

Rapport:

VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK

Kleine Broekstraat 4-6

Bergeijk

Opdrachtgever: Bouwbedrijf Burgmans B.V.
Standerdmolen 3a
5571 RN Bergeijk

Rapportnummer: 1901729

Versie: 1

Rapportdatum: 10 november 2020
Status: Concept

Auteur: ing. T.A.M. Heesakkers-Kivits



Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. 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	7
2.6	Resumé	7
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	8
3.1	Hypothese	8
3.2	Onderzoeksstrategie	8
4	Veldwerkzaamheden	9
4.1	Grond	9
4.2	Grondwater	9
4.3	Asbest	10
4.3.1	Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden	10
4.3.2	Visuele inspectie grove fractie	10
4.4	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018	11
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	12
5.1	Samenstelling en analyseparameters	12
5.2	Toetsingscriteria	12
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	12
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	12
5.2.3	Asbest in grond	13
5.3	Toetsingen	13
5.3.1	Grond	13
5.3.2	Grondwater	14
5.3.3	Asbest	14
6	Conclusie en aanbeveling	15
6.1	Conclusie	15
6.2	Resumé en aanbeveling	16

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsingstabellen
- Bijlage 6: Fotorapportage
- Bijlage 7: De verklaring van onafhankelijkheid

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Bouwbedrijf Burgmans B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Kleine Broekstraat 4-6 te Bergeijk. 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 normen NEN5740/A1 en NEN5707/C2. 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;
- bepalen of de bodem wel dan niet verdacht is voor asbest.

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";
- 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

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 Bergeijk;
- 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 Kleine Broekstraat 14 te Bergeijk. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Bergeijk, sectie D, nr. 5961. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 152,8$ en $y = 369,7$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt max. 2.000 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie deels bebouwd met een boerderij met bijbehorende opstallen. Het overige deel is in gebruik als toegangspad en tuin. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is gelegen in het centrum van Bergeijk.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Foto's van de locatie zijn in bijlage 6 toegevoegd. 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

Gebruik locatie: heden en verleden

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. De Kleine Broekstraat was al wel herkenbaar aanwezig. Op een topografische kaart uit 1973 wordt voor het eerst bebouwing weergegeven op en nabij de onderzoekslocatie.

De locatie grenst aan de zuidzijde aan de beklinkerde weg 'Kleine Broekstraat'. De overige zijden grenzen aan grondgebonden woningen met tuin.

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 onderduikholten.

Asbestverdachte activiteiten

Op de onderzoekslocatie hebben, voor zover ons bekend, in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben geproduceerd of verwerkt. Tevens is niets bekend over stortingen, dempingen of ophogingen met asbesthoudende materialen en/of –buizen in de grond evenals asbestbewerking ter plaatse. Ook is niets bekend over calamiteiten waarbij asbesthoudende materialen zijn vrij kunnen komen.

Op de locatie is bebouwing aanwezig (geweest) waarin/-op mogelijk asbestverdachte bouwmaterialen zijn verwerkt.

Op de locatie is mogelijk sprake van halfverhardingen (zijnde grond dan wel fundatiemateriaal) zoals een weg of verharding.

Op basis van voornoemde informatie kan worden geconcludeerd dat, indien op de locatie sprake is van een asbest verontreiniging in de bodem, het een oud geval betreft (lees: voor 1 juli 1993).

2.3 Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart (Bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk 2016 – 2021, Tritium Advies, doc.kenmerk 1602/083/MV-01, d.d. 28 juli 2016) is opgesteld. Volgens de kaart valt het onderzoeksgebied binnen de bodemfunctieklasse wonen. De bodemkwaliteit van de bovengrond wordt geclassificeerd als klasse wonen. De ondergrond wordt geclassificeerd als klasse AW2000.

In grote delen van het grondgebied van de gemeente Bergeijk is de bodem door diverse menselijke activiteiten (B.V. zinkassen) gedurende vaak lange periode verontreinigd geraakt met diverse zware metalen.

2.4 Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek

Bij de gemeente Bergeijk 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.

Verkennd bodemonderzoek aan de Kleine Broekstraat 4 te Bergeijk, Van Vleuten Consult bv, rap.nr. CV09088vbo, d.d. 16 maart 2009. De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht. Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden. In de bovengrond worden barium, cadmium, kobalt, koper en lood boven de achtergrondwaarden aangetroffen en zink in een concentratie boven de interventiewaarde. In de ondergrond worden geen van de geanalyseerde parameters in verhoogde concentratie (eventueel gecorrigeerd) ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen. In het grondwater wordt een overschrijding van de streefwaarden voor barium en zink aangetroffen en cadmium overschrijdt het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde.

Op basis van de Wet bodembescherming is voor de ernstige verontreiniging met zink in de bovengrond aanvullend onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek zal bestaan uit het opsplitsen van mengmonster MB2, met daarin de boringen B02-03-04-05-06. Tevens zal de onderlaag (0,5-1,0 m-mv) worden aangeleverd van de boringen B03 en B04. Mogelijk zit de verontreiniging in de grindlaag (halfverharding). Op basis van de Wet bodembescherming is voor de matige verontreiniging van cadmium in het grondwater aanvullend onderzoek noodzakelijk. Conform de Wet bodembescherming dient er een hercontrole uitgevoerd te worden op cadmium in het grondwater om na te gaan of het om een eenmalige verhoging gaat.

Aanvullend onderzoek aan de Kleine Broekstraat 4 te Bergeijk, Van Vleuten Consult bv, kenmerk: CVO09088ABO-RAP, d.d. 2 april 2009. Naar aanleiding van een uitgevoerd verkennend bodemonderzoek is een aanvullend onderzoek uitgevoerd. Tijdens het verkennend bodemonderzoek is op zintuiglijke wijze in boring B03 en B04 in de bovenlaag van 0-50 cm-mv 'sterk' grind aangetroffen. In boring 100 is in de laag van 100-150 cm-mv 'zwak' grind aangetroffen. Uit de resultaten van de opsplitsing van mengmonster MB2, met daarin de boringen B02-03-04-05-06 komt naar voren dat er een interventiewaarde overschrijding aan zink aangetoond wordt in de boringen 02, 03 en 05 in de bodemlaag van 0-50 cm-mv. In de onderlaag van de boringen 03 en 04 van 50-100 cm-mv word zink niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In de boringen 04 en 06 van 0-50 cm-mv worden lichte verhoging aan zink aangetroffen boven de achtergrondwaarde. Naar verwachting bevindt de verontreiniging zich in de bovengrond. Deze kan afkomstig zijn van zinkassen waarvan bekend is dat deze vroeger in de omgeving gebruikt en/of verwerkt werden als halfverharding op erven. Om de verontreiniging verder horizontaal in kaart te brengen dienen er rondom de boringen 02, 03 en 05 in de vier windrichtingen boringen te worden geplaatst tot circa 100 cm-mv om de hoeveelheid te bepalen en tot waar de verontreiniging zich bevindt. Conform de Wet bodembescherming is een hercontrole uitgevoerd op cadmium in het grondwater om na te gaan of het om een eenmalige verhoging gaat. Uit de resultaten blijkt dat de halve somwaarde verhoging wordt bevestigd.

Nader onderzoek aan de Kleine Broekstraat 4 te Bergeijk, Van Vleuten Consult bv, kenmerk: CVO09088NBO-RAP, d.d. 19 juni 2009. Om de verontreiniging verder horizontaal in kaart te brengen zijn er rondom de boringen 02, 03 en 05 in de vier windrichtingen boringen geplaatst tot circa 100 cm-mv. Op basis van de onderzoeksgegevens van dit nader onderzoek, alsmede de onderzoeksgegevens van de voorgaande onderzoeken kan worden aangenomen dat een sterke verontreiniging met zink wordt aangetroffen. De omvang van de verontreiniging wordt op basis van de huidige onderzoeksgegevens geschat op circa 50 m³ (oppervlakte ca. 100 m², verontreinigingsdiepte tot ca. 0,5 m-mv). Aanbevolen wordt om de verontreiniging verder in te kaderen.

Nader onderzoek fase II, aan de Kleine Broekstraat 4 te Bergeijk, Van Vleuten Consult bv, kenmerk: CVO09088NBOII-RAP, d.d. 1 juli 2009. Naar aanleiding van de resultaten van de voorgaande onderzoek is onderhavig nader onderzoek, fase 2, uitgevoerd. Tijdens dit nader onderzoek, fase II, zijn aanvullende boringen geplaatst. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn een zevental monsters aangeleverd ter analyse. Op basis van de onderzoeksgegevens van dit nader onderzoek, alsmede de onderzoeksgegevens van de voorgaande onderzoeken kan worden aangenomen dat een sterke verontreiniging met zink wordt aangetroffen. De omvang van de verontreiniging wordt op basis van de huidige onderzoeksgegevens geschat op ca. 50 m³ (oppervlakte ca. 100 m², verontreinigingsdiepte tot ca. 0,5 m-mv). Aangezien tijdens dit laatste onderzoek zinkslakken zijn aangetroffen, betreft het hier mogelijk een geval van bodemverontreiniging wat valt onder het project Actief Bodembeheer de Kempen. Aanbevolen wordt om de locatie bij ABdk aan te melden als een met zinkassen verontreinigde locatie.

Bodemonderzoek zinkassen Kleine Broekstraat 4 en 6 te Bergeijk, Oranjewoud, AB1724000128, proj.nr. 195915-03, maart 2010. Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse sprake is van een duidelijk waarneembare zinkassenlaag. Als gevolg hiervan sterk verhoogde gehalten zware metalen (met name zink) in de bovengrond aangetoond zijn. In de bovengrond zijn plaatselijk tevens licht tot sterk verhoogde gehalten lood, arseen en koper aangetoond. In de grond buiten het door zinkassen beïnvloede terrein (zone 3) wordt plaatselijk een matig verhoogde gehalte zink en licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, minerale olie en PCB aangetoond.

