Ruimtelijke onderbouwing woningen Bovenstraat – Provincialeweg Limbricht

CA200031.011.R01.v1.1
18 september 2020



GEONIUS

Ruimtelijke onderbouwing woningen Bovenstraat – Provincialeweg Limbricht

Opdrachtgever	3D VISIE Architecten Walramstraat 50 6131 BN Sittard
Contactpersoon:	Dhr. J. van Schie
Projectnummer:	CA190028.045
Opgemaakt d.d.:	18 september 2020
Documentnummer:	CA200031.011.R01
Identificatienummer:	NL.IMRO.1883.PBBovenstraat-ON01

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Projectleider ruimtelijke ontwikkeling	Jeroen van Schie	

Inhoud

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Vigerend bestemmingsplan 5
1.3 Leeswijzer 6
2 Bestaande situatie en planvoornemen 7
2.1 Projectlocatie 7
2.2 Planvoornemen 8
3 Beleidskaders 12
3.1 Rijksbeleid 12
3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte 12
3.2 Provinciaal beleid 13
3.2.1 Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 13
3.2.2 Omgevingsverordening Limburg 2014 13
3.2.3 Ladder voor duurzame verstedelijking 14
3.2.4 Provinciaal woonbeleid 14
3.3 Regionaal beleid 15
3.3.1 Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg 15
3.3.2 Beleidsregel tijdelijke versoepeling van de compensatie-systematiek van de Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg 16
3.4 Gemeentelijk beleid 17
3.4.1 Omgevingsvisie Sittard-Geleen 2016 17
3.4.2 Woonvisie Sittard-Geleen 2016-2020 17
4 Omgevingsaspecten 19
4.1 Bedrijven en milieuzonering 19
4.2 Geluid 20
4.3 Luchtkwaliteit 21
4.4 Bodem 21
4.5 Externe veiligheid 23
4.6 Archeologie 27
4.7 Cultuurhistorie 29
4.8 Ecologie 29
4.9 Waterhuishouding 29
4.9.1 Beleid 29
4.9.2 Kenmerken van het watersysteem 31
4.10 Verkeer en parkeren 33
4.11 Kabels en Leidingen 33
4.12 Milieueffectrapportage 34

5 Uitvoerbaarheid 35
5.1 Economische uitvoerbaarheid 35
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 35
5.3 Conclusie 35

Bijlagen

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek
Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek
Bijlage 3 Nader onderzoek asbest
Bijlage 4 Infiltratieonderzoek
Bijlage 5 Archeologisch onderzoek
Bijlage 6 Stikstofberekening
Bijlage 7 Ecologische Quickscan

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Vermeulen en Henssen (initiatiefnemer) is voornemens twee vrijstaande woningen en een appartementencomplex met 6 woningen te realiseren op de hoek Provincialeweg / Bovenstraat te Limbricht, gemeente Sittard-Geleen.

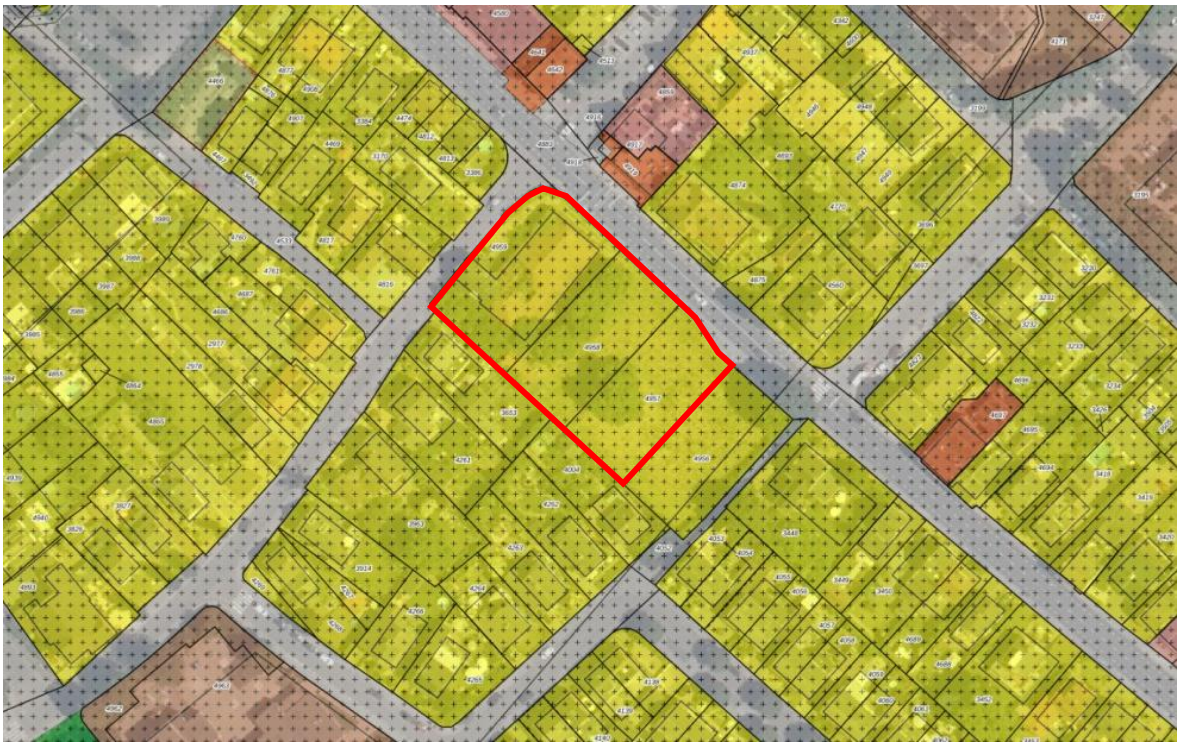


Figuur 1 Luchtfoto met aanduiding projectgebied

Op basis van het vigerende bestemmingsplan 'Limbricht' is de beoogde nieuwbouw niet toegestaan. De gemeente Sittard-Geleen heeft echter aangegeven bereid te zijn medewerking te verlenen middels het verlenen van een omgevingsvergunning, met toepassing van artikel 2.12 lid 1 onder a onder 3° Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Een voorwaarde om medewerking te kunnen verlenen is dat middels een goede ruimtelijke onderbouwing wordt aangetoond dat het initiatief van een goede ruimtelijke ordening getuigt. In dat kader is de voorliggende ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

1.2 Vigerend bestemmingsplan

In onderstaande figuur is een uitsnede van de plankaart behorende bij het bestemmingsplan Limbricht (NL.IMRO.1883.limbr-on01) weergegeven. Op de locatie geldt de enkelbestemming 'Wonen'. Daarbij is 1 woning toegestaan binnen het bouwvlak in het noordwestelijk deel van het perceel. Het realiseren van 2 vrijstaande woningen (buiten het bouwvlak) en een appartementencomplex van 6 wooneenheden (binnen het bouwvlak) is binnen deze bestemming niet toegestaan.



Figuur 2 Uitsnede verbeelding bestemmingsplan 'Limbricht' met aanduiding projectgebied

Daarnaast kent de gehele locatie een dubbelbestemming 'Waarde –Archeologie 2'. Binnen deze archeologische dubbelbestemming zijn ondergrenzen voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek opgenomen (zie ook paragraaf 4.6).

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de ligging van het project, de huidige situatie en de voorgenomen ontwikkeling beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het huidige beleidskader geschetst, waarna in hoofdstuk 4 een beschrijving van milieu- en omgevingsaspecten wordt weergegeven. Tot slot wordt in hoofdstuk 5 de uitvoerbaarheid uiteengezet.

2 Bestaande situatie en planvoornemen

In dit hoofdstuk worden de projectlocatie en de beoogde ontwikkeling beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de ruimtelijke effecten van de beoogde ontwikkeling.

2.1 Projectlocatie

De projectlocatie ligt in het centrum van de kern Limbricht aan de Provincialeweg op de hoek met de Bovenstraat. Het betreft het adres Bovenstraat 1. De projectlocatie heeft een oppervlakte van ca. 3.305 m² en beslaat de kadastraal bekende percelen:

- Limbricht, sectie A, nummer 4957 (ca. 980 m2)
- Limbricht, sectie A, nummer 4958 (ca. 1.005 m2)
- Limbricht, sectie A, nummer 4959 (ca. 1.320 m2)



Figuur 3 Luchtfoto met kadastrale percelen en aanduiding projectgebied

In het gebied ten zuiden van de projectlocatie bevinden zich overwegend woningen. Langs de Provincialeweg aan de noordzijde van de locatie is sprake van een mix aan functies waarbij wonen, horeca, detailhandel en maatschappelijk elkaar afwisselen.

2.2 Planvoornemen

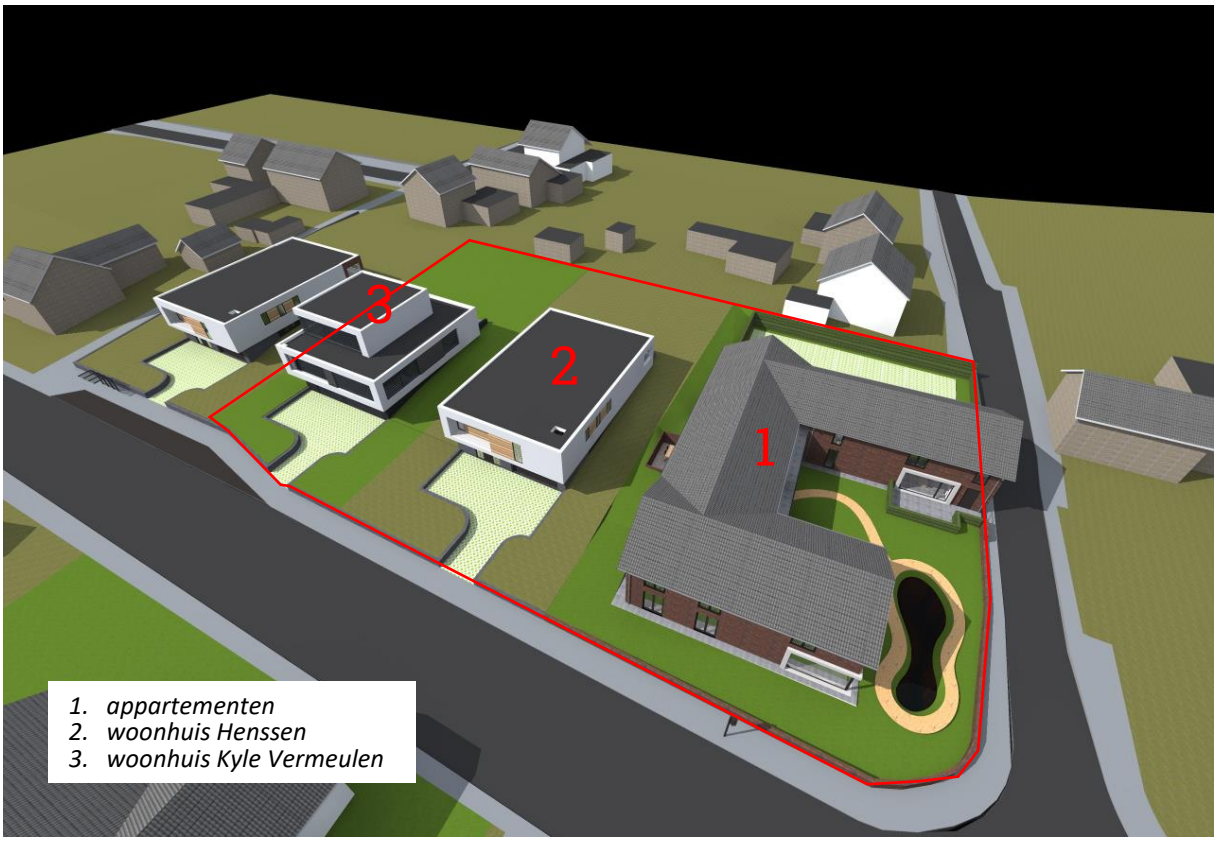
De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van een tweetal vrijstaand woonhuizen langs de Provincialeweg en een kleinschalig appartementencomplex op de hoek met de Bovenstraat.

Het appartementencomplex bevat 6 appartementen welke qua omvang variëren van circa 75 m² tot circa 120 m². De bebouwing bestaat twee bouwlagen. Het appartementengebouw bestaat uit drie bouwdelen in een u-vorm. De vorm en de positie van het appartementencomplex refereert aan de bebouwing van de boerderij welke voorheen op dit perceel aanwezig was. De appartementen beschikken over een woonkamer, 2 slaapkamers, een balkon of terras en een berging op de begane grond. Voor de appartementen zijn 10 parkeerplaatsen aanwezig welke vanaf de Bovenstraat te bereiken zijn.

De twee vrijstaande woningen zijn langs de Provincialeweg gelegen. De woningen hebben een inpandige garage (2 parkeerplaatsen) en bestaan uit twee bouwlagen. De oostelijke woning heeft daarbij een terug liggende derde bouwlaag. Doordat de kavels richting Provincialeweg sterk aflopen is de onderste bouwlaag grotendeels in het talud geschoven. Op de onderste laag zijn de garage, berging, entree en slaapkamers gesitueerd. De woonkamer bevindt zich op de 2e bouwlaag welke aan de achterzijde aansluit aan de hoger gelegen tuin.

Het ontwerp voor zowel de beide vrijstaande woningen als voor het appartementencomplex zijn door de Adviescommissie Ruimtelijke Kwaliteit (ARK) akkoord bevonden.

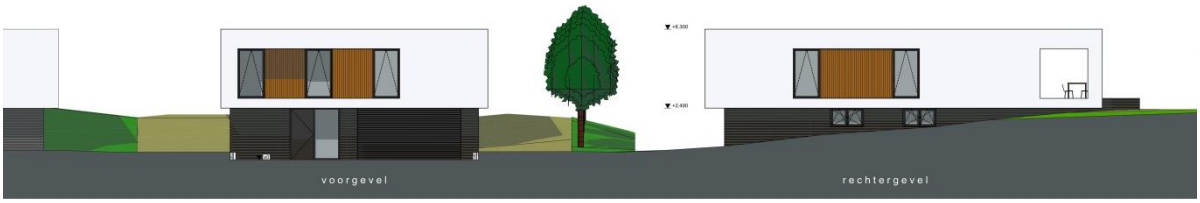
De beoogde ontwikkeling wordt aan de hand van navolgende figuren inzichtelijk gemaakt.



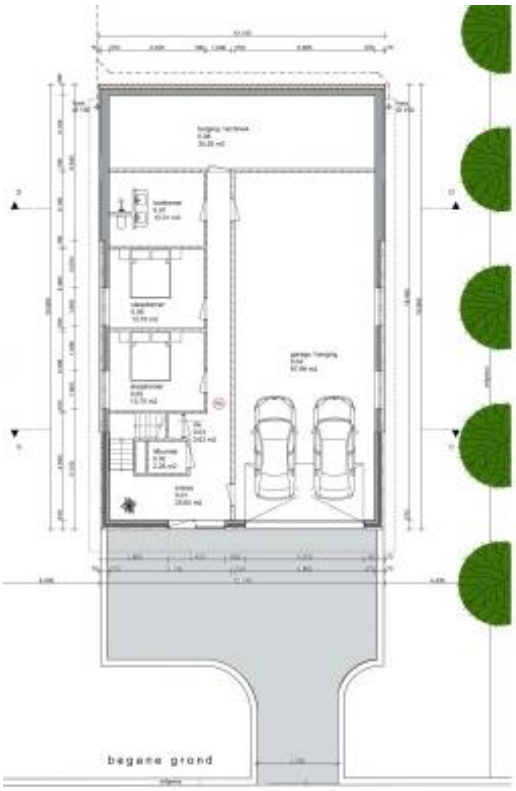
Figuur 4 overzicht ontwikkeling met aanduiding projectgrens

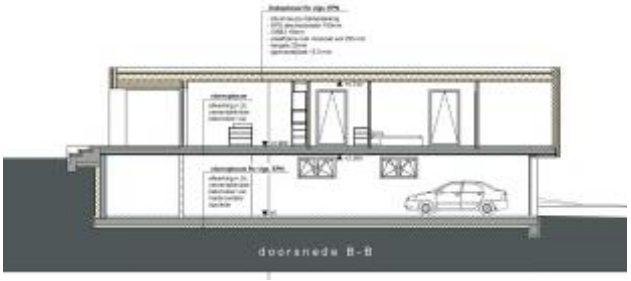


Figuur 5 bouwplan appartementen



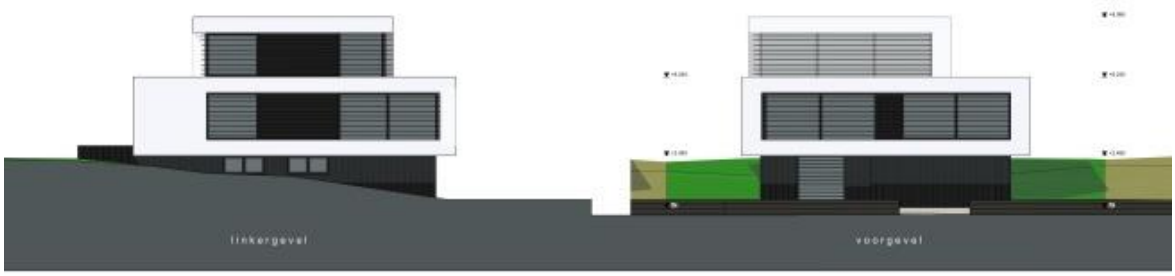


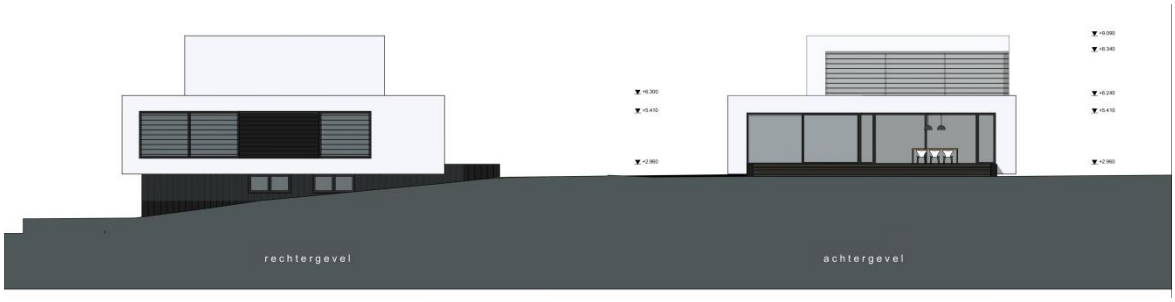


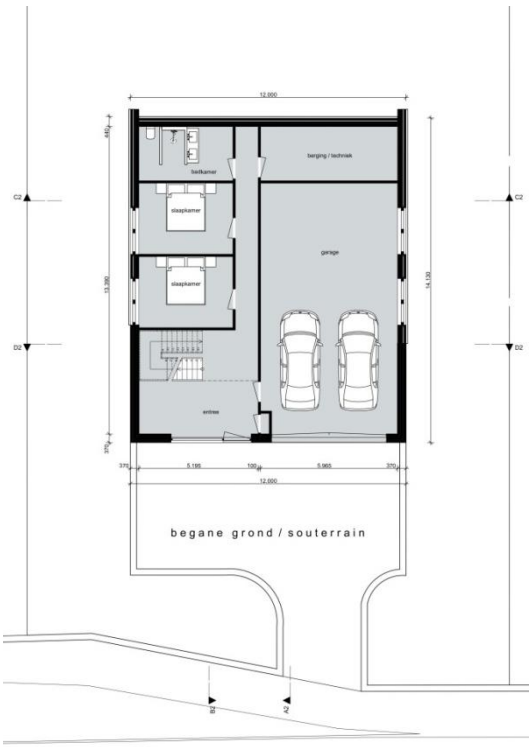




Figuur 6 bouwplan woonhuis Henssen











Figuur 7 bouwplan Kyle Vermeulen

3 Beleidskaders

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is op 13 maart 2012 vastgesteld. In de SVIR schetst het Rijk ambities van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040. De SVIR vervangt onder meer de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit, de Structuurvisie Randstad 2040 en de Mobiliteitsaanpak. Het rijk richt zich met de SVIR op het versterken van de internationale positie van Nederland en het behartigen van de belangen voor Nederland als geheel, zoals de hoofdnetwerken voor personen- en goederenvervoer, energie en natuur. Daarbij horen ook waterveiligheid en milieukwaliteit, evenals de bescherming van het werelderfgoed.

Het plangebied is gelegen in de MIRT-regio Brabant en Limburg en omvat de provincies Noord-Brabant en Limburg. Opgaven van nationaal belang in dit gebied zijn:

- Het verbeteren van het vestigingsklimaat van de Brainport Zuidoost-Nederland (waaronder Brainport Avenue rond Eindhoven) en Greenport Venlo door het optimaal benutten en waar nodig verbeteren van de (internationale) bereikbaarheid van deze gebieden via weg, water, spoor en lucht (o.a. verdere ontwikkeling Eindhoven Airport en uitvoering Programma Hoogfrequent Spoorvervoer);
- Versterking van de primaire waterkeringen (hoogwaterbeschermingsprogramma) en het samen met decentrale overheden uitvoeren van de gebiedsgerichte deelprogramma's Zuidwestelijke Delta, Rijnmond-Drechtsteden en Rivieren van het Deltaprogramma;
- Het samenwerken met decentrale overheden in de generieke deelprogramma's Veiligheid, Zoet water en Nieuwbouw en Herstructurering van het Deltaprogramma;
- Het tot stand brengen en beschermen van de (herijkte) EHS, inclusief de Natura 2000-gebieden;
- Het (internationaal) buisleidingennetwerk vanuit Rotterdam en Antwerpen naar Chemelot en het Ruhrgebied ruimtelijk mogelijk maken;
- Onderzoek uitvoeren naar het goederenvervoer op het spoor op de langere termijn inclusief uitvoeren afspraken uit de MIRT-verkenning Antwerpen-Rotterdam hierover;
- Uitvoeren onderzoek naar ruimtelijke en infrastructurele opgaven rond de Greenport Venlo;
- Het robuust en compleet maken van het hoofdenergienetwerk (380 kV) over de grens;
- Het aanwijzen van voorkeursgebieden voor grootschalige windenergie in het westelijk deel van Noord-Brabant.

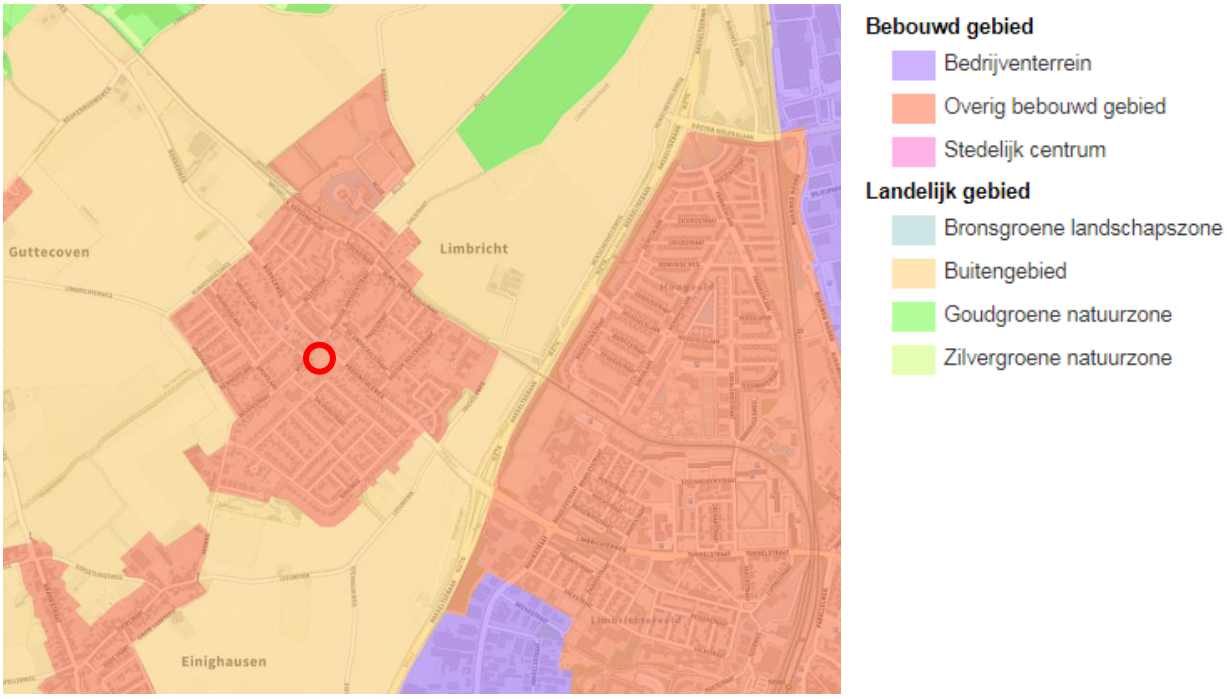
Voorliggend plan:
Er is geen strijdigheid met het nationale ruimtelijke beleid aanwezig. Het Rijksbeleid is niet aan de orde, omdat sprake is van een kleinschalige ontwikkeling en er geen onderwerpen vanuit de SVIR op het projectgebied van toepassing zijn.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014

Op 12 december 2014 is door Provinciale Staten het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL2014) vastgesteld.

In het POL 2014 wordt de projectlocatie weergegeven als overig bebouwd gebied.



Figuur 8 Zoneringen POL 2014 met aanduiding projectgebied

Overig bebouwd gebied

Het 'overige bebouwd gebied' betreft gemengde woon/werkgebieden met voorzieningen, deels met een stedelijk karakter, deels met een dorps karakter. De beleidsaccenten zijn gericht op: Transformatie regionale woningvoorraad, Bereikbaarheid, Balans voorzieningen en detailhandel, Stedelijk groen en water, Kwaliteit leefomgeving"

Voorliggend plan:

In het POL 2014 zijn geen provinciale belangen benoemd die conflicten hebben op het voorliggend plan.

3.2.2 Omgevingsverordening Limburg 2014

Naast de indeling in zoneringen is tevens sprake van diverse provinciale beschermingsgebieden, waartoe op grond van de Omgevingsverordening Limburg 2014 specifieke regelgeving geldt. Het plangebied aan de Provincialeweg te Limbricht is gelegen binnen het milieubeschermingsgebied 'Boringsvrije zone Roerdalslenk II'.

Voorliggend plan:

Blijkens de kaart 'Milieubeschermingsgebieden' is onderhavige locatie gelegen binnen het beschermingsgebied milieubeschermingsgebied 'Boringsvrije zone Roerdalslenk II'.

Ten behoeve van de bouwplannen hoeven geen diepe funderingen te worden aangebracht of andere diepe boringen te worden verricht, zodat de beschermende kleilaag door de uitvoering van het project niet wordt aangetast.

