

Rapport:

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Hooge Berkt 27

Bergeijk

Opdrachtgever: Franken Architectuur BV
Hof 63
5571 CB Bergeijk

Rapportnummer: 2100796

Versie: 1

Rapportdatum: 1 juli 2021
Status: Definitief

Auteur: ing. T.M.C. van der Meeren

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	5
2.6	Resumé	5
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	6
3.1	Hypothese	6
3.2	Onderzoeksstrategie	6
4	Veldwerkzaamheden	7
4.1	Grond	7
4.2	Grondwater	7
4.3	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	8
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	9
5.1	Samenstelling en analyseparameters	9
5.2	Toetsingscriteria	9
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	9
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	9
5.3	Toetsingen	10
5.3.1	Grond	10
5.3.2	Grondwater	10
6	Conclusie en aanbeveling	11
6.1	Conclusie	11
6.2	Resumé en aanbeveling	12

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
- Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
- Bijlage 6: Fotorapportage

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Franken Architectuur BV heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Hooge Berkt 27 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 nieuwbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

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

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

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

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

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

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

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

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

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

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

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

2 Vooronderzoek

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

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

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

Aanleiding en aspecten van het vooronderzoek

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

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de Hooge Berkt 27 te Bergeijk. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Bergeijk, sectie I, nr. 1554. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 151,6$ en $y = 370,8$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2.176 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie braakliggend. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is noordwestelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Bergeijk.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven. Er zijn tijdens de terreininspectie geen bijzonderheden (zoals verdachte plekken, artefacten of bodem beschermende 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. In bijlage 6 zijn foto's van de locatie opgenomen.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat tot halverwege 20^{ste} eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. De locatie is sinds 1963 voor het eerst bebouwd geweest. In 1986 is de bebouwing gesloopt en is het perceel in gebruik als agrarisch perceel. Dit is tot op heden niet veranderd.

De locatie is in het buitengebied van Bergeijk gesitueerd. De locatie grenst aan de noordzijde aan de geasfalteerde weg 'Hooge Berkt'. De oostzijde grenst aan een woning met diverse bijgebouwen. De overige zijden grenzen aan agrarische percelen.

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 onderduikholen.

2.3 Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart (Tritium, 28 juli 2016) is opgesteld. Volgens de kaart valt het onderzoeksgebied binnen een schoon deelgebied. De milieuhygiënische kwaliteit wordt als zijnde de klasse wonen beschouwd.

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 zink en PAK. Deze verontreinigingen worden als diffuse verontreinigingen beschouwd.

2.4 Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek

Bij de gemeente Bergeijk en via de omgevingsrapportage zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken en/of potentieel bodembedreigende activiteiten ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. In onderstaande tekst zijn de bevindingen hiervan in het kort omschreven.

Verkennd bodemonderzoek Hooge Berkt (ong.), Aeres Milieu, rap.nr. AM11329, d.d. 10 april 2012.

In de bovengrond is een lichte verontreiniging met cadmium en zink aangetoond. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond. Het grondwater is sterk verontreinigd met zink, matig verontreinigd met cadmium en licht verontreinigd met barium, koper en nikkel.

Nader bodemonderzoek Hooge Berkt 24, SGS, rap.nr. EZ 863.645, d.d. juni 2008. In diverse boringen zijn zinkassen en puin aangetoond. Ten gevolge hiervan zijn sterk verhoogde gehalten met koper en/of zink in de grond tot maximaal 0,9 m-mv aangetoond. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en zink. Gezien de mate en omvang van de verontreiniging (180 m³) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Evaluatieverslag Hooge Berkt 24, Geofox Lexmond B.V., rap.nr. 20090306/JAKE, d.d. april 2009.

Tijdens de sanering is ontgraven tot een diepte van 0,6 – 0,7 m-mv met een maximale ontgraving tot circa 0,9 m-mv ter plaatse van de oostelijke perceelsgrens. De geschatte hoeveelheid verontreinigde grond met gehalten boven de terugsaneerwaarden was geschat op 180 m³. In totaal is circa 270 m³ verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd.

Verkennd bodemonderzoek Hooge Berkt 28, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 2002407, d.d. 11 november 2020.