De omvang van de verontreiniging met zware metalen in de grond is binnen de perceelsgrenzen afdoende afgeperkt. Zowel in horizontale als verticale richting is de verontreiniging met zware metalen ingekaderd tot aan de terugsaneerwaarde voor de functie wonen met moestuin (MT-waarde). In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. Het volume verontreinigde grond binnen de contour van de terugsaneerwaarde voor de functies wonen met moestuin (MT-waarde) en wonen met (sier)tuin (ST-waarde) komt met elkaar overeen en bedraagt 210 m³. Gezien de mate en omvang van de verontreiniging (210 m³ grond verontreinigd met gehalten gemiddeld boven de Interventiewaarde) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Aanbevolen wordt de onderzoekslocatie of delen ervan die als tuin in gebruik zijn door middel van ontgraving van verontreinigde grond te saneren. De terugsaneerwaarden voor de functie wonen met (sier)tuin (ST-waarden) gelden hierbij als minimaal te behalen kwaliteitsniveau.

Beschikking instemmen evaluatieverslag Besluit uniforme saneringen (BUS), Kleine Broekstraat 4 te Bergeijk (NB172401193), d.d. 15 november 2010. Door Van Vleuten Consult bv is op 20 september 2010 een evaluatieverslag sanering Regeling uniforme saneringen (zonder kenmerk), categorie immobiel ingediend. De locatie was voorafgaand aan de sanering in gebruik als wonen met siertuin. Dit gebruik is gehandhaafd na afloop van de sanering. Op basis van de categorie en de verontreinigingssituatie is gekozen voor de saneringsvariant 'open ontgraving'. Bij de sanering waren de terugsaneerwaarden voor grond de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse voor wonen. Deze saneringsdoelstelling is met de uitgevoerde sanering gehaald. Na afronding van de sanering zijn er geen restverontreinigingen in de grond boven de interventiewaarde achtergebleven.

Verkennd bodemonderzoek locatie aan de Kleine Broekstraat 8 te Bergeijk, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., opdr.nr. 60044, d.d. 11 juli 2002. Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een woning op onderhavig perceel. Het gehalte aan chroom, zink, cadmium, tetrachlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan in het grondwater en zink, koper en PAK in de top laag overschrijdt de desbetreffende streefwaarde. Derhalve dient formeel de onderzoekshypothese te worden verworpen. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is een nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de bestemming van de locatie. De gemeente is echter het bevoegd gezag.

AB/0000/00002-veegronde Bergeijk, Witteveen+Bos, ref. HT333-7/strg/029, d.d. 27 december 2010. In opdracht van het projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) is in de periode mei 2009 tot mei 2010 een grootschalig onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van zinkassen in wegen. Voor meer achtergrondinformatie over het reeds uitgevoerde verificatieonderzoek (2009-2010), en informatie over de ingezette meettechnieken en verwerkingsmethoden, wordt verwezen naar het integrale eindrapport dat bij afronding van de vorige onderzoeksfase is opgesteld (Verificatie van zinkassen in wegen De Kempen - Integraal eindrapport, kenmerk HT333-4/strg/132, d.d. 19 april 2010). De resultaten van het verificatieonderzoek van de gemeente Bergeijk staan beschreven in het gemeentelijk onderzoeksrapport (Verificatie van zinkassen in wegen De Kempen - Deelrapportage gemeente Bergeijk, kenmerk HT333-4/strg/149, d.d. 21 december 2009). In onderhavig briefrapport worden de onderzoeksresultaten samengevat van de aanvullend onderzochte wegen binnen de gemeente Bergeijk. In de gemeente Bergeijk is in onderhavig aanvullend verificatieonderzoek 15,6 km weg onderzocht. Van de onderzochte wegen binnen de gemeente Bergeijk is slechts in zeer beperkte mate (0,7%) de aanwezigheid van zinkassen met een homogeen voorkomen aangetoond. In bijna de helft van de onderzochte wegen (48,8%) blijkt de aanwezigheid van zinkassen niet meetbaar te zijn. In de overige onderzochte wegen (50,5%) zijn zinkassen heterogeen aanwezig. De milieuhygiënische risico's van zinkassen zijn onder andere gerelateerd aan het type wegverharding. Uiteindelijk blijkt dat 92,1% van de heterogeen voorkomende zinkassen onder een asfaltverharding aanwezig zijn. De overige heterogeen voorkomende zinkassen zijn aangetroffen onder klinkerverharding (7,3%) en een gering deel (0,6%) is aanwezig in onverharde wegen. De homogeen voorkomende zinkassen zijn alleen onder asfaltverharding aangetroffen.

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 – 9	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
9 – 15	Formatie van Stramproy	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool
15 – 30	Formatie van Stramproy	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind

* 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

Op basis van het vooronderzoek kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging.

Algemeen kan worden gesteld dat er in de regio, waarbinnen de onderzoekslocatie zich bevindt, in het verleden gebruik is gemaakt van zinkassen c.q. bijmengingen met zinkassen. Op basis van voornoemde aanname kan derhalve niet worden uitgesloten dat de locatie (diffuus) verontreinigd is met zinkassen. De zinkassen komen in hoofdzaak in de bovengrond (0,5 m-mv) voor en veroorzaken verhoogde concentraties met cadmium, koper, zink, lood en arseen. Tevens is van deze parameters bekend dat deze als gevolg van uitloging ook verhoogd in het grondwater aanwezig kunnen zijn.

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 een 'heterogeen diffuus verontreinigd gebied' gekwalificeerd. Er kan namelijk niet worden uitgesloten dat de onderzoekslocatie verontreinigd is.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie, met betrekking tot de parameter asbest, grotendeels als 'verdachte' locatie gekwalificeerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grond en grondwater

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd zoals beschreven in de NEN5740/A1 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL, tabel 9.1).

Asbest

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5707 'Diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging' (tabel 7).

In tabel 3.1 en tabel 3.2 zijn overzichten 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
1.848	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. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.					
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. Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullende werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.					
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-dichlooretheen, chloroform, 1,1,1-trichlooretheen, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Sompdichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheen, tetrachlooretheen, bromoform.					

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbestbodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk		Analyses	
	0,5 m-mv [*]	2 m-mv	grondmengmonsters	plaatmateriaal
1.848	12 asbestgaten	2	2 x NEN5707	-

^{*} Uitgangspunt is dat de gaten handmatig kunnen worden gegraven.

4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL-SIKB 2000, conform de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon de heer C.B. Renders uitgevoerd op 22 november 2019 (uitvoering boringen en bemonstering grond). De peilbuis is d.d. 15 november 2019 geplaatst door de KWALIBO erkend persoon de heer W.M.J. Vogels. De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. 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]
B18*	0,4	-
B05, B06, B08, B11 t/m B17	0,5	-
B09	0,8	-
B04, B07, B10	1,0	-
B01A, B02 en B03	2,0	-
B01	4,7	3,7 – 4,7

* boring gestaakt op beton

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,7m-mv overwegend uit matig fijn tot matig grof, matig siltig zand. 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 lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. In tabel 4.2 volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B04	0,20 - 0,50	sporen kolengruis
B07	0,00 - 0,50	sporen kolengruis
B09	0,00 - 0,30	resten glas
B10	0,00 - 0,20	zwak asbesthoudend
	0,20 - 0,50	brokken beton
B12	0,20 - 0,50	zwak asbesthoudend
B13	0,20 - 0,50	zwak asbesthoudend

4.2 Grondwater

De peilbuis is voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon de heer C.B. Renders uitgevoerd. De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.3 zijn de gegevens hiervan weergegeven.

tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B01
Datum bemonstering	22 november 2019
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	3,35
Filterstelling [m-mv]	3,7 – 4,7
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	7,1
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	545
Troebelheid (NTU)	115*
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 fijn zand bestaat (lees: 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 Asbest

Veiligheid

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 400 "Werken in en met verontreinigde grond". Voorafgaand aan het onderzoek is een beoordeling uitgevoerd van mogelijke blootstellingsrisico's aan schadelijke stoffen.

Voorafgaand aan de uitvoer van de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat het bodemvochtgehalte meer dan 10% betrof. Tijdens de beoordeling van de locatie zijn geen blootstellingsrisico's gedefinieerd. Derhalve zijn naast de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM: veiligheidsschoenen en handschoenen) geen aanvullende maatregelen getroffen c.q. PBM en gebruikt.

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het asbestbodemonderzoek zijn door de KWALIBO erkend persoon de heer C.B. Renders uitgevoerd op 22 november 2019 (verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd).

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn diverse asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen. Voor het overige zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen voor een mogelijke bodemverontreiniging.

De inspectie efficiëntie bedraagt minder dan 25% (lees: de onderzoekslocatie begroeid met vegetatie en deels verhard), op basis van de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld.

De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm;
- geen hagel en/of sneeuwval;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

4.3.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van de opgestelde onderzoeksstrategie is een 10-tal inspectiegaten gegraven (ABG09 t/m ABG18). Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten, verwijzen wij naar bijlage 2 van dit schrijven. In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven. In bijlage 6 zijn relevante foto's toegevoegd.

De uitkomende bodemmateriële zijn naast het inspectiegat uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Hierbij asbestverdachte materialen >20 mm aangetroffen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). Ook hierbij zijn asbestverdachte materialen aangetroffen. Eveneens zijn asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van bodemvreemde bijmengingen, zie tabel 4.4.

tabel 4.4 Waargenomen afwijkingen.