3.2.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

In artikel 3.1.6, lid 2 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is voorgeschreven dat indien bij een bestemmingsplan 'een nieuwe stedelijke ontwikkeling' mogelijk wordt gemaakt, in de toelichting van het bestemmingsplan een verantwoording daarvan moet plaatsvinden. Per 1 juli 2017 is het Bro op enkele onderdelen gewijzigd.

Artikel 3.1.6, lid 2 Bro luidt:
“De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.”

De onderhavige ontwikkeling bestaat uit de realisatie van acht woningen binnen bestaand stedelijk gebied. De ontwikkeling kan niet worden aangemerkt als een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van die ontwikkeling, in relatie tot de omgeving. Voor wonen geldt, dat voor woningbouwlocaties vanaf twaalf woningen sprake is van een stedelijke ontwikkeling die Ladderplichtig is.

In het voorliggend plan worden acht woningen gerealiseerd. Er is in deze situatie geen sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling in het kader van het Bro. De ontwikkeling hoeft niet nader getoetst te worden aan de Ladder voor duurzame verstedelijking.

Voorliggend plan:
Toepassing van de ladder voor duurzame verstedelijking is in het geval van de voorliggende ontwikkeling niet aan de orde.

3.2.4 Provinciaal woonbeleid

In de geconsolideerde versie Omgevingsverordening Limburg 2014 (januari 2019) wordt in paragraaf 2.4.2 Wonen ingegaan op woningbouwplannen. Ten aanzien van nieuwe woningen is daarbij het navolgende opgenomen:

1. *Een ruimtelijk plan voor een gebied gelegen in de regio Noord-Limburg voorziet niet in de toevoeging van woningen aan de bestaande voorraad woningen alsmede aan de bestaande planvoorraad woningen anders dan op de wijze zoals beschreven in de door de gemeenteraden vastgestelde Regionale Structuurvisie Wonen Noord-Limburg*
2. *Een ruimtelijk plan voor een gebied gelegen in de regio Midden-Limburg voorziet niet in de toevoeging van woningen aan de bestaande voorraad woningen alsmede aan de bestaande planvoorraad woningen anders dan op de wijze zoals beschreven in de door de gemeenteraden vastgestelde Structuurvisie Wonen, Zorg en Woonomgeving Midden-Limburg.*
3. *Een ruimtelijk plan voor een gebied gelegen in de regio Zuid-Limburg voorziet niet in de toevoeging van woningen aan de bestaande voorraad woningen alsmede aan de bestaande planvoorraad woningen*

anders dan op de wijze zoals beschreven in de door de gemeenteraden vastgestelde Structuurvisie Wonen, Zorg en Woonomgeving Midden-Limburg.

4. *Als een ruimtelijk plan niet voldoet aan het gestelde in het eerste, tweede of derde lid, kunnen Gedeputeerde Staten, rekening houdend met het standpunt van het Regionaal Bestuurlijk Overleg, gelegenheid bieden voor maatwerk in afwijking van het bepaalde in de leden*
5. *De toelichting bij het ruimtelijke plan voor een gebied gelegen in de regio Noord-Limburg respectievelijk de regio Midden-Limburg respectievelijk de regio Zuid-Limburg, dat betrekking heeft op het toevoegen van woningen aan de bestaande voorraad woningen alsmede aan de bestaande planvoorraad woningen, bevat een verantwoording van de wijze waarop invulling is gegeven aan het bepaalde in het eerste lid respectievelijk het tweede lid respectievelijk, het derde lid dan wel de wijze waarop invulling is gegeven van het bepaalde in het vierde lid.*
6. *De toelichting bij het ruimtelijk plan bevat tevens een verantwoording van de bijdrage die met de vaststelling van dat ruimtelijk plan wordt geleverd aan de regionale opgave gericht op het terugdringen van de planvoorraad van nog onbenutte bouwmogelijkheden voor woningen en als het vierde lid van toepassing is, van versterken van de kwalitatieve woningvoorraad..*

Voorliggend plan:
De gemeenteraad van Sittard-Geleen heeft de Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg vastgesteld op vastgesteld 9 november 2016. Voorliggend project voldoet aan het bepaalde in die structuurvisie. In paragraaf 3.3.1. wordt daarop ingegaan.

3.3 Regionaal beleid

3.3.1Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg

Op vastgesteld 9 november 2016 heeft de gemeenteraad van Sittard-Geleen ingestemd met de Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg (SVWZL). De SVWZL is een gezamenlijke, Zuid-Limburgse ruimtelijke visie op de woningmarkt, opgesteld door de 18 Zuid-Limburgse gemeenten Beek, Brunssum, Eijsden-Margraten, Gulpen-Wittem, Heerlen, Kerkrade, Landgraaf, Maastricht, Meerssen, Nuth, Onderbanken, Schinnen, Simpelveld, Sittard-Geleen, Stein, Vaals, Valkenburg aan de Geul en Voerendaal.

Het kader voor de SVWZL is het in samenwerking met de provincie en andere direct betrokken partijen tot stand gekomen en in december 2014 vastgestelde Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL), dat eveneens een visie bevat op Zuid-Limburg. In de SVWZL staat de transformatieopgave centraal, dat wil zeggen de totale woningbehoefte op basis van het aantal huishoudens, rekening houdend met de huidige woningvoorraad en de leegstand.
De SVWZL bevat een driedelige opgave voor gemeenten, namelijk:

a. het verdunnen van de bestaande voorraad waar sprake is van een overschot;
b. het terugdringen van de ongewenste planvoorraad tot het niveau van de transformatieopgave;
c. het toevoegen van woonproducten waar een tekort van is, passend binnen de uitgangspunten van de SVWZL.

Om invulling te geven aan deze opgave hebben de 18 Zuid-Limburgse gemeenten in totaal dertien beleidsafspraken met elkaar gemaakt. Eén van de afspraken luidt als volgt:

Op een uniforme wijze dient een afweging te worden gemaakt om kwalitatief goede nieuwe woningbouwinitiatieven aan de woningmarktprogrammering toe te voegen. Nieuwe woningbouwinitiatieven moeten worden gecompenseerd. Hierbij kan in volgorde gebruik gemaakt worden van:
Compenseren met direct gekoppelde sloop of onttrekking. Als dit aantoonbaar niet mogelijk is, in afnemende volgorde:

a. *Elke nieuw toe te voegen woning wordt financieel gecompenseerd door middel van een op Zuid-Limburgs niveau uitwerkte uniforme financiële compensatieregeling, waarvan de middelen in een sub regionaal op te zetten sloopfonds vloeien;*
b. *De gemeente neemt de sloopverplichting over en voert deze binnen de raadstermijn uit, waarbinnen dit besluit is genomen;*
c. *Door middel van het schrappen van reeds bestaande harde plancapaciteit in de regionale woningmarktprogrammering. Hiervan mag ¼ deel gezet worden als compensatie voor het nieuwe woningbouwinitiatief. In het geval van een woningbouwinitiatief in een monument of beeldbepalend pand kan volstaan worden met een één op één compensatie.*

Voorliggend plan:
Het project voorziet in het mogelijk maken van acht woningen. Vanwege het feit dat het op grond van het vigerende bestemmingsplan reeds planologisch rechtstreeks is toegestaan om één woningen te realiseren op onderhavige percelen is sprake van het toevoegen van zeven woningen aan de bestaande woningvoorraad.

Concluderend uit het beleid uit de Structuurvisie Wonen dient voor de realisatie van dit plan 28 woningen (1 : 4) te worden gecompenseerd. Fysieke sloop is echter niet mogelijk. In de Structuurvisie Wonen is hiervoor de mogelijkheid opgenomen om een sloopcompensatiefonds in te stellen. Op basis van de beleidsregel compensatie bij kleine woningbouwinitiatieven biedt de gemeente dit alternatief voor fysieke sloop, namelijk de storting van een bijdrage per te ontwikkelen woning in een fonds.

3.3.2 Beleidsregel tijdelijke versoepeling van de compensatie-systematiek van de Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg

De gemeenteraad van Sittard-Geleen heeft op 26 september 2019 de Beleidsregel 'tijdelijke versoepeling van de compensatiesystematiek van de Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg' vastgesteld. De beleidsregel is een uitvoeringsinstrument van de Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg waarmee het mogelijk is om woningtoevoegingen tot 25 woningen financieel te compenseren.

Conform de beleidsregel kunnen er nieuwe, kwalitatief goede woningbouwinitiatieven toegevoegd worden aan de subregionale woningbouwprogrammering indien een financiële bijdrage als sloopcompensatie wordt aangeboden. Tussen de initiatiefnemer en de gemeente zal in dit geval een privaatrechtelijke overeenkomst gesloten worden waarin overeengekomen wordt dat fysieke onttrekking niet mogelijk is gebleken en er een verplichting tot financiële bijdrage is.

Voorliggend plan:
In het voorliggende geval is sprake van de ontwikkeling van levensloopbestendige appartementen in de koopsector in de directe nabijheid van het centrum van Limbricht, waarmee invulling wordt gegeven aan een concrete behoefte. Daarmee wordt met voorliggend initiatief ingezet op het vernieuwen en kwalitatief verbeteren van de bestaande woningvoorraad.

De initiatiefnemer van het planvoornemen is bereid om een financiële bijdrage als sloopcompensatie te leveren. Hierover zijn nadere afspraken gemaakte tussen de initiatiefnemer en de gemeente. Deze afspraken zijn vastgelegd in een privaatrechtelijke overeenkomst. Daarmee wordt voldaan aan het regionale woonbeleid.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Omgevingsvisie Sittard-Geleen 2016

Op 15 december 2016 heeft de gemeenteraad van Sittard-Geleen de 'Omgevingsvisie Sittard-Geleen 2016' vastgesteld. De omgevingsvisie is de opvolger van de Structuurvisie Sittard-Geleen 2010.

In de omgevingsvisie is aangegeven dat de woningmarkt in Sittard-Geleen in regionale context bezien dient te worden, meer specifiek de regio Zuid-Limburg. Er dient te worden gekomen tot een evenwichtige woningbouwprogrammering die de aantrekkelijkheid van de regio versterkt. De opgave is drieledig:

- Het verdunnen van de bestaande woningvoorraad, waar sprake is van een overschot;
- Het terugdringen van de (ongewenste) planvoorraad tot het niveau van de transformatieopgave;
- Het toevoegen van woonproducten waar een tekort van is en die passen binnen de uitgangspunten van de Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg (2016).

Het streven naar een gezonde woningmarkt betekent echter dat sloop, nieuwbouw en het terugdringen van de (ongewenste) planvoorraad niet altijd één op één in de tijd gelijk kunnen lopen. Dit is nader toegelicht aan de hand van een aantal woningmarktvraagstukken die de opgaven voor ZuidLimburg en dus ook Sittard-Geleen voor de komende jaren vormen:

- De particuliere woningvoorraad;
- De planvoorraad;
- De verhouding tussen koop- en huurwoningen;
- Wonen en zorg;
- Doelgroepen en nichemarkten.

In het voorliggende geval is sprake van de realisatie van appartementen in de particuliere sector ter plaatse van een voormalige boerderij, gelegen binnen bestaand stedelijk gebied. Op basis van de kaart 'Wonen en voorzieningen' is het plangebied gelegen binnen de zone 'Suburbaan wonen'. Voor deze zone wordt gestreefd naar versterken samenhang dorpen (kwaliteit voor kwantiteit). Middels de voorgenomen ontwikkeling worden invulling gegeven aan de kwaliteitsverbetering van de locatie van een voormalige boerderij met huisweide naar wonen. Hierbij wordt qua type woningen aangesloten bij de vraag in de markt.

3.4.2 Woonvisie Sittard-Geleen 2016-2020

De 'Woonvisie Sittard-Geleen 2016-2020, Goed wonen in Sittard-Geleen' beschrijft de gemeentelijke ambities en prioriteiten van het woonbeleid voor de komende jaren. Deze zijn gebaseerd op de ontwikkelingen op de woningmarkt en de uitgangspunten uit het coalitieakkoord en bovenliggende beleidskaders (met name Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg).

Voor het projectgebied zijn met name de volgende prioriteiten en ambities van belang:

- Zorgen voor voldoende woningen passend bij de (toekomstige) omvang van de bevolking en doelgroepen.
- Versterking van de kwaliteit van het woningaanbod: comfort, duurzaamheid, levensloopbestendig en deels aangepast aan de zorgvraag, met daarbij een sterke focus op de verduurzaming van de woningvoorraad. De klimaatverandering en de eisen om te voldoen aan een gezonde leefomgeving hebben consequenties voor het wonen. De ambitie is om dit te doen door ruimtelijke adaptatie (het aanpassen van de ruimtelijke inrichting van de bebouwde omgeving aan de gevolgen van het veranderende klimaat) en maatregelen voor het realiseren van comfortabele, energiezuinige, veilige en toegankelijke woningen met een gezond woon/leefklimaat.

De appartementen die middels de voorliggende aanvraag mogelijk worden gemaakt, sluiten aan bij de actuele woningvraag en zijn passend bij de toekomstige omvang van de bevolking en de doelgroepen waarvoor nog een toenemende behoefte aan woningen is. Er is namelijk sprake van comfortabele, duurzame en levensloopbestendige appartementen.

4 Omgevingsaspecten

Bij de realisering van een planontwikkeling moet in de eerste plaats rekening worden gehouden met aspecten uit de omgeving die een negatieve invloed kunnen hebben op het plangebied. Dit geldt omgekeerd ook voor de uitwerking die het project heeft op zijn omgeving. Voor de locatie zijn in dit hoofdstuk de relevante omgevingsaspecten onderzocht.

4.1 Bedrijven en milieuzonering

Milieuzonering zorgt ervoor dat nieuwe bedrijven een passende locatie in de nabijheid van woningen krijgen en dat (andersom) nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden. Het waar mogelijk scheiden van bedrijven en woningen bij nieuwe ontwikkelingen dient twee doelen:

- het reeds in het ruimtelijke spoor voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar voor woningen;
- het tegelijk daarmee aan de bedrijven voldoende zekerheid bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

De gemeente beslist zelf of zij op een bepaalde locatie bedrijven of woningen wil mogelijk maken. Dit besluit dient echter wel zorgvuldig te worden afgewogen en te worden verantwoord.

Wat betreft de aanbevolen richtafstanden tussen bedrijvigheid en gevoelige functies is de VNG publicatie ‘Bedrijven en Milieuzonering’ als leidraad voor milieuzonering gebruikt. In de VNG publicatie zijn richtafstanden voor diverse omgevings- en gebiedstypen opgenomen.

Milieucategorie	Richtafstand tot gevoelige functies in een rustige woonwijk	Richtafstand tot gevoelige functies in gemengd gebied
1	10 meter	0 meter
2	30 meter	10 meter
3.1	50 meter	30 meter
3.2	100 meter	50 meter

Met voorliggende ontwikkeling worden nieuwe woningen toegevoegd. Woningen betreffen géén hinderveroorzakende functie. De nieuwe woningen zullen niet leiden tot hinder voor de bestaande of toekomstige hindergevoelige functies. Medewerking aan dit project is echter pas mogelijk indien blijkt dat een goed woon- en leefklimaat in de woningen gegarandeerd is, alsmede dat bedrijven in de omgeving door de nieuwe woonfunctie niet in hun activiteiten worden gefrustreerd.

Het project is gelegen in het centrum van de kern Limbricht. In de directe omgeving van het plangebied is sprake van diverse functies die naast elkaar gelegen zijn, waaronder woningen, detailhandel en bijvoorbeeld dienstverlenende functies. Er kan daarom worden gesteld dat sprake is van een gemengd gebied. Binnen een gemengd gebied worden dienstverlenende functies, maatschappelijke functies en woningen naast elkaar passend geacht. Er is overwegend sprake van functies met een milieucategorie 1 of 2, met richtafstanden van 0

en 10 meter binnen een gemengd gebied. De toekomstige woningen worden buiten deze richtafstanden van omliggende functies gesitueerd.

Conclusie:
In de directe omgeving van de nieuw te realiseren woningen zijn geen bedrijven of inrichtingen gelegen met een hindercirkel die tot aan de nieuw te realiseren woningen reikt. Andersom beredeneerd, leveren de te realiseren woningen ook geen belemmering op voor bedrijven of inrichtingen.
Gelet op vorenstaande vormt het aspect milieuzonering geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

4.2 Geluid

De mate waarin het geluid, veroorzaakt door het wegverkeer, het woonmilieu mag belasten is geregeld in de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder stelt dat in principe de geluidsbelasting op geluidsgevoelige bebouwing niet de 48 dB mag overschrijden. Wanneer een bestemmingsplan nieuwe woningen of andere geluidsgevoelige bebouwing toestaat, stelt de Wet geluidhinder de verplichting akoestisch onderzoek te verrichten naar de geluidsbelasting ten gevolge van alle wegen op een bepaalde afstand van die woningen of andere geluidsgevoelige bebouwing.

Voorliggend plan
Door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV zijn een drietal akoestische onderzoeken naar wegverkeerlawaai verricht (‘Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting, Provincialeweg ong. Woning 1 Limbricht d.d. 4 mei 2020; Bovenstraat 1 Limbricht d.d. 4 mei 2020 en Provincialeweg ong. woning 2 d.d. 6 mei 2020). De akoestische onderzoeken hebben tot doel de geluidbelasting vanwege de wegen op de gevels van de te projecteren geluidgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder zijn gesteld. De volledige rapportages zijn opgenomen als bijlage 1.

Conclusie
Uit de akoestische onderzoeken blijkt dat de voorkeurgrenswaarde zal worden overschreden vanwege verkeerslawaai van de Provinciale weg en de Bovenstraat. Zowel bij de appartementen als bij de twee vrijstaande woningen de geluidsbelasting (gevelbelasting) boven de voorkeursgrenswaarde. De maximale geluidsbelasting bedraagt daarbij 63 dB. De maximale ontheffingswaarde wordt daarmee niet overschreden.

Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrens waarde stuit op bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële aard. Bij de gemeente Sittard-Geleen is daarom een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde ingediend.

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen dient ermee rekening te worden gehouden dat plaatselijk zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel(s) om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen van het Bouwbesluit ten aanzien van de realisatie van een goed woon- en leefklimaat.

4.3 Luchtkwaliteit

De hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen staan beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm). Hierin zijn grenswaarden opgenomen voor luchtvervuilende stoffen. Voor ruimtelijke projecten zijn fijn stof (PM10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NO2) de belangrijkste stoffen.

Een project is toelaatbaar als aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- Het project leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Het project draagt alleen niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging;
- Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een regionaal programma van maatregelen..

Voorliggend plan

Volgens de GCN-kaarten van het RIVM bedroeg de concentratie PM10 ter plaatse in 2019 minder dan 18 µg/m³, de concentratie PM2,5 ter plaatse in 2019 minder dan 12 µg/m³ en de concentratie NO2 ter plaatse in 2019 minder dan 20 µg/m³. In de Wet milieubeheer bedraagt de jaargemiddelde grenswaarde voor PM10 en NO2 40 µg/m³ en voor PM2,5 20 µg/m³. Volgens CGN-kaarten is de luchtkwaliteit ter plaatse in de huidige situatie daarom voldoende en worden geen normen overschreden. Naar verwachting zal door voortschrijdende technologie de luchtkwaliteit in Nederland nog verder verbeteren. Hiermee wordt voldaan aan artikel 5.16 lid a van de Wet milieubeheer. Daarnaast is sprake van een dermate kleinschalige ontwikkeling dat deze niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging, waarmee wordt voldaan aan artikel 5.16 lid c van de Wet milieubeheer.

Conclusie:

Gelet op vorenstaande vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmeringen voor onderhavige planontwikkeling.

4.4 Bodem

Volgens artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan onderzoek te worden verricht naar de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde nieuwe functie. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone gronden te worden gerealiseerd.

Voorliggend plan

Verkennend bodemonderzoek

Geonius Milieu B.V. heeft voor betreffende locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk MA180814.R01, d.d. 28 februari 2020). Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 2.
Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt voor betreffende locatie het volgende:

<u>Asbest</u>

Ter plaatse van proefgat 015 is het criterium voor nader onderzoek asbest bereikt. Het uitvoeren van een nader onderzoek asbest is hier noodzakelijk.

<u>Bovengrond</u>

In de lemige bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood, zink, PAK en/of minerale olie aangetoond. In de zandige bovengrond is maximaal een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond.

Ondergrond

In de lemige ondergrond zijn geen verhoogde parameters ten opzichte van de “achtergrondwaarde” aangetoond. In de zandige ondergrond zijn geen tot maximaal een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond.

PFAS

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen uit het aangepaste Tijdelijk handelingskader blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte bodem voor de stofgroep PFAS indicatief voldoet aan klasse “achtergrondwaarde”.

Bodemkwaliteit

De resultaten zijn indicatief getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit. De kwaliteit varieert van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”.

Toetsing hypothese

Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese “onverdacht” voor de ondergrond te worden verworpen. Dit heeft geen consequenties voor de gevolgde onderzoeksstrategie. De hypothese “verdacht” voor de bovengrond dient te worden aanvaard.

Nader onderzoek asbest

In verband met de bevindingen uit het verkennend bodemonderzoek heeft Geonius Milieu BV voor betreffende locatie een nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (kenmerk XMC190814.R01 d.d. 10 juli 2020). Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 3.

Uit het verkennend asbestonderzoek blijkt voor betreffende locatie het volgende:

- Ter plaatse van proefsleuf 015A wordt de interventiewaarde voor asbest overschreden.
- In de overige proefsleuven is geen asbest boven detectielimiet aangetoond.
- Het verontreinigd gebied bevat met name hechtgebonden asbest in de bodem. Op basis van het onderzoek komt de asbestverontreiniging voor over een gebied met een maximale oppervlakte van ca. 500 m², tot een diepte van maximaal 1,0 m- maaiveld, hetgeen overeenkomt met maximaal ca. 500 m³.

De aangetroffen asbestverontreiniging vormt vooralsnog een milieuhygiënische beperking voor de geplande herontwikkeling. Voor de aangetroffen verontreiniging is sanering noodzakelijk. Derhalve wordt voorafgaand aan de graafwerkzaamheden een Plan van Aanpak opgesteld, waarbij de werkzaamheden onder specifieke veiligheidsmaatregelen uitgevoerd dienen te worden.

Conclusie

Met de uitgevoerde onderzoeken is de bodemkwaliteit voldoende aangetoond. Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden zal een saneringsplan worden opgesteld en ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag.

4.5 Externe veiligheid

Ten aanzien van het aspect externe veiligheid dient te worden bekeken of de projectlocatie in de invloedssfeer ligt van opslag en transport van gevaarlijke stoffen van stationaire of mobiele risicobronnen. Hierbij dient te worden onderzocht:

- Stationaire bronnen: bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- Niet-stationaire bronnen: vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of leidingen.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor de omgeving aan te geven: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het plaatsgebonden risico werd voorheen ook wel individueel risico genoemd. De norm voor het plaatsgebonden risico ligt in principe op 10^{-6} per jaar, oftewel een kans van één op een miljoen. Voor nieuwe situaties geldt deze norm als grenswaarde. Voor bestaande situaties met een plaatsgebonden risico dat hoger is dan 10^{-6}, geldt deze norm als streefwaarde. In zulke situaties geldt een standstill-beginsel totdat aan de norm van 10^{-6} per jaar wordt voldaan. Voor kwetsbare bestemmingen die zich binnen een gebied bevinden met een plaatsgebonden risico dat hoger is dan 10^{-5} per jaar is eerst sprake van een dringende sanering.

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van een transportroute in één keer dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute: $0{,}01/N^2$, waarbij N gelijk is aan het aantal dodelijke slachtoffers. Dus:

- voor tien of meer dodelijke slachtoffers is de oriëntatiewaarde gelijk aan $1/10^{-4}$, oftewel een kans van één op tienduizend per jaar;
- voor honderd of meer dodelijke slachtoffers is deze kans $1/10^{-6}$, oftewel één op een miljoen per jaar;
- voor duizend of meer dodelijke slachtoffers is deze kans $1/10^{-8}$.

In tegenstelling tot de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico mag van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico door het bevoegd gezag worden afgeweken, mits er een goede reden toe is. Hierbij moet een verantwoording van het groepsrisico worden afgelegd.

Voorliggend plan

De risicobronnen in en nabij het plangebied zijn geïnventariseerd. Daarbij is gekeken naar de aanwezigheid van de volgende risicovolle activiteiten:

1. inrichtingen welke onder het Besluit externe veiligheid (Bevi) vallen;
2. transport van gevaarlijke stoffen over de weg;
3. hogedruk aardgasleidingen, K1, K2, K3-vloeistofleidingen en overige leidingen.

<u>Risicovolle inrichtingen</u>

Het projectgebied is binnen het invloedsgebied van het Emplacement Sittard gelegen. De minimale afstand tot het emplacement bedraagt circa 1.800 m. De maximale effect-afstand (1% letaliteit) voor de stofcategorieën B2 (toxisch gas) en D4 (zeer toxische vloeistof) reiken over het projectngebied. Gelet op de afstand tot het

projectgebied en de zeer lage kans op optreden van scenario's waarbij letale effecten binnen het projectgebied kunnen worden ondervonden zal de beoogde woningbouwontwikkeling geen significante bijdrage leveren aan het groepsrisico voor het emplacement. Het projectgebied ligt niet binnen het 10-6 /jaar of 10-8 / jaar plaatsgebonden risicocontour van deze inrichting.

Transportroutes

Transport gevaarlijke stoffen over de weg

In de directe nabijheid van het projectgebied zijn geen wegen gelegen waarover grootschalig transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De rijksweg A2 ligt op meer dan 2.000 meter van het projectgebied. Binnen de gemeente Sittard-Geleen is verder een routering vervoer gevaarlijke stoffen vastgesteld. Conform de vastgestelde routering, vindt geen grootschalig transport van gevaarlijke stoffen plaats over in de nabijheid van het projectgebied gelegen N276 en N294. Vanuit de ligging ten opzichte van wegen waarover grootschalig transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, bestaan er kortom geen belemmeringen.

Transport over water

Het besluitgebied ligt buiten het invloedsgebied voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over water. De dichtstbijzijnde transportroute over water met gevaarlijke stoffen ligt op meer dan 3,5 kilometer afstand. Vanuit risicovol transport over water bestaan er kortom geen belemmeringen.

Spoorlijnen

Het besluitgebied is op een afstand van ca. 1.500 meter van het hart van de spoorlijn Sittard-Susteren gelegen. Voor dit traject geldt op basis van het Basisnet Spoor dat ter hoogte van het besluitgebied een plaatsgebonden risicocontour 10-6 aanwezig is van 12 meter uit de as van de spoorlijn en dat er ook een plasbrandaandachtsgebied is van 30 meter vanaf de spoorbaan. Aangezien het besluitgebied buiten deze zones ligt, leveren het plaatsgebonden risico en het plasbrandaandachtsgebied geen belemmeringen op.
Verder geldt dat ter hoogte van het besluitgebied sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Op basis van het Basisnet Spoor geldt dat voor het spoorbaanvak ter hoogte van het emplacement, dat het groepsrisico 2,6 maal de oriëntatiewaarde bedraagt.

