



Herbestemming & hergebruik

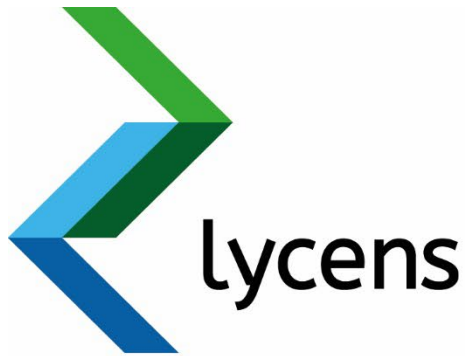


Verkennend bodemonderzoek en geohydrologisch onderzoek

Hertmerdwarsweg ong. te Hertme

In opdracht van: Gemeente Borne





Verkendend bodemonderzoek en geohydrologisch onderzoek

Hertmerdwarsweg ong. te Hertme

Projectnummer: 2023-0409

Datum: 12 september 2023

Versie 1.0

Erik (H.) Pit

Adviseur Bodem

e.pit@lycens.nl

M 06 823 054 17

Bjorn Franke

Projectleider Bodem (BRL 2000)

b.franke@lycens.nl

M 06 194 445 72

> [lycens.nl](https://www.lycens.nl)

> info@lycens.nl

> 0541 – 570 730

Oldenzaal

Deventerstraat 10

7575EM Oldenzaal

Zwolle

Schrevenweg 6

8042 HA Zwolle

Groningen

Euvelgunnerweg 25A

9723 CV Groningen



Inhoud

1	Inleiding.....	5
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Werkwijze.....	7
2.2	Locatiegegevens.....	8
2.3	Historische informatie.....	8
2.4	Geohydrologische gegevens.....	10
3	Uitvoering verkennend bodemonderzoek.....	11
3.1	Hypothese.....	11
3.2	Onderzoeksstrategie.....	11
3.3	Uitvoering veldwerk.....	11
3.4	Zintuigelijke waarnemingen.....	11
3.5	Uitvoering laboratoriumonderzoek.....	12
4	Resultaten verkennend bodemonderzoek.....	14
4.1	Analyseresultaten grond.....	14
4.2	Analyseresultaten grondwater.....	15
5.	Uitvoering en resultaten geohydrologisch onderzoek.....	16
5.1	Onderzoeksstrategie.....	16
5.2	Uitvoering veldwerk.....	16
5.3	Resultaten.....	17
6	Conclusie.....	18
6.1	Resultaten grond.....	18
6.2	Resultaten grondwater.....	18
6.3	Resultaten geohydrologisch onderzoek.....	18
6.4	Conclusies en aanbevelingen.....	19
7	Betrouwbaarheid onderzoek.....	20

Bijlagen

Bijlage 1: Locatiekaart

Bijlage 2: Situatietekening

Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage 4: Toetsingstabellen

Bijlage 5: Analysecertificaten

Bijlage 6: Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden

Bijlage 7: Meetresultaten k-waarde onderzoek

1 Inleiding

Gemeente Borne heeft Lycens B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van onderhavig verkennend bodemonderzoek en geohydrologisch onderzoek op de locatie aan de Hertmerdwarsweg ong. te Hertme. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiewaardering.

De aanleiding voor de onderzoeken wordt gevormd door de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Het doel van het geohydrologisch onderzoek is het bepalen van de waterdoorlatendheid van de bodem op basis waarvan vastgesteld kan worden of de locatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater.

De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 4.850 m² bevindt zich aan de noordoostzijde van het dorp Hertme. De situering van de onderzoekslocatie wordt weergegeven in onderstaand figuur. Het voornemen bestaat om de locatie te herontwikkelen voor nieuwbouw.



Afbeelding. 1. Situering onderzoekslocatie

Het verkennend bodemonderzoek is conform de Nederlandse Norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NEN5740) uitgevoerd. Het geohydrologisch onderzoek is uitgevoerd conform de door Stichting RIONED opgestelde Leidraad, module C2510.

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. De opzet van het onderzoek wordt in hoofdstuk 3 en de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 worden de opzet, verrichte veldwerkzaamheden en resultaten van het geohydrologisch onderzoek beschreven. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de resultaten en conclusies van het uitgevoerde onderzoek weergegeven en worden aanbevelingen geformuleerd.

2 Vooronderzoek

2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN5725:2017. Conform deze norm bepaald de aanleiding van het onderzoek de minimale onderzoekaspecten. In onderstaande tabel zijn deze onderzoekaspecten per aanleiding weergegeven. In onderhavige situatie is sprake van aanleiding A. (Bodemonderzoek).

Tabel 2.1.1: Onderzoekaspecten in relatie tot aanleiding van het onderzoek

Onderzoekaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A: Bodemonderzoek	B: Nul-/eindsituatie onderzoek	C: Toepassen grond of baggerspecie	D: Partijkeuring	E: Opstellen bodemkwaliteitskaart	F: Ontgraven of toepassen van grond	G: Tijdelijke uitplaatsing
1	Locatiegegevens							
	Eigendomssituatie							
	Hoogteligging							
2	Bodemopbouw en geohydrologie							
	Bodemopbouw							
	Antropogene lagen in de bodem							
	Geohydrologie							
3	Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit							
	Geval van ernstige bodemverontreiniging?							
	Kwaliteit o.b.v. Bodemkwaliteitskaart							
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken							
4	Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval							
	Voormalig							
	Huidig							
	Toekomst							
	Asbestverdacht?							
5	Terreinverkenning							

Optioneel
 Verplicht

Het doel van het vooronderzoek is om op basis van minimaal de verplichte aspecten in tabel 2.1 inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, het (historische) gebruik van de locatie, de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten c.q. situaties en de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel 2.2 zijn de algemene locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Locatie	Hertmerdwarsweg ong. te Hertme		
Ligging locatie	Noordoostzijde van het dorp Hertme nabij Borne, Overijssel		
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Borne, Sectie M, Nummer 348 (deels)		
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 4.850 m ²		
Topografische aanduiding (X,Y)	248.732, 482.420		
Datum locatie inspectie	13-07-2023		
Naam inspecteur	N. Ruiter		
Algemene waarnemingen inspectie	Geen bijzonderheden		
Risicoplaatsen (chemische verontreiniging)	Nee		
Risicoplaatsen (asbestverontreiniging)	Nee	Druppelzones	Nee
Waargenomen verhardingen	Onverhard (grasland)		
Gebruik locatie:	voormalig	Natuur/ agrarisch gebruik	
	huidig	Agrarisch gebruik	
	toekomstig	Woonhuizen met tuin	
Opdrachtgever	Gemeente Borne		
Overige belanghebbenden	Initiatiefnemers		

2.3 Historische informatie

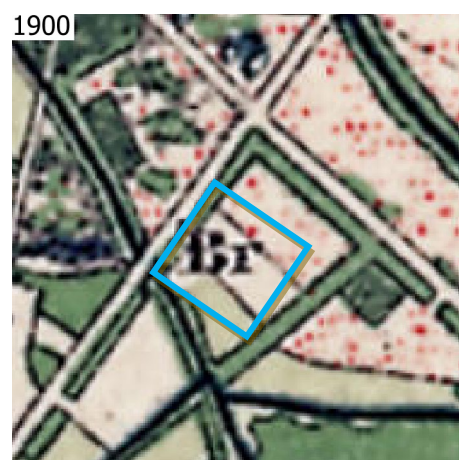
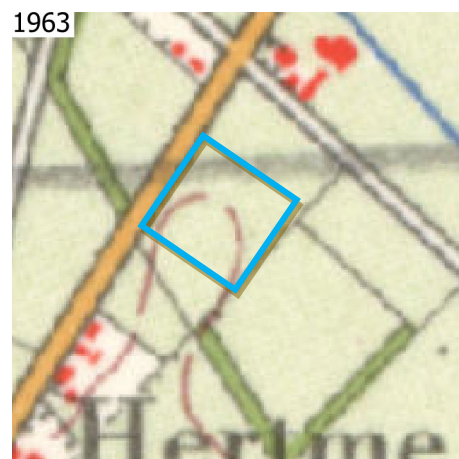
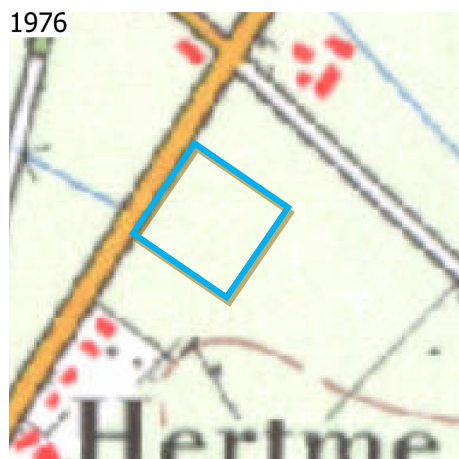
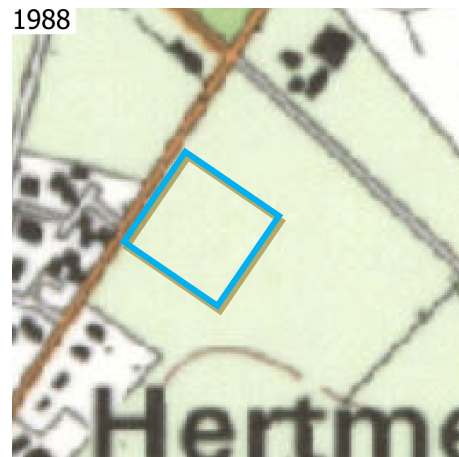
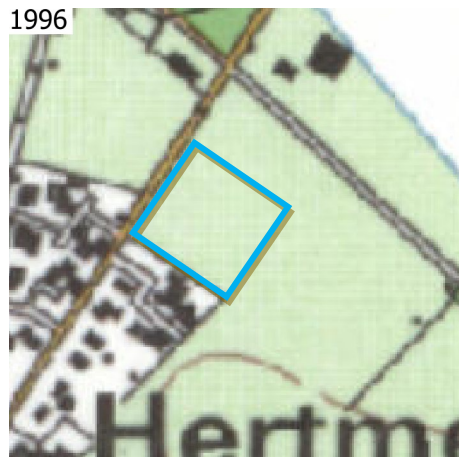
Onderstaand is een overzicht gegeven van de geraadpleegde bronnen. Er is van uitgegaan dat de geleverde informatie juist en volledig is. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor onjuiste of onvolledige informatie die door derden is verstrekt.

Bron:

- Gemeente Borne
- Opdrachtgever: Gemeente Borne
- Provincie (website bodeminformatie)
- www.bodemloket.nl
- <https://bagviewer.kadaster.nl>
- www.topotijdreis.nl
- <https://topokaartnederland.nl/>
- <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>
- www.BROloket.nl
- www.grondwatertools.nl

Historisch beeldmateriaal

Voor het historisch onderzoek zijn de topografische kaarten van 1890 tot op heden bestudeerd. In onderstaande afbeeldingen zijn van diverse jaartallen kaartuitsneden weergegeven (opvolgend).



Uit oude kaarten blijkt dat de locatie al langdurig in gebruik is als natuur of weiland (agrarisch). Bij herverkaveling zijn mogelijk een tweetal sloten gedempt. Slootdemping als gevolg van herverkaveling zijn meestal uitgevoerd met (gebiedseigen)grond. De slootdempingen staan daarnaast bij de gemeente/omgevingsdienst niet als verdacht aangemerkt.

Beschikbare onderzoeksrapporten

Het westelijke deel van de locatie is in 2014 door Envita (kenmerk 204570-10 R01, d.d. 23-10-2014) eerder onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat in de grond ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie geen verhoogde gehalten zijn gemeten. In het grondwater is een matig verhoogde concentratie met nikkel gemeten. De verhoogde concentratie met nikkel werd toegeschreven als van nature aanwezig in het grondwater. In de directe omgeving zijn hooguit licht verhoogde gehalten en/of concentraties aangetoond met zware metalen en/of PAK.

Verder is in de directe omgeving (straal < 25 meter) enkel een vooronderzoek NEN 5725 uitgevoerd door BAS (kenmerk 20201285_d3RAP, d.d. 16-12-2020). Hierbij zijn ten aanzien van onderhavige locatie geen bijzonderheden vastgelegd. Hierin werd nog wel een onderzoek vermeld ter plaatse van de Lage Weide (zuidelijk van onderhavige locatie) van Tebodin uit augustus 2005, dat niet was aangeleverd door de gemeente. Uit het onderzoek bleek dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd was met arseen en EOX. In de ondergrond was plaatselijk een lichte verontreiniging met arseen vastgesteld. Het grondwater bleek niet verontreinigd te zijn.

Conclusie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn met betrekking tot chemische parameters en asbest geen verdachte deellocales te onderscheiden. De locatie wordt als onverdacht beschouwd.