In grondmengmonster MM1 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, lood en zink aangetoond. In grondmengmonster MM2 (ondergrond) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. In het grondwater uit peilbuis B01 zijn analytisch licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, kobalt, koper, zink, naftaleen en een sterk verhoogd gehalte met nikkel aangetoond.

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 – 16,5	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
16,5 – 17,5	Formatie van Stramproy	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool

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

De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 1,3 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordoostelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van (bedrijfsmatige) activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

Op basis van de resultaten van dit bodemonderzoek is de locatie als zijnde “onverdacht” gekwalificeerd ten aanzien van grondverontreiniging.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

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

3.2 Onderzoeksstrategie

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

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

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

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk			Analyses		
	0,5 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
Circa 2.176	9	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.
4	Standaard NEN 5740 pakket voor grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichlooretheaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Somdichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform.

4 Veldwerkzaamheden

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

4.1 Grond

Het plaatsen van de boringen en de peilbuis is door de erkende veldwerker de heer L. Dijks (Bodex Milieu B.V.), uitgevoerd op 7 april 2021. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen. In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B05 t/m B10 en B12	0,5	-
B11	1,0	-
B04	1,15	-
B02 en B03	2,0	-
PB01	3,5	2,5 – 3,5

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,5 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de bodemlaag van 1,7 – 2,0 m-mv wordt een leemlaag aangetroffen. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en de peilbuis zijn 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
PB01	0 – 0,5	Sporen baksteen
B03	0 – 0,25	Zwak baksteenhoudend
B11	0 – 0,5	Sporen baksteen

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

4.2 Grondwater

De peilbuis is, na inachtneming van de geldende rustperiode van minimaal een week door de erkende veldwerker, de heer T.J.H. van der Staak, bemonsterd op 14 april 2021. De peilbuis is opnieuw bemonsterd op de parameters kobalt en zink door de erkende veldwerker, de heer S. Dieleman op 23 april 2021.

Aanvullend zijn in verband met de overschrijdingen van de interventiewaarde voor kobalt en nikkel twee extra peilbuizen stroomopwaarts en stroomafwaarts geplaatst op 27 mei 2021 om de mogelijke bron van de verontreiniging vast te stellen. De peilbuizen zijn, na inachtneming van de geldende rustperiode van minimaal een week door de erkende veldwerker, de heer C.B. Renders, bemonsterd op 3 juni 2021. Op instructie en onder controle van voornoemde erkende persoon zijn (veld)werkzaamheden uitgevoerd door de veldwerker in opleiding de heer B. van der Sande. De veldwerkers verklaren hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van protocol 2002. In tabel 4.3 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	PB01	PB01 (tweede bemonstering)	PB13	PB14
Datum bemonstering	14 april 2021	23 april 2021	3 juni 2021	3 juni 2021
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,3	1,4	1,5	1,56
Filterstelling [m-mv]	2,5 – 3,5	2,5 – 3,5	2,65 – 3,65	2,7 – 3,7
Toestroming	goed	goed	goed	goed
Beluchting	niet belucht	niet belucht	niet belucht	niet belucht
Zuurgraad [pH]	5,87	5,97	-	-
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S/cm}$]	448	427	-	-
Troebelheid (NTU)	18,4*	21,4*	-	-
Waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen	geen
Drijf laag	geen	geen	geen	geen

*De troebelheid van het grondwater uit de peilbuizen 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 peilbuizen recentelijk is geplaatst en het feit dat de bodemopbouw uit zeer fijn zand bestaat (lees: zeer fijne fracties) is het gemeten verhoogde NTU gehalte niet vreemd te noemen. In onderhavig geval gaan wij er vanuit dat de troebelheid wordt veroorzaakt door de in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes.

4.3 Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

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

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en het grondwatermonsters zijn in het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

Het aantal samengestelde en analytisch onderzochte grond(meng)monsters en grondwatermonsters zijn niet in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3. In totaal zijn drie extra grondwatermonsters onderzocht.