Voor de ligging ten opzichte van de spoorlijn geldt, gelet op de grote afstand en de beperkte omvang van de ontwikkeling, dat als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling geen significante toename van het groepsrisico zal plaatsvinden. Er zal geen sprake zijn van een grote toename van het mogelijke aantal aanwezige personen. Aangezien verder sprake is van een ligging op meer dan 200 meter van de spoorlijnen, dient in verband met de ligging binnen het invloedgebied op basis van artikel 7 en 8 van het Bevt, een beperkte verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden. Voor de verantwoording van het groepsrisico wordt verwezen naar het kopje ‘verantwoording van het groepsrisico’.

Buisleidingen

Ten zuidoosten van het plangebied bevinden zich diverse buisleidingen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van twee van deze leidingen, te weten de hoge druk aardgastransportleidingen A-665 en A-630-, welke in beheer zijn van de Gasunie NV.

Conform het Bevb kan in twee situaties worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisicos:

1. indien een bestemmingsplan betrekking heeft op het gebied tussen de 100%- letaliteitszone en de 1%-letaliteitszone van de buisleiding;
2. a: als het groepsrisico onder 0.1 keer de oriëntatiewaarde blijft;
   b. als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

Door het kleinschalig karakter van de met voorliggend plan beoogde ontwikkeling zal de hoogte van het groepsrisico slechts marginaal (met minder dan 10%) toenemen. Om deze reden kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Verantwoording van het groepsrisico

Onder het kopje 'Risicovolle inrichtingen' is aangegeven dat het plangebied is gelegen in het invloedsgebied van het Emplacement Sittard. Het maatgevend scenario ter plaatse van het plangebied is het toxisch scenario.

Daarnaast is het plangebied gelegen binnen het invloedsgebied (deels binnen de 100% letaliteitscontour) van een tweetal hoge druk aardgastransportleidingen. Het maatgevende ongevalscenario betreft daarbij het fakkelbrandscenario
In verband met de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van het Emplacement Sittard is voor de beoogde ontwikkeling op basis van het Bevi een volledige verantwoording van het groesrisico van toepassing.
Gezien de beperkte omvang van de planontwikkeling in relatie tot de grote afstand tot het emplacement kan met zekerheid worden gesteld dat betreffende ontwikkeling geen (significant) effect op de hoogte van het groepsrisico zal hebben. Om bovenstaande reden en om redenen van kostenefficiëntie geen berekening worden doorgevoerd.

Dit betekent dat naast het aantal in het plangebied te verwachten aanwezige personen en de hoogte van het groepsrisico, ingegaan dient te worden op de bestrijdbaarheid, bereikbaarheid en zelfredzaamheid in geval van een calamiteit.

Aanwezige personen in het plangebied

In het plangebied is de realisatie van acht woningen voorzien. Voor de planontwikkeling is één woning (boerderij) gesloopt zodat de toename zeven woningen betreft. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico dient bij woningen rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van 2,4 personen per woning. In totaal zullen in het plangebied derhalve (gedurende de nachtperiode) ca. 17 personen aanwezig zijn.

De hoogte van het groepsrisico

In de huidige situatie overschrijdt de hoogte van het groepsrisico als gevolg van de diverse risicobronnen in de omgeving van het projectgebied de oriëntatiewaarde voor zowel het emplacement als het spoorbaanvak. Onderhavig ontwikkeling voorziet slechts in een beperkte toename van het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de genoemde risicobron. De netto toevoeging van het aantal kwetsbare objecten (woningen) bedraagt zeven. Dit betekent dat het gemiddeld aantal aanwezige personen slechts met 17 zal toenemen. De invloed van de beoogde ontwikkelingen op de hoogte van het groepsrisico zal dan ook marginaal zijn. In vergelijking met de oude situatie zal geen sprake zijn van een zodanige toename van het aantal aanwezige personen, dat een significante invloed wordt uitgeoefend op het groepsrisico.

De mogelijkheden ter beperking van het groepsrisico

In het voorliggende geval is sprake van een ontwikkeling op relatief grote afstand van de risicobron, waarbij gelet op de tussenliggende afstand en de aard van de ontwikkeling geen significante invloed op het groepsrisico wordt uitgeoefend. Nadere maatregelen ter beperking van het groepsrisico worden dan ook niet noodzakelijk geacht.

De voor- en nadelen van andere ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

In het voorliggende geval is sprake van vervangende nieuwbouw, waarbij de bebouwing van het voormalige boerderij wordt vervangen door een appartementencomplex met 6 appartementen en 2 vrijstaande woningen. Met deze ontwikkeling zal sprake zijn van een toename van ca. 17 personen. Gelet op de aard en ligging van de locatie is een woonbestemming de meest voor de hand liggende bestemming. Gezien de tussenliggende afstand wordt daarnaast geen significante invloed uitgeoefend op het groepsrisico. Een eventuele andere invulling van het besluitgebied zal kortom geen gewijzigde invloed hebben op het groepsrisico en dus vanuit het aspect externe veiligheid ook geen significante voor- of nadelen met zich meebrengen.

De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

Voor wat betreft het spooremplacement, zijn gelet op de tussenliggende afstand tot de risicobronnen uitsluitend risico's in verband met giftige gassen en vloeistoffen (toxisch scenario) relevant.

De kans op overlijden ten gevolge van een incident met gevaarlijke stoffen binnen het projectgebied is zeer klein. De bestrijding vindt voor zover mogelijk plaats bij de risicobron. In dit kader is in 2014, in samenspraak met de brandweer, het bluswater en de bereikbaarheid van het emplacement en later ook tot aan het Fortunastadion verbeterd c.q. geoptimaliseerd. Hierbij dient verder te worden opgemerkt dat het projectgebied bij eventuele calamiteiten over het algemeen goed bereikbaar is voor de hulpdiensten.

Ten aanzien van het spooremplacement geldt dat in de 'Veiligheidsvisie Spoorzone Sittard-Geleen' is opgenomen dat naarmate ontwikkelingen dichter op het spoor en emplacement zijn voorzien, een meer strikte gebiedsgerichte benadering als afwegingskader bij nieuwe ontwikkelingen geldt.

Daarvoor worden naast de wettelijke verplichte contour voor het plaatselijke risico afstanden gehanteerd van 50 en 200 meter als geografische invulling van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Alleen op zwaarwegende economische of maatschappelijke gronden kan met redenen omkleed door het bestuursorgaan van het beleid worden afgeweken. In het voorliggende geval is de tussenliggende afstand echter 1.800 meter.

Verder geldt conform de veiligheidsvisie dat binnen het invloedsgebied sprake dient te zijn van een basisvoorzieningenniveau, afgestemd op de effectiviteit van maatregelen op de betreffende afstand. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de bestrijdbaarheid van mogelijke rampen.

Nadat de voorliggende ruimtelijke onderbouwing is voorgelegd aan de veiligheidsregio, zal hier nadere informatie worden opgenomen over het basisvoorzieningenniveau, waaronder meer het bluswatervoorzieningenniveau en zal het advies als bijlage worden opgenomen.

Zelfredzaamheid bij een calamiteit met toxische vloeistoffen en/of gassen

Bij het beschrijven van de mogelijkheden tot zelfredzaamheid is het van belang om in te gaan op de verschillende soorten calamiteiten. In dit geval zijn uitsluitend calamiteiten met giftige gassen en vloeistoffen (toxisch scenario) relevant.

Voor blootstelling aan een toxische gaswolk (het bepalende scenario), biedt 'schuilen' in combinatie met het sluiten van ramen en deuren de eerste wijze van zelfredzaamheid. Schuilen vindt plaats binnen bouwwerken. De mate waarin deze bouwwerken afsluitbaar zijn tegen de indringing van toxisch gas en de tijdsduur dat deze bouwwerken worden blootgesteld zijn hierbij parameters.

Bij nieuwe bouwwerken is sprake van een steeds betere isolatie, welke zorgt voor een goede bescherming tegen het binnendringen van het toxische gas. Nieuwe gebouwen die voorzien zijn van een luchtbehandelingsinstallatie, waardoor het toxisch gas naar binnen kan worden gezogen dienen voorzien te zijn van mogelijkheden om dit systeem met één druk op de knop uit te schakelen.
Vluchten is een andere wijze van zelfredzaamheid bij een toxische gaswolk. Het projectgebied is goed ontsloten en er zijn vluchtroutes in meerdere richtingen aanwezig.
Van belang is verder dat bewoners tijdig gewaarschuwd worden. Dit gebeurt door het in werking stellen van het WAS (Waarschuwing- en AlarmeringSysteem) als onderdeel van de algemene Rampenbestrijding en mogelijk in de toekomst via NL-alert. Verder informeert de veiligheidsregio c.q. gemeente haar inwoners over de handelingsstrategie bij calamiteiten.

Conclusie
Onderhavige planontwikkeling zal niet leiden tot een significante toename van het groepsrisico. Daarbij kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid in casu goed te noemen is, omdat de binnen het plangebied aanwezige mensen geen zorgbehoevenden zijn. Ook is de bereikbaarheid van de locatie bij een eventuele calamiteit goed. Hierdoor is de planontwikkeling in het kader van de externe veiligheid verantwoord te noemen.

De gemeente Sittard-Geleen acht hiermee de marginale toename van het groepsrisico en het restrisico acceptabel en verantwoord. Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de in het plangebied beoogde ontwikkeling.

4.6 Archeologie

Archeologische waarden zijn bij wet beschermd. Sinds september 2007 is de Archeologische monumentenzorg geïmplementeerd in de Monumentenwet 1988, die vanaf 1 juli 2016 deels is overgegaan in de Erfgoedwet. De onderdelen over omgevingsrecht uit de Monumentenwet gaan (naar verwachting) in 2021 over naar de Omgevingswet. Voor deze onderdelen is een overgangsregeling in de Erfgoedwet opgenomen. De essentie is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Vanwege de ligging van het plangebied in een gebied dat volgens de vigerende bestemmingsplannen een dubbelbestemming waarde archeologie 2 heeft, is voor de betreffende ontwikkeling een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd door Geonius. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Deze gespecificeerde verwachting is middels een verkennend booronderzoek getoetst.

Uit het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een middelhoge verwachting heeft op het voorkomen van archeologische waarden gerelateerd aan jager-verzamelaars, een middelhoge voor het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen en een lage voor de Nieuwe tijd. In het plangebied kunnen tevens resten van off site activiteiten uit alle perioden worden aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan de archeologische verwachting voor de aanwezigheid van waarden uit alle perioden worden bijgesteld naar laag. De bodem is tot in de Bt-horizont verstoord. Alleen dieper ingegraven sporen zullen nog resteren.

Deskundigen van de bevoegde overheid zijn van mening dat de conclusie uit het onderzoek niet opgaat voor het gehele projectgebied.

In het westelijk deel van het plangebied, ter hoogte van het appartementencomplex, is nader onderzoek niet noodzakelijk.

In het overige deel van het plangebied is naar het oordeel van de gemeente nog niet afdoende aangetoond dat daar geen archeologische resten meer voorkomen. Hier blijft de bestaande dubbelbestemming van het bestemmingsplan en de daarbij geldende planregel gehandhaafd. Dat betekent dat er een vrijstelling is voor bodemverstoring dieper dan 30 cm –Mv van maximaal 100 m2.

Voor de kavels met de grondgebonden woningen betekent dit:

- Voor de graafwerkzaamheden ten behoeve van de ontgraving van de grondgebonden woningen wordt archeologisch onderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding, conform protocol opgraven, gevraagd. (als voorwaarde in de vergunning). Indien tijdens de begeleiding echter blijkt dat de waarnemingsmogelijkheden te beperkt zijn, kan deze, in overleg met het bevoegd gezag, worden gestaakt.
- Het vervolgonderzoek kan worden beperkt tot het deel van het plangebied dat daadwerkelijk verstoord wordt (contouren nieuwbouw, bouwput, kabels en leidingen)
- Indien aannemelijk kan worden gemaakt dat de bodemverstoring dieper dan 30 cm -Mv kleiner is dan 100 m2, of indien er gebruik wordt gemaakt van een methode van archeologievriendelijk bouwen, is nader archeologisch onderzoek niet verplicht.
- Dit dient te blijken uit de (constructie)tekeningen, die bij de definitieve vergunningsaanvraag zijn meegeleverd. De gemeente zal hierop - zowel bij aanvang van de werkzaamheden, als in het veld – vervolgens handhaven.
- Gravend onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een Programma van Eisen (PvE) dat dient te zijn goedgekeurd door de gemeentelijk archeoloog (mw. M. Aarts, gemeente Sittard-Geleen).
- Zonder goedgekeurd en geldig PvE en een gegunde offerte aan een archeologisch bedrijf voor de uitvoering van het veldwerk en de uitwerking van het veldwerk in een rapportage, mogen de werkzaamheden niet starten.

Conclusie
Met in achtneming van de hiervoor vermelde uitgangspunten vormt het aspect archeologie in het kader van deze ruimtelijke onderbouwing geen belemmering. Op deze manier wordt geborgd dat het archeologisch onderzoek daadwerkelijk op een goede manier wordt afgerond. Bovenstaande uitgangspunten zullen als voorwaarden worden opgenomen in de omgevingsvergunning.

In aanvulling hierop geldt:

- Er geldt te allen tijde een meldingsplicht bij het aantreffen van archeologische resten.
- Zolang terreinen een (te verwachte) archeologische waarde hebben en deze terreinen nog niet volledig zijn onderzocht (definitief vrijgegeven), dienen deze planologisch beschermd te blijven door middel van een dubbelbestemming ‘Waarde-archeologie’ in het betreffende bestemmingsplan.

4.7 Cultuurhistorie

In de eind 2012 vastgestelde 'Erfgoedverordening Sittard-Geleen 2012' zijn regels opgenomen ter behoud en bescherming van de binnen de gemeente aanwezige cultuurhistorische waarden. Binnen het projectgebied en de directe omgeving zijn geen bijzondere cultuurhistorisch waardevolle objecten aanwezig waarop een negatieve invloed zou kunnen worden uitgeoefend. Vanuit het aspect cultuurhistorie bestaan er kortom geen belemmeringen voor de beoogde ontwikkeling.

4.8 Ecologie

Bij ruimtelijke ingrepen dient rekening te worden gehouden met de natuurwaarden ter plaatse.
De bescherming van de natuur is in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming. Deze wet vormt een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt beleidsmatig gebiedsbescherming plaats door middel van het Nationaal Natuurnetwerk Nederland (NNN, voormalige ecologische hoofdstructuur (EHS)), die is geïntroduceerd in het 'Natuurbeleidsplan' (1990) van het Rijk en op provinciaal niveau in structuurvisies en verordeningen is vastgelegd.

Gebiedsbescherming

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is 'Grensmaas'. Dit gebied is gesitueerd op een afstand van circa 4,3 kilometer ten westen van het plangebied. Het projectgebied ligt zodanig ver verwijderd van Natura 2000-gebieden, dat negatieve gevolgen voor de betreffende gebieden niet aan de orde zijn. Uit een berekening met AERIUS Calculator blijkt dat er geen stikstofdepositie groter dan 0,00 mol plaatsvindt op een habitattype. Ook worden door het project geen gebieden, die behoren tot het nationaal of provinciaal natuurnetwerk, negatief beïnvloed. De Aeriusberekening is bijgevoegd als bijlage 6.

Soortenbescherming

In het kader van voorliggend project is door Ecoplanning een flora en fauna quickscan uitgevoerd ('Quickscan flora en fauna Bovenstraat 1 Limbricht', d.d. 1 april 2020). Het onderzoek is opgenomen in bijlage 7.
Uit de ecologische quickscan blijkt dat de voorgenomen werkzaamheden niet leiden tot een negatief effect op de groei-, rust- en voortplantingslocaties van beschermde flora en fauna. Tevens is het uitgesloten dat een overtreding met de Wet natuurbescherming zal ontstaan. Een nader onderzoek of het verrichten van een ontheffingsaanvraag Wnb is niet nodig.

Conclusie

Gezien het bovenstaande vormt het aspect flora en fauna geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van voorliggend plan.

4.9 Waterhuishouding

4.9.1 Beleid

Rijksbeleid

Het Nationaal Waterplan 2016-2021 is in december 2015 vastgesteld. Het Nationaal Waterplan geeft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Het kabinet speelt proactief in op de verwachte klimaatveranderingen op lange termijn, om overstromingen te voorkomen.

In het Nationaal Waterplan 2016-2021 staan de volgende ambities centraal:

- Nederland blijft de veiligste delta in de wereld.
- Nederlandse wateren zijn schoon en gezond en er is genoeg zoetwater.
- Nederland is klimaatbestendig en waterrobuust ingericht.
- Nederland is en blijft een gidsland voor watermanagement.
- Nederlanders leven waterbewust.

Het Rijk onderkent het belang van verbinden van ruimte en water. Bij het aanpakken van wateropgaven en de uitvoering van watermaatregelen vindt daarom afstemming plaats met andere relevante ruimtelijke opgaven en maatregelen in het gebied, zodat scope, programmering en financiering zo veel mogelijk op elkaar aansluiten of, beter nog, elkaar versterken. Het kabinet streeft daarbij ook naar integrale combinaties, waarbij ruimtelijke inrichting een belangrijke rol speelt bij het oplossen van wateropgaven. Omgekeerd is het van belang om bij ruimtelijke opgaven vroegtijdig rekening te houden met wateropgaven en de veerkracht van watersystemen. De gewenste betere verbinding tussen water en ruimte geldt voor alle opgaven op het gebied van waterveiligheid, zoetwater en waterkwaliteit.

Provinciaal beleid

De provincie Limburg kent ook als uitgangspunt dat verdroging zo veel mogelijk moet worden tegengegaan en dat de waterkwaliteit, met het oog op een duurzaam gebruik in de toekomst, erg belangrijk is. Verder sluit de provincie aan bij het beleid van de Vierde Nota Waterhuishouding om infiltratie van water in de bodem te bevorderen en water meer terug te brengen in stedelijk gebied.

Binnen de waterbeheersplannen van Limburg is integraal waterbeheer een belangrijk begrip. Ook hier speelt verdroging en waterkwaliteit een belangrijke rol in het beleidsproces. Ter invulling van (specifiek) ecologische functies stelt het Waterschap onder andere dat, ter voorkoming van verdroging, grondwaterstanden (daar waar dat mogelijk is) verhoogd moeten worden door peilbeheer. Ook dient het rioleringsbeheer door gemeenten op en aan de aan watergangen en - plassen toegekende functies, afgestemd te worden. Naast die ecologische functie dienen er ook mensgerichte hoofdfuncties ten behoeve van industrie of drinkwater ingepast te worden. Tevens dient er plaats te zijn voor mensgerichte nevenfuncties.

Overleg waterbeheerder

Een belangrijk instrument bij de uitvoering van het waterbeleid is de watertoets. Met de watertoets wordt gewaarborgd dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante, ruimtelijke plannen en besluiten. Om te bepalen of een plan aan het watertoetsloket moet worden voorgelegd, is de ‘digitale watertoets’ ontwikkeld. Door middel van het intekenen van het plangebied en het beantwoorden van vragen wordt bepaald welke procedure van toepassing is.

Voorliggend bestemmingsplan is op 21-04-2020 aangemeld bij het waterschap. In voorliggend situatie is sprake van een beperkte toename van de hoeveelheid (dak)verharding. Het perceel was immers al deels bebouwd met de voormalige boerderij met bijgebouwen en bijbehorende verhardingen. Het Waterschap geeft in haar reactie aan dat het plan onder de zogenaamde ondergrens voor het wateradvies valt. Vooroverleg met het Waterschap Limburg is dan ook niet noodzakelijk.

4.9.2 Kenmerken van het watersysteem

De kenmerken van de watersystemen, zoals die voorkomen in en nabij het projectgebied worden beschreven aan de hand van de soorten van water die in het gebied aanwezig zijn. De belangrijkste zijn: grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater.

Grondwater

Uit de kaarten van de Omgevingsverordening Limburg 2014, blijkt dat het projectgebied niet is gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied.

Oppervlaktewater

In of nabij het projectgebied zijn geen oppervlaktewateren van betekenis aanwezig die een belemmering vormen voor de voorgenomen ontwikkeling.

Hemelwater

De zorg voor het verwerken van afvloeiend hemelwater en overtollig grondwater ligt op grond van artikel 3.5 van de Waterwet primair bij de perceeleigenaar. Alleen indien verwerking op het eigen perceel redelijkerwijs niet van de perceeleigenaar kan worden gevergd, is het inzamelen en verwerken van afvloeiend hemelwater en overtollig grondwater een gemeentelijke taak.

Het Bouwbesluit 2012 vormt het feitelijke toetsingskader voor terreinriolering (inclusief hemelwater). Het bouwbesluit is van toepassing bij nieuwbouw en verbouw. Het Bouwbesluit 2012 (afdeling 6.4; no. 6.15 t/m 6.18) geeft expliciet aan dat de perceeleigenaar verantwoordelijk is voor verwerking van hemelwater op eigen perceel, tenzij de gemeente aangeeft dat zij het afvloeiende hemelwater op openbare grond wil ontvangen.

De hemelwatervoorzieningen zullen moeten voldoen aan de eisen van de gemeente Sittard-Geleen. Deze eisen zijn vastgelegd in het document Uitvoeringsnotitie ‘Verwerken hemelwater particulier terrein bij nieuwbouw’ Westelijke Mijnstreek uit 2015. Hieruit blijkt dat hemelwaterbergende voorzieningen gedimensioneerd dienen te worden op een bui van T=25 (35 mm in 45 minuten). Tevens dienen de gevolgen van bui van T=100 (45 mm in 30 minuten) inzichtelijk te worden gemaakt en mogen de watereffecten van een dergelijke bui niet tot overlast leiden. De maximale leegloop/ herbeschikbaarheid van de bergende en infiltrerende voorziening(en) bedraagt 24 uur.

Infiltratiecapaciteit:

Om de infiltratiecapaciteit van de bodem te bepalen heeft Geonius Geotechniek BV een infiltratieonderzoek uitgevoerd (kenmerk GA191024.R01, d.d. 11 februari 2020). Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 4. Uit de gemeten doorlatendheden en grondwaterstand blijkt dat infiltratie van hemelwater tot demogelijkheden behoort. De doorlatendheid van de ondergrond is goed.

Voor de nieuwe bebouwing en verharding binnen het plangebied zullen voorzieningen worden aangelegd teneinde een bui van 35 mm in het plangebied te kunnen bergen en infiltreren.

Appartementen:

Bij de appartementen is circa 490 m2 aan dakverharding aanwezig. Ten behoeve dit hemelwater wordt een infiltratievoorziening aangelegd op eigen terrein. Deze infiltratievoorziening bestaat uit infiltratietunnels met zandvangput. Daarbij is deze voorziening voorzien van een overloop richting voorliggende straat. Bij overbelasting van het systeem stort de voorziening middels een omgekeerde kolk over via het trottoir naar de

rijweg (Bovenstraat). De parkeerplaats wordt uitgevoerd met graskeien waardoor hemelwater ter plaatse rechtstreeks kan infiltreren. De overige verhardingen (paden/terrassen) wateren af op de aanliggende onverharde terreindelen.

De infiltratievoorziening ten behoeve van de dakverhardingen dient een inhoud te hebben van 490 m2 x 35 mm = 17,2 m3. Op het perceel wordt een infiltratievoorziening gerealiseerd van 11 infiltratietunnels (inhoud 1,6 m2), waarmee een totale capaciteit ontstaat van 17,6 m3 zodat een bui met 35 mm neerslag volledig kan worden geborgen.

Vrijstaande woningen:
Ten behoeve van de beide vrijstaande woningen worden infiltratievoorziening op eigen kavel aangelegd ter plaatse van de achtertuin. Betreffende infiltratievoorzieningen bestaan uit een grindkoffer met zandvangput. Deze voorzieningen zijn voorzien van een overloop richting voorliggende straat. Bij overbelasting van het systeem stort de voorziening over middels een omgekeerde kolk ter plaatse van de inrit via het trottoir naar de rijweg (Provincialeweg).

Bij het Woonhuis Kyle Vermeulen bedraagt het oppervlakte aan (dak)verhardingen (dak en inrit) ca. 285 m2. De infiltratievoorziening dient daarmee een inhoud te hebben van 285 m2 x 35 mm = 10 m3. De voorziening wordt uitgevoerd als grindkoffer met grove basaltsplit welke een holle ruimte heeft van 30%. Daarmee dient de grindkoffer een inhoud te krijgen van 10 m3 : 0,3 = 33,3 m3. Met de afmeting van de grindkoffer van 6,0m. x 3,0m. x 1,85m. wordt hieraan voldaan.

Bij het Woonhuis Henssen bedraagt het oppervlakte aan (dak)verhardingen (dak en inrit) ca. 320 m2. De infiltratievoorziening dient daarmee een inhoud te hebben van 320 m2 x 35 mm = 11,2 m3. De voorziening wordt uitgevoerd als grindkoffer met grove basaltsplit welke een holle ruimte heeft van 30%. Daarmee dient de grindkoffer een inhoud te krijgen van 11,2 m3 : 0,3 = 37,3 m3. Met de afmeting van de grindkoffer van 6,0m. x 3,0m. x 2,1m. wordt hieraan voldaan.

<u>Afvalwater</u>
Het afvalwater van de gebouwen wordt aangesloten op het gemeentelijke vuilwaterriool.

Conclusie
Gelet op het vorenstaande vormt het aspect waterhuishouding geen belemmeringen voor het voorgenomen bouwplan.

4.10 Verkeer en parkeren

Verkeer

De ontsluiting van het projectgebied vindt plaats via de Bovenstraat en de Provincialeweg. Het parkeren van de appartementen wordt ontsloten via één inrit op de Bovenstraat. De 2 vrijstaande woningen ontsluiten op de Provincialeweg via twee uitritten welke op deze straat worden gerealiseerd.
De Bovenstraat betreft een erftoegangsweg (ETW) met een snelheidsregime van 30 km/uur. De Provincialeweg betreft een gebiedsontsluitingsweg (GOW) met een snelheidsregime van 50 km/uur.

De Bovenstraat kent in de huidige situatie een lage etmaalintensiteit. Met voorliggend plan wordt de verkeersproductie van een zestal woningen aan deze straat toegevoegd. De verkeersproductie van deze woningen zal dermate laag zijn dat het planvoornemen geen (negatieve) invloed heeft op de verkeersintensiteiten van de Bovenstraat en het omringende wegennet, en de hiermee samenhangende verkeersveiligheid.

De Provincialeweg kent als GOW een hogere etmaalintensiteit. Met het planvoornemen worden slechts twee woningen aan de betreffende weg ontsloten. De verkeersproductie van deze woningen zal dermate laag zijn dat het planvoornemen geen (negatieve) invloed heeft op de verkeersintensiteiten van de Provincialeweg en het omringende wegennet, en de hiermee samenhangende verkeersveiligheid.

