

Rapport: VERKENNEND BODEMONDERZOEK
nabij Kerkstraat
Moergestel

Opdrachtgever: de Kroon Vastgoed en Realisatie B.V.
Rijtseweg 50
5087BJ Diessen

Projectnummer: 2202324

Versie: 1

Rapportdatum: 5 december 2022
Status: Definitief

Auteur: Laura Thiesen



Kwaliteitscontrole: Walter van den Heuvel



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Locatiegegevens	3
2.2	Historische informatie	3
2.3	Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater	4
2.4	Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek	4
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	10
2.6	Resumé	11
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	12
3.1	Hypothese	12
3.2	Onderzoeksstrategie	12
4	Veldwerkzaamheden	13
4.1	Grond	13
4.2	Grondwater	13
4.3	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	14
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	15
5.1	Samenstelling en analyseparameters	15
5.2	Toetsingscriteria	15
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	15
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	15
5.3	Toetsingen	16
5.3.1	Grond	16
5.3.2	Grondwater	16
6	Conclusie en aanbeveling	17
6.1	Conclusie	17
6.2	Resumé en aanbeveling	17

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
- Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van De Kroon Vastgoed en Realisatie B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen nabij de Kerkstraat te Moergestel, gemeente Oisterwijk. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die erop is gericht om te kunnen beoordelen of (mogelijke) bodemverontreinigingen aanwezig zijn, evenals het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN5740. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000.

Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters".

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725:2017 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek" en de NEN5740/A1: 2016 "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek".

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Oisterwijk;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant;
- omgevingsrapportage van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- website www.topotijdreis.nl;
- website www.bodemloket.nl.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

Aanleiding en aspecten van het vooronderzoek

De aanleiding voor het opstellen van onderhavig vooronderzoek sluit aan bij A 'opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek', uit de NEN5725.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de nabij de Kerkstraat te Moergestel, gemeente Oisterwijk. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Moergestel, sectie A, nrs. 5519 en 5221, ged. en nr. 5222. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 140,732$ en $y = 395,011$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt maximaal 4.000 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie geheel braakliggend en begroeid met gras. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is noordoostelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Moergestel.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven. Er zijn tijdens de terreininspectie geen bijzonderheden (zoals verdachte plekken, artefacten of bodembeschermende voorzieningen, puin en/of asbest op het maaiveld, asbest beschoeiingen, verzakkingen, verhogingen, verkleuringen, brandplaatsen) geconstateerd, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw sprake al sprake was van een stedelijk gebied. Van 1972 tot 1982 was er bebouwing aanwezig op onderhavige onderzoekslocatie.

De locatie grenst aan de zuidzijde aan de beklinkerde weg 'Torenpad'. De noordzijde grenst aan een ander braakliggend perceel. De overige zijden grenzen aan tuinen.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend van activiteiten die de bodem mogelijk negatief hebben kunnen beïnvloeden. Er is niets bekend over een (voormalige) ondergrondse c.q. bovengrondse brandstoftank.

Voormalige stortlocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een (voormalige) stortlocatie.

Explosieven

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed. De onderzoekslocatie is gesitueerd in de zone 'Overige gebieden'. Binnen deze zone kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen.

2.3 Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een interactieve bodemkwaliteitskaart (Bodemkwaliteitskaart Midden- & West-Brabant, Antea Group) is opgesteld. De milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond wordt als zijnde klasse AW2000 beschouwd.

2.4 Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek

Bij de gemeente Moergestel, bij de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant, in het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. en via de omgevingsrapportage zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken en/of potentieel bodembedreigende activiteiten ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. In onderstaande tekst zijn de bevindingen hiervan in het kort omschreven.

Oriënterend bodem- en grondwateronderzoek, tankstation Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Tauw Infra Consult B.V., rap.nr. 51762.22, september 1987

De aanleiding voor dit onderzoek is het lekken van een benzinetank op de onderzoekslocatie. Uit dit onderzoek blijkt dat de bodem sterk verontreinigd is met bezinecomponenten. Ter plaatse van de lekke tank komt een dikke drijf laag voor van benzine. De verontreinigingen in de grond strekken zich uit tot tenminste de Raadhuisstraat en de zuidwestzijde van het woonhuis. De verontreinigingen in het oppervlakkig grondwater zijn in noordelijke en noordwestelijke richting redelijk afgeperkt. In de overige richtingen is nog geen afperking bereikt. In het diepere grondwater komen zeer hoge gehalten voor. Er wordt aanbevolen om de aangetroffen verontreinigingen nader af te perken in het horizontale vlak en naar de diepte en te komen tot een saneringsplan.

Nader onderzoek, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Tauw Infra Consult B.V., rap.nr. 51762.27, januari 1988

De aanleiding door dit onderzoek zijn de resultaten van een eerder uitgevoerd onderzoek (*Oriënterend bodem- en grondwateronderzoek, tankstation Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Tauw Infra Consult B.V., rap.nr. 51762.22, september 1987*).

Uit dit onderzoek blijkt dat op de locatie verontreinigingen zijn aangetoond met vluchtige aromatische oplosmiddelen en andere oliecomponenten. Op basis hiervan wordt aanbevolen maatregelen te treffen zowel bij de tank voor afgewerkte olie als bij de normaal benzinetank. Met name bij de afgewerkte olietank is nog afperkend onderzoek noodzakelijk.

Saneringsvoorstel, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Tauw Infra Consult B.V., rap.nr. 51762.38/RO-02, april 1988

Uit eerdere onderzoeken blijkt de locatie ernstig verontreinigd te zijn met benzine en minerale olie. Er zijn vier haarden aangetoond.

Het streven is om te saneren tot de A-waarde. Ten eerste zullen de drie oude tanks worden verwijderd met de daarbij aanwezige drijf laag. Vervolgens zal een onttrekkingssysteem moeten worden geplaatst. De verontreinigingen in de bodem worden verwijderd door bodemluchtonttrekking en biodegradatie, welke tegelijkertijd optreden. De verontreinigingen in het grondwater worden verwijderd door middel van een grondwatersanering.

Aanvullend onderzoek, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Oranjewoud B.V., projectnummer 67-40149, september 1988

Uit eerder onderzoek is gebleken dat een ernstige bodemverontreiniging is opgetreden ten gevolge van lekkage van een ondergrondse tank. Sanering van deze verontreiniging is derhalve noodzakelijk. In dit onderzoek zijn een vijftal verontreinigingsgebieden op het onderzoeksterrein aan te geven. In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de verontreinigingsgebieden ter plaatse van de afgewerkte olietank, hbo-tank, dieseltank en het pompeiland beperkt van omvang zijn. Analytisch zijn ter plaatse van de afgewerkte olietank verhoogde gehalten olie in de grond aangetoond, terwijl in de “haard” van de overige verontreinigingsgebieden licht verhoogde gehalten olie zijn gemeten. De grondwaterverontreiniging is in dit onderzoek afgebakend. Er wordt aanbevolen om de grond- en grondwaterverontreiniging ter plaatse van de afgewerkte olietank en de grondwaterverontreiniging ter plaatse van het pompeiland gelijktijdig met de sanering van de normaal-benzine-haard te verwijderen. Sanering van het verontreinigingsgebied ter plaatse van de dieseltank lijkt niet noodzakelijk.

