



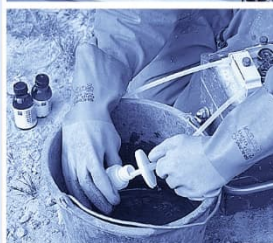
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

De Tweede Geerden 21
5334 LH Velddriel
T: 0418 - 572060
info@verhoevenmilieu.nl
www.verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:
Diverse (bodem)onderzoeken

Touwslagersgroes (ong.) te Gennep

PROJECTNUMMER:
B25.9684
Versie: 01



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

De Tweede Geerden 21
5334 LH Velddriel
TEL: 0418-572060
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Diverse (bodem)onderzoeken,
Touwslagersgroes (ong.) te Gennep

PROJECTNUMMER:

B25.9684
Versie 01

OPDRACHTGEVER:

Buro Waalbrug

DATUM:

17 september 2025

Auteur:

A. Helmholt
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

Ing. H.M.W. van der Donk
Senior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B25.9684/R9684-01/AH

SAMENVATTING

Buro Waalbrug heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, inclusief historisch onderzoek en infiltratieonderzoek, ter plaatse van de onderzoekslocatie gelegen aan de Touwslagersgroes (ong.) te Gennep.

De diverse bodemonderzoeken worden uitgevoerd naar aanleiding van voorgenomen realisatie van een appartementencomplex met een parkeervoorziening op de onderzoekslocatie.

De onderzoeken zijn uitgevoerd conform c.q. gebaseerd op de NEN5725:2023 en de NEN 5740:2023/C1:2024.

De diverse onderzoeken hebben tot doel de algemene bodemkwaliteit (inclusief asbest) vast te leggen ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling. Aanvullend zal de infiltratiecapaciteit worden bepaald.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2028, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 7). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Conclusies vooronderzoek en hypothese

In onderstaande tabel worden de resultaten en conclusies van het uitgevoerde historisch vooronderzoek kort samengevat, waarbij de onderzoeksvragen conform de NEN 5725:2023 zoveel als mogelijk worden beantwoord en/of gemotiveerd. Hieruit volgt de hypothese, waaruit de opgestelde onderzoeksopzet is gebaseerd.

Tabel 1: Samenvatting en conclusies historisch vooronderzoek

Aanleiding	A: Uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie.
Potentiële bronnen van bodembelasting aanwezig?	Er is een klein voormalig gebouw op de onderzoekslocatie en er is sprake van een vermoedelijke voormalige watergang. De locatie is eerder (deels) onderzocht in 2022 en deze aandachtspunten zijn niet specifiek meegenomen in het onderzoek, echter is er geen bodemvreemd materiaal of een bodemverontreiniging aangetroffen.
Verwachte bodemkwaliteitsklasse	Op basis van de Bodemkwaliteitskaart Limburg Noord betreft de bodemfunctieklaas en de ontgravingsklasse voor zowel de boven- als ondergrond 'Landbouw/natuur'.
Verdacht op asbest	Nee, het is onbekend of de voormalige bebouwing voorzien was van asbestverdachte dakbedekking, echter zijn in voorgaand onderzoek geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.
Bodemopbouw en geohydrologie	Op de locatie is een circa 9 meter deklaag aanwezig, behorend tot de Formatie van Beegden. De deklaag bestaat voornamelijk uit grof zand, grind en midden zand. Het onderliggende eerste watervoerende pakket is circa 3,5 meter dik en bestaat voornamelijk uit midden en grof zand van de Formaties van Kiezeloölliet. Het tweede watervoerende pakket loopt tot circa 207 m-mv en bestaat uit midden, fijn en kleiig zand behorend tot de Formatie van Breda. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is westelijk gericht.
Invloed omgeving	Onbekend.
Verwachting sterke bodemverontreiniging	Nee, maar de voormalige bebouwing en de vermoedelijke voormalige watergang betreffen wel aandachtspunten.
Milieuhygiënische kwaliteit afdoende bekend?	Nee, de onderzoekslocatie is eerder (deels) onderzocht in 2022, maar dit onderzoek betreft niet de gehele locatie en is niet recent genoeg (>2 jaar). Tevens zijn in dit onderzoek de voormalige bebouwing en de vermoedelijke voormalige watergang niet meegenomen.
Hypothese en/of vervolgtraject	Op basis van de reeds beschikbare gegevens is de actuele bodemkwaliteit nog niet voldoende vast te stellen en wordt, ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw, geadviseerd een verkennend bodemonderzoek uit te voeren conform de NEN 5740. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de voormalige bebouwing en de vermoedelijke voormalige watergang. Daarnaast wordt geadviseerd om middels een infiltratieonderzoek de infiltratiemogelijkheden op de onderzoekslocatie te bepalen.

Conclusies en aanbevelingen diverse (bodem)onderzoeken

Voor het verkennend bodemonderzoek werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten kan ons inziens de onverdachte hypothese worden aangenomen, aangezien in de grond en grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond. De voormalige bebouwing, de voormalige watergang en de bodemvreemde bijmengingen hebben niet tot een bodemverontreiniging geleid.

Middels de voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie gelegen aan de Touwslagersgroes (ong.) te Gennep, ons inziens in voldoende mate vastgesteld.

Vanuit milieuhygiënische oogpunt bestaan ons inziens geen belemmeringen tegen de voorgenomen realisatie van een appartementencomplex met een parkeervoorziening, rekening houdend met onderstaande aanbevelingen.

De onverzadigde zandlaag op de onderzoekslocatie is geschikt voor infiltratie middels het veld, een put, een koffer/krat, riool of een greppel (k-waarde > 2 m/dag). Infiltratie met openverharding is momenteel niet geschikt aangezien de k-waarde beneden 9,0 m/dag ligt. Door grondverbetering kan de k-waarde mogelijk wel worden verhoogd, waardoor de locatie alsnog geschikt kan worden gemaakt voor de infiltratie met open verharding.

Uit toetsing van de gemeten gehalten voor lood in de bodem aan de door de GGD opgestelde gezondheidsadvies-waarden, is voor plaatsen waar kinderen spelen sprake van voldoende bodemkwaliteit.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van het Bestluit activiteiten leefomgeving en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft enkel een adviserende rol. Het bevoegd gezag dient uiteindelijk een definitieve uitspraak te doen over de te nemen vervolgstappen.

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet en bijbehorende wetgeving in werking getreden, waarbij een aantal bevoegd-/verantwoordelijkheden van het Rijk naar de gemeenten en waterschappen zijn gegaan. Het Rijk zorgt er met het Invoeringsbesluit voor dat het beleid voor gemeenten automatisch in het ‘tijdelijk deel van het Omgevingsplan’ komen. Gemeenten hebben daarna 8 jaar de tijd om, indien gewenst, de wetgeving binnen de beleidsruimte te integreren naar gebiedsspecifiek beleid in hun eigen Omgevingsplan.

Gezien de beleidsruimte en de overgangstermijn nadat de Omgevingswet in werking is getreden, kan VMT niet aansprakelijk worden gesteld voor eventueel aanvullende benodigde gegevens met betrekking tot de bodemkwaliteit als gevolg van veranderingen in een Omgevingsplan.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	5
2. DOELSTELLING VAN DE ONDERZOEKEN.....	5
3. LOCATIEGEGEVENS.....	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS	5
3.2. RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	7
4.1. BODEMOPBOUW	7
4.2. GEOHYDROLOGIE	7
5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE	8
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK.....	9
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIEËN DIVERSE ONDERZOEKEN	9
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN	9
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	11
7.1. GROND	11
7.2. GRONDWATER.....	12
7.3. INFILTRATIE.....	13
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	14
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	14
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN	14
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	16
9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
10. REFERENTIES.....	18

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen en peilbuis
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. (Voormalige) achtergrond-, streef- en interventiewaarden grond en grondwater
6. Indicatieve toetsingen Rbk2022
7. K-waarde bepaling
8. Relevante gegevens historisch onderzoek

1. INLEIDING

Buro Waalbrug heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, inclusief historisch onderzoek en infiltratieonderzoek, ter plaatse van de onderzoekslocatie gelegen aan de Touwslagersgroes (ong.) te Gennep.

De diverse bodemonderzoeken worden uitgevoerd naar aanleiding van voorgenomen realisatie van een appartementencomplex met een parkeervoorziening op de onderzoekslocatie.

De onderzoeken zijn uitgevoerd conform c.q. gebaseerd op de NEN5725:2023 [1] en de NEN 5740:2023/C1:2024 [2].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2028, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 7). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw A. Helmholt en de heer H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN DE ONDERZOEKEN

De diverse onderzoeken hebben tot doel de algemene bodemkwaliteit vast te leggen ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling. Aanvullend zal de infiltratiecapaciteit worden bepaald.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft het perceel (ged.) direct ten noordoosten van Touwslagersgroes 35 te Gennep. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Gennep, sectie D, nummer 3286 (ged.). De locatie is volledig braakliggend en de oppervlakte bedraagt maximaal 7.000 m². Het voornemen bestaat om de locatie te herontwikkelen naar een appartementencomplex met een parkeervoorziening.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek

Algemeen

Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) zijn reeds de websites www.topotijdreis.nl en www.kadaster.nl bestudeerd. Tevens is via de websites en Geoweb van de Limburgse gemeenten, informatie opgevraagd. Aanvullend is eventuele beschikbare informatie opgevraagd en verkregen bij gemeente Gennep.

Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

Volgens www.topotijdreis.nl is de onderzoekslocatie het grootste gedeelte van de tijd onbebouwd geweest. Alleen tussen circa 1957 en 1966 is een klein gebouw zichtbaar. Daarnaast is er vermoedelijk tussen circa 1967 en 1997 een watergang aanwezig geweest. Op het moment van onderzoek is de onderzoekslocatie braakliggend en bestaat het voornemen om een appartementencomplex met parkeergelegenheid te realiseren.

Bodemkwaliteitsgegevens (NEN)

In 2022 is op een deel van onderhavige onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Inventerra (kenmerk: 22-2084-R01AvH, d.d. 21-04-2022). De locatie bleek vóór het bodemonderzoek al onverdacht op het voorkomen van asbest en er zijn zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Enkel in de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen met PCB, kwik en lood.

Op de locatie en in de directe omgeving (< 25 meter) zijn verder geen bodemonderzoeken bekend.

Relevante historische gegevens zijn bijgevoegd als bijlage 9.

Asbest

De onderzoekslocatie wordt niet verdacht op het voorkomen van asbest. Het is onbekend of de voormalige bebouwing voorzien was asbesthoudende dakbedekking. Een asbestverontreiniging wordt niet verwacht, aangezien in voorgaand onderzoek zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen. Wel betreffen de niet eerder onderzochte voormalige watergang en voormalige bebouwing aandachtspunten.

Bodembedreigende activiteiten (zoals boven- en/of ondergrondse brandstoftanks)

Uit de gegevens van de Gemeente Gennep blijkt dat er in de omgeving van de onderzoekslocatie meerdere (brandstof)tanks zijn gesaneerd. Deze bevinden zich echter ver buiten de onderzoekslocatie (> 25 meter). Op de onderzoekslocatie zijn naast de voormalige bebouwing en voormalige watergang geen bodembetreigende activiteiten bekend, alsmede in de directe omgeving (< 25 meter).

PFAS (inclusief voorgaand onderzoek)

Voor PFAS zijn op de locatie en in de directe omgeving geen puntbronnen bekend. Indien men voornemens is om grondverzet plaats te laten vinden kan gebruik worden gemaakt van de betreffende bodemkwaliteitskaart PFAS.