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
ABG09	0,00 - 0,30	resten glas
ABG10	0,00 - 0,20	zwak asbesthoudend
	0,20 - 0,50	brokken beton
ABG12	0,20 - 0,50	zwak asbesthoudend
ABG13	0,20 - 0,50	zwak asbesthoudend

Van de fijne fractie is vervolgens een viertal mengmonsters samengesteld op basis van samenstelling van grond.

Van de aangetroffen asbestverdachte materialen per gat en/of indien van toepassing van elk soort aangetroffen asbestmateriaal, zijn alle stuks van de verzamelde asbestverdachte materialen in het veld gewogen en ter analyse op asbest aangeboden bij SYNLAB. Het asbestmateriaal is aldaar conform de NEN5896 onderzocht.

4.4 Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018.

Opgemerkt wordt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. te Oirschot. Het grondwatermonster wordt pas dan genomen, wanneer conform de NEN5744 en het protocol 2002 is voldaan aan de overige gestelde eisen. Het meten van de troebelheid vindt als laatste handeling plaats, voorafgaande aan de daadwerkelijke monsternamen van het grondwater. Deze laatste stap wordt door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. dus omgedraaid. Hetgeen verder niet van invloed kan zijn op de daadwerkelijk gemeten waarde. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. in Rotterdam (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 niet in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3. Door de aangetroffen zintuiglijke bijmengingen is een extra grondmonster geanalyseerd.

Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grond(meng)monsters op de parameter asbest is niet in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3. Aanvullend zijn twee extra monsters geanalyseerd.

In onderstaande tabel 5.1 en tabel 5.3 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en asbest) 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.

5.2.3 Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek 'grond' zijn getoetst aan interventiewaarde opgenomen in bijlage B (grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit. Deze is van toepassing wanneer men de grond wil hergebruiken. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

In de NEN5707 (2017) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (afkomstig uit de Circulaire bodemsanering), het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

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 (cm-mv)	Bodemsamenstelling/ bijmengingen	Analyse-parameters	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
MM1	B04 (0,20 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50)	matig fijn siltig zand, sporen kolengruis	NEN5740 pakket grond	Cadmium Zink	* *	IND
MM2	B02 (0,00 - 0,50) B05 (0,00 - 0,50) B11 (0,00 - 0,20) B13 (0,00 - 0,20)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	Cadmium Zink	* *	IND
MM3	B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,30) B10 (0,20 - 0,50) B15 (0,00 - 0,50)	matig fijn siltig zand, glas, beton	NEN5740 pakket grond	Cadmium Koper Lood Zink PCB	* * * ** *	IND
MM4	B01A (0,50 - 1,00) B01A (1,00 - 1,50) B01A (1,50 - 2,00) B02 (0,50 - 1,00) B02 (1,00 - 1,50) B02 (1,50 - 2,00) B03 (1,00 - 1,50) B03 (1,50 - 2,00) B04 (0,50 - 1,00) B07 (0,50 - 1,00)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
Uitsplitsing MM3						
B08-1	B08 (0,00 - 0,50)	matig fijn siltig zand, humeus	Zink	Zink	*	WO
B09-1	B09 (0,00 - 0,30)	matig fijn siltig zand, humeus, glas	Zink	Zink	**	IND
B10-2	B10 (0,20 - 0,50)	matig fijn siltig zand, humeus, beton	Zink	Zink	**	IND
B15-1	B15 (0,00 - 0,50)	matig fijn siltig zand, humeus	Zink	Zink	**	IND

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 alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

tabel 5.2 Resultaten grondwateronderzoek

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets (Wbb)
B01	NEN5740 grondwater	Barium Cadmium Zink	* * *

Verklaring van de tekens:

*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk $\frac{1}{2}$ (streefwaarde+I) waarde
**	groter dan $\frac{1}{2}$ (SW+I) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

5.3.3 Asbest

In tabel 5.3 is een overzicht weergegeven van de totale gehalten aan asbest. In de tabel zijn per traject alleen de gemiddelde totaal gewogen gehalten opgenomen per (deel)locatie (lees: wanneer sprake is van een verkennend asbestonderzoek), wanneer is voldaan aan de homogeniteitstoets.

Het berekende totale gewogen gehalte is een sommatie van de grove fractie (indien aangetoond tijdens de visuele inspectie van de gaten) en de concentratie van de fijne fractie (analytisch gemeten in het laboratorium). De asbestconcentratieberekening is opgenomen in bijlage 5 van dit schrijven.

tabel 5.3 Resultaten verkennend bodemonderzoek asbest

Monsternr.	Samenstelling en bodemlaag [m-mv]	Gewogen asbestconcentratie [mg/kg.ds]			Toets
		Grove fractie	Fijne fractie	Totaal	
ASBMM1 (grond)	ABG16/17/18 (0,0 – 0,2)	n.a.	17,5	17,5	-
ASBMM5 (grond)	ABG10 (0,0 – 0,2)	212,3	<2	212,3	+
ASBMM7 (grond)	ABG11/12/13 (0,0 – 0,2)	14,6	22,6	37,2	-
ASBMM8 (grond)	ABG12/13 (0,2 – 0,5)	12,5	12,4	24,9	-

Verklaring van de tekens:

+	concentratie overschrijdt interventiewaarde (=grenswaarde)
+/-	concentratie gelegen tussen de detectiegrens en de interventiewaarde
--	concentratie lager dan de detectiegrens
-	concentratie overschrijdt niet de helft van de grenswaarde

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Bouwbedrijf Burgmans B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Kleine Broekstraat 14 te Bergeijk.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van 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 2,7 m-mv overwegend uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond zijn met name in de bovengrond lokaal bijmengingen (kolengruis, beton en glas) 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 MM1 (bovengrond, sporen kolengruis) en MM2 (bovengrond) is analytisch een licht verhoogd gehalte met cadmium en zink aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In het grondmengmonster MM3 (bovengrond, glas en beton) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, koper, lood en PCB aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Het aangetoonde gehalte met zink overschrijdt de tussenwaarde. Na uitsplitsing van het mengmonster en de analyse van de individuele blijkt dat in boring B09 (bodemiaag van 0,0 – 0,3 m-mv), B10 (bodemiaag van 0,2 – 0,5 m-mv) en B15 (bodemiaag van 0,0 – 0,5 m-mv) een gehalte met zink wordt aangetoond dat de helft van de interventiewaarde overschrijdt. De bodemiaag van 0,0 – 0,5 m-mv van boring B08 bevat een gehalte met zink hoger dan de achtergrondwaarde. De individuele monsters worden het meest representatief geacht. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in het verleden een sanering uitgevoerd op de parameter zink, mogelijk afkomstig van zinkassen welke in het verleden zijn toegepast.

In grondmengmonster MM4 (ondergrond) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B01 is analytisch een licht verhoogd gehalte aan barium, cadmium en zink aangetoond. Deze overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

Asbest in grond

In de grondmengmonster ASBMM1, ASBMM7 en ASBMM8 is een verhoogd gehalte aan asbest aangetoond. Deze overschrijdt de detectiegrens, doch ligt onder de helft van de interventiewaarde. In het grondmengmonster ASBMM5 is een gehalte aan asbest aangetoond hoger dan de interventiewaarde. Op basis hiervan dient nader bodemonderzoek naar asbest in de bodem te worden uitgevoerd ter plaatse van ABG10.

Toetsing hypothese

De hypothese 'heterogeen diffuus verdacht' kan op basis van de resultaten worden aanvaard.

De hypothese 'heterogeen diffuus verdacht voor het voorkomen van asbest' dient op basis van de resultaten formeel gezien te worden aanvaard.

