



Verkennend bodemonderzoek en oriënterend doorlatendheidsonderzoek

Wassenaarstraat te Gemert

Kadastrale gegevens: gemeente Gemert, sectie M, nummers 2224, 2225, 2692, 4956, 5530 en 5740

Projectnummer: 20251271
Datum: 3 september 2025



zuiver in advies & onderzoek



Verkennend bodemonderzoek en oriënterend doorlatendheidsonderzoek

Wassenaarstraat te Gemert

Kadastrale gegevens: gemeente Gemert, sectie M, nummers 2224, 2225, 2692, 4956, 5530 en 5740

Opdrachtgever

Goed Wonen



Adviesbureau



Auteur en projectleider



Kwaliteitscontrole





Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel.....	3
1.2	Opbouw van het rapport	3
1.3	Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid.....	3
2	Milieuhygiënisch vooronderzoek.....	4
2.1	Afbakening en locatiegegevens	4
2.2	Gebruik en potentiële bronnen	5
2.3	Uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.4	Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5	Terreinverkenning	11
2.6	Hypothese en onderzoeksstrategie	11
3	Verkenkend bodemonderzoek	12
3.1	Onderzoeksopzet	12
3.2	Veldwerkzaamheden.....	12
3.3	Zintuiglijke waarnemingen	13
3.4	Laboratoriumwerkzaamheden	13
3.5	Analyseresultaten	14
3.6	Bespreking van de resultaten	15
4	Uitvoering oriënterend doorlatendheidsonderzoek	16
5.1	Aanleiding en doel.....	16
5.2	Uitgevoerde werkzaamheden	16
5.3	Resultaten.....	19
5	Conclusies.....	21

Bijlagen

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart
Bijlage 2: Situatietekening
Bijlage 3: Foto's
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 5: Analyserapporten
Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 7: Toetsingskader
Bijlage 8: Metingen doorlatendheid





1 Inleiding

MILON bv te Veghel (hierna te noemen MILON) heeft in opdracht van Goed Wonen een verkennend bodemonderzoek en oriënterend doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Wassenaarstraat te Gemert. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740. Het oriënterend doorlatendheidsonderzoek is uitgevoerd conform de Leidraad Riolerings Module C2510.

1.1 Aanleiding en doel

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van de locatie, waarbij nieuwe woningen worden gerealiseerd. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Het doel van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek is het verkrijgen van eerste inzicht in de bodemopbouw en de doorlatendheid van de bodem. Op basis van deze gegevens kan bepaald worden of de locatie geschikt is voor het toepassen van infiltratievoorzieningen.

1.2 Opbouw van het rapport

In deze rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

- resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 3);
- resultaten van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek (hoofdstuk 4);
- conclusies (hoofdstuk 5).

De bijbehorende topografische overzichtskaart, tekening(en), foto's, profielbeschrijvingen, analyserapporten, toetsingstabellen, het toetsingskader en doorlatendheidsmetingen zijn als bijlagen opgenomen.

1.3 Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON heeft geen persoonlijk of zakelijk recht op de onderzoekslocatie, is geen eigenaar en is financieel niet gelieerd aan degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem. Hierdoor is de voorgeschreven onafhankelijkheid geborgd.

Het onderzoek is nauwkeurig en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Een bodemonderzoek bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetoond. MILON acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

Eventueel uitkomende mag grond niet zonder meer elders toegepast worden. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkeuring of PFAS-onderzoek noodzakelijk zijn.





2 Milieuhygienisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse NEN 5725:2023 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygienisch vooronderzoek. De aanleiding van het vooronderzoek is het uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie. Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Uiteindelijk dienen in het vooronderzoek de onderzoeksvragen uit de NEN 5725 beantwoord te worden. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie opdrachtgever en eigenaar;
- informatie overheid inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks, stortplaatsen en andere mogelijke relevante informatie;
- kaartbank provincie Noord-Brabant;
- historisch topografisch kaartmateriaal (Topotijdreis);
- actuele luchtfoto's (Google Earth);
- grondwaterkaart van Nederland/atlas leefomgeving;
- het kadaster;
- de website van Planviewer;
- de website van DINOLoket.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreinverkenning uitgevoerd. De resultaten van deze verkenning zijn opgenomen in hoofdstuk 2.5.

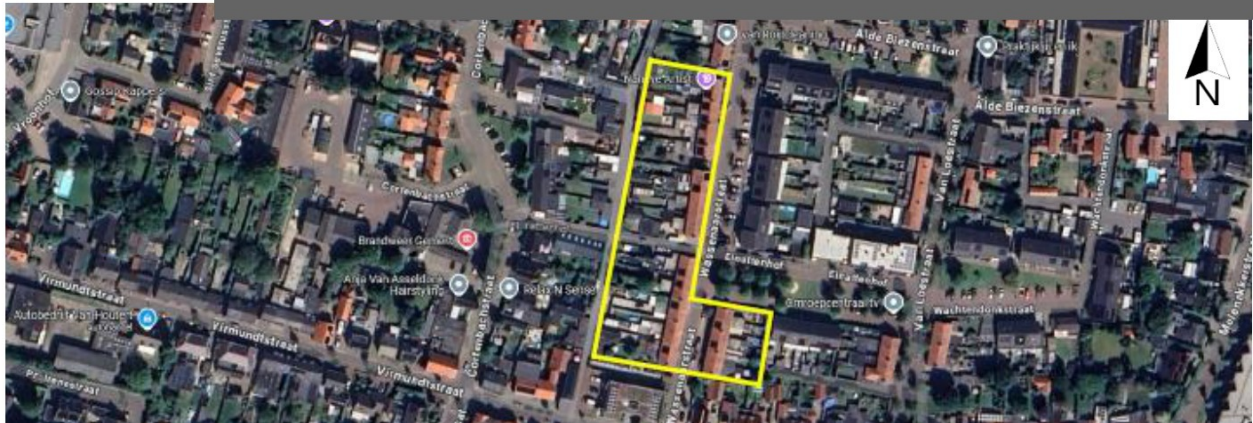
2.1 Afbakening en locatiegegevens

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 10 meter beneden maaiveld. Gezien het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1.

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

adres locatie	Wassenaarstraat te Gemert
kadastrale gegevens locatie	gemeente Gemert, sectie M, perceelnummers 2224, 2225, 2692, 4956, 5530 en 5740
bebouwing	woningen
oppervlakte locatie (in m ²)	circa 5.500
oppervlakte bebouwd (in m ²)	circa 2.000
huidig gebruik	wonen met tuin
verhardingen	klinkers, tegels en deels onverhard



Figuur 1: luchtfoto met globale ligging onderzoekslocatie (geel omrand)

Bron: Google Maps

2.2 Gebruik en potentiële bronnen

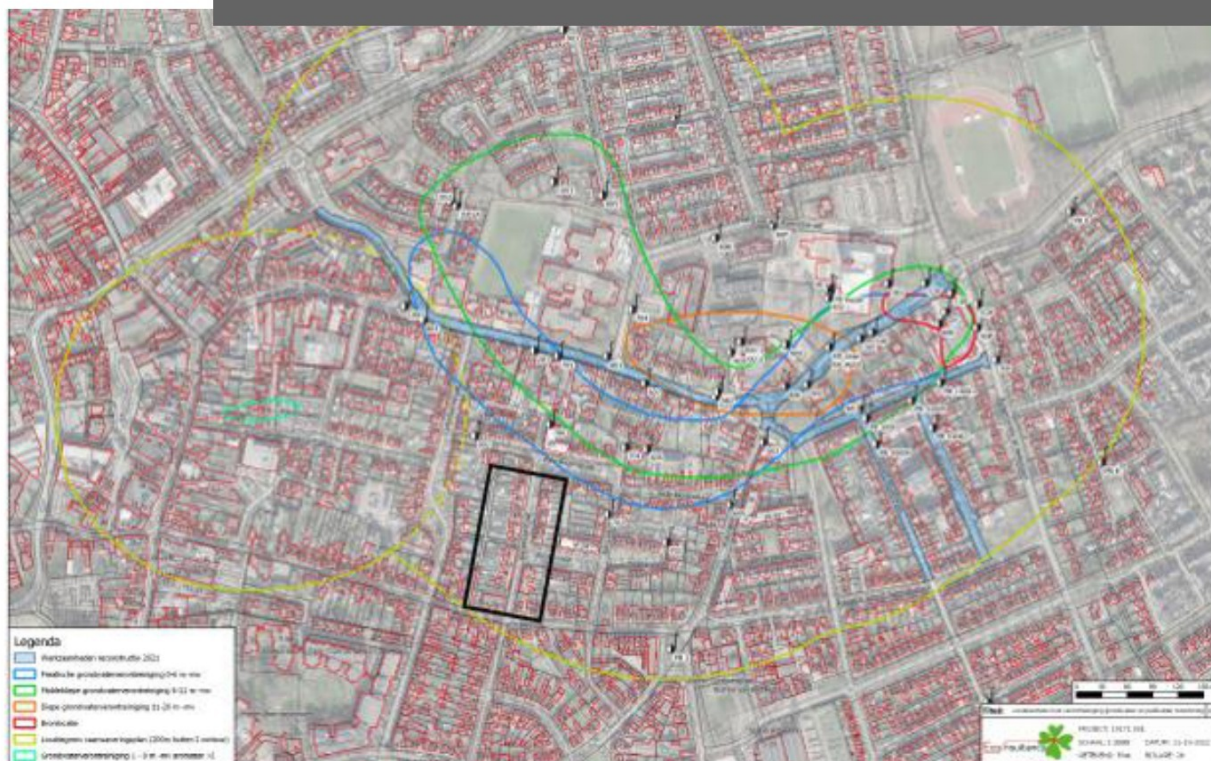
Volgens historisch topografisch kaartmateriaal was de onderzoekslocatie in het begin van de vorige eeuw volledig onbebouwd en onverhard. In de periode tussen de jaren '40 en '50 begon de ontwikkeling van het gebied, waarbij in 1950 de bebouwing wordt gerealiseerd. De bebouwing is vanaf realisatie in gebruik als woonelegenheden.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie geen voor bodemverontreiniging verdachte locaties aanwezig of aanwezig geweest en zijn geen potentieel bodembelastende activiteiten uitgevoerd.

In de omgeving is een bekende grondwaterverontreiniging met VOCl aanwezig. Op basis van de huidige onderzoeksresultaten is de verontreiniging niet aanwezig binnen de contouren van de onderzoekslocatie. In figuur 2 zijn de aanwezige verontreinigingskernen en -contouren in de omgeving weergegeven, waarbij in zwart de globale contour van de onderzoekslocatie is weergegeven.

Vermoedelijk zijn de grondwaterverontreinigingen met VOCl veroorzaakt door diverse bronnen. Ter plaatse van de Lodderdijk 9-11 was in het verleden een chemische wasserij (<1987) aanwezig. Hierbij is een VOCl-verontreiniging met een geschat volume van 1.32.000 m³ (tot een diepte van 20 m-mv) veroorzaakt in het grondwater.

Ter plaatse van de Weversstraat is in het verleden een gasfabriek (<1987) aanwezig geweest. Deze fabriek heeft een grondwaterverontreiniging van aromaten veroorzaakt. De geschatte omvang van deze verontreiniging was 1.900 m³ (tot een diepte van 9 m-mv). Voor zover bekend is deze verontreiniging reeds gesaneerd.



Figuur 2: Kaart met bekende verontreinigingscontouren VOCl-verontreiniging Bron: gemeente Gemert-Bakel

Asbest

De bebouwing op het perceel dateert uit 1950. Gezien dit bouwjaar kan niet worden uitgesloten dat asbesthoudende materialen in het pand aanwezig zijn (geweest). Het wordt echter niet waarschijnlijk geacht dat asbesthoudende materialen vanuit het pand in de bodem terecht zijn gekomen. Binnen de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen sloopactiviteiten en/of geen calamiteiten plaatsgevonden, waarbij asbest op of in de bodem is geraakt.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn tot op heden voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de omgeving is sprake van een omvangrijke grondwaterverontreiniging met VOCl. Onderstaande informatie van gemeente Gemert-Bakel is beschikbaar gesteld ter inzage:

1. Raamsaneringsplan grondwatersanering Lodderdijk en Weverstraat te Gemert (Econsultancy, rapportnummer 19171.001, d.d. 1 maart 2023): De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek zijn de geplande civieltechnische werkzaamheden ter plaatse van locaties waarbij tijdens voorgaande bodemonderzoeken grondwaterverontreinigingen zijn aangetoond (o.a. rapporten met documentkenmerk 180026-01, d.d. 8 mei 2019 en projectnummer 27.101, d.d. 15 januari 2015). Ter plaatse van de Lodderdijk 9-11 heeft in het verleden een chemische wasserij gestaan, welke een zeer omvangrijke grondwaterverontreiniging met VOCl heeft veroorzaakt. De omvang van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op 1.320.000 m³ (tot een diepte van 20,0 m-mv). Ook is sprake van een grondverontreiniging van circa 1.000 m³. De verontreiniging is beschreven in de beschikking met kenmerk Z.42470/D.191005. Ter plaatse van de Weversstraat heeft in het verleden een gasfabriek gestaan. Deze fabriek heeft een verontreiniging van aromaten veroorzaakt. De omvang



van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op 1.900 m³ (tot 9 m-mv). De grondverontreiniging wordt geschat op 210 m³. Het geval van bodemverontreiniging is reeds gesaneerd en jarenlang gemonitord. In het rapport wordt gesproken van een stabiele eindsituatie.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

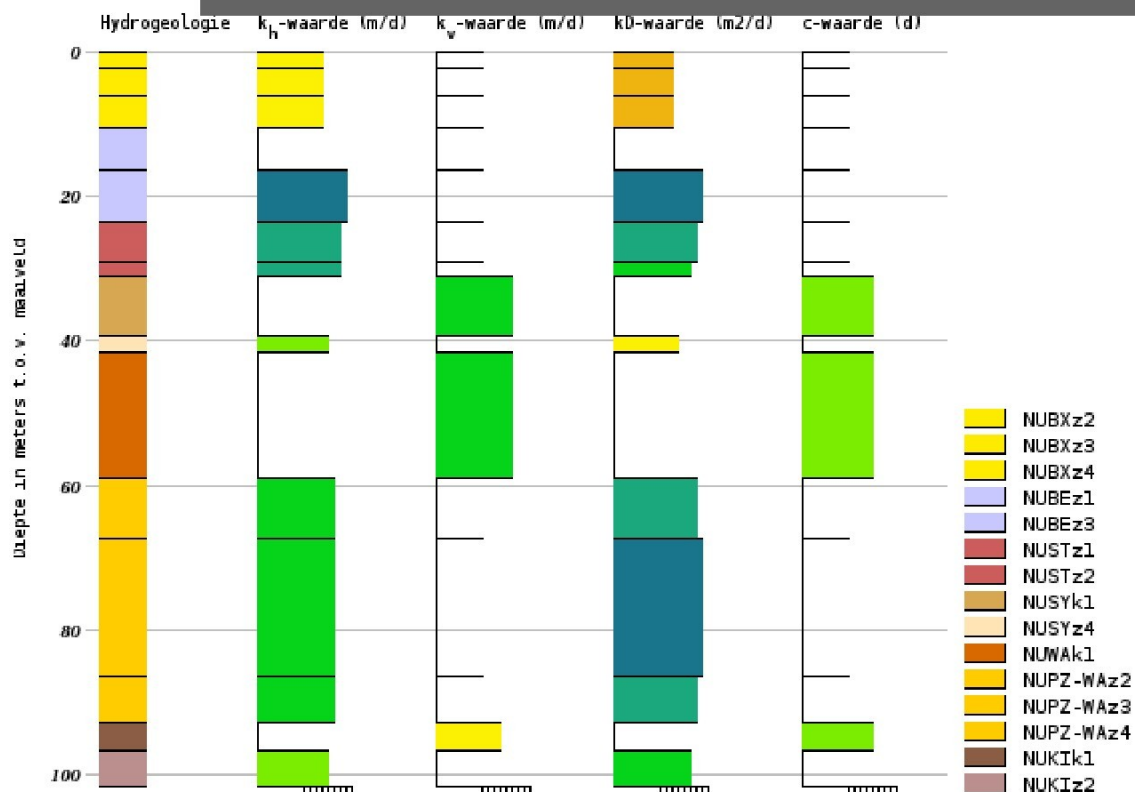
De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 16 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland).

Vanaf maaiveld tot circa 10,4 m-mv bestaat de bodem uit de formatie van Boxtel (zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, klei). Hieronder is tot circa 23,6 m-mv de formatie van Beegden (zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig) aanwezig. Hieronder is de formatie van Sterksel (Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig) aanwezig.

Volgens opgave van de Provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een kwetsbaar gebied voor grondwater of boringvrije zone. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

Op basis van gegevens uit DINOloket kan een overzicht van de bodemopbouw worden verkregen. Uit dit overzicht blijkt dat de bodemopbouw uit relatief veel bodemlagen bestaat. Op een diepte van 30,9 tot 39,3 m-mv is de eerste scheidende laag aanwezig is. Op een diepte van 51,5 tot 59,1 m-mv is een tweede scheidende laag aanwezig. Een overzicht van de bodemopbouw tot circa 100 m-mv is opgenomen in onderstaande figuur 2.