De hele provincie Limburg is in 2020 daarnaast onderzocht op het voorkomen van PFAS in de bodem (Geonius, kenmerk: MA190015.021.R01.V1.0, d.d. 20-05-2020). In gemeente Gennep zijn matige verontreinigingen met PFAS aangetroffen in de bovengrond, de ondergrond was maximaal licht verontreinigd. De boring die het meest in de buurt stond van de onderzoekslocatie, bleek in de bovengrond matig verontreinigd met PFAS en n in de ondergrond maximaal licht verontreinigd met PFAS.

Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de Bodemkwaliteitskaart Limburg Noord betreft de bodemfunctieklasse en de ontgravingsklasse voor zowel de boven- als ondergrond 'Landbouw/natuur'.

Locatiebezoek

Tijdens het locatiebezoek, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, is bevestigd dat de onderzoekslocatie momenteel braakliggend is. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Bij de bepaling van de regionale bodemopbouw en hydrogeologie zijn de gegevens van de websites www.dinoloket.nl en www.grondwatertools.nl gebruikt.

4.1. Bodemopbouw

Op de locatie is een circa 9 meter dikke goed doorlatende deklaag aanwezig, behorend tot de Formatie van Beegden. De deklaag bestaat voornamelijk uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is circa 3,5 meter dik en bestaat voornamelijk uit midden en grof zand met weinig klei, zandige klei en fijn zand van de Formaties van Kiezeloölliët. Het tweede watervoerende pakket loopt tot circa 207 m-mv en bestaat uit midden, fijn en kleiig zand behorend tot de Formatie van Breda.

4.2. Geohydrologie

De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is regionaal westelijk gericht, richting de Maas. De stromingsrichting van het freatisch grondwater kan verder worden beïnvloed door overige lokale factoren, zoals het drainagepatroon, de ligging van rioleringen, de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen) en overig oppervlaktewater.

De locatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE

In onderstaande tabel worden de resultaten en conclusies van het uitgevoerde historisch vooronderzoek kort samengevat, waarbij de onderzoeksvragen conform de NEN 5725:2023 zoveel als mogelijk worden beantwoord en/of gemotiveerd. Hieruit volgt de hypothese, waaruit de in hoofdstuk 6 opgestelde onderzoeksopzet is gebaseerd.

Tabel 5.1: Samenvatting en conclusies historisch vooronderzoek

Aanleiding	A: Uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie.
Potentiële bronnen van bodembelasting aanwezig?	Er is een klein voormalig gebouw op de onderzoekslocatie en er is sprake van een vermoedelijke voormalige watergang. De locatie is eerder (deels) onderzocht in 2022 en deze aandachtspunten zijn niet specifiek meegenomen in het onderzoek, echter is er geen bodemvreemd materiaal of een bodemverontreiniging aangetroffen.
Verwachte bodemkwaliteitsklasse	Op basis van de Bodemkwaliteitskaart Limburg Noord betreft de bodemfunctieklasse en de ontgravingsklasse voor zowel de boven- als ondergrond 'Landbouw/natuur'.
Verdacht op asbest	Nee, het is onbekend of de voormalige bebouwing voorzien was van asbestverdachte dakbedekking, echter zijn in voorgaand onderzoek geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.
Bodemopbouw en geohydrologie	Op de locatie is een circa 9 meter deklaag aanwezig, behorend tot de Formatie van Beegden. De deklaag bestaat voornamelijk uit grof zand, grind en midden zand. Het onderliggende eerste watervoerende pakket is circa 3,5 meter dik en bestaat voornamelijk uit midden en grof zand van de Formaties van Kiezeloölliit. Het tweede watervoerende pakket loopt tot circa 207 m-mv en bestaat uit midden, fijn en kleiig zand behorend tot de Formatie van Breda. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is westelijk gericht.
Invloed omgeving	Onbekend.
Verwachting sterke bodemverontreiniging	Nee, maar de voormalige bebouwing en de vermoedelijke voormalige watergang betreffen wel aandachtspunten.
Milieuhygiënische kwaliteit afdoende bekend?	Nee, de onderzoekslocatie is eerder (deels) onderzocht in 2022, maar dit onderzoek betreft niet de gehele locatie en is niet recent genoeg (>2 jaar). Tevens zijn in dit onderzoek de voormalige bebouwing en de vermoedelijke voormalige watergang niet meegenomen.
Hypothese en/of vervolgtraject	Op basis van de reeds beschikbare gegevens is de actuele bodemkwaliteit nog niet voldoende vast te stellen en wordt, ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw, geadviseerd een verkennend bodemonderzoek uit te voeren conform de NEN 5740. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de voormalige bebouwing en de vermoedelijke voormalige watergang. Daarnaast wordt geadviseerd om middels een infiltratieonderzoek de infiltratiemogelijkheden op de onderzoekslocatie te bepalen.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategieën diverse onderzoeken

Verkenkend bodemonderzoek

Voor het verkennend bodemonderzoek wordt voor de algemene bodemkwaliteit uitgegaan van de NEN 5740 voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL) voor een maximale oppervlakte van 7.000 m². Hierbij is in ieder geval een (raai)boring ter plaatse van de vermoedelijke voormalige watergang en een boring ter plaatse van de voormalige bebouwing geplaatst. De grond- en grondwatermonsters worden geanalyseerd op een standaard NEN-pakket.

Infiltratie onderzoek

De technische mogelijkheid tot het infiltreren van hemelwater in de bodem is onder andere afhankelijk van de grondwaterstand, de bodemopbouw en de doorlatendheid van de bodem in de onverzadigde en verzadigde zone. Op basis van de onderzoeken uit de omgeving wordt de grondwaterstand (GHG) verwacht op circa 3,0 m-mv.

Ten behoeve van het infiltratieonderzoek worden twee boringen dieper doorgezet, waarbij de infiltratieproeven (in duplo) worden uitgevoerd op een diepte tussen de 0,5 m-mv en de 1,0 m-mv.

De veldwerkzaamheden van de diverse onderzoeken zijn zoveel als mogelijk gecombineerd.

Met het plaatsen van de boringen en peilbuis wordt rekening gehouden met de bekende gegevens.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen / certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificatienummer: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2028, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000 (versie 7).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor en een zuigerboor.

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerkers weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker	Protocol BRL SIKB
13 augustus 2025	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer J.B. Koppelman De heer G. van den Assem	2001 (v. 7)
20 augustus 2025	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer J.B. Koppelman	2002 (v. 7)

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Verkenkend bodemonderzoek

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 16 boringen (B01 t/m B16) geplaatst, waarvan de boringen B02 t/m PB05, B12 en B13 zijn gesitueerd ter plaatse van de geplande bebouwing. De boring B16 is geplaatst in de voormalige bebouwing. Raaiboring B14A-C is geplaatst ter plaatse van de vermoedelijke voormalige watergang. Boring PB05 is daarnaast dieper doorgezet en afgewerkt met een peilbuis.

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden van het verkennende bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen en peilbuizen		
Circa 0,5 m-mv	Circa 2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling in m-mv)
B02, B03, B04, B06, B07, B09, B10, B12, B13, B15, B16	B01, B08, B11, B14	PB05 (3,70-4,70)

Het grondwater uit de peilbuis PB05 is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 20 augustus 2025 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Infiltratie onderzoekslocatie

Op de locatie zijn ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek diverse boringen geplaatst en is de globale bodemopbouw beschreven. Ten behoeve van de doorlatendheidsproeven (K-waarde bepalingen) zijn twee boringen gebruikt (B07 en B14B).

Voor het bepalen van de verticale doorlatendheid (onverzadigde zone; boven de grondwaterstand) is op een diepte van 0,5 en 0,7 m-mv een infiltratieproef uitgevoerd met behulp van een 'open-end-test'. De infiltratieproef is in duplo uitgevoerd.

De situatieschetsen met de boringen, peilbuis en infiltratieproeven is opgenomen als bijlagen 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond

De verontreinigingssituatie van de grond kan sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet [4] op 1 januari 2024 worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de kwaliteitseisen voor landbodem en grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk2022) [5] en aan de interventiewaarde zoals opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) [6].

In onderstaande tabel is schematisch de indeling per kwaliteitseis weergegeven en het verschil in benaming tussen de voorgaande en huidige wetgeving. De benaming van de kwaliteitseis bevat direct de benaming van de functie waarvoor de landbodem geschikt is.

Tabel 7.1: Kwaliteitsklassen en kwaliteitseisen voor landbodem en grond

Kwaliteitseis Omgevingswet	Ondergrens van kwaliteitsklasse	Bovengrens van kwaliteitsklasse	Benaming voor inwerkingtreding Omgevingswet
Landbouw/ natuur	-	Landbouw/ natuur	Achtergrondwaarde (AW)
Wonen	Landbouw/ natuur	Wonen	Klasse wonen (WO)
Industrie	Wonen	Industrie	Klasse industrie (IND)
Matig verontreinigd	Industrie	Interventiewaarde	Niet toepasbaar- niet sterk verontreinigd (>IND en <IW)
Sterk verontreinigd	Interventiewaarde	-	Niet toepasbaar en sterk verontreinigd (>IW)

De Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van Rijkswaterstaat is momenteel ons inziens niet geschikt om analyseresultaten te toetsen aan de Omgevingswet. Zodoende wordt momenteel enerzijds gebruikt gemaakt van een toetsservice van onze softwareleverancier, deze kan toetsen aan de interventiewaarde uit het Bal en aan de kwaliteitseisen uit de Rbk2022. Daaraan wordt tevens een toetsing uitgevoerd via BoToVa aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7], in combinatie met de achtergrondwaarden voor grond uit de voormalige Regeling bodemkwaliteit [8].

De kwaliteitseisen voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt in de BoToVa toetsing een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$.

Uit de toetsing van de GSSD aan de achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd;
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een sterke bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, kan de omvang van de verontreiniging(en) worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een sterke bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering;
- Bij onderzoeken ten behoeve van bepaalde activiteiten onder de Omgevingswet, bijvoorbeeld realisatie van een woning met tuin, kan het bevoegd gezag ook aanvullend onderzoek verlangen als de kwaliteitseis voor wonen wordt overschreden. Dit betreft maatwerk per locatie, parameter en bevoegd gezag en wordt zodoende niet verder op ingegaan.

Als het te ontgraven bodemvolume kleiner of gelijk is dan 25 m³ (ook wel kleinschalig graven genoemd), gelden geen regels uit het Bal. Wel kunnen gemeenten in het omgevingsplan regels stellen aan kleinschalig graven. Bij het ontgraven van een bodemvolume groter dan 25 m³ is sprake van een ‘milieubelastende activiteit’ conform het Bal. Hierbij wordt, op basis van de milieu-hygiënische kwaliteit van de bodem, onderscheid gemaakt tussen 2 milieubelastende activiteiten:

- Graven in de bodem met een kwaliteit onder of gelijk aan de interventiewaarden bodemkwaliteit;
- Graven in de bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarden bodemkwaliteit.

Bij grondverzet groter dan 25 m³ dient altijd voorafgaand een bodemonderzoek uitgevoerd te worden, bestaat er een melding of informatieplicht aan het bevoegd gezag en zijn inhoudelijke voorschriften tijdens de activiteit, zoals uitvoering volgens BRL 7000 en/of BRL 6000 bij graven in bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarden bodemkwaliteit. Tevens is bij graafwerkzaamheden in de verontreinigde grond altijd de CROW-publicatie 400 van toepassing.

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit 2022 tot die tijd moet het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerd december 2023), worden gehanteerd.