Parkeren

De parkeerbalans in de directe omgeving mag als gevolg van het planvoornemen niet onevenredig worden beïnvloed. Het plan dient te voorzien in de eigen parkeerbehoefte.

Binnen het plan wordt op eigen terrein voorzien in voldoende parkeerplaatsen. Om het aantal benodigde parkeerplaatsen te berekenen dient de ‘Nota Parkeernormen Sittard-Geleen – Parkeernormensystematiek’ gehanteerd te worden. Op basis van deze nota geldt voor woningen en appartementen in de ‘rest van de gemeente’, waar het projectgebied onderdeel van uitmaakt, een parkeernorm van 1,7 parkeerplaatsen per woning. Dit betekent dat voor de 6 appartementen en de 2 vrijstaande woningen dient te worden voorzien in 14 parkeerplaatsen.

Ten behoeve van de toekomstige vrijstaande woningen zal op eigen terrein meer dan voldoende ruimte beschikbaar zijn voor de realisatie van de noodzakelijke parkeerplaatsen. Voor de 6 appartementen worden op eigen terrein 10 parkeerplaatsen aangelegd. Het plan kan derhalve voorzien in de eigen parkeerbehoefte. Parkeerproblemen zijn als gevolg van de ontwikkeling dan ook niet te verwachten.

4.11 Kabels en Leidingen

Er zijn geen planologisch te beschermen kabels (o.a. hoogspanning) of leidingen (o.a. hogedruk gasleidingen) in of rondom het plangebied aanwezig. Wel zijn in en om het plangebied telecomkabels, elektriciteitsleidingen, gasleidingen en/of waterleidingen aanwezig waarmee tijdens de werkzaamheden rekening dient te worden gehouden. Toekomstige graafwerkzaamheden zullen daarom conform het bepaalde in de CROW publicatie 250 moeten worden uitgevoerd. Het aspect kabels en leidingen vormt dan ook geen belemmering ten aanzien van de verdere planontwikkeling.

4.12 Milieueffectrapportage

Het instrument milieueffectrapportage (m.e.r.) is ontwikkeld om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming te betrekken. In de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage zijn de gevallen opgenomen waarvoor een m.e.r.-plicht of een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. Alle andere vormen van ontwikkeling zijn in principe niet m.e.r.-(beoordelings)plichtig, maar er kan hiervoor wel een nadere motivering vereist zijn.

Toetsing

De nieuwbouw van de 8 woningen, kan worden gekwalificeerd als "de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen", zoals bedoeld in onderdeel D.11.2 van bijlage van het Besluit m.e.r. Bij die activiteit zijn drie relevante indicatieve drempelwaarden opgenomen, namelijk:

- een oppervlakte van 100 hectare of meer;
- een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen;
- een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer.

Het project valt ruimschoots binnen de gestelde drempelwaarden. Het bevoegd gezag moet nagaan of er zodanige belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn te verwachten dat er een m.e.r.-beoordeling of m.e.r. noodzakelijk is. Gelet op de aard en omvang van de voorgenomen activiteit en de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Limbricht worden er geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu verwacht. Daarbij heeft de planontwikkeling geen significante gevolgen op een Natura 2000-gebied. Een nadere m.e.r.-beoordeling is niet noodzakelijk. De milieuaspecten zijn in dit hoofdstuk voldoende afgewogen.

Conclusie

Vanwege de beperkte omvang van het project acht de gemeente de afweging van de afzonderlijke milieuaspecten (zoals weergegeven in dit hoofdstuk) voldoende en wordt het opstellen van een m.e.r. niet noodzakelijk geacht.

5 Uitvoerbaarheid

5.1 Economische uitvoerbaarheid

De kosten voor zowel onderhavige procedure, als de kosten voor de realisering van het plan zelf, zijn volledig voor rekening van de initiatiefnemer. Ook eventuele claims met betrekking tot planschade zijn voor rekening van initiatiefnemer die daartoe een overeenkomst met de gemeente Sittard-Geleen zal sluiten. De gemeente Sittard-Geleen hoeft geen gelden te reserveren.

De economische uitvoerbaarheid is hierdoor aangetoond.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De gewenste ontwikkeling is strijdig met de geldende regels uit het vigerende bestemmingsplan 'Limbricht', waarin aan het projectgebied de bestemming 'Wonen' is toegekend met een bouwvlak voor de realisatie van slechts één woning, waardoor de beoogde realisatie van 8 woningen niet is toegestaan. Het bestemmingsplan biedt geen afwijkings- of wijzigingsmogelijkheden waarmee het initiatief toegestaan kan worden. Door het verlenen van een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan onder de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, kan het initiatief mogelijk worden gemaakt.

Tegen de voorgenomen herontwikkeling van de percelen op de hoek Bovenstraat / Provincialeweg te Limbricht bestaan uit ruimtelijk en stedenbouwkundig oogpunt geen bezwaren. De ontwikkeling past ruimtelijk-functioneel en qua vormgeving in het omliggende gebied.

Aan de voorwaarden, die zowel het Rijks-, provinciaal, regionaal als gemeentelijk beleid stellen, wordt met de ontwikkeling voldaan.

Daarnaast wordt de ontwikkeling niet belemmerd door aanwezige, storende milieuaspecten en zijn benodigde voorzieningen als riolering en overige kabels en leidingen, reeds in de nabijheid van het projectgebied aanwezig. Bovendien zal geen schade wordt toegebracht aan omringende natuur- of landschapselementen en -structuren.

Het ontwerpbesluit van de omgevingsvergunning wordt conform de gebruikelijke procedure gedurende zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze termijn kan een ieder reageren op het planvoornemen en zijn of haar bezwaar en/of zienswijze indienen.

5.3 Conclusie

Op basis van het voorgaande wordt dan ook geconcludeerd dat de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling aanvaardbaar en haalbaar is.

Bijlagen

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek

aelmans



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Provinciale weg ong. Woning 1
Limbricht

Akoestisch onderzoek
berekening gevelbelasting

Provincialeweg ong. Woning 1 Limbricht

Rapportnummer:	M201862.001.001/GGO
Naam opdrachtgever:	3d Visie Architecten ir. R. Schäfer
Adres opdrachtgever:	Walramstraat 50 6131 BN SITTARD
Uitgevoerd door:	G.R.M. Goertz
Contactpersoon:	G.R.M. Goertz
Datum:	4 mei 2020

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Parklaan 21
5261 LR Vught
T (073) 303 27 00

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com

www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW 8170.53.189.B.01
Bankrekening 0115 2942 44
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1 Inleiding 3

2 De Wet geluidhinder en het plangebied 5

2.1 Industrielawaai 5

2.2 Spoorweglawaai 5

Wegverkeerslawaai 5

2.3 Dove gevels 7

2.4 Cumulatie Wet geluidhinder 7

2.5 Goede ruimtelijke ordening 7

2.6 Bouwbesluit 8

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid 8

2.8 Van toepassing op de huidige situatie 8

3 Uitgangspunten 9

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens 9

3.2 Toegepaste correcties 9

3.3 Omgevingskenmerken 10

3.4 Waarneempunten en -hoogten 10

4 Resultaten 11

4.1 Resultaten wegverkeer 11

4.2 Maatregelen 11

4.3 Resultaten cumulatie 12

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel 12

5 Conclusie 13

5.1 Wet geluidhinder 13

5.2 Cumulatie 13

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel 14

6 Bijlagen 15

1 Inleiding

Opdrachtgever wenst een woning te realiseren aan de Provincialeweg ong. te Limbricht (perceel 4958). Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2020 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

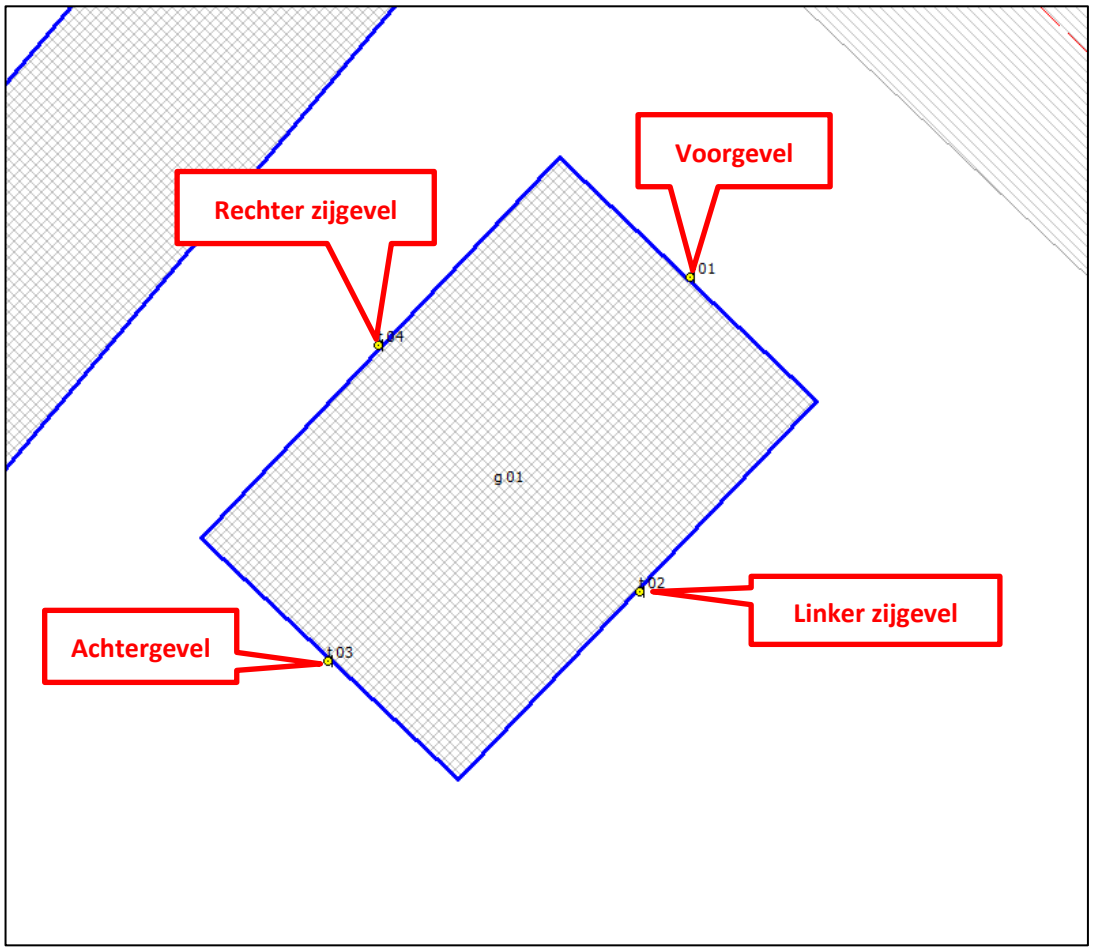
De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In figuur 2 is het bouwplan weergegeven inclusief de te toetsen gevels.



Figuur 2: Te toetsen gevels

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde “Nieuwe situaties”.

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied	*dB*
Voorkeursgrenswaarde	48 / 48
Maximale ontheffingswaarde	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 / -
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	58 / 68
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 / -

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

2.2.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaai. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

2.2.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

Aantal rijstroken	*Buitenstedelijk gebied*	*Stedelijk gebied*
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

2.2.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.2.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III

bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  - Zeer Open Asfalt Beton;
  - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
  - uitgeborsteld beton;
  - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
  - oppervlakbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

2.3 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

2.4 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen. Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

2.5 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Geluidklasse	*Beoordeling*
L_{den} < 50 dB	goed
L_{den} 50 - 55 dB	redelijk
L_{den} 55 - 60 dB	matig
L_{den} 60 - 65 dB	tamelijk slecht
L_{den} 65 - 70 dB	slecht
L_{den} > 70 dB	zeer slecht

Tabel 3: Classificering methode Miedema

Bij een milieukwaliteit ‘goed’ of ‘redelijk’ is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling ‘matig’, ‘tamelijk slecht’ en ‘slecht’ dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.6 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid

Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid.

2.8 Van toepassing op de huidige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

Bron	*Eigenschappen*	*Toe te passen regel*
Molenstraat en Provinciale weg	Stedelijk gebied Snelheid: 50 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 200 meter Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB Max. ontheffingswaarde: 63 dB
Bovenstraat, Pastoor Janssenstraat en Pagestraat	Snelheid: 30 km/uur Aantal rijstroken: 2	- -

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de straten benoemd in tabel 4 zijn verkregen van de gemeente. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. Het betreft gegevens van het jaar 2030.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2020 + 10 jaar na realisatie = 2030.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de meest akoestisch relevante weg is in navolgende tabel weergegeven. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Provincialeweg			
Maximum snelheid	50 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit	8704 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,59%	3,61%	0,8%
Licht verkeer	93,73%	95,22%	97,14%
Middelzwaar verkeer	4,88%	3,5%	2,86%
Zwaar verkeer	1,39%	1,27%	--%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Provincialeweg

3.2 Toegepaste correcties

Binnen 150 meter van een beoordelingspunt is de geregelde kruising van de Provincialeweg/Molenstraat, Bovenstraat en Pastoor Janssenstraat gelegen. Ter plaatse is een kruispuntcorrectie toegepast met een kruispuntkental (q) van 0,5.

Er zijn verder geen akoestisch relevante verkeersdrempels of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig.

3.3 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels Streetview.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde wegen samengevat. De resultaten zijn inclusief de ingevolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*
t 01 – Voorgevel	58	58
t 02 – Linker zijgevel	50	52
t 03 – Achtergevel	≤ 38	≤ 38
t 04 – Rechter zijgevel	50	51

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. Provincialeweg/Molenstraat

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Provincialeweg/Molenstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 10 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:
- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen

invloed;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen.

4.3 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder
De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden, omdat alleen de zoneplichtige Provincialeweg/Molenstraat de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Daar de geluidbelasting exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder hoger is dan 53 dB is formeel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel nodig.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen en spoorwegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

	begane grond	*1e verdieping*
Beoordelingspunt/gevel	*1,5 meter*	*4,5 meter*
t 01 – Voorgevel	62	63
t 02 – Linker zijgevel	55	57
t 03 – Achtergevel	≤ 42	≤ 42
t 04 – Rechter zijgevel	55	56

Tabel 7: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 30 dB.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie gelegen aan de Provincialeweg ong. te Limbricht (perceel 4958). Op deze locatie wenst opdrachtgever een woning te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Weg	*Voorkeurs-grenswaarde*	*Maximale onthefftings-waarde*	*Overschrijding voorkeurs-grenswaarde*	*Dove gevel*	*Hogere waarde*
Provincialeweg/Molenstraat	48 dB	63 dB	10 dB	-	58 dB

Tabel 8. Conclusies Wet geluidhinder

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) of het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, civieltechnische, verkeerskundige en financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

5.2 Cumulatie

Wet geluidhinder
Ter bepaling van de gecumuleerde waarde dient de totale geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) te worden berekend van alle zoneplichtige wegen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval is dit niet aan de orde.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de 'methode Miedema'. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de Provincialeweg/Molenstraat, bedraagt 63 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'tamelijk slecht' en daarmee dient bezien te worden of maatregelen mogelijk zijn. Daar maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in de gevel.

Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

Grootheid	*Hoogste waarde*
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	63 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	30 dB

Tabel 9. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform dat nader onderzoek) is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

6 Bijlagen

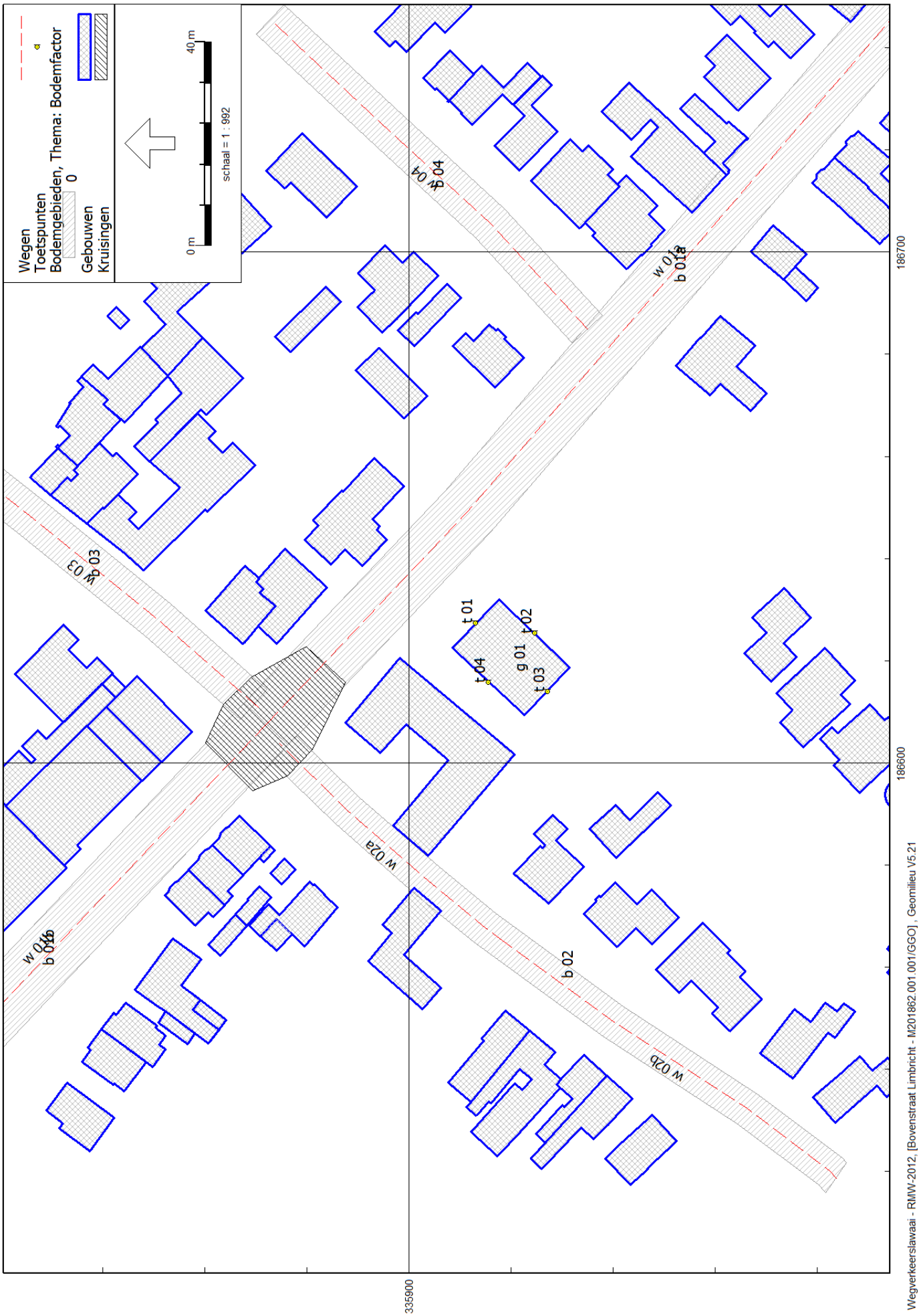
1) Figuren
2) Invoergegevens
3) Rekenresultaten
4) Gecumuleerde rekenresultaten
5) Verkeersgegevens

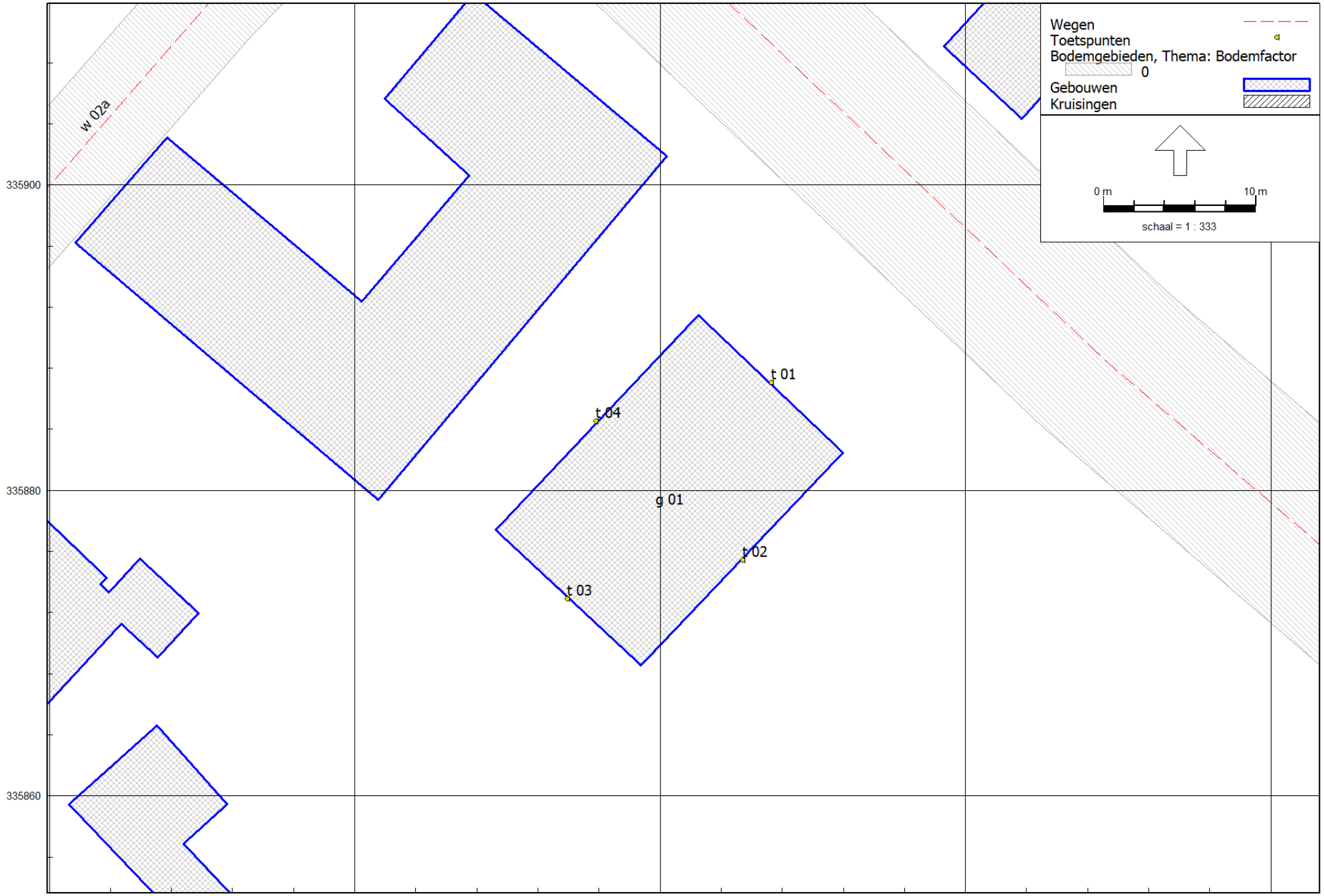
Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
Kruisingen
0 m
40 m
schaal = 1 : 992
w 01a
w 01b
w 02a
w 02b
w 03
w 04
b 01a
b 01b
b 02
g 01
t 01
t 02
t 03
t 04
335900
186600
186700



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bovenstraat Limbricht - M201862.001.001/GGO] , Geomilieu V5.21

Model: M201862.001.001/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)
w 01b	Provincialeweg/Molenstraat	Molenstraat	W0	6932,00	6,59	3,61	0,81	93,44	95,20	96,43	5,03	3,60	3,57	1,53	1,20
w 01a	Provincialeweg/Molenstraat	Provinciale weg	W0	8704,00	6,59	3,61	0,80	93,73	95,22	97,14	4,88	3,50	2,86	1,39	1,27
w 04	30 km/uur wegen	Pagestraat	W8	204,00	6,37	3,92	0,98	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--
w 03	30 km/uur wegen	Pastoor Janssenstraat	W8	204,00	6,37	3,92	0,98	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--
w 02a	30 km/uur wegen	Bovenstraat	W9a	1864,00	6,71	3,70	0,59	96,00	97,10	100,00	4,00	2,90	--	--	--
w 02b	30 km/uur wegen	Bovenstraat	W0	1864,00	6,71	3,70	0,59	96,00	97,10	100,00	4,00	2,90	--	--	--

Model: M201862.001.001/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
w 01b	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50
w 01a	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50
w 04	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 03	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 02a	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 02b	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: M201862.001.001/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
t 04	Rechter zijgevel	1,50	4,50	--	--	Ja
t 01	Voorgevel	1,50	4,50	--	--	Ja
t 02	Linker zijgevel	1,50	4,50	--	--	Ja
t 03	Achtergevel	1,50	4,50	--	--	Ja

Model: M201862.001.001/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b 01b	Molenstraat	0,00
b 01a	Provinciale weg	0,00
b 02	Bovenstraat	0,00
b 04	Pagestraat	0,00
b 03	Pastoor Janssenstraat	0,00

Model: M201862.001.001/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M201862.001.001/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01	Te realiseren woning	6,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M201862.001.001/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
		1/2

Rapport: Resultatentabel
Model: M201862.001.001/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Provincialeweg/Molenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Voorgevel	1,50	56,94	54,15	47,24	57,49
t 01_B	Voorgevel	4,50	57,57	54,77	47,85	58,11
t 02_A	Linker zijgevel	1,50	49,92	47,14	40,26	50,48
t 02_B	Linker zijgevel	4,50	51,24	48,46	41,56	51,80
t 03_A	Achtergevel	1,50	30,46	27,67	20,79	31,02
t 03_B	Achtergevel	4,50	31,99	29,19	22,30	32,54
t 04_A	Rechter zijgevel	1,50	49,15	46,36	39,47	49,70
t 04_B	Rechter zijgevel	4,50	50,40	47,61	40,70	50,95

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M201862.001.001/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Voorgevel	1,50	61,95	59,16	52,25	62,50
t 01_B	Voorgevel	4,50	62,59	59,79	52,86	63,13
t 02_A	Linker zijgevel	1,50	54,92	52,15	45,27	55,49
t 02_B	Linker zijgevel	4,50	56,25	53,46	46,57	56,80
t 03_A	Achtergevel	1,50	38,04	35,21	27,55	38,34
t 03_B	Achtergevel	4,50	40,07	37,21	29,37	40,31
t 04_A	Rechter zijgevel	1,50	54,17	51,38	44,48	54,72
t 04_B	Rechter zijgevel	4,50	55,44	52,65	45,72	55,98

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Giel Goertz

Van: Gerrmann, Edwin <Edwin.Gerrmann@sittard-geleen.nl>
Verzonden: dinsdag 14 april 2020 15:12
Aan: Giel Goertz
CC: Boeren, Remco
Onderwerp: FW: Verkeersgegevens t.b.v. akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai gemeente Sittard-Geleen
Bijlagen: Wegvaknrs Bovenstraat 1 Limbricht e.o..jpg; Verkeersgegevens 2030 tbv bouwplan Bovenstraat 1 te Limbricht.xlsx

Beste heer Goertz,

Bijgaand de gegevens waar wij over beschikken.
Het betreffen verkeersgegevens 2030.