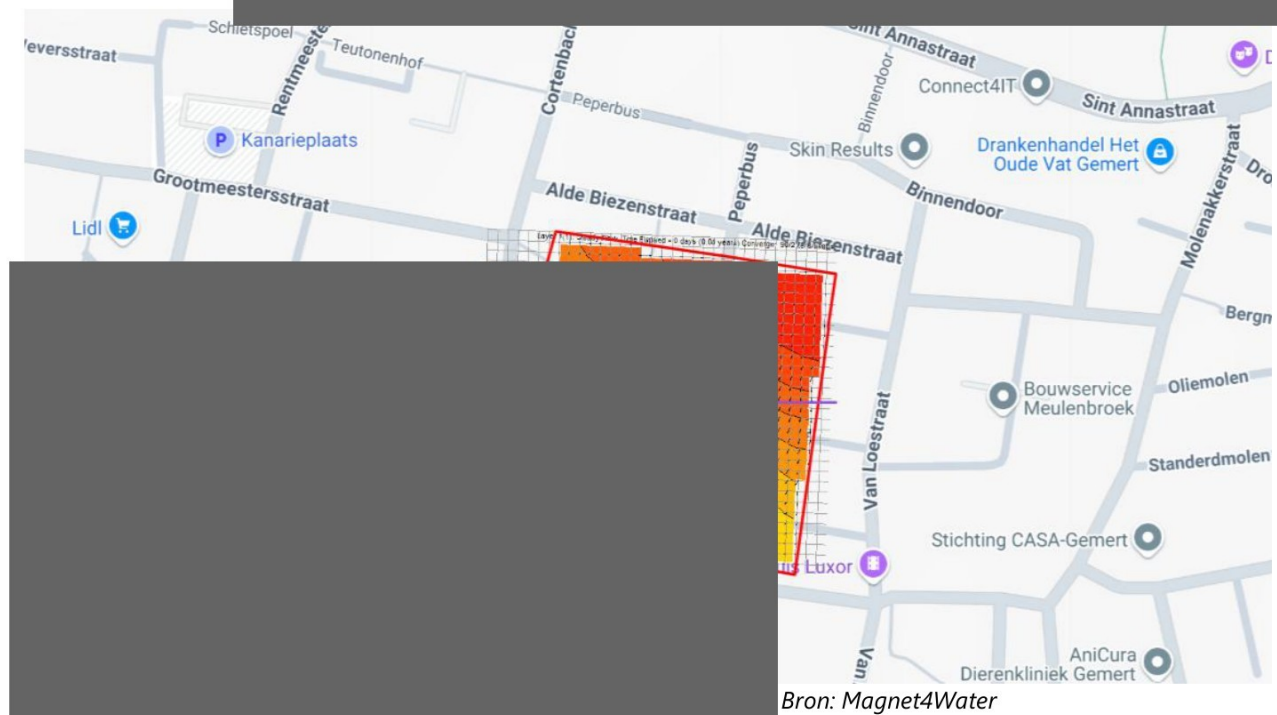


Figuur 3: Overzicht van de bodemopbouw

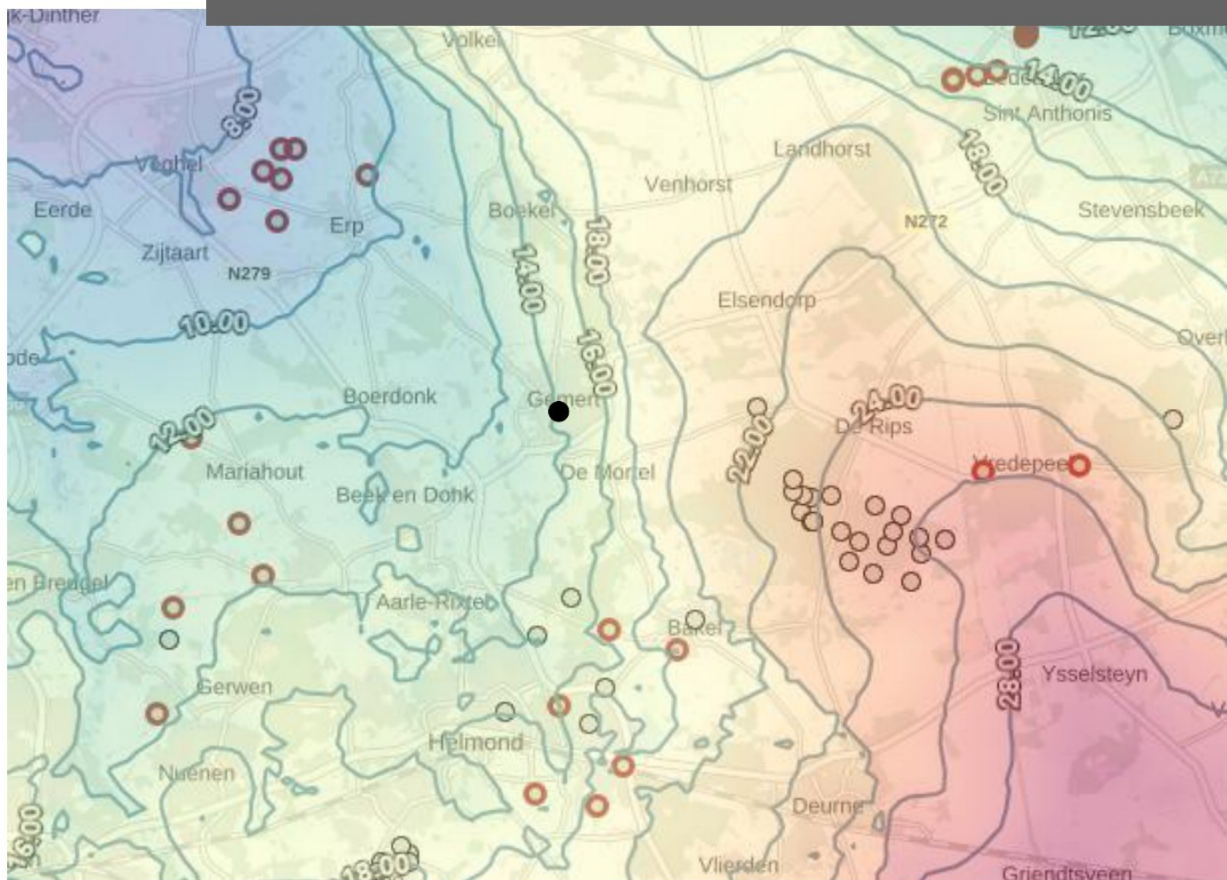
Bron: DINoloket

Aan de hand van informatie van Magnet4Water van ontwikkelaar HydroSimulAtics kan een inschatting worden gemaakt van de vermoedelijke stromingsrichting in het gebied. Deze gegevens zijn gebaseerd op de hoogte van het gebied en, indien bekend, grondwaterstanden op basis van voorgaande grondwatermonitoringen. In figuur 3 is een overzicht van de vermoedelijke stromingsrichting weergegeven.

Op basis van de gegevens van Magnet4Water kan worden geconcludeerd dat de stromingsrichting naar het zuidwesten verloopt.



Middels de website grondwatertools.nl kan de regionale grondwaterstromingsrichting worden bepaald met behulp van isohypsen. In figuur 4 is een uitsnede weergegeven van het regionale isohypsenpatroon. Uit deze gegevens kan geconcludeerd worden dat er regionaal waarschijnlijk sprake is van een noordwestelijke stromingsrichting.



Figuur 5: Uitsnede isohypsenkaart (zwarte punt geeft onderzoekslocatie weer).

Bron: grondwatertools.nl

Uit de bodemkwaliteitskaart van gemeente Gemert-Bakel blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit naar verwachting voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklassse wonen. Uit de bodemkwaliteitskaart PFAS blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in zone 7. Op basis van de PFAS-gehalten voldoet de ontgravingsklasse naar verwachting aan landbouw/natuur.

Onder de omgevingswet moet worden bepaald of de onderzoekslocatie in of nabij een kwetsbaar gebied ligt. Als dit het geval is moet de gemeten waarde voor grondwater worden getoetst aan de voorkeurswaarde. Ligt de onderzoekslocatie niet in een kwetsbaar gebied dan wordt getoetst aan de signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering (sbg). In tabel 2 zijn de kwetsbare gebieden opgenomen en aangegeven of dit van toepassing is op de locatie.

Tabel 2: ligging ten opzichte van kwetsbare gebieden

Omschrijving	Ligging onderzoekslocatie
KRW-oppervlaktewaterlichaam	> 100 m afstand
Overige wateren (oppervlaktewaterlichamen)	n.v.t.
Locatie opgenomen in regionaal waterprogramma met onttrekking grondwater voor menselijke consumptie	n.v.t.
Waterwinning voor menselijke consumptie	> 100 m afstand/gelegen in waterwingebied
Natuurgebied binnen attentiezone waterhuishouding	n.v.t.



Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de onderzoekslocatie niet in/nabij een kwetsbaar gebied is gelegen.

2.5 Terreinverkenning

Tijdens de locatie-inspectie zijn diverse asbestverdachte deellocaties waargenomen (o.a. druppelzones en een kas). Na nadere inspectie bleken dat de meeste deellocaties niet asbestverdacht bleken te zijn. De aanwezige kas ter plaatse van Wassenaarstraat 18 wordt wél beschouwd als asbestverdacht. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2 en de foto's in bijlage 3.

2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek is de hypothese dat op de locatie geen bodemverontreiniging aanwezig is. Daarom is gekozen voor de onderzoeksstrategie onverdachte locatie (ONV). De grond en het grondwater worden onderzocht op de parameters uit het standaardpakket.

Omdat sprake is van een VOCl-grondwaterverontreiniging in de omgeving is besloten om als aanvulling op de onderzoeksopzet één extra peilbuis te plaatsen. Het grondwater wordt geanalyseerd op het VOCl analysepakket.

In paragraaf 3.1 wordt de strategie ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek verder uitgewerkt. In paragraaf 4.1 wordt de strategie ten behoeve van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek verder uitgewerkt.

De bodem ter plaatse van de kas is verdacht op het voorkomen van asbest. Deze kas was tijdens de uitvoering van het onderzoek niet toegankelijk.



3 Verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740+C1:2024- Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

De veldwerkzaamheden en de te analyseren monsters zijn vastgesteld op basis van de onderzoeksstrategie en de oppervlakte van de onderzoekslocatie. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Veldwerkzaamheden en analyses

oppervlakte (m ²)	boringen			analyses	
	tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	afgewerkt met peilbuis	grond	grondwater
5.500	12	3	2*	5x standaardpakket ¹	1x standaardpakket ² 1x VOCl

1 Het standaardpakket voor grond bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stof;

2 Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;

* Om te verifiëren dat de beschikte grondwaterverontreiniging zich uitstrekt tot aan de onderzoekslocatie, wordt één aanvullende peilbuis geplaatst.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000, volgens protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". MILON is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Op 30 juni 2025 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door [REDACTED] [REDACTED]. De veldwerkers van MILON zijn erkend en ervaren, staan geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem+ en zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- verrichten van boringen en plaatsen van peilbuizen conform tabel 3;
- zintuiglijk beoordelen, beschrijven en bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- afpompen van het grondwater in de peilbuis na plaatsing.

Op 7 juli 2025 is de grondwaterbemonstering uitgevoerd door [REDACTED] [REDACTED] erkend en ervaren veldwerker van MILON. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- bepalen van de grondwaterstand;
- afpompen van het grondwater in de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad, elektrisch geleidingsvermogen en troebelheid van het grondwater zijn gemeten;
- bemonsteren van het grondwater.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is deels een klinker- en tegelverharding aanwezig. De boven- en ondergrond bestaan overwegend uit zwak siltig, zwak humeus, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, zeer fijn zand. Zintuiglijk zijn bij diverse boringen in de boven- en/of ondergrond (zeer) zwakke bijmengingen van baksteen en beton waargenomen. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 4. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. In tabel 3 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven. Tijdens de bemonstering zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater.

Tabel 4: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	3,20 - 4,20	2,70	6,2	123	14,2
03	2,50 - 3,50	2,40	6,8	181	91,5

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EGV) zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie.

De troebelheid in het grondwater is hoger dan de waarde die normaal wordt geacht voor grondwater (< 10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan leiden tot een overschatting van de concentraties van matig tot slecht oplosbare organische parameters. Als geen verhoogde concentraties organische parameters worden gemeten, heeft de verhoogde troebelheid geen invloed op de resultaten.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd op basis van de internationale norm(en). Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn, in opdracht van de projectleider van MILON, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 5 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters, zintuiglijke waarnemingen en aangevraagde analyses weergegeven. Alle analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
mm1	0,00 - 0,60	03 (0,00 - 0,40) 04 (0,07 - 0,50) 08 (0,07 - 0,40) 09 (0,15 - 0,60) 16 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen, sporen beton, zwak baksteenhoudend	Standaardpakket
mm2	0,00 - 0,70	01 (0,00 - 0,40) 02 (0,20 - 0,40) 05 (0,10 - 0,60) 06 (0,03 - 0,20) 07 (0,20 - 0,70) 10 (0,00 - 0,50)	-	Standaardpakket

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
		11 (0,00 - 0,50) 13 (0,04 - 0,50) 14 (0,07 - 0,50) 17 (0,04 - 0,50)		
mm3	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50)	sporen beton, sterk baksteenhoudend	Standaardpakket
mm4	0,40 - 0,90	01 (0,40 - 0,90) 04 (0,50 - 0,90) 12 (0,50 - 0,80)	sporen baksteen, zwak baksteenhoudend	Standaardpakket
mm5	0,40 - 1,90	01 (0,90 - 1,40) 02 (0,40 - 0,70) 03 (1,50 - 1,90) 04 (0,90 - 1,10) 11 (0,80 - 1,30)	-	Standaardpakket

-: geen bijzonderheden waargenomen;

sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;

zwak: 1%-5% antropogene bijmenging.

3.5 Analyseresultaten

De analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater zijn getoetst aan de normen uit de Omgevingswet. Aangezien de onderzoekslocatie in een kwetsbaar gebied is gelegen, wordt getoetst aan de voorkeurswaarde. In bijlage 7 is de beschrijving van het gehanteerde toetsingskader bijgevoegd.

De toetsing is weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabellen 6 en 7. In de tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven. In tabel 5 is tevens de indexwaarde weergegeven. De gemeente Gemert-Bakel heeft geen lokale interventiewaarden vastgesteld.

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> LN	> I	Toetsing Bbk
mm1	0,00 - 0,60	03 (0,00 - 0,40) 04 (0,07 - 0,50) 08 (0,07 - 0,40) 09 (0,15 - 0,60) 16 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen, sporen beton, zwak baksteenhoudend	PCB (som 7) (0,01)	-	Landbouw/natuur
mm2	0,00 - 0,70	01 (0,00 - 0,40) 02 (0,20 - 0,40) 05 (0,10 - 0,60) 06 (0,03 - 0,20) 07 (0,20 - 0,70) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 13 (0,04 - 0,50) 14 (0,07 - 0,50) 17 (0,04 - 0,50)	~	-	-	Landbouw/natuur
mm3	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50)	sporen beton, sterk baksteenhoudend	PCB (som 7) (0,02) zink (0,21) cadmium (-) lood (0,03) PAK (0,02)	-	Industrie

Analyse-monster	Monstertresect (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> LN	> I	Toetsing Bok
mm4	0,40 - 0,90	01 (0,40 - 0,90) 04 (0,50 - 0,90) 12 (0,50 - 0,80)	sporen baksteen, zwak baksteenhoudend	PCB (som 7) (0,05)	-	Industrie
mm5	0,40 - 1,90	01 (0,90 - 1,40) 02 (0,40 - 0,70) 03 (1,50 - 1,90) 04 (0,90 - 1,10) 11 (0,80 - 1,30)	~	-	-	Landbouw/natuur

~: zintuiglijk zijn geen bijmengingen waargenomen;

-: het gehalte is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;

> Landbouw/Natuur: het gehalte is hoger dan de normwaarde (licht verhoogd);

> I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (sterk verhoogd).

Tabel 7: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

analysemonster	filterstelling (m -mv)	> sbg
01-1-1	3,20 - 4,20	-
03-1-1	2,50 - 3,50	-

-: de concentratie is lager dan de betreffende toetsingswaarde.

> sbg: de concentratie is hoger dan de signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering).

3.6 Bespreking van de resultaten

Grond

In de zintuiglijk verontreinigde bovengrond ter plaatse van boring 12 zijn maximaal licht verhoogde gehalten zink, cadmium, lood, PCB en PAK aangetoond. In het zintuiglijk verontreinigde mengmonster mm1 is een licht verhoogd gehalte PCB aangetoond. In het zintuiglijke schone mengmonster van de bovengrond zijn geen verhogingen gemeten.

In de zintuiglijk verontreinigde ondergrond (mm4) is ook een licht verhoogd gehalte PCB aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn analytisch geen verhogingen gemeten.

De bodem voldoet conform de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit deels aan landbouw/natuur en deels aan industrie.

Grondwater

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties (boven de sbg-waarde) aangetoond.

Opgemerkt dient te worden dat peilbuis 01 uitsluitend is onderzocht op aanwezigheid van gehalogeneerde koolwaterstoffen in verband met de mogelijk aanwezigheid van een bekende grondwaterverontreiniging met VOCl. Uit de resultaten blijkt dat geen concentraties boven de detectielimiet zijn aangetoond.

Toetsing hypothese

Door de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grond moet de opgestelde hypothese verworpen worden. Op basis van de resultaten is een aanvullend onderzoek met een aangepaste hypothese niet nodig.

4 Uitvoering oriënterend doorlatendheidsonderzoek

5.1 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het uitvoeren van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek is de geplande ontwikkeling van de onderzoekslocatie. Het doel van het onderzoek is het vaststellen of de locatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater met boven- en/of ondergrondse voorzieningen.

Onderzoeksopzet

Het Oriënterend Doorlatendheidsonderzoek is uitgevoerd volgens de Module C2510 van de Leidraad Riolering 'Doorlatendheidsonderzoek voor Filtratie en Drainage'. Het doel van het vooronderzoek is om de uitgangspunten voor de onderzoeksopzet te kunnen bepalen.

De locatie is circa 5.500 m² groot en is gelegen op circa 16 m+NAP. De onderzoeksopzet is gebaseerd op een locatie met een GHG ondieper dan 1,5 m-mv. Er zijn geen overige infiltratievoorzieningen aanwezig.

5.2 Uitgevoerde werkzaamheden

In onderstaande tabel 11 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Tabel 11: Veldwerkzaamheden en analyses

Oppervlakte (m ²)	Boringen tot 1,0 m-gws	Boringen tot 4,0 m-mv	Peilbuizen	Metingen	Analyses grond
5.500	6	2	2	4x Aardvark permeameter* 2x omgekeerde boorgatmethode	1x korrelverdelingsanalyse incl. M63-getal

*: Aardvark is een geavanceerd en volledig geautomatiseerde Constant-Head-boorgat-permeameter. Hiermee wordt automatisch de berekening van de k-waarde uitgevoerd wat de betrouwbaarheid en kwaliteit van het onderzoek ten goede komt.

Op 30 juni en 7 juli 2025 zijn veldwerkzaamheden uitgevoerd door [REDACTED] De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen conform tabel 11;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag.
- het verrichten van de doorlatendheidsmetingen conform tabel 11.

Bodemkenmerken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is deels een klinker- en tegelverharding aanwezig. De bovengrond bestaat overwegend uit zwak siltig, zwak humeus, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, zeer fijn zand. In de diepere ondergrond is plaatselijk (boring 02) een zwak zandig leemlaagje met een dikte van circa 0,1 meter waargenomen.

Doorlatendheidsonderzoek

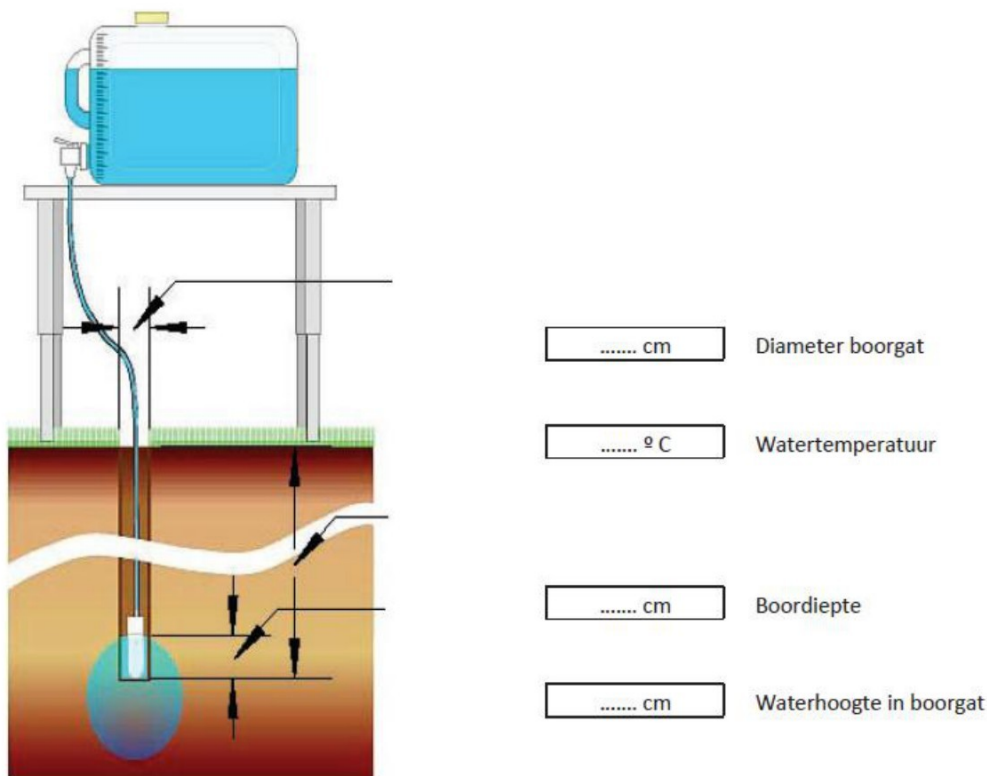
De doorlatendheid kan, afhankelijk van de grondwaterstand en de gekozen onderzoeksstrategie, onderzocht worden in de onverzadigde en verzadigde zone van de bodem. MILON bv hanteert voor deze verschillende zones diverse meetmethodes. Deze meetmethodes zijn hieronder beschreven.