In het handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklassse “landbouw/ natuur” voor PFOA een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het is nu nog niet mogelijk om interventiewaarden voor PFAS te bepalen. Daarom heeft het RIVM (d.d. 5 maart 2020 met aanpassing d.d. 9 mei 2022) voorlopige waarden afgeleid: de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV). Met de INEV kunnen gemeenten en provincies bepalen waar de bodem ernstig verontreinigd is en of meer onderzoek nodig is. Als de concentraties onder de INEV blijven, zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

Aanvullend zijn de gemeten gehalten voor lood in de bodem getoetst aan de door de GGD opgestelde gezondheidsadvieswaarden (bron: Lood in de bodem en gezondheid, d.d. 18 april 2016). Voor plaatsen waar kinderen spelen zijn in onderstaande tabel de betreffende waarden opgesteld. Hierbij wordt opgemerkt dat hiervoor geen bodemtype correctie van toepassing is.

Tabel 7.2: Risicowaarden GGD lood in bodem

Voldoende bodemkwaliteit	< 100 mg/kg
Matige bodemkwaliteit	100 - 390 mg/kg
Onvoldoende bodemkwaliteit	> 390 mg/kg

Indien de bodem van onvoldoende kwaliteit blijkt, zijn maatregelen noodzakelijk om contactmogelijkheden met de bodem weg te nemen.

7.2. Grondwater

Bij het inwerking treden van de Omgevingswet in 2024 zijn de toetsingsnormen voor grondwater vervallen, maar zijn instructieregels opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) [9]. Hierin wordt gesproken over ‘Rijksomgevingswaarden’, ‘standaardwaarden grondwater’ en ‘signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering’.

Aangezien de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van Rijkswaterstaat ons inziens nog niet beschikt over een geschikt toetsingsprogramma om de grondwaterresultaten te toetsen aan de Omgevingswet, worden de voormalige streef- en interventiewaarden voor grondwater, zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, voorlopig gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* (omgevingswaarden) geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een van een duurzame bodemkwaliteit (grondwaterlichaam met goede chemische toestand). In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *interventiewaarden* ('*signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering*' voor grondwater) geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

7.3. Infiltratie

Op basis van de doorlatendheid (k-waarde) kan de grond worden gekwalificeerd in mate van doorlatendheid. De kwalificaties op basis van de k-waarde zijn opgenomen in tabel 7.2.

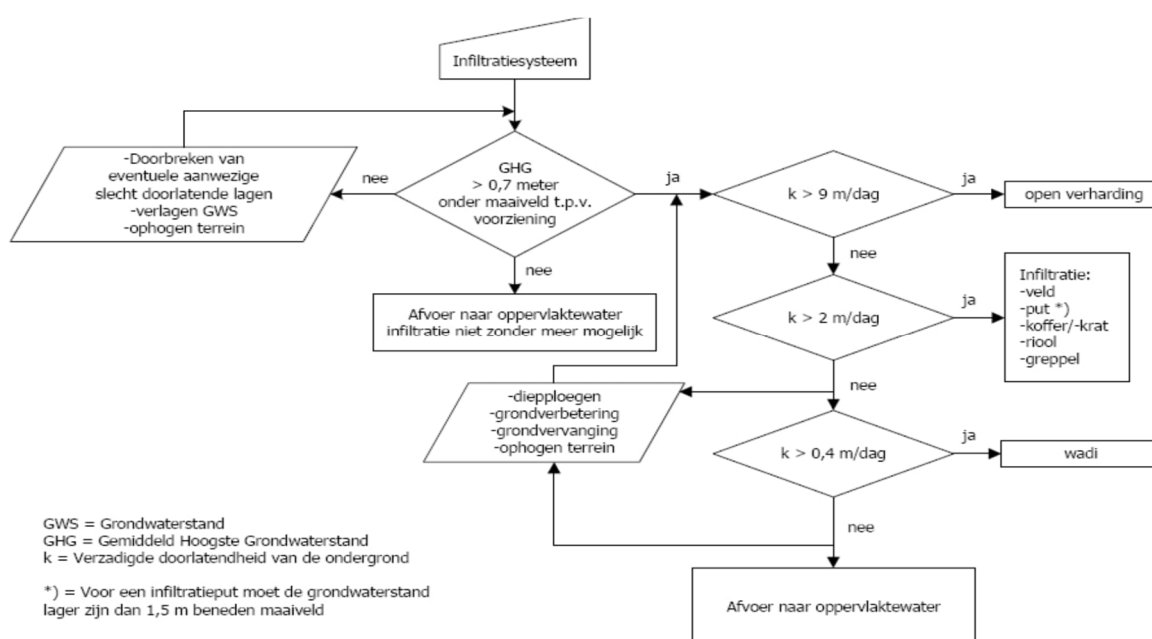
Tabel 7.2: Kwalificatie doorlatendheid (k-waarde)

Doorlatendheid in m/dag	Kwalificatie
< 0,01	Zeër slecht doorlatend
0,01-0,1	Slecht doorlatend
0,1-0,5	Matig doorlatend
0,5-1,0	Vrij goed doorlatend
1,0-10	Goed doorlatend
>10	Zeër goed doorlatend

Bron: Cultuurtechnisch Vademecum

Aan de hand van de vastgestelde doorlatendheid van de grond kan een uitspraak worden gedaan over de infiltratiemogelijkheden. De ISSO-publicatie 70-1, "Omgaan met hemelwater binnen de perceelsgrens" (uitgave 2008), geeft criteria voor de mogelijkheden van infiltratie. In figuur 7.1 op is het beslisschema weergegeven waarmee wordt getoetst.

Figuur 7.1: Beslisschema infiltratiecriteria met mogelijkheden



8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de locatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 4,7 m-mv over het algemeen uit zeer fijn tot zeer grof, zwak tot matig siltig zand. Op de hele locatie zijn in de bovengrond (0,00-0,50 m-mv) sporen baksteen aangetroffen en is de bovengrond zwak tot matig humeus. Een overzicht van de bijmengingen is opgenomen in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B01	2,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen plastic
B02	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen plastic
B03	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen kolen
B04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
PB05	4,70	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen kolen, sporen glas
B06	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen kolen, sporen grind
B07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen kolen, sporen grind
B08	2,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		0,50 - 0,80	Zand	sporen baksteen
B09	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
B10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
B11	2,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteen, sporen kolen
B12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
B13	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
B14	2,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		0,50 - 1,00	Zand	sporen leisteen
B15	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
B16	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen

Op de onderzoekslocatie zijn geen overige waarnemingen (zoals asbestverdachte puinbijmengingen) gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Conform de NEN 5725 (bijlage A) blijft voor de overige locatie de aanname 'onverdacht op het voorkomen van asbestverdachte puinbijmengingen (NEN 5707)' zoals gesteld in het vooronderzoek van kracht, aangezien er geen asbestverdachte puinbijmengingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest is derhalve definitief niet noodzakelijk. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. De kwaliteitseisen voor grond, maximale hergebruikswaarde voor asbest in grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2022. Binnen de Omgevingswet zijn de meest recente interventiewaarden voor de grond en signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering opgenomen in het Bal. Aangezien de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van Rijkswaterstaat nog niet beschikt over een volledig toetsingsprogramma om de grond- en grondwaterresultaten te toetsen aan de Omgevingswet, worden de voormalige streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond, zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, voorlopig gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5. Tevens zijn de grondresultaten indicatief getoetst aan de RBK2022 welke is opgenomen in bijlage 6.

Grond

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn diverse (meng)monsters samengesteld, geselecteerd en geanalyseerd. Aangezien zintuiglijk geen bijzonderheden zijn waargenomen ter plaatse van de vermoedelijke voormalige watergang en voormalige bebouwing anders dan op de overige locatie, zijn de monsters van boringen B14A-C en B16 meegenomen in de analyses ten behoeve van de algemene bodemkwaliteit van de locatie. Wel is, aanvullend op de onverdachte strategie ONV-NL, een extra grondmengmonster op een standaard NEN-pakket ingezet in verband met de bodemvreemde bijmengingen in de boven- en ondergrond.

Op basis van de eerste analytische resultaten is mengmonster MM01 direct uitgesplitst en is de bovengrond van boringen B06 en B07 aanvullend individueel geanalyseerd op lood. De mengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2 weergegeven.

Tabel 8.2: Overzicht (meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng) Monster	Omschrijving	Boringen (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten		
				> AW < I	> I	RBK2022
MM01	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen, sporen kolen, sporen grind	B06 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50)	NEN	Pb*	-	IND
MM02	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B01 (0,00 - 0,50) B02 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B13 (0,00 - 0,50) B14 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50)	NEN	Hg, Pb	-	< LN
MM03	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen, sporen kolen	B03 (0,00 - 0,50) PB05 (0,00 - 0,50)	NEN	Pb	-	< LN
M04	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen, sporen kolen	B11 (0,50 - 1,00)	NEN	Hg	-	< LN
MM05	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B01 (0,50 - 0,90) B01 (1,40 - 1,80) B11 (1,00 - 1,50) B14 (1,00 - 1,50) B14 (1,50 - 2,00) PB05 (0,50 - 1,00) PB05 (1,00 - 1,50) PB05 (1,50 - 2,00)	NEN	-	-	< LN
<i>Uitsplitsing mengmonster MM01 op lood</i>						
B06-1		B06 (0,00 - 0,50)	Pb	Pb	-	WO
B07-1		B07 (0,00 - 0,50)	Pb	Pb	-	WO

Toelichting bij de tabel 8.2:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus);
AW	(Voormalige) achtergrondwaarde;
*	Overschrijdt de voormalige index van 0,5 (waarde voor nader onderzoek);
I	Interventiewaarde;
RBK2022	Indicatieve toetsing aan de kwaliteitseisen Regeling bodemkwaliteit 2022 (LN= Landbouw/natuur; WO: Wonen; IND: Industrie; MV: Matig verontreinigd; SV: Sterk verontreinigd);
-	Niets aangetroffen / waargenomen.

Grondwater

Het grondwatermonster met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten is in tabel 8.3 weergegeven.

Tabel 8.3: Peilbuis met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB05	3,70 - 4,70	3,22	6,4	451	138	NEN	Ba	-

Toelichting bij de tabel 8.3:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (MO);
S	(Voormalige) streefwaarde;
I	Interventiewaarde (signaleringsparameter);
-	Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In het genomen grondwatermonster van peilbuis PB05 is een hogere troebelheid gemeten dan wordt verwacht (<10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Daarnaast is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet ($\leq 0,1$ l/min) afgepompt. Aangenomen wordt dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater).

Infiltratieonderzoek

Op basis van de infiltratieproeven tijdens de veldwerkzaamheden is de verticale doorlatendheid van de bodem bepaald. In tabel 8.4 zijn de op basis van de proeven bepaalde doorlatendheid voor boringen B07 en B14B weergegeven. De volledige berekeningen zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 8.4: Overzicht infiltratieproeven met de gemiddelde bepaalde doorlatendheid

Boorpunt	Diepte infiltratieproeven	K-waarde m/dag (gemiddeld)
B07	0,7 m-mv	3,29
B14B	0,5 m-mv	3,25

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

In het onderzochte mengmonster MM01 van de sporen baksteen-, kolen- en grindhoudende bovengrond (0,0-0,5 m-mv, zand), is een matig verhoogd gehalte voor lood aangetoond ten opzichte van de voormalige achtergrondwaarde. Na uitsplitsing van het mengmonster zijn enkel nog licht verhoogde gehalten voor lood aangetoond. Voor de overige NEN-parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Bij indicatieve toetsing aan de RBK 2022 voldoet de grond van de uitgesplitste monsters aan klasse 'Wonen'.