Aangepast saneringsplan, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Oranjewoud B.V., projectnummer 67-40149, juli 1989

In overleg met de betrokken instanties is vastgesteld alle verontreinigingsgebieden op en nabij het terrein van het garagebedrijf te saneren. In verband met de wijziging van onder meer de nieuwbouwplannen moet het saneringsplan met betrekking tot de normaal-benzineverontreiniging worden bijgesteld.

De garagewerkplaats, kantoor en kantine zullen worden gesloopt. Sanering van de verontreinigde grond zal plaatsvinden door middel van ontgraving en bodemluchtafzuiging. Sanering van het verontreinigde grondwater zal worden uitgevoerd door middel van oppompen. De ondergrondse tanks in de werkplaats zullen door de eigenaar worden verwijderd en afgevoerd.

Conceptrapport evaluatie sanering, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Oranjewoud B.V., projectnummer 67-40677, juni 1990

Van de achtergebleven putwanden en de bodem van de put zijn na ontgraving grondmonsters genomen en geanalyseerd. Deze resultaten geven aan (met uitzondering van de grenzen waar nog verdere saneringswerkzaamheden lopende zijn) dat de grondsanering zijn beoogde doel, het sanering tot de A-waarde, heeft bereikt. Op plaatsen waar door constructieve beperkingen niet verder kon worden ontgraven zijn echter nog wel licht verhoogde waarden aan minerale olie aangetoond.

Tussentijdse evaluatie grondsanering, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Oranjewoud B.V., projectnummer 8245-40677, augustus 1991

Tijdens de grondsanering is reeds een hoeveelheid verontreinigd water weggepompt. Na de grondsanering is de werkelijke grondwatersanering van start gegaan in juni 1990.

Uit de tussentijdse resultaten blijkt dat het grondwater bij de verontreinigingshaarden op het achterterrein en het pompeiland nagenoeg geen verontreiniging meer bevat. Voor het overige gedeelte van het terrein geldt dat de sanering nog zeer lange tijd kan duren doordat de grond ter plaatse nog zorgdraagt voor nalevering van verontreinigingen van minerale olie en vluchtige aromaten aan het grondwater. Tevens is het nog onduidelijk of er in de nabijheid van het woonhuis nog een drijfslag aanwezig is op het grondwater. De grond hier ter plaatse bevat nog gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten die de B-waarde en C-waarde nog overschrijden.

Conceptrapport nulsituatie-onderzoek, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Oranjewoud B.V., projectnummer 8245-42545, juni 1992

Op het zijterrein zijn de gehalten aan de zware metalen arseen, koper, lood en zink van een dermate gehalte dat onderzoek naar de verspreiding in horizontale en verticale richting noodzakelijk is. Op het terrein rond het woonhuis zijn nog enkele verontreinigde locaties in de grond en het grondwater aanwezig. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 12 bevat nog minerale olie en vluchtige aromaten. Om de juiste omvang te bepalen van deze restverontreiniging is het bijplaatsen van een extra peilbuis noodzakelijk.

Evaluatierapport bodemsanering, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, MDZ Milieu B.V., projectnummer V95.006/2, d.d. 24 augustus 1995

In dit rapport worden de resultaten van de voorgaande onderzoeken en saneringen kort besproken. Dit rapport bevat tevens de rapportage van de laatste saneringsactiviteiten.

De vijf locaties waar in het verleden een olie-/benzine verontreiniging is aangetoond en welke door Oranjewoud zijn gesaneerd en terreingedeelte 5 kunnen als afgerond worden beschouwd. Op basis van de tot nu toe verkregen onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat de milieukundige kwaliteit van de bodem zodanig is dat er geen belemmering meer is voor het verkrijgen van de vergunningen voor de geplande bouwactiviteiten.

Nader bodemonderzoek, Raadhuisstraat 1 – 3, Oranjewoud B.V., projectnummer 8245-73736, mei 1995

In februari 1994 bleek bij het nemen van controlemonsters van de grond en het grondwater dat, na een ogenschijnlijk geslaagde sanering, ter plaatse van het woonhuis Raadhuisstraat 3, nog sprake is van een sterke grond- en grondwaterverontreiniging (> interventiewaarde) met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEX). Van deze sanering zijn geen verdere gegevens beschikbaar.

De aangetroffen restverontreiniging is op basis van analyseresultaten en zintuiglijke waarnemingen afgebakend. De verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEX) in het grondwater is afgebakend tot juist boven de streefwaarde. Naar verwachting is ca. 200 m³ grond en ca. 600 m³ grondwater verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten (BTEX) tot boven de interventiewaarde. Omdat in de huidige situatie géén sprake is van actuele risico's met betrekking tot de humaan toxicologische, ecotoxicologische en verspreidingsrisico's is de sanering niet urgent. Op het onderzoeksterrein is derhalve sprake van een 'latent' saneringsgeval.

Saneringsplan, Raadhuisstraat 1 – 3, Oranjewoud B.V., projectnummer 8245-74899, november 1995

Bodemonderzoek heeft aangetoond dat de bodem van de onderzoekslocatie plaatselijk verontreinigd is met onder meer vluchtige aromaten en minerale olie. Het betreft hier een verontreiniging die na sanering op de locatie is achtergebleven.

De verontreiniging zal volledig worden verwijderd door middel van ontgraving en bronnering. Vrijkomende materialen zullen overeenkomstig de hiervoor geldende richtlijnen worden verwerkt.

Evaluatie bodemsanering, Raadhuisstraat 1 – 3, MDZ Milieu B.V., projectnummer V95.006, d.d. 22 mei 1996

Aanleiding voor de grondsanering vormt de herinrichting van de locatie voor woningbouw ter plaatse van een restverontreiniging van een voormalig brandstofverkooppunt.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ontgraving geen verontreinigingen zijn achtergebleven. De sporen van aromaten kunnen niet meer worden beschouwd als grondverontreiniging en worden met de grondwatersanering verwijderd.

Evaluatie grondwatersanering, Raadhuisstraat 1 – 3, MDZ Milieu B.V., projectnummer B95.008, d.d. 26 juni 1997

Aanleiding voor de grondsanering vormt de herinrichting van de locatie voor woningbouw ter plaatse van een restverontreiniging van een voormalig brandstofverkooppunt.