Onverzadigde zone:

De doorlatendheid van de onverzadigde zone wordt onderzocht middels het uitvoeren van metingen met de constant head methode. De metingen worden uitgevoerd met behulp van de Aardvark permeameter. Hierbij wordt een boorgat gemaakt waarbij tot de gewenste meetdiepte wordt doorgeboord. Na het bereiken van deze diepte wordt de drukregelaar van de Aardvark op de bodem van het boorgat geplaatst. Voor aanvang van de meting worden diverse variabelen als diameter van het boorgat, de boordiepte, de watertemperatuur e.d. genoteerd.

Door kleine hoeveelheden water toe te voegen aan het boorgat wordt getracht een constant waterpeil van circa 7 centimeter aan te houden. Dit peil wordt gereguleerd door de drukregelaar van de Aardvark. Het debiet van watertoevoer komt overeen met de hoeveelheid water dat in de bodem infiltreert in de verzadigde zone rondom de drukregelaar. In figuur 5 is het principe van de opstelling afgebeeld.

De Aardvark meet de waterdoorlatendheid van de bodem met behulp van de hoeveelheid water die op vooraf bepaalde tijdsintervallen in de bodem infiltreert. Het geïnfiltreerde water staat gelijk aan de hoeveelheid water dat na verloop van tijd uit het reservoir is weggelopen. De meting eindigt wanneer het reservoir debiet niet significant verandert in een vooraf bepaald aantal opeenvolgende aflezingen. De resultaten worden in het veld verkregen.



Figuur 5: Opstelling van de Aardvark permeameter

De formule die gebruikt wordt voor het berekenen van een k-waarde uit deze metingen is als volgt:

$$Q = A \cdot Q$$



K : verzadigde doorlatendheid (meter/dag);

Q : stromingsdebiet van het water in evenwichtssituatie (m^3/dag);

A : geometrische coëfficiënt.

A kan berekend worden middels onderstaande formule:

$$A = \{ \sinh^{-1} (H/r) - [(r/H)^2 + 1]^{1/2} + r/H \} / (2\pi H^2)$$

H : hoogte waterkolom (m)

r : straal van het boorgat (m);

$\sinh^{-1}$: omgekeerde hyperbolische sinusfunctie.

Op het moment dat een constante waarde wordt verkregen wordt de K berekend.

Verzadigde zone:

Om de doorlatendheid te bepalen van de verzadigde zone zijn met de falling head methode de doorlatendheidsmetingen uitgevoerd.

Bij deze proef wordt de grondwaterstand in de peilbuis verhoogd door het opgietsen van water in de peilbuis/boorgat en wordt de verlaging in de tijd gemeten. De proef wordt per peilbuis/boorgat in drievoud uitgevoerd. De doorlatendheid van de bodem wordt uitgedrukt als 'k-waarde', in meter per dag. De formule die voor de berekening is gebruik is:

$$K = 1,15 * R * [\log(H^0 + R/2) - \log (H^t + R/2)] / t$$

R : straal van het boorgat;

H^0 : de hoogte van de waterkolom aan het begin van de meting;

H^t : de hoogte van de waterkolom aan het einde van de meting;

T : tijdsinterval.



5.3 Resultaten

Voor de bepaling van de doorlatendheid van de bodem zijn metingen uitgevoerd ter plaatse van de boringen 01, 08, 09 en 14 en peilbuizen 02 en 04.

Voor nadere en specifieke informatie over de individuele metingen en meetgegevens wordt verwezen naar bijlage 8. De berekende K-waarden zijn weergegeven in tabel 12.

Tabel 12: Resultaten doorlatendheid (k-waarde)

Meetpunt	Meetdiepte in cm-mv (filtertraject)	Gemiddelde doorlatendheid (k-waarde in m/d)
<i>Verzadigde zone</i>		
Peilbuis 02	270 tot 320	34,7
Peilbuis 04	280 tot 330	9,5
<i>Onverzadigde zone</i>		
Boring 01	108 tot 115	Foutieve meting
Boring 08	91 tot 98	11,33
Boring 09	74 tot 81	9,79
Boring 14	116 tot 123	3,96

Een kwalificatie van deze doorlatendheid is weergegeven in tabel 13.

Tabel 13: Kwalificatie k-waarde

k-waarde in m/d	Kwalificatie
< 0,01	Zeer slecht
0,01 – 0,1	Slecht
0,1 – 0,5	Matig
0,5 – 1,0	Vrij goed
1,0 - 10	Goed
> 10	Zeer goed

Bron: Cultuurtechnisch Vademecum

De k-waarden worden beoordeeld als 'goed' tot 'zeer goed'. De meting in boring 01 is niet correct gedocumenteerd. Gezien het relatief hoge stromingsdebiet wordt geacht dat de k-waarde ter plaatse van boring 01 vergelijkbaar is met de overige aangetoonde k-waarden.

Bepalen korrel(grootte)verdeling

Een korrelverdeling geeft de exacte opbouw van een grondmonster weer. Hiermee zijn verschillende aspecten van de bodem te bepalen, zoals grondsoort en doorlatendheid. Met de gegevens uit de korrelverdelingsanalyse is de doorlatendheid van de bodem in te schatten. Deze gegevens worden ter controle op de doorlatendheidsmetingen toegepast. Tevens kunnen met de gegevens uit de zeefkrommes meer exact de grondtyperingen bepaald worden, ter controle op de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk. Met het bepalen van de zandmediaan, wordt tevens een inschatting gegevens van de k-waarde voor een standaardbodem.

Er is één bodemmonster geanalyseerd. De zeefkromme en het M63-getal is bepaald uit het monster van boring 07 (dieptetraject van 0,70 tot 1,00 m-mv).

De korrelgrootteverdeling wordt gedefinieerd als de verhouding van de massa's per korrelgrootteklasse over de totale massa. De fracties van de verschillende korrelgrootte-klassen worden, conform de NEN 5104, zijn weergegeven in tabel 14.

Tabel 14: Indeling naar de grofheid van zand gebaseerd op de mediaan M_{63}

M_{63} (µm) tussen	Benaming van zand naar grofheid van de fractie 63 - 2.000 µm	Doorlatendheid (k)	Doorlatendheid (k) uitgedrukt in m/dag
63 – 106	Uiterst fijn	Matig	0,2-0,5
106 – 150	Zeef fijn	Matig	0,5-1
150 – 212	Matig fijn	Goed	1-10
212 – 300	Matig grof	Zeef goed	10-50
300 – 425	Zeef grof	Zeef goed	50-80
425 – 2000	Uiterst grof	Zeef goed	80-200

Bron: 'beter bouw- en woonrijp maken', ir. [REDACTED], 2004

Op basis van de zeefkrommes wordt de zandmediaan (M_{63}) vastgesteld. De zandmediaan is de korrelgrootte waarboven en waaronder de helft van de massa van de deeltjes tussen 63 en 2.000 µm ligt. Het onderzochte traject is te classificeren als matig fijn zand. Dit houdt in dat de indicatieve doorlatendheid tussen de 1 en 10 m/dag ligt. In praktijk kan deze waarde hoger of lager liggen door het lutumgehalte in de bodemlaag. Een zandmediaan is opgenomen in tabel 15.

Tabel 15: Bepaling zandmediaan onderhavig onderzoek

Meetpunt	M_{63} (µm)
07 (0,70 tot 1,00 m-mv)	190

Doorlatendheid op basis van de korrelverdelingsanalyse

De formule van Grontmij wordt toegepast, omdat sprake is van zand en/of sterk zandige klei/leem met een lutumgehalte kleiner dan 12%. De toegepaste formule is:

$$k = (M_{63}/60)^2 * 10^{-0,2*L}$$

Hierbij geldt dat K de doorlatendheid in meters per dag is. L staat voor het lutumgehalte. De resultaten van de formule van 'Grontmij' zijn samengevat in tabel 16.

Tabel 16: bepaling k-waarde op basis van de formule van 'Grontmij'

meetpunt	M_{63} (µm)	k in m/dag
07 (0,70 tot 1,00 m-mv)	190	2,89



5 Conclusies

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van de locatie, waarbij nieuwe woningen worden gerealiseerd. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Het doel van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek is het verkrijgen van eerste inzicht in de bodemopbouw en de doorlatendheid van de bodem. Op basis van deze gegevens kan bepaald worden of de locatie geschikt is voor het toepassen van infiltratievoorzieningen.

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk zwakke tot sterke bijmengingen van baksteen en sporen beton waargenomen. Analytisch zijn maximaal licht verhoogde gehalten zink, cadmium, lood, PAK en PCB aangetoond. De bodem voldoet conform de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit naar verwachting aan kwaliteitsklasse variërend tussen Landbouw/natuur en industrie.

Omdat noordelijk van de onderzoekslocatie een grondwaterverontreiniging met VOCl is gesitueerd, is aan de noordelijke onderzoeksgrens een aanvullende peilbuis geplaatst. Daar geen van de onderzochte parameters analytisch is aangetoond in gehalten boven de detectielimiet, kan worden gesteld dat de grondwaterverontreiniging zich op freatisch niveau niet uitstrekt tot aan de onderzoekslocatie. In het tweede grondwatermonster (peilbuis 03) zijn geen verhoogde concentraties (boven de sbg-waarde) aangetoond.

De aanwezige kas op de onderzoekslocatie was tijdens de uitvoering van het onderzoek niet toegankelijk. De bodem ter plaatse van deze kas dient in een later stadium alsnog conform NEN 5707 onderzocht te worden op aanwezigheid van asbest.

Behoudens (mogelijk) de bodem ter plaatse van bovengenoemde kas, is ons inziens middels onderhavig bodemonderzoek afdoende vastgesteld dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen vormen voor het huidig en toekomstig gebruik.

Voorgenomen graafwerkzaamheden kunnen uitgevoerd worden met inachtneming van de basishygiëne volgens de CROW400.

Oriënterend doorlatendheidsonderzoek

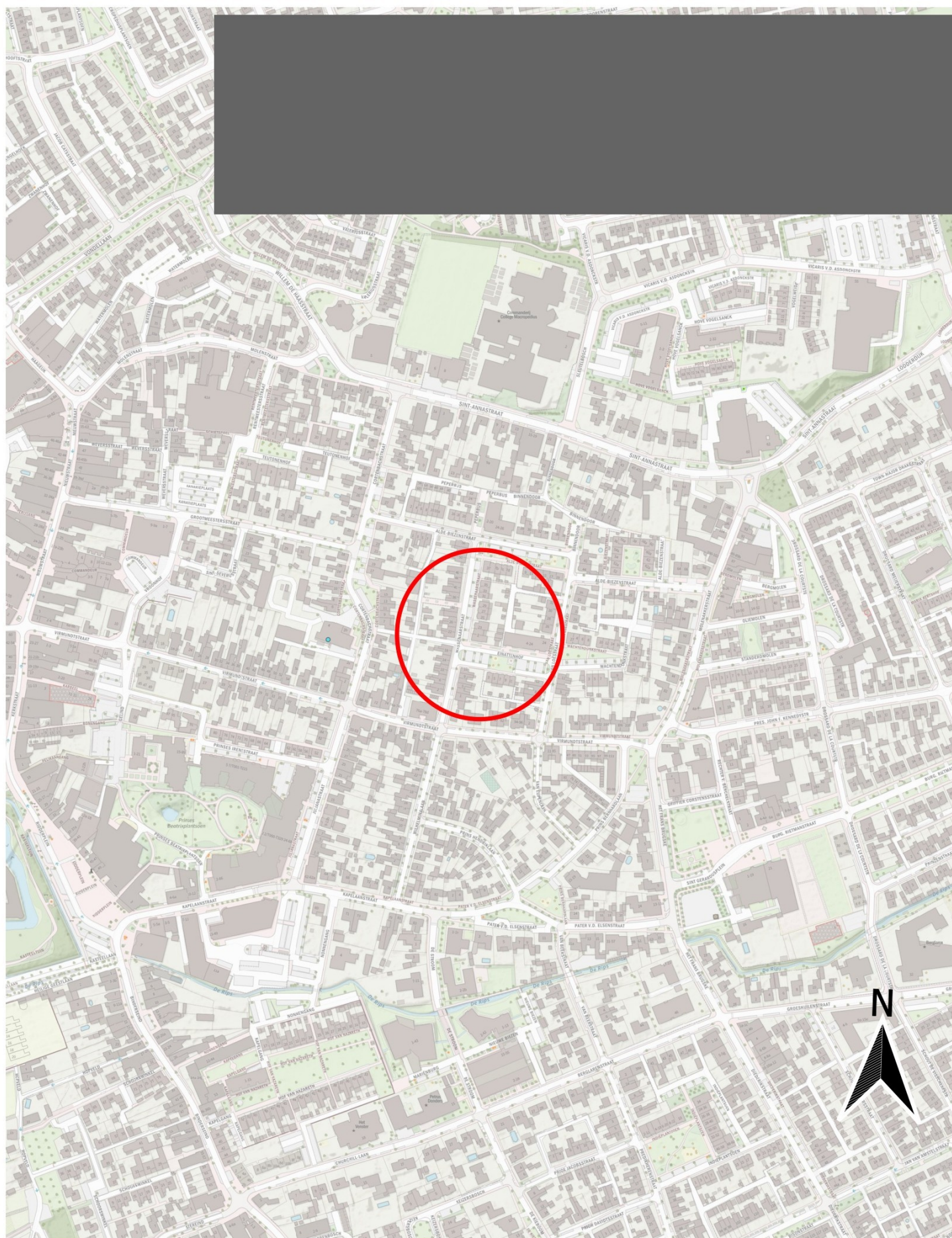
Op basis van de doorlatendheidsmetingen wordt beoordeeld dat de bodem ruim voldoende doorlatend is. De k-waarden voor de boven- als ondergrond worden beoordeeld als 'goed' tot 'zeer goed'. De locatie wordt als geschikt beschouwd voor het realiseren van nader te bepalen infiltratievoorzieningen.



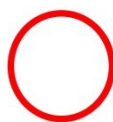


Bijlage 1: Topografische overzichtskaart





Topografische overzichtskaart
met globale ligging van
onderzoeklocatie



Globale ligging
onderzoeklocatie





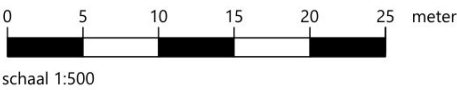
Bijlage 2: Situatietekening





LEGENDA

- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- bestaande bebouwing
- peilbuis
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 1,0 m-gws
- boring tot 4,0 m-mv



Ligging onderzoekslocatie met boorpunten

Projectnaam: Wassenaarstraat 2-48/1-11 Gemert
Projectnummer: 20251271

Formaat: A3
Bestand: P:\2025\20251271 - Wassenaarstraat te Gemert\3. Tekeningen\20251271 Sdv 20250616.dwg



Bijlage 3: Foto's





Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



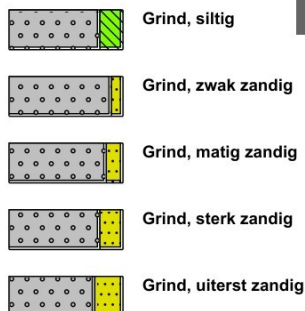


Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

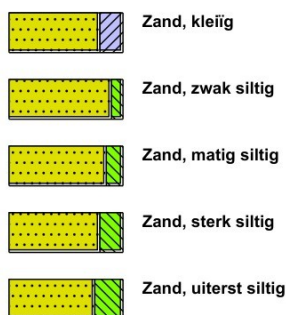


Legenda (conform NEN 5749)

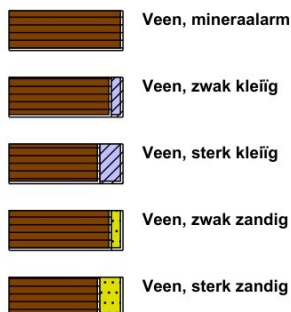
grind



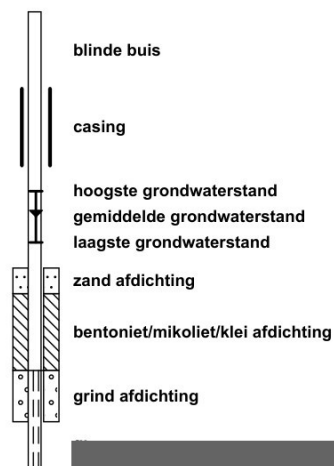
zand



veen



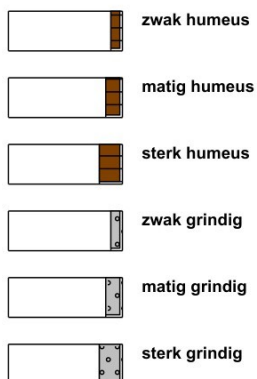
peilbuis



leem



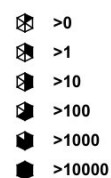
overige toevoegingen



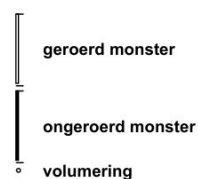
olie



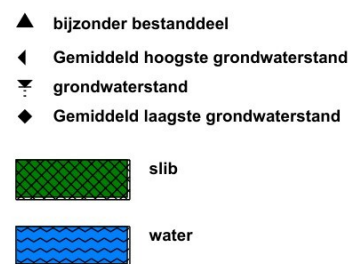
p.i.d.-waarde



monsters



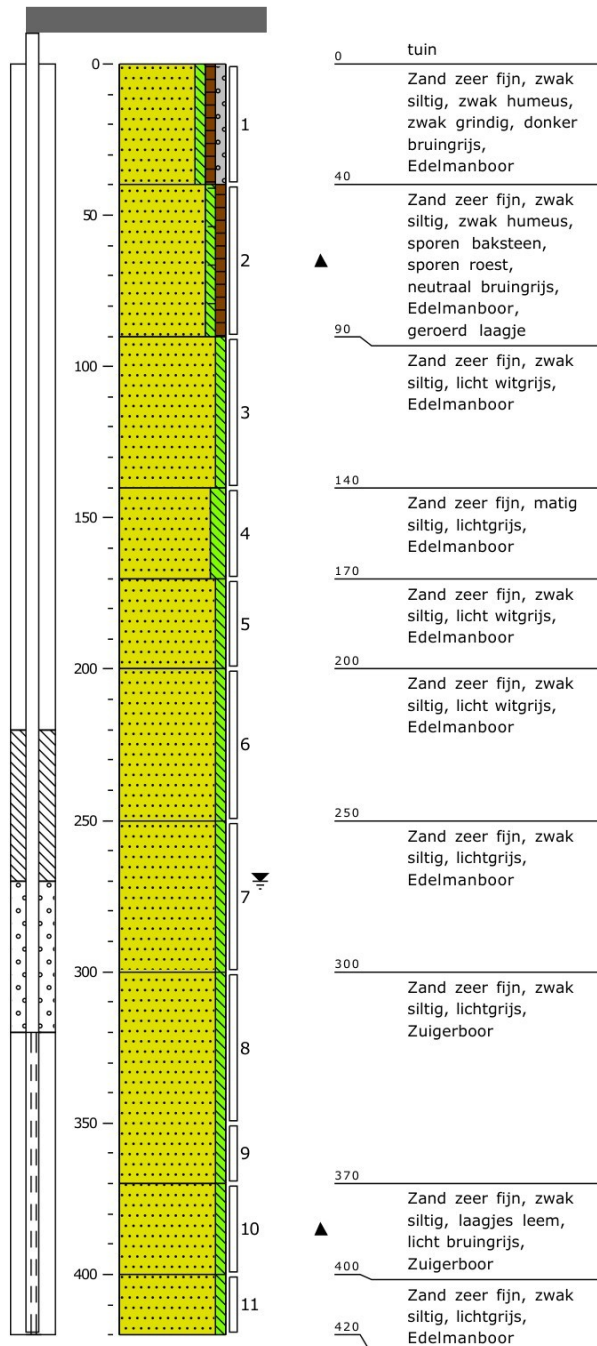
overig



Projectnaam: Wasse
Plaatsnaam: Geme
Projectcode: 20251
Projectleider:
Pagina: 1 van