2.4 Geohydrologische gegevens

De bodem ter plaatse van de graaflocatie bestaat tot circa 8 m-mv hoofdzakelijk uit zeer fijne tot matig grof zand en van circa 8 tot 30 m-mv bestaat de bodem uit siltige kleien met matig fijne zandlagen.

De regionale grondwaterstroming in het watervoerend pakket is noordwestelijk gericht. Lokaal kan de grondwaterstroming van deze richting afwijken. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwater beschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.

3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek

3.1 Hypothese

In het kader van de NEN5740 zijn hypothesen gesteld over het karakter van de deellocatie(s) binnen de onderzoekslocatie. De hypothesen vormen het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategieën tijdens dit onderzoek.

3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de gestelde hypothese worden de deellocaties onderzocht conform de bijbehorende strategie en met in achtname van de oppervlakte. Hieronder wordt op basis van de gestelde hypothese en de bijbehorende oppervlakte de onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 3.2: onderzoeksstrategie per deellocaties

Deellocatie	Hypothese	Strategie	Oppervlakte (m ²)	Peilbuizen	Boringen Diep	Boringen Ondiep	Gaten 30x30x50 cm
Gehele locatie	Onverdacht	ONV-NL	4.850	1	6*	8	0

* Gelijktijdig met het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek heeft een geohydrologisch onderzoek plaatsgevonden ter vaststelling van de infiltratiecapaciteit van de bodem. In het kader van dat onderzoek zijn enkele boringen dieper doorgezet.

De posities van de onderzoekpunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

3.3 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk en de maaiveldinspectie zijn conform tabel 3.2 uitgevoerd op 13 juli 2023 door de heer N. Ruiter van Lycens B.V..

Het doorpompen van de geplaatste peilbuis heeft plaatsgevonden op 13 juli 2023 en voor bemonstering conform NEN5744:2011 op 20 juli 2023 door de heer N. Ruiter van Lycens B.V..

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (K46918/11) uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000: 'veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de daarbij behorende protocollen.

3.4 Zintuigelijke waarnemingen

Maaiveld

Tijdens de locatie inspectie zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen of overige bijzonderheden met betrekking tot eventuele bodemverontreiniging waargenomen.

Bodem

Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, geur, kleur en overige bijzonderheden die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De uitgetekende bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

Uit de boorstaten blijkt dat de bodem tot circa 0,3 m-mv bestaat uit zeer fijn humeus zand, van 0,3 tot 1,5 m-mv uit zeer fijn zand bestaat, van 1,5 tot 2,2 m-mv uit zeer fijn grindig zand bestaat en van 2,2 tot 3,5 uit matig zandig klei bestaat.

Aan het vrijkomende materiaal zijn tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zintuiglijk, op de plantenresten bij boring 03 (1,00-1,50 m-mv) na, geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De plantenresten zijn mogelijk te herleiden aan een slootdemping.

3.5 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Bij de uitvoering van het laboratoriumonderzoek is de gehanteerde onderzoeksstrategie in de NEN5740 als leidraad gebruikt. Het onderzoek is uitgevoerd door het laboratorium "Eurofins Analytico B.V." te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de AS3000.

Voor het inschatten van de risico's van eventueel aanwezige verontreinigingen zijn de analyseresultaten (meetwaarden) van het laboratorium gestandaardiseerd (GSSD) en vervolgens getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering (bijlage 6). Het toets resultaat wordt weergegeven als index en geeft de verhouding weer tussen het gemeten gehalte en de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater zijn mengmonsters van de boven- en ondergrond en grondwatermonster(s) chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket.

In de onderstaande tabellen zijn de monstercodering, de mengmonstersamenstelling en het doel van de grond(meng)monsters en de watermonsters weergegeven. De grondwaterstand kan echter afhankelijk van seizoen en positie op de locatie variëren.

Tabel 3.5.1: Samenstelling van de (meng)monsters

Deellocatie	Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Motivatie
Gehele locatie	MM BG 1	0,00 - 0,50	02-1, 03-1, 07-1, 08-1, 09-1, 10-1	Visueel schone bovengrond
	MM BG 2	0,00 - 0,50	01-1, 04-1, 06-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1	Visueel schone bovengrond
	M03-4	1,00 - 1,50	03-4	Plantenrestenhoudende ondergrond
	MM OG	0,50 - 2,00	01-3, 01-4, 01-5, 02-4, 03-3, 03-5, 04-3, 04-4, 04-5	Visueel schone ondergrond

Tabel 3.5.2: gemeten grondwatergegevens

Deellocatie	Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Troebelheid (NTU)	pH (-)	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Waargenomen bijzonderheden
Gehele locatie	01-1-1	1,70 - 2,70	1,10	29,7 [#]	4,5	605	-

>10# : de gemeten troebelheid is hoger dan 10 NTU. Tijdens monsternamen is vastgesteld dat het maximale onttrekkingsdebiet 500 ml/min bedroeg, de verlaging van het waterniveau in de peilbuis niet meer dan 50 centimeter bedroeg en het filterdeel niet belucht is. Tevens was tijdens de bemonstering sprake van een constante EGV. Aangezien aan de eisen uit de NEN5744:2011 is voldaan, is ondanks de hoger gemeten NTU overgegaan tot bemonstering. De gemeten troebelheid wordt niet van invloed geacht op de analysesresultaten.

4 Resultaten verkennend bodemonderzoek

In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De laboratoriumrapporten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.1 Analyseresultaten grond

Tabel 4.1 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters. Indien er gestandaardiseerde gehalten zijn aangetoond groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de meetwaarden vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Naast de meetwaarde is tevens het gestandaardiseerde gehalte (GSSD) en de index weergegeven. De niet weergegeven parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

Tabel 4.1: Interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters

Deellocatie	Analyse-monster	Monsterconclusie	>AW	Meetwaarde	GSSD	Index
Gehele locatie	MM BG 1	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Geen parameters verhoogd gemeten			≤0
	MM BG 2	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Geen parameters verhoogd gemeten			≤0
	M03-4	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Geen parameters verhoogd gemeten			≤0
	MM OG	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Geen parameters verhoogd gemeten			≤0

- : niet bepaald

≤0 : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

≥0<0,5 : groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)

≥0,5<1 : gelijk aan of groter dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)

≥1 : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde

* : de normwaarden voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering van duidelijk antropogene verontreinigingen

Bespreking resultaten

In de boven- en ondergrond zijn geen parameters in een verhoogd gehalte gemeten. De kwaliteit van de ondergrond waarin plantenresten zijn aangetroffen wijkt niet af van de kwaliteit van de visueel schone ondergrond.

4.2 Analyseresultaten grondwater

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de peilbuisspecificaties en de analyseresultaten van het grondwatermonster. Indien er concentraties zijn gemeten hoger dan de streefwaarde, dan zijn de betreffende parameters en concentraties vermeld in microgram per liter ($\mu\text{g/l}$). Tevens zijn de index en de monsterconclusie weergegeven.

Tabel 4.2: Interpretatie van de analyseresultaten van het grondwatermonster

Deellocatie	Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Monsterconclusie	Parameter	Meetwaarde	GSSD	Index
Gehele locatie	01-1-1	1,70 - 2,70	Overschrijding Streefwaarde	Barium	170	170	0,21
				Cadmium	0,76	0,76	0,06
				Nikkel	33	33	0,3

- : niet onderzocht

≤ 0 : kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

$>0 \leq 0,5$: groter dan de streefwaarde, gelijk aan of kleiner dan $\frac{1}{2}$ (streefwaarde+interventiewaarde)

$>0,5 < 1$: groter dan $\frac{1}{2}$ (streefwaarde+interventiewaarde)

≥ 1 : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde

Bespreking resultaten

Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat licht verhoogde concentraties met barium, cadmium en nikkel zijn aangetoond. De concentraties zijn dermate laag dat nader onderzoek niet noodzakelijk is. Aangezien met betrekking tot de aangetoonde verhoogde concentraties geen antropogene bron bekend is en doordat nikkel tijdens eerder onderzoek ook van nature verhoogd is gemeten, zijn de betreffende parameters vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig.

5. Uitvoering en resultaten geohydrologisch onderzoek

5.1 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is er op gericht om ter plaatse van het plangebied de doorlatendheid van de meest voorkomende bodemlagen in de onverzadigde zone (infiltratiemogelijkheden) te bepalen.

5.2 Uitvoering veldwerk

De metingen voor het geohydrologisch onderzoek zijn uitgevoerd op 19 juli 2023 door de heer N. Ruiten van Lycens B.V.. De metingen zijn in de onverzadigde zone uitgevoerd.

Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 4.850 m². In totaal zijn in combinatie met het verkennend bodemonderzoek en het vaststellen van de bodemopbouw zeven boringen verricht tot diepten tussen circa 2,5 en 3,5 m-mv. In vier van deze boringen zijn op wisselende dieptes doorlatendheidsmetingen uitgevoerd in de onverzadigde zone. De posities van de onderzoekpunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de boringen welke zijn gebruikt voor het geohydrologische onderzoek. Daarnaast is aangegeven of de metingen zijn uitgevoerd in verzadigde of onverzadigde zone en wat het doel van de meting is.

Tabel 5.1: Overzicht boringen gebruikt voor het geohydrologisch onderzoek

Deellocatie	Boornummer	Verzadigde of onverzadigde zone	Motivatie
Gehele locatie	01	Onverzadigd	Vaststellen k-waarde
	02	Onverzadigd	
	03	Onverzadigd	
	04	Onverzadigd	

5.3 Resultaten

De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de classificatie uit het Cultuurtechnisch vademecum, 1988. De classificaties zijn weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: classificaties

K-waarde (m/dag)	Classificatie
< 0,01	Zeer slecht doorlatend
0,01 - 0,1	Slecht doorlatend
0,1 - 0,5	Matig doorlatend
0,5 - 1,0	Vrij goed doorlatend
1,0 - 10	Goed doorlatend
>10	Zeer goed doorlatend

In tabel 5.3 is een overzicht weergegeven van de meetresultaten van de doorlatendheidsmetingen. De meetgegevens en berekeningen van de k-waarde is opgenomen in bijlage 7.

Tabel: 5.3: Overzicht meetresultaten en doorlatendheidsmetingen

Boornummer	Meting	Diepte boring (m-mv)	Meettraject (m-mv)		K-waarde m/dag
			Van	Tot	
01	1	3,20	0,00	1,20	2,18
01	2	3,20	0,00	1,20	1,76
Gemiddelde k-waarde 01					1,97
02	1	2,50	0,00	0,80	56,18
02	2	2,50	0,00	0,80	34,42
Gemiddelde k-waarde 02					45,30
03	1	2,50	0,00	0,60	6,37
03	2	2,50	0,00	0,60	7,35
Gemiddelde k-waarde 03					6,86
04	1	2,50	0,00	0,50	13,40
04	2	2,50	0,00	0,50	9,72
Gemiddelde k-waarde 04					11,56

Bespreking resultaten

Uit de meetresultaten blijkt dat de K-waarde over het algemeen in de categorie tussen 1,0 en 10 m/dag ligt. De doorlatendheid kan hiermee over het algemeen bestempeld worden als “goed”. Enkel ter plaatse van boring 02 is de K-waarde significant hoger. De gemiddelde K-waarde in deze boring kan bestempeld worden als “zeer goed”. Een directe verklaring voor de significant hogere K-waarde kan op basis van de bodemopbouw niet gegeven worden. Geconcludeerd wordt dat de locatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater. Bij het dimensioneren van infiltratievoorzieningen dient wel rekening gehouden te worden met kleilagen die plaatselijk (voornamelijk in de diepere ondergrond) voorkomen. Daarnaast is er door de relatief hoge waargenomen grondwaterstand (1,1 m-mv) beperkte ruimte in de onverzadigde zone voor infiltratie.

6 Conclusie

In opdracht van Gemeente Borne heeft Lycens B.V. een verkennend bodemonderzoek en een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Hertmerdwarsweg ong. te Hertme.

De aanleiding voor de onderzoeken wordt gevormd door de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Het doel van het geohydrologisch onderzoek is het bepalen van de waterdoorlatendheid van de bodem op basis waarvan vastgesteld kan worden of de locatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater.

Op grond van de beschikbare gegevens (resultaten vooronderzoek, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) kan het volgende worden geconcludeerd:

6.1 Resultaten grond

In de grond zijn geen parameters in een verhoogd gehalte gemeten.

6.2 Resultaten grondwater

Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat licht verhoogde concentraties met barium, cadmium en nikkel zijn aangetoond. De concentraties zijn dermate laag dat nader onderzoek niet noodzakelijk is. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is vermoedelijk sprake van natuurlijk verhoogde concentraties.

6.3 Resultaten geohydrologisch onderzoek

Uit de meetresultaten blijkt dat de K-waarde over het algemeen in de categorie tussen 1,0 en 10 m/dag ligt. De doorlatendheid kan hiermee over het algemeen bestempeld worden als “goed”.