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende grond(meng)monsters zijn samengesteld (o.a. zintuiglijke waarnemingen en diepte geanalyseerde bodemlaag). Tevens zijn in tabel 5.2 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en zijn 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 (verkenning) 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 toepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Grond

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

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monster-nr.	Samenstelling (cm-mv)	Bodemsamenstelling/ bijmengingen	Analysepara-meters	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
MM1	B03 (0-25) B11 (0-50) PB01 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus, bijmengingen met baksteen	NEN5740 pakket grond	Cadmium Zink	* *	WO
MM2	B02 (0-15) B04 (0-30) B05 (0-35) B06 (0-35) B07 (0-35) B08 (0-20) B09 (0-25) B10 (0-50) B12 (0-40)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
MM3	B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (115-150) B03 (150-200) B04 (80-100) B04 (100-115) B11 (70-100) PB01 (100-150) PB01 (150-170)	matig fijn siltig zand	NEN5740 pakket grond	-	-	AW

Verklaring gebruikte afkortingen:			Verklaring van de tekens:	
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex groter dan bodemindex (0,5), kleiner of gelijk interventiewaarde groter dan interventiewaarde gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens	
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen	**		
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie	***		
NT	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-		
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. Vermeld dient te worden dat het grondwater uit de peilbuizen PB13 en PB14 abusievelijk op zink is geanalyseerd.

tabel 5.2 Resultaten grondwateronderzoek

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets (Wbb)
PB01	NEN5740 grondwater	Barium Cadmium Kobalt Koper Nikkel Zink	* * *** * *** *
PB01 (tweede bemonstering)	Kobalt en nikkel	Kobalt Nikkel	*** ***
PB13	Kobalt, zink en nikkel	Zink Nikkel	* *
PB14	Kobalt, zink en nikkel	Kobalt Nikkel Zink	*** *** *

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

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Franken Architectuur BV heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Hooge Berkt 27 te Bergeijk.

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

6.1 Conclusie

Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,5 m-mv overwegend uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de bodemlaag van 1,7 – 2,0 m-mv wordt een leemlaag aangetroffen. In de uitkomende grond zijn met name in de bovengrond lokaal bijmengingen (baksteen) 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 het grondmonster MM2 (bovengrond) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. In het grondmonster MM1 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium en zink aangetoond. De gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse Wonen beschouwd worden.

In het grondmengmonster MM3 (ondergrond) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB01 zijn analytisch licht verhoogde concentraties met barium, cadmium, koper, zink en een sterk verhoogde gehalten met kobalt en nikkel aangetoond. De gehalten kobalt en nikkel overschrijden de interventiewaarden.

Bij herbemonstering van peilbuis PB01 zijn sterk verhoogde concentraties met kobalt en nikkel aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis PB13 (stroomopwaarts) zijn analytisch slechts licht verhoogde concentraties met nikkel en zink aangetoond. In het grondwater uit peilbuis PB14 (stroomafwaarts) is analytisch een licht verhoogde concentratie met zink en een sterk verhoogde concentraties met kobalt en nikkel aangetoond.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging en is een nader bodemonderzoek noodzakelijk naar het voorkomen van met name zware metalen in het grondwater. Dit wordt echter niet zinvol geacht en wel om de navolgende redenen:

- In de vaste bodem wordt geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. Er zal derhalve geen sprake zijn van een bron op de locatie die in verband kan worden gebracht met de aangetoonde verontreiniging;
- Het filter van de peilbuis is direct geplaatst onder de bodemlaag, waarin van nature metalen in verhoogde mate worden aangetroffen, als gevolg van natuurlijke uitloging;
- In de huidige situatie zijn er geen humane risico's;

- Alhoewel voor Bergeijk geen lokale achtergrondwaarden zijn vastgesteld blijkt uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de regio, dat er hier in het grondwater ook (sterk) verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen. In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio lokaal verhoogde gehalten voorkomen zonder dat er een mogelijke bron in de directe omgeving aanwezig is.

Asbest in grond

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

Toetsing hypothese

De hypothese 'onverdacht' dient op basis van de resultaten te worden verworpen.

Nader bodemonderzoek

Op basis van voornoemde samenvatting en conclusies wordt nader bodemonderzoek vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet zinvol geacht.

