

Willigen Partners Vastgoedontwikkelaars B.V.
T.a.v. de heer M. van Es
Herculeslaan 24
3584 AD UTRECHT

BREDA »
Asselbergsstraat 12
4815 AB BREDA

NUENEN »
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

RIJKEVOORT »
Veldweg 11
5447 BH RIJKEVOORT

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl

Per e-mail : **Mt.vanes@willigenpartners.nl**

Vestiging, datum : Breda, 15 november 2023
Ons kenmerk : 2310/003/NL-off
Uw kenmerk : -
Behandeld door : N. (Nicole) Lammers
Telefoonnummer : 06 53 89 52 52
Gecontroleerd door : S. (Stan) Francken
Betreft : **Aanvullend onderzoek Havendijk deelgebied 2 en 6**

Geachte heer Van Es,

Hierbij ontvang u de resultaten van het aanvullend onderzoek die Tritium Advies B.V. heeft uitgevoerd ter plaatse van de Havendijk deelgebied 2 en 6 te Oudenbosch

De voorliggende briefrapportage bevat de volgende onderdelen:

1. Aanleiding en doelstelling
2. Locatiegegevens
3. Eerder uitgevoerd onderzoek
4. Terreinverkenning
5. Conclusie vooronderzoek
6. Onderzoeksstrategie
7. Uitvoering
8. Resultaten
9. Conclusies en aanbevelingen

Tritium Advies heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk advies- en onderzoeksbureau.

1. Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het onderzoek is de bekende metalenverontreinigingen ter plaatse van het voormalige slibdepot aan de noordzijde van de locatie zoals aangegeven in het schrijven van de OMWB [7]. De aanleiding van het onderzoek wordt mede gevormd door de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen (na sloop van de huidige bedrijfsgebouwen) voor een deel van de onderzoekslocatie. Tevens is de aanleiding de voorgenomen bestemmingswijziging voor de gehele onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is het bepalen of de verontreinigingen met zware metalen afkomstig uit het voormalige slibdepot op de onderhavige onderzoekslocatie aanwezig zijn.

2. Locatiegegevens

De locatiegegevens en geraadpleegde bronnen zijn reeds beschreven in de rapportage ten behoeve van het milieutechnisch onderzoek. Hiervoor wordt verwezen naar de rapportage van het eerder op de onderzoekslocatie uitgevoerde onderzoek met kenmerk 2203/208/NL-01 (d.d. 27-07-2022).

De oppervlakte van de locatie bedraagt 8.870 m². De locatie is gelegen op een bedrijfsterrein met 2 bedrijfsgebouwen. Op Havendijk 10a is een winkel met meubels en accessoires gevestigd en op Havendijk 10d een bedrijf dat kant- en klaarmaaltijden vervaardigd. Nummer 10e betreft een bedrijfswoning. Men is voornemens de bedrijfsgebouwen te slopen en nieuwe woningen te realiseren. De bestaande bedrijfswoning dient omgezet te worden naar een burgerwoning.

De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie



Tabel 2.1: bedrijfsactiviteiten

tabel 2.17 Beeld, activiteiten, locaties				
locatie	activiteit	beginjaar	eindjaar	bron
onderzoekslocatie				
Havendijk 10a en 10c	chemische industrie	onbekend	onbekend	Omgevingsrapportage Noord- Brabant
	rioolwaterzuiveringsinrichting	1955	1981	
	rubber- en kunststofverwerkende industrie	1977	onbekend	
	stortplaats rioolslib op land	1955	1981	
	zeilen,- tenten,- en dekkledenfabriek	onbekend	onbekend	
directe omgeving				
Strijmondlaan 74	jachthaven	onbekend	onbekend	Omgevingsrapportage Noord- Brabant
	textielblekerij	2000	onbekend	
Strijmondlaan 70-72	jutebewerking- en spinnerij	onbekend	onbekend	
	overige reparatiebedrijven	1999	onbekend	
	zakkenstempelinrichting	onbekend	onbekend	
Havendijk 10	houtmeubelfabriek	1989	onbekend	
	voedings- en genotmiddelenindustrie	1997	onbekend	
Havendijk 10a	zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek	onbekend	onbekend	
Havendijk 10b	houtwarenfabriek	1994	onbekend	
Havendijk	binnenvaartbedrijf	onbekend	onbekend	

3. Eerder uitgevoerd onderzoek

In de onderstaande tabel zijn alleen de rapportages van de onderzoeken opgenomen waarbij de voormalige slibdroogbedden zijn onderzocht. Voor een compleet overzicht van de eerder uitgevoerde onderzoeken en overige documenten wordt verwezen naar de rapportage van het eerder op de onderzoekslocatie uitgevoerde onderzoek met kenmerk 2203/208/NL-01 (d.d. 27-07-2022).