6.4 Conclusies en aanbevelingen

De opzet van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De gestelde hypothese “Onverdacht” voor de locatie dient te worden verworpen omdat in het grondwater licht verhoogde concentraties zijn gemeten met zware metalen. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat ten aanzien van de chemische kwaliteit van de grond en het grondwater ons inziens geen belemmering tegen de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herinrichting van de locatie.

Uit de meetresultaten van het geohydrologisch onderzoek blijkt dat de K-waarde over het algemeen in de categorie tussen 1,0 en 10 m/dag ligt. De doorlatendheid kan hiermee over het algemeen bestempeld worden als “goed”. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de locatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater. Bij het dimensioneren van infiltratievoorzieningen dient wel rekening gehouden te worden met kleilagen die plaatselijk (voornamelijk in de diepere ondergrond) voorkomen. Daarnaast is er door de relatief hoge waargenomen grondwaterstand (1,1 m-mv) beperkte ruimte in de onverzadigde zone voor infiltratie.

7 Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Lycens B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit.

Het onderzoek is geheel conform de genoemde normen in dit rapport uitgevoerd.

Hoewel voldaan wordt aan de wettelijke verplichtingen, is onderhavig onderzoek gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

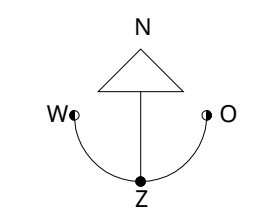
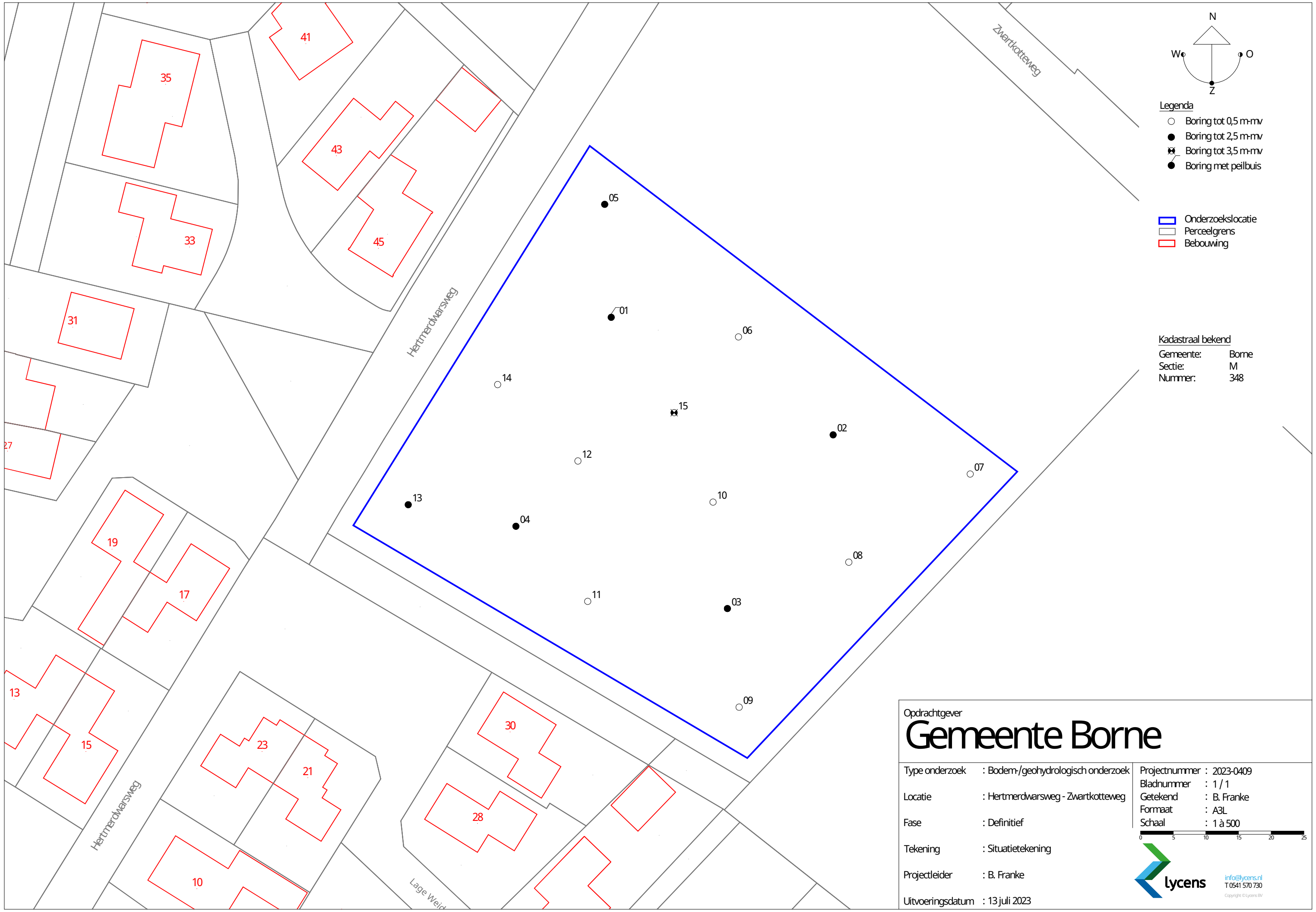
Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek (bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders). Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbewoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 1. Locatie kaart



Onderdeel : Locatiekaart
Schaal : 1:25.000 (Bron: Topografische kaart van Nederland)
Projectnummer : 2023-0409

Bijlage 2. Situatietekening



- Legenda**
- Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 2,5 m-mv
 - ⊗ Boring tot 3,5 m-mv
 - Boring met peilbuis

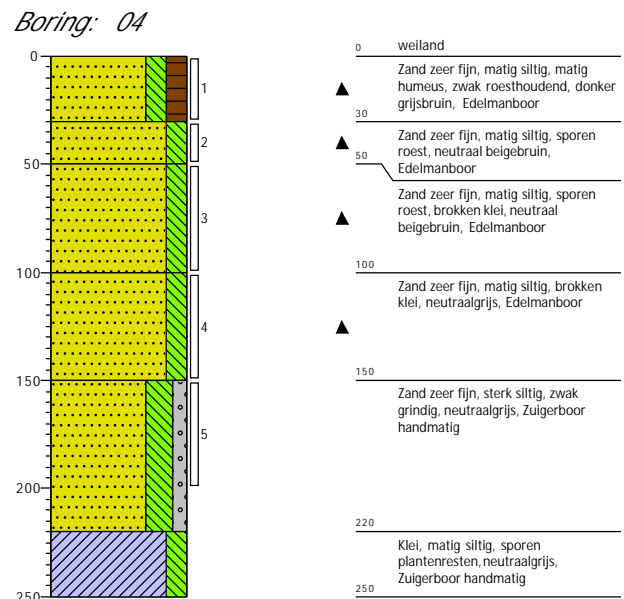
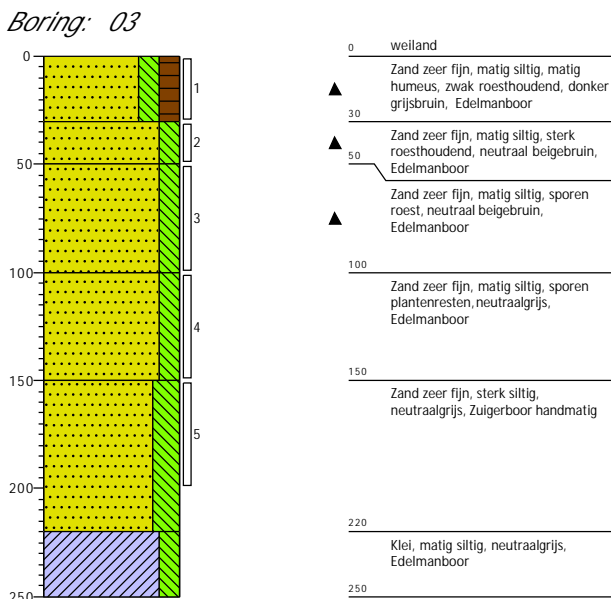
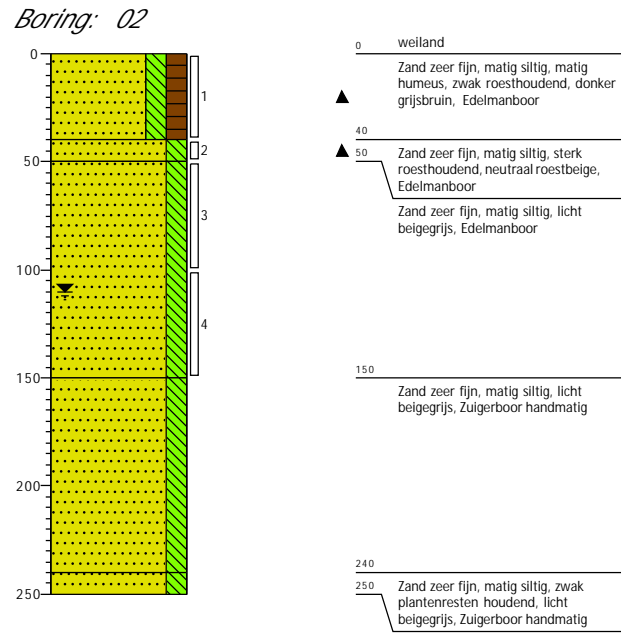
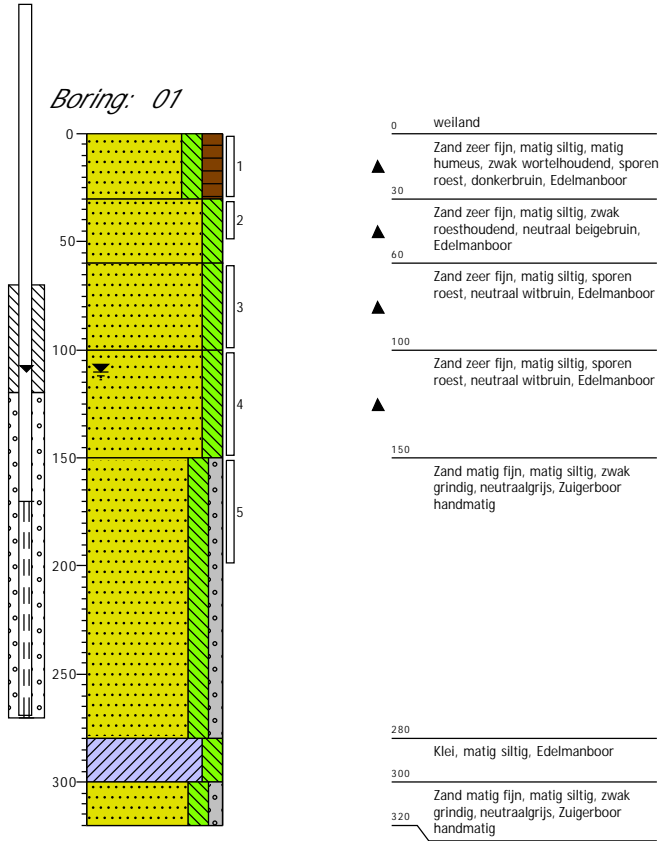
- ▭ Onderzoeklocatie
- ▭ Perceelgrens
- ▭ Bebouwing

Kadastraal bekend
 Gemeente: Borne
 Sectie: M
 Nummer: 348

Opdrachtgever
Gemeente Borne

Type onderzoek : Bodem-/geohydrologisch onderzoek	Projectnummer : 2023-0409
Locatie : Hertmerdwarsweg - Zwartkotteweg	Bladnummer : 1 / 1
Fase : Definitief	Getekend : B. Franke
Tekening : Situatietekening	Formaat : A3L
Projectleider : B. Franke	Schaal : 1 à 500
Uitvoeringsdatum : 13 juli 2023	

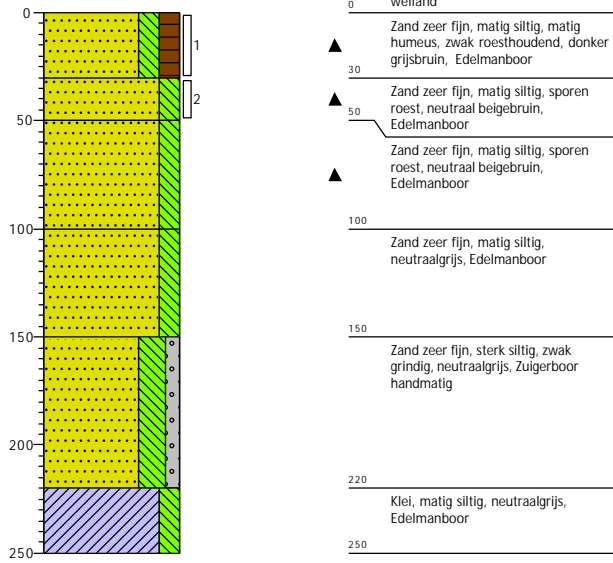
Bijlage 3. Boorprofielen



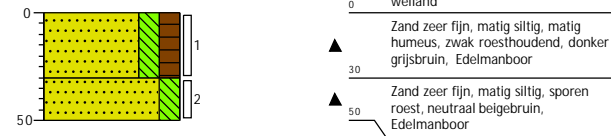
Projectcode: 2023-0409
 Opdrachtgever: Gemeente Borne
 Projectnaam: Hertmerdwarsweg te Hertme