6.2 Resumé en aanbeveling

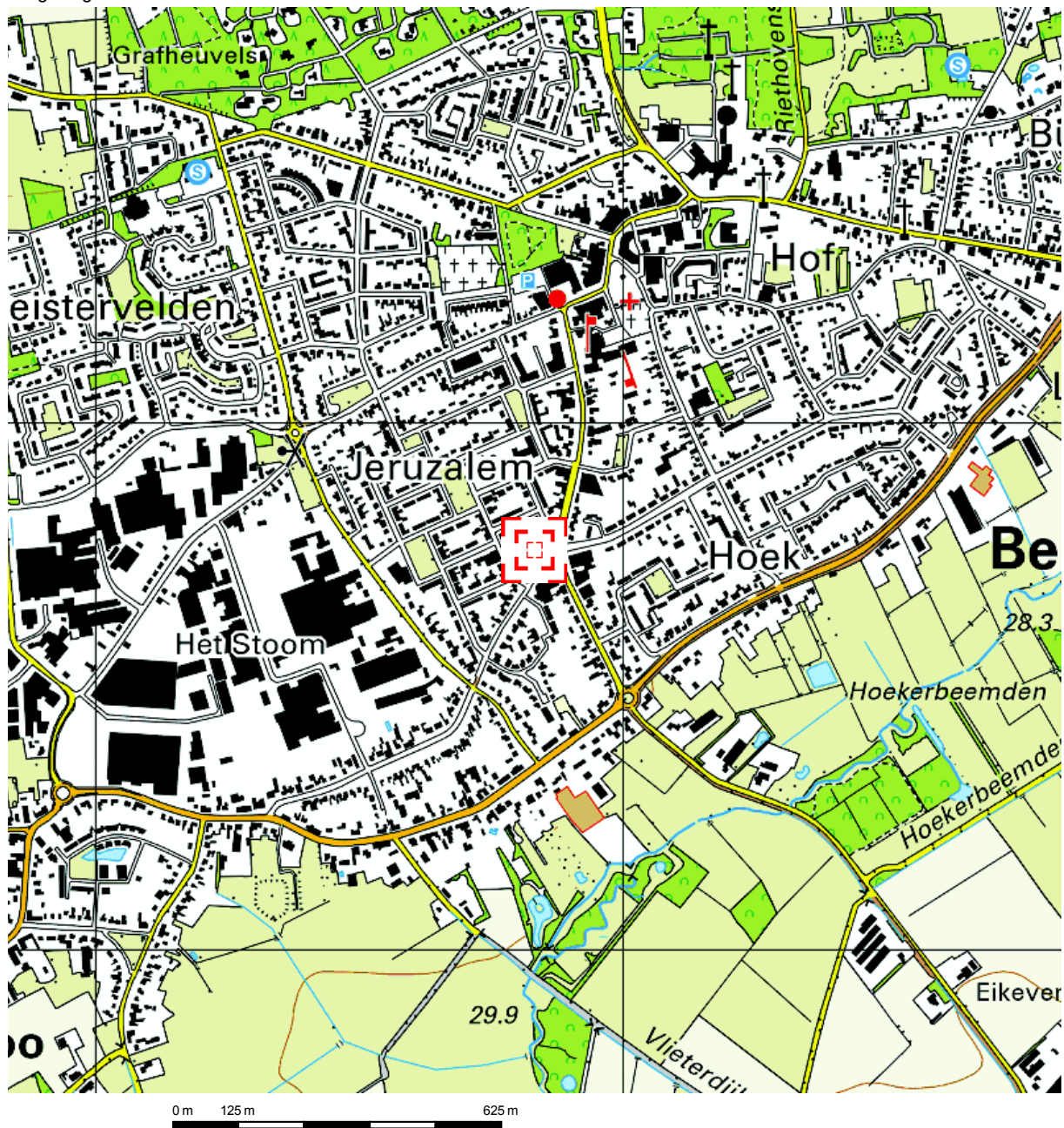
Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt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

Ter plaatse van ABG10 dient een nader onderzoek naar asbest te worden verricht om de omvang van de aanwezige verontreiniging met asbest vast te stellen.

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 is de bovengrond indicatief als zijnde klasse Industrie bestempeld. De ondergrond is indicatief bestempeld als klasse AW2000;
- ter plaatse mogen geen graafwerkzaamheden worden verricht ter plaatse van de verontreiniging met asbest (ABG10);
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

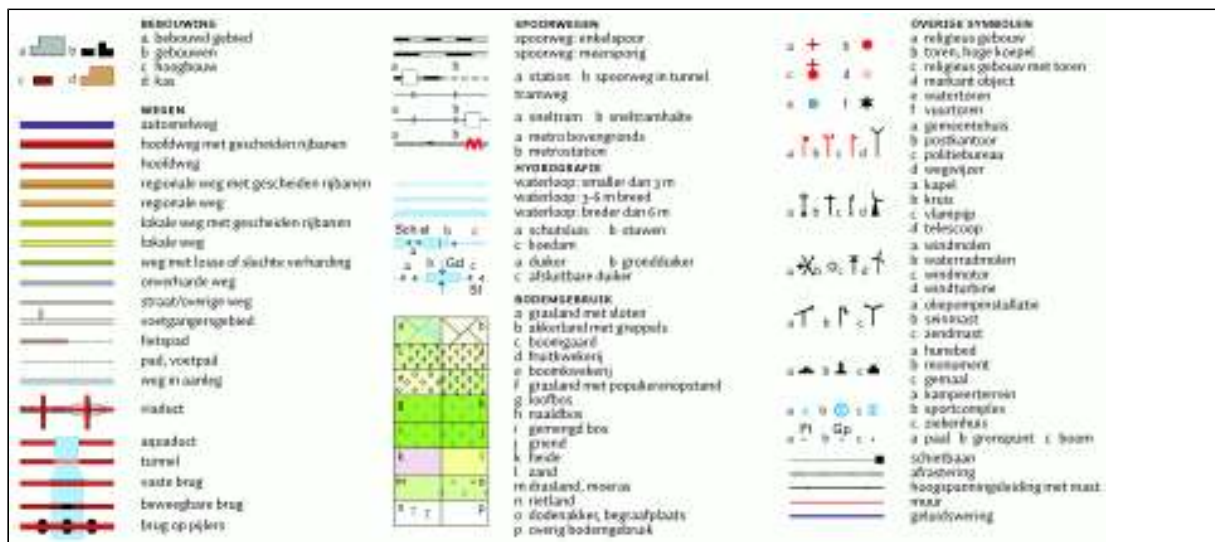
Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Bergeijk D 5961
Kleine Broekstraat 4, 5571KG Bergeijk
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- Grondboring met peilbuis
- Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv
- Onderzoeklocatie
- Asbestproefgat
- Tegels

Projectnummer: 1901729			Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Kleine Broekstraat te Bergeijk		
Datum: 9 november 2020			0 m 5 m 25 m		
Situatietekening		Formaat: A3	Schaal 1:500		
Getekend: JSP		Maten in meters			



Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

Boring: B01

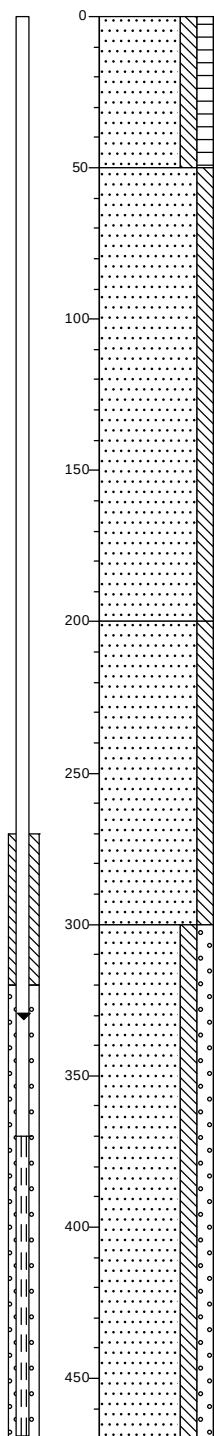
Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

15-11-2019

WVO

300

tuin



0
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor

50
Zand, matig fijn, matig
siltig, zwakroesthoudend,
licht oranjegrijs,
Edelmanboor

200
Zand, matig grof, matig
siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

300
Zand, matig grof, matig
siltig, matig grindig,
lichtgrijs, Edelmanboor

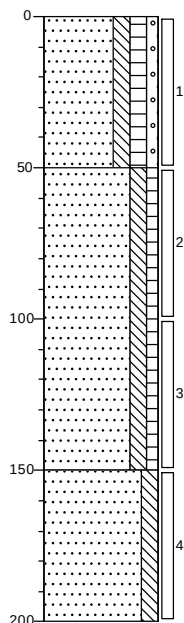
470

Boring: B01A

Datum:
Boormeester:

22-11-2019

CRE.



0
braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwakgrindig, donkerbruin,
Edelmanboor