Met de debietmetingen en de analyseresultaten van het effluent is aangetoond dat voldaan is aan de voorschriften van de WVO-vergunning. De resultaten van de monitoringspeilbuizen na afloop van de grondwatersanering geven een overeenkomstig beeld met dien verstande dat de sporen aan minerale olie niet meer aangetoond worden. Met alle resultaten is voldaan aan de saneringsdoelstelling van de streefwaarde. De brandstofverontreiniging is volledig verwijderd op het genoemde perceel.

Raadhuisstraat. Ter plaatse van het perceel van het café dient rekening te worden gehouden met een beperkte restverontreiniging. Met de aangebrachte palenwand kan deze verontreiniging bij nieuwbouw en/of bestemmingswijziging verwijderd worden zonder dat de gerealiseerde nieuwbouw gevaar hoeft te lopen.

Conceptrapport beknopt saneringsonderzoek restverontreiniging, Raadhuisstraat 3 – 7, Oranjewoud B.V., projectnummer 8245-43299, juli 1994

In dit rapport zijn een aantal mogelijke varianten voor de sanering van de restverontreiniging uitgewerkt.

Verontreinigende activiteiten, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361

Op deze locatie bevonden zich van 1979 tot 1993 een autoverhuurbedrijf, een groepsvervoer- en touringcarbedrijf en een taxibedrijf. Tevens bevonden of bevinden zich op deze locatie een autoreparatiebedrijf, autospuutbedrijf (geen plaatwerkerij), bezine-service-station, benzinepompijninstallatie, bovengrondse benzinetank, ondergrondse hbo-tank en een rijtuigenfabriek.

Analysesresultaten grondwatersanering, Raadhuisstraat 5 - 7, locatiecode AA082400361, Oranjewoud B.V., kenmerk 67-40149, d.d. 19 september 1990

Op grond van de analysesresultaten komt Oranjewoud B.V. tot de conclusie dat het grondwater ter plaatse nog niet voldoet aan de uitgangspunten van sanering, welke in overleg met de provincie en gemeente zijn vastgesteld. Er wordt geadviseerd de grondwatersanering voort te zetten teneinde de gestelde uitgangspunten te bereiken.

Sanering, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Oranjewoud B.V., kenmerk 8245-40677, d.d. 29 november 1991

De verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater zijn op dit moment waarschijnlijk nog aanwezig onder het woonhuis, de binnenplaats van café 't Centrum en de oprit van de voormalige werkplaats en de openbare weg. De verwijdering van deze verontreinigingen zal afhangen van de gehalten van de verontreinigingen in de grond en de mate van nalevering van de grond van verontreinigingen aan het grondwater. Om de effectiviteit van de grondwatersanering te verhogen zou het onttrekkingssysteem van grondwater mogelijk verplaatst kunnen worden naar de andere zijde van de woning.

Evaluatie rapport grond- en grondwatersanering, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, ITS Milieu Adviesburo, projectnummer 303921, d.d. 9 april 1992

Het onderhavige terreingedeelte kan als schoon worden betiteld in de zin van de toetsingsstabel bodembescherming (A-waarde).

Bodemsanering, Raadhuisstraat 5 – 7, locatiecode AA082400361, Oranjewoud B.V., kenmerk 8245-43299, d.d. 8 maart 1994

Uit de laatste analysesresultaten blijkt onder meer dat de bodem van het perceel Raadhuisstraat 3 en van het café plaatselijk wordt gekenmerkt door benzinegeur en analytisch is verontreinigd met vluchtige aromaten en minerale olie. Het grondwater uit de peilbuizen 6 en 15 is ernstig verontreinigd met vluchtige aromaten en minerale olie. Op de voorgaande meettijdstippen waren de gehalten in het grondwater significant lager, omdat de grondwaterspiegel grotendeels onder de verontreinigde bodemzone werd verlaagd. Uit meetresultaten moet blijken of het opgepompte grondwater moet worden gereinigd alvorens lozing op de riolering is toegestaan.

Verontreinigende activiteiten, Schoolstraat, locatiecode AA082400050

Op deze locatie bevond zich tot 2010 een bovengrondse brandstoftank. Tevens bevinden of bevonden zich op deze locatie een autowasserij, chemicaliënopslagplaats, erfverharding met puin en/of bouw en sloofafval, ondergrondse hbo-tank, leerlooierij, ophooglaag met kolengruis en/of sintels, opslag van alifatische koolwaterstoffen, schoenenfabriek en een stortplaats op land (niet gespecificeerd).

Verkennd en aanvullend onderzoek, Schoolstraat/Kerkstraat, locatiecode AA082400050, Ingenieursbureau Land, kenmerk R01-76107-RSC, d.d. 15 juli 2010

De aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de onderzoekslocatie, als onderdeel van het 'Centrumplan Moergestel'.

Ter plaatse van Schoolstraat 14 is een stortgat aangetroffen, wat ernstig verontreinigd is met koper, zink en asbest. Rondom het stortgat is een matige verontreiniging met zink aangetroffen. De omvang hiervan is nog onbekend. Ter plaatse van de stookruimte, aan de achterzijde van het fabrieksgebouw, is een ernstig met koper en zink verontreinigde sintellaag aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige tanks zijn in de bodem geen verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige componenten aangetroffen. Ook ter plaatse van de oliespot zijn deze parameters niet aangetroffen in de bodem. De puinverharding achter de Kerkstraat 22-26 is plaatselijk (ernstig) verontreinigd met asbest. Het aanwezige grondwater is incidenteel licht verontreinigd met zware metalen. Over het algemeen gezien is de bovengrond licht verontreinigd, maar er zijn een drietal ernstig verontreinigde spots aanwezig. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met zink, over het algemeen is deze niet verontreinigd. Gelet op de historie van de locatie wordt verwacht dat er nog een aantal spots worden aangetroffen in de vorm van stortgaten.

Saneringsplan, Schoolstraat/Kerkstraat, locatiecode AA082400050, Ingenieursbureau Land, kenmerk R02-76107-D01-AHO, d.d. 19 juli 2010

De aanleiding voor het opstellen van het saneringsplan wordt gevormd door de toekomstige ontwikkeling van het terrein. De locatie zal ontwikkeld worden tot een multifunctionele locatie met woningen en winkels. Tevens zal een parkeergarage worden gerealiseerd.

Naast het verwijderen van de aanwezige spots dient een terugsaneerwaarde te worden vastgesteld voor de locatie. Als uitgangspunt voor de locatie geldt dat de locatie in beginsel zal worden teruggesaneerd tot de klasse Wonen. De sanering gaat gebeuren door middel van ontgraving. Na saneren is de locatie geschikt voor het beoogde doel. Nazorg is niet nodig.