Boormeester: N. Ruiter
 Projectleider: B. Franke
 Schaal: 1: 35

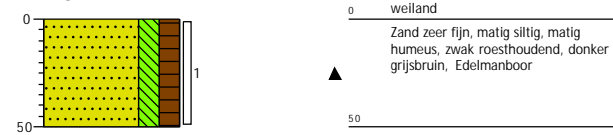
Boring: 05



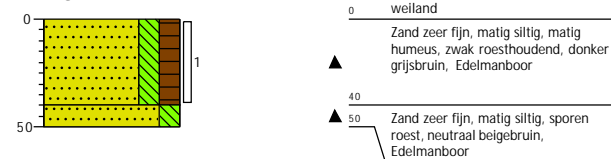
Boring: 06



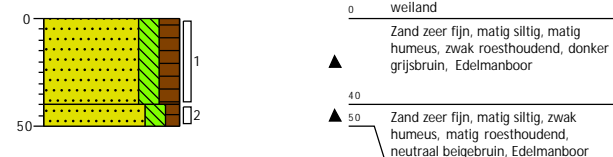
Boring: 07



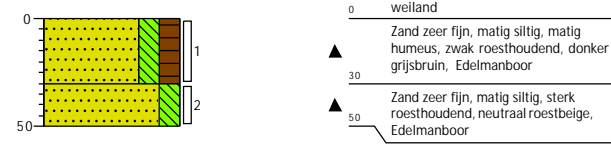
Boring: 08



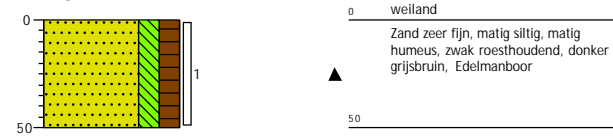
Boring: 09



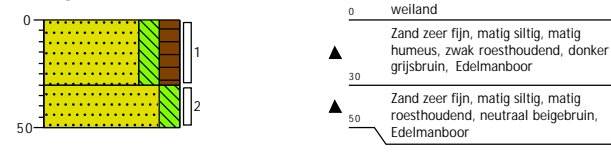
Boring: 10



Boring: 11



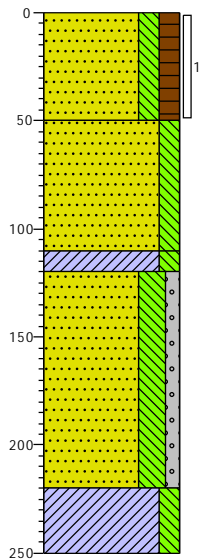
Boring: 12



Projectcode:	2023-0409	Boormeester:	N. Ruiter
Opdrachtgever:	Gemeente Borne	Projectleider:	B. Franke
Projectnaam:	Hertmerdwarsweg te Hertme	Schaal:	1: 35

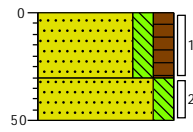
getekend volgens NEN 5104

Boring: 13



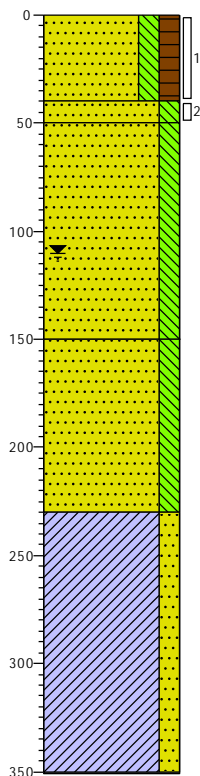
- 0 weiland
- ▲ Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
- 50 Zand zeer fijn, matig siltig, sporen roest, neutraal beigebruin, Edelmanboor
- ▲
- 110
- 120 Klei, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
- Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
- 220
- Klei, matig siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
- 250

Boring: 14



- 0 weiland
- ▲ Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
- 30
- ▲ Zand zeer fijn, matig siltig, sporen roest, neutraal beigebruin, Edelmanboor
- 50

Boring: 15



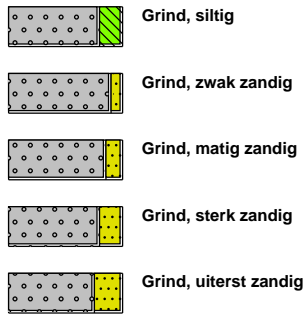
- 0 weiland
- ▲ Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
- 40
- ▲ 50 Zand zeer fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor
- Zand zeer fijn, matig siltig, licht beige-grijs, Edelmanboor
- 150
- Zand zeer fijn, matig siltig, licht beige-grijs, Zuigerboor handmatig
- 230
- Klei, matig zandig, zwak plantenresten houdend, licht beige-grijs, Zuigerboor handmatig
- 351
- Zuigerboor handmatig, gestaakt, klei werd te droog voor de zuigerboor

Projectcode: 2023-0409
 Opdrachtgever: Gemeente Borne
 Projectnaam: Hertmerdwarsweg te Hertme

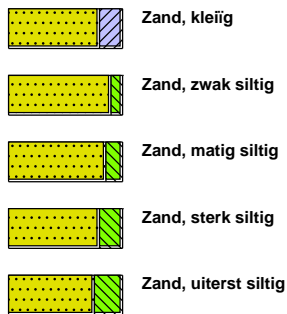
Boormeester: N. Ruiter
 Projectleider: B. Franke
 Schaal: 1: 35

Legenda (conform NEN 5104)

grind



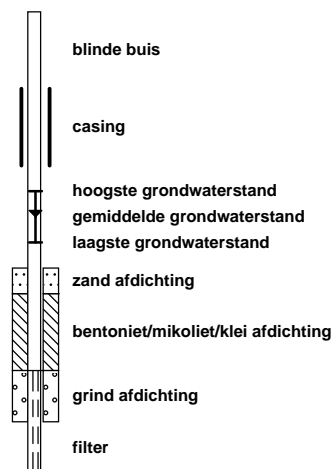
zand



veen



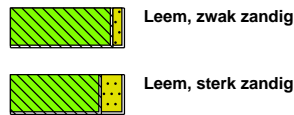
peilbuis



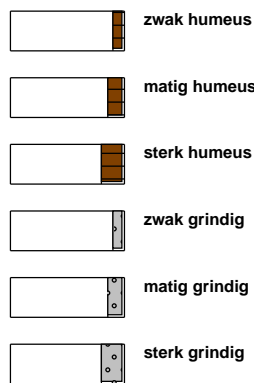
klei



leem



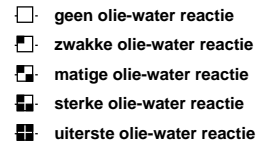
overige toevoegingen



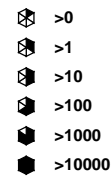
geur



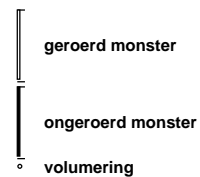
olie



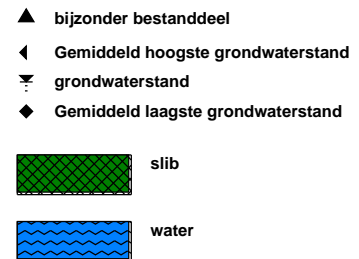
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4. Toetsingstabellen

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

Grondmonster		MM BG 1		MM BG 2		M03-4	
Certificaatcode		2023104336		2023104336		2023104579	
Boring(en)		02, 03, 07, 08, 09, 10		01, 04, 06, 11, 12, 13, 14, 15		03	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		1,00 - 1,50	
Humus	% ds	2,90		3,40		2,50	
Lutum	% ds	2,70		2,20		2,80	
Datum van toetsing		19-7-2023		19-7-2023		21-7-2023	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetwaarde	GSSD	Index	Meetwaarde	GSSD	Index
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<50 ⁽⁶⁾		<20	<53 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,23	-0,03	<0,20	<0,23	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,9	-0,05	<3,0	<7,2	-0,04
Koper	mg/kg ds	10	20	-0,14	9,6	18,8	-0,14
Kwik	mg/kg ds	<0,050	<0,049	-0	0,061	0,086	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4,0	<7,7	-0,42	<4,0	<8,0	-0,41
Lood	mg/kg ds	15	23	-0,06	19	29	-0,04
Zink	mg/kg ds	22	49	-0,16	25	57	-0,14
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,068	0,068		0,076	0,076	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38	-0,03		0,39	-0,03
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,017	-0		<0,014	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0024		<0,0010	<0,0021	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0024		<0,0010	<0,0021	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0024		<0,0010	<0,0021	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0024		<0,0010	<0,0021	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0024		<0,0010	<0,0021	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0024		<0,0010	<0,0021	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0024		<0,0010	<0,0021	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3,0	7,2 ⁽⁶⁾		<3,0	6,2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5,0	12,1 ⁽⁶⁾		<5,0	10,3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5,0	12,1 ⁽⁶⁾		<5,0	10,3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 ⁽⁶⁾		<11	23 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5,0	12,1 ⁽⁶⁾		7,4	21,8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6,0	14,5 ⁽⁶⁾		<6,0	12,4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	-0,02	<35	<72	-0,02
OVERIG							
Droge stof	% m/m	88,4	88,4		88,0	88,0	
Lutum	%	2,7			2,2		
Organische stof (humus)	%	2,9			3,4		
Gloeirest	% (m/m) ds	97			96		

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

Grondmonster		MM OG		
Certificaatcode		2023104336		
Boring(en)		01, 01, 01, 02, 03, 03, 04, 04, 04		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,70		
Lutum	% ds	2,70		
Datum van toetsing		19-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetwaarde	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	<20	<50 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,9	-0,05
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,1	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,050	<0,050	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4,0	<7,7	-0,42
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
Zink	mg/kg ds	<20	<32	-0,19
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3,0	10,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5,0	17,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6,0	21,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
OVERIG				
Droge stof	% m/m	84,5	84,5	
Lutum	%	2,7		
Organische stof (humus)	%	<0,7		
Gloeirest	% (m/m) ds	100		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

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

Watermonster		01-1-1		
Datum		20-7-2023		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
Datum van toetsing		16-8-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetwaarde	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	170	170	0,21
Cadmium	µg/l	0,76	0,76	0,06
Kobalt	µg/l	15	15	-0,06
Koper	µg/l	8,4	8,4	-0,11
Kwik	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Nikkel	µg/l	33	33	0,3
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	22	22	-0,06
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,90		
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5. Analysecertificaten



Lycens
T.a.v. Bjorn Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 19-Jul-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023104336/1
Uw project/verslagnummer	2023-0409
Uw projectnaam	Hertmerdwarsweg te Hertme
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	14-Jul-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2023-0409	Certificaatnummer/Versie	2023104336/1
Uw projectnaam	Hertmerdwarweg te Hertme	Startdatum analyse	14-Jul-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Jul-2023
Uw monsternemer	N. Ruiter	Rapportagedatum	19-Jul-2023/07:04
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	88.4	88.0	84.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9	3.4	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	97	96	100
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7	2.2	2.7
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	10	9.6	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.061	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15	19	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	22	25	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	7.4	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 1	Grond (AS3000)	13748924
2	MM BG 2	Grond (AS3000)	13748925
3	MM OG	Grond (AS3000)	13748926

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2023-0409	Certificaatnummer/Versie	2023104336/1
Uw projectnaam	Hertmerdwarsweg te Hertme	Startdatum analyse	14-Jul-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Jul-2023
Uw monsternemer	N. Ruiter	Rapportagedatum	19-Jul-2023/07:04
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.068	0.076	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.38	0.39	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 1	Grond (AS3000)	13748924
2	MM BG 2	Grond (AS3000)	13748925
3	MM OG	Grond (AS3000)	13748926

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
Pr. coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023104336/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
13748924	MM BG 1				
4413406AA	07	0	50	13-Jul-2023	1
4413412AA	02	0	40	13-Jul-2023	1
4413424AA	10	0	30	13-Jul-2023	1
4413311AA	09	0	40	13-Jul-2023	1
4413312AA	08	0	40	13-Jul-2023	1
4413308AA	03	0	30	13-Jul-2023	1
13748925	MM BG 2				
4413648AA	01	0	30	13-Jul-2023	1
4413414AA	06	0	30	13-Jul-2023	1
4413307AA	15	0	40	13-Jul-2023	1
4413325AA	14	0	30	13-Jul-2023	1
4413305AA	11	0	50	13-Jul-2023	1
4413320AA	12	0	30	13-Jul-2023	1
4413128AA	13	0	50	13-Jul-2023	1
4413416AA	04	0	30	13-Jul-2023	1
13748926	MM OG				
4413643AA	02	100	150	13-Jul-2023	4
4413411AA	01	60	100	13-Jul-2023	3
4413421AA	01	100	150	13-Jul-2023	4
4413422AA	01	150	200	13-Jul-2023	5
4413314AA	03	50	100	13-Jul-2023	3
4413321AA	03	150	200	13-Jul-2023	5
4413417AA	04	50	100	13-Jul-2023	3
4413423AA	04	100	150	13-Jul-2023	4
4413418AA	04	150	200	13-Jul-2023	5



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023104336/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023104336/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.