50
Zand, matig fijn, matig
siltig, zwakroesthoudend,
sporen roest, neutraal
oranjebruin, Edelmanboor,
Geroerd.

150
Zand, matig fijn, matig
siltig, zwakroesthoudend,
neutraaloranje,
Edelmanboor

200

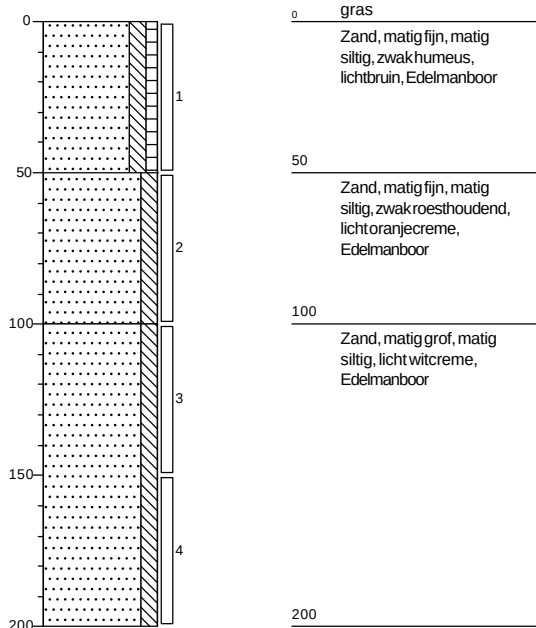
Boring: B02

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



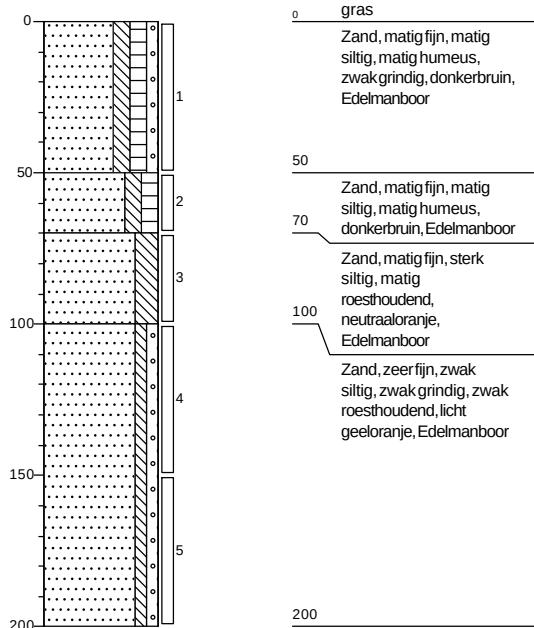
Boring: B03

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



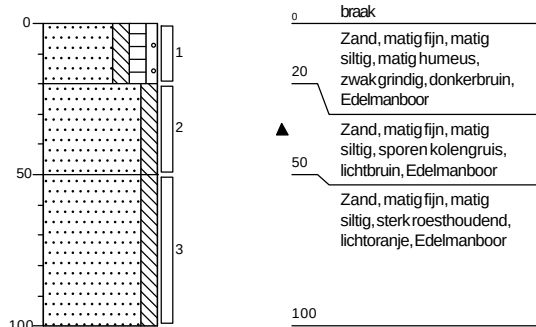
Boring: B04

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



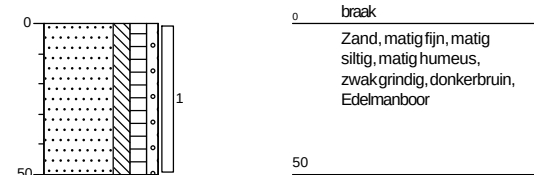
Boring: B05

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



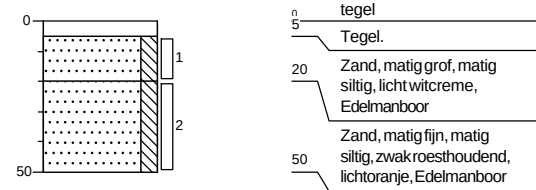
Boring: B06

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



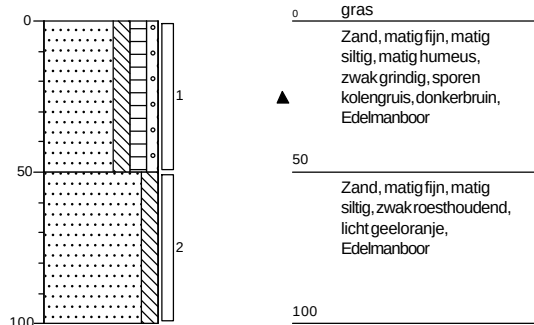
Boring: B07

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



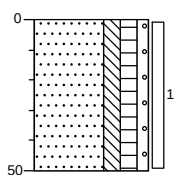
Boring: B08

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



0 gras
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwak grindig, donkerbruin,
Edelmanboor

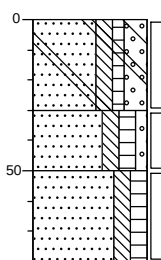
Boring: B09

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, zwak humeus, sterk
grindig, resten glas, zwak
steenhoudend, donker
grijsbruin, Graven
30
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwak grindig, donkerbruin,
Graven
50
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
donker, Edelmanboor
80

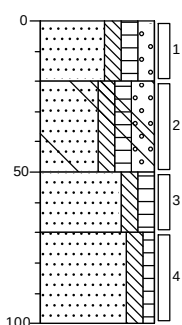
Boring: B10

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
matig grindig, zwak
asbesthoudend, zwak
steenhoudend, donker
grijsbruin, Graven
20
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
sterk grindig, brokken
beton, donkerbruin, Graven
50
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig
siltig, zwak humeus,
donker geelbruin,
Edelmanboor
100

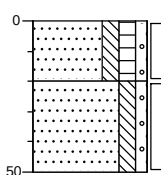
Boring: B11

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwak grindig, donkerbruin,
Graven
20
Zand, matig grof, matig
siltig, zwak grindig, licht
grijsgeel, Graven
50

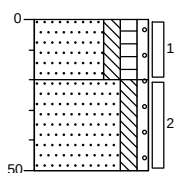
Boring: B12

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwak grindig, donkerbruin,
Graven
20
Zand, matig grof, matig
siltig, zwak grindig, zwak
steenhoudend, zwak
asbesthoudend, licht
grijsgeel, Graven
50

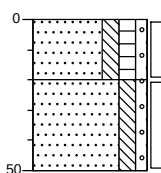
Boring: B13

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwak grindig, donkerbruin,
Graven
20
Zand, matig grof, matig
siltig, zwak grindig, zwak
asbesthoudend, licht
grijsgeel, Graven
50

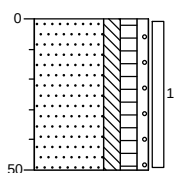
Boring: B14

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwak grindig, sterk
wortelhoudend,
donkerbruin, Graven
50

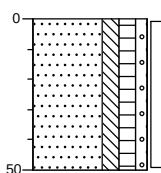
Boring: B15

Datum:

22-11-2019

Boormeester:

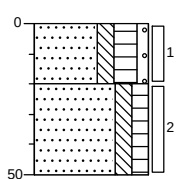
CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwak grindig, sterk
wortelhoudend,
donkerbruin, Graven
50

Boring: B16

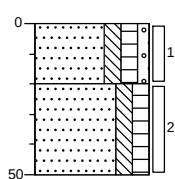
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
20
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Graven
50

Boring: B17

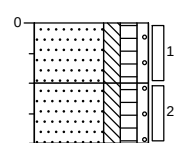
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
20
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Graven
50

Boring: B18

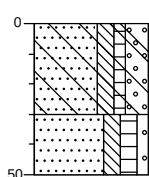
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
20
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
41
Graven, Gestaakt beton.
50

Boring: ABG09

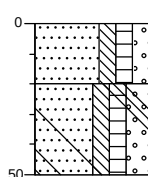
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, resten glas, zwak steenhoudend, donker grijsbruin, Graven
30
50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven

Boring: ABG10

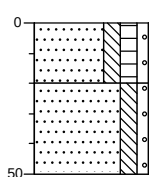
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, zwak asbesthoudend, zwak steenhoudend, donker grijsbruin, Graven
20
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sterk grindig, brokken beton, donkerbruin, Graven
50

Boring: ABG11

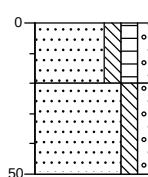
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
20
50 Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, licht grijsgeel, Graven

Boring: ABG12

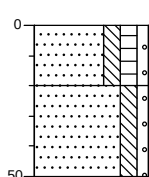
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
20
▲ Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, zwak steenhoudend, zwak asbesthoudend, licht grijsgeel, Graven
50

Boring: ABG13

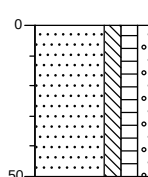
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
20
▲ Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, zwak asbesthoudend, licht grijsgeel, Graven
50

Boring: ABG14

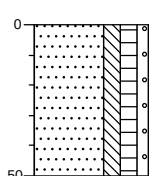
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, sterk wortelhoudend, donkerbruin, Graven
50

Boring: ABG15

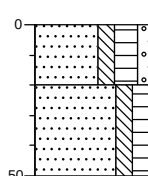
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, sterk wortelhoudend, donkerbruin, Graven
50

Boring: ABG16

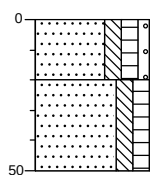
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
20
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Graven
50

Boring: ABG17

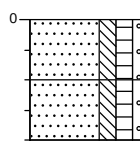
Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0	braak
20	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker geelbruin, Graven
50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Graven

Boring: ABG18

Datum: 22-11-2019
Boormeester: CRE.



0	braak
20	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
41	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin, Graven
50	Graven, Gestaaktop beton.

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
- volumering

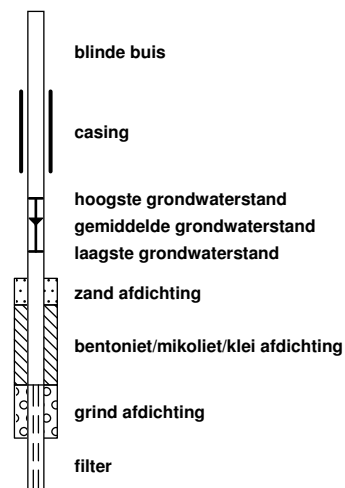
overig

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

slib

water

peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Kleine Broekstraat
Uw projectnummer : 1901729
SYNLAB rapportnummer : 13154100, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : K7Y9G171

Rotterdam, 02-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901729. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13154100 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 02-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1 MM1 B04 (20-50) B07 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM2 MM2 B02 (0-50) B05 (0-50) B11 (0-20) B13 (0-20)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM3 MM3 B08 (0-50) B09 (0-30) B10 (20-50) B15 (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	MM4 MM4 B01A (50-100) B01A (100-150) B01A (150-200) B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B03 (150-200) B04 (50-100) B07 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.8	88.6	91.6	92.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	2.0	2.0	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	3.3	2.7	2.1	3.3
METALEN						
barium	mg/kgds	S	29 ¹⁾	30 ¹⁾	45 ¹⁾	21 ¹⁾
cadmium	mg/kgds	S	0.60 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.75 ¹⁾	<0.2 ¹⁾
kobalt	mg/kgds	S	2.5 ¹⁾	2.4 ¹⁾	2.9 ¹⁾	2.4 ¹⁾
koper	mg/kgds	S	15 ¹⁾	11 ¹⁾	20 ¹⁾	<5 ¹⁾
kwik	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
lood	mg/kgds	S	30 ¹⁾	26 ¹⁾	44 ¹⁾	<10 ¹⁾
molybdeen	mg/kgds	S	0.68 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.99 ¹⁾	<0.5 ¹⁾²⁾
nikkel	mg/kgds	S	7.0 ¹⁾	7.8 ¹⁾	7.1 ¹⁾	5.8 ¹⁾
zink	mg/kgds	S	130 ¹⁾	120 ¹⁾	200 ¹⁾	24 ¹⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	0.06 ¹⁾	0.05 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	0.01 ¹⁾	0.02 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾	0.13 ¹⁾	0.17 ¹⁾	0.01 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.10 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.12 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	0.04 ¹⁾	0.07 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.11 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾	0.05 ¹⁾	0.09 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾²⁾	0.05 ¹⁾	0.09 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.457 ³⁾	0.557 ³⁾	0.827 ³⁾	0.073 ³⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾²⁾	<1 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	1.2 ¹⁾	<1 ¹⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	1.2 ⁴⁾¹⁾	<1 ¹⁾
PCB 138	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	1.6 ⁴⁾¹⁾	<1 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13154100 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 02-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1 MM1 B04 (20-50) B07 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM2 MM2 B02 (0-50) B05 (0-50) B11 (0-20) B13 (0-20)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM3 MM3 B08 (0-50) B09 (0-30) B10 (20-50) B15 (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	MM4 MM4 B01A (50-100) B01A (100-150) B01A (150-200) B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B03 (150-200) B04 (50-100) B07 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 153	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	1.3 ¹⁾	<1 ¹⁾
PCB 180	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ³⁾	4.9 ³⁾	7.4 ³⁾	4.9 ³⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	19 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 ¹⁾	6 ¹⁾	8 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾	30 ¹⁾	<20 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13154100 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 02-12-2019