In de mengmonsters MM02, MM03 en M04 van de sporen baksteen- en kolenhoudende bovengrond (0,00-0,50 m-mv, zand) en de sporen baksteen- en kolenhoudende ondergrond (0,50-1,00 m-mv, zand) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond voor lood en/of kwik ten opzichte van de voormalige achtergrondwaarden.. Voor de overige NEN-parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte NEN-parameters ten opzichte van de voormalige achtergrondwaarden. (klasse 'Landbouw/natuur')

In mengmonster MM05 van de zintuiglijk schone ondergrond (0,50- 2,00 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte NEN-parameters ten opzichte van de voormalige achtergrondwaarden. (klasse 'Landbouw/natuur').

Uit toetsing van de gemeten gehalten voor lood in de bodem aan de door de GGD opgestelde gezondheidsadvies-waarden, is voor plaatsen waar kinderen spelen sprake van voldoende bodemkwaliteit voor alle grond(meng)monsters.

Grondwater

In het grondwatermonster uit peilbuis PB05 is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Het gehalte overschrijdt enkel de voormalige streefwaarde, maar blijft ruim beneden de interventiewaarde alsmede onder de index van 0,5. De overige onderzochte NEN-parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de voormalige streefwaarden.

Infiltratieonderzoek

De zandlagen in de onverzadigde zone zijn, op een diepte van 0,7 m-mv van boring B07 en op een diepte van 0,5 m-mv van boring B14B, goed doorlatend (> 1 m/dag).

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Voor het verkennend bodemonderzoek werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten kan ons inziens de onverdachte hypothese worden aangenomen, aangezien in de grond en grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond. De voormalige bebouwing, de voormalige watergang en de bodemvreemde bijmengingen hebben niet tot een bodemverontreiniging geleid.

Middels de voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie gelegen aan de Touwslagersgroes (ong.) te Gennep, ons inziens in voldoende mate vastgesteld.

Vanuit milieuhygiënische oogpunt bestaan ons inziens geen belemmeringen tegen de voorgenomen realisatie van een appartementencomplex met een parkeervoorziening, rekening houdend met onderstaande aanbevelingen.

De onverzadigde zandlaag op de onderzoekslocatie is geschikt voor infiltratie middels het veld, een put, een koffer/krat, riool of een greppel (k-waarde > 2 m/dag). Infiltratie met openverharding is momenteel niet geschikt aangezien de k-waarde beneden 9,0 m/dag ligt. Door grondverbetering kan de k-waarde mogelijk wel worden verhoogd, waardoor de locatie alsnog geschikt kan worden gemaakt voor de infiltratie met open verharding.

Uit toetsing van de gemeten gehalten voor lood in de bodem aan de door de GGD opgestelde gezondheidsadvies-waarden, is voor plaatsen waar kinderen spelen sprake van voldoende bodemkwaliteit.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van het Bestluit activiteiten leefomgeving en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft enkel een adviserende rol. Het bevoegd gezag dient uiteindelijk een definitieve uitspraak te doen over de te nemen vervolgstappen.

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet en bijbehorende wetgeving in werking getreden, waarbij een aantal bevoegd-/verantwoordelijkheden van het Rijk naar de gemeenten en waterschappen zijn gegaan. Het Rijk zorgt er met het Invoeringsbesluit voor dat het beleid voor gemeenten automatisch in het ‘tijdelijk deel van het Omgevingsplan’ komen. Gemeenten hebben daarna 8 jaar de tijd om, indien gewenst, de wetgeving binnen de beleidsruimte te integreren naar gebiedsspecifiek beleid in hun eigen Omgevingsplan.

Gezien de beleidsruimte en de overgangstermijn nadat de Omgevingswet in werking is getreden, kan VMT niet aansprakelijk worden gesteld voor eventueel aanvullende benodigde gegevens met betrekking tot de bodemkwaliteit als gevolg van veranderingen in een Omgevingsplan.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2023. NEN 5725:2023, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2023. NEN 5740:2023/C1:2024, Norm Bodem - Landbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Wet van 23 maart 2016, houdende regels over het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving (Omgevingswet) per 1 januari 2024, Staatscourant, 26 april 2016, nr. 156 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
4. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit 2022, van 18 november 2022, Staatscourant, 19 januari 2023, nr. 1338 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Besluit activiteiten leefomgeving per 1 januari 2024, Staatscourant, 31 augustus 2018, nr. 293 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
8. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Besluit kwaliteit leefomgeving per 1 januari 2024, Staatscourant, 31 augustus 2018, nr. 292 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlage 1



Tekening: B25.9684

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2017)

Onderdeel:
Situering in de regio



Bijlage 2



LEGENDA:

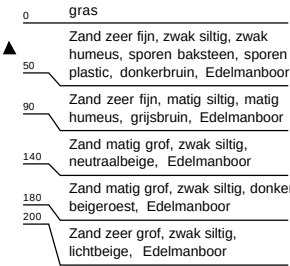
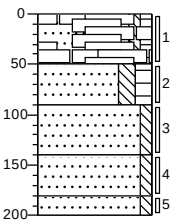
0 5 10m

- ⊕ Boring met peilbuis
- Boring
- Infiltratieproef
- Bebouwing
- - - Voormalige bebouwing
- · - Geplande bebouwing
- · - Voormalige watergang
- Onderzoeksgrens
- VP Vastpunt

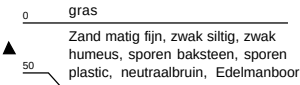
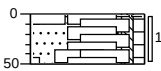
Situatieschets met boringen en peilbuis behorend bij de diverse (bodem)onderzoeken voor de locatie gelegen aan de Touwslagersgroes-’t Straatje-Maasweg te Gennep			
opdrachtgever: Buro Waalbrug			
get. MH	d.d. 07-08-’25	voorafgaand projectnr.	
gew. MH	d.d. 16-09-’25	schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 16-09-’25	projectnr.B25.9684	bijlage 2
N ↑		 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN	

Bijlage 3

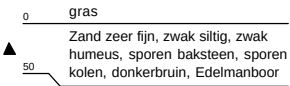
Boring: B01
Datum: 14-8-2025



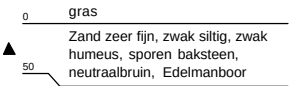
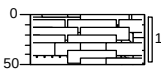
Boring: B02
Datum: 14-8-2025



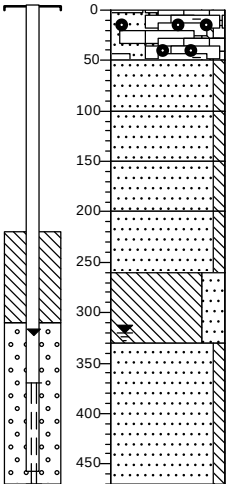
Boring: B03
Datum: 14-8-2025



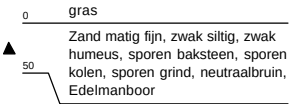
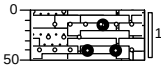
Boring: B04
Datum: 14-8-2025



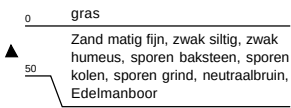
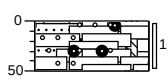
Boring: PB05
Datum: 13-8-2025
GWS: 320



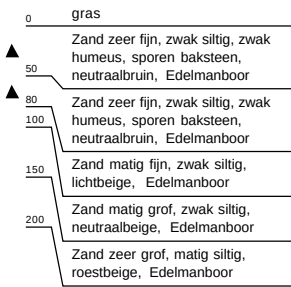
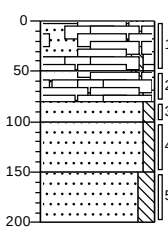
Boring: B06
Datum: 14-8-2025



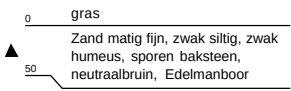
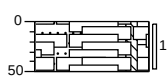
Boring: B07
Datum: 14-8-2025



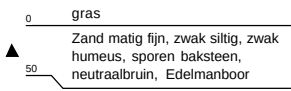
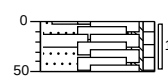
Boring: B08
Datum: 14-8-2025



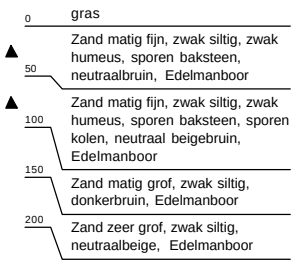
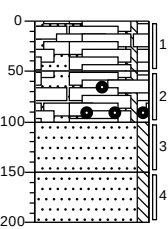
Boring: B09
Datum: 14-8-2025



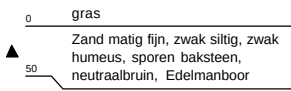
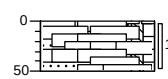
Boring: B10
Datum: 14-8-2025



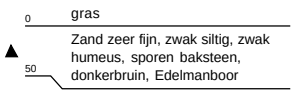
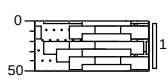
Boring: B11
Datum: 14-8-2025



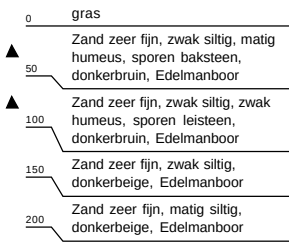
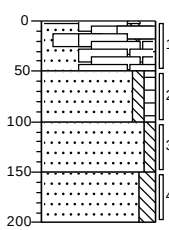
Boring: B12
Datum: 14-8-2025



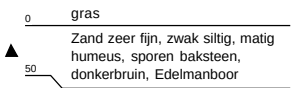
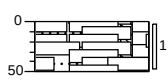
Boring: B13
Datum: 14-8-2025



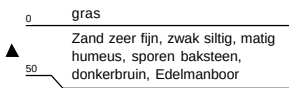
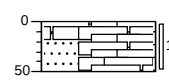
Boring: B14
Datum: 14-8-2025



Boring: B15
Datum: 14-8-2025



Boring: B16
Datum: 14-8-2025



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

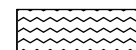
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

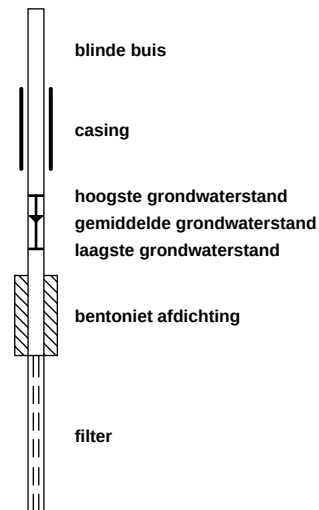


slib



water

peilbuis



Bijlage 4

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BURG
Uw projectnummer : B25.9684
SGS rapportnummer : 14350459, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-08-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B25.9684. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

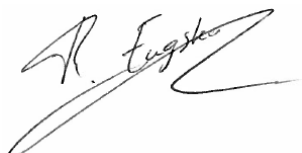
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14350459 - 1

Orderdatum 15-08-2025

Startdatum 15-08-2025

Rapportagedatum 22-08-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M04					
002	Grond (AS3000)	MM01					
003	Grond (AS3000)	MM02					
004	Grond (AS3000)	MM03					
005	Grond (AS3000)	MM05					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.5	96.8	96.6	98.0	96.0
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	0.5	2.1	2.3	2.0	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.9	7.1	6.3	5.9	2.6
METALEN							
barium	mg/kgds	S	50	40	35	42	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.27	0.24	0.28	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.5	3.1	<3	3.0	3.3
koper	mg/kgds	S	15	14	15	13	<5
kwik	mg/kgds	S	0.12	0.08	0.12	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	S	30	320	54	43	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.7	7.7	6.5	7.3	6.3
zink	mg/kgds	S	49	48	43	45	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.03	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	0.06	0.08	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.04	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.05	0.04	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.02	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.04	0.04	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.03	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.02	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.234 ¹⁾	0.304 ¹⁾	0.354 ¹⁾	0.073 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14350459 - 1

Orderdatum 15-08-2025

Startdatum 15-08-2025

Rapportagedatum 22-08-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M04						
002	Grond (AS3000)	MM01						
003	Grond (AS3000)	MM02						
004	Grond (AS3000)	MM03						
005	Grond (AS3000)	MM05						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14350459 - 1

Orderdatum 15-08-2025

Startdatum 15-08-2025

Rapportagedatum 22-08-2025

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.
---	---

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14350459 - 1

Orderdatum 15-08-2025

Startdatum 15-08-2025

Rapportagedatum 22-08-2025

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	O2387660	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
002	O2474179	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
002	O2474194	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
003	O2387622	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
003	O2474182	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
003	O2387885	14-08-2025	14-08-2025	SGS201

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14350459 - 1

Orderdatum 15-08-2025

Startdatum 15-08-2025

Rapportagedatum 22-08-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O2388605	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
003	O2474184	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
003	O2387520	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
003	O2474183	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
003	O2474191	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
004	O2474186	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
004	O2474178	14-08-2025	13-08-2025	SGS201
005	O2387892	14-08-2025	13-08-2025	SGS201
005	O2387659	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
005	O2387608	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
005	O2389437	14-08-2025	13-08-2025	SGS201
005	O2474181	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
005	O2387934	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
005	O2474187	14-08-2025	13-08-2025	SGS201
005	O2474192	14-08-2025	14-08-2025	SGS201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jorrit Heijma

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : BURG
Uw projectnummer : B25.9684
SGS rapportnummer : 14354366, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-08-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B25.9684. 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.