Lycens
T.a.v. Bjorn Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 20-Jul-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023104579/1
Uw project/verslagnummer	2023-0409
Uw projectnaam	Hertmerdwarsweg te Hertme
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	14-Jul-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2023-0409
 Uw projectnaam Hertmerdwarweg te Hertme
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer N. Ruiter

Certificaatnummer/Versie 2023104579/1
 Startdatum analyse 17-Jul-2023
 Datum einde analyse 20-Jul-2023
 Rapportagedatum 20-Jul-2023/15:17
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	83.6
S Organische stof	% (m/m) ds	2.5
Gloeirest	% (m/m) ds	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

1 M03-4

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

13749828

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2023-0409	Certificaatnummer/Versie	2023104579/1
Uw projectnaam	Hertmerdwarsweg te Hertme	Startdatum analyse	17-Jul-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Jul-2023
Uw monsternemer	N. Ruiter	Rapportagedatum	20-Jul-2023/15:17
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 M03-4

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

13749828

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Akkoord
Pr.coörd.

VA

TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023104579/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
13749828	M03-4				
4413316AA	03	100	150	13-Jul-2023	4



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023104579/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023104579/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.





Lycens
T.a.v. Bjorn Franke
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 25-Jul-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023107604/1
Uw project/verslagnummer	2023-0409
Uw projectnaam	Hertmerdwarsweg te Hertme
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	21-Jul-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2023-0409
 Uw projectnaam Hertmerdswarweg te Hertme
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer N. Ruiter

Certificaatnummer/Versie 2023107604/1
 Startdatum analyse 21-Jul-2023
 Datum einde analyse 25-Jul-2023
 Rapportagedatum 25-Jul-2023/11:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	170
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.76
S Kobalt (Co)	µg/L	15
S Koper (Cu)	µg/L	8.4
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	33
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	22
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 01-1-1

Opgegeven monstermatrix
 Water (AS3000)

Monster nr.
 13759771

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2023-0409
 Uw projectnaam Hertmerdswarsweg te Hertme
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer N. Ruiter

Certificaatnummer/Versie 2023107604/1
 Startdatum analyse 21-Jul-2023
 Datum einde analyse 25-Jul-2023
 Rapportagedatum 25-Jul-2023/11:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

13759771

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

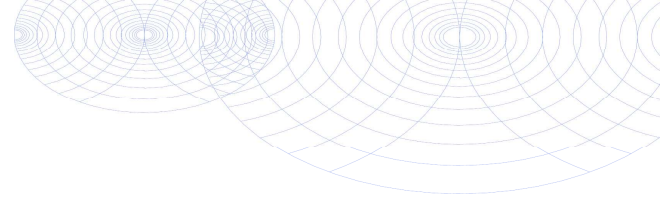


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023107604/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13759771	01-1-1				
0801130869	01	170	270	20-Jul-2023	1
0692256435	01	170	270	20-Jul-2023	2



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023107604/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023107604/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Bijlage 6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden

TOETSINGSCRITERIA

Voor het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu worden de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- /streef- en interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM (Uit Nederlandse Staatscourant nr. 247 d.d. 20-12-2007 (Regeling bodemkwaliteit) en nr. 122, d.d. 27-06-2008 (wijziging Regeling bodemkwaliteit)).

Achtergrondwaarde:

Deze waarde geeft het gehalte in de grond aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit weer, waarvoor geldt dat geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarde betreft een referentiewaarde voor natuurlijk voorkomende verhoogde gehalten in de grond.

Streefwaarde:

Deze waarde geeft de concentratie in het grondwater aan chemische stoffen voor het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan, die alle mogelijke functies kan vervullen.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant. Bij gehalten boven deze interventiewaarde is sprake van een sterke (bodem)verontreiniging.

Bij concentratieniveaus tussen de achtergrond- / streef- en de interventiewaarde wordt een nader onderzoek aanbevolen indien het aangetoonde gehalte groter is dan $\frac{1}{2}$ (achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde).

Bij de interpretatie van de concentratieniveaus van de gemeten waarden dient, mede gezien het voorlopige karakter van de toetsingswaarden, rekening te worden gehouden met een groot aantal factoren, zoals de huidige en toekomstige bestemming van een locatie, de bodemopbouw en de historische informatie.

Met de invoering van BoToVa per 1 juli 2013 worden de gemeten gehalten, middels de analytisch bepaalde gehalten lutum en organische stof, gecorrigeerd naar het gestandaardiseerde gehalte (GSSD). Het gestandaardiseerde gehalte wordt vervolgens getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden voor een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof).

In de monsterconclusie is het resultaat weergegeven op basis van de Regeling Bodemkwaliteit. Hierbij wordt aangegeven of het monster voldoet aan de achtergrondwaarde; de achtergrondwaarde overschrijdt of de interventiewaarde overschrijdt.

Bijlage 7. Meetresultaten k-waarde onderzoek

K-waarde berekening Hertmerdwarsweg te Hertme

project 2023-0409
 datum 19-7-2023

Boring nr	Meting nr	Boor diepte cm	Straal v/d buis cm	Bovenkant peilbuis cm + mv	Buis lengte cm	Grondwaterstand m -mv	K-waarde m/24 uur
01	1	120	3,5	0	120	1,1	2,18
01	2	120	3,5	0	120	1,1	1,76
02	1	80	3,5	0	80	1,1	56,18
02	2	80	3,5	0	80	1,1	34,42
03	1	60	3,5	0	60	1,1	6,37
03	2	60	3,5	0	60	1,1	7,35
04	1	50	3,5	0	50	1,1	13,40
04	2	50	3,5	0	50	1,1	9,72

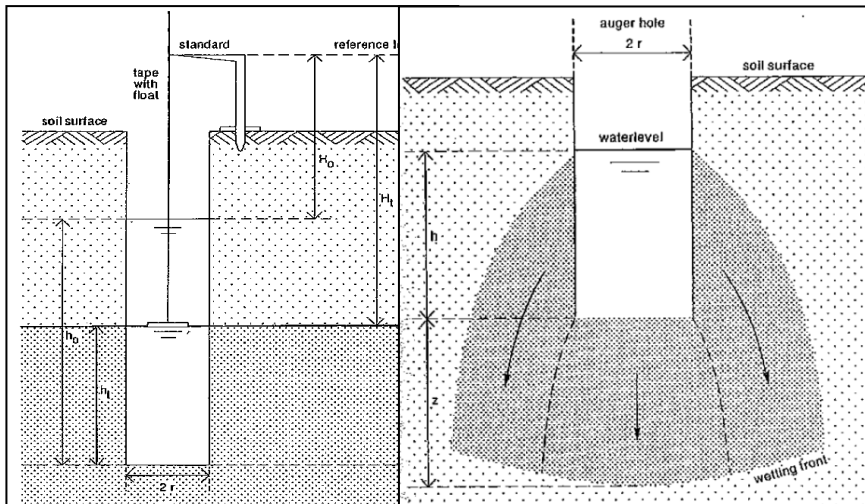
formule:
$$K = \frac{1,15 \cdot R^* \cdot (\log(h_0 + R/2) - \log(ht + R/2))}{t}$$

ht = D - Ht

1,10 16,42

Technische doorsnede

Omgekeerde Hooghoudt methode



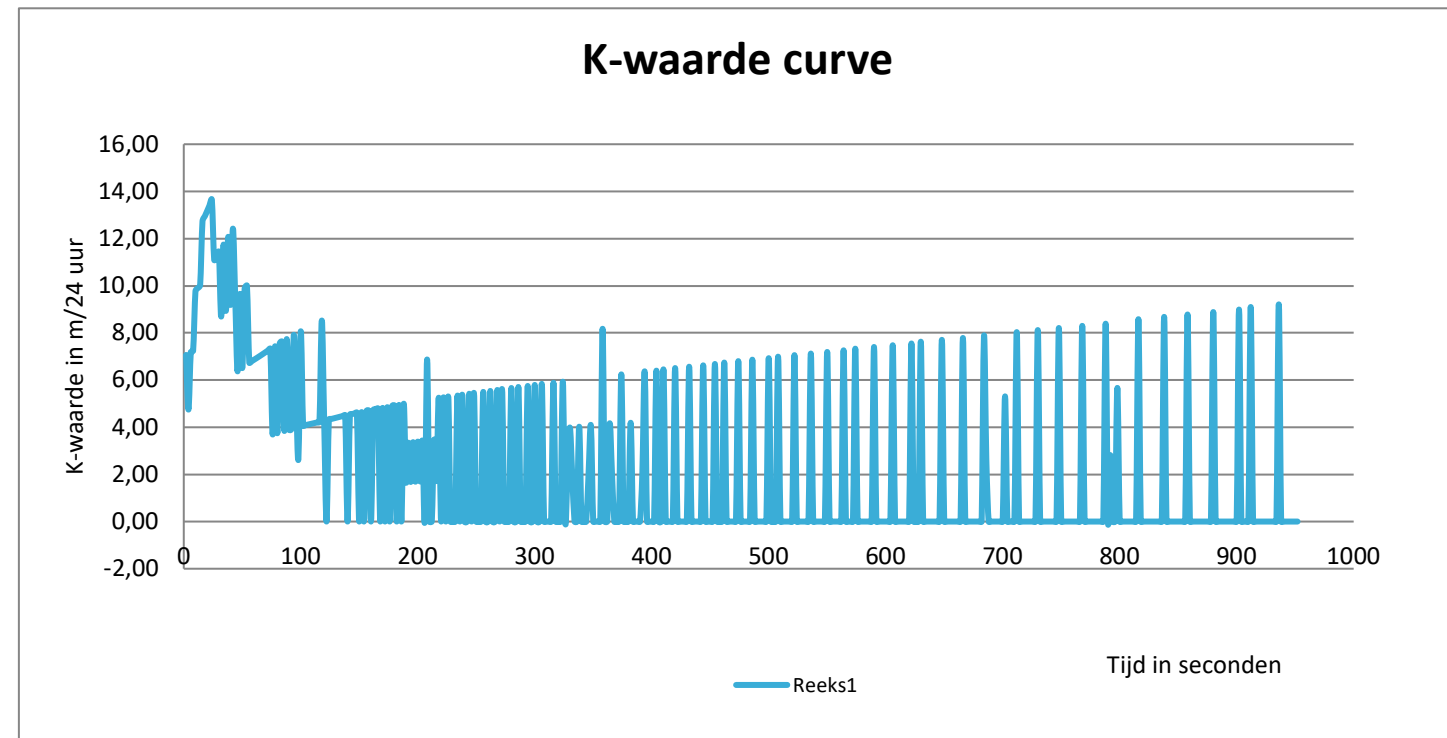
K-waarde berekening Hertmerdswarsweg te Hertme

boring	01
Meting	1
project	2023-0409
datum	19-7-2023

R	3,5	straal boorgat in cm
H	120	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm

Grondwaterstand - mv	1,1 [m -mv]
Bovenkant peilbuis	0 [cm + mv]
Diepte boorgat	120 [cm]
Lengte buis	120 [cm]
Meettraject	0-120 [cm-mv]