Met vriendelijke groeten,

Edwin Gerrmann

Beleidsadviseur gebiedsontwikkeling, milieu en duurzaamheid
Team Ruimtelijke Ontwikkeling, Cluster Beleid

T 046-4778599 | M 06-51 50 9162 I E edwin.gerrmann@sittard-geleen.nl I www.sittard-geleen.nl
Postbus 18, 6130 AA Sittard | Bezoekadres: Hub Dassenplein 1, 6131 LB Sittard

---

Van: Boeren, Remco <remco.boeren@sittard-geleen.nl>
Verzonden: vrijdag 10 april 2020 10:13
Aan: Gerrmann, Edwin <Edwin.Gerrmann@sittard-geleen.nl>
CC: 'Giel Goertz' <ggoertz@aelmans.com>
Onderwerp: RE: Verkeersgegevens t.b.v. akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai gemeente Sittard-Geleen

Hoi Edwin,

Zou jij dhr. Goertz de informatie kunnen aanleveren waar hij om vraagt. Ik weet nog niet exact hoe ik deze gegevens uit Goeweb moet halen. Na de corona-crisis moet je mij dit maar even voordoen.
Alvast bedankt!

met vriendelijke groeten,

Remco Boeren
Beleidsmedewerker mobiliteit
remco.boeren@sittard-geleen.nl
Werkzaam op di – wo – do - vr

Gemeente Sittard-Geleen

Van: Giel Goertz <ggoertz@aelmans.com>
Verzonden: woensdag 8 april 2020 14:18

ID	VERHARDING	V_MAX	MVT_WK	MILIEU_CAT	LICHT_D	LICHT_A	LICHT_N
27414	dicht asfaltbeton	50	4435,3	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	274	152	34
27415	dicht asfaltbeton	50	4463,7	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	275	153	35
27438	dicht asfaltbeton	40	1061,7	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	68	38	6
27439	oppervlakbehandeling	40	817,2	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	52	29	5
27442	dicht asfaltbeton	50	4343	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	268	149	34
27443	dicht asfaltbeton	50	4368,2	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	270	150	34
27444	oppervlakbehandeling	30	98,2	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	6	4	1
27445	oppervlakbehandeling	30	110,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	7	4	1
27450	oppervlakbehandeling	30	102	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	7	4	1
27451	oppervlakbehandeling	30	98,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	6	4	1
27470	dicht asfaltbeton	50	3322,4	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	205	114	26
27471	dicht asfaltbeton	50	3604,8	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	222	124	28
27472	oppervlakbehandeling	30	33,8	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	2	1	0
27473	oppervlakbehandeling	30	50,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	3	2	0
27532	dicht asfaltbeton	50	3350,3	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	207	115	26
27533	dicht asfaltbeton	50	3615,7	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	223	124	28
27540	oppervlakbehandeling	30	0	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	0	0	0
27541	oppervlakbehandeling	30	271,2	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	17	10	2
27544	oppervlakbehandeling	40	950	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	61	34	6
27545	oppervlakbehandeling	40	437,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	28	16	3

ID						
27414	MIDDEL_	MIDDEL_A	MIDDEL_N	ZWAAR_D	ZWAAR_A	ZWAAR_N
27415	15	6	1	4	2	0
27438	15	6	1	4	2	0
27439	3	1	0	0	0	0
27442	2	1	0	0	0	0
27443	14	5	1	4	2	0
27444	14	6	1	4	2	0
27445	0	0	0	0	0	0
27450	0	0	0	0	0	0
27451	0	0	0	0	0	0
27470	0	0	0	0	0	0
27471	11	4	1	3	1	0
27472	12	5	1	4	2	0
27473	0	0	0	0	0	0
27532	0	0	0	0	0	0
27533	11	4	1	3	2	0
27540	12	5	1	4	2	0
27541	0	0	0	0	0	0
27544	1	0	0	0	0	0
27545	2	1	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0


A-4580
A-4641
A-4642
A-4916
A-4859
A-4946
A-4948
A-4693
A-4947
A-4949
A-4874
A-4770
A-3696
A-4875
A-4560
A-3697
A-4959
A-4958
A-4816
A-4817
A-4760
A-4761
A-4687
A-4686
A-2977
A-4877
A-4876
A-4908
A-4907
A-4466
A-4467
A-3492
A-4469
A-3170
A-3384
A-4474
A-4812
A-4813
A-3386
A-4918
A-4917
A-4944
A-4937
A-4342
A-4600
A-3150
A-4168
A-4823
27471
27470
27445
27444
27449
27448
27443
27442
27441
27440
27439
27438
27451
27450
Provincialeweg
Pastoor Jansenstraat
Nieuwe Dijkstraat
Hoogstraat
Kerkstraat

aelmans



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Provincialeweg ong. woning 2
Limbricht

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Provincialeweg ong. woning 2

Rapportnummer:	M201862.001.002/GGO
Naam opdrachtgever:	3d Visie Architecten ir. R. Schäfer
Adres opdrachtgever:	Walramstraat 50 6131 BN SITTARD
Uitgevoerd door:	G.R.M. Goertz
Contactpersoon:	G.R.M. Goertz
Datum:	6 mei 2020

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

Parklaan 21
5261 LR Vught
T (073) 303 27 00

info@aelmans.com

www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW 8170.53.189.B.01
Bankrekening 0115 2942 44
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1 Inleiding 3

2 De Wet geluidhinder en het plangebied 5

2.1 Industrielawaai 5

2.2 Spoorweglawaai 5

Wegverkeerslawaai 5

2.3 Dove gevels 7

2.4 Cumulatie Wet geluidhinder 7

2.5 Goede ruimtelijke ordening 7

2.6 Bouwbesluit 8

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid 8

2.8 Van toepassing op de huidige situatie 8

3 Uitgangspunten 9

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens 9

3.2 Toegepaste correcties 9

3.3 Omgevingskenmerken 10

3.4 Waarneempunten en -hoogten 10

4 Resultaten 11

4.1 Resultaten wegverkeer 11

4.2 Maatregelen 11

4.3 Resultaten cumulatie 12

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel 13

5 Conclusie 15

5.1 Wet geluidhinder 15

5.2 Cumulatie 15

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel 16

6 Bijlagen 17

1 Inleiding

Opdrachtgever wenst een woning te realiseren op de locatie Provincialeweg ong. te Limbricht (perceel 4957). Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2020 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

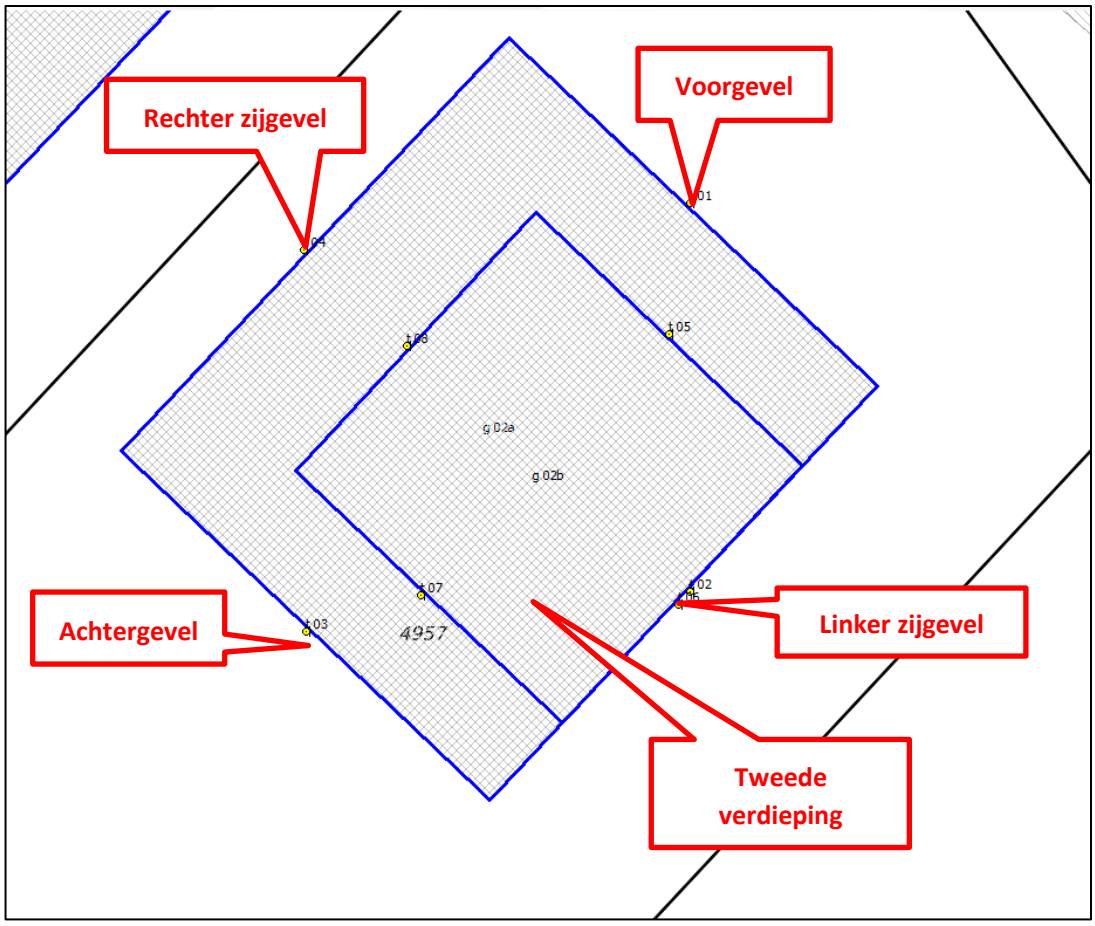
De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In figuur 2 is het bouwplan weergegeven inclusief de te toetsen gevels.



Figuur 2: Te toetsen gevels

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde “Nieuwe situaties”.

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied	*dB*
Voorkeursgrenswaarde	48 / 48
Maximale ontheffingswaarde	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 / -
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	58 / 68
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 / -

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

2.2.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaai. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

2.2.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

Aantal rijstroken	*Buitenstedelijk gebied*	*Stedelijk gebied*
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

2.2.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.2.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III

bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  - Zeer Open Asfalt Beton;
  - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
  - uitgeborsteld beton;
  - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
  - oppervlakbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

2.3 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

2.4 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen. Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

2.5 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Geluidklasse	*Beoordeling*
L_{den} < 50 dB	goed
L_{den} 50 - 55 dB	redelijk
L_{den} 55 - 60 dB	matig
L_{den} 60 - 65 dB	tamelijk slecht
L_{den} 65 - 70 dB	slecht
L_{den} > 70 dB	zeer slecht

Tabel 3: Classificering methode Miedema

Bij een milieukwaliteit ‘goed’ of ‘redelijk’ is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling ‘matig’, ‘tamelijk slecht’ en ‘slecht’ dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.6 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid

Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid.

2.8 Van toepassing op de huidige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

Bron	*Eigenschappen*	*Toe te passen regel*
Molenstraat en Provinciale weg	Stedelijk gebied Snelheid: 50 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 200 meter Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB Max. ontheffingswaarde: 63 dB
Bovenstraat, Pastoor Janssenstraat en Pagestraat	Snelheid: 30 km/uur Aantal rijstroken: 2	- -

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de straten benoemd in tabel 4 zijn verkregen van de gemeente. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. Het betreft gegevens van het jaar 2030.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2020 + 10 jaar na realisatie = 2030.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de meest akoestisch relevante weg is in navolgende tabel weergegeven. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Provincialeweg			
Maximum snelheid	50 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit	8704 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,59%	3,61%	0,8%
Licht verkeer	93,73%	95,22%	97,14%
Middelzwaar verkeer	4,88%	3,5%	2,86%
Zwaar verkeer	1,39%	1,27%	--%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Provincialeweg

3.2 Toegepaste correcties

Binnen 150 meter van een beoordelingspunt is de geregelde kruising van de Provincialeweg/Molenstraat, Bovenstraat en Pastoor Janssenstraat gelegen. Ter plaatse is een kruispuntcorrectie toegepast met een kruispuntkental (q) van 0,5.

Er zijn verder geen akoestisch relevante verkeersdrempels of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig.

3.3 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels Streetview.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld. De tweede verdieping is getoetst op 7,5 meter hoogte. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde wegen samengevat. De resultaten zijn inclusief de ingevolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*	*2de verdieping 7,5 meter*
t 01 – Voorgevel	57	58	-
t 02 – Linker zijgevel	51	52	-
t 03 – Achtergevel	≤ 38	≤ 38	-
t 04 – Rechter zijgevel	50	51	-
t 05 – Voorgevel (2de verdieping)	-	-	55
t 06 – Linker zijgevel (2de verdieping)	-	-	52
t 07 – Achtergevel (2de verdieping)	-	-	≤ 38
t 08 – Rechter zijgevel (2de verdieping)	-	-	49

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. Provincialeweg/Molenstraat

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Provincialeweg/Molenstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 10 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:

- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen.

4.3 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder

De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden, omdat alleen de zoneplichtige Provincialeweg/Molenstraat de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Daar de geluidbelasting exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder hoger is dan 53 dB is formeel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel nodig.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen en spoorwegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*	*2e verdieping 7,5 meter*
t 01 – Voorgevel	62	63	-
t 02 – Linker zijgevel	56	57	-
t 03 – Achtergevel	≤ 42	≤ 42	-
t 04 – Rechter zijgevel	55	56	-
t 05 – Voorgevel (2de verdieping)	-	-	60
t 06 – Linker zijgevel (2de verdieping)	-	-	57
t 07 – Achtergevel (2de verdieping)	-	-	≤ 42
t 08 – Rechter zijgevel (2de verdieping)	-	-	54

Tabel 7: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 30 dB.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie gelegen aan de Provincialeweg ong. te Limbricht (perceel 4957). Op deze locatie wenst opdrachtgever een woning te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Weg	*Voorkeurs-grenswaarde*	*Maximale onthefftings-waarde*	*Overschrijding voorkeurs-grenswaarde*	*Dove gevel*	*Hogere waarde*
Provincialeweg/Molenstraat	48 dB	63 dB	10 dB	-	58 dB

Tabel 8. Conclusies Wet geluidhinder

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) of het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, civieltechnische, verkeerskundige en financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

5.2 Cumulatie

Wet geluidhinder
Ter bepaling van de gecumuleerde waarde dient de totale geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) te worden berekend van alle zoneplichtige wegen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval is dit niet aan de orde.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de 'methode Miedema'. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de Provincialeweg/Molenstraat, bedraagt 63 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'tamelijk slecht' en daarmee dient bezien te worden of maatregelen mogelijk zijn. Daar maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in de gevel.

Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

Grootheid	*Hoogste waarde*
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	63 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	30 dB

Tabel 9. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform dat nader onderzoek) is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

6 Bijlagen

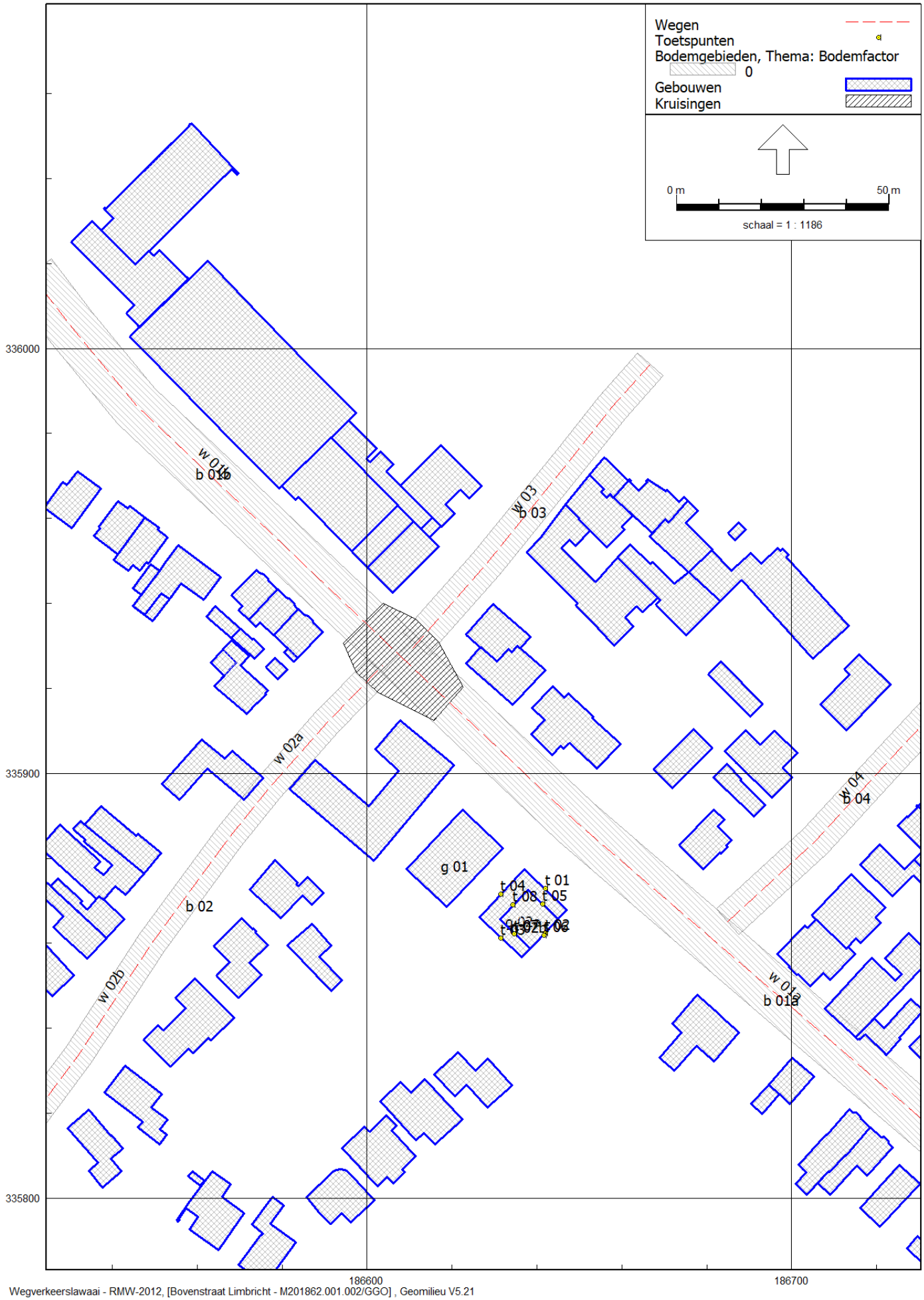
1) Figuren
2) Invoergegevens
3) Rekenresultaten
4) Gecumuleerde rekenresultaten
5) Verkeersgegevens

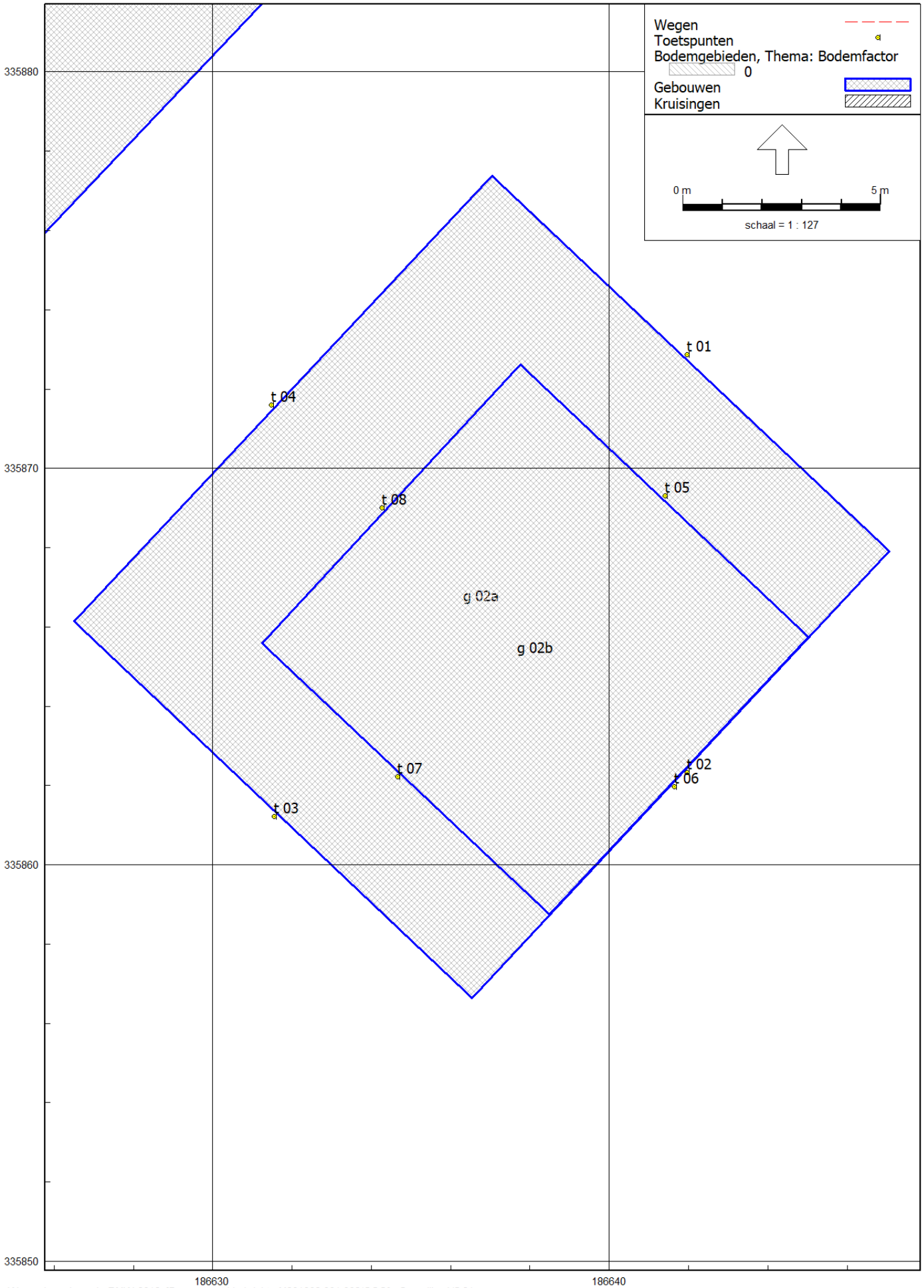
Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
Kruisingen
0 m
50 m
schaal = 1 : 1186
336000
335900
335800
186600
186700
w 01a
b 01a
w 01b
b 01b
w 02a
w 02b
b 02
w 03
b 03
w 04
b 04
g 01
t 01
t 04
t 08
t 05


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
Kruisingen
0 m
5 m
schaal = 1 : 127
335880
335870
335860
335850
186630
186640
t 01
t 02
t 03
t 04
t 05
t 06
t 07
t 08
g 02a
g 02b

Model: M201862.001.002/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)
w 01b	Provincialeweg/Molenstraat	Molenstraat	W0	6932,00	6,59	3,61	0,81	93,44	95,20	96,43	5,03	3,60	3,57	1,53	1,20
w 01a	Provincialeweg/Molenstraat	Provinciale weg	W0	8704,00	6,59	3,61	0,80	93,73	95,22	97,14	4,88	3,50	2,86	1,39	1,27
w 04	30 km/uur wegen	Pagestraat	W8	204,00	6,37	3,92	0,98	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--
w 03	30 km/uur wegen	Pastoor Janssenstraat	W8	204,00	6,37	3,92	0,98	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--
w 02a	30 km/uur wegen	Bovenstraat	W9a	1864,00	6,71	3,70	0,59	96,00	97,10	100,00	4,00	2,90	--	--	--
w 02b	30 km/uur wegen	Bovenstraat	W0	1864,00	6,71	3,70	0,59	96,00	97,10	100,00	4,00	2,90	--	--	--

Model: M201862.001.002/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
w 01b	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50
w 01a	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50
w 04	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 03	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 02a	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 02b	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: M201862.001.002/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
t 01	Voorgevel	1,50	4,50	--	--	Ja
t 02	Linker zijgevel	1,50	4,50	--	--	Ja
t 03	Achtergevel	1,50	4,50	--	--	Ja
t 04	Rechter zijgevel	1,50	4,50	--	--	Ja
t 08	Rechter zijgevel (3de verdieping)	7,50	--	--	--	Ja
t 05	Voorgevel (2de verdieping)	7,50	--	--	--	Ja
t 06	Linker zijgevel (3de verdieping)	7,50	--	--	--	Ja
t 07	Achtergevel (3de verdieping)	7,50	--	--	--	Ja

Model: M201862.001.002/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b 01b	Molenstraat	0,00
b 01a	Provinciale weg	0,00
b 02	Bovenstraat	0,00
b 04	Pagestraat	0,00
b 03	Pastoor Janssenstraat	0,00

Model: M201862.001.002/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M201862.001.002/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01	Te realiseren woning 1	6,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 02a	Te realiseren woning 2	6,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 02b	Te realiseren woning 2	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M201862.001.002/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
		1/2

Rapport: Resultatentabel
Model: M201862.001.002/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Provincialeweg/Molenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Voorgevel	1,50	56,46	53,66	46,77	57,01
t 01_B	Voorgevel	4,50	57,08	54,29	47,39	57,63
t 02_A	Linker zijgevel	1,50	50,29	47,51	40,64	50,86
t 02_B	Linker zijgevel	4,50	51,54	48,75	41,87	52,10
t 03_A	Achtergevel	1,50	28,08	25,29	18,41	28,64
t 03_B	Achtergevel	4,50	29,60	26,80	19,91	30,15
t 04_A	Rechter zijgevel	1,50	49,67	46,89	40,00	50,23
t 04_B	Rechter zijgevel	4,50	50,87	48,08	41,18	51,42
t 05_A	Voorgevel (2de verdieping)	7,50	54,04	51,26	44,38	54,60
t 06_A	Linker zijgevel (3de verdieping)	7,50	51,54	48,75	41,86	52,09
t 07_A	Achtergevel (3de verdieping)	7,50	31,95	29,15	22,25	32,50
t 08_A	Rechter zijgevel (3de verdieping)	7,50	48,05	45,26	38,37	48,60

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M201862.001.002/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Voorgevel	1,50	61,46	58,67	51,78	62,01
t 01_B	Voorgevel	4,50	62,09	59,30	52,40	62,64
t 02_A	Linker zijgevel	1,50	55,30	52,53	45,66	55,87
t 02_B	Linker zijgevel	4,50	56,56	53,77	46,89	57,12
t 03_A	Achtergevel	1,50	36,19	33,36	25,61	36,47
t 03_B	Achtergevel	4,50	38,01	35,16	27,28	38,24
t 04_A	Rechter zijgevel	1,50	54,68	51,90	45,01	55,24
t 04_B	Rechter zijgevel	4,50	55,88	53,10	46,19	56,43
t 05_A	Voorgevel (2de verdieping)	7,50	59,06	56,28	49,40	59,62
t 06_A	Linker zijgevel (3de verdieping)	7,50	56,56	53,77	46,89	57,12
t 07_A	Achtergevel (3de verdieping)	7,50	38,68	35,85	28,40	39,04
t 08_A	Rechter zijgevel (3de verdieping)	7,50	53,17	50,37	43,44	53,71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Giel Goertz

Van: Gerrmann, Edwin <Edwin.Gerrmann@sittard-geleen.nl>
Verzonden: dinsdag 14 april 2020 15:12
Aan: Giel Goertz
CC: Boeren, Remco
Onderwerp: FW: Verkeersgegevens t.b.v. akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai gemeente Sittard-Geleen
Bijlagen: Wegvaknrs Bovenstraat 1 Limbricht e.o..jpg; Verkeersgegevens 2030 tbv bouwplan Bovenstraat 1 te Limbricht.xlsx

Beste heer Goertz,

Bijgaand de gegevens waar wij over beschikken.
Het betreffen verkeersgegevens 2030.