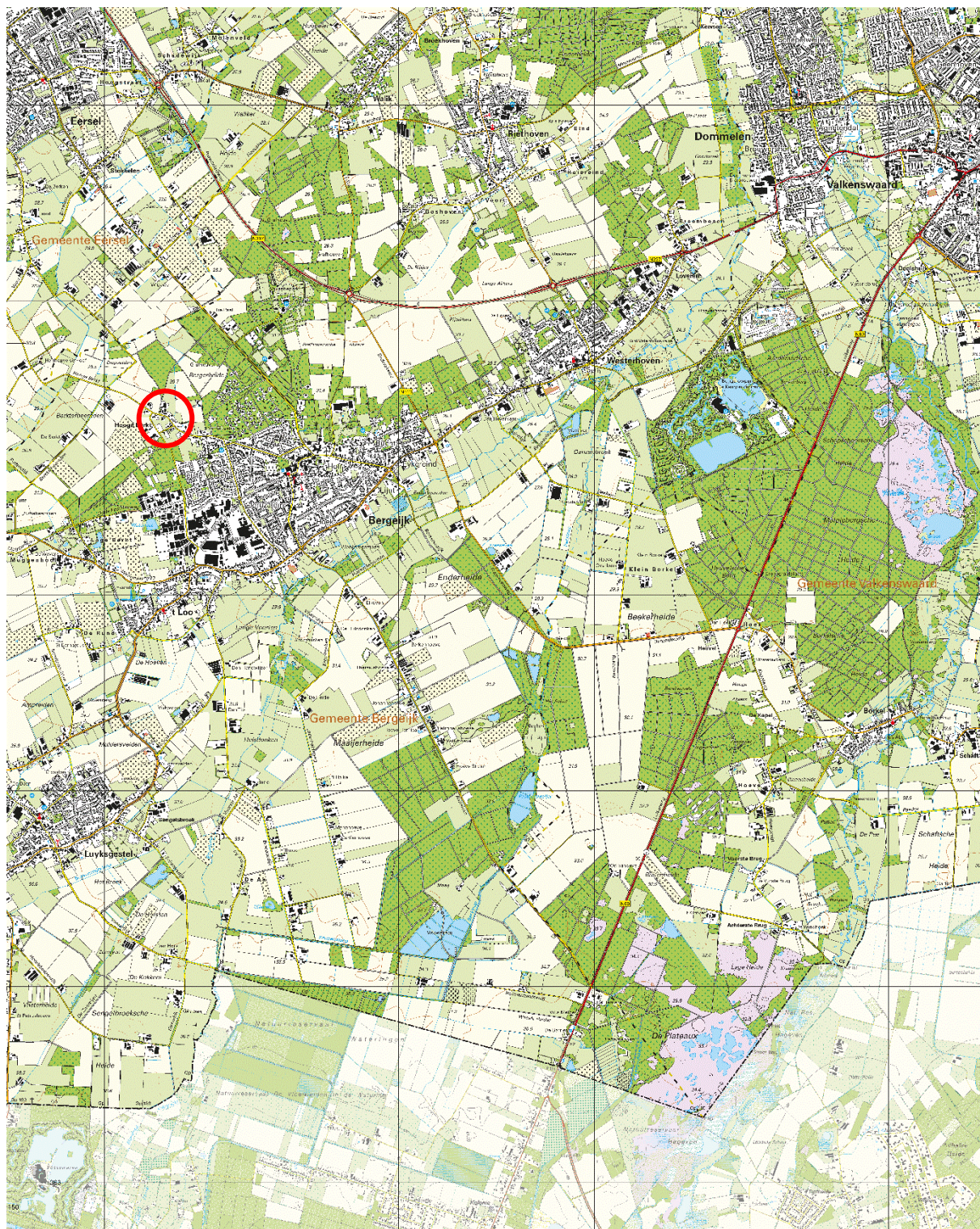
6.2 Resumé en aanbeveling

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

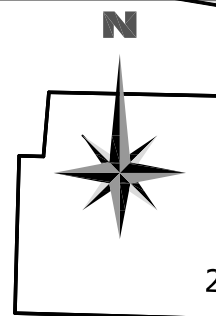
Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

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

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Projectnummer: 2100796		Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Hooge Berkt 27 te Bergeijk	
Datum: 1 juli 2021		 Schaal 1:500	
Situatietekening	Formaat: A4		
Getekend: TST/MS	Maten in meters		