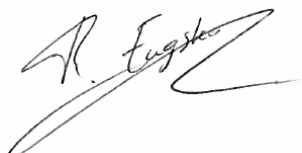
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Blad 2 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jorrit Heijma

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14354366 - 1

Orderdatum 25-08-2025

Startdatum 25-08-2025

Rapportagedatum 28-08-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	B06-1		
002	Grond (AS3000)	B07-1		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	96.4	97.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.6	4.6
METALEN				
lood	mg/kgds	S	91	36

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jorrit Heijma

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14354366 - 1

Orderdatum 25-08-2025

Startdatum 25-08-2025

Rapportagedatum 28-08-2025

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.

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jorrit Heijma

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14354366 - 1

Orderdatum 25-08-2025

Startdatum 25-08-2025

Rapportagedatum 28-08-2025

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
lood	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O2474179	14-08-2025	14-08-2025	SGS201
002	O2474194	14-08-2025	14-08-2025	SGS201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : BURG
Uw projectnummer : B25.9684
SGS rapportnummer : 14353316, versienummer: 1.

Rotterdam, 26-08-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B25.9684. 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.

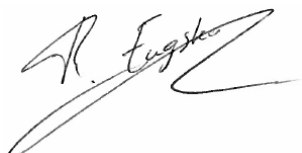
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14353316 - 1

Orderdatum 21-08-2025

Startdatum 21-08-2025

Rapportagedatum 26-08-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB05		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	63	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 5

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14353316 - 1

Orderdatum 21-08-2025

Startdatum 21-08-2025

Rapportagedatum 26-08-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB05

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

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

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14353316 - 1

Orderdatum 21-08-2025

Startdatum 21-08-2025

Rapportagedatum 26-08-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Anniek Helmholt

Projectnaam BURG

Projectnummer B25.9684

Rapportnummer 14353316 - 1

Orderdatum 21-08-2025

Startdatum 21-08-2025

Rapportagedatum 26-08-2025

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7513801	21-08-2025	21-08-2025	SGS236
001	B2280689	21-08-2025	21-08-2025	SGS204
001	G7513807	21-08-2025	21-08-2025	SGS236

Paraaf :



Bijlage 5

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen kolen, sporen beton			sporen grind, sporen baksteen, sporen plastic, zwak grindhoudend			sporen grind, sporen baksteen, sporen kolen, sporen glas		
Certificaatcode		14350459			14350459			14350459		
Boring(en)		B06, B07			B01, B02, B04, B08, B10, B13, B14, B16			B03, PB05		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,10			2,30			2,00		
Lutum	% ds	7,10			6,30			5,90		
Datum van toetsing		22-8-2025			22-8-2025			26-8-2025		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	40,0	94,7 ⁽⁶⁾		35,0	88,2 ⁽⁶⁾		42,0	109 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,27	0,43	-0,01	0,24	0,38	-0,02	0,28	0,45	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	3,10	7,00	-0,05	<3,00	<5,02	-0,06	3,00	7,39	-0,04
Koper	mg/kg ds	14,00	24,6	-0,1	15,00	26,8	-0,09	13,00	23,7	-0,11
Kwik	mg/kg ds	0,080	0,11	-0	0,12	0,16	0	0,070	0,095	-0
Lood	mg/kg ds	320	459	0,85	54,0	78,3	0,06	43,0	63,1	0,03
Molybdeen	mg/kg ds	<1,50	<1,05	-0	<1,50	<1,05	-0	<1,50	<1,05	-0
Nikkel	mg/kg ds	7,70	15,76	-0,3	6,50	13,96	-0,32	7,30	16,07	-0,29
Zink	mg/kg ds	48,0	90,3	-0,09	43,0	83,2	-0,1	45,0	89,1	-0,09
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,030	0,030		0,040	0,040		0,040	0,040	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,020	0,020		0,030	0,030		0,030	0,030	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,020	0,020		0,020	0,020		0,030	0,030	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,030	0,030		0,040	0,040		0,040	0,040	
Chryseen	mg/kg ds	0,030	0,030		0,050	0,050		0,040	0,040	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,020	0,020		0,030	0,030		0,050	0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,050	0,050		0,060	0,060		0,080	0,080	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,020	0,020		0,020	0,020		0,030	0,030	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,234	0,234	-0,03	0,304	0,304	-0,03	0,354	0,354	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1,00	<3,33		<1,00	<3,04		<1,00	<3,50	
PCB 52	µg/kg ds	<1,00	<3,33		<1,00	<3,04		<1,00	<3,50	
PCB 101	µg/kg ds	<1,00	<3,33		<1,00	<3,04		<1,00	<3,50	
PCB 118	µg/kg ds	<1,00	<3,33		<1,00	<3,04		<1,00	<3,50	
PCB 138	µg/kg ds	<1,00	<3,33		<1,00	<3,04		<1,00	<3,50	
PCB 153	µg/kg ds	<1,00	<3,33		<1,00	<3,04		<1,00	<3,50	
PCB 180	µg/kg ds	<1,00	<3,33		<1,00	<3,04		<1,00	<3,50	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<23,3	0	4,9	<21,3	0	<4,9	<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20,0	<66,7	-0,03	<20,0	<60,9	-0,03	<20,0	<70,0	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,00	16,67 ⁽⁶⁾		<5,00	15,22 ⁽⁶⁾		<5,00	17,50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,00	16,67 ⁽⁶⁾		<5,00	15,22 ⁽⁶⁾		<5,00	17,50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,00	16,67 ⁽⁶⁾		<5,00	15,22 ⁽⁶⁾		<5,00	17,50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,00	16,67 ⁽⁶⁾		<5,00	15,22 ⁽⁶⁾		<5,00	17,50 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% ds	96,8	96,8 ⁽⁶⁾		96,6	96,6 ⁽⁶⁾		98,0	98,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	7,10			6,30			5,90		
Organische stof (humus)	% ds	2,10			2,30			2,00		

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

Grondmonster		M04	MM05			B06-1				
Grondsoort		Zand	Zand			Zand				
Zintuiglijke bijmengingen		sporen grind, sporen baksteen, sporen kolen	sporen grind			sporen baksteen, sporen kolen, sporen beton				
Certificaatcode		14350459	14350459			14354366				
Boring(en)		B11	B01, B01, B11, B14, B14, PB05, PB05, PB05			B06				
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	0,50 - 2,00			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	0,50	0,60			2,10				
Lutum	% ds	4,90	2,60			7,60				
Datum van toetsing		26-8-2025	26-8-2025			15-9-2025				
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	50,0	142 ⁽⁶⁾		<20,0	<50,5 ⁽⁶⁾				
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,23	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03			
Kobalt	mg/kg ds	3,50	9,34	-0,03	3,30	10,89	-0,02			
Koper	mg/kg ds	15,00	28,2	-0,08	<5,00	<7,09	-0,22			
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,16	0	<0,050	<0,050	-0			
Lood	mg/kg ds	30,0	44,8	-0,01	<10,00	<10,90	-0,08	91,0	130	0,17
Molybdeen	mg/kg ds	<1,50	<1,05	-0	<1,50	<1,05	-0			
Nikkel	mg/kg ds	8,70	20,4	-0,22	6,30	17,50	-0,27			
Zink	mg/kg ds	49,0	101	-0,07	20,0	46,1	-0,16			
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070				
Chryseen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		0,010	0,010				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010	<0,0070		<0,010	<0,0070				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,07	<0,07	-0,04	0,073	0,073	-0,04			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1,00	<3,50		<1,00	<3,50				
PCB 52	µg/kg ds	<1,00	<3,50		<1,00	<3,50				
PCB 101	µg/kg ds	<1,00	<3,50		<1,00	<3,50				
PCB 118	µg/kg ds	<1,00	<3,50		<1,00	<3,50				
PCB 138	µg/kg ds	<1,00	<3,50		<1,00	<3,50				
PCB 153	µg/kg ds	<1,00	<3,50		<1,00	<3,50				
PCB 180	µg/kg ds	<1,00	<3,50		<1,00	<3,50				
PCB (som 7)	µg/kg ds	<4,9	<24,5	0	<4,9	<24,5	0			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20,0	<70,0	-0,02	<20,0	<70,0	-0,02			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,00	17,50 ⁽⁶⁾		<5,00	17,50 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,00	17,50 ⁽⁶⁾		<5,00	17,50 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,00	17,50 ⁽⁶⁾		<5,00	17,50 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,00	17,50 ⁽⁶⁾		<5,00	17,50 ⁽⁶⁾				
OVERIG										
Droge stof	% ds	90,5	90,5 ⁽⁶⁾		96,0	96,0 ⁽⁶⁾		96,4	96,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	4,90			2,60			7,60		
Organische stof (humus)	% ds	0,50			0,60			2,10		

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

Grondmonster		B07-1
Grondsoort		Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen kolen, sporen beton
Certificaatcode		14354366
Boring(en)		B07
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,40
Lutum	% ds	4,60
Datum van toetsing		15-9-2025
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index
METALEN		
Lood	mg/kg ds	36,0 53,7 0,01
OVERIG		
Droge stof	% ds	97,2 97,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	4,60
Organische stof (humus)	% ds	2,40

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.2.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

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

Watermonsternaam		PB05		
Datum		21-8-2025		
Filterdiepte (m - mv)		3,70 - 4,70		
Datum van toetsing		15-9-2025		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	63,0	63,0	0,02
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l	<2,00	<1,40	-0,23
Koper	µg/l	<2,00	<1,40	-0,23
Kwik	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06
Lood	µg/l	<2,00	<1,40	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2,00	<1,40	-0,01
Nikkel	µg/l	<3,00	<2,10	-0,22
Zink	µg/l	<10,00	<7,00	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,070	
Xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM (som, interventiefactor)	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,070	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,070	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,070	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,070	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,070	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,070	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
Dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,070	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50,0	<35,0	-0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25,0	17,50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25,0	17,50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25,0	17,50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25,0	17,50 ⁽⁶⁾	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.2.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Bijlage 6

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 15-09-2025 - 12:33)