Asbestinventarisatie, Schoolstraat 4 en Kerkstraat 22, Adviesbureau Flamant B.V., projectnummer AS 218903, d.d. 6 maart 2021

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop en/of renovatie/restauratie van de bouwwerken.

Het handelt hier om een asbestinventarisatie van de gehele bouwwerken. Een aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Deze rapportage is geschikt voor de voorgenomen sloop en/of renovatie/restauratie van alle bouwwerken en zal kunnen dienen als basis voor het indienen van de slooemelding. Er is asbesthoudend materiaal aangetroffen in restmateriaal open schuur, dakbeplating garagebox, plafondbeplating toiletgebouw en afvoerkanaal gesloten schuur.

Nader bodemonderzoek, Schoolstraat 4, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 2100532, d.d. 15 december 2021

De aanleiding voor het laten uitvoeren van onderhavig nader bodemonderzoek zijn de resultaten uit een eerder ter plaatse uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (*Verkennd bodem- en asbestonderzoek, Kerkstraat 22, Ingenieursbureau Land, kenmerk R01-78126-ASL-d01, d.d. 2 november 2020*). Hierbij zijn vanuit milieuhygiënisch oogpunt een drietal items geconstateerd welke nader onderzocht dienen te worden. Het betreft een sterk verhoogd gehalte aan lood in de grond bij boring 03B, een tweetal locaties van het te ontwikkelen gebied zijn nog niet onderzocht, en verificatie van een verontreiniging met koper en zink.

In het grondmengmonster MM1 (bovengrond, deelgebied 1) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, koper, lood, zink en PAK aangetoond. In het grondmengmonster MM2 (ondergrond, deelgebied 1) is analytisch een licht verhoogd gehalte met lood aangetoond. In de grondmengmonsters MM3 (bovengrond, deelgebied 2) en MM4 (ondergrond, deelgebied 2) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond.

In het grondmonster B10-1 (puin, deelgebied 2) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, koper, lood, PAK en zink in een gehalte groter dan ½ (S+I) aangetoond. In het grondmonster B10-2 is analytisch een licht verhoogd gehalte met zink aangetoond. Rondom B10 zijn aanvullend boringen geplaatst vanwege de matige verontreiniging met zink. In de grondmonsters B10A-1 en B10B-1 wordt zink in een gehalte groter dan ½ (S+I) aangetoond. In het grondmonster B10C-1 is zink licht verhoogd aangetoond. Rondom 03B uit het voorgaande onderzoek van Ingenieursbureau Land (2020) (lood verontreiniging) zijn boringen geplaatst om de verontreiniging met lood in te kaderen. In de grondmonsters B17-1, B13-2, B14-1, B15-1 en B18-1 zijn licht verhoogde gehalten met lood aangetoond. De sterke verontreiniging met lood wordt niet meer aangetroffen. Ter plaatse van de zink en koper verontreiniging zijn twee boringen geplaatst om te verifiëren of de vlek nog aanwezig is. In het grondmonster B11-1 en B12-1 zijn geen verhoogde gehalten met koper, lood en zink aangetoond. In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen aanvullende procedures noodzakelijk. In het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (Ingenieursbureau Land, 2 november 2020) zijn 2 spots met asbest aanwezig waarvan wordt aanbevolen om deze te saneren.

Evaluatierapport bodemsanering, Schoolstraat 6 – 14, locatiecode AA082400698, Ingenieursbureau Land, kenmerk R04-76629-HBE, d.d. 23 februari 2017

Dit evaluatierapport behandelt de uitgevoerde bodemsanering ter plaatse van Schoolstraat 6-14 te Moergestel in de periode maart 2013 tot en met mei 2014. Voor de uitvoering van werkzaamheden is een saneringsplan opgesteld door ingenieursbureau Land, met kenmerk R02-76107-D01-AHO, d.d. 19 juli 2010. Het saneringsplan is op 23 november 2010 door de Provincie Noord Brabant beschikt (code NB082400414, nummer 2355517). De aanleiding voor de uitgevoerde bodemsanering wordt gevormd door de ontwikkeling van het terrein. De locatie wordt ontwikkeld tot een multifunctionele locatie met woningen en winkels. Tevens wordt een parkeergarage gerealiseerd.

De sanering heeft plaatsgevonden middels ontgraven van de bekende spots en vervolgens het doorspitten van de locatie onder milieukundige begeleiding. Bij de graafwerkzaamheden is circa 283 m³ verontreinigde grond vrijgekomen en afgevoerd naar een erkend verwerker. Opgemerkt wordt dat er geen exact inzicht is waar de overige, bij de saneringswerkzaamheden vrijgekomen grondstromen, die verwerkt konden worden op het terrein, precies zijn toegepast. Op basis van de resultaten van de verificatiemonsters, de (recent uitgevoerde) partijkering en de indicatieve bepaling van de kwaliteit van het op het terrein aanwezige restant van een depot wordt geconcludeerd dat de bodemkwaliteit op het terrein voldoet aan de saneringsdoelstelling.

Verkennd bodemonderzoek, Schoolstraat 44B, MDZ Milieu B.V., projectnummer 574041, d.d. 27 mei 2004

De aanleiding voor dit onderzoek zijn de voorgenomen transactie en herinrichting. Voor de toplaag (0,00 – 0,50 m-mv) geldt een geringe beperking inzake de multifunctionaliteit in verband met de aangetoonde lichte verhoging met minerale olie. Voor de onderlaag (0,50 – 2,00 m-mv) en voor het grondwater gelden geen beperkingen inzake de multifunctionaliteit. Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat de onderzoekslocatie geschikt is voor de gebruiksfunctie 'Wonen met siertuin'.

Verontreinigende activiteit, Kerkstraat 3, locatiecode AA082400619

Op deze locatie bevond zich van 1957 tot 1984 een schildersbedrijf.

Verontreinigende activiteit, Kerkstraat 10, locatiecode AA082400622

Op deze locatie bevond of bevindt zich een vleesverwerkend bedrijf.

Verontreinigende activiteit, Kerkstraat 12, locatiecode AA082400623

Op deze locatie bevond zich tot 1993 een ondergrondse hbo-tank.

Verkennd bodem- en asbestonderzoek, Kerkstraat 22, Ingenieursbureau Land, kenmerk R01-78126-ASL-d01, d.d. 2 november 2020

De aanleiding voor dit onderzoek is de verkoop en herontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw.