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

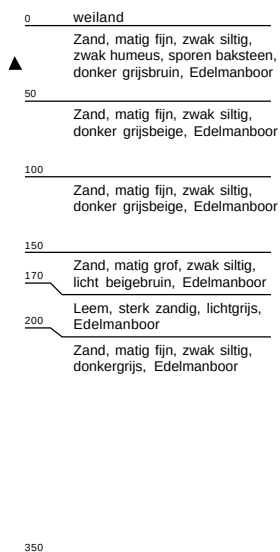
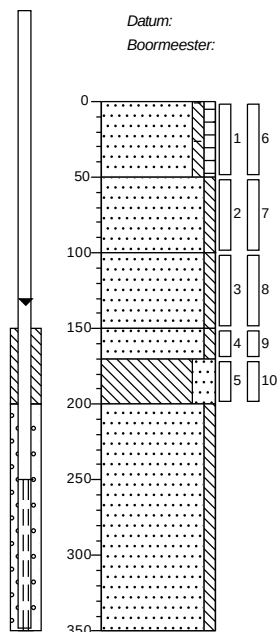
Boring: PB01

Datum:

Boormeester:

7-4-2021

Leo Dijks



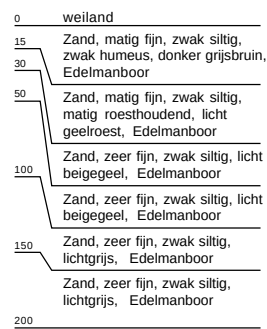
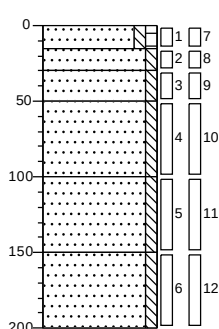
Boring: B02

Datum:

Boormeester:

7-4-2021

Leo Dijks



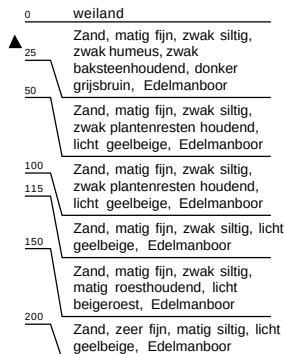
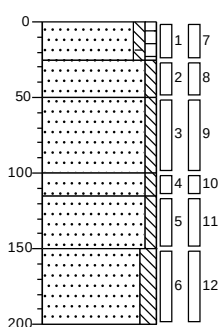
Boring: B03

Datum:

Boormeester:

7-4-2021

Leo Dijks



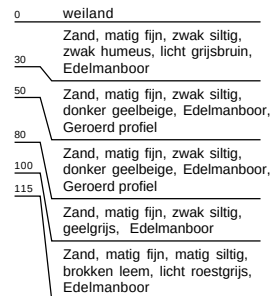
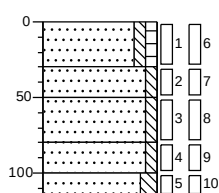
Boring: B04

Datum:

Boormeester:

7-4-2021

Leo Dijks



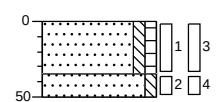
Boring: B05

Datum:

Boormeester:

7-4-2021

Leo Dijks



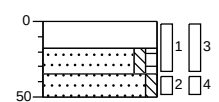
Boring: B06

Datum:

Boormeester:

7-4-2021

Leo Dijks



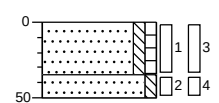
Boring: B07

Datum:

Boormeester:

7-4-2021

Leo Dijks



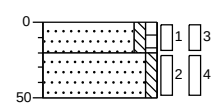
Boring: B08

Datum:

Boormeester:

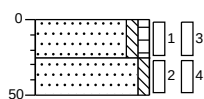
7-4-2021

Leo Dijks



Boring: B09

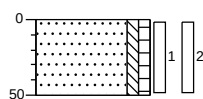
Datum: 7-4-2021
Boormeester: Leo Dijks



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
25
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
50

Boring: B10

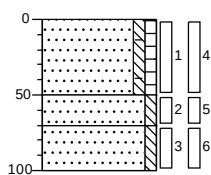
Datum: 7-4-2021
Boormeester: Leo Dijks



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

Boring: B11

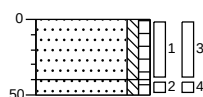
Datum: 7-4-2021
Boormeester: Leo Dijks



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, licht geelroest, Edelmanboor
100