Projectcode	B25.9684	B25.9684	B25.9684
Projectnaam	BURG	BURG	BURG
Monsteromschrijving	M04	MM01	MM02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur	Klasse industrie	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	90.5	90.5			96.8	96.8			96.6	96.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	0.5			2.1	2.1			2.3	2.3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	4.9	4.9			7.1	7.1			6.3	6.3		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	50	142	--		40	94.7	--		35	88.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.231	<=L/N-0.03		0.27	0.429	<=L/N-0.01		0.24	0.383	<=L/N-0.02	
kobalt	mg/kg	3.5	9.34	<=L/N-0.03		3.1	7	<=L/N-0.05		<3	5.02	<=L/N-0.06	
koper	mg/kg	15	28.2	<=L/N-0.08		14	24.6	<=L/N-0.10		15	26.8	<=L/N-0.09	
kwik	mg/kg	0.12	0.165	WO 0.00		0.08	0.106	<=L/N-0.00		0.12	0.161	WO 0.00	
lood	mg/kg	30	44.8	<=L/N-0.01		320	459	IN 0.85		54	78.3	WO 0.06	
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N-0.00		<1.5	1.05	<=L/N-0.00		<1.5	1.05	<=L/N-0.00	
nikkel	mg/kg	8.7	20.4	<=L/N-0.22		7.7	15.8	<=L/N-0.30		6.5	14	<=L/N-0.32	
zink	mg/kg	49	101	<=L/N-0.07		48	90.3	<=L/N-0.09		43	83.2	<=L/N-0.10	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.05	0.05	-		0.06	0.06	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-		0.04	0.04	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-		0.05	0.05	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-		0.04	0.04	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		0.03	0.03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		0.02	0.02	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=L/N-0.04		0.234	0.234	<=L/N-0.03		0.304	0.304	<=L/N-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.33	-		<1	3.04	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.33	-		<1	3.04	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.33	-		<1	3.04	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.33	-		<1	3.04	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.33	-		<1	3.04	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.33	-		<1	3.04	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.33	-		<1	3.04	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=L/N-0.00		4.9	23.3	<=L/N-0.00		4.9	21.3	<=L/N-0.00	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--		<5	16.7	--		<5	15.2	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--		<5	16.7	--		<5	15.2	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--		<5	16.7	--		<5	15.2	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--		<5	16.7	--		<5	15.2	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=L/N-0.02		<20	66.7	<=L/N-0.03		<20	60.9	<=L/N-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
14350459-001	M04
14350459-002	MM01
14350459-003	MM02

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 15-09-2025 - 12:33)

Projectcode	B25.9684	B25.9684	B25.9684
Projectnaam	BURG	BURG	BURG
Monsteromschrijving	MM03	MM05	B06-1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur	Klasse wonen

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	98.0	98			96.0	96			96.4	96.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	2			0.6	0.6			2.1	2.1		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	5.9	5.9			2.6	2.6			7.6	7.6		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	42	109	--		<20	50.5	--					
cadmium	mg/kg	0.28	0.455	<=L/N-0.01		<0.2	0.239	<=L/N-0.03					
kobalt	mg/kg	3.0	7.39	<=L/N-0.04		3.3	10.9	<=L/N-0.02					
koper	mg/kg	13	23.7	<=L/N-0.11		<5	7.09	<=L/N-0.22					
kwik	mg/kg	0.07	0.0946	<=L/N0.00		<0.050	0.0498	<=L/N0.00					
lood	mg/kg	43	63.1	WO 0.03		<10	10.9	<=L/N-0.08		91	130	WO 0.17	
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N0.00		<1.5	1.05	<=L/N0.00					
nikkel	mg/kg	7.3	16.1	<=L/N-0.29		6.3	17.5	<=L/N-0.27					
zink	mg/kg	45	89.1	<=L/N-0.09		20	46.1	<=L/N-0.16					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-					
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-					
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.01	0.01	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-		<0.01	0.007	-					
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-		<0.01	0.007	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		<0.01	0.007	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.354	0.354	<=L/N-0.03		0.073	0.073	<=L/N-0.04					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=L/N0.00		4.9	24.5	<=L/N0.00					
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--		<5	17.5	--					
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--		<5	17.5	--					
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--		<5	17.5	--					
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--		<5	17.5	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=L/N-0.02		<20	70	<=L/N-0.02					

Monstercode	Monsteromschrijving
14350459-004	MM03
14350459-005	MM05
14354366-001	B06-1

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 15-09-2025 - 12:33)

Projectcode	B25.9684
Projectnaam	BURG
Monsteromschrijving	B07-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse wonen

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	97.2	97.2		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	4.6	4.6		
METALEN					
lood	mg/kg	36	53.7	WO	0.01

Monstercode	Monsteromschrijving
14354366-002	B07-1

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (L/N)) / (I - (L/N))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte bij invulling van de zorgplicht worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur
WO	Kwaliteitseis wonen
IN	Kwaliteitseis industrie
MV	Kwaliteitseis matig verontreinigd
SV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	Industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

BodemIndex waarde

SGS 1	BI ligt tussen 0 en 0.5
SGS 2	BI ligt tussen 0.5 en 1
SGS 3	BI > 1

Normenblad

Toetskeuze: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

Analyse	Eenheid	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190	>190
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190	>190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40	>40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000	>1000
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000	>5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

L/N	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IN	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Bijlage 7

Verticale doorlatendheid - Berekening K-waarde

Bijlage 7

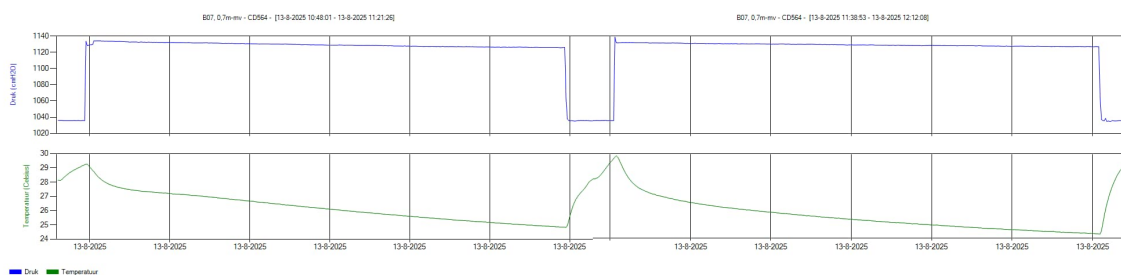
Project: B25.9684

Meetpunt: B07

70 cm-mv
5 sec
Onderzijde boorgat/ diepte van de proef
tijd tussen 2 metingen

1035,8 Bar
0,981 mBar
Luchtdruk gemeten door diver
druk (mBar) per cm waterkolom (cmH2O)

Grafiek



4,05 m/dag k-waarde proef 1 verticaal
2,53 m/dag k-waarde proef 2 verticaal (duplo)

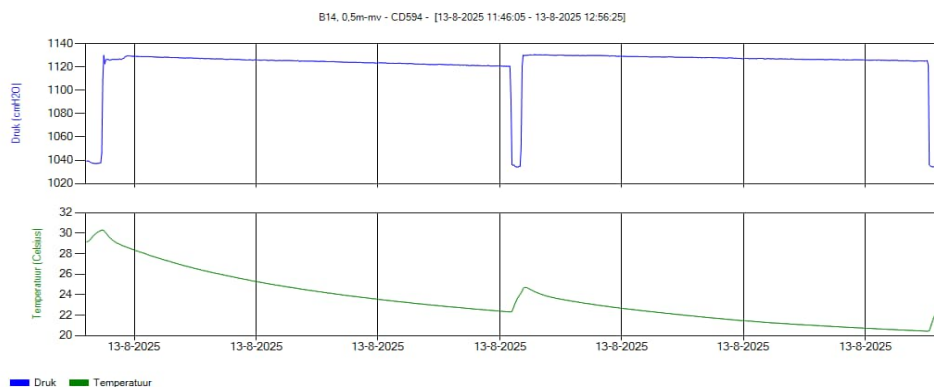
3,29 m/dag k-waarde verticaal (gemiddelde)

Project: B25.9684

Meetpunt: B14B

50	cm-mv	Onderzijde boorgat/ diepte van de proef
5	sec	tijd tussen 2 metingen
1037,2	Bar	Luchtdruk gemeten door diver
0,981	mBar	druk (mBar) per cm waterkolom (cmH2O)

Grafiek



3,94 m/dag k-waarde proef 1 verticaal
2,56 m/dag k-waarde proef 2 verticaal (duplo)

3,25 m/dag k-waarde verticaal (gemiddelde)

Bijlage 8



INVENTERRA

Verkennd bodemonderzoek

Touwslagersgroes (ong.)

Gennepe

22-2084-R01AvH

A background image showing a gloved hand holding a test tube containing soil and a small plant. The text 'TOT IN DE BODEM UITGEZOCHT' is overlaid in a white box.

TOT IN DE
BODEM
UITGEZOCHT



4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Nebuvast B.V. heeft Inventerra in april 2022 een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 verricht op de locatie aan de Touwslagersgroes (ong.) te Gennep. De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 2.100 m², betreft een grasveld en strook met bomen en struiken.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en aanvraag van een Omgevingsvergunning in verband met de geplande nieuwbouw van woningen. Het doel is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor het huidige en toekomstige gebruik.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot een mogelijke verontreinigingssituatie in de bodem, namelijk onverdacht voor bodemverontreiniging.

