaande van de mate en het volume van de geconstateerde grondverontreiniging op de onderzoekslocatie (minder dan 25 m^3 sterk verontreinigde grond) wordt gesteld dat het hier in het kader van de Wet Bodembescherming géén geval van ernstige bodemverontreiniging betreft.

Advies

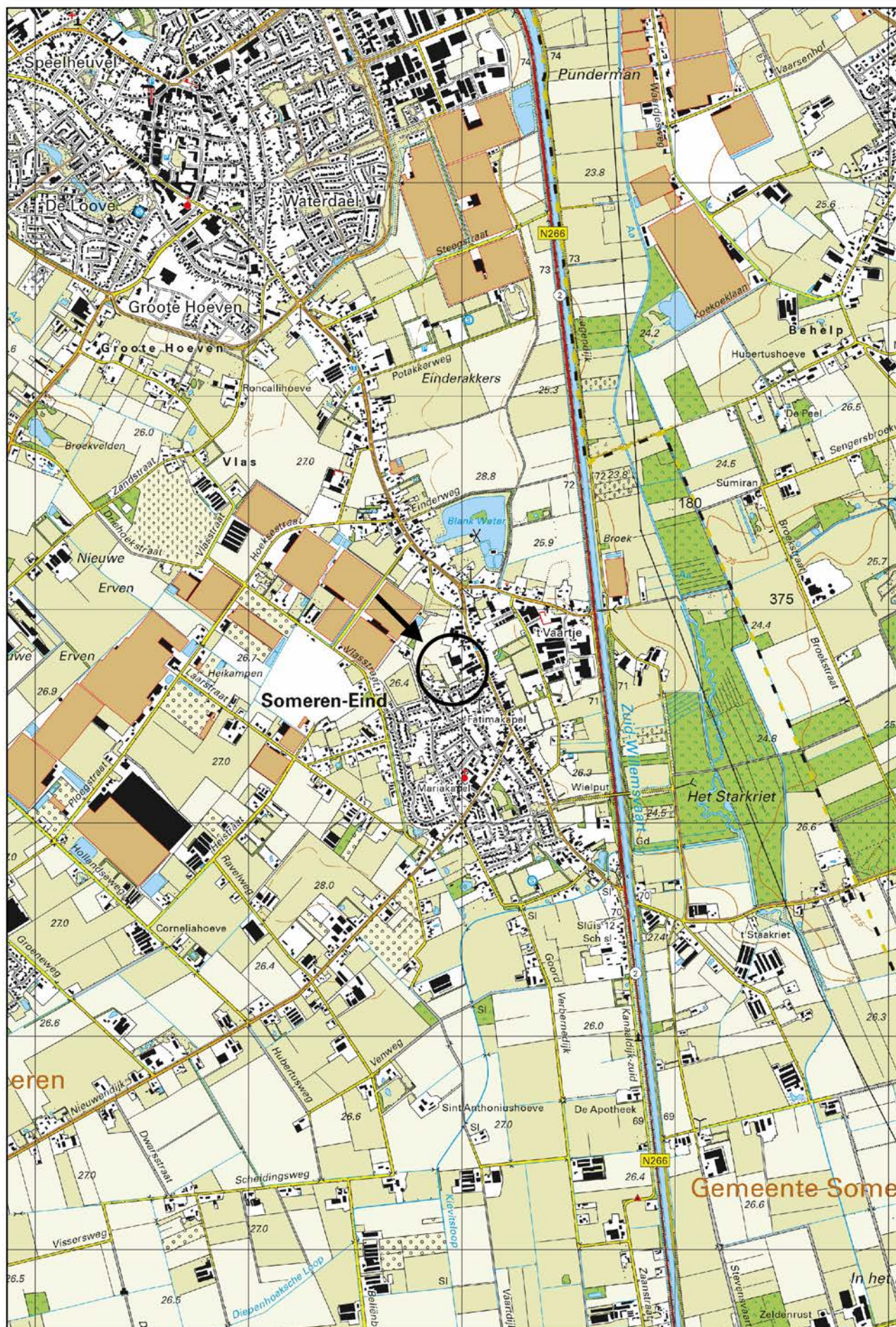
Gezien het toekomstig gebruik, groenvoorziening, en het feit dat de puntverontreiniging niet in de bovengrond is geconstateerd kan worden gesteld dat er geen reden is tot directe sanering. Het werken met en in verontreinigde grond is echter aan regels gebonden. Als er in de toekomst grondroerende activiteiten plaatsvinden in de directe omgeving van de verontreiniging dient hiermee rekening gehouden te worden. Het mengen van sterke verontreiniging met de omliggende bodem moet te allen tijde voorkomen worden.

Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Econsultancy
19 juli 2023

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

- Lijn_Kadaster
- Bebouwing
- ▭ Grens onderzoekslocatie

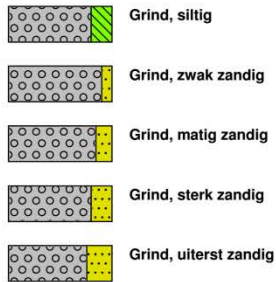
Titel: Locatieschets: Boierenkamplaan 110 Someren A3

Econsultancy PROJECT: 21630.006
SCHAAAL: 1:250 DATUM: 12-7-2023
GETEKEND: RNa BIJLAGE: 2a

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



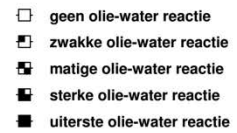
klei



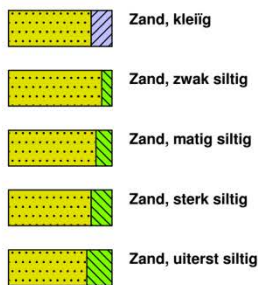
geur



olie



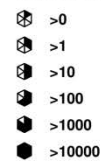
zand



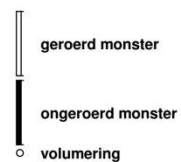
leem



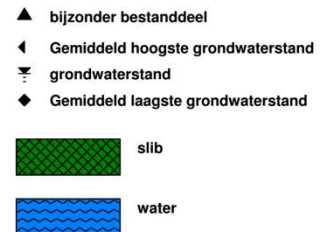
p.i.d.-waarde



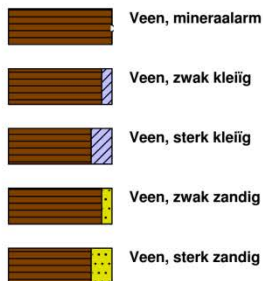
monsters



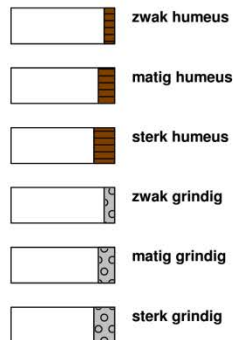
overig



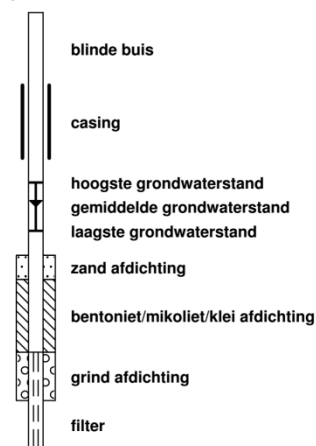
veen

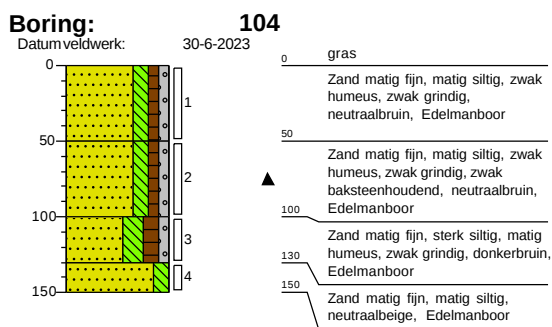
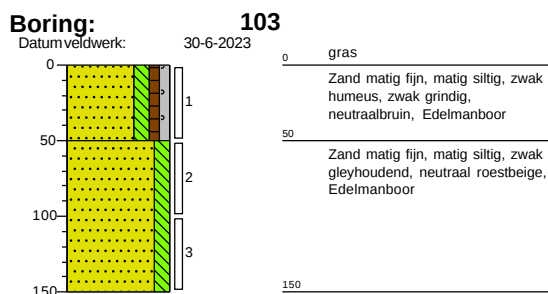
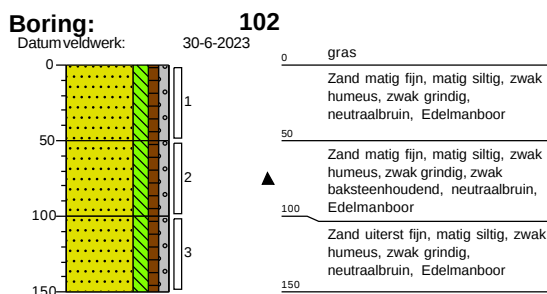
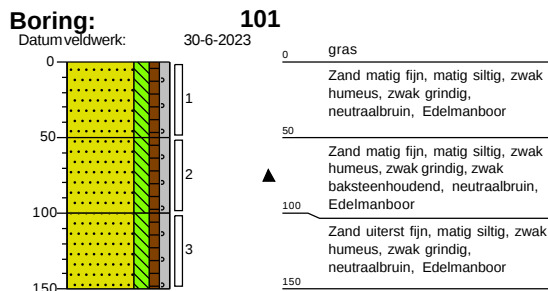
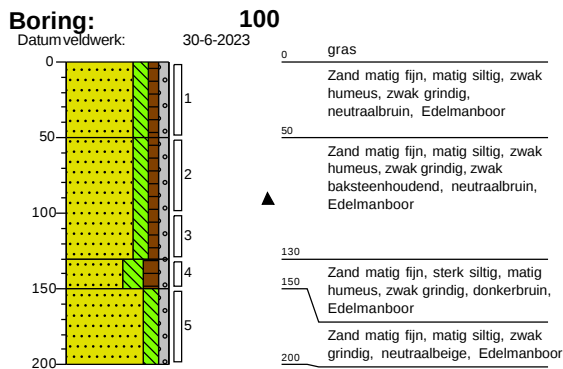


overige toevoegingen



peilbuis





Bijlage 4 Analyserapporten

Bijlage 4a Analysecertificaten

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Wim de Louw

Heinz Moormannstraat 1b

5831 AS BOXMEER

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Boerenkamplaan 110
Uw projectnummer : 21630.006
SGS rapportnummer : 13898815, versienummer: 1.

Rotterdam, 07-07-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 21630.006. 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, 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Wim de Louw

Projectnaam Boerenkamplaan 110