Boring: B12

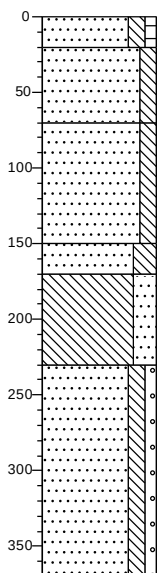
Datum: 7-4-2021
Boormeester: Leo Dijks



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin, Edelmanboor
50

Boring PB13

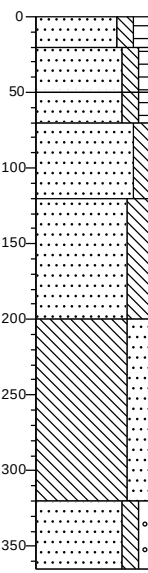
Datum: 27-5-2021
Boormeester: Chris Renders
grondwaterstand in cm-mv: 150



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
20
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtcreme, Edelmanboor
70
Zand, matig grof, matig siltig, licht geelcreme, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, lichtoranje, Edelmanboor
170
Leem, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor
230
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor
370

Boring PB14

Datum: 27-5-2021
Boormeester: Chris Renders
grondwaterstand in cm-mv: 140



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
20
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig grof, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranje, Edelmanboor
120
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht oranje, Edelmanboor
200
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Zuigerboor
320
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, lichtcreme, Zuigerboor
365

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

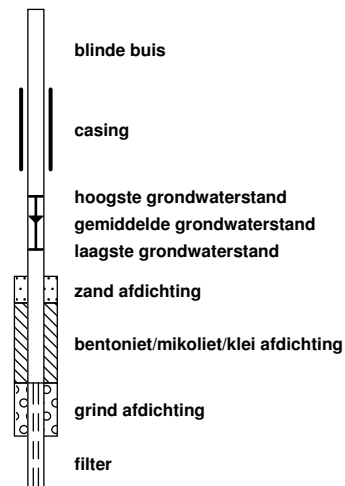
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater

Analyserapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Hooge Berkt 27, Bergeijk
Uw projectnummer : 2100796
SGS rapportnummer : 13438596, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 3ZVZX71K

Rotterdam, 15-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2100796. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel
Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
Projectnummer 2100796
Rapportnummer 13438596 - 1

Orderdatum 08-04-2021
Startdatum 08-04-2021
Rapportagedatum 15-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 B03 (0-25) B11 (0-50) PB01 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (0-15) B04 (0-30) B05 (0-35) B06 (0-35) B07 (0-35) B08 (0-20) B09 (0-25) B10 (0-50) B12 (0-40)				
003	Grond (AS3000)	MM3 B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (115-150) B03 (150-200) B04 (80-100) B04 (100-115) B11 (70-100) PB01 (100-150) PB01 (150-170)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	86.1	88.1	84.6	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	1.7	<0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7	4.3	2.5	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	97	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.46	0.23	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	2.7	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	16	11	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	27	17	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	4.8	4.0	3.5	
zink	mg/kgds	S	87	31	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.03	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.02 ²⁾	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.354 ¹⁾	0.174 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
Projectnummer 2100796
Rapportnummer 13438596 - 1

Orderdatum 08-04-2021
Startdatum 08-04-2021
Rapportagedatum 15-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B03 (0-25) B11 (0-50) PB01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (0-15) B04 (0-30) B05 (0-35) B06 (0-35) B07 (0-35) B08 (0-20) B09 (0-25) B10 (0-50) B12 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MM3 B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (115-150) B03 (150-200) B04 (80-100) B04 (100-115) B11 (70-100) PB01 (100-150) PB01 (150-170)

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

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
Projectnummer 2100796
Rapportnummer 13438596 - 1

Orderdatum 08-04-2021
Startdatum 08-04-2021
Rapportagedatum 15-04-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
Projectnummer 2100796
Rapportnummer 13438596 - 1

Orderdatum 08-04-2021
Startdatum 08-04-2021
Rapportagedatum 15-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9093442	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
001	Y9093430	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
001	Y9093699	07-04-2021	07-04-2021	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
 Walter van den Heuvel
 Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
 Projectnummer 2100796
 Rapportnummer 13438596 - 1