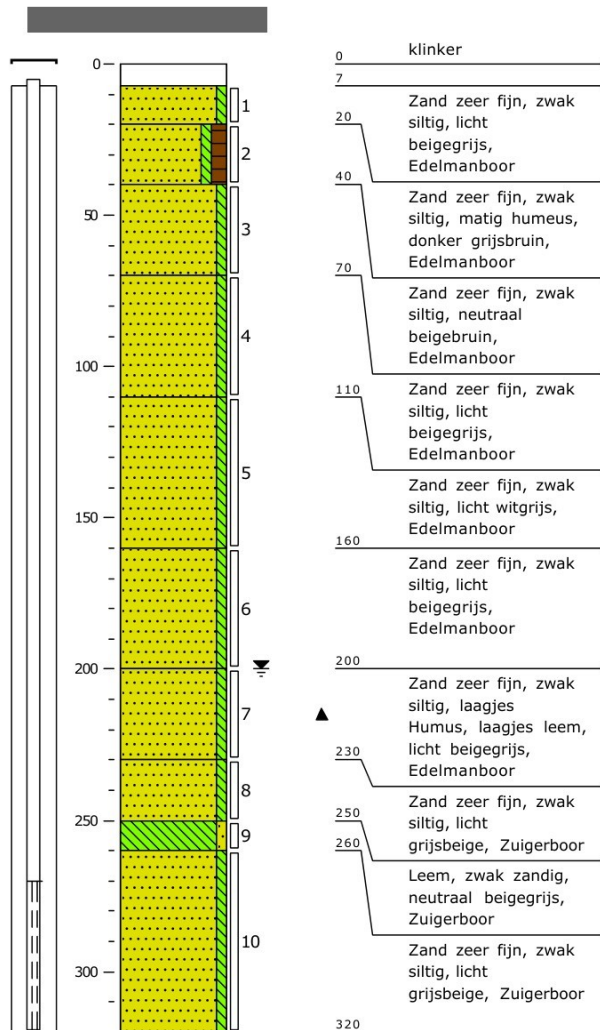
Boring 01

Datum: 30-6-2025



Boring 02

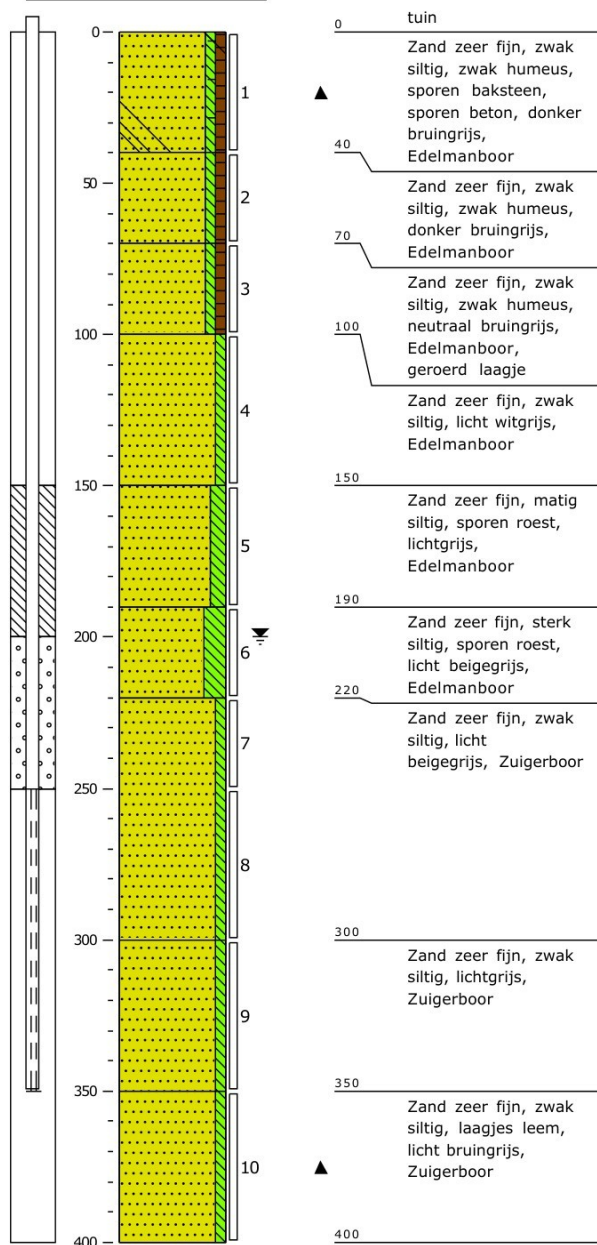
Datum: 30-6-2025



Projectnaam: Wasse
Plaatsnaam: Geme
Projectcode: 20251
Projectleider:
Pagina: 2 van

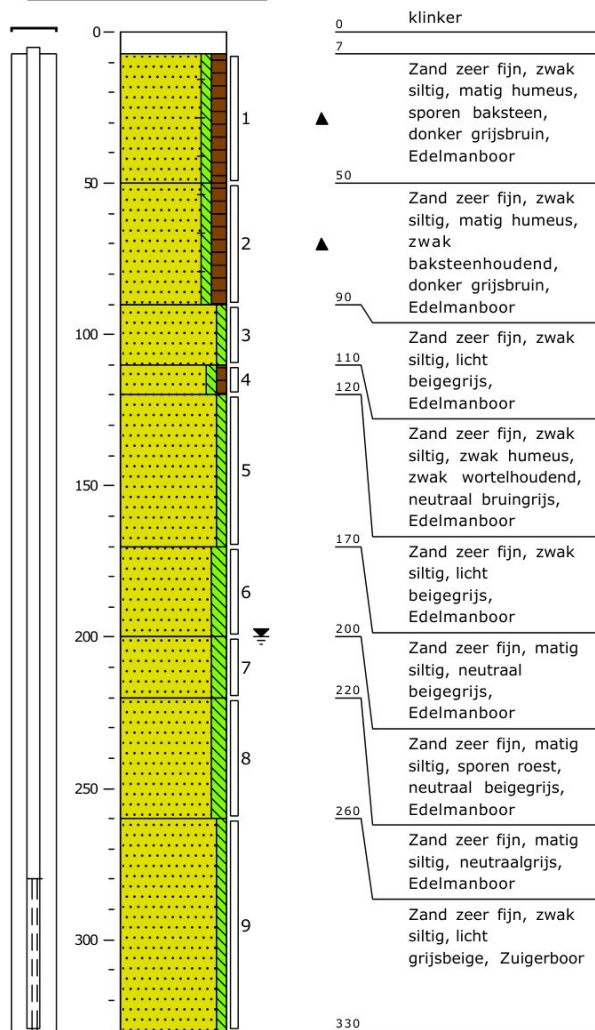
Boring 03

Datum: 30-6-2025



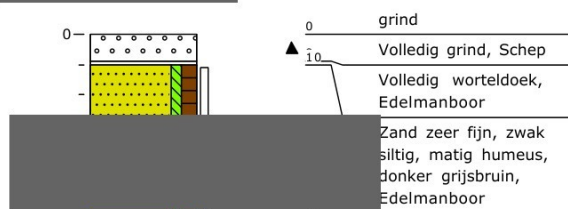
Boring 04

Datum: 30-6-2025



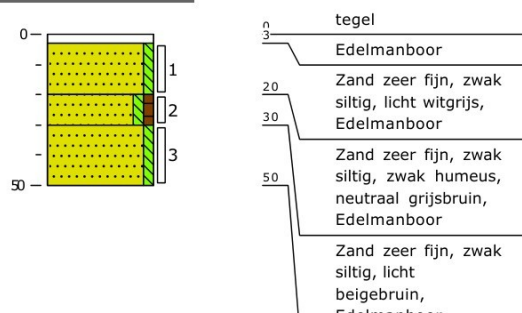
Boring 05

Datum: 1-7-2025



Boring 06

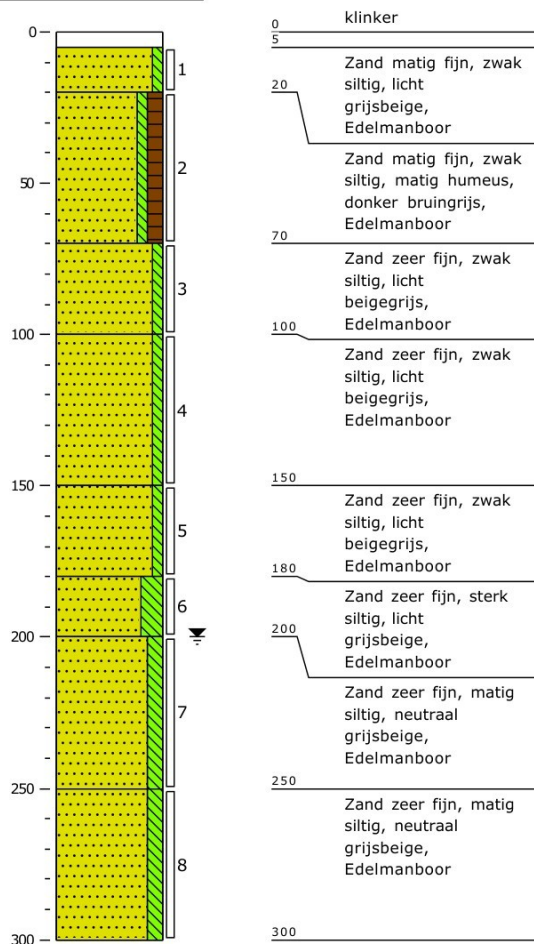
Datum: 1-7-2025



Projectnaam: Wasse
Plaatsnaam: Geme
Projectcode: 20251
Projectleider:
Pagina: 3 van

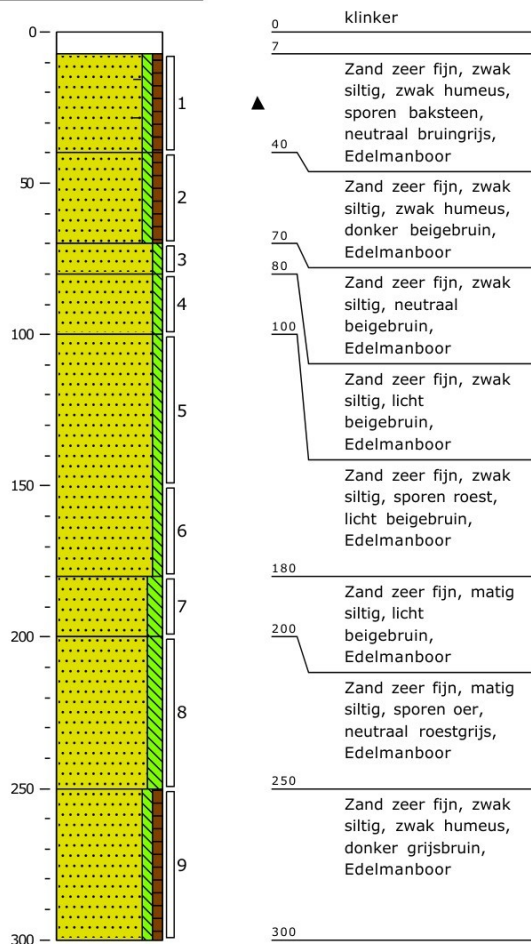
Boring 07

Datum: 1-7-2025



Boring 08

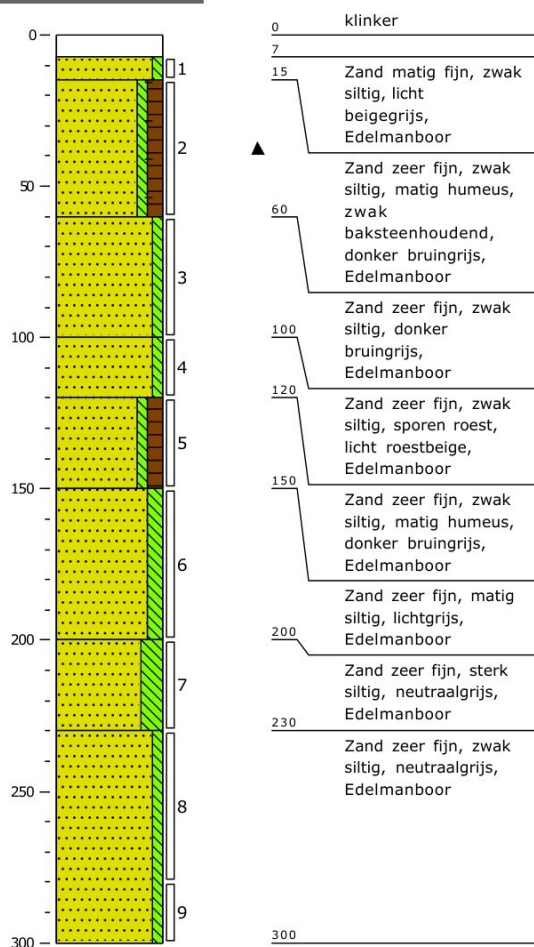
Datum: 30-6-2025



Projectnaam: Wasse
Plaatsnaam: Geme
Projectcode: 20251
Projectleider:
Pagina: 4 van

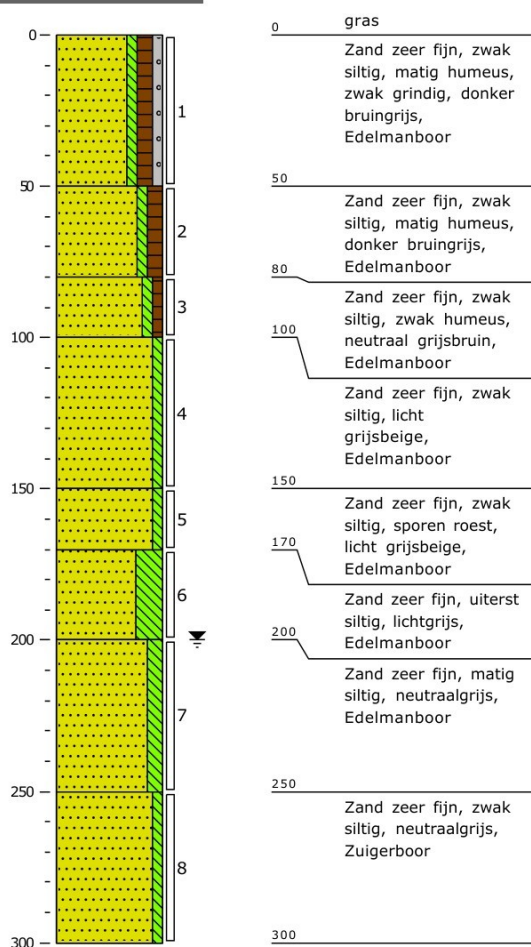
Boring 09

Datum: 30-6-2025



Boring 10

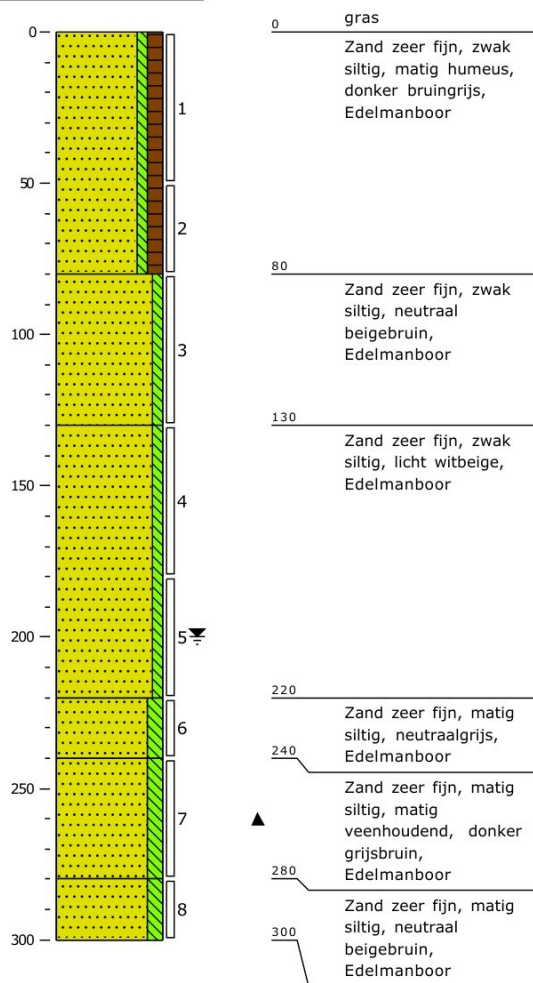
Datum: 1-7-2025



Projectnaam: Wasse
Plaatsnaam: Geme
Projectcode: 20251
Projectleider:
Pagina: 5 van

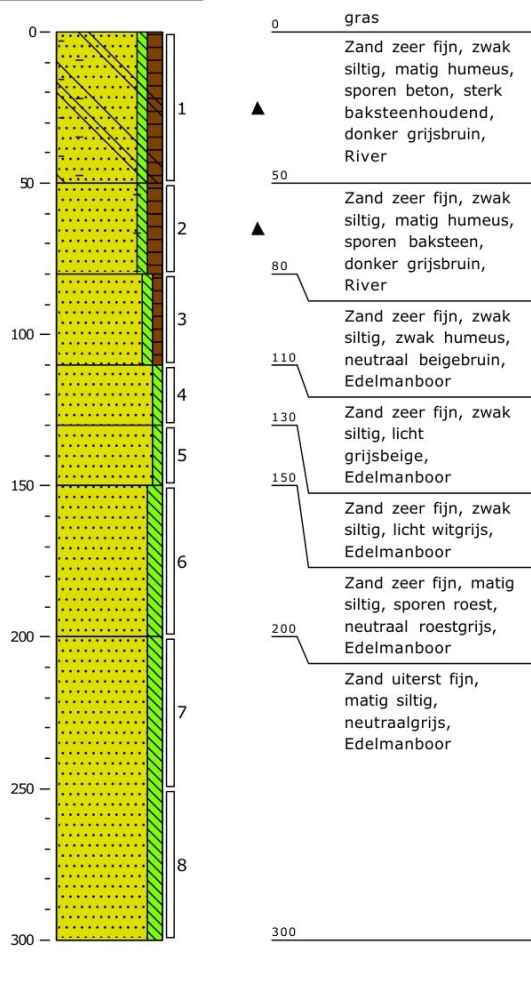
Boring 11

Datum: 30-6-2025



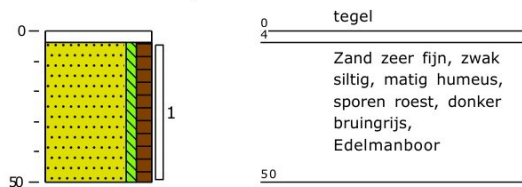
Boring 12

Datum: 30-6-2025



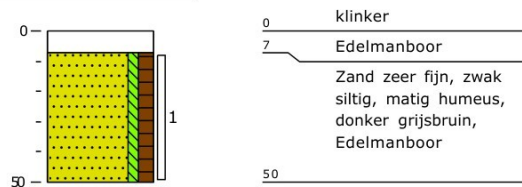
Boring 13

Datum: 1-7-2025



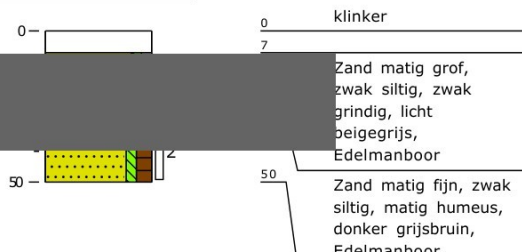
Boring 14

Datum: 1-7-2025



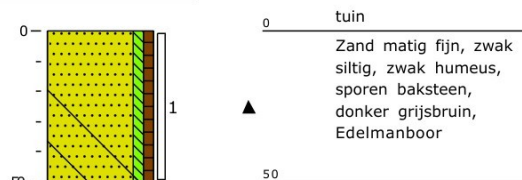
Boring 15

Datum: 30-6-2025



Boring 16

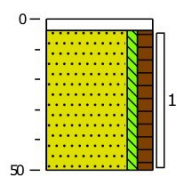
Datum: 1-7-2025



Projectnaam: Wasse
Plaatsnaam: Geme
Projectcode: 20251
Projectleider:
Pagina: 6 van