Tabel 3.1: eerder uitgevoerd onderzoek

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	oriënterend onderzoek	Havendijk 10a en 10c	Gemeente Roosendaal	-	01-02-1984
2.	oriënterend onderzoek		Heidemij	-	01-07-1985
3.	nader onderzoek		Heidemij	632-31488-1	01-07-1986
4.	bespreking bodemverontreiniging		Hoogheemraadschap West- Brabant		02-09-1986
5.	nader onderzoek		Heidemij	-	01-11-1986
6.	milieutechnisch onderzoek		Tritium Advies	2203/208/NL	27-07-2022
7.	intern advies bodem		OMWB	2023-025401	06-06-2023

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1 t/m 3

Aan de hand van de oude tekeningen bleek dat de locatie vermoedelijk grotendeels op het perceel direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie en voor een klein deel op de noordzijde van de huidige onderzoekslocatie gelegen was. Op de locatie is een rioolwaterzuiveringsinstallatie aanwezig geweest. Uit de onderzoeken [2 en 3] bleek dat de grond ter plaatse van de voormalige rioolwaterzuiveringsinstallatie ter plaatse van één boring matig verontreinigd was met koper, lood en zink. In de rapportage wordt vermeld dat alle monsters waren samengesteld in het traject tot 1,0 m-mv. Het grondwater was sterk verontreinigd met zink.

Uit een elektromagnetisch onderzoek [3] bleek dat de grondwaterverontreiniging zich beperkte tot de omgeving van de slibdroogbedden en de directe nabijheid van de zandvang met voorbezinktank. In de toplaag werden lichte tot matige verontreinigingen met voornamelijk lood en zink aangetoond en in mindere mate koper en cadmium. Uit het nader onderzoek kon geconstateerd worden dat de verontreiniging met zware metalen sterk gebonden was aan de aangetroffen sliblaag en/ of de zandlaag vermengd met slibdeeltjes.

Uit het onderzoek bleek tevens uit enkele boringen dat de grond onder de sliblaag geen matige of sterke verontreinigingen met zware metalen meer bevatte. Betreft de grondwaterverontreiniging met zink was niet bekend of er sprake was van toename van de verontreiniging bij toenemende diepte. Wel kon gesteld worden dat de horizontale verspreiding zich leek te beperken tot het terrein van de droogbedden, slibputten en slibopslag. De hoeveelheid verontreinigde grond bedroeg 4.000 m³.

Ad 4 en 5

Het concept-rapport van een nader onderzoek door Heidemij van juli 1986 (kenmerk 632-31640) werd besproken [4]. In het rapport werd geconcludeerd dat sanering van een deel van het terrein noodzakelijk was, onder andere om verspreiding van de verontreiniging via het grondwater te voorkomen. Er zou 1 ha moeten worden afgegraven. Grotendeels zal dit tot circa 0,5 of 1,0 m-mv zijn. Op enkele plaatsen zou dieper gegraven moeten worden. Aanvulling met schone grond zou vermoedelijk nodig zijn.

Het alternatief om de vervuiling niet te verwijderen en hydrologisch te isoleren werd door de inspectie en provincie als minder gewenst aangemerkt.

Het onderzoek met hetzelfde kenmerk dat besproken werd (632-31640) is beschikbaar bij Tritium Advies, maar enkel met de datum november 1986 [5]. Uit het onderzoek bleek dat de grond onder de sliblaag hooguit lichte verontreinigingen met zware metalen bevat. De matige zinkverontreiniging in het grondwater leek zich te beperken tot het terrein met de slibdroogbedden, slibputten, slibopslag en de directe omgeving. De hoeveelheid verontreinigde grond werd geraamd op circa 4.000 m³. De omvang van de grondwaterverontreiniging was onbekend. Gezien de concentraties leek sanering van het grondwater niet aannemelijk. Aanbevolen werd om in overleg met Provinciale Waterstaat Noord- Brabant en de regionale inspectie voor volksgezondheid vast te stellen in hoeverre nader onderzoek naar de grondwaterverontreiniging noodzakelijk is.

Onbekend is of de sanering uiteindelijk heeft plaatsgevonden.

Ad 6

Zintuiglijk werden sporen baksteen, sporen tot uiterst puin, sporen kolengruis, zwak tot sterk plastic, en stortmateriaal in de bodem waargenomen. Tevens werden een puinfundering en een halfverharding (van puin) waargenomen.

In de bovengrond werden lichte verontreinigingen met koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PAK, PCB en OCB aangetoond. De ondergrond was licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink, minerale olie en PCB. Het grondwater op de locatie was hooguit licht verontreinigd met barium.

Tevens werd onderzoek uitgevoerd naar PFAS in de grond en het grondwater. Landelijk gezien kon het gehalte PFAS in de grond tot 1,0 m-mv geclassificeerd worden onder de norm 'landbouw/natuur'.

In het grondwater in beide peilbuizen werden gehalten boven de detectiegrens aangetoond. De aangetoonde gehalten aan PFOS in één van de peilbuizen waren dermate hoog dat niet kon worden uitgesloten dat op de locatie sprake was van een overschrijding van de humane risicogrenzen (zoals vastgesteld door het RIVM in 2021). Tevens was het gehalte aan L_PFHxS sterk verhoogd aangetoond. Middels nader onderzoek zou moeten worden vastgesteld of in de ondergrond of het grondwater op de locatie sprake was van een overschrijding van de humane risicogrenzen aan PFOS. Bekend was dat aan Havendijk 10a in het verleden een zeilen,-tenten,- en dekkledenfabriek aanwezig was geweest. De exacte periode was onbekend. Mogelijk was de verontreiniging met PFAS veroorzaakt door deze voormalige bedrijfsactiviteiten.