In de bovengrond zijn gehalten minerale olie, koper, zink, molybdeen, cadmium en kwik en PAK boven de achtergrondwaarde aangetoond. Daarnaast is in de bovengrond ter plaatse van enkele jerrycans bij een schuur midden op het terrein een gehalte lood net onder de interventiewaarde aangetoond. In de asbesthoudende bovengrond zijn PFOA (som) en PFOS (som) in gehalten boven de bepalingsgrens, maar onder de achtergrondwaarde aangetoond. In het grondwater overschrijdt de molybdeen concentratie de streefwaarde. Op basis van de analyseresultaten wordt de onderzoekshypothese bevestigd. Er is in dit onderzoek geen geval van ernstige bodemverontreiniging aangetoond. Er is lood in een gehalte net onder de interventiewaarde in de bodem ter plaatse van de westelijke schuur aangetroffen. Dit geeft aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek. De overige aangetoonde gehalten in de bodem geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek. Bij eerder verricht onderzoek is ten gevolge van het aantreffen asbesthoudend plaatmateriaal in de bodem een ernstige verontreiniging met asbest vastgesteld. De milieuhygiënische kwaliteit van de onderzoekslocatie is vastgelegd en vormt deels geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik als wonen met tuin.

Verkennd bodemonderzoek, Kerkstraat – Prinses Margrietstraat, Aeres Milieu B.V., projectnummer AM18394, d.d. 8 oktober 2018

De aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen planontwikkeling (woningbouw).

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met kwik, lood en zink. In het mengmonster van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten berekend. Het freatisch grondwater is licht verhoogd met barium. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling (woningbouw). In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

Evaluatie sanering, Roozendries, locatiecode AA082402592, Archimil B.V., referentie C217767.002.005/RML, d.d. 4 november 2021

Nadat de werkzaamheden ten behoeve van de herontwikkeling waren gestart is aan de zuidoostzijde een verdenking ontstaan. Naar aanleiding hiervan is een aanvullend onderzoek uitgevoerd (rapport C217767.001/BBO, Archimil, d.d. 22-6-2021), waaruit bleek dat de concentratie hier onder de norm van 100 mg/kg ds lag. Later is zowel aan de noordwestzijde als aan de zuidoostzijde een nieuwe verdenking ontstaan. Naar aanleiding hiervan is een nader onderzoek asbest uitgevoerd (rapport C217767.001.003/BBO, Archimil, d.d. 19-7-2021). Op basis van het aangetroffen asbest in de grove en fijne fractie is beoordeeld dat sprake is van een tweetal plaatsen waar asbesthoudend materiaal wordt aangetroffen. Aan de noordwestzijde zijn enkele stortgaten (asbestnesten) aangetroffen. De verontreiniging van de grond met asbest is gesaneerd door middel van ontgraven (en afvoeren). In géén van de controlemonsters is asbest aangetroffen. Hiermee wordt dus ruimschoots voldaan aan de terugsaneerwaarde voor asbest (100 mg/kg ds). Hiermee is de saneringsdoelstelling behaald. De ontgraving is dan ook afdoende geweest.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in tabel 2.1. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en –samenstelling kunnen hiervan afwijken.

tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw*

Diepte [m-mv]	Formatienaam	Lithologie
0,00 – 14,00	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
14,00 – 52,00	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

* Bron: Landelijk DGM model V1.3 – 2009, NITG-TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordoostelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek is informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van (bedrijfsmatige) activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. De Raadhuisstraat 3, 5 en 7 bevinden zich ruim van onderhavige onderzoekslocatie af in noordelijke richting. In de omgeving komen lokale spots met verontreinigingen in de grond voor; welke zijn gesaneerd.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond en het grondwater als 'onverdacht' gekwalificeerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5740/A1 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL, tabel 3.1).

In het kader van onderhavig bodemonderzoek wordt géén onderzoek naar asbest in de bodem verricht. Tijdens de veldwerkzaamheden zal het maaiveld en de uitkomende grond wel indicatief visueel beoordeeld worden op het voorkomen van asbestverdacht materialen en/of bijmengingen.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk			Analyses		
	0,5 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
Max. 4.000	10	2	1	2 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ⁴

¹	Handboring tot minimaal 0,5 m- freatische grondwaterstand of 1 m-mv, maximaal tot 2,5 meter.
²	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv heeft geen peilbuis te worden geplaatst.
³	Standaard NEN5740 pakket voor grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7)), lutum en organische stof.
⁴	Standaard NEN 5740 pakket voor grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichlooretheaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, Somdichloorpropaan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform.

4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL-SIKB 2000, conform de protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1 Grond

Het plaatsen van de boringen en de peilbuis is door de erkende veldwerker de heer S.A. Dieleman (Bodex Milieu B.V.), uitgevoerd op 11 november 2022. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B04 t/m B13	0,5	-
B02 en B03	2,0	-
PB01	5,70	4,70 – 5,70

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 5,70 m-mv overwegend uit matig fijn, zwak siltig zand, afgewisseld met lagen zwak tot sterk zandig leem. Met name de bovengrond is humushoudend. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen en/of bijmengingen aangetroffen.

4.2 Grondwater

De peilbuis is, na inachtneming van de geldende rustperiode van minimaal een week door de erkende veldwerker, de J.B. Schoonhoven (Bodex Milieu B.V.), bemonsterd op 18 november 2022. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van protocol 2002. In tabel 4.2 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	PB01
Datum bemonstering	18 november 2022
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,8
Filterstelling [m-mv]	4,7 – 5,7
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,6
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	291
Troebelheid (NTU)	63,3*
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

*De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De in de NEN5744 gehanteerde waarde voor troebelheid van 10 NTU kan indicatief worden genoemd. Deze is gebaseerd op standaard factoren die zich in de natuur voordoen. Hogere troebelheden duiden op het feit dat onnatuurlijk hoge krachten op de bodemdeeltjes rond (de omstorting van) het peilfilter zijn of worden uitgeoefend. Aangezien de peilbuis recentelijk is geplaatst en het feit dat de bodemopbouw uit matig fijn zand bestaat (lees: matig fijne fracties) is het gemeten verhoogde NTU gehalte niet vreemd te noemen. In onderhavig geval gaan wij er vanuit dat de troebelheid wordt veroorzaakt door de in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes.

4.3 Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL-SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grond(meng)monsters en/of grondwatermonsters is in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende grond(meng)monsters zijn samengesteld (o.a. zintuiglijke waarnemingen en diepte geanalyseerde bodemlaag). Tevens zijn in tabel 5.2 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
$\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie $<2\mu\text{m}$) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennend) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de $\frac{1}{2}$ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de $\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partij grond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2). Dit is geschied met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice).