Boring 17

Datum: 1-7-2025



0 tegel
4
Zand zeer fijn, zwak
siltig, matig humeus,
donker bruingrijs,
Edelmanboor
50



Bijlage 5: Analyserapporten



MILON bv



Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Wassenaarstraat
Uw projectnummer :
SGS rapportnummer : 14325504, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer :

Rotterdam, 07-07-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20251271. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	mm1 03 (0-40) 04 (7-50) 08 (7-40) 09 (15-60) 16 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	mm2 01 (0-40) 02 (20-40) 05 (10-60) 06 (3-20) 07 (20-70) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (4-50) 14 (7-50) 17 (4-50)					
003	Grond (AS3000)	mm3 12 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	mm4 01 (40-90) 04 (50-90) 12 (50-80)					
005	Grond (AS3000)	mm5 01 (90-140) 02 (40-70) 03 (150-190) 04 (90-110) 11 (80-130)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.5	93.1	94.3	94.9	94.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	1.5	1.7	1.3	0.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9	<2	<2	<2	4.8
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	27	68	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.36	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	5.8	11	15	7.6	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.08	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	27	41	14	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<4	<4	5.9	<4	<4
zink	mg/kgds	S	29	39	110	23	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.23	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.09	0.48	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.31	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.06	0.28	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.18	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.07	0.35	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.06	0.27	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.26	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.221 ¹⁾	0.477 ¹⁾	2.44 ¹⁾	0.164 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.8	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	1.6	4.3	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	1.2	2.9	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.8	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.3	<1	2.6	2.3	<1

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

MILON bv

Projectnaam

Projectnummer

Rapportnummer

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm1 03 (0-40) 04 (7-50) 08 (7-40) 09 (15-60) 16 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm2 01 (0-40) 02 (20-40) 05 (10-60) 06 (3-20) 07 (20-70) 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (4-50) 14 (7-50) 17 (4-50)
003	Grond (AS3000)	mm3 12 (0-50)
004	Grond (AS3000)	mm4 01 (40-90) 04 (50-90) 12 (50-80)
005	Grond (AS3000)	mm5 01 (90-140) 02 (40-70) 03 (150-190) 04 (90-110) 11 (80-130)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.2 ²⁾	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	8.7 ¹⁾	14.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	18	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	30	<20

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

MILON bv

Projectnaam

Projectnummer

Rapportnummer

V

2

1

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

MILON bv

Projectnaam

Projectnummer

Rapportnummer

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O2360816	30-06-2025	30-06-2025	SGS201
001	O2361443	30-06-2025	30-06-2025	SGS201
001	O2361078	01-07-2025	01-07-2025	SGS201
001	O2361450	30-06-2025	30-06-2025	SGS201
001	O2361083	30-06-2025	30-06-2025	SGS201
002	O2360886	30-06-2025	30-06-2025	SGS201

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam
 Projectnummer
 Rapportnummer

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O2361461	01-07-2025	01-07-2025	SGS201
002	O2360778	01-07-2025	01-07-2025	SGS201
002	O2360985	01-07-2025	01-07-2025	SGS201
002	O2360802			SGS201
002	O2361103			SGS201
002	O2361213			SGS201
002	O2361106			SGS201
002	O2361075			SGS201
002	O2361081			SGS201
003	O2361088			SGS201
004	O2361096			SGS201
004	O2361447			SGS201
004	O2360899			SGS201
005	O2360885			SGS201
005	O2361222			SGS201
005	O2361449			SGS201
005	O2361438			SGS201
005	O2361068			SGS201

MILON bv

Projectnaam

Projectnummer

Rapportnummer

Monsternummer:

004

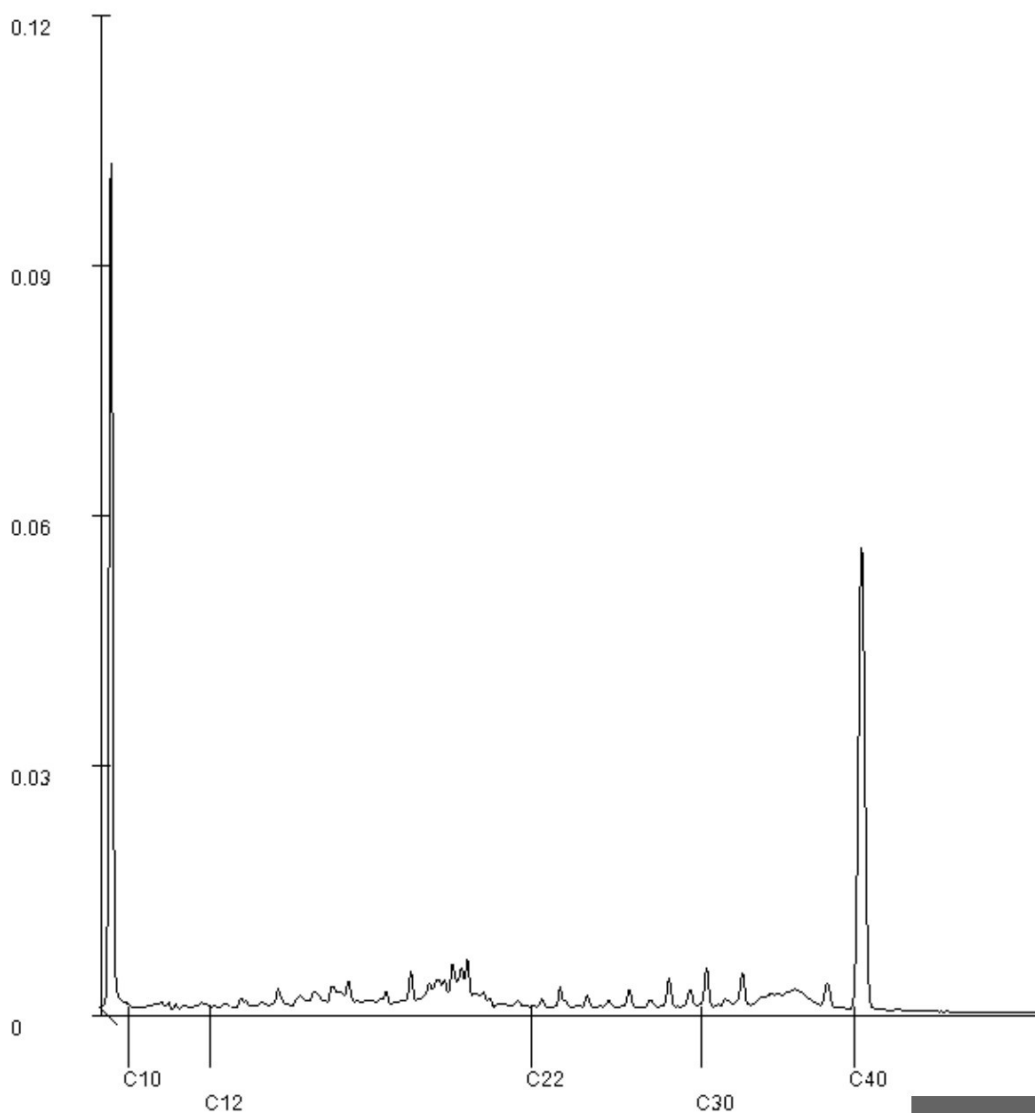
Monster beschrijvingen

mm4 01 (40-90) 04 (50-90) 12 (50-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



■■■■■ bv

Blad 1 van 5

Uw projectnaam :
Uw projectnummer :
SGS rapportnummer :
Rapport-verificatienummer :

Rotterdam, 10-07-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20251271. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

MILON bv

Projectnaam W
Projectnummer 20
Rapportnummer 14

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (320-420)		
002	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (250-350)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S		<20
cadmium	µg/l	S		<0.2
kobalt	µg/l	S		<2
koper	µg/l	S		20
kwik	µg/l	S		<0.05
lood	µg/l	S		<2
molybdeen	µg/l	S		3.1
nikkel	µg/l	S		<3
zink	µg/l	S		<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S		<0.2
tolueen	µg/l	S		<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S		<0.2
o-xyleen	µg/l	S		<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S		<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S		<0.2
naftaleen	µg/l	S		<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S		<0.2

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

MILON bv

Projectnaam

Projectnummer

Rapportnummer

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (320-420)
002	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l			<25
fractie C12-C22	µg/l			<25
fractie C22-C30	µg/l			<25
fractie C30-C40	µg/l			<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S		<50

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

MILON bv

Projectnaam

Projectnummer

Rapportnummer

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

MILON bv

Projectnaam

Projectnummer

Rapportnummer

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1 en NEN-EN-ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1 en NEN-EN-ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2263917	07-07-2025	07-07-2025	SGS204
001	G7468784	07-07-2025	07-07-2025	SGS236
002	G7468786	07-07-2025	07-07-2025	SGS236
002	B2263913	07-07-2025	07-07-2025	SGS204

[REDACTED] bv
 [REDACTED]
 [REDACTED]
 [REDACTED] [REDACTED]

Blad 1 van 3

Rotterdam, 08-07-2025

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20251271. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

MILON bv

Projectnaam

Projectnummer

Rapportnummer

Nummer Monstersoort Monsterspecificatie

001 Grond 07-3 07 (70-100)

Analyse Eenheid Q 001

monster voorbehandeling Q Ja
droge stof gew.-% Q 95.5

organische stof (gloeiverlies) % vd DS Q <0.5

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS Q 2.7
min. delen <63um % vd DS Q 3.7
min. delen <75um % vd DS Q 8.4
min. delen <125um % vd DS Q 22
min. delen <250um % vd DS Q 76
min. delen <355um % vd DS Q 79
min. delen <500um % vd DS Q 89
min. delen <710um % vd DS Q 90
min. delen <1mm % vd DS Q 91
min. delen <2mm % vd DS Q 93
M63-cijfer µm 190

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

MILON bv

Projectnaam

Projectnummer

Rapportnummer

V

2

1

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
min. delen <63um	Grond	Eigen methode (zeefmethode)
min. delen <75um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <355um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <710um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
M63-cijfer	Grond	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O2361464	01-07-2025	01-07-2025	SGS201



Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten



Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	mm1			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	0-60			
Humus (% ds)	0,9			
Lutum (% ds)	2,9			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	93,5	93,5	% ds	----- (6)
Lutum	2,90		%	
Organische stof (humus)	0,90		% ds	
METALEN				
barium	< 20,0	<48,8	mg/kg ds	----- (6)
cadmium	< 0,20	<0,24	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<6,72	mg/kg ds	<LN
koper	5,80	11,64	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,050	<0,050	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	< 4,00	<7,60	mg/kg ds	<LN
lood	17,00	26,3	mg/kg ds	<LN
zink	29,0	65,8	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	0,030	0,030	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,040	0,040	mg/kg ds	
chryseen	0,030	0,030	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,020	0,020	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,020	0,020	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,030	0,030	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,030	0,030	mg/kg ds	
PAK	0,221	0,221	mg/kg ds	<LN
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	1,30	6,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB (som 7)	5,5	27,5	µg/kg ds	WO

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	mm2			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	0-70			
Humus (% ds)	1,5			
Lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	93,1	93,1	% ds	----- (6)
Lutum	< 2,00		%	
Organische stof (humus)	1,50		% ds	
METALEN				
barium	27,0	105	mg/kg ds	----- (6)
cadmium	< 0,20	<0,24	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<7,38	mg/kg ds	<LN
koper	11,00	22,8	mg/kg ds	<LN
kwik	0,080	0,11	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	< 4,00	<8,17	mg/kg ds	<LN
lood	27,0	42,5	mg/kg ds	<LN
zink	39,0	92,5	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
PAK				
naftaleen	0,010	0,010	mg/kg ds	
fenanthreen	0,030	0,030	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	0,090	0,090	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,060	0,060	mg/kg ds	
chryseen	0,060	0,060	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,040	0,040	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,070	0,070	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,060	0,060	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,050	0,050	mg/kg ds	
PAK	0,477	0,477	mg/kg ds	<LN
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB (som 7)	< 4,9	<24,5	µg/kg ds	<LN

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	mm3			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,7			
Lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	94,3	94,3	% ds	----- (6)
Lutum	< 2,00		%	
Organische stof (humus)	1,70		% ds	
METALEN				
barium	68,0	264	mg/kg ds	----- (6)
cadmium	0,36	0,62	mg/kg ds	WO
kobalt	< 3,00	<7,38	mg/kg ds	<LN
koper	15,00	31,0	mg/kg ds	<LN
kwik	0,060	0,086	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	5,90	17,21	mg/kg ds	<LN
lood	41,0	64,5	mg/kg ds	WO
zink	110	261	mg/kg ds	IND
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
PAK				
naftaleen	0,020	0,020	mg/kg ds	
fenanthreen	0,23	0,23	mg/kg ds	
anthraceen	0,060	0,060	mg/kg ds	
fluorantheen	0,48	0,48	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,31	0,31	mg/kg ds	
chryseen	0,28	0,28	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,18	0,18	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,35	0,35	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,27	0,27	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,26	0,26	mg/kg ds	
PAK	2,44	2,44	mg/kg ds	WO
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	1,60	8,00	µg/kg ds	
PCB 118	1,20	6,00	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	2,60	13,00	µg/kg ds	
PCB 180	1,20	6,00	µg/kg ds	
PCB (som 7)	8,7	43,5	µg/kg ds	IND

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	mm4			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	40-90			
Humus (% ds)	1,3			
Lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	94,9	94,9	% ds	----- (6)
Lutum	< 2,00		%	
Organische stof (humus)	1,30		% ds	
METALEN				
barium	< 20,0	<54,3	mg/kg ds	----- (6)
cadmium	< 0,20	<0,24	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<7,38	mg/kg ds	<LN
koper	7,60	15,72	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,050	<0,050	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	< 4,00	<8,17	mg/kg ds	<LN
lood	14,00	22,0	mg/kg ds	<LN
zink	23,0	54,6	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C30 - C40	8,00	40,0	mg/kg ds	----- (6)
minerale olie	30,0	150	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C12 - C22	18,00	90,0	mg/kg ds	----- (6)
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	0,010	0,010	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	0,030	0,030	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,020	0,020	mg/kg ds	
chryseen	0,020	0,020	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,010	0,010	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,020	0,020	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,020	0,020	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,020	0,020	mg/kg ds	
PAK	0,164	0,164	mg/kg ds	<LN
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	1,80	9,00	µg/kg ds	
PCB 101	4,30	21,5	µg/kg ds	
PCB 118	2,90	14,50	µg/kg ds	
PCB 138	1,80	9,00	µg/kg ds	
PCB 153	2,30	11,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB (som 7)	14,5	72,5	µg/kg ds	IND

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	mm5			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	40-190			
Humus (% ds)	0,3			
Lutum (% ds)	4,8			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	94,5	94,5	% ds	----- (6)
Lutum	4,80		%	
Organische stof (humus)	0,30		% ds	
METALEN				
barium	< 20,0	<40,2	mg/kg ds	----- (6)
cadmium	< 0,20	<0,23	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<5,65	mg/kg ds	<LN
koper	< 5,00	<6,60	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,050	<0,048	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	< 4,00	<6,62	mg/kg ds	<LN
lood	< 10,00	<10,48	mg/kg ds	<LN
zink	< 20,0	<29,1	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (6)
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
chryseen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
PAK	< 0,07	<0,07	mg/kg ds	<LN
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB (som 7)	< 4,9	<24,5	µg/kg ds	<LN

----- : Geen toetsnorm aanwezig



<	: kleiner dan de detectielimiet
<LN	: Landbouw/natuur
WO	: Wonen
IND	: Industrie
MV	: Matig verontreinigd
SV	: Sterk verontreinigd
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde



101 Kwaliteit grond en bagger

		LN	WO	IND	I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5	5,5	50	50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3	3	20	20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6	6	20	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Benzeen	mg/kg	0,2	0,2	1	1,1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3	0,3	5	13
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35	0,35	0,35	
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	110
Fenol	mg/kg	0,25	0,25	1,25	14
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Propylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5	2,5	2,5	
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25	0,25	25	86
Tolueen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg	0,45	0,45	1,25	17
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55	0,55	0,55	4
Aldrin	µg/kg				320
alfa-Endosulfan	µg/kg	0,9	0,9	100	4000
alfa-HCH	µg/kg	1	1	500	17000
Atrazine	µg/kg	35	35	500	710
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5	7,5	7,5	
beta-HCH	µg/kg	2	2	500	1600
Carbaryl	mg/kg	0,15	0,15	0,45	0,45
Carbofuran	µg/kg	17	17	17	17
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	2	2	500	1600
DDD (som)	µg/kg	20	840	34000	34000
DDE (som)	µg/kg	100	130	1300	2300
DDT (som)	µg/kg	200	200	1000	1700
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	15	40	140	4000
gamma-HCH	µg/kg	3	40	500	1200
Heptachloor	µg/kg	0,7	0,7	100	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	2	2	100	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg	3			
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150	500	2500	2500
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg	400			
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90	90	500	
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	65	65	65	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3	0,3	0,3	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	0,2	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	4	6,4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6	0,6	0,6	
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Chloornaftaleen	µg/kg	70	70	10000	23000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2	2	2	5
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2	0,2	6	22
Dichloormethaan	mg/kg	0,1	0,1	3,9	3,9

		LN	WO	IND	I
Dichloorpropan	mg/kg	0,8	0,8	0,8	2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	8,5	27	1400	2000
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	5	15
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45	45	5400	5400
PCB (som 7)	µg/kg	20	40	500	1000
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15	0,15	0,15	
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	2,5	2,5	5000	6700
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	3	1400	5000	12000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55	55	55	180
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9	9	2200	2200
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15	1000	600	21000
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3	0,3	0,7	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15	15	5000	11000
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,25	0,25	2,5	2,5
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3	3	6000	22000
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25	0,25	3	5,6
Vinylchloride	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1
METALEN					
Antimoon	mg/kg	4	15	22	22
Arseen	mg/kg	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
Chroom (VI)	mg/kg				78
Chroom	mg/kg	55	64	180	180
Kobalt	mg/kg	15	35	190	190
Koper	mg/kg	40	54	190	190
Kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg	35	39	100	100
Tin	mg/kg	6,5	180	900	
Vanadium	mg/kg	80	97	250	
Zink	mg/kg	140	200	720	720
OVERIG					
Benzylbutylftalaat	µg/kg	70	2600	48000	48000
Dihexylftalaat	µg/kg	70	18000	60000	220000
methylkwik	mg/kg				4
som gewogen asbest	mg/kg		100	100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
2-Propanol	mg/kg	0,75	0,75	0,75	
Acrylonitril	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Bis(ethylhexyl)ftalaat	µg/kg	45	8300	60000	60000
Butanol	mg/kg	2	2	2	
Butylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Cyclohexanon	mg/kg	2	2	150	150
Dibutylftalaat	µg/kg	70	5000	36000	36000
Diethyleenglycol	mg/kg	8	8	8	
Diethylftalaat	µg/kg	45	5300	53000	53000
Di-isobutylftalaat	µg/kg	45	1300	17000	17000
Dimethylftalaat	µg/kg	45	9200	60000	82000
Ethylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Ethyleenglycol	mg/kg	5	5	5	
Formaldehyde	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Methanol	mg/kg	3	3	3	
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2	2	2	

		LN	WO	IND	I
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	
Minerale olie (totaal)	mg/kg	190	190	500	5000
Pyridine	mg/kg	0,25	0,25	1	11
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45	0,45	2	7
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5	1,5	8,8	8,8
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg	1,5	6,8	40	40



Tabel 1: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	mm1			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	0-60			
Humus (% ds)	0,9			
Lutum (% ds)	2,9			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	93,5	93,5	% ds	----- (5)
Lutum	2,90		%	
Organische stof (humus)	0,90		% ds	
METALEN				
barium	< 20,0	<48,8	mg/kg ds	----- (5)
cadmium	< 0,20	<0,24	mg/kg ds	<=IW
kobalt	< 3,00	<6,72	mg/kg ds	<=IW
koper	5,80	11,64	mg/kg ds	<=IW
kwik	< 0,050	<0,050	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<=IW
nikkel	< 4,00	<7,60	mg/kg ds	<=IW
lood	17,00	26,3	mg/kg ds	<=IW
zink	29,0	65,8	mg/kg ds	<=IW
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	0,030	0,030	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,040	0,040	mg/kg ds	
chryseen	0,030	0,030	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,020	0,020	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,020	0,020	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,030	0,030	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,030	0,030	mg/kg ds	
PAK	0,221	0,221	mg/kg ds	<=IW
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	1,30	6,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB (som 7)	5,5	27,5	µg/kg ds	<=IW