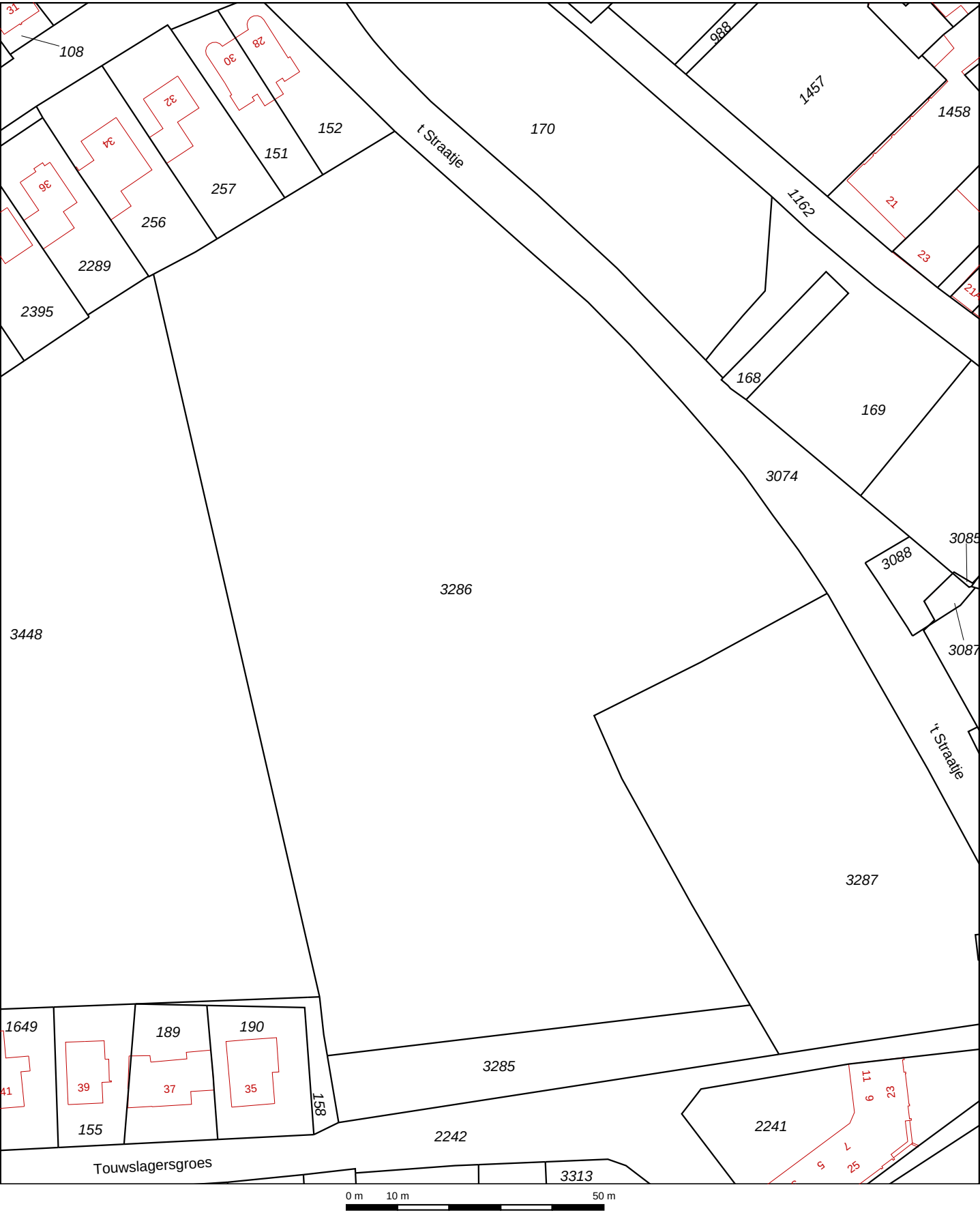
Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- De zintuiglijk onverdachte bovengrond op de locatie (0 – 0,5 m-mv) is licht verontreinigd met PCB, kwik en lood (MM1), respectievelijk licht verontreinigd met lood (MM2).
- In de zintuiglijk onverdachte ondergrond op de locatie (0,5 – 2,0 m-mv) zijn geen verontreinigingen aangetoond.
- In het grondwater op de onderzoekslocatie (peilbuis 106) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek dient de hypothese 'onverdacht voor verontreiniging' (strikt genomen) verworpen te worden, vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de bovengrond. De aangetoonde verhoogde gehalten zijn echter zodanig licht verhoogd dat aanvullend onderzoek (eventueel op basis van een aangepaste onderzoeksstrategie) of nadere maatregelen ons inziens niet noodzakelijk worden geacht. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is het terrein geschikt voor de huidige en de toekomstige bestemming.

Dit onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter géén partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van beperkingen in de hergebruiksmogelijkheden en/of van verwerkingskosten. Ook kan door derden, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij verlangd worden en/of een onderzoek naar PFAS. Bij graafwerkzaamheden in de grond dient rekening gehouden te worden met eventueel te treffen veiligheidsmaatregelen conform de CROW-publicatie 400. Voor verdere informatie hierover kunt u zich tot Inventerra wenden.

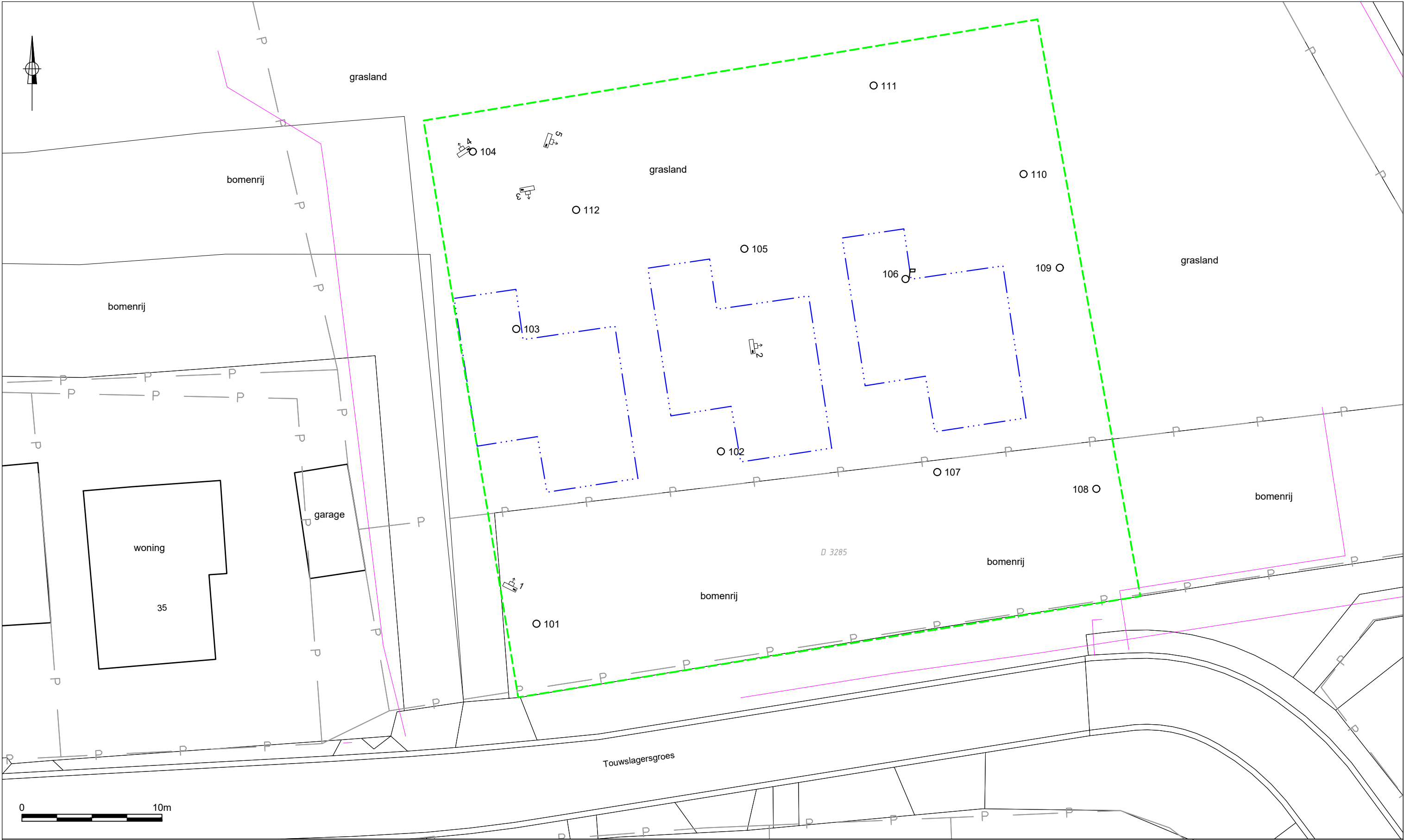
Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van 2 tot 5 jaar.



12345 25	Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer	Schaal 1:1000		
	Vastgestelde kadastrale grens	Kadastrale gemeente		GENNEP
	Voorlopige kadastrale grens	Streek		D
	Administratieve kadastrale grens	Perceel	3286	
	Bebouwing			
	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 12 november 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



LEGENDA

- geplaatste boring
- ⊕ geplaatste peilbuis
- grens onderzoekslocatie
- contour bestaande bebouwing
- contour nieuwbouw
- tracé kabels en leidingen
- perceelgrens
- perceelnummer
- fotostandpunt

TITEL
Positie boringen en peilbuis

PROJECT
Verkennd bodemonderzoek
Touwslagersgroes naast nr. 35 te Gennep

PROJECTNR. 22-2084

DATUM 13-04-2022

SCHAAL 1:250

FORMAAT A3

BIJLAGE 1.2

INVENTERRA

Bodemonderzoek PFAS en GenX provincie Limburg

MA190015.021.R01.V1.0

20 mei 2020



4 Conclusies

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van en samenwerking met Provincie Limburg een PFAS-bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de gehele provincie Limburg.

Aanleiding van dit bodemonderzoek is het 'Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (THK)' dat door Staatssecretaris [REDACTED] op 8 juli 2019 aan de Tweede Kamer is aangeboden en eind november 2019 is aangepast. De destijds beperkte beschikbare PFAS-meetdata in de landbodem voor het bepalen van een diffuse achtergrondwaarde, heeft ertoe geleid dat de Provincie Limburg een Limburg-breed landbodemonderzoek naar PFAS heeft geïnitieerd. De opzet van het onderzoek is dusdanig gekozen dat de te verkrijgen data meervoudig gebruikt kunnen worden.

Doel van het bodemonderzoek is het verkrijgen van data voor de Provincie Limburg alsmede het RIVM om tot een betere normstelling voor PFAS te komen en daarmee de diffuse verontreinigingssituatie in Limburg in beeld te krijgen. De onderzoeksstrategie is zo ingericht dat alle Limburgse gemeenten van de data gebruik kunnen maken om de bodemkwaliteitskaarten met PFAS-gegevens te actualiseren; op basis van deze kaarten kan grondverzet gemakkelijker en sneller toegepast worden.

4.1 Samenvatting onderzoek

In totaal zijn 347 aantal boringen geplaatst en 606 aantal analyses uitgevoerd, verdeeld over 345 aantal bovengrond (0,0 tot 0,5 m -mv) analyses en 261 aantal ondergrond (0,5 – max 3,5 m -mv) analyses. Eveneens zijn 5 GenX analyses uitgevoerd. De overall-resultaten zijn in onderstaande paragrafen samengevat.

4.1.1 Bovengrond

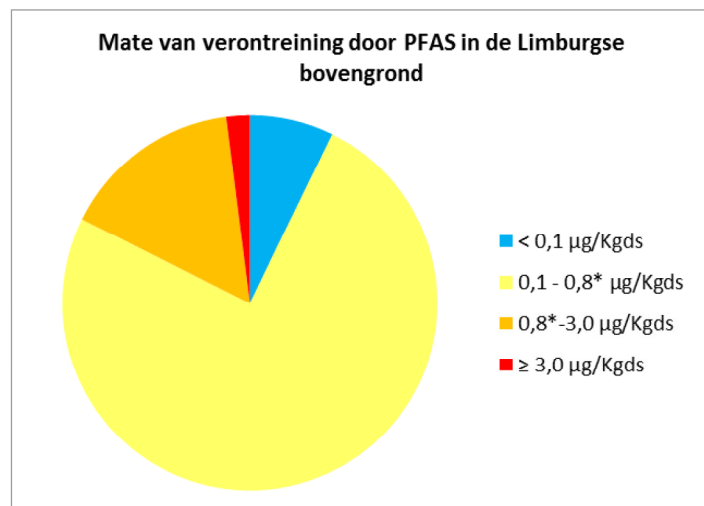
Onderstaande Tabel 4.1 geeft het totaalbeeld van de aangetroffen gehalten in de bovengrond weer.

Tabel 4.1: Totaalbeeld Limburgse bovengrond

Gehalte	Limburgse bovengrond
< 0,1 µg/kgds	25
0,1-0,8* µg/kgds	259
0,8-3,0 µg/kgds	54
≥ 3,0 µg/kgds	7

* voor PFOS is dit 0,9

Grafisch weergegeven resulteert dit in onderstaande cirkeldiagram, zie figuur 1.