Orderdatum 08-04-2021
 Startdatum 08-04-2021
 Rapportagedatum 15-04-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9093486	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
002	Y9093180	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
002	Y9093202	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
002	Y9093510	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
002	Y9093695	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
002	Y9093446	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
002	Y9093199	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
002	Y9093438	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
002	Y9093700	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9066299	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9093230	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9093229	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9093169	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9093207	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9093487	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9093211	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9093161	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9093702	07-04-2021	07-04-2021	ALC201
003	Y9093200	07-04-2021	07-04-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hooge Berkt 27, Bergeijk
Uw projectnummer : 2100796
SGS rapportnummer : 13442100, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : B66561B7

Rotterdam, 16-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2100796. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel
Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
Projectnummer 2100796
Rapportnummer 13442100 - 1

Orderdatum 14-04-2021
Startdatum 14-04-2021
Rapportagedatum 16-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (250-350)

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

METALEN

barium	µg/l	S	99
cadmium	µg/l	S	2.7
kobalt	µg/l	S	400
koper	µg/l	S	20
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	580
zink	µg/l	S	230

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
-----------------	------	--	-----

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
Projectnummer 2100796
Rapportnummer 13442100 - 1

Orderdatum 14-04-2021
Startdatum 14-04-2021
Rapportagedatum 16-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (250-350)

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

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
Projectnummer 2100796
Rapportnummer 13442100 - 1

Orderdatum 14-04-2021
Startdatum 14-04-2021
Rapportagedatum 16-04-2021

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 :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
Projectnummer 2100796
Rapportnummer 13442100 - 1

Orderdatum 14-04-2021
Startdatum 14-04-2021
Rapportagedatum 16-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
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-EN-ISO 17294-2
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)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6936682	14-04-2021	14-04-2021	ALC236
001	G6936676	14-04-2021	14-04-2021	ALC236
001	B1989841	14-04-2021	14-04-2021	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hooge Berkt 27, Bergeijk
Uw projectnummer : 2100796
SGS rapportnummer : 13449361, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : GKKWRIVU

Rotterdam, 28-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2100796. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analysrapport

Blad 2 van 4

Lankelma Geo. Zuid BV

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk

Projectnummer 2100796

Rapportnummer 13449361 - 1

Orderdatum 23-04-2021

Startdatum 23-04-2021

Rapportagedatum 28-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-2 PB01 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
kobalt	µg/l	S	450
nikkel	µg/l	S	650

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

Paraaf :



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk

Projectnummer 2100796

Rapportnummer 13449361 - 1

Orderdatum 23-04-2021

Startdatum 23-04-2021

Rapportagedatum 28-04-2021

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.

Paraaf :



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk

Projectnummer 2100796

Rapportnummer 13449361 - 1

Orderdatum 23-04-2021

Startdatum 23-04-2021

Rapportagedatum 28-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6936386	23-04-2021	23-04-2021	ALC236
001	B1989861	23-04-2021	23-04-2021	ALC204
001	G6936387	23-04-2021	23-04-2021	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hooge Berkt 27, Bergeijk
Uw projectnummer : 2100796
SGS rapportnummer : 13474862, versienummer: 2. Gewijzigd rapport
Rapport-verificatienummer : DMVES9PH

Rotterdam, 23-06-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2100796. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk

Projectnummer 2100796

Rapportnummer 13474862 - 2

Orderdatum 04-06-2021

Startdatum 04-06-2021

Rapportagedatum 23-06-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB13-1-1 PB13 (270-370)
002	Grondwater (AS3000)	PB14-1-1 PB14 (265-365)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
kobalt	µg/l	S	16	110
nikkel	µg/l	S	28 ¹⁾	270 ¹⁾
zink	µg/l	S	170	150

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

Paraaf :



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk

Projectnummer 2100796

Rapportnummer 13474862 - 2

Orderdatum 04-06-2021

Startdatum 04-06-2021

Rapportagedatum 23-06-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Analyse is toegevoegd. |
|---|------------------------|

Paraaf :



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk

Projectnummer 2100796

Rapportnummer 13474862 - 2

Orderdatum 04-06-2021

Startdatum 04-06-2021

Rapportagedatum 23-06-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1990481	03-06-2021	03-06-2021	ALC204
002	B1989860	03-06-2021	03-06-2021	ALC204