Met vriendelijke groeten,

Edwin Gerrmann

Beleidsadviseur gebiedsontwikkeling, milieu en duurzaamheid
Team Ruimtelijke Ontwikkeling, Cluster Beleid

T 046-4778599 | M 06-51 50 9162 I E edwin.gerrmann@sittard-geleen.nl I www.sittard-geleen.nl
Postbus 18, 6130 AA Sittard | Bezoekadres: Hub Dassenplein 1, 6131 LB Sittard

---

Van: Boeren, Remco <remco.boeren@sittard-geleen.nl>
Verzonden: vrijdag 10 april 2020 10:13
Aan: Gerrmann, Edwin <Edwin.Gerrmann@sittard-geleen.nl>
CC: 'Giel Goertz' <ggoertz@aelmans.com>
Onderwerp: RE: Verkeersgegevens t.b.v. akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai gemeente Sittard-Geleen

Hoi Edwin,

Zou jij dhr. Goertz de informatie kunnen aanleveren waar hij om vraagt. Ik weet nog niet exact hoe ik deze gegevens uit Goeweb moet halen. Na de corona-crisis moet je mij dit maar even voordoen.
Alvast bedankt!

met vriendelijke groeten,

Remco Boeren
Beleidsmedewerker mobiliteit
remco.boeren@sittard-geleen.nl
Werkzaam op di – wo – do - vr

Gemeente Sittard-Geleen

Van: Giel Goertz <ggoertz@aelmans.com>
Verzonden: woensdag 8 april 2020 14:18

ID	VERHARDING	V_MAX	MVT_WK	MILIEU_CAT	LICHT_D	LICHT_A	LICHT_N
27414	dicht asfaltbeton	50	4435,3	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	274	152	34
27415	dicht asfaltbeton	50	4463,7	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	275	153	35
27438	dicht asfaltbeton	40	1061,7	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	68	38	6
27439	oppervlakbehandeling	40	817,2	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	52	29	5
27442	dicht asfaltbeton	50	4343	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	268	149	34
27443	dicht asfaltbeton	50	4368,2	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	270	150	34
27444	oppervlakbehandeling	30	98,2	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	6	4	1
27445	oppervlakbehandeling	30	110,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	7	4	1
27450	oppervlakbehandeling	30	102	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	7	4	1
27451	oppervlakbehandeling	30	98,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	6	4	1
27470	dicht asfaltbeton	50	3322,4	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	205	114	26
27471	dicht asfaltbeton	50	3604,8	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	222	124	28
27472	oppervlakbehandeling	30	33,8	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	2	1	0
27473	oppervlakbehandeling	30	50,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	3	2	0
27532	dicht asfaltbeton	50	3350,3	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	207	115	26
27533	dicht asfaltbeton	50	3615,7	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	223	124	28
27540	oppervlakbehandeling	30	0	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	0	0	0
27541	oppervlakbehandeling	30	271,2	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	17	10	2
27544	oppervlakbehandeling	40	950	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	61	34	6
27545	oppervlakbehandeling	40	437,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	28	16	3

ID						
27414	MIDDEL_	MIDDEL_A	MIDDEL_N	ZWAAR_D	ZWAAR_A	ZWAAR_N
27415	15	6	1	4	2	0
27438	15	6	1	4	2	0
27439	3	1	0	0	0	0
27442	2	1	0	0	0	0
27443	14	5	1	4	2	0
27444	14	6	1	4	2	0
27445	0	0	0	0	0	0
27450	0	0	0	0	0	0
27451	0	0	0	0	0	0
27470	0	0	0	0	0	0
27471	11	4	1	3	1	0
27472	12	5	1	4	2	0
27473	0	0	0	0	0	0
27532	0	0	0	0	0	0
27533	11	4	1	3	2	0
27540	12	5	1	4	2	0
27541	0	0	0	0	0	0
27544	1	0	0	0	0	0
27545	2	1	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0


A-4580
A-4641
A-4642
A-4916
A-4859
A-4946
A-4948
A-4693
A-4947
A-4949
A-4874
A-4770
A-3696
A-4875
A-4560
A-3697
A-4959
A-4958
A-4816
A-4817
A-4760
A-4761
A-4687
A-4686
A-2977
A-4877
A-4876
A-4908
A-4907
A-4466
A-4467
A-3492
A-4469
A-3170
A-3384
A-4474
A-4812
A-4813
A-3386
A-4918
A-4917
A-4944
A-4937
A-4342
A-4600
A-3150
A-4168
A-4823
27471
27470
27445
27444
27449
27448
27443
27442
27441
27440
27439
27438
27451
27450
Provincialeweg
Pastoor Jansenstraat
Nieuwe Dijkstraat
Hoogstraat
Kerkstraat

aelmans



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Bovenstraat 1 Limbricht

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Bovenstraat 1 Limbricht

Rapportnummer:	M201862.001.003/GGO
Naam opdrachtgever:	3d Visie Architecten ir. R. Schäfer
Adres opdrachtgever:	Walramstraat 50 6131 BN SITTARD
Uitgevoerd door:	G.R.M. Goertz
Contactpersoon:	G.R.M. Goertz
Datum:	4 mei 2020

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Parklaan 21
5261 LR Vught
T (073) 303 27 00

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com

www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW 8170.53.189.B.01
Bankrekening 0115 2942 44
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1 Inleiding 3

2 De Wet geluidhinder en het plangebied 5

2.1 Industrielawaai 5

2.2 Spoorweglawaai 5

Wegverkeerslawaai 5

2.3 Dove gevels 7

2.4 Cumulatie Wet geluidhinder 7

2.5 Goede ruimtelijke ordening 7

2.6 Bouwbesluit 8

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid 8

2.8 Van toepassing op de huidige situatie 8

3 Uitgangspunten 9

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens 9

3.2 Toegepaste correcties 9

3.3 Omgevingskenmerken 10

3.4 Waarneempunten en -hoogten 10

4 Resultaten 11

4.1 Resultaten wegverkeer 11

4.2 Maatregelen 12

4.3 Resultaten cumulatie 12

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel 13

5 Conclusie 15

5.1 Wet geluidhinder 15

5.2 Cumulatie 15

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel 16

6 Bijlagen 17

1 Inleiding

Opdrachtgever, ir. R. Schäfer 3d Visie Architecten, wenst zes appartementen te realiseren op de locatie Bovenstraat 1 te Limbricht. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2020 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

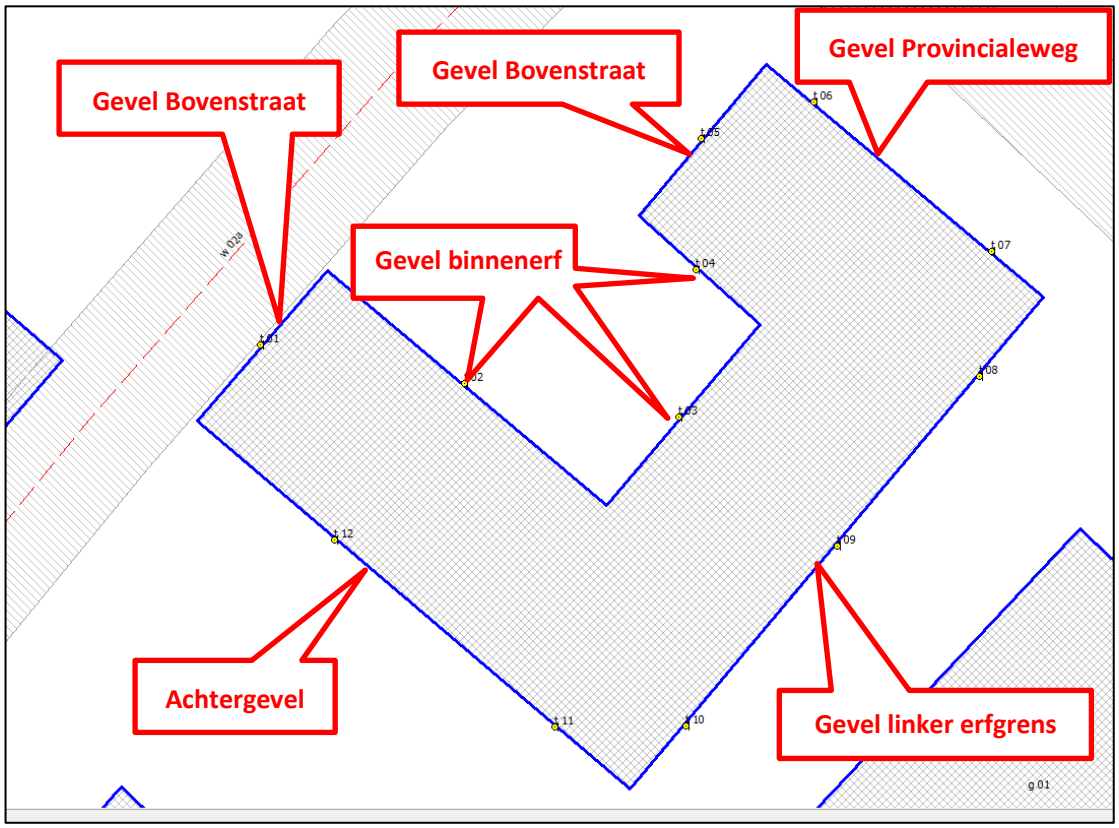
De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In figuur 2 is het bouwplan weergegeven inclusief de te toetsen gevels.



Figuur 2: Te toetsen gevels

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde “Nieuwe situaties”.

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied	*dB*
Voorkeursgrenswaarde	48 / 48
Maximale ontheffingswaarde	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 / -
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	58 / 68
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 / -

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

2.2.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaai. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

2.2.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

Aantal rijstroken	*Buitenstedelijk gebied*	*Stedelijk gebied*
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

2.2.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.2.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III

bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  - Zeer Open Asfalt Beton;
  - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
  - uitgeborsteld beton;
  - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
  - oppervlakbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

2.3 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

2.4 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen. Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

2.5 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Geluidklasse	*Beoordeling*
L_{den} < 50 dB	goed
L_{den} 50 - 55 dB	redelijk
L_{den} 55 - 60 dB	matig
L_{den} 60 - 65 dB	tamelijk slecht
L_{den} 65 - 70 dB	slecht
L_{den} > 70 dB	zeer slecht

Tabel 3: Classificering methode Miedema

Bij een milieukwaliteit ‘goed’ of ‘redelijk’ is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling ‘matig’, ‘tamelijk slecht’ en ‘slecht’ dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.6 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid

Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid.

2.8 Van toepassing op de huidige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

Bron	*Eigenschappen*	*Toe te passen regel*
Molenstraat en Provinciale weg	Stedelijk gebied Snelheid: 50 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 200 meter Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB Max. ontheffingswaarde: 63 dB
Bovenstraat, Pastoor Janssenstraat en Pagestraat	Snelheid: 30 km/uur Aantal rijstroken: 2	- -

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de straten benoemd in tabel 4 zijn verkregen van de gemeente. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. Het betreft gegevens van het jaar 2030.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2020 + 10 jaar na realisatie = 2030.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de meest akoestisch relevante weg is in navolgende tabel weergegeven. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Provincialeweg			
Maximum snelheid	50 km/uur		
wegdektype	Referentiewegdek		
Etmaalintensiteit	8704 motorvoertuigen		
	Dag (%)	*Avond (%)*	*Nacht (%)*
Gemiddeld per uur	6,59%	3,61%	0,8%
Licht verkeer	93,73%	95,22%	97,14%
Middelzwaar verkeer	4,88%	3,5%	2,86%
Zwaar verkeer	1,39%	1,27%	--%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Provincialeweg

3.2 Toegepaste correcties

Binnen 150 meter van een beoordelingspunt is de geregelde kruising van de Provincialeweg/Molenstraat, Bovenstraat en Pastoor Janssenstraat gelegen. Ter plaatse is een kruispuntcorrectie toegepast met een kruispuntkental (q) van 0,5.

Er zijn verder geen akoestisch relevante verkeersdrempels of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig.

3.3 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels Streetview.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde wegen samengevat. De resultaten zijn inclusief de ingevolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*
t 01 – Gevel Bovenstraat 1	48	49
t 02 – Gevel binnenerf 1	49	51
t 05 – Gevel Bovenstraat 2	54	55
t 06 – Gevel Provincialeweg 1	60	60
t 07 – Gevel Provincialeweg 2	61	61
t 08 – Gevel linker erfgrens 1	55	56
t 09 – Gevel linker erfgrens 2	50	51
Overige toetspunten	≤ 48	≤ 48

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. Provincialeweg/Molenstraat

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Provincialeweg/Molenstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 10 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

Volledigheidshalve is in navolgende tabel de geluidbelasting weergegeven voor de 30 km/uur wegen. Hierbij is de Bovenstraat de enige akoestisch relevante weg. De resultaten zijn eveneens inclusief de toe te passen aftrek.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*
t 01 – Gevel Bovenstraat 1	59	57
t 05 – Gevel Bovenstraat 2	50	50
Overige toetspunten	≤ 48	≤ 48

Tabel 7: Resultaten op gevels t.g.v. 30 km/uur wegen (Bovenstraat)

4.2 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:
- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen.

4.3 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder
De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden, omdat alleen de zoneplichtige Provincialeweg/Molenstraat de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Daar de geluidbelasting exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder hoger is dan 53 dB is formeel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel nodig.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

Beoordelingspunt/gevel	*begane grond 1,5 meter*	*1e verdieping 4,5 meter*
t 01 – Gevel Bovenstraat 1	64	63
t 02 – Gevel binnenerf 1	56	58
t 03 – Gevel binnenerf 2	54	55
t 04 – Gevel binnenerf 3	52	53
t 05 – Gevel Bovenstraat 2	61	61
t 06 – Gevel Provincialeweg 1	65	65
t 07 – Gevel Provincialeweg 2	66	66
t 08 – Gevel linker erfgrens 1	60	61
t 09 – Gevel linker erfgrens 2	55	56
Overige toetspunten	≤ 53	≤ 53

Tabel 8: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 33 dB.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie gelegen op de Bovenstraat 1 te Limbricht. Op deze locatie wenst opdrachtgever een woning te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Weg	*Voorkeurs-grenswaarde*	*Maximale ontheffings-waarde*	*Overschrijding voorkeurs-grenswaarde*	*Dove gevel*	*Hogere waarde*	*Aantal appartementen*
Provincialeweg/Molenstraat	48 dB	63 dB	13 dB	-	61 dB	2
Provincialeweg/Molenstraat	48 dB	63 dB	3 dB	-	51 dB	2
Provincialeweg/Molenstraat	48 dB	63 dB	2 dB	-	50 dB	1
Provincialeweg/Molenstraat	48 dB	63 dB	1 dB	-	49 dB	1

Tabel 8. Conclusies Wet geluidhinder

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) of het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, civieltechnische, verkeerskundige en financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

5.2 Cumulatie

Wet geluidhinder
Ter bepaling van de gecumuleerde waarde dient de totale geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) te worden berekend van alle zoneplichtige wegen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval is dit niet aan de orde.

Goede ruimtelijke ordening
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de 'methode Miedema'. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de Provincialeweg/Molenstraat, bedraagt 66 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'slecht' en daarmee dient bezien te worden of maatregelen mogelijk zijn. Daar maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in de gevel en/of dak.

Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

Grootheid	*Hoogste waarde*
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	66 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	33 dB

Tabel 9. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform dat nader onderzoek) is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

6 Bijlagen

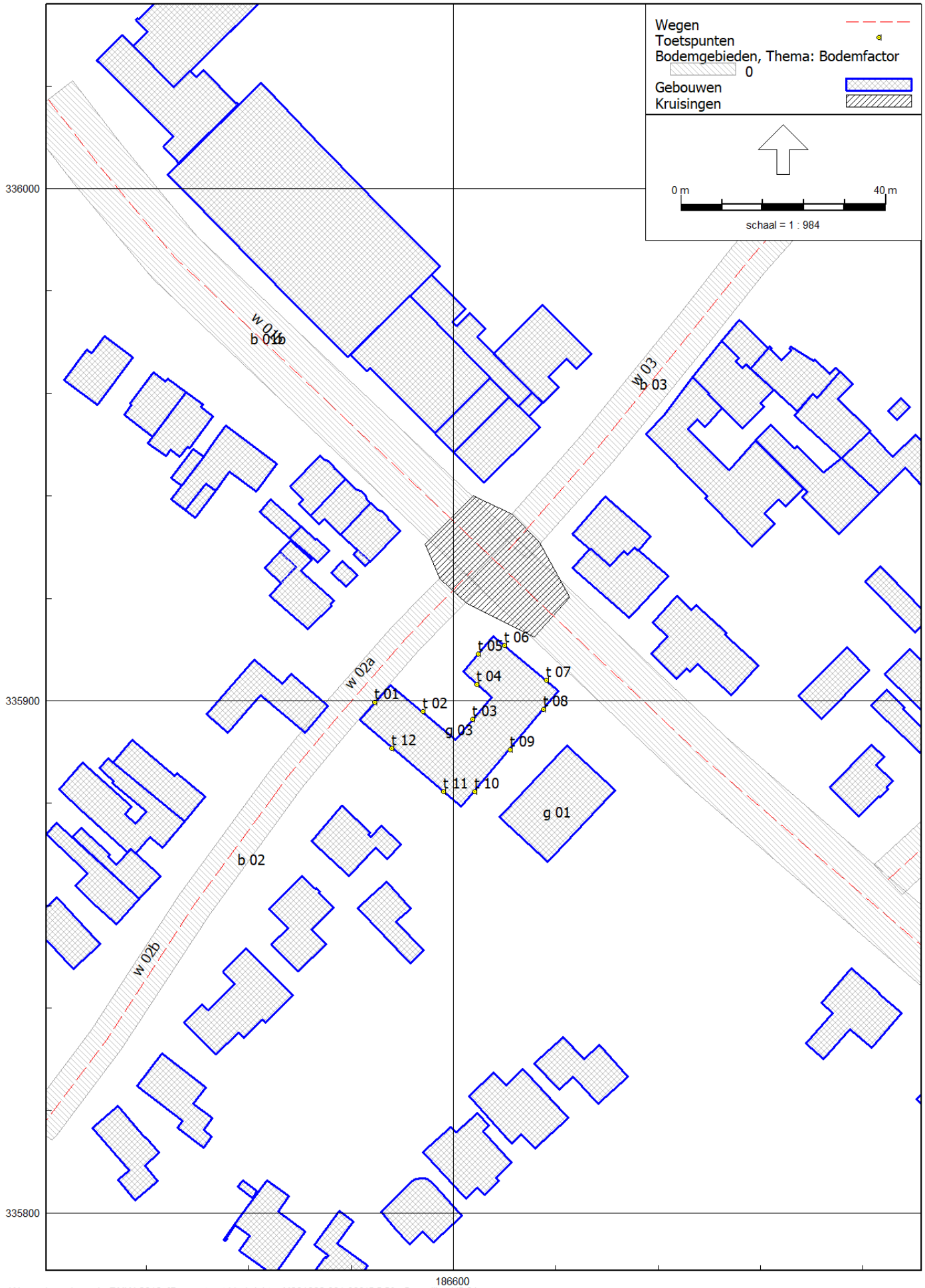
1) Figuren
2) Invoergegevens
3) Rekenresultaten
4) Gecumuleerde rekenresultaten
5) Verkeersgegevens

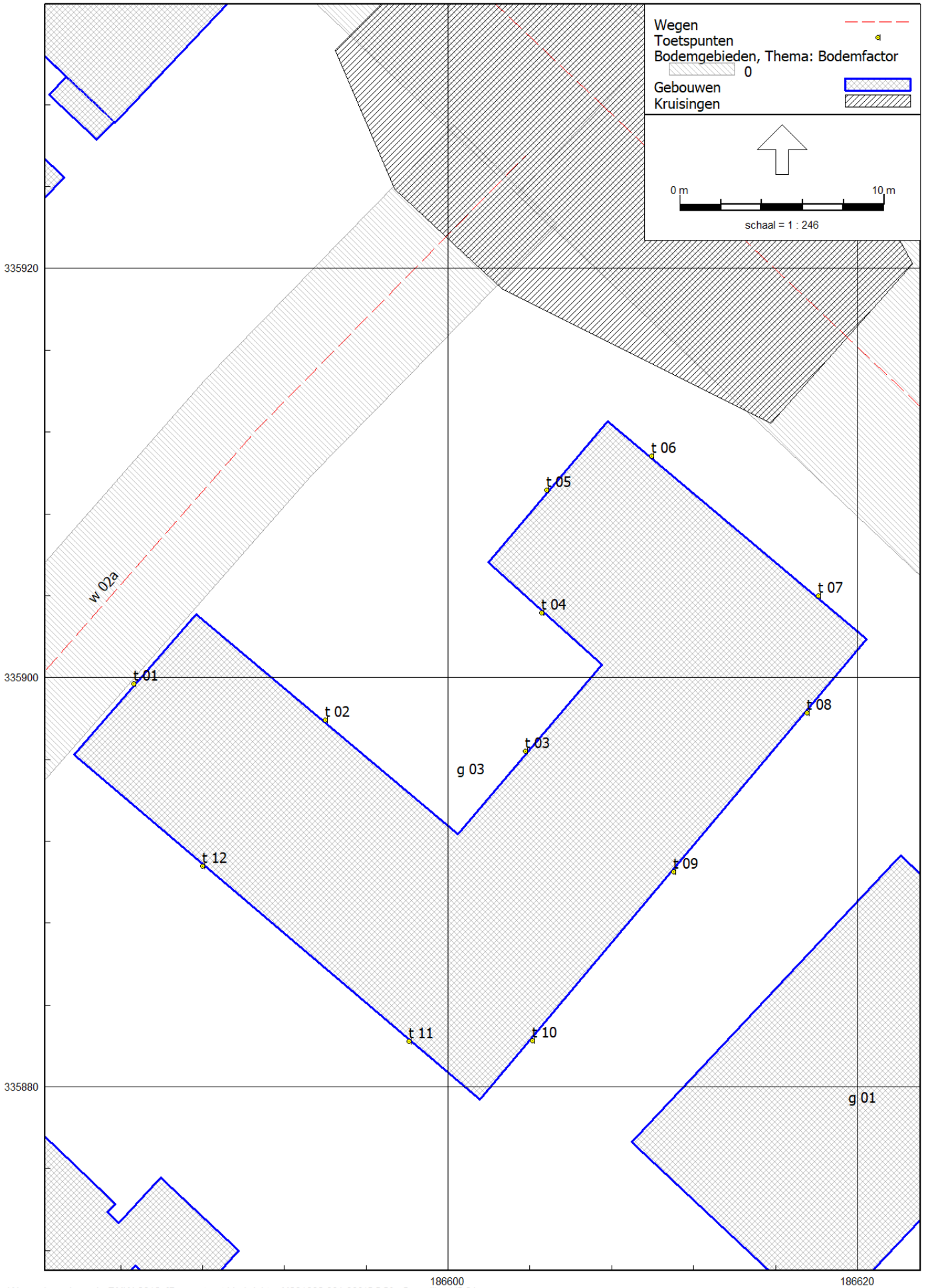
Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
Kruisingen
0 m
40 m
schaal = 1 : 984
336000
335900
335800
186600
w 01b
b 01b
w 03
b 03
w 02a
w 02b
b 02
g 01
g 03
t 01
t 02
t 03
t 04
t 05
t 06
t 07
t 08
t 09
t 10
t 11
t 12


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
Kruisingen
0 m
10 m
schaal = 1 : 246
335920
335900
335880
186600
186620
w 02a
t 01
t 02
t 03
t 04
t 05
t 06
t 07
t 08
t 09
t 10
t 11
t 12
g 03
g 01

Model: M201862.001.003/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)
w 01b	Provincialeweg/Molenstraat	Molenstraat	W0	6932,00	6,59	3,61	0,81	93,44	95,20	96,43	5,03	3,60	3,57	1,53	1,20
w 01a	Provincialeweg/Molenstraat	Provinciale weg	W0	8704,00	6,59	3,61	0,80	93,73	95,22	97,14	4,88	3,50	2,86	1,39	1,27
w 04	30 km/uur wegen	Pagestraat	W8	204,00	6,37	3,92	0,98	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--
w 03	30 km/uur wegen	Pastoor Janssenstraat	W8	204,00	6,37	3,92	0,98	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--
w 02a	30 km/uur wegen	Bovenstraat	W9a	1864,00	6,71	3,70	0,59	96,00	97,10	100,00	4,00	2,90	--	--	--
w 02b	30 km/uur wegen	Bovenstraat	W0	1864,00	6,71	3,70	0,59	96,00	97,10	100,00	4,00	2,90	--	--	--

Model: M201862.001.003/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
w 01b	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50
w 01a	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50
w 04	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 03	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 02a	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 02b	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: M201862.001.003/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
t 01	Gevel Bovenstraat 1	1,50	4,50	--	--	Ja
t 02	Gevel binnenerf 1	1,50	4,50	--	--	Ja
t 03	Gevel binnenerf 2	1,50	4,50	--	--	Ja
t 04	Gevel binnenerf 3	1,50	4,50	--	--	Ja
t 05	Gevel Bovenstraat 2	1,50	4,50	--	--	Ja
t 06	Gevel Provincialeweg 1	1,50	4,50	--	--	Ja
t 07	Gevel Provincialeweg 2	1,50	4,50	--	--	Ja
t 08	Gevel linker erfgrens1	1,50	4,50	--	--	Ja
t 09	Gevel linker erfgrens 2	1,50	4,50	--	--	Ja
t 10	Gevel linker erfgrens 3	1,50	4,50	--	--	Ja
t 11	Achtergevel 1	1,50	4,50	--	--	Ja
t 12	Achtergevel 2	1,50	4,50	--	--	Ja