Uit het verkennend asbestonderzoek op de locatie bleek dat in de grond ter plaatse van één asbestgat 368 mg/kg d.s. aan asbest is aangetoond. Daar de interventiewaarde 100 mg/kg d.s. is, is ter plaatse van dit asbestgat een nader asbestonderzoek uitgevoerd. Hierbij bleek geen sprake te zijn van bodem maar werd de laag beoordeeld als een puinlaag (geen bodem). Tijdens dit nader asbestonderzoek werd een maximaal gewogen asbestgehalte van 22 mg/kg d.s. aangetoond in de puinlaag. Omdat de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) niet werd overschreden kon worden afgeleid dat er geen sprake was van een verontreiniging met asbest. Tevens was er geen sprake van een overtreding in het kader van het Besluit asbestwegen milieubeheer. Tevens werd de puinfundering op de locatie onderzocht. De laag kon geclassificeerd worden als N-bouwstof en kwam volledig in aanmerking voor hergebruik.

Geadviseerd werd een nader onderzoek uit te voeren om vast te stellen of in de ondergrond of het grondwater op de locatie sprake was van een overschrijding van de humane risicogrenzen aan PFOS.

Ad 7

In het schrijven van de OMWB werd aangegeven dat onduidelijk was waar precies de 4.000 m³ met zware metalen verontreinigde grond gelegen was waar in de eerder uitgevoerde onderzoeken over gesproken werd. Ook was niet duidelijk of bodemsanering had plaatsgevonden.

Tevens werd aangegeven dat nader onderzoek plaats diende te vinden ten behoeve van de verontreiniging met PFOS en L_PFHxS in het grondwater en in de ondergrond.

Daarnaast werd opgemerkt dat na sloop van de bebouwing aanvullend bodemonderzoek plaats diende te vinden.

4. Terreinverkenning

Op 30 oktober 2023 is er door de heer Dorus Straatman van Tritium Advies een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

5. Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens wordt de noordzijde van de locatie als 'verdacht' beschouwd. Aangenomen wordt dat mogelijk sprake is van een verontreiniging met zware metalen in zowel de grond als het grondwater.

6. Onderzoeksstrategie

Het aanvullend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (april 2016) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- A. vooronderzoek volgens de NEN 5725 (oktober 2017);
- B. veldwerk en analyses;
- C. rapportage.

6A. Veldwerk en analyses

Ten noorden van de onderzoekslocatie is in het verleden een slibdepot aanwezig geweest. Onbekend is of dit slibdepot uiteindelijk gesaneerd is. Hiervan is geen verdere informatie bij de gemeente Halderberge en de OMWB bekend. Derhalve worden een peilbuis en enkele boringen op de locatiegrens te geplaatst, om na te gaan of er met zware metalen verontreinigde grond en/ of grondwater zich naar de huidige onderzoekslocatie heeft verspreid. De locatie van de voormalige slibdroogbedden is weergegeven in bijlage 2.

Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek worden de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocollen 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018) en 2002 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Werkzaamheden

Een overzicht van de te verrichten werkzaamheden is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 6.1: strategie aanvullend bodemonderzoek

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)		asfalt- of betonboringen (diameter)	analyses ²⁾	
	boringen	peilbuizen		grond	grondwater
MW	2 x (2,0)	1	-	3 x met-9, L+H	1 x met-9

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:

MW : de onderzoeksstrategie betreft maatwerk, met als doel om vast te stellen danwel uit te sluiten dat de verontreiniging met zware metalen ter plaatse van de slibdroogbedden aanwezig is ter plaatse van de onderzoekslocatie.
- 2) verklaring analyses:

met-9 : standaardpakket met 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, kwik, molybdeen, nikkel en zink);

L+H : lutum en organische stof.

7. Uitvoering

Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocollen 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018) en 2002 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de volgende tabel is de naam van de erkende veldwerker weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd.

Tabel 7.1: erkende veldwerkers Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	boornummers/peilbuisnummer
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Dorus Straatman	30-10-2023	01 t/m 03
monstername grondwater (protocol 2002)		
Dorus Straatman	06-11-2023	01

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

plaatsen boringen en peilbuis

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens het plaatsen van de boringen en peilbuis werd ter plaatse van boring 03 per abuis een kabel geraakt die niet op de klic-melding vermeld stond. Het is daarom onbekend waar de kabel van afkomstig is. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 7.2: waarnemingen en bijzonderheden

boring	traject (m-mv)	waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
01	0,30 - 1,00	sporen puin	4,00
02	0,20 - 0,50	sporen puin	2,00

Bemonstering grondwater

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH), de troebelheid en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De peilbuispecificaties en meetresultaten zijn weergegeven in de volgende tabel. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 7.3: peilbuispecificaties

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	troebelheid (ntu)	belucht
01	6-11-2023	3,00 - 4,00	2,21	6,8	322	14	nee

Tijdens de bemonstering van het grondwater bleek dat de troebelheid van het grondwater in de peilbuis groter is dan 10 ntu. Hierdoor kunnen concentraties van organische parameters hoger uitvallen. Omdat het grondwater alleen op metalen getoetst wordt heeft dit geen invloed op de resultaten van onderhavig onderzoek.

Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de navolgende tabel geanalyseerd door AL-West B.V. te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 7.4: geanalyseerde monsters (grond)

monster-code	traject (m-mv)	deelmonsters	analyses ¹⁾	toelichting
01-4	1,00 - 1,50	01 (1,00 - 1,50)	met-9, L+H	grens locatie voormalige slibdroogbedden (klei)
01-3	0,80 - 1,00	01 (0,80 - 1,00)	met-9, L+H	verticale afperking koper, lood en zink boring 01 (zand)
01-5	1,50 - 2,00	01 (1,50 - 2,00)	met-9, L+H	verticale afperking koper, lood en zink boring 01 (klei)
02-5	1,50 - 2,00	02 (1,50 - 2,00)	met-9, L+H	horizontale afperking koper, lood en zink boring 01 (klei)
02-2	0,20 - 0,50	02 (0,20 - 0,50)	met-9, L+H	grens locatie voormalige slibdroogbedden (zand)
03-2	0,55 - 1,00	03 (0,55 - 1,00)	met-9, L+H	grens locatie voormalige slibdroogbedden (zand)
mm01	0,05 - 0,55	01 (0,05 - 0,30), 03 (0,05 - 0,55)	met-9, L+H	grens locatie voormalige slibdroogbedden (zand)

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
- met-9 : standaardpakket met 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, kwik, molybdeen, nikkel en zink).
 - L+H : lutum en organische stof.

Tabel 7.5: geanalyseerd monster (grondwater)

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
01-1-1	01	3,00 - 4,00	met-9	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

met-9 : standaardpakket met 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, kwik, molybdeen, nikkel en zink).

8. Resultaten

Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond en/of grondwatermonsters zijn vergeleken met de momenteel geldende toetsingskader(s). Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 6.

In de volgende tabel(len) is weergegeven op welke wijze de mate van verontreiniging na toetsing van de analyseresultaten aan de normen uit de Wet bodembescherming (Wbb) in het rapport wordt weergegeven.

Tabel 8.1: aanduiding mate van verontreiniging volgens Wbb

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	De toetsingswaarden worden niet overschreden.	
>AW of >S = licht verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde.	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde.
>T = matig verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.	
>I = sterk verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.	

Resultaten grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel(len).

Tabel 8.2: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> AW	> T	> I
01-4	1,00 - 1,50	01	grens locatie voormalige slibdroogbedden (klei)	cadmium, kobalt, kwik, nikkel, molybdeen	koper, lood, zink	-
01-3	0,80 - 1,00	01	verticale aferking koper, lood en zink boring 01 (zand)	kwik, lood, zink	-	-
01-5	1,50 - 2,00	01	verticale aferking koper, lood en zink boring 01 (klei)	-	-	-
02-5	1,50 - 2,00	02	horizontale aferking koper, lood en zink boring 01 (klei)	-	-	-
02-2	0,20 - 0,50	02	grens locatie voormalige slibdroogbedden (zand)	koper, kwik, lood	-	-
03-2	0,55 - 1,00	03	grens locatie voormalige slibdroogbedden (zand)	zink	-	-
mm01	0,05 - 0,55	01, 03	grens locatie voormalige slibdroogbedden (zand)	-	-	-

Resultaten grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 8.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> S	> T	> I
01	01-1-1	3,00 - 4,00	onderzoek grondwater	barium	-	-

9. Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

In de bovengrond zijn hooguit lichte verontreinigingen met zware metalen aangetoond. De ondergrond ter plaatse van boring 01 blijkt in de kleilaag in het traject 1,00 - 1,50 m-mv matig verontreinigd te zijn met koper, lood en zink. Verder zijn er in deze laag maximaal lichte verontreinigingen met zware metalen aangetoond. In de boven- en onderliggende laag zijn de matige verontreinigingen niet meer aangetoond. In de kleilaag in de naastgelegen boring 02 zijn geen verontreinigingen met zware metalen aangetoond.

Omdat het deel van de slibdroogbedden dat mogelijk op de onderzoekslocatie gelegen was voldoende onderzocht is, kan worden aangenomen dat er geen sprake is van een sterke verontreiniging met zware metalen op de huidige onderzoekslocatie. Daarnaast is het grondwater maximaal licht verontreinigd met barium. Nader onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest. Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,

Tritium Advies B.V.

N. (Nicole) Lammers
Projectleider bodem

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies .

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale kaart
Bijlage 2:	Situatietekening
Bijlage 3:	Boorprofielen
Bijlage 4:	Analyseresultaten grond
Bijlage 5:	Analyseresultaten grondwater
Bijlage 6:	Toelichting toetsingskader
Bijlage 7:	Toetsingstabellen grond
Bijlage 8:	Toetsingstabellen grondwater

Bijlage 1: Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Oudenbosch

A

2127

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 9 november 2023

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage 2: Situatietekening



LEGENDA

- PEILBUIS
○ BORING
- LOCATIEGREN
— VOORMALIGE (GEDEMPTE) WATERGANG
— VERONTREINIGINGEN VOORMALIGE SLIBDROOGBEDDEN

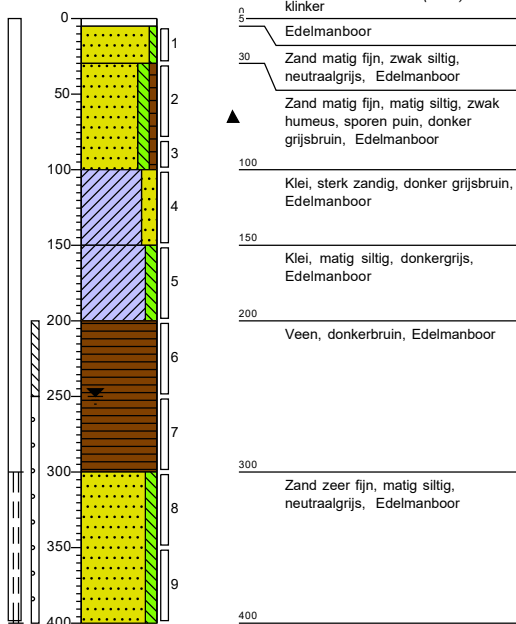
0	31-10-2023		NL			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien	
			Opdrachtgever Willigen Partners Vastgoedontwikkelaars B.V.			
			Project Havendijk 2 en 6 te Oudenbosch			
			Titel SITUATIETEKENING			
			BIJLAGE 2			
Vestiging Breda			Schaal 1 : 1.000	Form. A3	Ordernummer 2310/003/NL	Tekeningnummer 001
						Blad 1 van 1
						Wijz. 0



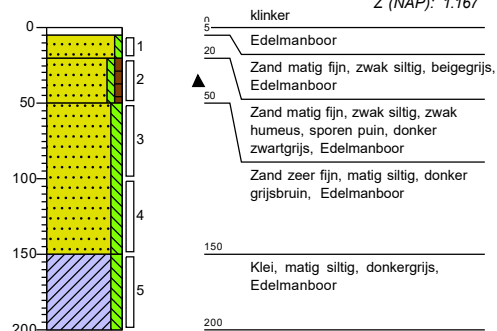
Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage: Boorprofielen

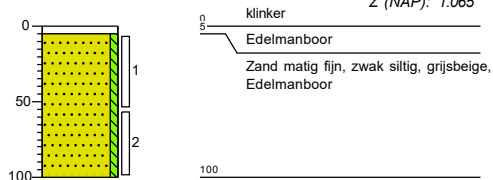
Boring: 01
Boormeester: Dorus Straatman X (RD): 95150,11
Datum: 30-10-2023 Y (RD): 401107,30
Z (NAP): 1.117



Boring: 02
Boormeester: Dorus Straatman X (RD): 95159,67
Datum: 30-10-2023 Y (RD): 401109,34
Z (NAP): 1.167



Boring: 03
Boormeester: Dorus Straatman X (RD): 95155,13
Datum: 30-10-2023 Y (RD): 401109,11
Z (NAP): 1.065

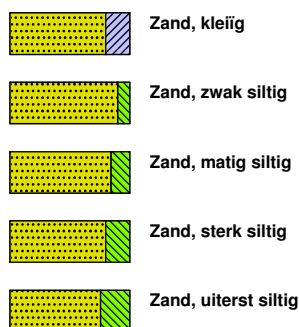


Legenda (conform NEN 5104)

grind



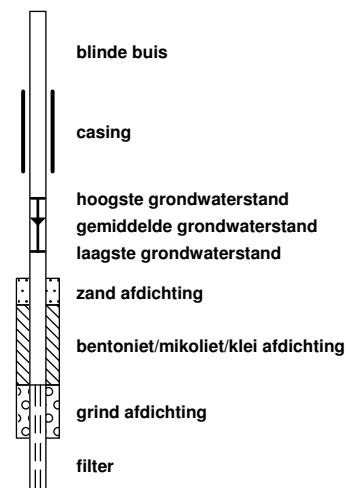
zand



veen



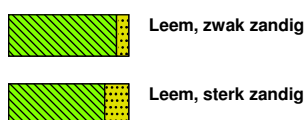
peilbuis



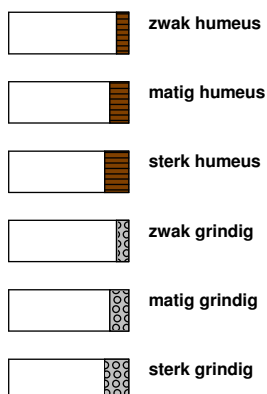
klei



leem



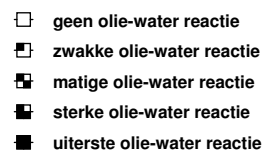
overige toevoegingen



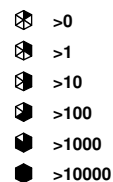
geur



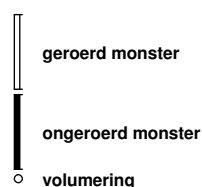
olie



p.i.d.-waarde



monsters

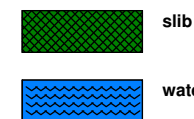


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

- sporen <1% (gewichtspercentage)
- zwak 1-5% (gewichtspercentage)
- matig 5-10% (gewichtspercentage)
- sterk 10-20% (gewichtspercentage)
- uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
- volledig >50% (volumepercentage)