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Grond

In tabel 5.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monster-nr.	Samenstelling (m-mv)	Bodemsamenstelling/ bijmengingen	Analysepara- meters	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
MM01	B02 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) PB01 (0,00 - 0,50)	Matig fijn zwak siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	Lood	*	AW
MM02	B03 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50) B13 (0,00 - 0,50)	Matig fijn zwak siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	Lood	*	AW
MM03	B02 (1,00 - 1,50) B02 (1,50 - 2,00) B03 (1,20 - 1,70) PB01 (1,00 - 1,50) PB01 (1,50 - 2,00)	Matig fijn zwak tot matig siltig zand	NEN5740 pakket grond	-	-	AW

Verklaring gebruikte afkortingen:			Verklaring van de tekens:	
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex	
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen	**	groter dan bodemindex (0,5), kleiner of gelijk interventiewaarde	
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie	***	groter dan interventiewaarde	
NT	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens	
Bbk	indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit			

5.3.2 Grondwater

In tabel 5.2 zijn (indien van toepassing) alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

tabel 5.2 Resultaten grondwateronderzoek

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets (Wbb)
PB01	NEN5740 grondwater	-	-

Verklaring van de tekens:	
*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+I) waarde
**	groter dan ½ (SW+I) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van De Kroon Vastgoed en Realisatie B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Kerkstraat te Moergestel, gemeente Oisterwijk.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling op deze locatie. Als gevolg hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. Daarnaast is door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

6.1 Conclusie

Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 5,70 m-mv overwegend uit matig fijn, zwak siltig zand, afgewisseld met lagen zwak tot sterk zandig leem. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Grond

In de grondmengmonsters MM01 en MM02 (bovengrond) zijn licht verhoogde gehalten aan lood aangetoond. deze gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

In het grondmengmonsters MM03 (ondergrond) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB01 zijn analytisch geen verhoogde concentraties aangetoond.

Asbest in grond

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

Toetsing hypothese

De hypothese 'onverdacht' kan op basis van de resultaten, slechts licht verhoogde gehalten in de grond, formeel worden aanvaard.

Nader bodemonderzoek

Op basis van voornoemde samenvatting en conclusies is nader bodemonderzoek vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet aan de orde.

6.2 Resumé en aanbeveling

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen c.q. beperkingen voor de voorgenomen ontwikkeling op deze locatie.

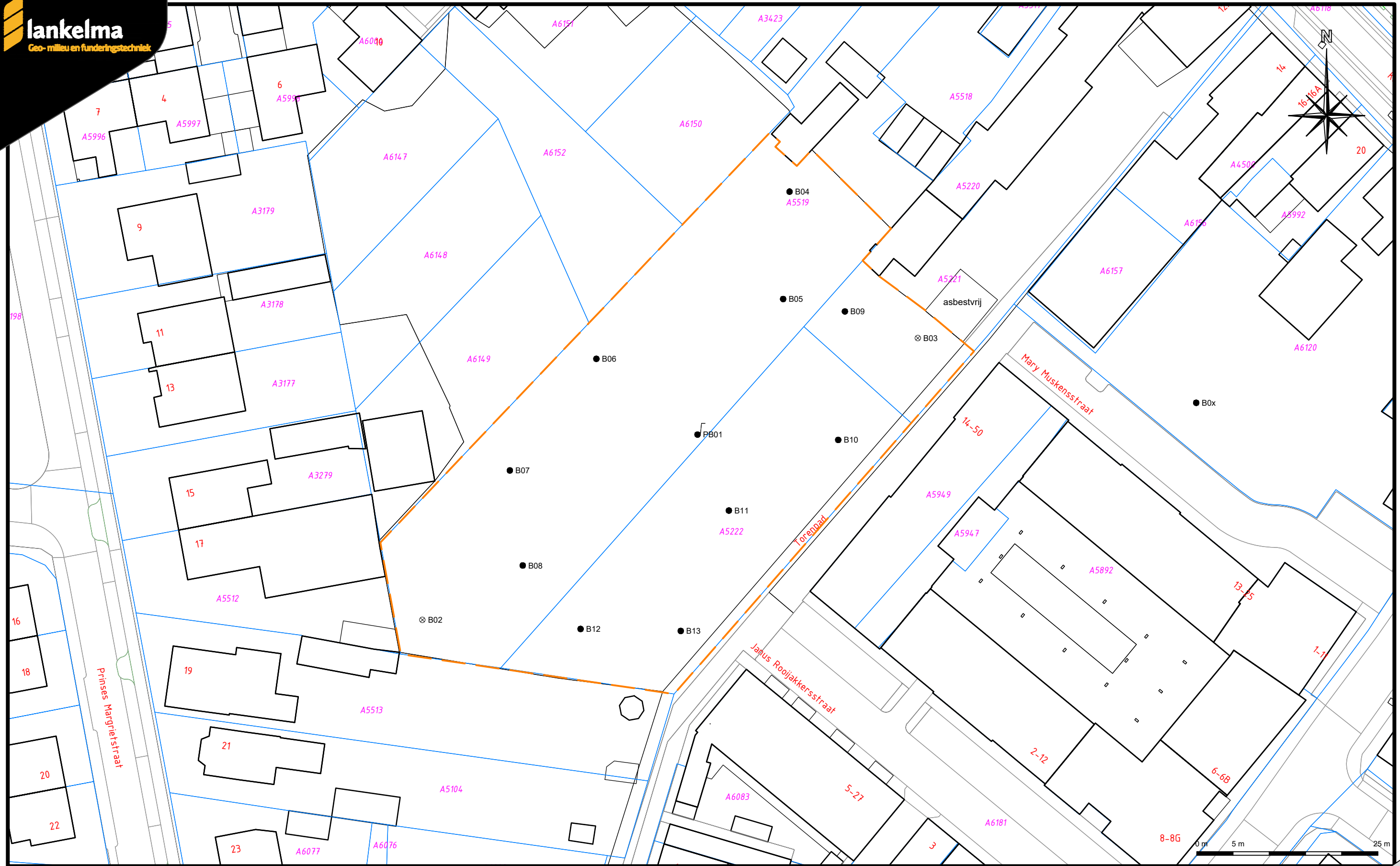
Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek zijn de boven- en ondergrond indicatief als zijnde klasse AW2000 bestempeld;
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



- Boring afgewerkt met een peilbuis
 - ⊗ Boring tot circa 2,0 meter minus maaiveld
 - Boring tot circa 0,5 meter minus maaiveld
 - Begrenzing onderzoekslocatie
 - A5222 Kadastraal nummer
- Ingemeten met DGPS

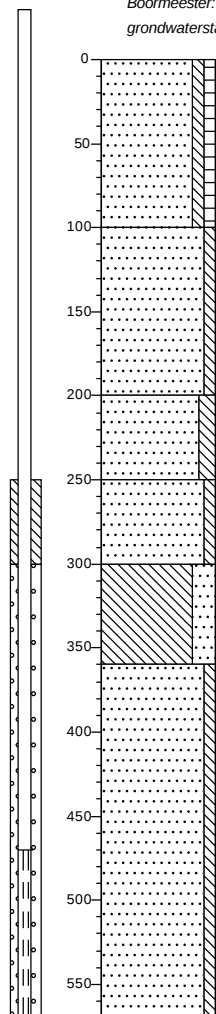
Datum tekening: 14-11-2022	Projectnummer: 2202324
Schaal: 1:500	Onderdeel: Situatietekening
Formaat: A3	Opdrachtgever: De Kroon Vastgoed en Realisatie B.V.
Bijlage: 2	Project: Kerkstraat te Moergestel