Model: M201862.001.003/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b 01b	Molenstraat	0,00
b 01a	Provinciale weg	0,00
b 02	Bovenstraat	0,00
b 04	Pagestraat	0,00
b 03	Pastoor Janssenstraat	0,00

Model: M201862.001.003/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M201862.001.003/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01	Te realiseren woning 1	6,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M201862.001.003/GGO
Bovenstraat Limbricht - Gemeente Sittard-Geleen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
		1/2

Rapport: Resultatentabel
Model: M201862.001.003/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Provincialeweg/Molenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Gevel Bovenstraat 1	1,50	46,80	43,95	37,13	47,34
t 01_B	Gevel Bovenstraat 1	4,50	48,49	45,65	38,82	49,04
t 02_A	Gevel binnenerf 1	1,50	48,47	45,65	38,82	49,03
t 02_B	Gevel binnenerf 1	4,50	50,12	47,30	40,45	50,67
t 03_A	Gevel binnenerf 2	1,50	44,90	42,09	35,27	45,47
t 03_B	Gevel binnenerf 2	4,50	46,91	44,08	37,25	47,46
t 04_A	Gevel binnenerf 3	1,50	41,29	38,47	31,65	41,85
t 04_B	Gevel binnenerf 3	4,50	43,42	40,60	33,76	43,97
t 05_A	Gevel Bovenstraat 2	1,50	53,92	51,10	44,23	54,46
t 05_B	Gevel Bovenstraat 2	4,50	54,57	51,75	44,87	55,11
t 06_A	Gevel Provincialeweg 1	1,50	59,62	56,81	49,89	60,15
t 06_B	Gevel Provincialeweg 1	4,50	59,83	57,01	50,09	60,36
t 07_A	Gevel Provincialeweg 2	1,50	60,12	57,31	50,38	60,65
t 07_B	Gevel Provincialeweg 2	4,50	60,26	57,45	50,51	60,79
t 08_A	Gevel linker erfgrens1	1,50	54,86	52,05	45,13	55,39
t 08_B	Gevel linker erfgrens1	4,50	55,39	52,59	45,66	55,93
t 09_A	Gevel linker erfgrens 2	1,50	49,44	46,65	39,75	49,99
t 09_B	Gevel linker erfgrens 2	4,50	50,52	47,73	40,81	51,06
t 10_A	Gevel linker erfgrens 3	1,50	44,91	42,12	35,24	45,47
t 10_B	Gevel linker erfgrens 3	4,50	46,75	43,96	37,05	47,30
t 11_A	Achtergevel 1	1,50	33,05	30,26	23,39	33,61
t 11_B	Achtergevel 1	4,50	34,63	31,84	24,95	35,18
t 12_A	Achtergevel 2	1,50	22,68	19,78	12,75	23,13
t 12_B	Achtergevel 2	4,50	26,03	23,13	16,08	26,47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M201862.001.003/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Gevel Bovenstraat 1	1,50	59,06	56,06	46,78	58,89
t 01_B	Gevel Bovenstraat 1	4,50	57,55	54,55	45,27	57,38
t 02_A	Gevel binnenerf 1	1,50	47,94	45,01	36,00	47,86
t 02_B	Gevel binnenerf 1	4,50	48,30	45,36	36,29	48,20
t 03_A	Gevel binnenerf 2	1,50	45,69	42,78	33,77	45,62
t 03_B	Gevel binnenerf 2	4,50	46,39	43,44	34,33	46,28
t 04_A	Gevel binnenerf 3	1,50	45,97	43,05	34,03	45,89
t 04_B	Gevel binnenerf 3	4,50	46,58	43,63	34,53	46,47
t 05_A	Gevel Bovenstraat 2	1,50	49,89	46,96	37,99	49,82
t 05_B	Gevel Bovenstraat 2	4,50	50,18	47,24	38,22	50,09
t 06_A	Gevel Provincialeweg 1	1,50	43,09	40,27	31,84	43,20
t 06_B	Gevel Provincialeweg 1	4,50	43,39	40,57	32,17	43,51
t 07_A	Gevel Provincialeweg 2	1,50	38,74	35,98	27,79	38,94
t 07_B	Gevel Provincialeweg 2	4,50	40,10	37,31	29,03	40,26
t 08_A	Gevel linker erfgrens1	1,50	20,12	17,65	10,66	20,82
t 08_B	Gevel linker erfgrens1	4,50	22,48	19,89	12,58	23,02
t 09_A	Gevel linker erfgrens 2	1,50	20,88	18,24	10,72	21,33
t 09_B	Gevel linker erfgrens 2	4,50	23,96	21,21	13,34	24,25
t 10_A	Gevel linker erfgrens 3	1,50	16,51	13,61	4,99	16,53
t 10_B	Gevel linker erfgrens 3	4,50	19,97	17,00	8,11	19,90
t 11_A	Achtergevel 1	1,50	41,30	38,40	29,48	41,25
t 11_B	Achtergevel 1	4,50	42,56	39,63	30,60	42,48
t 12_A	Achtergevel 2	1,50	48,11	45,17	36,11	48,01
t 12_B	Achtergevel 2	4,50	48,32	45,37	36,25	48,21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M201862.001.003/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Gevel Bovenstraat 1	1,50	64,31	61,32	52,22	64,18
t 01_B	Gevel Bovenstraat 1	4,50	63,05	60,08	51,16	62,97
t 02_A	Gevel binnenerf 1	1,50	56,22	53,36	45,65	56,49
t 02_B	Gevel binnenerf 1	4,50	57,32	54,44	46,86	57,62
t 03_A	Gevel binnenerf 2	1,50	53,33	50,45	42,60	53,56
t 03_B	Gevel binnenerf 2	4,50	54,67	51,78	44,04	54,92
t 04_A	Gevel binnenerf 3	1,50	52,24	49,35	41,01	52,33
t 04_B	Gevel binnenerf 3	4,50	53,30	50,39	42,17	53,41
t 05_A	Gevel Bovenstraat 2	1,50	60,37	57,51	50,16	60,75
t 05_B	Gevel Bovenstraat 2	4,50	60,92	58,06	50,72	61,30
t 06_A	Gevel Provincialeweg 1	1,50	64,72	61,90	54,95	65,24
t 06_B	Gevel Provincialeweg 1	4,50	64,93	62,11	55,15	65,45
t 07_A	Gevel Provincialeweg 2	1,50	65,15	62,35	55,40	65,68
t 07_B	Gevel Provincialeweg 2	4,50	65,30	62,49	55,54	65,82
t 08_A	Gevel linker erfgrens1	1,50	59,86	57,05	50,13	60,39
t 08_B	Gevel linker erfgrens1	4,50	60,39	57,59	50,66	60,93
t 09_A	Gevel linker erfgrens 2	1,50	54,45	51,66	44,75	55,00
t 09_B	Gevel linker erfgrens 2	4,50	55,53	52,74	45,82	56,07
t 10_A	Gevel linker erfgrens 3	1,50	49,91	47,13	40,25	50,47
t 10_B	Gevel linker erfgrens 3	4,50	51,76	48,97	42,06	52,31
t 11_A	Achtergevel 1	1,50	46,90	44,02	35,44	46,94
t 11_B	Achtergevel 1	4,50	48,20	45,30	36,64	48,21
t 12_A	Achtergevel 2	1,50	53,13	50,19	41,13	53,03
t 12_B	Achtergevel 2	4,50	53,34	50,40	41,29	53,23

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Giel Goertz

Van: Gerrmann, Edwin <Edwin.Gerrmann@sittard-geleen.nl>
Verzonden: dinsdag 14 april 2020 15:12
Aan: Giel Goertz
CC: Boeren, Remco
Onderwerp: FW: Verkeersgegevens t.b.v. akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai gemeente Sittard-Geleen
Bijlagen: Wegvaknrs Bovenstraat 1 Limbricht e.o..jpg; Verkeersgegevens 2030 tbv bouwplan Bovenstraat 1 te Limbricht.xlsx

Beste heer Goertz,

Bijgaand de gegevens waar wij over beschikken.
Het betreffen verkeersgegevens 2030.

Met vriendelijke groeten,

Edwin Gerrmann

Beleidsadviseur gebiedsontwikkeling, milieu en duurzaamheid
Team Ruimtelijke Ontwikkeling, Cluster Beleid

T 046-4778599 | M 06-51 50 9162 I E edwin.gerrmann@sittard-geleen.nl I www.sittard-geleen.nl
Postbus 18, 6130 AA Sittard | Bezoekadres: Hub Dassenplein 1, 6131 LB Sittard

---

Van: Boeren, Remco <remco.boeren@sittard-geleen.nl>
Verzonden: vrijdag 10 april 2020 10:13
Aan: Gerrmann, Edwin <Edwin.Gerrmann@sittard-geleen.nl>
CC: 'Giel Goertz' <ggoertz@aelmans.com>
Onderwerp: RE: Verkeersgegevens t.b.v. akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai gemeente Sittard-Geleen

Hoi Edwin,

Zou jij dhr. Goertz de informatie kunnen aanleveren waar hij om vraagt. Ik weet nog niet exact hoe ik deze gegevens uit Goeweb moet halen. Na de corona-crisis moet je mij dit maar even voordoen.
Alvast bedankt!

met vriendelijke groeten,

Remco Boeren
Beleidsmedewerker mobiliteit
remco.boeren@sittard-geleen.nl
Werkzaam op di – wo – do - vr

Gemeente Sittard-Geleen

Van: Giel Goertz <ggoertz@aelmans.com>
Verzonden: woensdag 8 april 2020 14:18

ID	VERHARDING	V_MAX	MVT_WK	MILIEU_CAT	LICHT_D	LICHT_A	LICHT_N
27414	dicht asfaltbeton	50	4435,3	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	274	152	34
27415	dicht asfaltbeton	50	4463,7	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	275	153	35
27438	dicht asfaltbeton	40	1061,7	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	68	38	6
27439	oppervlakbehandeling	40	817,2	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	52	29	5
27442	dicht asfaltbeton	50	4343	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	268	149	34
27443	dicht asfaltbeton	50	4368,2	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	270	150	34
27444	oppervlakbehandeling	30	98,2	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	6	4	1
27445	oppervlakbehandeling	30	110,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	7	4	1
27450	oppervlakbehandeling	30	102	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	7	4	1
27451	oppervlakbehandeling	30	98,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	6	4	1
27470	dicht asfaltbeton	50	3322,4	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	205	114	26
27471	dicht asfaltbeton	50	3604,8	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	222	124	28
27472	oppervlakbehandeling	30	33,8	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	2	1	0
27473	oppervlakbehandeling	30	50,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	3	2	0
27532	dicht asfaltbeton	50	3350,3	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	207	115	26
27533	dicht asfaltbeton	50	3615,7	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	223	124	28
27540	oppervlakbehandeling	30	0	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	0	0	0
27541	oppervlakbehandeling	30	271,2	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	17	10	2
27544	oppervlakbehandeling	40	950	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	61	34	6
27545	oppervlakbehandeling	40	437,9	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	28	16	3

ID						
27414	MIDDEL_	MIDDEL_A	MIDDEL_N	ZWAAR_D	ZWAAR_A	ZWAAR_N
27415	15	6	1	4	2	0
27438	15	6	1	4	2	0
27439	3	1	0	0	0	0
27442	2	1	0	0	0	0
27443	14	5	1	4	2	0
27444	14	6	1	4	2	0
27445	0	0	0	0	0	0
27450	0	0	0	0	0	0
27451	0	0	0	0	0	0
27470	0	0	0	0	0	0
27471	11	4	1	3	1	0
27472	12	5	1	4	2	0
27473	0	0	0	0	0	0
27532	0	0	0	0	0	0
27533	11	4	1	3	2	0
27540	12	5	1	4	2	0
27541	0	0	0	0	0	0
27544	1	0	0	0	0	0
27545	2	1	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0


A-4580
A-4641
A-4642
A-4916
A-4859
A-4946
A-4948
A-4693
A-4947
A-4949
A-4874
A-4770
A-3696
A-4875
A-4560
A-3697
A-4959
A-4958
A-4816
A-4817
A-4760
A-4761
A-4687
A-4686
A-2977
A-4877
A-4876
A-4908
A-4907
A-4466
A-4467
A-3492
A-4469
A-3170
A-3384
A-4474
A-4812
A-4813
A-3386
A-4918
A-4917
A-4944
A-4937
A-4342
A-4600
A-3150
A-4168
A-4823
27471
27470
27445
27444
27449
27448
27443
27442
27441
27440
27439
27438
27451
27450
Provincialeweg
Pastoor Jansenstraat
Nieuwe Dijkstraat
Hoogstraat
Kerkstraat

Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek

Verkennend bodemonderzoek

Provincialeweg (ong.) Limbricht
MA190814.R01.V1.0
28 februari 2020



GEONIUS

Verkennend bodemonderzoek

Provincialeweg (ong.) Limbricht
MA190814.R01.V1.0
28 februari 2020

Opdrachtgever
GHD B.V.
Dorpstraat 63
6438 JT Oirsbeek

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Projectleider Milieu	Niels Biesmans	
Collegiale toets	Johan Zoer	

Inhoud

1 Inleiding 5

2 Achtergrondinformatie 6

2.1 Algemeen 6
2.2 Situering onderzoekslocatie 6
2.3 Historie 6
2.4 Vergunningen 7
2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie 7
2.6 Niet gesprongen explosieven (NGE) 8
2.7 Archeologie 8
2.8 Terreininspectie 8
2.9 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie 9
2.9.1 Bodem 9
2.9.2 PFAS 9
2.9.3 Asbest in bodem 9

3 Veldwerk en analyses 10

3.1 Onderzoeksprogramma 10
3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters 10
3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek 11
3.4 Bodemprofiel 11
3.5 Asbest in bodemonderzoek 11

4 Analyseresultaten 13

4.1 Toetsingskader 13
4.1.1 Wet bodembescherming 13
4.1.2 Stofgroep PFAS 13
4.1.3 Besluit en Regeling bodemkwaliteit 13
4.1.4 Asbest in bodem 13
4.2 Toetsing van de analyseresultaten 14
4.2.1 Bodem 14
4.2.2 Asbest 15

5 Conclusies en aanbevelingen 16

5.1 Conclusies 16
5.2 Aanbevelingen 16

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart
Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming
Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek
Bijlage 8 Situatietekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van GHD B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Provincialeweg (ong.) in Limbricht, gemeente Sittard-Geleen. De onderzoekslocatie betreft de kadastrale percelen: gemeente Limbricht, sectie A nummers 4956, 4957, 4958 en 4959.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van woningen op de locatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017), de NEN 5707+C2 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. De hierbij gehanteerde bronnen zijn opgenomen in bijlage 7. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.2 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de slooplocatie en het braakliggende terrein gelegen nabij Provincialeweg (ong.) in Limbricht, gemeente Sittard-Geleen.

In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 8 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2.

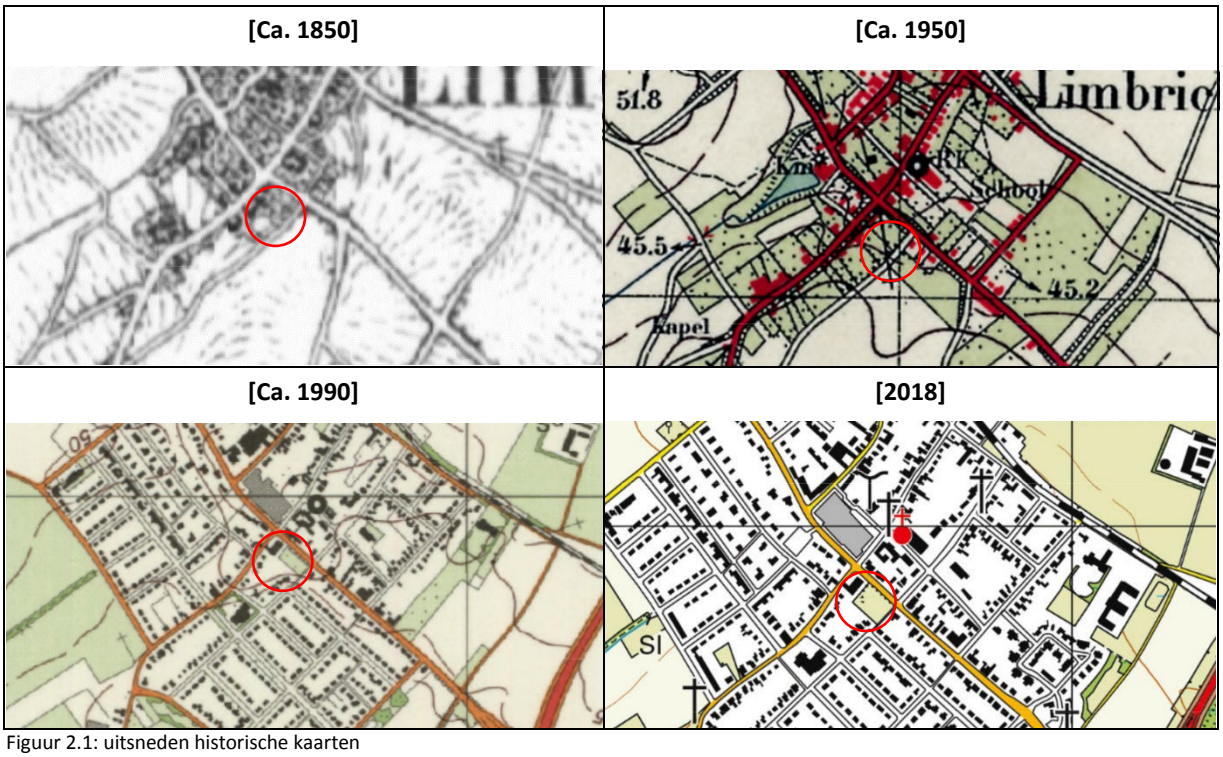
Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens				
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 4.285 m²			
Maaiveldhoogte	Circa 46 m + NAP			
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 186.674, Y: 335.857			
Kadastrale gegevens				
Kadastrale aanduiding	Limbricht, A nr. 4956	Limbricht, A nr. 4957	Limbricht, A nr. 4958	Limbricht, A nr. 4959
Oppervlakte percelen	980 m²	980 m²	1.005 m²	1.320 m²
Eigenaar	Dhr. H.T.M. Vermeulen Heistraat 56 6142 AM Einighausen	Dhr. K. Vermeulen Heistraat 56 6142 AM Einighausen	Dhr. A.H.J.M. Henssen Vredeslaan 12 6141 BM Limbricht	Dhr. H.T.M. Vermeulen Heistraat 56 6142 AM Einighausen
Locatie in eigendom sinds	11 juni 2019	23 september 2019	11 juni 2019	11 juni 2019

2.3 Historie

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat de onderzoekslocatie sinds het eerste raadpleegbare kaartmateriaal altijd deels bebouwd en deels onbebouwd is geweest. De boerderij/bebouwing gelegen aan de noordwestzijde van de locatie is altijd onveranderd gebleven. In januari 2020 is deze boerderij gesloopt waardoor het gehele terrein braakliggend is geworden.

Enkele uitsneden van historisch kaartmateriaal zijn opgenomen in onderstaande Figuur 2.1.



Figuur 2.1: uitsneden historische kaarten

2.4 Vergunningen

Voor de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen afgegeven in het kader van de voormalige Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen, Sloopvergunningen of de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) dan wel niet bekend/aanwezig in de geraadpleegde bronnen.

Uit de geraadpleegde bronnen (o.a. BOOT-archief) blijken geen gegevens die duiden op de aanwezigheid van één of meerdere tanks op de onderzoekslocatie.

2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie

In Tabel 2.3 staat de bodemopbouw, geohydrologie, gegevens Bodemkwaliteitskaart/Nota bodembeheer en een samenvatting van de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie vermeld.

Tabel 2.2: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Omschrijving	Opmerkingen
[0 - 5]	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert, eerste kleiige eenheid	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit leem en een spoor klei, fijn en midden zand
[5 - 7]	Formatie van Boxtel, vierde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
[>7]	Formatie van Beegden, eerste t/m derde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken

Geohydrologische gegevens	
Hoogte freatisch grondwater	Circa 36 m + NAP / Circa 10 m-mv
Stromingsrichting grondwater	Noordwestelijk
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie	Nee
Het voorkomen van brak of zout grondwater	Nee
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied	Nee
Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving	Nee
Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie	Nee

Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer	
Kenmerk, datum	Omschrijving
ArtifexTerra, Kenmerk: 2015.001.R1, d.d. 7 september 2015	Bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart gemeente Sittard-Geleen 2016-2020
Bodemfunctieklasse	Wonen
Ontgravingsklasse	Bovengrond (0-0,5 m-mv): “achtergrondwaarde” Ondergrond (0,5-2,0 m-mv): “achtergrondwaarde”

Bodemonderzoeken in directe omgeving onderzoekslocatie	
Kenmerk, datum	Omschrijving
Intron, d.d. 12 april 1996	*Verkennend onderzoek Bovenstraat (ong.) Limbricht* De bodem is maximaal licht verontreinigd met arseen, koper, kwik, lood, zink en/of PAK.

2.6 Niet gesprongen explosieven (NGE)

Op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend omtrent “niet gesprongen explosieven”.

2.7 Archeologie

Uit de archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart van de gemeente Sittard-Geleen blijkt dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt.

2.8 Terreininspectie

Op 18 december 2019 is door de heer L. Idili een terreininspectie uitgevoerd.

Tijdens de terreininspectie is gebleken dat de onderzoekslocatie grotendeels braakliggend is en voor een klein gedeelte bebouwd. Deze bebouwing betreft een boerderij die geen functie meer had. In januari 2020 is deze boerderij gesloopt. Het overige deel van het terrein is onverhard en volledig begroeid met gras en een enkele boom. Het terrein is licht glooiend en betreft een hoogteverschil van circa 3 meter. Verder zijn geen bodembedreigende activiteiten en/of asbestverdachte materialen waargenomen.

2.9 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie

2.9.1 Bodem

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie verdacht is voor bodemverontreiniging. Vanwege de voorgenomen sloopwerkzaamheden is het mogelijk dat de bodem diffuus verontreinigd raakt door het slooppuin. Ten aanzien van de bovengrond wordt uitgegaan van de strategie “diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming” (VED-HE-NL). Ten aanzien van de ondergrond wordt uitgegaan van de strategie “onverdacht niet lijnvormig” (ONV-NL).

2.9.2 PFAS

In een brief van 8 juli 2019 is het ‘Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' aangeboden aan de Tweede Kamer. Dit Tijdelijk handelingskader is op 1 december 2019 aangepast. Het Tijdelijk handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor hergebruik is het noodzakelijk om onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen).

Voor de aanvraag van de omgevingsvergunning is het in principe niet nodig onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen), omdat de onderzoekslocatie geen bron voor deze stof is en er dus geen specifieke verdenking is op deze stof. Echter wordt tijdens de bouwwerkzaamheden grond afgevoerd en is het in het kader van hergebruik wel noodzakelijk onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS. Derhalve dient het stoffenpakket in onderhavig bodemonderzoek te worden uitgebreid met de stofgroep PFAS en wordt de onderzoeksstrategie ”onverdacht niet lijnvormig” (ONV-NL) gehanteerd. Omdat de locatie onverdacht is ten aanzien van GenX wordt deze niet op deze parameter onderzocht.

2.9.3 Asbest in bodem

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat voor de onderzoekslocatie met betrekking tot asbest in bodem de hypothese ”verdacht” van toepassing is. Vanwege de voorgenomen sloopwerkzaamheden is het mogelijk dat de bodem door asbestverdachte bodemvreemde bijmengingen en/of plaatmaterialen diffuus verontreinigd is geraakt.

Het betreft een locatie met een heterogeen verdeelde diffuse bodembelasting.

3 Veldwerk en analyses

3.1 Onderzoeksprogramma

In onderstaande Tabel 3.1 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: Uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m^2)	Veldwerk	Analyses[2)]	
			Grond	Grondwater
4 percelen Limbricht BG: (VED-HE-NL) OG: (ONV-NL) PFAS: (ONV-NL)	Ca. 4.200 m^2	14 x 0,5 m-mv 3 x 2,0 m-mv 1 x peilbuis[1)]	Verdachte laag: 4 x standaardpakket 2 x stofgroep PFAS Ondergrond: 3 x standaardpakket 2 x stofgroep PFAS	-
Asbestonderzoek				
4 percelen Limbricht (VED-HE)	Ca. 4.200 m^2	14 proefgaten tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag 3 proefgaten tot onderzijde verdachte laag met een maximum van 2 m-mv	3 x asbest in grond (NEN 5898) 1 x asbest plaatmateriaal	-

1)	Op basis van geohydrologische gegevens is bekend dat binnen 5,0 m-mv geen grondwater wordt aangetroffen. Grondwateronderzoek is volgens de NEN 5740 in een dergelijke situatie niet noodzakelijk. De peilbuis is vervangen door een diepe boring tot 5,0 m-mv.
2)	Standaardpakket (landbodem en grond): organisch stof en lutum 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie
	Stofgroep PFAS poly- en perfluor alkyl-verbindingen (30-verbindingen)

De chemische analyses van de grond(meng)monsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

De grond(meng)monsters ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geanalyseerd op asbest conform NEN 5898. De (meng)monsters hebben een geschat drooggewicht van minimaal 10 kg.

3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters

Gerelateerd aan de zintuiglijke waarnemingen dan wel analyseresultaten zijn de volgende wijzigingen en/of bijzonderheden te melden:

- Vanwege de aanwezigheid van diverse hoofdbestanddelen en bodemvreemde bijmengingen zijn in totaal 7 analyses op het standaardpakket landbodem uitgevoerd in plaats van de voorgestelde 4. Daarnaast is één analyse op asbestverdacht plaatmateriaal uitgevoerd.

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740 en de stofgroep PFAS. In Tabel 4.1 (hoofdstuk 4) is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens is van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 18 december 2019 (voor sloop boerderij) en 27 januari 2020 (na sloop boerderij) conform BRL SIKB 2000 (versie 9.0, 1 februari 2018) en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerkers die de werkzaamheden hebben uitgevoerd, de heren L. Idili, B.M.D.M. Houben (18 december 2019), J.H.M. Geurts en mevrouw N.J.A. Coumans-Lemans (27 januari 2020), zijn in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer L. van Geel (18 december 2019). Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 8.

Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

3.4 Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorstaten zijn als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld grotendeels begroeid is met gras en voor een klein gedeelte (slooplocatie) volledig braakliggend. De bodem kan globaal als volgt worden omschreven. Vanaf het maaiveld wordt in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zowel zand- als leem met plaatselijk bijmengingen aan baksteen (sporen tot zwak), asfalt, kolen, plastic en aardewerk (sporen) aangetroffen. In de ondergrond (0,5-5,0 m-mv) wordt zowel zintuiglijk schone zand- als leem aangetroffen. Er zijn verder geen afwijkende geuren en/of kleuren waargenomen.