Bijlage 4: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866
Datum: 06.11.2023

Testrapport 1335999 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 06.11.2023

Opdracht 1335999 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie 31.10.2023

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit testrapport met opdrachtnummer 1335999 en testrapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 489342, 489343, 489344.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Wouter Wanders, Tel. +31570788115

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "N".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Testrapport 1335999 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 06.11.2023

Monster informatie

Monster nummer	Datum monstername	Monster beschrijving
489342	30.10.2023	mm01 (5-55)

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	489342
S	Droge stof	%	83,8
S	Voorbehandeling conform AS3000		++ ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	489342
S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0 ⁴⁾

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	489342
S	Organische stof	% Ds	1,0 ³⁾

Voorbehandeling metalen analyse

	Parameter	Eenheid	489342
S	Koningswater ontsluiting		++ ¹⁾

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	489342
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05 ⁴⁾
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20 ⁴⁾
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0 ⁴⁾
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0 ⁴⁾
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	12
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5 ⁴⁾
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0 ⁴⁾
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	28
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20 ⁴⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ "++" geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd

²⁾ "--" Geeft "niet aangevraagd" aan

³⁾ Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

⁴⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 31.10.2023

Einde van de test: 03.11.2023

De testresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde testresultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Wouter Wanders, Tel. +31570788115

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "S".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Testrapport 1335999 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 06.11.2023

AGROLAB GROUP

Metode

conform Protocollen AS 3000

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200;
NEN-EN15934

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200

Parameter

Barium (Ba), Cadmium (Cd), Kobalt (Co), Koper (Cu), Kwik (Hg), Lood (Pb), Molybdeen (Mo), Nikkel (Ni), Organische stof, Voorbehandeling conform AS3000, Zink (Zn)
Droge stof

Fractie < 2 µm, Koningswater ontsluiting

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866
Datum: 06.11.2023

Testrapport 1335526 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 06.11.2023

Opdracht 1335526 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie 30.10.2023

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit testrapport met opdrachtnummer 1335526 en testrapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 486922, 486923, 486924.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Wouter Wanders, Tel. +31570788115

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "N".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Testrapport 1335526 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 06.11.2023

Monster informatie

Monster nummer	Datum monstername	Monster beschrijving
486922	30.10.2023	01-4 (100-150)
486923	30.10.2023	02-2 (20-50)
486924	30.10.2023	03-2 (55-100)

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	486922	486923	486924
S	Droge stof	%	74,0	80,4	86,6
S	Voorbehandeling conform AS3000		++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾
S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	486922	486923	486924
S	Fractie < 2 µm	% Ds	2,0	7,3	<1,0 ³⁾

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	486922	486923	486924
S	Organische stof	% Ds	11,9	4,5	1,0 ²⁾

Voorbehandeling metalen analyse

	Parameter	Eenheid	486922	486923	486924
S	Koningswater ontsluiting		++ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	486922	486923	486924
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,26	0,27	<0,05 ³⁾
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	370	51	<20 ³⁾
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	6,0	3,5	<3,0 ³⁾
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	97	36	<5,0 ³⁾
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	270	110	<10 ³⁾
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	2,7	<1,5 ³⁾	<1,5 ³⁾
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	19	9,0	<4,0 ³⁾
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	320	70	91
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,75	0,30	<0,20 ³⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ "++" geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd

²⁾ Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

³⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 30.10.2023

Einde van de test: 04.11.2023

De testresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde testresultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "S".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Testrapport 1335526 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 06.11.2023

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Wouter Wanders, Tel. +31570788115

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Metode

conform Protocollen AS 3000

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200;
NEN-EN15934

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200

Parameter

Barium (Ba), Cadmium (Cd), Kobalt (Co), Koper (Cu), Kwik (Hg), Lood (Pb), Molybdeen (Mo), Nikkel (Ni), Organische stof, Voorbehandeling conform AS3000, Zink (Zn)

Droge stof

Fractie < 2 µm, Koningswater ontsluiting, Voorbehandeling dmv breken (AS3000)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866
Datum: 10.11.2023

Testrapport 1338612 - 503328 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 10.11.2023

Opdracht 1338612 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie 08.11.2023

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit testrapport met opdrachtnummer 1338612 en testrapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 503328.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Wouter Wanders, Tel. +31570788115

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "N".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Testrapport 1338612 - 503328 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 10.11.2023

Monster informatie

Monster nummer	Datum monstername	Monster beschrijving
503328	30.10.2023	02-5 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	503328
S	Droge stof	%	66,3
S	Voorbehandeling conform AS3000		++ ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	503328
S	Fractie < 2 µm	% Ds	36