Voetnoten

- 1 Het monster is als asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden is het monster niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.
- 2 De verhouding tussen de duplo meetwaarden is groter dan een factor 2.5
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 4 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13154100 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 02-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
min. delen <2um	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-4
barium	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
kobalt	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
koper	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
kwik	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
lood	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
molybdeen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
nikkel	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
zink	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
naftaleen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-6
fenantreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
antracene	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)antracene	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chryseen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 28	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-8
PCB 52	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 101	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 118	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 138	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 153	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 180	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
totaal olie C10 - C40	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8098522	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
001	Y8098501	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
002	Y8098517	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
002	Y8098832	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
002	Y8098831	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
002	Y8098526	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
003	Y8098829	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
003	Y8098670	22-11-2019	22-11-2019	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13154100 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 02-12-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y8098667	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
003	Y8098665	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098513	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098465	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098519	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098516	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098476	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098524	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098679	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098514	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098478	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098488	22-11-2019	22-11-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13154100 - 1

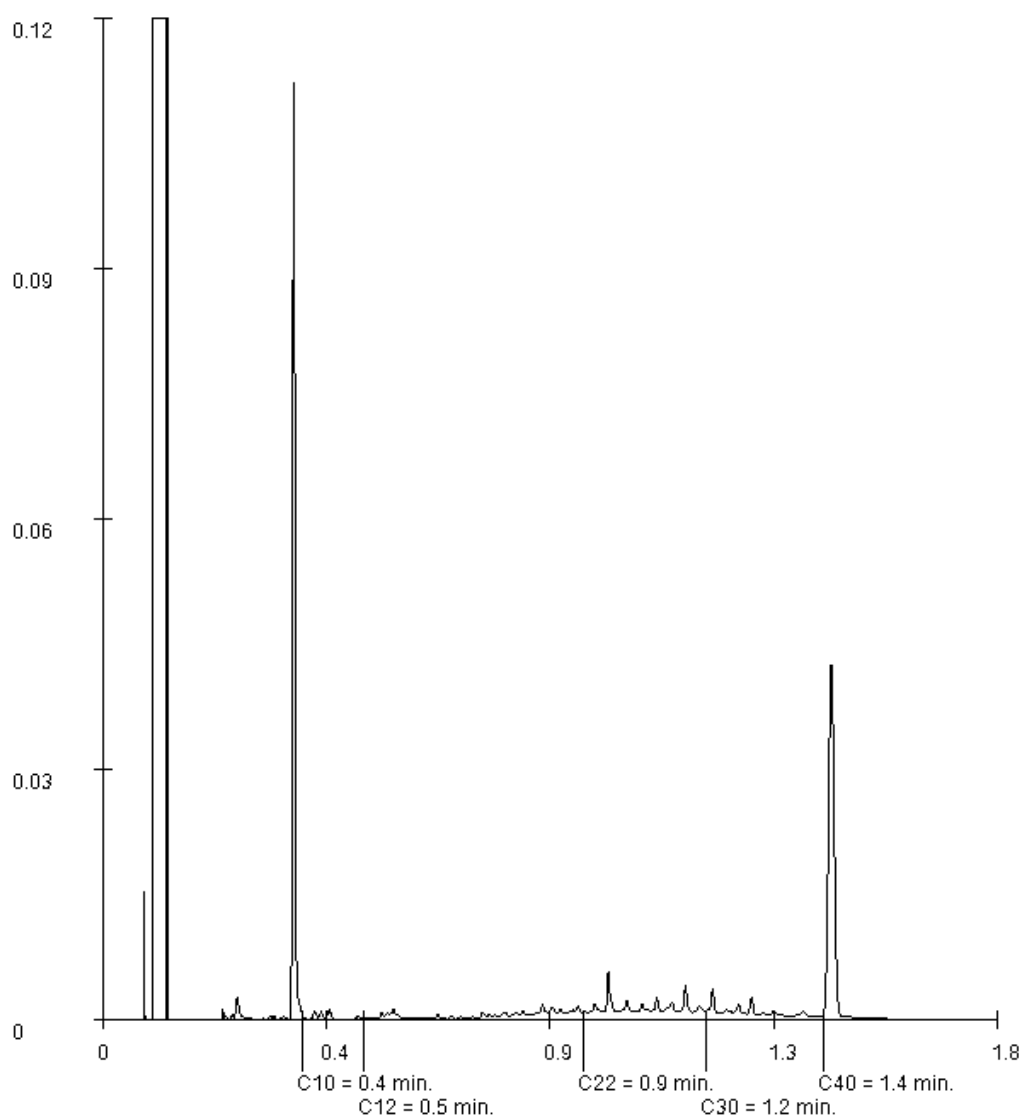
Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 02-12-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2MM2 B02 (0-50) B05 (0-50) B11 (0-20) B13 (0-20)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13154100 - 1

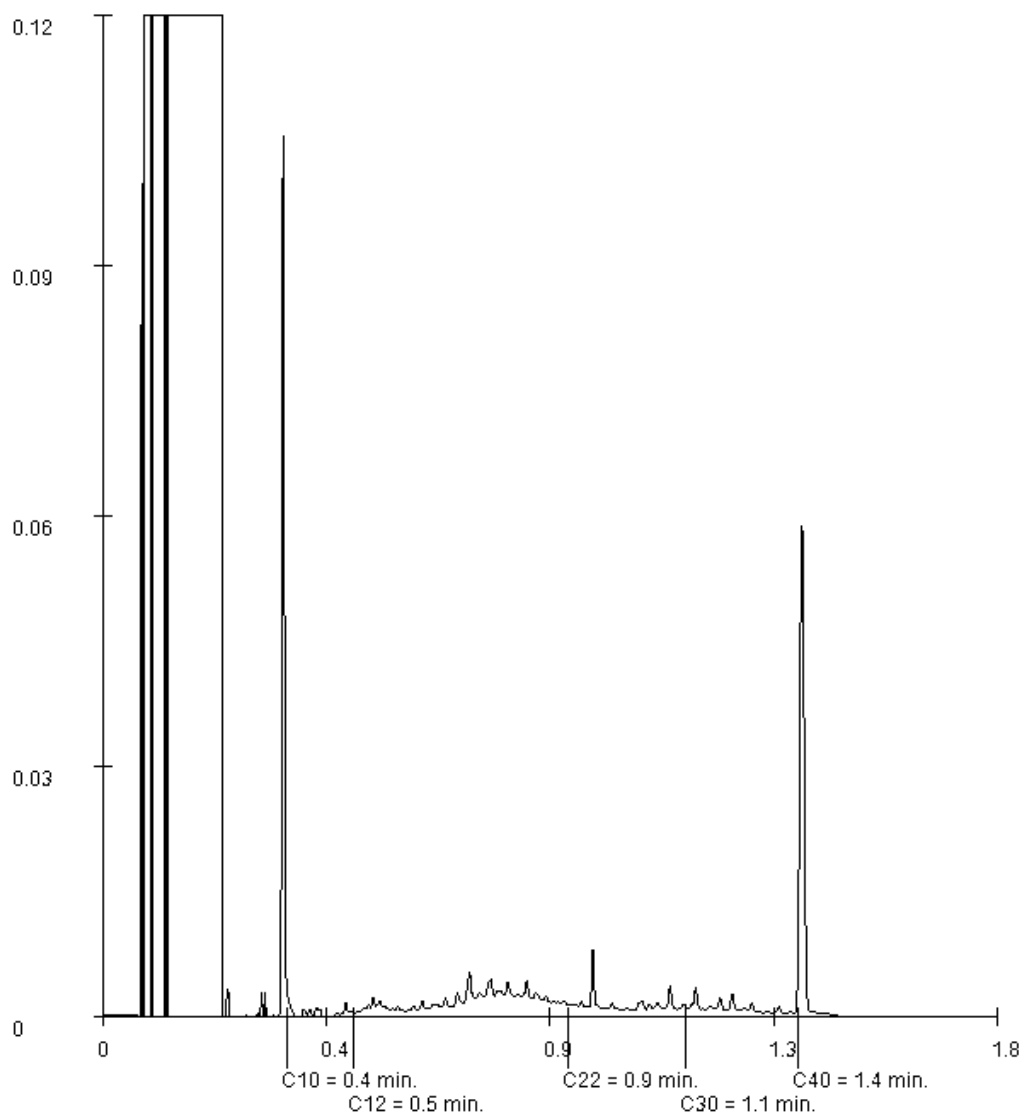
Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 02-12-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3MM3 B08 (0-50) B09 (0-30) B10 (20-50) B15 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kleine Broekstraat
Uw projectnummer : 1901729
SYNLAB rapportnummer : 13157767, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : APLTXC4P