Straal schutbuis	Diepte meting	Waterstand onder bkpb	Waterstand tov bodem	Tijd begin	Tijdstraject	K-waarde
R	H	H0	Ht	t	delta t	K
cm	cm	cm	cm	sec	sec	m/24 uur
3,5	120	25,1	94,9	0	0	
3,5	120	26	94	2	2	7,06
3,5	120	26,6	93,4	4	2	4,75
3,5	120	27,5	92,5	6	2	7,18
3,5	120	28,4	91,6	8	2	7,25
3,5	120	29,6	90,4	10	2	9,77
3,5	120	30,8	89,2	12	2	9,90
3,5	120	32	88	14	2	10,03
3,5	120	33,5	86,5	16	2	12,73
3,5	120	35	85	18	2	12,95
3,5	120	36,5	83,5	20	2	13,17
3,5	120	38	82	22	2	13,41
3,5	120	39,5	80,5	24	2	13,65
3,5	120	40,7	79,3	26	2	11,10
3,5	120	41,9	78,1	28	2	11,26
3,5	120	43,1	76,9	30	2	11,43
3,5	120	44	76	32	2	8,69
3,5	120	45,2	74,8	34	2	11,75
3,5	120	46,1	73,9	36	2	8,93
3,5	120	47,3	72,7	38	2	12,07
3,5	120	48,2	71,8	40	2	9,18
3,5	120	49,4	70,6	42	2	12,42
3,5	120	50,3	69,7	44	2	9,45
3,5	120	50,9	69,1	46	2	6,37
3,5	120	51,8	68,2	48	2	9,65
3,5	120	52,4	67,6	50	2	6,51
3,5	120	53,3	66,7	52	2	9,86
3,5	120	54,2	65,8	54	2	9,99
3,5	120	54,8	65,2	56	2	6,74
3,5	120	55,4	64,6	58	2	6,80
3,5	120	56	64	60	2	6,86



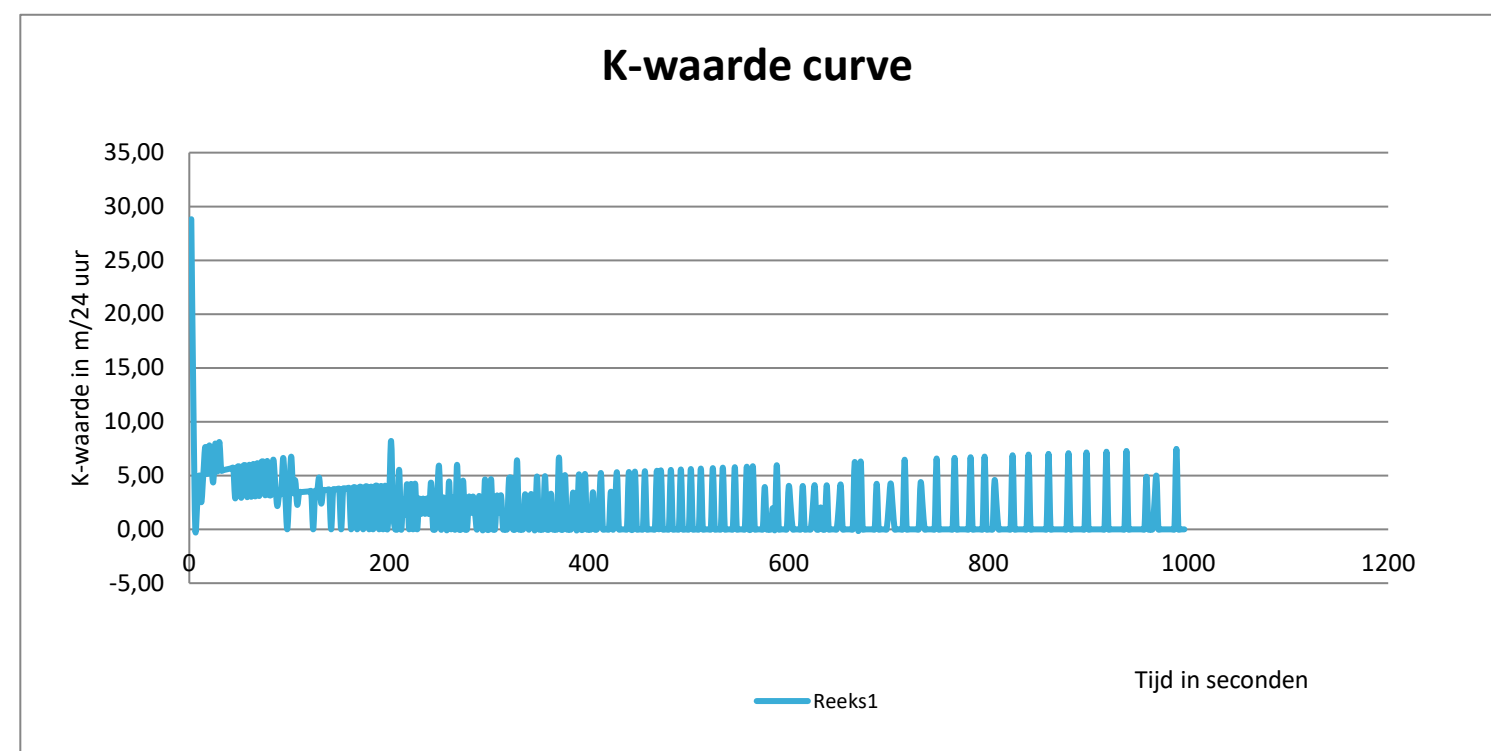
K-waarde berekening Hertmerdwarsweg te Hertme

boring	01
Meting	2
project	2023-0409
datum	19-7-2023

R	3,5	straal boorgat in cm
H	120	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm

Grondwaterstand - mv	1,1 [m -mv]
Bovenkant peilbuis	0 [cm + mv]
Diepte boorgat	120 [cm]
Lengte buis	120 [cm]
Meettraject	0-120 [cm-mv]

Straal schutbuis	Diepte meting	Waterstand onder bkpb	Waterstand tov bodem	Tijd begin	Tijdstraject delta t	K-waarde
R	H	H0	Ht	t	sec	K
cm	cm	cm	cm	sec	sec	m/24 uur
3,5	120	25,6	94,4	0	0	
3,5	120	29,2	90,8	2	2	28,82
3,5	120	30,7	89,3	4	2	12,34
3,5	120	30,7	89,3	6	2	0,00
3,5	120	31	89	8	2	2,49
3,5	120	31,6	88,4	10	2	5,01
3,5	120	31,9	88,1	12	2	2,52
3,5	120	32,5	87,5	14	2	5,06
3,5	120	33,4	86,6	16	2	7,65
3,5	120	34	86	18	2	5,15
3,5	120	34,9	85,1	20	2	7,79
3,5	120	35,6	84,4	22	2	6,11
3,5	120	36,1	83,9	24	2	4,40
3,5	120	37	83	26	2	7,98
3,5	120	37,6	82,4	28	2	5,37
3,5	120	38,5	81,5	30	2	8,12
3,5	120	39,1	80,9	32	2	5,46
3,5	120	39,7	80,3	34	2	5,50
3,5	120	40,3	79,7	36	2	5,54
3,5	120	40,9	79,1	38	2	5,58
3,5	120	41,5	78,5	40	2	5,62
3,5	120	42,1	77,9	42	2	5,67
3,5	120	42,7	77,3	44	2	5,71
3,5	120	43	77	46	2	2,87
3,5	120	43,6	76,4	48	2	5,78
3,5	120	44,2	75,8	50	2	5,82
3,5	120	44,5	75,5	52	2	2,93
3,5	120	45,1	74,9	54	2	5,89
3,5	120	45,7	74,3	56	2	5,93
3,5	120	46	74	58	2	2,98
3,5	120	46,6	73,4	60	2	6,01



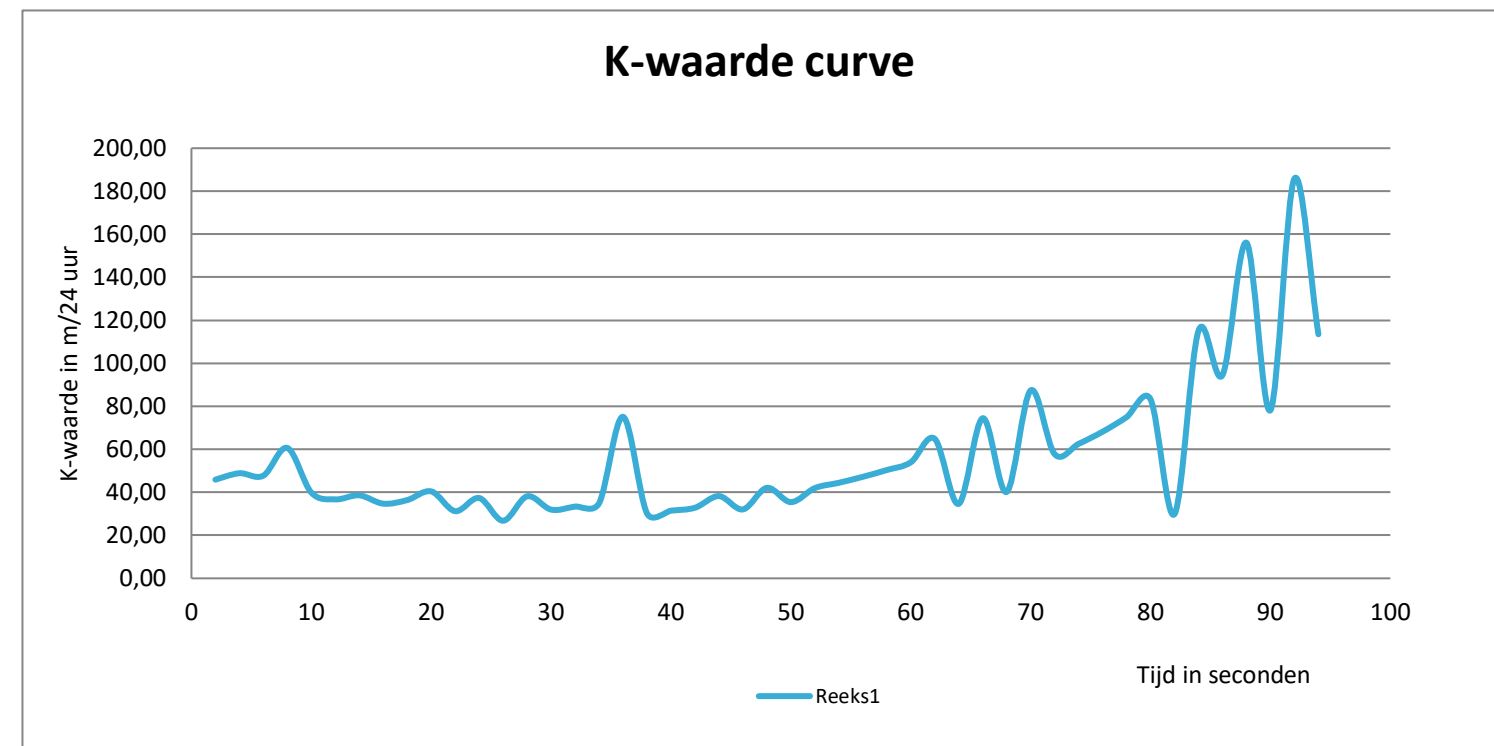
K-waarde berekening Hertmerdwarsweg te Hertme

boring	02
Meting	1
project	2023-0409
datum	19-7-2023

R	3,5	straal boorgat in cm
H	80	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm

Grondwaterstand - mv	1,1 [m -mv]
Bovenkant peilbuis	0 [cm + mv]
Diepte boorgat	80 [cm]
Lengte buis	80 [cm]
Meettraject	0-80 [cm-mv]

Straal schutbuis	Diepte meting	Waterstand onder bkpb	Waterstand tov bodem	Tijd begin	Tijdstraject delta t	K-waarde
R	H	H0	Ht	t	sec	K
cm	cm	cm	cm	sec	sec	m/24 uur
3,5	80	20,7	59,3	0	0	
3,5	80	24,3	55,7	2	2	45,90
3,5	80	27,9	52,1	4	2	48,87
3,5	80	31,2	48,8	6	2	47,76
3,5	80	35,1	44,9	8	2	60,63
3,5	80	37,5	42,5	10	2	39,89
3,5	80	39,6	40,4	12	2	36,72
3,5	80	41,7	38,3	14	2	38,59
3,5	80	43,5	36,5	16	2	34,73
3,5	80	45,3	34,7	18	2	36,40
3,5	80	47,2	32,8	20	2	40,43
3,5	80	48,6	31,4	22	2	31,24
3,5	80	50,2	29,8	24	2	37,36
3,5	80	51,3	28,7	26	2	26,80
3,5	80	52,8	27,2	28	2	38,15
3,5	80	54	26	30	2	31,97
3,5	80	55,2	24,8	32	2	33,38
3,5	80	56,4	23,6	34	2	34,93
3,5	80	58,8	21,2	36	2	75,11
3,5	80	59,7	20,3	38	2	30,21
3,5	80	60,6	19,4	40	2	31,47
3,5	80	61,5	18,5	42	2	32,84
3,5	80	62,5	17,5	44	2	38,24
3,5	80	63,3	16,7	46	2	32,05
3,5	80	64,3	15,7	48	2	42,08
3,5	80	65,1	14,9	50	2	35,44
3,5	80	66	14	52	2	41,96
3,5	80	66,9	13,1	54	2	44,43
3,5	80	67,8	12,2	56	2	47,21
3,5	80	68,7	11,3	58	2	50,36
3,5	80	69,6	10,4	60	2	53,96