Projectnummer 21630.006

Rapportnummer 13898815 - 1

Orderdatum 30-06-2023

Startdatum 30-06-2023

Rapportagedatum 07-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M100-1 100 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M100-5 100 (150-200)					
003	Grond (AS3000)	M101-2 101 (50-100)					
004	Grond (AS3000)	M102-2 102 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	M103-2 103 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	92.4	85.8	87.9	90.4	94.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	<0.2	4.4	2.1	<0.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	3.3	2.1	<2	2.3
METALEN							
koper	mg/kgds	S	8.8	<5	12	11	<5
zink	mg/kgds	S	33	<20	48	36	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Wim de Louw

Projectnaam Boerenkamplaan 110

Projectnummer 21630.006

Rapportnummer 13898815 - 1

Orderdatum 30-06-2023

Startdatum 30-06-2023

Rapportagedatum 07-07-2023

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Wim de Louw

Projectnaam Boerenkamplaan 110

Projectnummer 21630.006

Rapportnummer 13898815 - 1

Orderdatum 30-06-2023

Startdatum 30-06-2023

Rapportagedatum 07-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	M104-2 104 (50-100)	
Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	92.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.3
METALEN			
koper	mg/kgds	S	19
zink	mg/kgds	S	100

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Wim de Louw

Projectnaam Boerenkamplaan 110

Projectnummer 21630.006

Rapportnummer 13898815 - 1

Orderdatum 30-06-2023

Startdatum 30-06-2023

Rapportagedatum 07-07-2023

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BOXMEER B.V.