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

Boring: PB01

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

11-11-2022
Stijn Dieleman
340

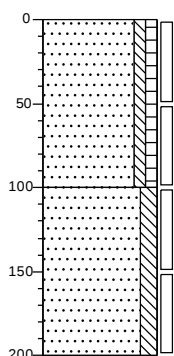


0	gras
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor
250	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal roestbruin, Edelmanboor
300	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
360	Leem, sterk zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
570	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijs, Zuigerboor

Boring: B02

Datum:
Boormeester:

11-11-2022
Stijn Dieleman

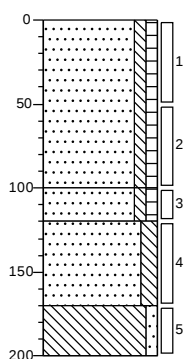


0	gras
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbruin, Edelmanboor

Boring: B03

Datum:
Boormeester:

11-11-2022
Stijn Dieleman

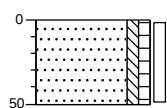


0	gras
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Geroerd
170	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
200	Leem, zwak zandig, licht roestbeige, Edelmanboor

Boring: B04

Datum:
Boormeester:

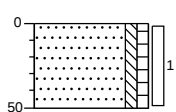
11-11-2022
Stijn Dieleman



0	gras
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: B05

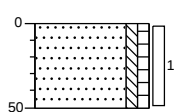
Datum: 11-11-2022
Boormeester: Stijn Dieleman



0 gras
Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin,
Edelmanboor

Boring: B06

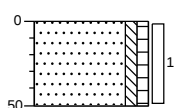
Datum: 11-11-2022
Boormeester: Stijn Dieleman



0 gras
Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin,
Edelmanboor

Boring: B07

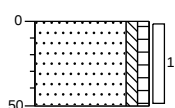
Datum: 11-11-2022
Boormeester: Stijn Dieleman



0 gras
Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin,
Edelmanboor

Boring: B08

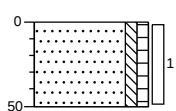
Datum: 11-11-2022
Boormeester: Stijn Dieleman



0 gras
Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin,
Edelmanboor

Boring: B09

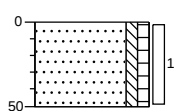
Datum: 11-11-2022
Boormeester: Stijn Dieleman



0 gras
Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin,
Edelmanboor

Boring: B10

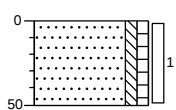
Datum: 11-11-2022
Boormeester: Stijn Dieleman



0 gras
Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin,
Edelmanboor

Boring: B11

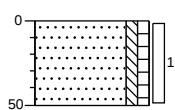
Datum: 11-11-2022
Boormeester: Stijn Dieleman



0 gras
Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin,
Edelmanboor

Boring: B12

Datum: 11-11-2022
Boormeester: Stijn Dieleman



0 gras
Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin,
Edelmanboor

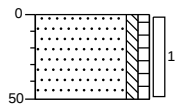
Boring: B13

Datum:

11-11-2022

Boormeester:

Stijn Dieleman



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

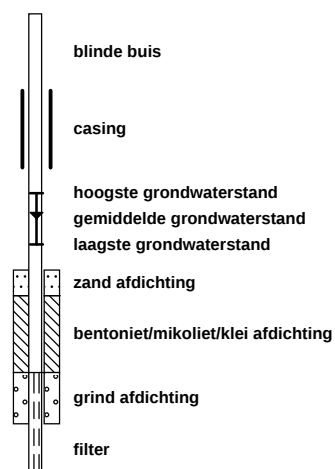
zand

	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

peilbuis



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
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
T.a.v. Walter van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 17-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022178255/1
Uw project/verslagnummer	2202324
Uw projectnaam	Kerkstraat, Moergestel
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Nov-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2202324
 Uw projectnaam Kerkstraat, Moergestel
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022178255/1
 Startdatum analyse 14-Nov-2022
 Datum einde analyse 17-Nov-2022
 Rapportagedatum 17-Nov-2022/16:11
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	88.6	88.7	89.8
S Organische stof	% (m/m) ds	3.5	2.5	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	96	97	100
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.9	3.3	3.7
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	31	29	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	0.21	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	13	15	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.075	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	40	45	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	50	27	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 B02 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) PB01	Grond (AS3000)	13220471
2	MM02 B03 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50)	Grond (AS3000)	13220472
3	MM03 B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (120-170) PB01 (100-150) PB01 (150-200)	Grond (AS3000)	13220473

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2202324
 Uw projectnaam Kerkstraat, Moergestel
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022178255/1
 Startdatum analyse 14-Nov-2022
 Datum einde analyse 17-Nov-2022
 Rapportagedatum 17-Nov-2022/16:11
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.071	0.27
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.10	0.17	0.33
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.058	0.092	0.12
S Chryseen	mg/kg ds	0.085	0.14	0.15
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.060	0.059
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.056	0.10	0.13
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.057	0.077	0.087
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.065	0.089	0.086
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.56	0.87	1.3

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 B02 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) PB01	Grond (AS3000)	13220471
2	MM02 B03 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50)	Grond (AS3000)	13220472
3	MM03 B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (120-170) PB01 (100-150) PB01 (150-200)	Grond (AS3000)	13220473

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022178255/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13220471	MM01 B02 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B 07 (0-50) B08 (0-50)				
0539805286	PB01	0	50	11-Nov-2022	1
0539805294	B02	0	50	11-Nov-2022	1
0539805558	B04	0	50	11-Nov-2022	1
0539805562	B05	0	50	11-Nov-2022	1
0539805559	B06	0	50	11-Nov-2022	1
0539805548	B07	0	50	11-Nov-2022	1
0539805561	B08	0	50	11-Nov-2022	1
13220472	MM02 B03 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B 12 (0-50) B13 (0-50)				
0539805300	B10	0	50	11-Nov-2022	1
0539805552	B11	0	50	11-Nov-2022	1
0539805564	B12	0	50	11-Nov-2022	1
0539805554	B13	0	50	11-Nov-2022	1
0539805298	B03	0	50	11-Nov-2022	1
0539805299	B09	0	50	11-Nov-2022	1
13220473	MM03 B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (120-170) PB0 1 (100-150) PB01 (				
0539805292	PB01	100	150	11-Nov-2022	3
0539805288	PB01	150	200	11-Nov-2022	4
0539805278	B02	100	150	11-Nov-2022	3
0539805260	B02	150	200	11-Nov-2022	4
0539805295	B03	120	170	11-Nov-2022	4