Figuur 1

4.1.2 Ondergrond

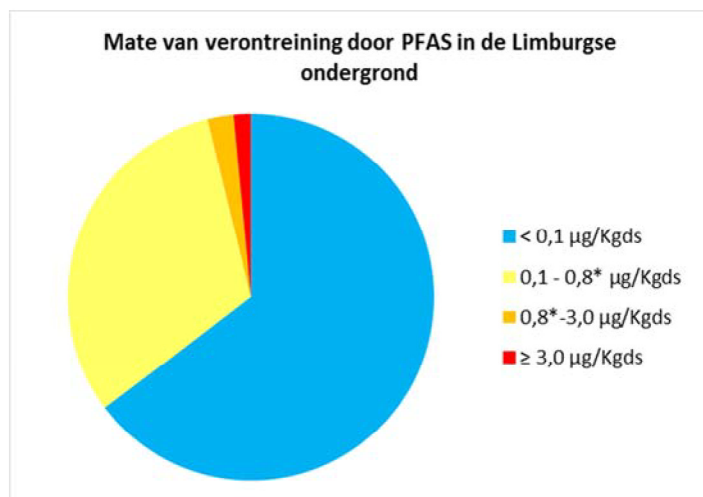
Onderstaande Tabel 4.2 geeft het totaalbeeld van de aangetroffen gehalten in de ondergrond weer.

Tabel 4.2: Totaalbeeld Limburgse ondergrond

Gehalte	Limburgse ondergrond
< 0,1 µg/kgds	169
0,1-0,8* µg/kgds	82
0,8-3,0 µg/kgds	6
≥ 3,0 µg/kgds	4

* voor PFOS is dit 0,9

Grafisch weergegeven resulteert dit in onderstaande cirkeldiagram, zie figuur 2.



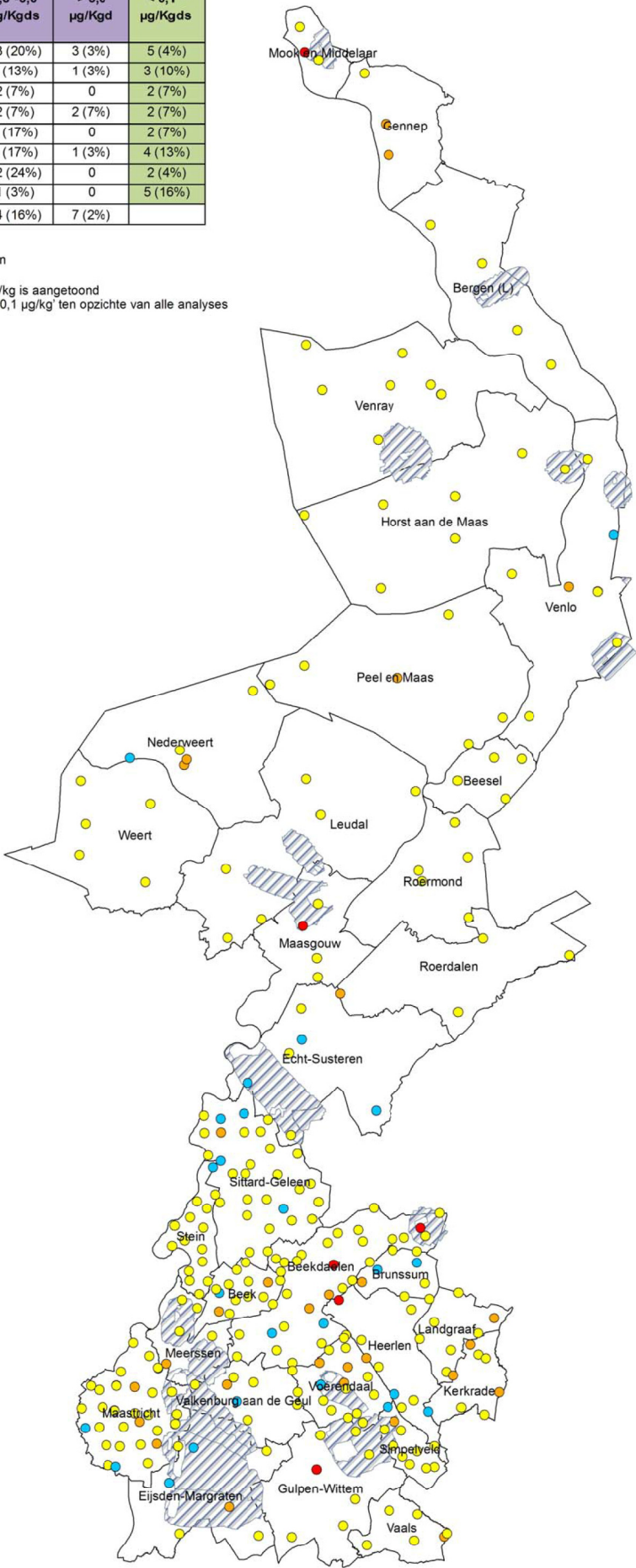
Figuur 2

4.2 Eindconclusie

Onderhavig onderzoek geeft een beeld van de mate van PFAS-verontreiniging in Limburg voor de onverdachte gebieden. Het onderzoek en de bijbehorende resultaten kunnen daarmee een bijdrage leveren voor de bepaling van de diffuse kwaliteit van PFAS in Limburg. Onderhavig onderzoek heeft zich niet gericht op mogelijke bronlocaties met PFAS. Samengevat kan geconcludeerd worden dat de resultaten van onderhavig onderzoek aantonen dat het aantal gehalten dat de grens van 3,0 µg/kgds overschrijdt zeer gering is. Het grootste gedeelte van de aangetoonde gehalten (82% voor de bovengrond en 96% voor de ondergrond) bevindt zich ligt onder de landelijke achtergrondwaarde van 0,8 µg/kgds (of 0,9 µg/kgds voor PFOS). GenX is in geen van de 5 gevallen verhoogd aangetoond. Hiermee lijkt de diffuse kwaliteit te passen binnen de landelijke achtergrondwaarde van 0,8 µg/kgds.

Gebied	< 0,8* µg/Kgds	0,8*-3,0 µg/Kgds	> 3,0 µg/Kgd	< 0,1 ** µg/Kgds
Midden en Noord-Limburg	89 (77%)	23 (20%)	3 (3%)	5 (4%)
Heuvelland	25 (83%)	4 (13%)	1 (3%)	3 (10%)
Beek-Stein	28 (93%)	2 (7%)	0	2 (7%)
Beekdaalen	26 (87%)	2 (7%)	2 (7%)	2 (7%)
Voerendaal-Simpelveld	25 (83%)	5 (17%)	0	2 (7%)
Parkstad gemeenten	24 (80%)	5 (17%)	1 (3%)	4 (13%)
Maastricht	38 (76%)	12 (24%)	0	2 (4%)
Sittard-Geleen	29 (97%)	1 (3%)	0	5 (16%)
Totaal	284 (82%)	54 (16%)	7 (2%)	

* voor PFOS is de waarde 0,9 aangehouden
** X (Y%)
X = aantal keren dat PFAS onder de 0,1 µg/kg is aangetoond
Y = percentage van aantal keren 'onder de 0,1 µg/kg' ten opzichte van alle analyses



Legenda

Bovengrond Limburg compleet

Categorie

- < 0,1 µg/Kgds
- 0,1 tot 0,8 µg/Kgds
- 0,8 tot 3,0 µg/Kgds
- > 3,0 µg/Kgds

Grondwaterbeschermingsgebieden

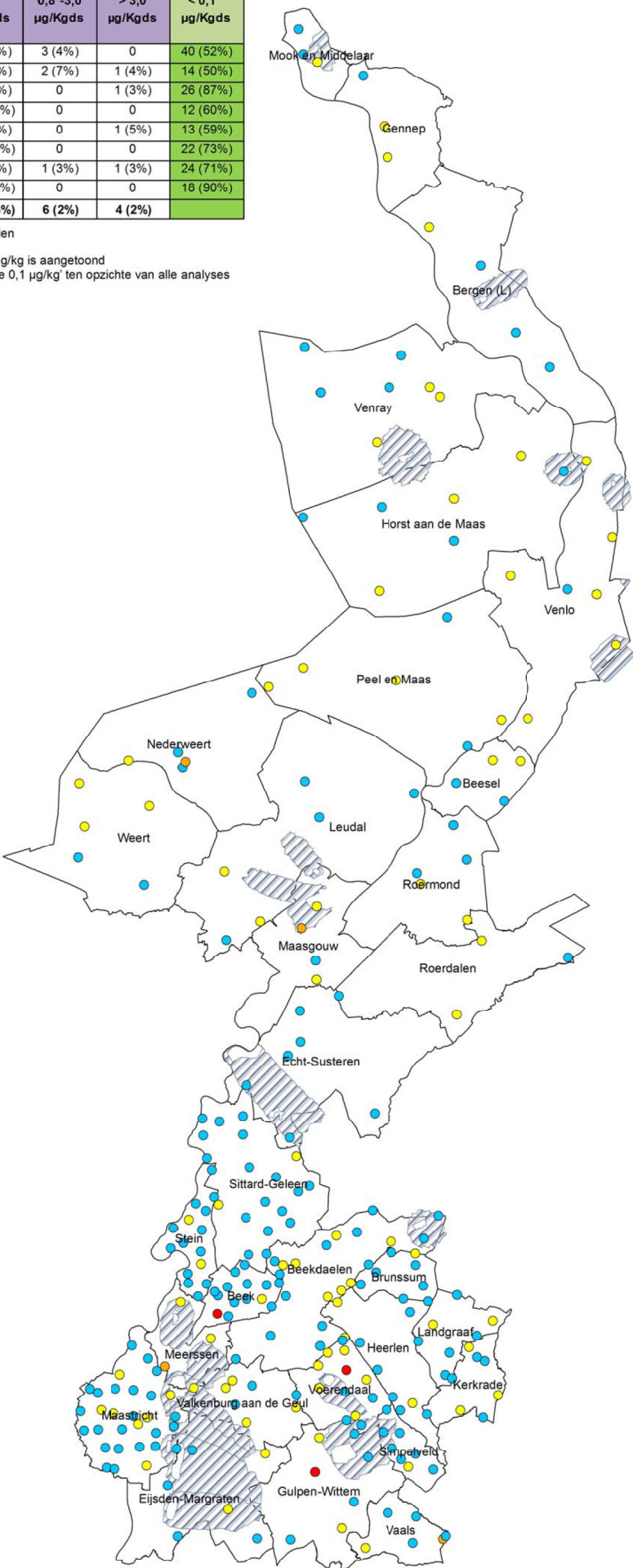
1.000 Meters

schaal: 1:330.000

datum: mei 2020

Gebied	< 0,8* µg/Kgds	0,8*-3,0 µg/Kgds	> 3,0 µg/Kgds	< 0,1 ** µg/Kgds
Midden en Noord-Limburg	74 (96%)	3 (4%)	0	40 (52%)
Heuvelland	25 (89%)	2 (7%)	1 (4%)	14 (50%)
Beek-Stein	29 (97%)	0	1 (3%)	26 (87%)
Beekdaelen	20 (100%)	0	0	12 (60%)
Voerendaal-Simpelveld	21 (95%)	0	1 (5%)	13 (59%)
Parkstad gemeenten	30 (100%)	0	0	22 (73%)
Maastricht	32 (94%)	1 (3%)	1 (3%)	24 (71%)
Sittard-Geleen	20 (100%)	0	0	16 (90%)
Totaal	251 (96%)	6 (2%)	4 (2%)	

* voor PFOS is de waarde 0,9 aangehouden
** X (Y%)
X = aantal keren dat PFAS onder de 0,1 µg/kg is aangetoond
Y = percentage van aantal keren 'onder de 0,1 µg/kg' ten opzichte van alle analyses



Legenda

Ondergrond Limburg compleet
Categorie

- < 0,1 µg/Kgds
- 0,1 tot 0,8 µg/Kgds
- 0,8 tot 3,0 µg/Kgds
- > 3,0 µg/Kgds
- Grondwaterbeschermingsgebieden



schaal: 1:319.942

datum: mei 2020

Cluster Ruimte Bodem en Ondergrond

© Provincie Limburg
© dienst Kadaster, © Cyclomedia, © Geodan, © RWS