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	503328
S	Organische stof	% Ds	3,5

Voorbehandeling metalen analyse

	Parameter	Eenheid	503328
S	Koningswater ontsluiting		++ ¹⁾

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	503328
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05 ²⁾
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	51
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	14
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	30
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5 ²⁾
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	26
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	52
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,22

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

²⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 08.11.2023

Einde van de test: 09.11.2023

De testresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde testresultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Wouter Wanders, Tel. +31570788115

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Metode

conform Protocollen AS 3000

Parameter

Barium (Ba), Cadmium (Cd), Kobalt (Co), Koper (Cu), Kwik (Hg), Lood (Pb), Molybdeen

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Testrapport 1338612 - 503328 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 10.11.2023

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200;
NEN-EN15934
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200

(Mo), Nikkel (Ni), Organische stof, Voorbehandeling conform AS3000, Zink (Zn)
Droge stof

Fractie < 2 µm, Koningswater ontsluiting

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866
Datum: 10.11.2023

Testrapport 1338587 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 10.11.2023

Opdracht 1338587 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie 08.11.2023

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit testrapport met opdrachtnummer 1338587 en testrapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 503220, 503221.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Wouter Wanders, Tel. +31570788115

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "N".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Testrapport 1338587 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 10.11.2023

Monster informatie

Monster nummer	Datum monstername	Monster beschrijving
503220	30.10.2023	01-3 (80-100)
503221	30.10.2023	01-5 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	503220	503221
S	Droge stof	%	84,8	67,3
S	Voorbehandeling conform AS3000		++ ¹⁾	++ ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	503220	503221
S	Fractie < 2 µm	% Ds	5,8	33 ²⁾

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	503220	503221
S	Organische stof	% Ds	3,6	3,7

Voorbehandeling metalen analyse

	Parameter	Eenheid	503220	503221
S	Koningswater ontsluiting		++ ¹⁾	++ ¹⁾

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	503220	503221
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,21	<0,05 ³⁾
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	120	53
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,2	12
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	21	14
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	130	31
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5 ³⁾	<1,5 ³⁾
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	8,1	27
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	52
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,32	<0,20 ³⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

²⁾ Voor elk resultaat beneden de rapportagegrens werd voor de berekening de rapportagegrens gebruikt.

³⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 08.11.2023

Einde van de test: 09.11.2023

De testresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde testresultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Wouter Wanders, Tel. +31570788115

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "S".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Testrapport 1338587 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 10.11.2023

AGROLAB GROUP

Metode

conform Protocollen AS 3000

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200;
NEN-EN15934

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200

Parameter

Barium (Ba), Cadmium (Cd), Kobalt (Co), Koper (Cu), Kwik (Hg), Lood (Pb), Molybdeen (Mo), Nikkel (Ni), Organische stof, Voorbehandeling conform AS3000, Zink (Zn)
Droge stof

Fractie < 2 µm, Koningswater ontsluiting

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Bijlage 5: Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Testrapport 1337962 - 500085 2310003NL Havendijk 10 Oudenbosch

Datum: 08.11.2023

Monster informatie

Monster nummer	Monster beschrijving	Datum monstername
500085	01-1-1 (300-400)	06.11.2023

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	500085
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20 ¹⁾
S	Koper (Cu)	µg/l	<2,0 ¹⁾
S	Lood (Pb)	µg/l	<2,0 ¹⁾
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0 ¹⁾
S	Zink (Zn)	µg/l	<10 ¹⁾
S	Barium (Ba)	µg/l	79
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2,0 ¹⁾
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0 ¹⁾
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0,050 ¹⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 07.11.2023

Einde van de test: 07.11.2023

De testresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde testresultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Wouter Wanders, Tel. 31570788115

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Metode

Protocollen AS 3100

Parameter

Barium (Ba), Cadmium (Cd), Kobalt (Co), Koper (Cu), Kwik (Hg), Lood (Pb), Molybdeen (Mo), Nikkel (Ni), Zink (Zn)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "S".

Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013).

Bij onderhavig onderzoek zijn van de grondmonsters het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de Regeling bodemkwaliteit zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %).

Voor de grond en het grondwater worden respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn.

Normaliter wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft.

Bijlage 7: Toetsingstabellen grond

Projectnaam Havendijk 10 Oudenbosch
Projectcode 2310003NL

Tabel 1: classificatie gehalten

Wbb	
-0,10	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 2: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		01-4			02-2			03-2		
certificaatcode		1335526			1335526			1335526		
boring(en)		01			02			03		
traject (m-mv)		1,00 - 1,50			0,20 - 0,50			0,55 - 1,00		
humus	% ds	11,90			4,50			1,00		
lutum	% ds	2,00			7,30			1,00		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
cadmium	mg/kg ds	0,75	0,89	0,02	0,3	0,4	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	6	21	0,03	3,5	7,8	-0,04	<3	<7	-0,04
koper	mg/kg ds	97	150	0,73	36	59	0,12	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	0,26	0,35	0,01	0,27	0,35	0,01	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	270	359	0,64	110	151	0,21	<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	2,7	2,7	0,01	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	19	55	0,31	9	18	-0,26	<4	<8	-0,41
zink	mg/kg ds	320	607	0,8	70	125	-0,03	91	216	0,13