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022178255/1**

Pagina 1/1

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022178255/1

Pagina 1/1

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

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

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
T.a.v. Walter van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 22-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022182331/1
Uw project/verslagnummer	2202324
Uw projectnaam	Kerkstraat, Moergestel
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	18-Nov-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2202324
 Uw projectnaam Kerkstraat, Moergestel
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jasper Schoonhoven

Certificaatnummer/Versie 2022182331/1
 Startdatum analyse 18-Nov-2022
 Datum einde analyse 22-Nov-2022
 Rapportagedatum 22-Nov-2022/10:04
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	35
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	11
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	5.8
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	18
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 PB01-1-1 PB01 (470-570)

Opgegeven monstermatrix Monster nr.
 Water (AS3000) 13234907

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2202324
 Uw projectnaam Kerkstraat, Moergestel
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jasper Schoonhoven

Certificaatnummer/Versie 2022182331/1
 Startdatum analyse 18-Nov-2022
 Datum einde analyse 22-Nov-2022
 Rapportagedatum 22-Nov-2022/10:04
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

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

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 PB01-1-1 PB01 (470-570)

Opgegeven monstermatrix Monster nr.
 Water (AS3000) 13234907

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022182331/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13234907	PB01-1-1 PB01 (470-570)				
0680630330	PB01	470	570	18-Nov-2022	1
0680630324	PB01	470	570	18-Nov-2022	2
0801063417	PB01	470	570	18-Nov-2022	3

Eurofins Analytico B.V.

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022182331/1**

Pagina 1/1

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022182331/1

Pagina 1/1

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

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

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		2022178255			2022178255			2022178255		
Boring(en)		B02, B04, B05, B06, B07, B08, PB01			B03, B09, B10, B11, B12, B13			B02, B02, B03, PB01, PB01		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			1,00 - 2,00		
Humus	% ds	3,50			2,50			0,70		
Lutum	% ds	2,90			3,30			3,70		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	mg/kg ds	<0,014	-0,01		<0,020	-0		<0,025	0	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<7	-0,43	<4	<7	-0,43
Koper	mg/kg ds	13	25	-0,1	15	29	-0,07	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	50	109	-0,05	27	59	-0,14	<20	<31	-0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,25	0,40	-0,02	0,21	0,35	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	31	108 ⁽⁶⁾		29	97 ⁽⁶⁾		<20	<45 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	0,075	0,105	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	40	60	0,02	45	69	0,04	<10	<11	-0,08
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	96			97			100		
Droge stof	% m/m	88,6			88,7			89,8		
Lutum	%	2,9			3,3			3,7		
Organische stof (humus)	%	3,5			2,5			<0,7		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie	mg/kg ds	<35	<70	-0,02	<35	<98	-0,02	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾		<5	14 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾		<5	14 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	22 ⁽⁶⁾		<11	31 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾		5	20 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	12 ⁽⁶⁾		<6	17 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,071	0,071		0,27	0,27	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,1		0,17	0,17		0,33	0,33	
Chryseen	mg/kg ds	0,085	0,085		0,14	0,14		0,15	0,15	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,058	0,058		0,092	0,092		0,12	0,12	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,056	0,056		0,1	0,1		0,13	0,13	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,06	0,06		0,059	0,059	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,065	0,065		0,089	0,089		0,086	0,086	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,057	0,057		0,077	0,077		0,087	0,087	
PAK	mg/kg ds		0,56	-0,02		0,87	-0,02		1,30	-0,01

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 <= AW : <= Achtergrondwaarde
 > AW : < Tussenwaarde
 < I : Tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 > I : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB01-1-1		
Datum		18-11-2022		
Filterdiepte (m -mv)		4,70 - 5,70		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
VOCL	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	5,8	5,8	-0,15
Koper	µg/l	11	11	-0,07
Zink	µg/l	18	18	-0,06
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	35	35	-0,03
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
< = S	: <= Streefwaarde
> S	: > Streefwaarde
> T	: > Tussenwaarde
> I	: > 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 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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



lankelma

Geo- milieu en funderingstechniek

Technisch bodemonderzoek

- Sonderen in Nederland, België en Frankrijk.
- Sonderen met (track)truck, minirups, demontabel en hand
- Sonderen op het water (met hefeiland)
- Dissipatieproeven
- Peilbuizen wegdrücken
- Mechanisch (puls)boren conform protocol 'Mechanisch boren' (2101).
- Handboren (tot circa 5 m)
- Geotechnische monitoring
- Doorlatendheidsmetingen verzadigde en onverzadigde zone
- Palen doormeten (akoestisch)
- Onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)
- dGPS-metingen

Milieukunde

- Verkennend onderzoek
- Onderzoek naar asbest in de (water)bodem
- Nulsituatie-onderzoek
- Nader onderzoek
- Waterbodemonderzoek (monsternameboot)
- BUS-melding
- Saneringsplan
- Milieukundige begeleiding
- Second opinion
- Partijkeuring
- Bouwstoffenkeuring
- Onderzoek PFAS

Geotechnisch en geohydrologisch advies

- Funderingsadvies bebouwing, leidingen, constructies
- Geohydrologische modellering (bemaling, drainage, wateroverlast, barrièrewerking, etc.)
- Bemalingsadvies, bemalingsplan, monitoringsplan, vergunningsaanvraag, MER aanmeldnotitie
- Bouwputadvies, damwandberekeningen en -advies
- Zettings- en ophoogadvies, inclusief voorbelasting, zettingsversnelling
- Zettingsrisico's bemaling t.b.v. CAR-verzekering
- Stabiliteitsberekeningen taluds
- Infiltratiegeschiktheidsadvies, watertoetsadvies
- Civieltechnisch hergebruik grond
- Analyse waterstanden, doorlatendheid, wateroverlast.
- GIS-toepassingen en geostatistiek: (hoogtemodellen, zanddiepte kaarten, etc)
- Algemene expertise, controle grondverbetering

Geotechnisch laboratorium

- Classificatieproeven, volumegewicht, watergehalte
- Gloeiverlies
- Atterbergse grenzen (fallcone en Casagrande)
- Samendrukkingsproeven, CRS
- Korrelverdeling, -vorm en afleiding k-waarden
- Triaxiaalproeven
- Direct Shear (DS), Direct Simple Shear (DSS)
- Diverse RAW-proeven (oa. 2, 9, 10, 11, 13, 14, 28, 35)
- Fotoboring
- Advies omtrent uitvoering (wijze) en belastingstrappen
- Digitaal bestel- en informatieportaal: www.siltlab.nl