Wim de Louw

Projectnaam Boerenkamplaan 110

Projectnummer 21630.006

Rapportnummer 13898815 - 1

Orderdatum 30-06-2023

Startdatum 30-06-2023

Rapportagedatum 07-07-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0597390	30-06-2023	30-06-2023	ALC201
002	O0597403	30-06-2023	30-06-2023	ALC201
003	O0597416	30-06-2023	30-06-2023	ALC201
004	O0597415	30-06-2023	30-06-2023	ALC201
005	O0597400	30-06-2023	30-06-2023	ALC201
006	O0597385	30-06-2023	30-06-2023	ALC201

Paraaf :



Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-07-2023 - 15:21)*

Projectcode 21630.006
Projectnaam Boerenkamplaan 110
Monsteromschrijving M100-1 100 (0-50)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	92.4	92.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
koper	mg/kg	8.8	17.7	17.7		<=AW	40	115	190	5
zink	mg/kg	33	76.6	76.6		<=AW	140	430	720	20

Monstercode 13898815-001
Monsteromschrijving M100-1 100 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-07-2023 - 15:21)*

Projectcode 21630.006
Projectnaam Boerenkamplaan 110
Monsteromschrijving M100-5 100 (150-200)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	85.8	85.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.2	0.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.3	3.3		--					
METALEN										
koper	mg/kg	<5	6.93	6.93		<=AW	40	115	190	5
zink	mg/kg	<20	31.2	31.2		<=AW	140	430	720	20

Monstercode 13898815-002
Monsteromschrijving M100-5 100 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-07-2023 - 15:21)*

Projectcode 21630.006
Projectnaam Boerenkamplaan 110
Monsteromschrijving M101-2 101 (50-100)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	87.9	87.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.1	2.1		--					
METALEN										
koper	mg/kg	12	22.9	22.9		<=AW	40	115	190	5
zink	mg/kg	48	107	107		<=AW	140	430	720	20

Monstercode 13898815-003
Monsteromschrijving M101-2 101 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-07-2023 - 15:21)*

Projectcode 21630.006
Projectnaam Boerenkamplaan 110
Monsteromschrijving M102-2 102 (50-100)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	90.4	90.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	2.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
koper	mg/kg	11	22.7	22.7		<=AW	40	115	190	5
zink	mg/kg	36	85.2	85.2		<=AW	140	430	720	20

Monstercode 13898815-004
Monsteromschrijving M102-2 102 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-07-2023 - 15:21)*

Projectcode 21630.006
Projectnaam Boerenkamplaan 110
Monsteromschrijving M103-2 103 (50-100)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	94.9	94.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.2	0.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	2.3		--					
METALEN										
koper	mg/kg	<5	7.17	7.17		<=AW	40	115	190	5
zink	mg/kg	<20	32.7	32.7		<=AW	140	430	720	20

Monstercode 13898815-005
Monsteromschrijving M103-2 103 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-07-2023 - 15:21)*

Projectcode 21630.006
Projectnaam Boerenkamplaan 110
Monsteromschrijving M104-2 104 (50-100)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	92.7	92.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.3	3.3		--					
METALEN										
koper	mg/kg	19	37.6	37.6		<=AW	40	115	190	5
zink	mg/kg	100	223	223		* IN	140	430	720	20

Monstercode 13898815-006
Monsteromschrijving M104-2 104 (50-100)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; AW is de achtergrondwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Resultaten XRF-meter