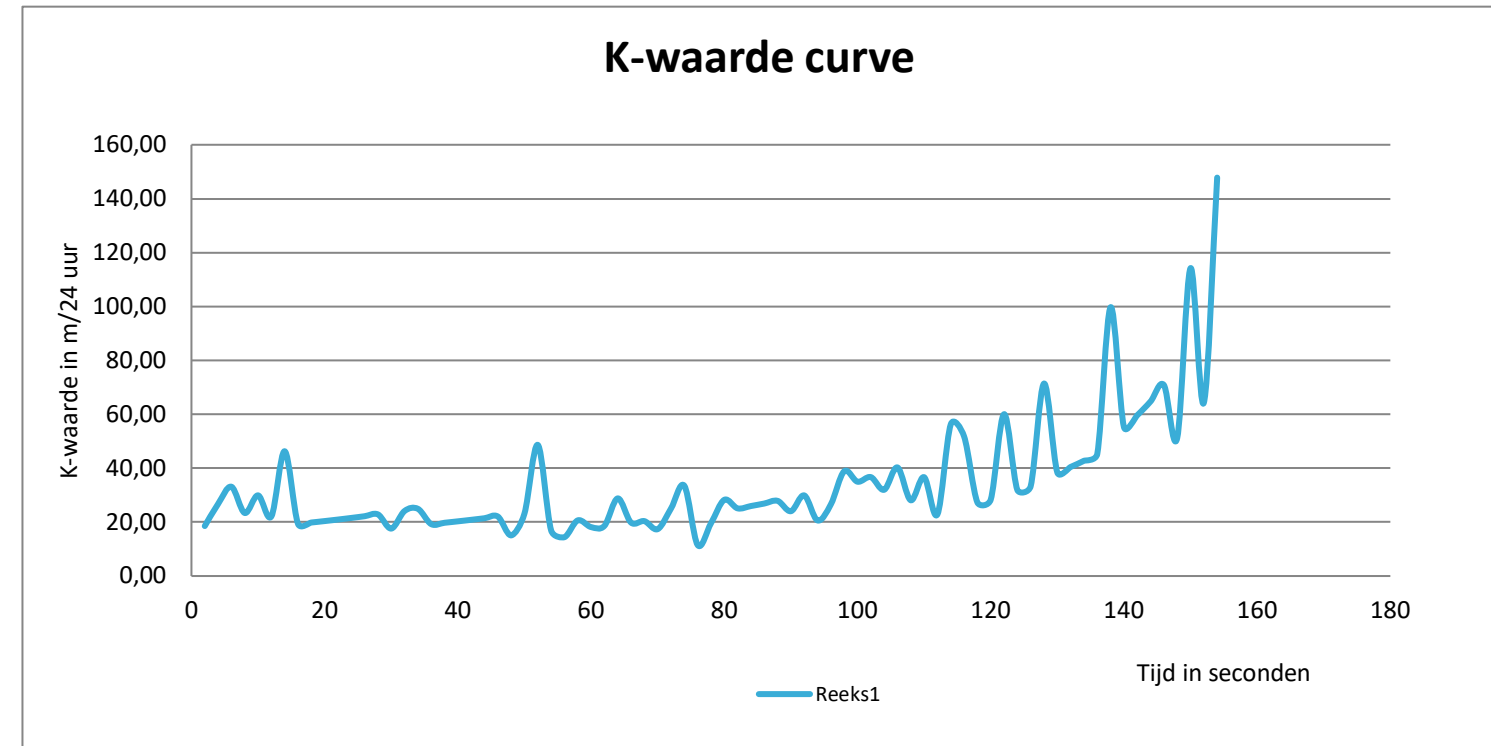
K-waarde berekening Hertmerdwarsweg te Hertme

boring	02
Meting	2
project	2023-0409
datum	19-7-2023

R	3,5	straal boorgat in cm
H	80	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm

Grondwaterstand - mv	1,1 [m -mv]
Bovenkant peilbuis	0 [cm + mv]
Diepte boorgat	80 [cm]
Lengte buis	80 [cm]
Meettraject	0-80 [cm-mv]

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder bkpb H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
3,5	80	19,9	60,1	0	0	
3,5	80	21,4	58,6	2	2	18,54
3,5	80	23,5	56,5	4	2	26,75
3,5	80	26	54	6	2	33,13
3,5	80	27,7	52,3	8	2	23,39
3,5	80	29,8	50,2	10	2	29,93
3,5	80	31,3	48,7	12	2	22,13
3,5	80	34,3	45,7	14	2	46,30
3,5	80	35,5	44,5	16	2	19,34
3,5	80	36,7	43,3	18	2	19,85
3,5	80	37,9	42,1	20	2	20,39
3,5	80	39,1	40,9	22	2	20,95
3,5	80	40,3	39,7	24	2	21,55
3,5	80	41,5	38,5	26	2	22,18
3,5	80	42,7	37,3	28	2	22,86
3,5	80	43,6	36,4	30	2	17,61
3,5	80	44,8	35,2	32	2	24,13
3,5	80	46	34	34	2	24,93
3,5	80	46,9	33,1	36	2	19,25
3,5	80	47,8	32,2	38	2	19,76
3,5	80	48,7	31,3	40	2	20,29
3,5	80	49,6	30,4	42	2	20,85
3,5	80	50,5	29,5	44	2	21,44
3,5	80	51,4	28,6	46	2	22,07
3,5	80	52	28	48	2	15,08
3,5	80	52,9	27,1	50	2	23,20
3,5	80	54,7	25,3	52	2	48,65
3,5	80	55,3	24,7	54	2	16,94
3,5	80	55,8	24,2	56	2	14,41
3,5	80	56,5	23,5	58	2	20,65
3,5	80	57,1	22,9	60	2	18,16



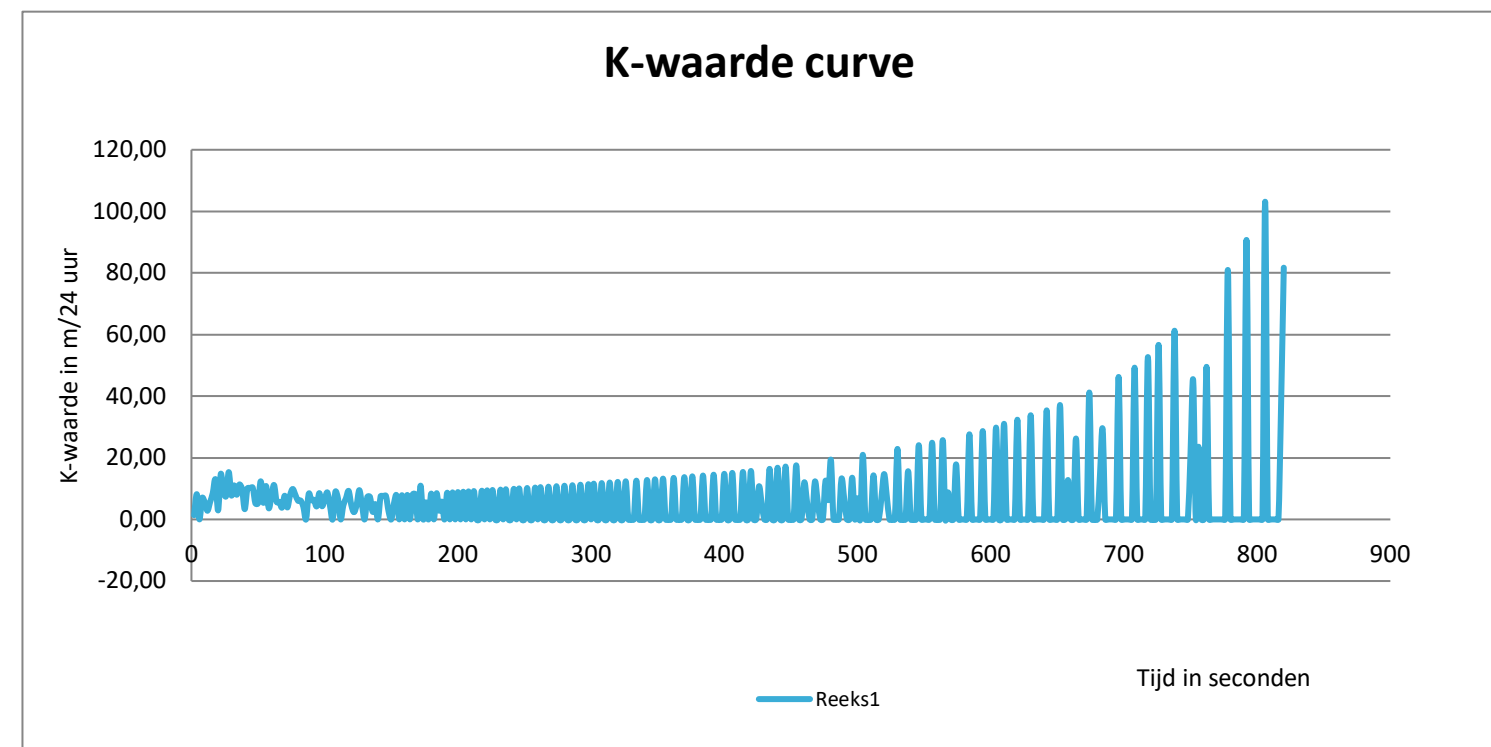
K-waarde berekening Hertmerdwarsweg te Hertme

boring	03
Meting	1
project	2023-0409
datum	19-7-2023

R	3,5	straal boorgat in cm
H	60	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm

Grondwaterstand - mv	1,1 [m -mv]
Bovenkant peilbuis	0 [cm + mv]
Diepte boorgat	60 [cm]
Lengte buis	60 [cm]
Meettraject	0-60 [cm-mv]

Straal schutbuis	Diepte meting	Waterstand onder bkpb	Waterstand tov bodem	Tijd begin	Tijdstraject delta t	K-waarde
R	H	H0	Ht	t	sec	K
cm	cm	cm	cm	sec	sec	m/24 uur
3,5	60	6,1	53,9	0	0	
3,5	60	6,2	53,8	2	2	1,36
3,5	60	6,8	53,2	4	2	8,20
3,5	60	6,8	53,2	6	2	0,00
3,5	60	7,3	52,7	8	2	6,90
3,5	60	7,7	52,3	10	2	5,57
3,5	60	7,9	52,1	12	2	2,80
3,5	60	8,3	51,7	14	2	5,63
3,5	60	8,9	51,1	16	2	8,52
3,5	60	9,8	50,2	18	2	12,97
3,5	60	10	50	20	2	2,91
3,5	60	11	49	22	2	14,74
3,5	60	11,6	48,4	24	2	8,98
3,5	60	12,1	47,9	26	2	7,57
3,5	60	13,1	46,9	28	2	15,36
3,5	60	13,6	46,4	30	2	7,80
3,5	60	14,3	45,7	32	2	11,06
3,5	60	14,8	45,2	34	2	8,00
3,5	60	15,5	44,5	36	2	11,34
3,5	60	16,1	43,9	38	2	9,86
3,5	60	16,3	43,7	40	2	3,32
3,5	60	16,9	43,1	42	2	10,04
3,5	60	17,5	42,5	44	2	10,17
3,5	60	18,1	41,9	46	2	10,31
3,5	60	18,4	41,6	48	2	5,21
3,5	60	18,7	41,3	50	2	5,24
3,5	60	19,4	40,6	52	2	12,38
3,5	60	19,7	40,3	54	2	5,37
3,5	60	20,3	39,7	56	2	10,85
3,5	60	20,5	39,5	58	2	3,65
3,5	60	20,9	39,1	60	2	7,36