Tabel 2: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	mm2			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	0-70			
Humus (% ds)	1,5			
Lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	93,1	93,1	% ds	----- (5)
Lutum	< 2,00		%	
Organische stof (humus)	1,50		% ds	
METALEN				
barium	27,0	105	mg/kg ds	----- (5)
cadmium	< 0,20	<0,24	mg/kg ds	<=IW
kobalt	< 3,00	<7,38	mg/kg ds	<=IW
koper	11,00	22,8	mg/kg ds	<=IW
kwik	0,080	0,11	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<=IW
nikkel	< 4,00	<8,17	mg/kg ds	<=IW
lood	27,0	42,5	mg/kg ds	<=IW
zink	39,0	92,5	mg/kg ds	<=IW
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
PAK				
naftaleen	0,010	0,010	mg/kg ds	
fenanthreen	0,030	0,030	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	0,090	0,090	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,060	0,060	mg/kg ds	
chryseen	0,060	0,060	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,040	0,040	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,070	0,070	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,060	0,060	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,050	0,050	mg/kg ds	
PAK	0,477	0,477	mg/kg ds	<=IW
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB (som 7)	< 4,9	<24,5	µg/kg ds	<=IW

Tabel 3: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	mm3			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,7			
Lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	94,3	94,3	% ds	----- (5)
Lutum	< 2,00		%	
Organische stof (humus)	1,70		% ds	
METALEN				
barium	68,0	264	mg/kg ds	----- (5)
cadmium	0,36	0,62	mg/kg ds	<=IW
kobalt	< 3,00	<7,38	mg/kg ds	<=IW
koper	15,00	31,0	mg/kg ds	<=IW
kwik	0,060	0,086	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<=IW
nikkel	5,90	17,21	mg/kg ds	<=IW
lood	41,0	64,5	mg/kg ds	<=IW
zink	110	261	mg/kg ds	<=IW
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
PAK				
naftaleen	0,020	0,020	mg/kg ds	
fenanthreen	0,23	0,23	mg/kg ds	
anthraceen	0,060	0,060	mg/kg ds	
fluorantheen	0,48	0,48	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,31	0,31	mg/kg ds	
chryseen	0,28	0,28	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,18	0,18	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,35	0,35	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,27	0,27	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,26	0,26	mg/kg ds	
PAK	2,44	2,44	mg/kg ds	<=IW
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	1,60	8,00	µg/kg ds	
PCB 118	1,20	6,00	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	2,60	13,00	µg/kg ds	
PCB 180	1,20	6,00	µg/kg ds	
PCB (som 7)	8,7	43,5	µg/kg ds	<=IW

Tabel 4: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	mm4			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	40-90			
Humus (% ds)	1,3			
Lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	94,9	94,9	% ds	----- (5)
Lutum	< 2,00		%	
Organische stof (humus)	1,30		% ds	
METALEN				
barium	< 20,0	<54,3	mg/kg ds	----- (5)
cadmium	< 0,20	<0,24	mg/kg ds	<=IW
kobalt	< 3,00	<7,38	mg/kg ds	<=IW
koper	7,60	15,72	mg/kg ds	<=IW
kwik	< 0,050	<0,050	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<=IW
nikkel	< 4,00	<8,17	mg/kg ds	<=IW
lood	14,00	22,0	mg/kg ds	<=IW
zink	23,0	54,6	mg/kg ds	<=IW
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C30 - C40	8,00	40,0	mg/kg ds	----- (5)
minerale olie	30,0	150	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C12 - C22	18,00	90,0	mg/kg ds	----- (5)
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	0,010	0,010	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	0,030	0,030	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,020	0,020	mg/kg ds	
chryseen	0,020	0,020	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,010	0,010	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,020	0,020	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,020	0,020	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,020	0,020	mg/kg ds	
PAK	0,164	0,164	mg/kg ds	<=IW
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	1,80	9,00	µg/kg ds	
PCB 101	4,30	21,5	µg/kg ds	
PCB 118	2,90	14,50	µg/kg ds	
PCB 138	1,80	9,00	µg/kg ds	
PCB 153	2,30	11,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB (som 7)	14,5	72,5	µg/kg ds	<=IW

Tabel 5: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	mm5			
Certificaatcode	14325504			
Datum	30-6-2025			
Traject (cm-mv)	40-190			
Humus (% ds)	0,3			
Lutum (% ds)	4,8			
Datum van toetsing	7-7-2025			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	94,5	94,5	% ds	----- (5)
Lutum	4,80		%	
Organische stof (humus)	0,30		% ds	
METALEN				
barium	< 20,0	<40,2	mg/kg ds	----- (5)
cadmium	< 0,20	<0,23	mg/kg ds	<=IW
kobalt	< 3,00	<5,65	mg/kg ds	<=IW
koper	< 5,00	<6,60	mg/kg ds	<=IW
kwik	< 0,050	<0,048	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<=IW
nikkel	< 4,00	<6,62	mg/kg ds	<=IW
lood	< 10,00	<10,48	mg/kg ds	<=IW
zink	< 20,0	<29,1	mg/kg ds	<=IW
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
Minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	----- (5)
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
chryseen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
PAK	< 0,07	<0,07	mg/kg ds	<=IW
PCB'S				
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB (som 7)	< 4,9	<24,5	µg/kg ds	<=IW

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 <=IW : Kleiner of gelijk aan Interventiewaarde
 >IW : Groter dan Interventiewaarde
 5 : IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde



130 Beoordeling IW bodemkwaliteit

		I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	50
Cyanide (vrij)	mg/kg	20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	mg/kg	1,1
Cresolen (som)	mg/kg	13
Ethylbenzeen	mg/kg	110
Fenol	mg/kg	14
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	86
Tolueen	mg/kg	32
Xylenen (som)	mg/kg	17
BESTRIJDINGSMIDDELEN		
4-Chloor-2-methylfenoxo-azijnzuur	mg/kg	4
Aldrin	µg/kg	320
alfa-Endosulfan	µg/kg	4000
alfa-HCH	µg/kg	17000
Atrazine	µg/kg	710
beta-HCH	µg/kg	1600
Carbaryl	mg/kg	0,45
Carbofuran	µg/kg	17
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	1600
DDD (som)	µg/kg	34000
DDE (som)	µg/kg	2300
DDT (som)	µg/kg	1700
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	4000
gamma-HCH	µg/kg	1200
Heptachloor	µg/kg	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	4000
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	2500
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	6,4
Chloornaftaleen	µg/kg	23000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	5
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	22
Dichloormethaan	mg/kg	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg	2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	2000
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	50
Monochloorbenzeen	mg/kg	15
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	5400
PCB (som 7)	µg/kg	1000
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	6700
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	12000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	180
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	2200
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	8,8
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	21000
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	11000

		I
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	2,5
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	22000
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	5,6
Vinylchloride	mg/kg	0,1
METALEN		
Antimoon	mg/kg	22
Arseen	mg/kg	76
Cadmium	mg/kg	13
Chroom (VI)	mg/kg	78
Chroom	mg/kg	180
Kobalt	mg/kg	190
Koper	mg/kg	190
Kwik	mg/kg	36
Lood	mg/kg	530
Molybdeen	mg/kg	190
Nikkel	mg/kg	100
Zink	mg/kg	720
OVERIG		
Benzylbutylftalaat	µg/kg	48000
Dihexylftalaat	µg/kg	220000
methylkwik	mg/kg	4
som gewogen asbest	mg/kg	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Bis(ethylhexyl)ftalaat	µg/kg	60000
Cyclohexanon	mg/kg	150
Dibutylftalaat	µg/kg	36000
Diethylftalaat	µg/kg	53000
Di-isobutylftalaat	µg/kg	17000
Dimethylftalaat	µg/kg	82000
Minerale olie (totaal)	mg/kg	5000
Pyridine	mg/kg	11
Tetrahydrofuraan	mg/kg	7
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	8,8
PAK		
PAK 10 VROM	mg/kg	40



Toetsing Omgevingsverordening Noord-Brabant en Zuid-Holland

Projectnaam Wassenaarstraat
 Projectnummer 20251271
 Monsteromschrijving 01-1-1 01 03-1-1 03
 (320-420) (250-350)

METALEN

barium	µg/l	<20
cadmium	µg/l	<0,2
kobalt	µg/l	<2
koper	µg/l	20,00
kwik	µg/l	<0,05
lood	µg/l	<2
molybdeen	µg/l	3,10
nikkel	µg/l	<3
zink	µg/l	<10

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	<0,2
tolueen	µg/l	<0,2
ethylbenzeen	µg/l	<0,2
o-xyleen	µg/l	<0,1
p- en m-xyleen	µg/l	<0,2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	0,21
styreen	µg/l	<0,2
naftaleen	µg/l	<0,02

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	µg/l		<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	0,14	0,14
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,2
1,1-dichloorpropaan	µg/l		<0,2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	µg/l		<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l		0,42
tetrachlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	µg/l	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1
trichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,2
chloroform	µg/l	<0,2	<0,2
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,2
tribroommethaan	µg/l		<0,2

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l	<25
fractie C12-C22	µg/l	<25
fractie C22-C30	µg/l	<25
fractie C30-C40	µg/l	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	<50

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l
fenantreen	µg/l
antraceen	µg/l
fluoranteen	µg/l
benzo(a)antraceen	µg/l
chryseen	µg/l
benzo(k)fluoranteen	µg/l
benzo(a)pyreen	µg/l
benzo(ghi)peryleen	µg/l
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	µg/l
p,p-DDT	µg/l
o,p-DDD	µg/l
p,p-DDD	µg/l
o,p-DDE	µg/l
p,p-DDE	µg/l
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/l
aldrin	µg/l
dieldrin	µg/l
endrin	µg/l
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/l
telodrin	µg/l
isodrin	µg/l
alpha-HCH	µg/l
beta-HCH	µg/l
gamma-HCH	µg/l
delta-HCH	µg/l
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/l
heptachloor	µg/l
cis-heptachloorepoxide	µg/l
trans-heptachloorepoxide	µg/l
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/l
alpha-endosulfan	µg/l
hexachloorbutadieen	µg/l
endosulfansulfaat	µg/l
trans-chloordaan	µg/l
cis-chloordaan	µg/l
som chloordaan (0.7 factor)	µg/l

PFAS

PFOS	ng/l
PFOA	ng/l
GenX	ng/l

METALEN

arsen	µg/l
chrom	µg/l

	niet genormeerd
	≤ voorkeurswaarde
	> voorkeurswaarde
	≤ signaleringsparameter boordeling grondwatersanering en geen voorkeurswaarde vastgesteld

 > signaleringsparameter boordeling grondwatersanering



Bijlage 7: Toetsingskader





Toetsingskader landbodem - Omgevingswet

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem binnen de Omgevingswet (Ow) ingedeeld in verschillende categorieën. Hiervoor zijn toetsingskaders en normen opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Hieronder is een korte samenvatting van deze toetsingskaders gegeven.

Landbouw/natuur (grond)

De waarden voor landbouw/natuur voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan landbouw/natuur is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als niet verontreinigd.

Interventiewaarde (grond)

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem (grond en grondwater). Deze waarde staat voor verschillende stoffen in bijlage IIA van het Bal. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. Als in de grond of het grondwater stoffen voorkomen die de interventiewaarde overschrijden, wordt dit aangeduid als sterk verontreinigd.

Signaleringparameter beoordeling grondwatersanering (grondwater) (SBG)

De signaleringsparameter is opgenomen in het Aanvullingsbesluit Bodem Omgevingswet. Deze parameters dienen als signaal voor het beoordelen van risico's van verspreiding van (historische) verontreiniging in het grondwater, van noodzaak tot saneren tot het type maatregel. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt hierbij een arbitraire (indicatieve) grens van 10 m-mv gebruikt.

Voorkeurswaarde (grondwater)

Provincies kunnen in de omgevingsverordening een voorkeurswaarde voor grondwater opnemen. Voor grondwatergevoelige locaties in een grondwaterafhankelijk natuurgebied en grondwaterbeschermingsgebieden geldt niet de SBG als toetswaarde maar de voorkeurswaarde als toetswaarde.

Toevalsvondst

Historische bodemverontreinigingen (ontstaan voor 1 januari 1987) met onaanvaardbare risico's worden beschouwd als toevalsvondst. Indien sprake is van een historische verontreiniging moet middels een modelberekening (Sanscrit) een risicobeoordeling worden uitgevoerd voor het vaststellen van onaanvaardbare risico's voor de mens, het ecosysteem en verspreiding van verontreiniging. Als blijkt dat onaanvaardbare risico's aanwezig zijn, moet de eigenaar handelen om risico's weg te nemen.

Zorgplicht

Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 is de zorgplicht van toepassing. Als een verontreiniging is aangetroffen die geen toevalsvondst betreft, is het uitgangspunt van de zorgplicht spoedig en volledig herstel.

Overgangsrecht

Er zijn onder de Wet bodembescherming (Wbb) veel verschillende situaties denkbaar, waarop het overgangsrecht en daarmee het oude recht van toepassing kan zijn, zie ook de website van informatiepunt leefomgeving (IPLO).

Bodemcorrectie

Voordat de analyseresultaten van grond worden getoetst aan de normen, behorende bij de genoemde toetsingskaders, moeten deze op basis van het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem gecorrigeerd worden naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Bij de toetsing van grondwater vindt geen correctie plaats.

Bodemindex

Voor de interpretatie van de analyseresultaten wordt een indexwaarde berekend. De indexwaarde geeft de mate van verhoging aan voor de onderzochte stoffen. In tabel 1 is weergegeven wat de indexwaarde betekent, welke begrippen worden gehanteerd in de rapportages en hoe overschrijdingen worden weergegeven in de toetsingstabellen. In de toetsingstabellen wordt de indexwaarde tussen haakjes achter de verhoogde parameter weergegeven. De indexwaarde heeft geen wettelijk kader, maar is een sterk hulpmiddel bij interpretatie van de algehele kwaliteit van de bodem.

Tabel 1: Mate van bodemverontreiniging en weergave in toetsingstabellen

Index-waarde	Betekenis	Weergave in toetsingstabellen
<0	<u>Geen verhoging (schoon)</u> : Een negatieve indexwaarde of een indexwaarde gelijk aan 0 houdt in dat de (gestandaardiseerde) meetwaarde lager dan of gelijk is aan landbouw/natuur of de normwaarde. Er is sprake van een goede bodemkwaliteit en geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 ≤0,5	<u>Licht verhoogd</u> : Een indexwaarde hoger dan 0 en lager of gelijk aan 0,5 betekent dat de (gestandaardiseerde) meetwaarde niet hoger is dan het gemiddelde van de waarde voor landbouw/natuur- of normwaarde en de interventiewaarde. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	>0 ≤0,5
>0,5 ≤1,0	<u>Matig verhoogd</u> : Een indexwaarde hoger dan 0,5 en lager of gelijk aan 1,0 betekent dat de (gestandaardiseerde) meetwaarde hoger is dan het gemiddelde van de waarde voor landbouw/natuur of normwaarde en de interventiewaarde. Mogelijk is sprake van een sterke bodemverontreiniging. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft deze waarde aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster of het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.	>0,5 ≤1,0
>1,0	<u>Sterk verhoogd</u> : Bij een indexwaarde hoger dan 1,0 is de (gestandaardiseerde) meetwaarde hoger dan de interventiewaarde. Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en/of dier.	> 1

De noodzaak tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek hangt deels af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Een overschrijding van een bodemindex van 0,5 of interventiewaarde kan een aanleiding zijn om een nader onderzoek uit te voeren, zodat de aard, herkomst, mate, omvang en risico's van de eventuele verontreiniging kan worden bepaald.



Milieubelastende activiteiten bij graven en saneren

Bij graven of saneren in de landbodem zijn de volgende milieubelastende activiteiten uit het Bal van toepassing:

- saneren van de bodem (als er op grond van het omgevingsplan een saneringsplicht geldt of als men de intentie heeft de bodemkwaliteit te verbeteren);
- graven in de bodem met een kwaliteit groter dan de interventiewaarde bodemkwaliteit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen graven in de bodem met een omvang kleiner óf groter dan 25 m³. Bij graven > 25 m³ zijn paragraaf 3.2.22 en 4.120 uit het bal van toepassing. Als gegraven wordt met omvang < 25 m³ dan zijn mogelijk regels voor kleinschalig graven in het omgevingsplan van de gemeente opgenomen (bruidsschat).
- graven in de bodem met een kwaliteit kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde bodemkwaliteit. Ook hier wordt onderscheid gemaakt tussen graven in de bodem met een omvang kleiner óf groter dan 25 m³. Bij graven > 25 m³ zijn paragraaf 3.2.21 en 4.119 uit het bal van toepassing. Als gegraven wordt met omvang < 25 m³ dan zijn geen specifieke regels van toepassing.

Toetsingskader asbest in grond en puin

Asbest in grond - Omgevingswet

Om de mate van verontreiniging aan te geven geldt voor asbest binnen de Omgevingswet (Ow) uitsluitend de interventiewaarde (ook wel de restconcentratienorm genoemd). Het toetsingskader en de norm voor grond is opgenomen in bijlage IIA van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

Verkennend asbestonderzoek (grond)

Bij een verkennend asbestonderzoek worden uitsluitend indicatieve asbestgehalten bepaald. Per (deel)locatie en per (verdachte) bodemlaag moeten alle indicatieve resultaten worden getoetst aan de interventiewaarde. De volgende criteria worden hierbij gehanteerd om te bepalen of moet worden opgeschaald naar nader asbestonderzoek:

- voor proefgaten (0,3 x 0,3 m): als het indicatieve gehalte asbest in grond kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (oftewel 50 mg/kg ds gewogen asbest), is een nader asbestonderzoek niet noodzakelijk;
- voor proefgaten (0,3 x 0,3 m): als het indicatieve gehalte asbest in grond groter is dan de helft van de interventiewaarde (oftewel 50 mg/kg ds gewogen asbest), is een nader asbestonderzoek noodzakelijk;
- voor boringen ($\varnothing < 0,35$ m): als in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen, dan is aanvullend onderzoek verplicht. Dit kan met een verkennend of nader asbestonderzoek.
- voor boringen ($\varnothing < 0,35$ m): als in het opgeboorde materiaal uit geen van de boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen, dan is nader onderzoek niet verplicht.

Nader asbestonderzoek (grond)

Met een nader asbestonderzoek in grond wordt de aard en omvang van de verontreiniging vastgesteld. Daarnaast wordt het gehalte aan asbest bepaald op basis van een visuele inspectie van het maaiveld.

Het gemiddelde gewogen gehalte wordt per ruimtelijke eenheid (RE) van maximaal 1.000 m² vastgesteld. Indien binnen een RE grote afwijkingen voorkomen op basis van bijmengingen of bodemtype, wordt gedurende het veldwerk de strategie en de indeling van de ruimtelijke eenheden aangepast, waarbij altijd wordt gegraven tot de zintuiglijk schone ondergrond. Wanneer de verdachte bodemlaag uniform is en visueel geen verticale opdeling kan worden gemaakt, dan moet de gehele bodemlaag, ongeacht de dikte, als één traject worden beschouwd. Het vaststellen van het gemiddelde gewogen gehalte kan ook per homogeen vak van 50 m² tot 200 m², zodat de omvang van de verontreiniging meer in detail bepaald kan worden.

Op basis van de analyseresultaten wordt het gewogen gehalte asbest per RE of per sleuf berekend. Dit gehalte wordt getoetst aan de interventiewaarde om te bepalen of sprake is van een verontreiniging met asbest. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend. Als inderdaad een verontreiniging met asbest aanwezig is en de zorgplicht niet van toepassing is, dan moet een standaard risicobeoordeling uitgevoerd worden.