Rotterdam, 05-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901729. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13157767 - 1

Orderdatum 03-12-2019
Startdatum 03-12-2019
Rapportagedatum 05-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	B08-1a B08-1 B08 (0-50)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	B09-1a B09-1 B09 (0-30)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	B10-2a B10-2 B10 (20-50)				
004	Asbestverdachte grond AS3000	B15-1a B15-1 B15 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	90.2	91.2	90.3	93.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
METALEN						
zink	mg/kgds	S	62 ¹⁾	220 ¹⁾	200 ¹⁾	250 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13157767 - 1

Orderdatum 03-12-2019
Startdatum 03-12-2019
Rapportagedatum 05-12-2019

Voetnoten

- 1 Het monster is als asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden is het monster niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13157767 - 1

Orderdatum 03-12-2019
Startdatum 03-12-2019
Rapportagedatum 05-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
zink	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8098667	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
002	Y8098670	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
003	Y8098665	22-11-2019	22-11-2019	ALC201
004	Y8098829	22-11-2019	22-11-2019	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Kleine Broekstraat
Uw projectnummer : 1901729
SYNLAB rapportnummer : 13153982, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : ZYQ59ALY

Rotterdam, 07-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901729. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13153982 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 07-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASBMM1 (ABG16/17/18) ASBMM1 (ABG16/17/18)-1 ASBMM1 (ABG16/17/18) (0-20)
002	Asbestverdachte grond AS3000	ASBMM5 (ABG10)-1 ASBMM5 (ABG10)-1 ASBMM5 (ABG10) (0-20)
003	Asbestverdachte grond AS3000	ASBMM7 (ABG11/12/13) ASBMM7 (ABG11/12/13)-1 ASBMM7 (ABG11/12/13) (0-20)
004	Asbestverdachte grond AS3000	ASBMM8 (ABG12/13)-1 ASBMM8 (ABG12/13)-1 ASBMM8 (ABG12/13) (20-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		13.90	13.88	13.92	15.16
in behandeling genomen gewicht	kg		13.90	13.88	13.92	15.16
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12255	12257	12163	14085
droge stof	gew.-%		88.2	88.3	87.4	92.9
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	6.9	<2	18	14
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	6.9	<2	18	5.6
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	S	3.5	<2	8.5	9.6
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	S	14	<2	63	21
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	8.2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		5.5	<2	17	5.6
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		1.4	<2	0.77	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	n.v.t.	0.92	n.v.t.	n.v.t.
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	19.4661	<2	25.1455	13.7731
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	19.4661	<2	25.1455	5.5817

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

Paraaf :



Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13153982 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 07-12-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * Omdat er in het monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie <500 µm, moet er, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, vervolgonderzoek van de fijne fractie m.b.v. SEM worden gedaan. Dit is beschreven in NEN5898 Hoofdstuk 6. In opdracht van de opdrachtgever is dit onderzoek niet uitgevoerd.
- 003 * Omdat er in het monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie <500 µm, moet er, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, vervolgonderzoek van de fijne fractie m.b.v. SEM worden gedaan. Dit is beschreven in NEN5898 Hoofdstuk 6. In opdracht van de opdrachtgever is dit onderzoek niet uitgevoerd.

Paraaf :



Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13153982 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 07-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1813246	22-11-2019	22-11-2019	ALC291
002	E1831571	22-11-2019	22-11-2019	ALC291
003	E1831573	22-11-2019	22-11-2019	ALC291
004	E1831574	22-11-2019	22-11-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13153982-001

Datum analyse: 05-12-2019

Projectnummer: 1901729

Projectnaam: 1901729

Monsteromschrijving: ASBMM1 (ABG16/17/18)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	5.5	2.9	11
gemeten amfibool-asbestconcentratie	1.4	0.61	3.4
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	6.9	3.5	14
gemeten totaal asbestconcentratie	6.9	3.5	14
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	19.4661	8.957	44.1435
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	19.4661		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12255	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12255	g	
totaal gewicht voor drogen	13900	g	
droge stof	88.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Bundels Crocidoliet	niet hechtgebonden	-	-	60-100	-	-	-
Verweerde golfplaat	niet hechtgebonden	15-30	-	5-10	-	-	-
	hechtgebonden	-	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	291	100														
4-8	312	100	X		X				Verweerde golfplaat	1	0.0524		1.283	0.855	1.710	
2-4	202	100	X						Bundels Chrysotiel	22	0.0022		0.144	0.108	0.180	
2-4	202	100	X		X				Verweerde golfplaat	3	0.0279		0.683	0.455	0.911	
2-4	202	100														
1-2	444	22.1	X		X				Verweerde golfplaat	2	0.0083		0.918	0.193	3.712	
1-2	444	22.1	X						Bundels Chrysotiel	27	0.0027		0.796	0.438	1.347	
1-2	444	22.1			X				Bundels Crocidoliet	8	0.0008		0.236	0.099	0.518	
0.5-1	1440	6.8	X						Bundels Chrysotiel	25	0.0025		2.414	1.215	4.357	
0.5-1	1440	6.8			X				Bundels Crocidoliet	4	0.0004		0.386	0.093	1.185	
<0.5	9567															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	12
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	5
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13153982-001

Datum analyse: 05-12-2019

Projectnummer: 1901729

Projectnaam: 1901729

Monsteromschrijving: ASBMM1 (ABG16/17/18)

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13153982-002

Datum analyse: 07-12-2019

Projectnummer: 1901729

Projectnaam: 1901729

Monsteromschrijving: ASBMM5 (ABG10)-1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.92		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12257	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12257	g	
totaal gewicht voor drogen	13880	g	
droge stof	88.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1131	100														
4-8	1553	100														
2-4	533	100														
1-2	387	24.3														0.6
0.5-1	831	9.7														0.3
<0.5	7823															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13153982-003

Datum analyse: 05-12-2019

Projectnummer: 1901729

Projectnaam: 1901729

Monsteromschrijving: ASBMM7 (ABG11/12/13)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	17	8.2	60
gemeten amfibool-asbestconcentratie	0.77	0.27	3.0
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	18	8.5	63
gemeten totaal asbestconcentratie	18	8.5	63
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	25.1455	10.9736	90.1142
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	25.1455		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12163	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12163	g	
totaal gewicht voor drogen	13920	g	
droge stof	87.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	2-5	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	461	100														
4-8	578	100	X	X					Isolatie	1	0.0479		3.288	2.442	4.135	
2-4	423	100	X	X					Isolatie	1	0.084		5.767	4.282	7.252	
1-2	1096	31.9	X	X					Isolatie	1	0.030		6.457	1.611	33.403	
0.5-1	2402	6.0	X	X					Isolatie	1	0.0024		2.746	0.170	18.291	
<0.5	7204															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	6
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	3
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13153982-004

Datum analyse: 05-12-2019

Projectnummer: 1901729

Projectnaam: 1901729

Monsteromschrijving: ASBMM8 (ABG12/13)-1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	14	9.6	21
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	8.2	6.6	9.8
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	5.6	3.0	11
gemeten totaal asbestconcentratie	14	9.6	21
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	13.7731	9.572	20.6563
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	5.5817		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14085	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	14085	g	
totaal gewicht voor drogen	15160	g	
droge stof	92.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-
Verweerde plaat	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	205	100	X						Plaat	1	0.923	8.191		6.553	9.830	
4-8	258	100	X						Verweerde plaat	1	0.0849		1.356	0.904	1.808	
2-4	313	100	X						Verweerde plaat	1	0.018		0.288	0.192	0.383	
1-2	1522	29.5	X						Verweerde plaat	1	0.0085		0.460	0.096	2.591	
0.5-1	3575	5.2	X						Bundels	32	0.0032		3.478	1.827	6.044	
<0.5	8212								Chrysotiel							

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Kleine Broekstraat
Uw projectnummer : 1901729
SYNLAB rapportnummer : 13153981, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 67VBCAAV

Rotterdam, 04-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901729. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13153981 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 04-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdacht	ASBV1 (ABG10)-1 ASBV1 (ABG10)-1 ASBV1 (ABG10) (0-1)				
002	Asbestverdacht	ASBV2 (ABG12)-1 ASBV2 (ABG12)-1 ASBV2 (ABG12) (0-1)				
003	Asbestverdacht	ASBV3 (ABG13)-1 ASBV3 (ABG13)-1 ASBV3 (ABG13) (0-1)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal	g		11.55	8.91	8.33
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13153981 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 04-12-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %). |
| 002 | * | Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %). |
| 003 | * | Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %). |

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Kleine Broekstraat
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13153981 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 04-12-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5236121	22-11-2019	22-11-2019	ALC299
002	P5236120	22-11-2019	22-11-2019	ALC299
003	P5236119	22-11-2019	22-11-2019	ALC299

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 13153981-001

Datum analyse: 04-12-2019

Projectnummer: 1901729

Projectnaam: 1901729

Monsteromschrijving: ASBV1 (ABG10)-1

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	1	11.5516	Chrysotiel Crocidoliet	10-15 2-5	Hechtgebonden Hechtgebonden	1.4 0.40	1.2 0.23	1.7 0.58
Totalen	Serpentijn Amfibool					1.4 0.4	1.2 0.2	1.7 0.6