Reading No	Time	Type	Duration	Units	Sequence	Res	Escale	SAMPLE	LOCATION	INSPECTOR	COR 1	COR 2	MISC	NOTE	User Login	Flags	Zn	Zn Error Pb	Pb Error	Cu	Cu Error As	As Error Ni	Ni Error Co	Co Error Mo	Mo Error Zr	Zr Error Sr	Sr Error U	U Error Rb	Rb Error Th	Th Error Se	Se Error Hg	Hg Error W	W Error Fe	Fe Error Mn	Mn Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	30-6-2023 09:04	System Check		57.9	cps	Final					172.79	7.12			Consulentsary																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2	30-6-2023 09:10	Soil		60	ppm	Final		S102	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		19.56	10.84	< LOD	8.35	39.52	18.32	< LOD	5.54	< LOD	45.8	< LOD	30.03	21.74	3.6	19.01	3.36	4.49	1.9	9.13	4.95	< LOD	3.23	< LOD	6.22	< LOD	4.18	< LOD	10.5	105.1	45.25	129.87	43.57	< LOD	48.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3	30-6-2023 09:16	Soil		60	ppm	Final		ISE921	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		522.46	287	165.99	12.94	99.72	18.86	32.46	9.96	< LOD	44.85	< LOD	167.07	< LOD	4.88	254.37	7.4	165.87	6.04	< LOD	10.84	104.1	5.87	12.65	5.74	< LOD	4.07	< LOD	8.97	< LOD	56.95	30686.86	389.07	1061.6	97.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4	30-6-2023 09:18	Soil		60	ppm	Final		100-1	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		40.26	8.95	16.11	5.24	< LOD	17.22	< LOD	5.6	< LOD	32.43	< LOD	53.12	< LOD	4.34	323.85	6.92	26.44	4.30	< LOD	6.11	21.05	2.68	< LOD	4.97	4.22	< LOD	6.65	< LOD	40.21	3579.68	119.12	93.87	37.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
5	30-6-2023 09:20	Soil		60	ppm	Final		100-2	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		76.72	10.96	33.69	6.88	18.66	11.79	< LOD	6.23	< LOD	33.52	< LOD	46.36	< LOD	4.46	444.49	7.88	30.39	2.53	< LOD	6.13	28.09	2.92	< LOD	4.96	< LOD	2.89	< LOD	6.8	< LOD	43.42	2605.47	101.17	58.76	34.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
6	30-6-2023 09:22	Soil		60	ppm	Final		100-3	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		183.09	25.69	89.78	8.83	54.37	15.9	9.98	6.48	< LOD	32.31	< LOD	58.81	6.03	2.93	281.14	6.58	35.08	2.72	< LOD	6.57	22.79	2.83	< LOD	5.96	< LOD	3.23	< LOD	7.04	44.46	4331.53	151.79	135.84	44.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
7	30-6-2023 09:24	Soil		60	ppm	Final		100-4	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		34.83	6.91	12.91	4.81	31.29	10.59	< LOD	8.34	< LOD	31.11	< LOD	37.93	< LOD	3.94	312.87	6.38	27.33	3.11	< LOD	6.13	21.05	2.68	< LOD	4.97	4.22	< LOD	6.65	< LOD	40.21	3579.68	119.12	93.87	37.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
8	30-6-2023 09:27	Soil		60	ppm	Final		100-5	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		17.27	7.19	< LOD	6.48	< LOD	16.31	< LOD	4.61	< LOD	32.58	< LOD	50.08	6.01	4.53	446.57	7.97	27.9	2.77	< LOD	6.67	25.68	2.91	8.85	3.41	< LOD	2.81	< LOD	6.04	< LOD	38.1	3053.26	103.36	53.47	33.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
9	30-6-2023 09:29	Soil		60	ppm	Final		101-1	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		48.22	9.59	15.39	5.21	< LOD	16.51	< LOD	5.55	< LOD	33.68	< LOD	53.35	< LOD	4.49	436.48	8	3144	2.62	< LOD	6.57	27.7	3	< LOD	5.2	< LOD	3.13	< LOD	6.91	< LOD	42.12	3747.14	122.88	65.07	35.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10	30-6-2023 09:30	Soil		60	ppm	Final		101-2	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		51.05	15.31	33.1	9.24	< LOD	34.28	< LOD	9.46	< LOD	63.81	< LOD	64.4	< LOD	6.86	427.92	11.51	26.52	3.61	< LOD	9.92	25.3	4.29	< LOD	8.19	< LOD	5.41	< LOD	12.39	< LOD	77.89	1962.94	128.85	< LOD	70.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
11	30-6-2023 09:32	Soil		60	ppm	Final		101-3	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		164.46	14.97	44.6	6.82	21.56	12.31	< LOD	7.49	< LOD	32.85	< LOD	53.71	4.53	2.98	349.17	7.22	30.04	2.57	< LOD	6.46	21.86	2.78	< LOD	5.18	< LOD	3.19	< LOD	7.09	< LOD	44.72	3714.12	122.31	94.11	38.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
12	30-6-2023 09:35	Soil		60	ppm	Final		102-1	21630.006	DSA					Consulentsary ModCf Set 1		40.45	9.2	14.4	5.3	326.93	18.03	< LOD	5.73	< LOD	33.4	< LOD	56.37	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	326.93	18.03	6.45	3	3

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Bodem



Omgeving



Water



Ecologie



Bomen



Geluid



Infra



Archeologie



Drone



Breeam