Zodra tijdens het verkennend of nader asbest onderzoek bundels vezels gevonden worden in de fractie <0,5 mm door middel van kwalitatief onderzoek met behulp van stereo microscopie, dan is een



aanvullend onderzoek met elektronenmicroscopie (SEI, Scanning Elektronen Microscopie) nodig. Dit is ook nodig wanneer een specifieke verdenking is voor het voorkomen van respirabele vezels vanuit het vooronderzoek (onder andere bij de afwateringszone van geërodeerde asbestdaken, de zogenoemde drupzone).

Interventiewaarde (grond)

De interventiewaarde is vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen asbest en is gebaseerd op het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR). De waarde van 100 mg/kg ds geldt als eis, mits het asbest niet opzettelijk aan de grond is toegevoegd (zie Productenbesluit asbest). Dit gehalte is de som van het gewogen gehalte aan asbest in asbesthoudend materiaal (fractie >20 mm) en het gewogen gehalte aan asbest in de grond of het puin (fractie <20 mm). Bij de monstervoorbehandeling op locatie wordt het materiaal door middel van zeven gesplitst in de fractie <20 mm (fijn) en de fractie >20 mm (grof). De consequentie is dat het analysemonster alleen betrekking heeft op het fijne materiaal, terwijl het gehalte betrekking moet hebben op het totale (fijne + grove) materiaal. Bij de correctie wordt het gehalte in het analysemonster <20 mm herberekend naar een gehalte over de totale hoeveelheid uitgegraven materiaal. Om de correctie uit te kunnen voeren wordt in het veld de verhouding tussen grof en fijn materiaal bepaald (in kg). Daarnaast wordt het gewogen gehalte aan asbest berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest. Voor asbest geldt geen volumecriterium, wat betekent dat bij elke overschrijding van de interventiewaarde sprake is van een sterke bodemverontreiniging.

Na vaststellen van een bodemverontreiniging met asbest kunnen de risico's bepaald worden aan de hand van het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, protocol asbest'. Op basis van dit protocol zijn twee categorieën van risico's mogelijk, namelijk 'geen onaanvaardbare risico's' en 'onaanvaardbare risico's'. De categorie 'geen onaanvaardbare risico's' is van toepassing als op de locatie geen kans is op vezelemissie. Dit is het geval als het onmogelijk is om met de asbestverontreiniging in contact te komen bij het actuele gebruik of als blijkt dat de concentratie aan asbest in de lucht het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) niet overschrijdt. Om te bepalen of sprake is van onaanvaardbare risico's, worden een aantal stappen doorlopen.

Zorgplicht

Wanneer een verontreiniging met asbest is veroorzaakt na 1 juli 1993, is dit een overtreding van de zorgplicht. Bij het herstellen van een zorgplichtsituatie geldt, net als voor alle andere stoffen, dat de initiatiefnemer moet terugsaneren tot onder de rapportagegrens. Voor asbest ligt deze op 1 mg/kg.

Asbest in puin - Besluit bodemkwaliteit

Om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen geldt voor asbest binnen het Besluit bodemkwaliteit de samenstellingswaarde als maximale waarde (ook wel de restconcentratienorm genoemd). Het toetsingskader en de norm zijn opgenomen in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

De samenstellingswaarde is, net als in grond, vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen asbest. De waarde van 100 mg/kg ds geldt als eis, mits het asbest niet opzettelijk aan het puin is toegevoegd (zie Productenbesluit asbest). Puin met een (gewogen) gehalte aan asbest lager dan de samenstellingswaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt. Indien de samenstellingswaarde wel wordt overschreden, is sprake van 'asbest verontreinigd puin'. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.



Als het puin onderdeel uitmaakt van een halverharding kan het Besluit asbestwegen van toepassing zijn. In het Besluit asbestwegen is een verbod opgenomen om een weg die asbest bevat in eigendom te hebben als het (gewogen) gehalte hoger is dan de 100 mg/kg ds. Dergelijke asbestwegen dienen gesaneerd te worden (afdekken met klinkers, beton of asfalt of volledig afgraven). Het bevoegd gezag is de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

Verkennd asbestonderzoek (puin)

Bij een verkennd asbestonderzoek (terreinen) worden uitsluitend indicatieve asbestgehalten bepaald. Voor het bepalen of de verdenking van een verontreiniging door asbest terecht is wordt de volgende criteria gehanteerd:

- Als het indicatieve gehalte asbest in puin lager is dan de helft van de samenstellingswaarde is een nader asbestonderzoek niet
- noodzakelijk. Het onderzoek kan afgesloten worden.
- Als het indicatieve gehalte asbest in puin hoger is dan de helft van de samenstellingswaarde (oftewel 50 mg/kg ds gewogen asbest), is een nader asbestonderzoek noodzakelijk.

Bij toetsing is de hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie en toegepaste laag bepalend.

Nader asbestonderzoek (puin)

Met een nader asbestonderzoek (terreinen) in puin wordt de aard en omvang van de verontreiniging vastgesteld. Daarnaast wordt het gehalte aan asbest bepaald op basis van een visuele inspectie van het maaiveld. Het gemiddelde gewogen gehalte wordt meestal per ruimtelijke eenheid (RE) van maximaal 1.000 m² vastgesteld. Indien binnen een RE grote afwijkingen voorkomen op basis van bijmengingen of materiaaltype, wordt gedurende het veldwerk de strategie en de indeling van de ruimtelijke eenheden aangepast, waarbij altijd wordt gegraven tot onderzijde puinverharding. Het vaststellen van het gemiddelde gewogen gehalte kan ook per homogeen vak van 50 m² tot 200 m², zodat de omvang van de verontreiniging meer in detail bepaald kan worden.



Bijlage 8: Metingen doorlatendheid



Worksheet:	k-waarde gebaseerd op Falling head test
Locatie;	Wassenaarstraat te Gemert
Datum;	7-7-2025
Naam;	Peilbuis 02

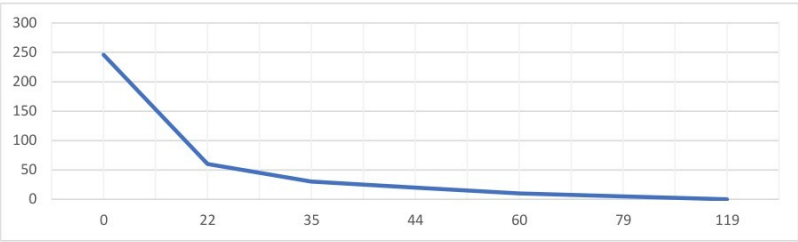
$$k = 1,15 \cdot R \cdot \frac{(\log(h_0+R/2) - \log(h_t+R/2))}{t}$$

Formule	k = 1,15*r (log(h0+r/2)- log(ht+r/2))/t-t0	
k: k-waarde van verzadigde doorlatendheid in m/d		
r: straal boorgat		1,6 cm
H: diepte boorgat + opstelling		320 cm
h0: hoogte waterkolom start meting		260 cm
ht: hoogte waterkolom einde meting		0 cm
bovenkant peilbuis/trechter		9 cm+mv
filtertraject/meettraject		270-320 cm-mv
grondwaterstand/eindpunt meting		251 cm-mv
delta t: tijdsinterval		

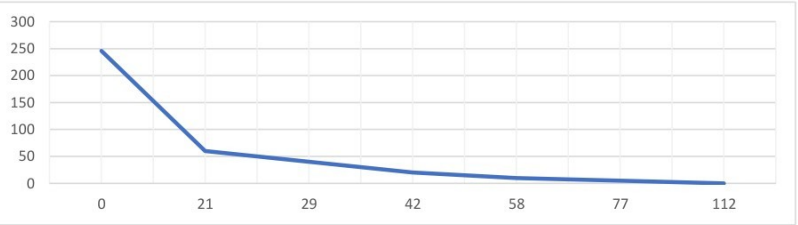
Tijd t (s)	Tijdsinterval Δy (s)	waterstand cm-bkpb	waterstand cm-mv	h(t)	r/2	ht(0)+r/2	ht(t)+r/2	doorlatendheid cm/sec	k in m/dag
0		14	0	246	0,8	246,8	-	-	-
22	22	200	191	60	0,8	246,8	60,8	0,05089	44,0
35	13	230	221	30	0,8	246,8	30,8	0,04751	41,1
44	9	240	231	20	0,8	246,8	20,8	0,04492	38,8
60	16	250	241	10	0,8	246,8	10,8	0,04167	36,0
79	19	255	246	5	0,8	246,8	5,8	0,03794	32,8
119	40	260	251	0	0,8	246,8	0,8	0,03849	33,3

Tijd t (s)	Tijdsinterval Δy (s)	waterstand cm-bkpb	waterstand cm-mv	h(t)	r/2	ht(0)+r/2	ht(t)+r/2	doorlatendheid cm/sec	k in m/dag
0		14	0	246	0,8	246,8	-	-	-
21	21	200	191	60	0,8	246,8	60,8	0,05331	46,1
29	8	220	211	40	0,8	246,8	40,8	0,04960	42,9
42	13	240	231	20	0,8	246,8	20,8	0,04706	40,7
58	16	250	241	10	0,8	246,8	10,8	0,04311	37,2
77	19	255	246	5	0,8	246,8	5,8	0,03892	33,6
112	35	260	251	0	0,8	246,8	0,8	0,04089	35,3

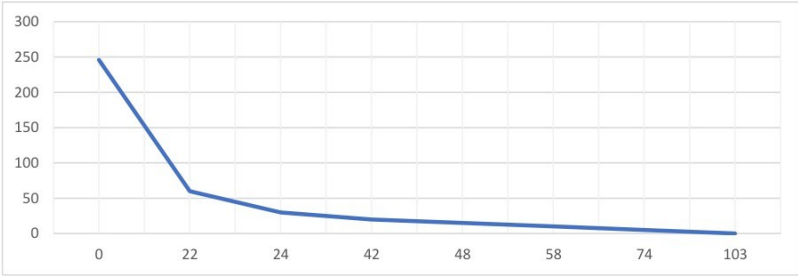
Tijd t (s)	Tijdsinterval Δy (s)	waterstand cm-bkpb	waterstand cm-mv	h(t)	r/2	ht(0)+r/2	ht(t)+r/2	doorlatendheid cm/sec	k in m/dag
0		14	0	246	0,8	246,8	-	-	-
22	22	200	191	60	0,8	246,8	60,8	0,05089	44,0
24	2	230	221	30	0,8	246,8	30,8	0,06929	59,9
42	18	240	231	20	0,8	246,8	20,8	0,04706	40,7
48	6	245	236	15	0,8	246,8	15,8	0,04576	39,5
58	10	250	241	10	0,8	246,8	10,8	0,04311	37,2
74	16	255	246	5	0,8	246,8	5,8	0,04050	35,0
103	29	260	251	0	0,8	246,8	0,8	0,04447	38,4



Doorlatendheid vanaf 79 seconden: **33,0**



Doorlatendheid vanaf 77 seconden: **34,5**



Doorlatendheid vanaf 74 seconden: **36,7**

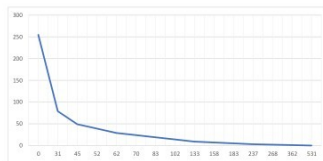


Worksheet:	k-waarde gebaseerd op Falling head test
Locatie:	Wassenaarstraat te Gemert
Datum:	1-7-2025
Naam:	Peltus 04

$$k = 1,16 \cdot R = \frac{(\log(h_0 \cdot R/2) - \log(h_1 \cdot R/2))}{t}$$

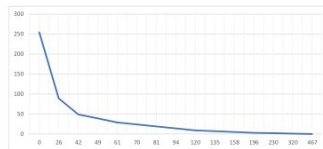
Formule:	$k = 1,157 \cdot (\log(h_0 \cdot R/2) - \log(h_1 \cdot R/2)) / t$
L: k-waarde van verzadigde doorlatendheid in m/d	
L: straal boorgat	1,6 cm
h: diepte boorgat + opstelling	330 cm
h0: hoogte waterkolom start meting	260 cm
h1: hoogte waterkolom einde meting	0 cm
doorlatendheid in m/d	0 cm-mv
filterlengte/metertraject	280-330 cm-mv
grondwaterstand/eindpunt meting	260 cm-mv
delta t tijdsinterval	

Tijd t (s)	Tijdsinterval Δt (s)	waterstand cm-bkgb	waterstand cm-mv	h(t)	√2	h(t)+√2	h(t)-√2	doorlatendheid cm/sec	k in m/dag
0		14	0	255	0,8	255,8	-	-	-
31	31	195	181	75	0,8	255,8	79,8	0,03003	25,9
45	14	220	211	49	0,8	255,8	49,8	0,02906	25,1
42	16	230	221	39	0,8	255,8	39,8	0,02869	24,7
62	10	240	231	29	0,8	255,8	29,8	0,02771	23,0
79	8	245	236	24	0,8	255,8	24,8	0,02664	23,0
81	13	250	241	19	0,8	255,8	19,8	0,02563	21,3
102	19	255	246	14	0,8	255,8	14,8	0,02233	19,3
133	31	260	251	9	0,8	255,8	9,8	0,01960	16,9
158	25	262	253	7	0,8	255,8	7,8	0,01765	15,3
183	50	264	255	5	0,8	255,8	5,8	0,01653	14,3
217	14	266	257	3	0,8	255,8	3,8	0,01419	12,3
268	31	267	258	2	0,8	255,8	2,8	0,01346	11,6
362	94	268	259	1	0,8	255,8	1,8	0,01094	9,5
531	169	269	260	0	0,8	255,8	0,8	0,00868	7,5



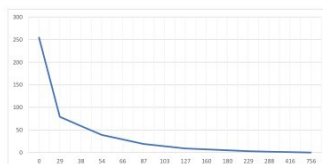
Doorlatendheid vanaf 280 seconden: **9,5**

Tijd t (s)	Tijdsinterval Δt (s)	waterstand cm-bkgb	waterstand cm-mv	h(t)	√2	h(t)+√2	h(t)-√2	doorlatendheid cm/sec	k in m/dag
0		14	0	255	0,8	255,8	-	-	-
26	26	180	171	89	0,8	255,8	89,8	0,03217	27,8
42	16	220	211	49	0,8	255,8	49,8	0,03113	26,9
49	7	230	221	39	0,8	255,8	39,8	0,03034	26,2
61	12	240	231	29	0,8	255,8	29,8	0,02816	24,3
79	9	245	236	24	0,8	255,8	24,8	0,02664	23,0
81	11	250	241	19	0,8	255,8	19,8	0,02534	21,8
94	13	255	246	14	0,8	255,8	14,8	0,02427	20,9
120	26	260	251	9	0,8	255,8	9,8	0,02172	18,8
135	15	262	253	7	0,8	255,8	7,8	0,02066	17,9
158	23	264	255	5	0,8	255,8	5,8	0,01915	16,5
196	38	266	257	3	0,8	255,8	3,8	0,01716	14,8
230	34	267	258	2	0,8	255,8	2,8	0,01569	13,6
320	90	268	259	1	0,8	255,8	1,8	0,01338	10,7
467	147	269	260	0	0,8	255,8	0,8	0,00867	8,5



Doorlatendheid vanaf 230 seconden: **18,5**

Tijd t (s)	Tijdsinterval Δt (s)	waterstand cm-bkgb	waterstand cm-mv	h(t)	√2	h(t)+√2	h(t)-√2	doorlatendheid cm/sec	k in m/dag
0		14	0	255	0,8	255,8	-	-	-
29	29	190	170	79	0,8	255,8	79,8	0,03210	27,7
38	9	210	190	59	0,8	255,8	59,8	0,03056	26,4
54	16	230	210	39	0,8	255,8	39,8	0,02753	23,8
66	12	240	220	29	0,8	255,8	29,8	0,02603	22,5
87	21	250	230	19	0,8	255,8	19,8	0,02350	20,3
103	16	255	235	14	0,8	255,8	14,8	0,02211	19,1
127	24	260	240	9	0,8	255,8	9,8	0,02053	17,7
160	33	262	242	7	0,8	255,8	7,8	0,01743	15,1
180	20	264	244	5	0,8	255,8	5,8	0,01681	14,5
229	49	266	246	3	0,8	255,8	3,8	0,01469	12,7
288	59	267	247	2	0,8	255,8	2,8	0,01253	10,8
416	128	268	248	1	0,8	255,8	1,8	0,00952	8,2
756	340	269	249	0	0,8	255,8	0,8	0,00810	8,1



Doorlatendheid vanaf 280 seconden: **8,1**

Location: 20251271
Site: 1

Time interval: 0 minutes

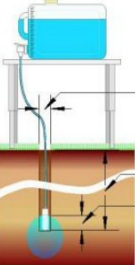
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 10 % for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate:
Temp Adj Flow Rate:
Percolation Rate:
Ksat: (undefined)
Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position:

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm Hole Diameter

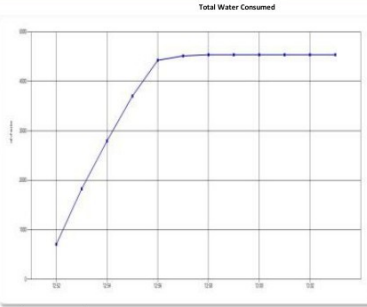
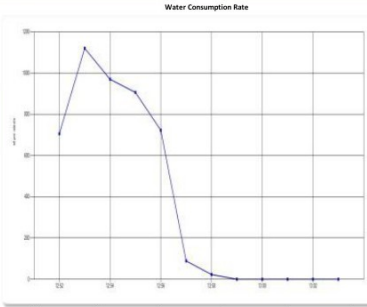
30 ± C Water Temperature

115 cm Hole Depth

7 cm Water Height in Hole

Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:



Time	Reservoir Water Level (in)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
1-7-2025 12:51:48	4537.1	0	0	0	0	
1-7-2025 12:52:48	3831.2	1	705.9	705.9	705.9	
1-7-2025 12:53:48	2710.8	1	1120.4	1826.3	1120.4	
1-7-2025 12:54:48	1740.8	1	970	2796.3	970	
1-7-2025 12:55:48	834.6	1	906.2	3702.5	906.2	
1-7-2025 12:56:48	111.7	1	721.9	4424.4	721.9	
1-7-2025 12:57:48	22.9	1	88.8	4514.2	88.8	
1-7-2025 12:58:48	0	1	22.9	4537.1	22.9	
1-7-2025 12:59:48	0	1	0	4537.1	0	
1-7-2025 13:00:48	0	1	0	4537.1	0	
1-7-2025 13:01:48	0	1	0	4537.1	0	
1-7-2025 13:02:48	0	1	0	4537.1	0	
25-11-2024 11:37:5	4301.6	1	0.9	12.7	0.9	
25-11-2024 11:38:5	4302.4	1	1.2	13.9	1.2	
25-11-2024 11:39:5	4300.7	1	1.7	15.6	1.672	
25-11-2024 11:40:5	4300.2	1	0.5	16.1	0.5	
25-11-2024 11:41:5	4298.8	1	1.4	17.5	1.4	
25-11-2024 11:42:5	4297	1	1.8	19.3	1.8	
25-11-2024 11:43:5	4296.1	1	0.9	20.2	0.885	
25-11-2024 11:44:5	4295.1	1	1	21.2	1	
25-11-2024 11:45:5	4295.5	1	1.6	22.8	1.6	
25-11-2024 11:46:5	4291.3	1	2.2	25	2.2	
25-11-2024 11:47:5	4290.2	1	1.1	26.1	1.082	
25-11-2024 11:48:5	4289.5	1	0.7	26.8	0.7	
25-11-2024 11:49:5	4288.1	1	1.4	28.2	1.4	
25-11-2024 11:50:5	4287.1	1	1	29.2	1	
25-11-2024 11:51:5	4286.2	1	0.9	30.1	0.9	
25-11-2024 11:52:5	4283.8	1	2.4	32.5	2.4	
25-11-2024 11:53:5	4282.7	1	1.1	33.6	1.1	
25-11-2024 11:54:5	4281.3	1	1.4	35	1.4	
25-11-2024 11:55:5	4279.5	1	1.8	36.8	1.8	
25-11-2024 11:56:5	4278.5	1	1	37.8	1	
25-11-2024 11:57:5	4277.7	1	0.8	38.6	0.8	
25-11-2024 11:58:5	4276.5	1	1.2	39.8	1.18	
25-11-2024 11:59:5	4273.8	1	0.7	40.5	0.7	
25-11-2024 12:00:5	4274.9	1	0.9	41.4	0.9	
25-11-2024 12:01:5	4274.2	1	0.7	42.1	0.7	
25-11-2024 12:02:5	4273.5	1	0.7	42.8	0.7	
25-11-2024 12:03:5	4272.5	1	1	43.8	1	
25-11-2024 12:04:5	4271.6	1	0.9	44.7	0.9	
25-11-2024 12:05:5	4269.7	1	1.9	46.6	1.9	
25-11-2024 12:06:5	4268.2	1	1.5	48.1	1.5	
25-11-2024 12:07:5	4267.4	1	0.8	48.9	0.8	
25-11-2024 12:08:5	4266.7	1	0.7	49.6	0.689	
25-11-2024 12:09:5	4265.2	1	1.5	51.1	1.5	
25-11-2024 12:10:5	4264.1	1	1.1	52.2	1.1	
25-11-2024 12:11:5	4264.4	1	-0.3	52.2	-0.3	
25-11-2024 12:12:5	4264.2	1	0.2	52.4	0.2	
25-11-2024 12:13:5	4264.7	1	-0.5	52.4	-0.5	
25-11-2024 12:14:5	4264	1	0.7	53.1	0.7	
25-11-2024 12:15:5	4262.1	1	1.9	55	1.869	
25-11-2024 12:16:5	4263.2	0	-1.1	55	-1.119	
25-11-2024 12:17:5	4265.6	1	-2.4	55	-2.361	
25-11-2024 12:18:5	4265.4	0	0.2	55.2	0.203	
25-11-2024 12:19:5	4265.1	1	0.1	55.5	0.295	
25-11-2024 12:20:5	4265.8	1	-0.7	55.5	-0.7	
25-11-2024 12:21:5	4265.4	1	0.4	55.9	0.4	

Location: 20251271
Site: 8

Time interval: 0 minutes

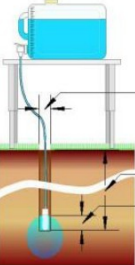
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 10 % for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate: 387.020 ml/min
Temp Adj Flow Rate: 385.698 ml/min
Percolation Rate: 0.202 min/cm
Ksat: 11.33
Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position:

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm Hole Diameter

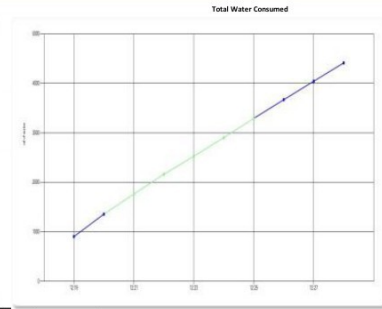
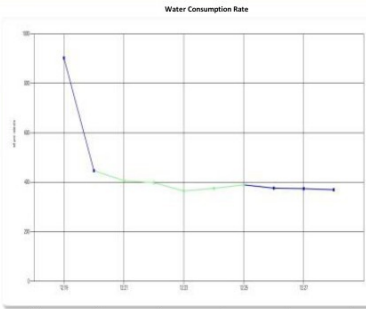
30 ° C Water Temperature

98 cm Hole Depth

7 cm Water Height in Hole

Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:



Time	Reservoir Water Level (in)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
1-7-2025 12:18:53	5046.1	0				
1-7-2025 12:19:53	4143.5	1	902.6	902.6	902.6	
1-7-2025 12:20:54	3688.9	1	454.6	1357.2	447.148	
1-7-2025 12:21:54	3282.6	1	406.3	1763.5	406.3	
1-7-2025 12:22:54	2884.1	1	398.5	2162	398.5	
1-7-2025 12:23:54	2513.2	1	364.9	2526.9	364.9	
1-7-2025 12:24:54	2143.6	1	375.6	2902.5	375.6	
1-7-2025 12:25:54	1753.8	1	389.8	3292.3	389.8	
1-7-2025 12:26:54	1377.5	1	376.3	3668.6	376.3	
1-7-2025 12:27:54	1003.3	1	374.2	4042.8	374.2	
25-11-2024 11:35:5	4304.3	1	2.1	11.8	2.1	
25-11-2024 11:36:5	4304.5	1	-0.2	11.8	-0.2	
25-11-2024 11:37:5	4303.6	1	0.9	12.7	0.9	
25-11-2024 11:38:5	4302.4	1	1.2	13.9	1.2	
25-11-2024 11:39:5	4300.7	1	1.7	15.6	1.672	
25-11-2024 11:40:5	4300.2	1	0.5	16.1	0.5	
25-11-2024 11:41:5	4298.8	1	1.4	17.5	1.4	
25-11-2024 11:42:5	4297	1	1.8	19.3	1.8	
25-11-2024 11:43:5	4296.1	1	0.9	20.2	0.885	
25-11-2024 11:44:5	4295.1	1	1	21.2	1	
25-11-2024 11:45:5	4295.5	1	1.6	22.8	1.6	
25-11-2024 11:46:5	4291.3	1	2.2	25	2.2	
25-11-2024 11:47:5	4290.2	1	1.1	26.1	1.082	
25-11-2024 11:48:5	4289.5	1	0.7	26.8	0.7	
25-11-2024 11:49:5	4288.1	1	1.4	28.2	1.4	
25-11-2024 11:50:5	4287.1	1	1	29.2	1	
25-11-2024 11:51:5	4286.2	1	0.9	30.1	0.9	
25-11-2024 11:52:5	4283.8	1	2.4	32.5	2.4	
25-11-2024 11:53:5	4282.7	1	1.1	33.6	1.1	
25-11-2024 11:54:5	4281.3	1	1.4	35	1.4	
25-11-2024 11:55:5	4279.5	1	1.8	36.8	1.8	
25-11-2024 11:56:5	4278.5	1	1	37.8	1	
25-11-2024 11:57:5	4277.7	1	0.8	38.6	0.8	
25-11-2024 11:58:5	4276.5	1	1.2	39.8	1.18	
25-11-2024 11:59:5	4273.8	1	0.7	40.5	0.7	
25-11-2024 12:00:5	4274.9	1	0.9	41.4	0.9	
25-11-2024 12:01:5	4274.2	1	0.7	42.1	0.7	
25-11-2024 12:02:5	4273.5	1	0.7	42.8	0.7	
25-11-2024 12:03:5	4272.5	1	1	43.8	1	
25-11-2024 12:04:5	4271.6	1	0.9	44.7	0.9	
25-11-2024 12:05:5	4269.7	1	1.9	46.6	1.9	
25-11-2024 12:06:5	4268.2	1	1.5	48.1	1.5	
25-11-2024 12:07:5	4267.4	1	0.8	48.9	0.8	
25-11-2024 12:08:5	4266.7	1	0.7	49.6	0.689	
25-11-2024 12:09:5	4265.2	1	1.5	51.1	1.5	
25-11-2024 12:10:5	4264.1	1	1.1	52.2	1.1	
25-11-2024 12:11:5	4264.4	1	-0.3	52.2	-0.3	
25-11-2024 12:12:5	4264.2	1	0.2	52.4	0.2	
25-11-2024 12:13:5	4264.7	1	-0.5	52.4	-0.5	
25-11-2024 12:14:5	4264	1	0.7	53.1	0.7	
25-11-2024 12:15:5	4262.1	1	1.9	55	1.869	
25-11-2024 12:16:5	4263.2	0	-1.1	55	-1.119	
25-11-2024 12:17:5	4265.6	1	-2.4	55	-2.361	
25-11-2024 12:18:5	4265.4	0	0.2	55.2	0.203	
25-11-2024 12:19:5	4265.1	1	0.1	55.5	0.295	
25-11-2024 12:20:5	4265.8	1	-0.7	55.5	-0.7	
25-11-2024 12:21:5	4265.4	1	0.4	55.9	0.4	

Location: 20251271
Site: 9

Time interval: 0 minutes

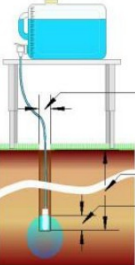
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 10 % for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate: 334,380 ml/min
Temp Adj Flow Rate: 335,830 ml/min
Percolation Rate: 0.234 min/cm
Ksat: 9.79
Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position:

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm Hole Diameter

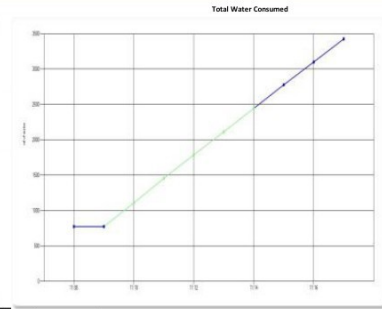
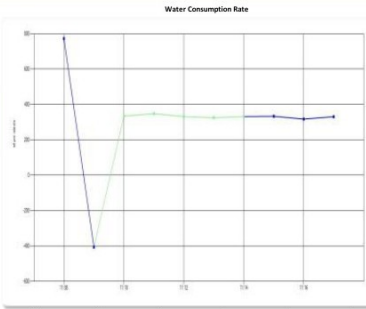
30 ± C Water Temperature

81 cm Hole Depth

7 cm Water Height in Hole

Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:



Time	Reservoir Water Level (in)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
1-7-2025 11:07:46	4874.6	0				
1-7-2025 11:08:46	4100.9	1	773.7	773.7	773.7	
1-7-2025 11:09:46	4507.8	1	406.9	773.7	406.9	
1-7-2025 11:10:46	4173.4	1	334.4	1108.1	334.4	
1-7-2025 11:11:46	3824.9	1	348.5	1456.6	348.5	
1-7-2025 11:12:46	3493.3	1	331.6	1788.2	331.6	
1-7-2025 11:13:46	3167.7	1	325.6	2113.8	325.6	
1-7-2025 11:14:46	2835.9	1	331.8	2445.6	331.8	
1-7-2025 11:15:46	2502.5	1	333.4	2779	333.4	
1-7-2025 11:16:47	2179.6	1	322.9	3101.9	312.607	
25-11-2024 11:35:5	4304.3	1	2.1	11.8	2.1	
25-11-2024 11:36:5	4304.5	1	-0.2	11.8	-0.2	
25-11-2024 11:37:5	4303.6	1	0.9	12.7	0.9	
25-11-2024 11:38:5	4302.4	1	1.2	13.9	1.2	
25-11-2024 11:39:5	4300.7	1	1.7	15.6	1.672	
25-11-2024 11:40:5	4300.2	1	0.5	16.1	0.5	
25-11-2024 11:41:5	4298.8	1	1.4	17.5	1.4	
25-11-2024 11:42:5	4297	1	1.8	19.3	1.8	
25-11-2024 11:43:5	4296.1	1	0.9	20.2	0.885	
25-11-2024 11:44:5	4295.1	1	1	21.2	1	
25-11-2024 11:45:5	4293.5	1	1.6	22.8	1.6	
25-11-2024 11:46:5	4291.3	1	2.2	25	2.2	
25-11-2024 11:47:5	4290.2	1	1.1	26.1	1.082	
25-11-2024 11:48:5	4289.5	1	0.7	26.8	0.7	
25-11-2024 11:49:5	4288.1	1	1.4	28.2	1.4	
25-11-2024 11:50:5	4287.1	1	1	29.2	1	
25-11-2024 11:51:5	4286.2	1	0.9	30.1	0.9	
25-11-2024 11:52:5	4283.8	1	2.4	32.5	2.4	
25-11-2024 11:53:5	4282.7	1	1.1	33.6	1.1	
25-11-2024 11:54:5	4281.3	1	1.4	35	1.4	
25-11-2024 11:55:5	4279.5	1	1.8	36.8	1.8	
25-11-2024 11:56:5	4278.5	1	1	37.8	1	
25-11-2024 11:57:5	4277.7	1	0.8	38.6	0.8	
25-11-2024 11:58:5	4276.5	1	1.2	39.8	1.18	
25-11-2024 11:59:5	4273.8	1	0.7	40.5	0.7	
25-11-2024 12:00:5	4274.9	1	0.9	41.4	0.9	
25-11-2024 12:01:5	4274.2	1	0.7	42.1	0.7	
25-11-2024 12:02:5	4273.5	1	0.7	42.8	0.7	
25-11-2024 12:03:5	4272.5	1	1	43.8	1	
25-11-2024 12:04:5	4271.6	1	0.9	44.7	0.9	
25-11-2024 12:05:5	4269.7	1	1.9	46.6	1.9	
25-11-2024 12:06:5	4268.2	1	1.5	48.1	1.5	
25-11-2024 12:07:5	4267.4	1	0.8	48.9	0.8	
25-11-2024 12:08:5	4266.7	1	0.7	49.6	0.689	
25-11-2024 12:09:5	4265.2	1	1.5	51.1	1.5	
25-11-2024 12:10:5	4264.1	1	1.1	52.2	1.1	
25-11-2024 12:11:5	4264.4	1	-0.3	52.2	-0.3	
25-11-2024 12:12:5	4264.2	1	0.2	52.4	0.2	
25-11-2024 12:13:5	4264.7	1	-0.5	52.4	-0.5	
25-11-2024 12:14:5	4264	1	0.7	53.1	0.7	
25-11-2024 12:15:5	4262.1	1	1.9	55	1.869	
25-11-2024 12:16:5	4263.2	0	-1.1	55	-1.119	
25-11-2024 12:17:5	4265.6	1	-2.4	55	-2.361	
25-11-2024 12:18:5	4265.4	0	0.2	55.2	0.203	
25-11-2024 12:19:5	4265.1	1	0.1	55.5	0.295	
25-11-2024 12:20:5	4265.8	1	-0.7	55.5	-0.7	
25-11-2024 12:21:5	4265.4	1	0.4	55.9	0.4	

Location: 20251271
Site: 14

Time interval: 0 minutes

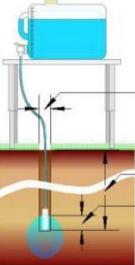
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than +/- 10 % for 5 consecutive readings

Steady Flow Rate: 135.289 ml/min
Temp Adj Flow Rate: 135.876 ml/min
Percolation Rate: 0.578 min/cm
Ksat: 3.96
Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position:

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm Hole Diameter

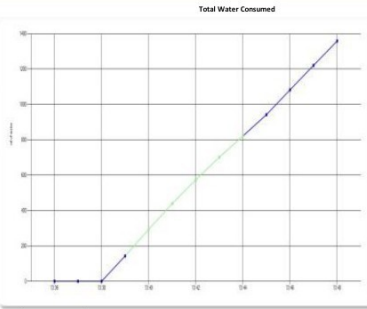
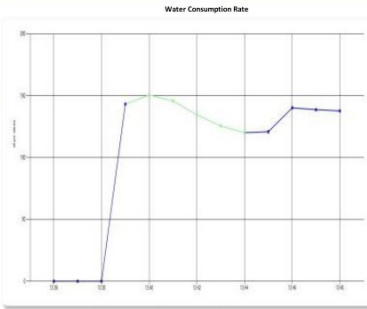
30 ° C Water Temperature

123 cm Hole Depth

7 cm Water Height in Hole

Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:



Time	Reservoir Water Level (in)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
1-7-2025 13:35:35	4664.5	0	0	0	0	
1-7-2025 13:36:35	4664.5	1	0	0	0	
1-7-2025 13:37:36	4664.5	1	0	0	0	
1-7-2025 13:38:36	4664.5	1	0	0	0	
1-7-2025 13:39:36	4321.3	1	143.2	143.2	143.2	
1-7-2025 13:40:36	4379.8	1	156.5	299.7	156.5	
1-7-2025 13:41:36	4225	1	145.8	445.5	145.8	
1-7-2025 13:42:36	4090.4	1	134.6	580.1	134.6	
1-7-2025 13:43:37	3962.7	1	127.7	707.8	127.7	
1-7-2025 13:44:37	3842.6	1	120.1	827.9	120.1	
1-7-2025 13:45:37	3721.7	1	120.9	948.8	120.9	
1-7-2025 13:46:37	3581.5	1	140.2	1089.1	140.2	
1-7-2025 13:47:37	3442.8	1	138.7	1227.7	138.7	
25-11-2024 11:38:5	4300.4	1	1.2	13.9	1.2	
25-11-2024 11:39:5	4300.7	1	1.7	15.6	1.672	
25-11-2024 11:40:5	4300.2	1	0.5	16.1	0.5	
25-11-2024 11:41:5	4298.8	1	1.4	17.5	1.4	
25-11-2024 11:42:5	4297	1	1.8	19.3	1.8	
25-11-2024 11:43:5	4296.1	1	0.9	20.2	0.885	
25-11-2024 11:44:5	4295.1	1	1	21.2	1	
25-11-2024 11:45:5	4293.5	1	1.6	22.8	1.6	
25-11-2024 11:46:5	4291.3	1	2.2	25	2.2	
25-11-2024 11:47:5	4290.2	1	1.1	26.1	1.082	
25-11-2024 11:48:5	4289.5	1	0.7	26.8	0.7	
25-11-2024 11:49:5	4288.1	1	1.4	28.2	1.4	
25-11-2024 11:50:5	4287.1	1	1	29.2	1	
25-11-2024 11:51:5	4286.2	1	0.9	30.1	0.9	
25-11-2024 11:52:5	4283.8	1	2.4	32.5	2.4	
25-11-2024 11:53:5	4282.7	1	1.1	33.6	1.1	
25-11-2024 11:54:5	4281.3	1	1.4	35	1.4	
25-11-2024 11:55:5	4279.5	1	1.8	36.8	1.8	
25-11-2024 11:56:5	4278.5	1	1	37.8	1	
25-11-2024 11:57:5	4277.7	1	0.8	38.6	0.8	
25-11-2024 11:58:5	4276.5	1	1.2	39.8	1.18	
25-11-2024 11:59:5	4273.8	1	0.7	40.5	0.7	
25-11-2024 12:00:5	4274.9	1	0.9	41.4	0.9	
25-11-2024 12:01:5	4274.2	1	0.7	42.1	0.7	
25-11-2024 12:02:5	4273.5	1	0.7	42.8	0.7	
25-11-2024 12:03:5	4272.5	1	1	43.8	1	
25-11-2024 12:04:5	4271.6	1	0.9	44.7	0.9	
25-11-2024 12:05:5	4269.7	1	1.9	46.6	1.9	
25-11-2024 12:06:5	4268.2	1	1.5	48.1	1.5	
25-11-2024 12:07:5	4267.4	1	0.8	48.9	0.8	
25-11-2024 12:08:5	4266.7	1	0.7	49.6	0.689	
25-11-2024 12:09:5	4265.2	1	1.5	51.1	1.5	
25-11-2024 12:10:5	4264.1	1	1.1	52.2	1.1	
25-11-2024 12:11:5	4264.4	1	-0.3	52.2	-0.3	
25-11-2024 12:12:5	4264.7	1	0.2	52.4	0.2	
25-11-2024 12:13:5	4264	1	-0.5	52.4	-0.5	
25-11-2024 12:14:5	4264	1	0.7	53.1	0.7	
25-11-2024 12:15:5	4262.1	1	1.9	55	1.869	
25-11-2024 12:16:5	4263.2	0	-1.1	55	-1.119	
25-11-2024 12:17:5	4263.6	1	-2.4	55	-2.361	
25-11-2024 12:18:5	4265.4	0	0.2	55.2	0.203	
25-11-2024 12:19:5	4265.1	1	0.1	55.5	0.295	
25-11-2024 12:20:5	4265.8	1	-0.7	55.5	-0.7	
25-11-2024 12:21:5	4265.4	1	0.4	55.9	0.4	