Paraaf :



Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-04-2021 - 10:50)

Projectcode	2100796	2100796	2100796
Projectnaam	Hooge Berkt 27, Bergeijk	Hooge Berkt 27, Bergeijk	Hooge Berkt 27, Bergeijk
Monsteromschrijving	MM1 B03 (0-25) B11	MM2 B02 (0-15) B04	MM3 B02 (50-100) B0
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	86.1	86.1			88.1	88.1			84.6	84.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof													
(gloeiverlies)	%	2.3	2.3			1.7	1.7			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	3.7			4.3	4.3			2.5	2.5		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	97	310	--		<20	42.1	--		<20	51.1	--	
cadmium	mg/kg	0.46	0.761	WO	0.01	0.23	0.382	<=AW	-0.02	<0.2	0.239	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	2.7	8	<=AW	-0.04	<1.5	2.95	<=AW	-0.07	<1.5	3.5	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	16	31	<=AW	-0.06	11	21.1	<=AW	-0.13	<5	7.12	<=AW	-0.22
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0488	<=AW	0.00	<0.05	0.0485	<=AW	0.00	<0.05	0.0499	<=AW	0.00
lood	mg/kg	27	41	<=AW	-0.02	17	25.7	<=AW	-0.05	<10	10.9	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	4.8	12.3	<=AW	-0.35	4.0	9.79	<=AW	-0.39	3.5	9.8	<=AW	-0.39
zink	mg/kg	87	189	WO	0.08	31	65.9	<=AW	-0.13	<20	32.4	<=AW	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.354	0.354	<=AW	-0.03	0.174	0.174	<=AW	-0.03	0.07	0.07	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	21.3	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	60.9	<=AW	-0.03	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13438596-001	MM1 B03 (0-25) B11 (0-50) PB01 (0-50)
13438596-002	MM2 B02 (0-15) B04 (0-30) B05 (0-35) B06 (0-35) B07 (0-35) B08 (0-20) B09 (0-25) B10 (0-50) B12 (0-40)
13438596-003	MM3 B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (115-150) B03 (150-200) B04 (80-100) B04 (100-115) B11 (70-100) PB01 (100-150) PB01 (150-170)

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-06-2021 - 10:09)

Projectcode	2100796	2100796	2100796
Projectnaam	Hooge Berkt 27, Bergeijk	Hooge Berkt 27, Bergeijk	Hooge Berkt 27, Bergeijk
Monsteromschrijving	PB01-1-1 PB01 (250-Grondwater (AS3000))	PB01-1-2 PB01 (250-Grondwater (AS3000))	PB13-1-1 PB13 (270-Grondwater (AS3000))
Monstersoort			
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN													
barium	ug/l	99	99	>S	0.09			-				-	
cadmium	ug/l	2.7	2.7	>S	0.41			-				-	
kobalt	ug/l	400	400	>I	4.75	450	450	>I	5.38	16	16	<=S	-
koper	ug/l	20	20	>S	0.08			-				-	
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-			-				-	
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-			-				-	
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-			-				-	
nikkel	ug/l	580	580	>I	9.42	650	650	>I	10.58	28	28	>S	0.22
zink	ug/l	230	230	>S	0.22			-		170	170	>S	0.14
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	-			-				-	
naftaleen	ug/l	<0.02	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
13442100-001

 som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT
BC

 ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
13442100-001	PB01-1-1 PB01 (250-350)
13449361-001	PB01-1-2 PB01 (250-350)
13474862-001	PB13-1-1 PB13 (270-370)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-06-2021 - 10:09)

Projectcode 2100796
Projectnaam Hooge Berkt 27, Bergeijk
Monsteromschrijving PB14-1-1 PB14 (265-
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
kobalt	ug/l	110	110	>I	1.13
nikkel	ug/l	270	270	>I	4.25
zink	ug/l	150	150	>S	0.12

Monstercode 13474862-002
Monsteromschrijving PB14-1-1 PB14 (265-365)

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 SGS berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (\text{BT} - (\text{S of AW})) / (I - (\text{S of AW}))$

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
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>

Bijlage 6 : Fotorapportage