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 13153981-002

Datum analyse: 04-12-2019

Projectnummer: 1901729

Projectnaam: 1901729

Monsteromschrijving: ASBV2 (ABG12)-1

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	2	8.9115	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	1.1	0.89	1.3
Totalen	Serpentijn Amfibool					1.1 <0.1	0.9 <0.1	1.3 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 13153981-003

Datum analyse: 04-12-2019

Projectnummer: 1901729

Projectnaam: 1901729

Monsteromschrijving: ASBV3 (ABG13)-1

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	2	8.3265	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	1.0	0.83	1.2
Totalen	Serpentijn Amfibool					1.0 <0.1	0.8 <0.1	1.2 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bergeijk
Uw projectnummer : 1901729
SYNLAB rapportnummer : 13151868, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : FD388F6S

Rotterdam, 28-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901729. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Bergeijk
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13151868 - 1

Orderdatum 22-11-2019
Startdatum 22-11-2019
Rapportagedatum 28-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01-1-1 B01 (370-470)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	77
cadmium	µg/l	S	0.55
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	4.8
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	6.8
zink	µg/l	S	150

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

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

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

Paraaf :



Projectnaam Bergeijk
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13151868 - 1

Orderdatum 22-11-2019
Startdatum 22-11-2019
Rapportagedatum 28-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01-1-1 B01 (370-470)

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

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

Paraaf :



Projectnaam Bergeijk
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13151868 - 1

Orderdatum 22-11-2019
Startdatum 22-11-2019
Rapportagedatum 28-11-2019

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 :



Projectnaam Bergeijk
Projectnummer 1901729
Rapportnummer 13151868 - 1

Orderdatum 22-11-2019
Startdatum 22-11-2019
Rapportagedatum 28-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1905309	22-11-2019	22-11-2019	ALC204
001	G6718447	22-11-2019	22-11-2019	ALC236
001	G6718441	22-11-2019	22-11-2019	ALC236

Paraaf :



Bijlage 5 : Toetsingstabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 09:45)

Projectcode	1901729	1901729	1901729
Projectnaam	Kleine Broekstraat	Kleine Broekstraat	Kleine Broekstraat
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Asbestverdachte grond	Asbestverdachte grond	Asbestverdachte grond
	AS3000	AS3000	AS3000
Monster conclusie	Overschrijding	Overschrijding	Overschrijding
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	88.8	88.8			88.6	88.6			91.6	91.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9			2.0	2			2.0	2		
KORRELGROOTTEVERDELING													
min. delen <2um	% vd DS	3.3	3.3			2.7	2.7			2.1	2.1		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	29	96.7	--		30	107	--		45	172	--	
cadmium	mg/kg	0.60	1.01	WO	0.03	0.63	1.07	WO	0.04	0.75	1.29	IN	0.06
kobalt	mg/kg	2.5	7.69	<=AW-0.04		2.4	7.84	<=AW-0.04		2.9	10.1	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	15	29.7	<=AW-0.07		11	22.2	<=AW-0.12		20	41.2	WO	0.01
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0492	<=AW0.00		<0.05	0.0497	<=AW0.00		<0.05	0.0502	<=AW0.00	
lood	mg/kg	30	46.1	<=AW-0.01		26	40.4	<=AW-0.02		44	69.1	WO	0.04
molybdeen	mg/kg	0.68	0.68	<=AW0.00		0.63	0.63	<=AW0.00		0.99	0.99	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	7.0	18.4	<=AW-0.26		7.8	21.5	<=AW-0.21		7.1	20.5	<=AW-0.22	
zink	mg/kg	130	289	IN	0.26	120	275	IN	0.23	200	472	IN	0.57
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.06	0.06	-		0.05	0.05	-	
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		0.02	0.02	-	
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.13	0.13	-		0.17	0.17	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.07	0.07	-		0.10	0.1	-	
chryseen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.07	0.07	-		0.12	0.12	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.04	0.04	-		0.07	0.07	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.07	0.07	-		0.11	0.11	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.05	0.05	-		0.09	0.09	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.05	0.05	-		0.09	0.09	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.45	70.457	<=AW-0.03		0.55	70.557	<=AW-0.02		0.82	70.827	<=AW-0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		1.2	6	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		1.2	6	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		1.6	8	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		1.3	6.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	7.4	37	WO	0.02
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	19	95	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	6	30	--	-	8	40	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02		30	150	<=AW-0.01	

Monstercode	Monsteromschrijving
13154100-001	MM1 MM1 B04 (20-50) B07 (0-50)
13154100-002	MM2 MM2 B02 (0-50) B05 (0-50) B11 (0-20) B13 (0-20)
13154100-003	MM3 MM3 B08 (0-50) B09 (0-30) B10 (20-50) B15 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-12-2019 - 09:45)

Projectcode 1901729
 Projectnaam Kleine Broekstraat
 Monsteromschrijving MM4
 Monstersoort Asbestverdachte grond AS3000
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	92.7	92.7		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	0.7		
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	3.3	3.3		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	21	70	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.4	7.39	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	<5	6.93	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0492	<=AW-0.00	
lood	mg/kg	<10	10.8	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.8	15.3	<=AW-0.30	
zink	mg/kg	24	53.4	<=AW-0.15	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	0.073	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode 13154100-004
 Monsteromschrijving MM4 MM4 B01A (50-100) B01A (100-150) B01A (150-200) B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B03 (150-200) B04 (50-100) B07 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-12-2019 - 09:33)*

Projectcode	1901729	1901729	1901729
Projectnaam	Kleine Broekstraat	Kleine Broekstraat	Kleine Broekstraat
Monsteromschrijving	B08-1a	B09-1a	B10-2a
Monstersoort en bodemtype	Asbestverdachte grond AS3000-1	Asbestverdachte grond AS3000-1	Asbestverdachte grond AS3000-1

Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------	---	---	---

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90.2	90.2			91.2	91.2			90.3	90.3		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			

METALEN

zink	mg/kg	62	146	WO	0.01	220	519	IN	0.65	200	472	IN	0.57
------	-------	-----------	------------	----	-------------	------------	------------	----	-------------	------------	------------	----	-------------

Monstercode	Monsteromschrijving
13157767-001	B08-1a B08-1 B08 (0-50)
13157767-002	B09-1a B09-1 B09 (0-30)
13157767-003	B10-2a B10-2 B10 (20-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2%	2.1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-12-2019 - 09:33)*

Projectcode	1901729
Projectnaam	Kleine Broekstraat
Monsteromschrijving	B15-1a
Monstersoort en bodemtype	Asbestverdachte grond AS3000-1
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	93.9	93.9		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			

METALEN

zink	mg/kg	250	590	IN	0.78
------	-------	------------	------------	----	-------------

Monstercode	Monsteromschrijving
13157767-004	B15-1a B15-1 B15 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2%	2.1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-11-2019 - 12:32)

Projectcode	1901729
Projectnaam	Bergeijk
Monsteromschrijving	B01-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	77	77	>S	0.05
cadmium	ug/l	0.55	0.55	>S	0.03
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	4.8	4.8	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	6.8	6.8	<=S	-
zink	ug/l	150	150	>S	0.12
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13151868-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13151868-001	B01-1-1 B01-1-1 B01 (370-470)

Legenda

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.

BC Toetsoordeel

BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\frac{(BT - (S \text{ of } AW))}{(I - (S \text{ of } AW))}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

projectnummer **1901729**
 projectnaam **Kleine Broekstraat te Bergeijk**

mengmonster sleuven	gaten	m3 asbestgat	s.g.	droge stofgehalte	kg d.s.	grove fractie		fijne fractie		gewogen concentratie (mg/kg ds)		totaal gewogen mg/kg ds
						% grove fractie	gram asbest	% fijne fractie	conc. asbest (mg/kg)	grove fractie	fijne fractie	
ASBMM1 (0-20)	16-17-18	0.054	1.6	88.2	76.2	10%	0	90%	19.4661	0	17.5	17.5
ASBMM5 (0-20)	10	0.018	1.6	88.3	25.4	5%	5.4	95%	2.0000	212.3	<2	212.3
ASBMM7 (0-20)	11-12-13	0.054	1.6	87.4	75.5	10%	1.1	90%	25.1455	14.6	22.6	37.2
ASBMM8 (20-50)	12-13	0.054	1.6	92.9	80.3	10%	1	90%	13.7731	12.5	12.4	24.9

Bijlage 6 : Fotorapportage



















Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

		Verklaring van onafhankelijkheid	
		Documentnummer: F.12.02.10	Paginanummer: 1
	Versienr. 005	Revisiedatum: 07-12-2018	Vorige revisie: 15-03-2018

Projectgegevens

Projectnummer: 1901729

Locatie: Kleine Broekstraat 14

Plaats: Bergeijk

Werkzaamheden (aanvinken)

☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

- protocol 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
- protocol 2002 monsternamen grondwater
- protocol 2003 waterbodemonderzoek
- protocol 2018 monsternamen asbest in bodem



Tevens onder certificaat van de

☐ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**

- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

☐ **BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**

- protocol 2101 mechanisch boren

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf	Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf
☒ W. Vogels	2001	15-11-19		☐ H. van der Schoot	2001		
	2002				2002		
	2003				2018		
	2018				6001		
	2101			☒ C. Renders	2001	22-11-19	
☐ J. Gahrman	2001				2002	22-11-19	
	2002				2018	22-11-19	
	2018			☐ T. van der Staak	2001		
	6001				2002		
☐ P. Goes	2101				2003		
					2018		



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 wegdrukken
- 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(swijze) en belastingtrappen
- Digitaal bestel- en informatieportaal: www.siltlab.nl