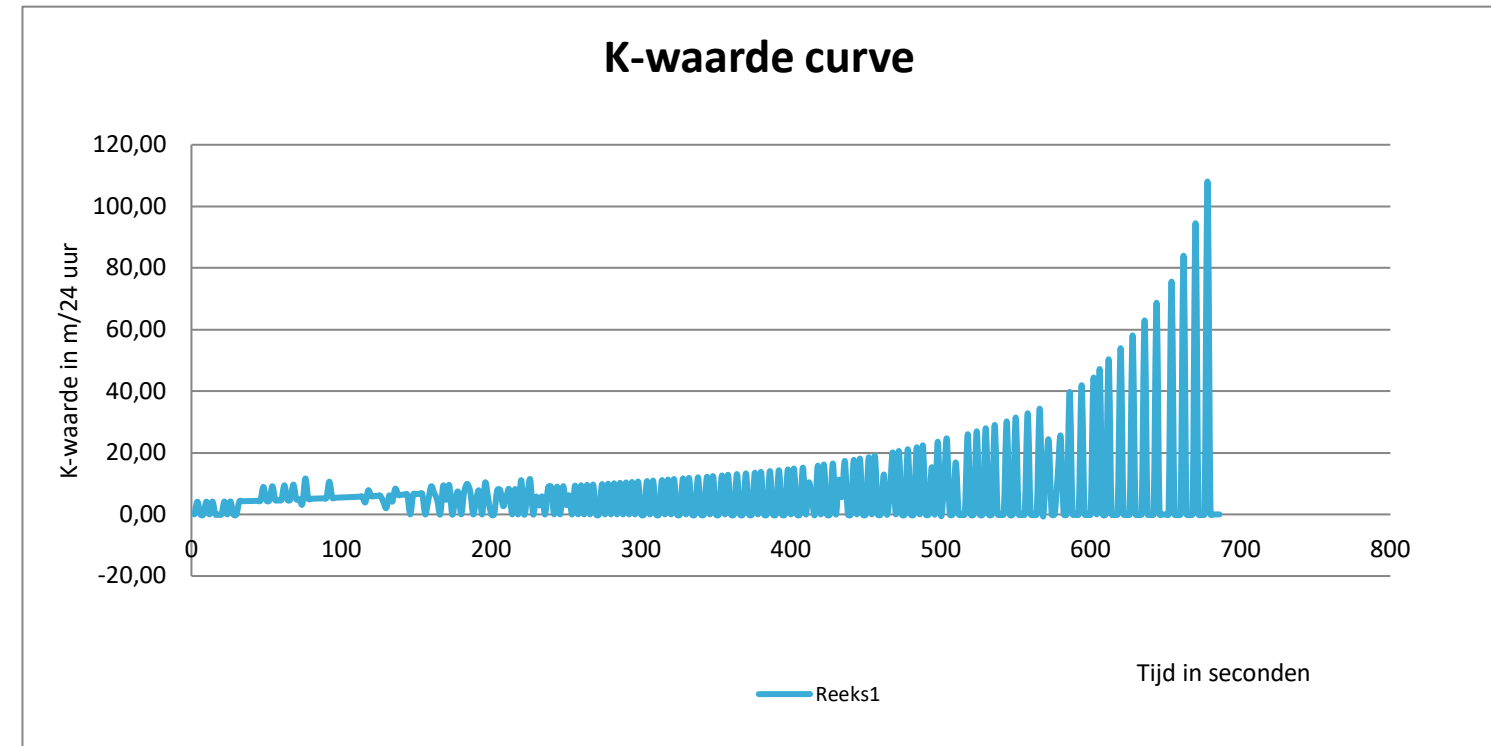
K-waarde berekening Hertmerdwarsweg te Hertme

boring	03
Meting	2
project	2023-0409
datum	19-7-2023

R	3,5	straal boorgat in cm
H	60	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm

Grondwaterstand - mv	1,1 [m -mv]
Bovenkant peilbuis	0 [cm + mv]
Diepte boorgat	60 [cm]
Lengte buis	60 [cm]
Meettraject	0-60 [cm-mv]

Straal schutbuis	Diepte meting	Waterstand onder bkpb	Waterstand tov bodem	Tijd begin	Tijdstraject delta t	K-waarde K
R	H	H0	Ht	t	sec	m/24 uur
cm	cm	cm	cm	sec	sec	
3,5	60	6,9	53,1	0	0	
3,5	60	6,9	53,1	2	2	0,00
3,5	60	7,2	52,8	4	2	4,14
3,5	60	7,2	52,8	6	2	0,00
3,5	60	7,2	52,8	8	2	0,00
3,5	60	7,5	52,5	10	2	4,16
3,5	60	7,5	52,5	12	2	0,00
3,5	60	7,8	52,2	14	2	4,19
3,5	60	7,8	52,2	16	2	0,00
3,5	60	7,8	52,2	18	2	0,00
3,5	60	7,8	52,2	20	2	0,00
3,5	60	8,1	51,9	22	2	4,21
3,5	60	8,1	51,9	24	2	0,00
3,5	60	8,4	51,6	26	2	4,23
3,5	60	8,4	51,6	28	2	0,00
3,5	60	8,4	51,6	30	2	0,00
3,5	60	8,7	51,3	32	2	4,26
3,5	60	9	51	34	2	4,28
3,5	60	9,3	50,7	36	2	4,31
3,5	60	9,6	50,4	38	2	4,33
3,5	60	9,9	50,1	40	2	4,36
3,5	60	10,2	49,8	42	2	4,38
3,5	60	10,5	49,5	44	2	4,41
3,5	60	10,8	49,2	46	2	4,43
3,5	60	11,4	48,6	48	2	8,95
3,5	60	11,7	48,3	50	2	4,51
3,5	60	12	48	52	2	4,54
3,5	60	12,6	47,4	54	2	9,16
3,5	60	12,9	47,1	56	2	4,62
3,5	60	13,2	46,8	58	2	4,65
3,5	60	13,5	46,5	60	2	4,68



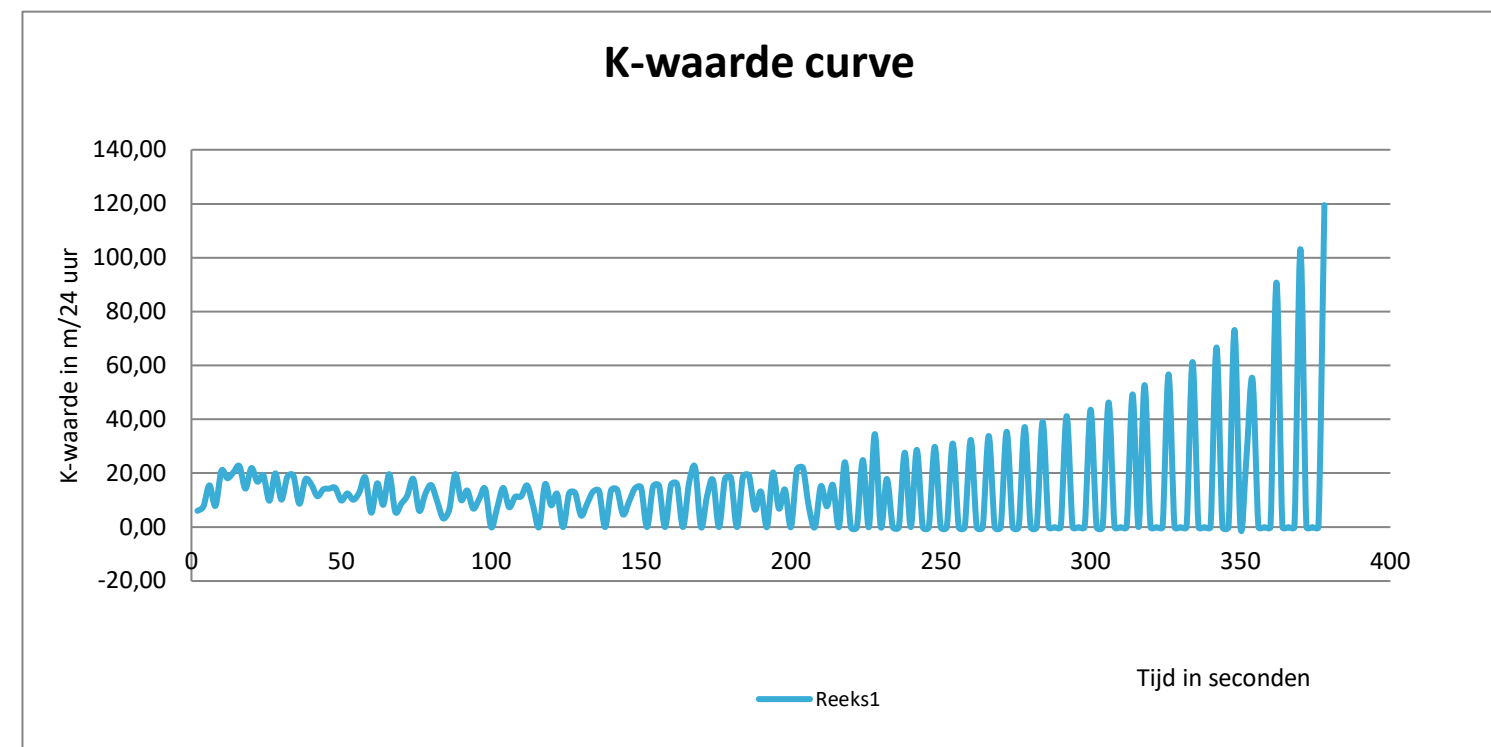
K-waarde berekening Hertmerdwarsweg te Hertme

boring	04
Meting	1
project	2023-0409
datum	19-7-2023

R	3,5	straal boorgat in cm
H	50	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm

Grondwaterstand - mv	1,1 [m -mv]
Bovenkant peilbuis	0 [cm + mv]
Diepte boorgat	50 [cm]
Lengte buis	50 [cm]
Meettraject	0-50 [cm-mv]

Straal schutbuis	Diepte meting	Waterstand onder bkpb	Waterstand tov bodem	Tijd begin	Tijdstraject delta t	K-waarde
R	H	H0	Ht	t	sec	K
cm	cm	cm	cm	sec	sec	m/24 uur
3,5	50	1,7	48,3	0	0	
3,5	50	2,1	47,9	2	2	6,06
3,5	50	2,6	47,4	4	2	7,64
3,5	50	3,6	46,4	6	2	15,52
3,5	50	4,1	45,9	8	2	7,88
3,5	50	5,4	44,6	10	2	20,89
3,5	50	6,5	43,5	12	2	18,14
3,5	50	7,7	42,3	14	2	20,30
3,5	50	9	41	16	2	22,62
3,5	50	9,8	40,2	18	2	14,27
3,5	50	11	39	20	2	21,92
3,5	50	11,9	38,1	22	2	16,87
3,5	50	12,9	37,1	24	2	19,19
3,5	50	13,4	36,6	26	2	9,78
3,5	50	14,4	35,6	28	2	19,95
3,5	50	14,9	35,1	30	2	10,18
3,5	50	15,8	34,2	32	2	18,67
3,5	50	16,7	33,3	34	2	19,15
3,5	50	17,1	32,9	36	2	8,67
3,5	50	17,9	32,1	38	2	17,64
3,5	50	18,6	31,4	40	2	15,78
3,5	50	19,1	30,9	42	2	11,48
3,5	50	19,7	30,3	44	2	14,01
3,5	50	20,3	29,7	46	2	14,27
3,5	50	20,9	29,1	48	2	14,55
3,5	50	21,3	28,7	50	2	9,86
3,5	50	21,8	28,2	52	2	12,50
3,5	50	22,2	27,8	54	2	10,15
3,5	50	22,7	27,3	56	2	12,89
3,5	50	23,4	26,6	58	2	18,42
3,5	50	23,6	26,4	60	2	5,35



K-waarde berekening Hertmerdwarsweg te Hertme

boring	04
Meting	2
project	2023-0409
datum	19-7-2023

R	3,5	straal boorgat in cm
H	50	diepte van het boorgat + opstelling in cm
H0	0	hoogte waterkolom start meting in cm

Grondwaterstand - mv	1,1 [m -mv]
Bovenkant peilbuis	0 [cm + mv]
Diepte boorgat	50 [cm]
Lengte buis	50 [cm]
Meettraject	0-50 [cm-mv]

Straal schutbuis R cm	Diepte meting H cm	Waterstand onder bkpb H0 cm	Waterstand tov bodem Ht cm	Tijd begin t sec	Tijdstraject delta t sec	K-waarde K m/24 uur
3,5	50	1,4	48,6	0	0	
3,5	50	1,7	48,3	2	2	4,51
3,5	50	1,7	48,3	4	2	0,00
3,5	50	2	48	6	2	4,54
3,5	50	2,3	47,7	8	2	4,57
3,5	50	2,3	47,7	10	2	0,00
3,5	50	2,3	47,7	12	2	0,00
3,5	50	2,6	47,4	14	2	4,60
3,5	50	2,9	47,1	16	2	4,62
3,5	50	2,9	47,1	18	2	0,00
3,5	50	3,2	46,8	20	2	4,65
3,5	50	3,5	46,5	22	2	4,68
3,5	50	3,8	46,2	24	2	4,71
3,5	50	4,1	45,9	26	2	4,74
3,5	50	4,4	45,6	28	2	4,77
3,5	50	4,4	45,6	30	2	0,00
3,5	50	4,7	45,3	32	2	4,80
3,5	50	5,3	44,7	34	2	9,69
3,5	50	5,6	44,4	36	2	4,89
3,5	50	5,9	44,1	38	2	4,92
3,5	50	6,5	43,5	40	2	9,95
3,5	50	6,8	43,2	42	2	5,02
3,5	50	7,4	42,6	44	2	10,15
3,5	50	7,7	42,3	46	2	5,13
3,5	50	8	42	48	2	5,16
3,5	50	8,6	41,4	50	2	10,43
3,5	50	9,2	40,8	52	2	10,57
3,5	50	9,5	40,5	54	2	5,34
3,5	50	10,1	39,9	56	2	10,80
3,5	50	10,4	39,6	58	2	5,46
3,5	50	10,7	39,3	60	2	5,50