grondmonster		mm01		
certificaatcode		1335999		
boring(en)		01, 03		
traject (m-mv)		0,05 - 0,55		
humus	% ds	1,00		
lutum	% ds	1,00		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,04
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	12	19	-0,06
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41
zink	mg/kg ds	28	66	-0,13

grondmonster		01-3			01-5			02-5		
certificaatcode		1338587			1338587			1338612		
boring(en)		01			01			02		
traject (m-mv)		0,80 - 1,00			1,50 - 2,00			1,50 - 2,00		
humus	% ds	3,60			3,70			3,50		
lutum	% ds	5,80			33,0			36,0		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
cadmium	mg/kg ds	0,32	0,49	-0,01	<0,2	<0,2	-0,04	0,22	0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	4,2	10,4	-0,03	12	10	-0,03	11	8	-0,04
koper	mg/kg ds	21	37	-0,02	14	14	-0,18	14	13	-0,18
kwik	mg/kg ds	0,21	0,28	0	<0,05	<0,03	-0	<0,05	<0,03	-0
lood	mg/kg ds	130	186	0,28	31	30	-0,04	30	28	-0,04
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	8,1	17,9	-0,26	27	22	-0,2	26	20	-0,23
zink	mg/kg ds	100	192	0,09	52	47	-0,16	52	45	-0,16

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$ **Tabel 3: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)**

		AW	T	WO	IND	I
METALEN						
cadmium	mg/kg ds	0,60	6,80	1,20	4,30	13,00
kobalt	mg/kg ds	15,00	103	35,0	190	190
koper	mg/kg ds	40,0	115	54,0	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	18,07	0,83	4,80	36,0
lood	mg/kg ds	50,0	290	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,50	95,8	88,0	190	190
nikkel	mg/kg ds	35,0	67,5	39,0	100,0	100,0
zink	mg/kg ds	140	430	200	720	720

Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

Bbk	
-0,1	voldoet aan de maximale waarde voor achtergrondwaarde
0,2	voldoet aan de maximale waarde voor wonen
0,6	voldoet aan de maximale waarde voor industrie
1,5	het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor industrie
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 5: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		01-4		02-2		03-2	
grondsoort		Klei		Zand		Zand	
humus (% ds)		11,90		4,50		1,00	
lutum (% ds)		2,00		7,30		1,00	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse industrie		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
cadmium	mg/kg ds	0,75	0,89	0,3	0,4	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	6	21	3,5	7,8	<3	<7
koper	mg/kg ds	97	150	36	59	<5	<7
kwik	mg/kg ds	0,26	0,35	0,27	0,35	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	270	359	110	151	<10	<11
molybdeen	mg/kg ds	2,7	2,7	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	19	55	9	18	<4	<8
zink	mg/kg ds	320	607	70	125	91	216

grondmonster		mm01	
grondsoort		Zand	
humus (% ds)		1,00	
lutum (% ds)		1,00	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD
METALEN			
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<3	<7
koper	mg/kg ds	<5	<7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	12	19
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4	<8
zink	mg/kg ds	28	66

grondmonster		01-3		01-5		02-5	
grondsoort		Zand		Klei		Klei	
humus (% ds)		3,60		3,70		3,50	
lutum (% ds)		5,80		33,0		36,0	
indicatieve bodemklasse		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
cadmium	mg/kg ds	0,32	0,49	<0,2	<0,2	0,22	0,24
kobalt	mg/kg ds	4,2	10,4	12	10	11	8
koper	mg/kg ds	21	37	14	14	14	13
kwik	mg/kg ds	0,21	0,28	<0,05	<0,03	<0,05	<0,03
lood	mg/kg ds	130	186	31	30	30	28
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	8,1	17,9	27	22	26	20
zink	mg/kg ds	100	192	52	47	52	45

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

Tabel 6: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

		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
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
zink	mg/kg ds	140	200	720	720

Bijlage 8: Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Havendijk 10 Oudenbosch
Projectcode 2310003NL

Tabel 1: classificatie gehalten

Wet bodembescherming (Wbb)	
-0,1	het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de streefwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streefwaarde en interventiewaarde (tussenwaarde)
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 2: toetsingsresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

Watermonster		01-1-1		
datum bemonstering		6-11-2023		
filterdiepte (m-mv)		3,00 - 4,00		
certificaatcode		1337962		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	µg/l	79	79	0,05
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
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
zink	µg/l	<10	<7	-0,08

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 2: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

		S	T	I
METALEN				
barium	µg/l	50	338	625
cadmium	µg/l	0,4	3,20	6
kobalt	µg/l	20	60,0	100
koper	µg/l	15	45,0	75
kwik	µg/l	0,05	0,18	0,3
lood	µg/l	15	45,0	75
molybdeen	µg/l	5	153	300
nikkel	µg/l	15	45,0	75
zink	µg/l	65	433	800