3.5 Asbest in bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 18 december 2019 en 27 januari 2020 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De coördinerende veldmedewerkers, de heren L. Idili, B.M.D.M. Houben (18 december 2019), J.H.M. Geurts en mevrouw N.J.A. Coumans-Lemans (27 januari 2020), zijn in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer L. van Geel (18 december 2019).

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- Droog (neerslag <10 mm);
- Helder (zicht >50 m);
- Bedekking maaiveld: 75%;
- Toplaag: zand en leem.

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie wordt geschat op circa 25%. Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018) heeft kunnen plaatsvinden. Bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50% is de waarde van een maaiveldinspectie namelijk onvoldoende om het verdachte gebied in te perken en een kwantitatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de toplaag. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

Op basis van de opgestelde strategie zijn proefgaten uitgevoerd tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag. In Tabel 3.2 is een beschrijving gegeven van de verschillende proefgaten.

Tabel 3.2: resultaten veldwerk proefgaten

Proefgat	Onderzocht traject (cm-mv)	Textuur	Bodemvreemde bijmengingen	Afmetingen (cm) (l x b)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen	Mengmonster fijne fractie
001	0 – 50	Zand	-	32 x 33	0%	Nee	-
002	0 – 50	Zand	-	36 x 32	0%	Nee	-
003	0 – 50	Leem	Sporen baksteen	30 x 30	<1%	Nee	ASB2
004	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	-
005	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	-
006	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	-
007	0 – 50	Leem	Sporen aardewerk	30 x 30	<1%	Nee	-
008	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	-
010	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Nee	-
011	0 – 50	Zand	-	32 x 33	0%	Nee	-
012	0 – 50	Leem	Zwak baksteenhoudend	32 x 33	<5%	Nee	ASB3
013	0 – 50	Leem	Sporen baksteen	33 x 32	<1%	Nee	ASB3
014	0 – 50	Leem	Sporen baksteen, sporen asfalt	32 x 36	<2%	Nee	ASB3
015	0 – 50	Leem	-	30 x 30	0%	Ja, 2 stuks plaatmat. 102 gram	ASB1
016	0 – 50	Leem	Sporen baksteen	30 x 30	<1%	Nee	ASB2
017	0 – 50	Leem	Sporen kolen, sporen plastic	30 x 30	<2%	Nee	-
018	0 – 50	Leem	Sporen baksteen	30 x 30	<1%	Nee	ASB2

Tijdens de visuele inspectie zijn enkele foto’s gemaakt, die zijn toegevoegd in bijlage 2.

De uit de proefgaten vrijgekomen grond is voor inspectie gezeefd (maaswijdte zeef 20 mm). De grove fractie van de uitgekomen grond is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is in proefgat 015 asbestverdacht materiaal waargenomen. Deze stukjes zijn separaat verpakt, gelabeld en opgestuurd naar het laboratorium voor analyse op asbest conform NEN 5896. In Tabel 4.3 zijn de analyseresultaten van dit plaatmateriaal opgenomen. In de overige proefgaten is geen asbest aangetroffen in de grove fractie.

Vervolgens zijn van de grond 3 mengmonsters samengesteld ten behoeve van de microscopische analyse van de fijne fractie conform NEN 5898.

4 Analyseresultaten

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarden (I) voor grond uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De “tussenwaarde” (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de “tussenwaarde” (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde);
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de “tussen”- en interventiewaarde;
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

4.1.2 Stofgroep PFAS

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem) uit het Tijdelijk handelingskader.

4.1.3 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

In het geval van bodem c.q. grond zijn de analyseresultaten (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.4 Asbest in bodem

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013). In de Circulaire wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kg d.s. gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

4.2 Toetsing van de analyseresultaten

4.2.1 Bodem

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). Bij het toetsen van de stofgroep PFAS aan de toepassingsnormen uit het Tijdelijk handelingskader hoeft bij een organisch stofpercentage tot 10% geen bodemtypecorrectie toegepast te worden. Als het organisch stofpercentage tussen 10% en 30% is gelegen, wordt wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd. In Tabel 4.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten de achtergrondwaarden overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5. In Tabel 4.1 staat per (meng)monster de indicatieve kwaliteitsklasse vermeld met betrekking tot de stofgroep PFAS.

Tabel 4.1: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters standaardpakket in mg/kg ds en analyses stofgroep PFAS in µg/kg

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk
BG1	009	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind, sp. baksteen	St.pakket,	Cadmium	0,88	*	AW
	007	0,00 - 0,50	Leem	sp. aardewerk	PFAS (30)	Zink	167	*	PFAS: AW
	003	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind, sp. baksteen					
BG2	016	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind, sp. baksteen	St.pakket,	Cadmium	1,07	*	MWW
	018	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind, sp. baksteen	PFAS (30)	Lood	88	*	PFAS: AW
	017	0,00 - 0,50	Leem	sp. grind, sp. kolen, sp. plastic		Zink	189	*	
BG3	014	0,00 - 0,50	Leem	sp. asfalt, sp. baksteen	St.pakket	Cadmium	0,75	*	MWI
	013	0,00 - 0,50	Leem	sp. baksteen, zw. wortelh., zw. roesth.		Zink	193	*	
						PAK-10	18	*	
	012	0,00 - 0,50	Leem	zw. baksteenh.		Min. olie	400	*	
BG4	001	0,00 - 0,50	Zand	-	St.pakket	Kobalt	15,5	*	AW
	002	0,00 - 0,50	Zand	-					
	011	0,00 - 0,50	Zand	-					
OG1	009	0,50 - 1,00	Leem	sp. grind	St.pakket,	-	-	-	AW
		1,00 - 1,50	Leem	sp. roest	PFAS (30)				PFAS: AW
		1,50 - 2,00	Leem	sp. roest					
	018	0,50 - 1,00	Leem	-					
		1,00 - 1,50	Leem	-					
		1,50 - 2,00	Leem	-					
OG2	009	2,00 - 2,50	Zand	-	St.pakket,	Nikkel	36	*	AW
		2,50 - 3,00	Zand	-	PFAS (30)				PFAS: AW
		3,00 - 3,50	Zand	-					
		3,50 - 4,00	Zand	-					
		4,00 - 4,50	Zand	-					
		4,50 - 5,00	Zand	-					
OG3	002	0,50 - 1,00	Zand	-	St.pakket	-	-	-	AW
		1,00 - 1,50	Zand	-					
		1,50 - 2,00	Zand	-					
	013	0,50 - 1,00	Zand	zw. roesth.					
		1,00 - 1,50	Zand	zw. roesth.					
		1,50 - 2,00	Zand	zw. roesth.					

Verklaring gebruikte afkortingen			
Wbb	: Wet bodembescherming	st. pakket	: standaard pakket
AW	: achtergrondwaarde 2000	sp.	: sporen
T	: "tussenwaarde"	zw.	: zwak
I	: interventiewaarde	-h.	: -houdend
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde (gehalte)		
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)		
AW	: voldoet indicatief aan klasse "achtergrondwaarde"		
MWI	: voldoet indicatief aan klasse "industrie"		

Verklaring der tekens			
*	: groter dan AW en kleiner of gelijk aan T	Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB en PFAS in µg/kg
**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I		
***	: groter dan I		
-	: geen waarde vastgesteld		

4.2.2 Asbest

De (verzamel)monsters van de grove fractie zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform de NEN 5896. In Tabel 4.2 zijn de resultaten van de analysemonsters van de grove fractie (>20 mm) weergegeven. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

Tabel 4.2: overzicht resultaten voor de monsters van de grove fractie (>20mm) in mg

Proefgat	Monster-omschrijving	Massa aangeleverd aan lab (gram)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebonden	Gewogen massa asbest op locatie totaal (gram)
015	PL015	102,2289	Chrysotiel	10 – 15%	Ja	12,8

De (meng)monster(s) van de fijne fractie zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898. In Tabel 4.3 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest per proefgat/mengmonster. Het gewogen gehalte aan asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest per proefgat/mengmonster bestaat uit het totale gewogen gehalte aan asbest in de grove fractie opgeteld met het gecorrigeerde gehalte gewogen asbest in de fijne fractie. Voor een berekening van de correctie van het gewogen gehalte van de fijne fractie wordt verwezen naar bijlage 4. In bijlage 4 zijn ook de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 4.3: overzicht totaal gehalte asbest per proefgat/mengmonster in mg/kg ds

(Meng)monster fijne fractie	Proefgat	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte grove fractie (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg ds)
ASB1	015	0 – 50	208,58	27,3718	235,90
ASB2	003	0 – 50	-	<2	<2
	016	0 – 50	-		
	018	0 – 50	-		
ASB3	012	0 – 50	-	<1,0	<1,0
	013	0 – 50	-		
	014	0 – 50	-		

Indien het (maximale) asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk 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. In onderhavige geval is nader onderzoek wel noodzakelijk.

5 Conclusies en aanbevelingen

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van GHD B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Provincialeweg (ong.) in Limbricht, gemeente Sittard-Geleen. De onderzoekslocatie betreft de kadastrale percelen: gemeente Limbricht, sectie A nummers 4956, 4957, 4958 en 4959.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een woningen op de locatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

5.1 Conclusies

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende.

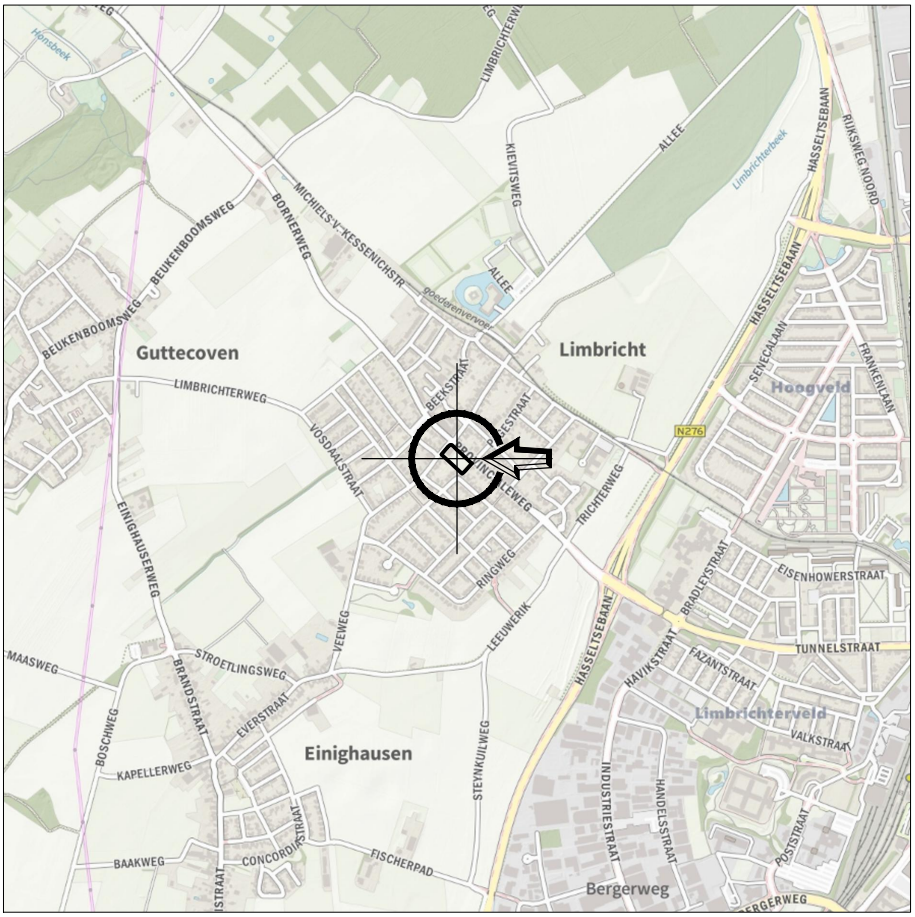
- Visueel zijn bodemvreemde bijmengingen aan baksteen, aardewerk, kolen en plastic waargenomen. Ter plaatse van proefgat 015 zijn 2 stukken asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.
- In de lemige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood, zink, PAK en/of minerale olie aangetoond.
- In de zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is maximaal een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond.
- In de lemige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) zijn geen verhoogde parameters ten opzichte van de “achtergrondwaarde” aangetoond.
- In de zandige ondergrond (0,5-5,0 m-mv) zijn geen tot maximaal een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond.
- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het aangepaste Tijdelijk handelingskader blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte bodem voor de stofgroep PFAS indicatief voldoet aan klasse “achtergrondwaarde”.
- De resultaten zijn indicatief getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit. De kwaliteit varieert van indicatief “achtergrondwaarde” tot “industrie”.
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese “onverdacht” voor de ondergrond te worden verworpen. Dit heeft geen consequenties voor de gevolgde onderzoeksstrategie. De hypothese “verdacht” voor de bovengrond dient te worden aanvaard.
- Op de locatie is asbest in de bodem aanwezig. Ter plaatse van proefgat 015 wordt indicatief de interventiewaarde (=100 mg/kg ds) overschreden. Derhalve wordt het criterium voor nader bodemonderzoek (=50 mg/kg ds) overschreden. De omvang, mate en ruimtelijke verdeling van de asbest in de bodem zijn echter nog onvoldoende betrouwbaar bekend. Aanvullend of nader onderzoek is noodzakelijk.

5.2 Aanbevelingen

Aangezien in proefgat 015 het criterium voor nader onderzoek asbest is bereikt, is de uitvoering van een nader onderzoek asbest hier noodzakelijk.

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



Onderzoekslocatie

X:	186.674
Y:	335.857

project	Verkennend bodemonderzoek 4 percelen Proventialeweg (ong.) Limbricht
onderdeel	topografische kaart

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

projectnr	MA190814	projectleider	N. Biesmans
bijlagenr	T1	getekend	R. Rinia
datum	14-2-2020	formaat	A4

schaal 1:25000

0 1250

Bijlage 2 Foto’s locatie en proefgaten

Bijlage 2 Foto's locatie



F01



F02

Bijlage 2 Foto's proefgaten



001.1



001.2



002.1



002.2



003.1



003.2

Bijlage 2 Foto's proefgaten



004.1



004.2



005.1



005.2



006.1



006.2



007.1



007.2



008.1



008.2



010.1



010.2



011.1



011.2



012.1



012.2



012.3



013.1

Bijlage 2 Foto's proefgaten



013.2



014.1



014.2



014.3



015.1



015.2

Bijlage 2 Foto's proefgaten



015.3



016.1



017.1



017.2



018.1

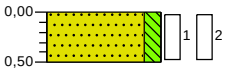


018.2

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

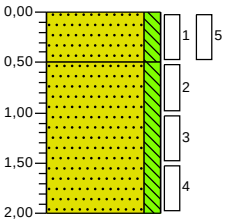
opdrachtnummer :MA190814
projectomschrijving :4 percelen Limbricht Provincialeweg

Boring: 001
Datum: 27-1-2020



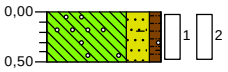
0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbruin, Schep
0,50

Boring: 002
Datum: 27-1-2020



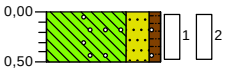
0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbruin, Schep
0,50
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
2,00

Boring: 003
Datum: 18-12-2019



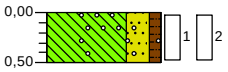
0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, donker beigebruin, Schep
0,50

Boring: 004
Datum: 18-12-2019



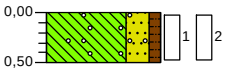
0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, neutraal beigebruin, Schep
0,50

Boring: 005
Datum: 18-12-2019



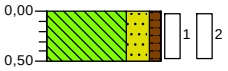
0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, donker beigebruin, Schep
0,50

Boring: 006
Datum: 18-12-2019



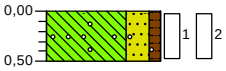
0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, donker beigebruin, Schep
0,50

Boring: 007
Datum: 18-12-2019



0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen aardewerk, donker beigebruin, Schep
0,50

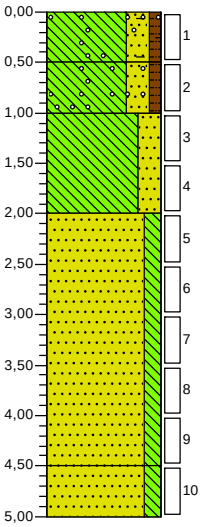
Boring: 008
Datum: 18-12-2019



0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, neutraal beigebruin, Schep
0,50

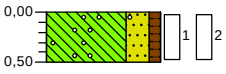
opdrachtnummer :MA190814
projectomschrijving :4 percelen Limbricht Provincialeweg

Boring: 009
Datum: 18-12-2019



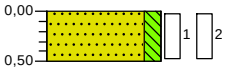
0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, donker beigebruin, Edelmanboor
0,50
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, donker beigebruin, Edelmanboor
1,00
Leem, sterk zandig, sporen roest, neutraal beigebruin, Edelmanboor
2,00
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
4,50
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
5,00

Boring: 010
Datum: 18-12-2019



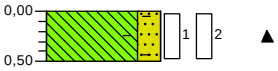
0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, neutraal beigebruin, Schep
0,50

Boring: 011
Datum: 27-1-2020



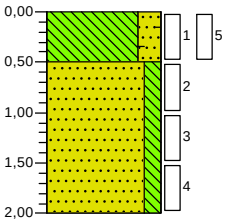
0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbruin, Schep
0,50

Boring: 012
Datum: 27-1-2020



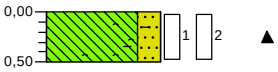
0,00 braak
Leem, sterk zandig, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Schep
0,50

Boring: 013
Datum: 27-1-2020



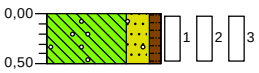
0,00 braak
Leem, sterk zandig, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, neutraalgeel, Schep
0,50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraalgeel, Edelmanboor
2,00

Boring: 014
Datum: 27-1-2020



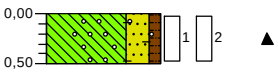
0,00 braak
Leem, sterk zandig, sporen asfalt, sporen baksteen, neutraalbruin, Schep
0,50

Boring: 015
Datum: 18-12-2019



0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, neutraal beigebruin, Schep, 2 stukken asbest
0,50

Boring: 016
Datum: 18-12-2019

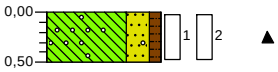


0,00 gras
Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, neutraal beigebruin, Schep
0,50

opdrachtnummer :MA190814
projectomschrijving :4 percelen Limbricht Provincialeweg

Boring: 017

Datum: 18-12-2019

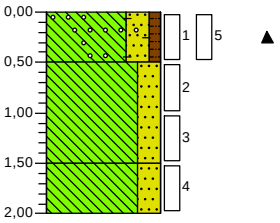


0,00 gras

0,50 Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen kolen, sporen plastic, donker beigebruin, Schep

Boring: 018

Datum: 18-12-2019



0,00 gras

0,50 Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, donker beigebruin, Schep

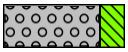
Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

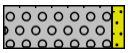
1,50 Leem, sterk zandig, licht beigebruin, Edelmanboor

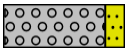
2,00

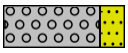
Legenda (conform NEN 5104)

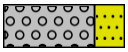
grind


Grind, siltig

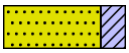

Grind, zwak zandig

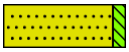

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

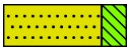

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig

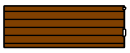

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

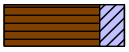

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïig

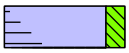

Veen, sterk kleïig

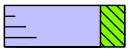

Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

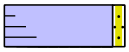
klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

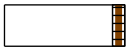

Klei, sterk zandig

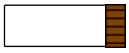
leem

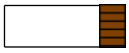

Leem, zwak zandig

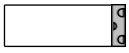

Leem, sterk zandig

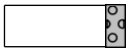
overige toevoegingen


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

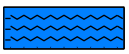
monsters


geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

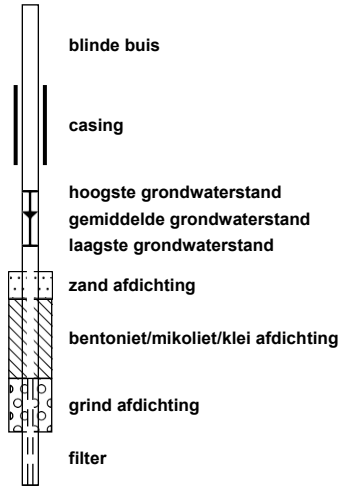
overig


bijzonder bestanddeel
Gemiddeld hoogste grondwaterstand
grondwaterstand
Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



GEONIUS

Bijlage 4 Analysecertificaten

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: 4 percelen Limbricht Provincialeweg
Uw projectnummer	: MA190814
SYNLAB rapportnummer	: 13168767, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190814. 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

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168767 - 1	Rapportagedatum	30-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASB1 015 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	ASB2 003 (0-50) 016 (0-50) 018 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		13.31	43.51
in behandeling genomen gewicht	kg		13.31	15.42
Mengmonster samengesteld			nee	ja
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10634	12229
droge stof	gew.-%		79.9	79.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	27	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	22	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	33	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		27	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	n.v.t.	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	27.3718	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2

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

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168767 - 1	Rapportagedatum	30-12-2019

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% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-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	E1840448	18-12-2019	18-12-2019	ALC291
002	E1840447	18-12-2019	18-12-2019	ALC291
002	E1840534	18-12-2019	18-12-2019	ALC291
002	E1840539	18-12-2019	18-12-2019	ALC291

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13168767-001
Datum analyse: 30-12-2019
Projectnummer: MA190814
Projectnaam: MA190814

Monsteromschrijving: ASB1

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	27	22	33
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	27	22	33
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	27	22	33
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	27.3718	21.8975	32.8462
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	10634	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	10634	g
totaal gewicht voor drogen	13308	g
droge stof	79.9	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

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	12	100	X						Plaat	2	2.0268	23.824		19.059	28.589	
4-8	34	100	X						Plaat	5	0.2284	2.685		2.148	3.222	
2-4	42	100	X						Plaat	3	0.0625	0.735		0.588	0.882	
1-2	45	100	X						Plaat	1	0.0109	0.128		0.103	0.154	
0.5-1	47	100														
<0.5	10454															

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 .

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13168767-002
Datum analyse: 30-12-2019
Projectnummer: MA190814
Projectnaam: MA190814

Monsteromschrijving: ASB2

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	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12229	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12229	g	
totaal gewicht voor drogen	15415	g	
droge stof	79.3	gew.-%	

Analyseresultaten

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	54	100														
4-8	68	100														
2-4	65	100														
1-2	65	24.2														0.6
0.5-1	94	5.2														0.7
<0.5	11883															

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 .

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: 4 percelen Limbricht Provincialeweg
Uw projectnummer	: MA190814
SYNLAB rapportnummer	: 13168770, versienummer: 1.

Rotterdam, 07-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190814. 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 14 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

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168770 - 1	Rapportagedatum	07-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG1 003 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG2 016 (0-50) 017 (0-50) 018 (0-50)
003	Grond (AS3000)	OG1 009 (50-100) 009 (100-150) 009 (150-200) 018 (50-100) 018 (100-150) 018 (150-200)
004	Grond (AS3000)	OG2 009 (200-250) 009 (250-300) 009 (300-350) 009 (350-400) 009 (400-450) 009 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	79.6	80.2	85.0	86.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	2.8	0.5	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.8	9.1	15	9.4
METALEN						
barium	mg/kgds	S	62	68	53	45
cadmium	mg/kgds	S	0.58	0.71	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.5	5.9	6.5	7.3
koper	mg/kgds	S	21	24	9.6	9.8
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.08	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	28	64	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.52	0.54	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	13	13	17	20
zink	mg/kgds	S	93	110	34	33
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.05	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.10	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.04 [3)]	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.06	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.05	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.05	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.384 [1)]	0.46 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]

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

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168770 - 1	Rapportagedatum	07-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG1 003 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG2 016 (0-50) 017 (0-50) 018 (0-50)
003	Grond (AS3000)	OG1 009 (50-100) 009 (100-150) 009 (150-200) 018 (50-100) 018 (100-150) 018 (150-200)
004	Grond (AS3000)	OG2 009 (200-250) 009 (250-300) 009 (300-350) 009 (350-400) 009 (400-450) 009 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN						
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.27 [2)]	0.38 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.18 [2)]	0.77 [2)]	0.14 [2)]	0.14 [2)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

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

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168770 - 1	Rapportagedatum	07-01-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.
3	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168770 - 1	Rapportagedatum	07-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
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
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8154399	18-12-2019	18-12-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168770 - 1	Rapportagedatum	07-01-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7974564	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
001	Y8154151	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
002	Y8154166	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
002	Y8153619	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
002	Y8154756	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
003	Y8154146	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
003	Y8154161	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
003	Y8154737	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
003	Y8154729	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
003	Y7974612	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
003	Y7974603	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
004	Y8154404	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
004	Y8157971	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
004	Y8153664	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
004	Y8154164	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
004	Y8154142	18-12-2019	18-12-2019	ALC201
004	Y8154403	18-12-2019	18-12-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19572133

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

		Date of Arrival	: 2019-12-27
		Time of Arrival	: 1120
		Temperature at arrival	:
Sample name	: (13168770-001) BG1 003 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-5		
Sampling date	: 2019-12-18		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		
Invoice reference	: P95522		
Label-id @mis	: 89061964		

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	79.8	± 7.98	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.20	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.20	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19572133

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-12-27
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13168770-001) BG1 003 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-5
Sampling date	: 2019-12-18
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P95522
Label-id @mis	: 89061964

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-01-07
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 6688 0441 6429 7781

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19572134

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

		Date of Arrival	: 2019-12-27
		Time of Arrival	: 1120
		Temperature at arrival	:
Sample name	: (13168770-002) BG2 016 (0-50) 017 (0-50) 018 (0-5		
Sampling date	: 2019-12-18		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		
Invoice reference	: P95522		
Label-id @mis	: 89062937		

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	80.1	± 8.01	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	0.10	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.31	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.31	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.54	± 0.16	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.23	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19572134

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2019-12-27
	Time of Arrival	: 1120
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13168770-002) BG2 016 (0-50) 017 (0-50) 018 (0-5	
Sampling date	: 2019-12-18	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P95522	
Label-id @mis	: 89062937	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	0.77	± 0.23	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-01-07
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 6589 0341 6623 7781

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19572135

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-12-27
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13168770-003) OG1 009 (50-100) 009 (100-150) 009
Sampling date	: 2019-12-18
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P95522
Label-id @mis	: 89062909

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	84.4	± 8.44	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19572135

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-12-27
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13168770-003) OG1 009 (50-100) 009 (100-150) 009
Sampling date	: 2019-12-18
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P95522
Label-id @mis	: 89062909

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.5		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.5		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.
Increased reporting limit for some PFAS due to disturbances from other substances in the sample.

Linköping 2020-01-07
The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson
Responsible reviewer
Control numbers 6482 0041 6025 7080

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19572136

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2019-12-27
	Time of Arrival	: 1120
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13168770-004) OG2 009 (200-250) 009 (250-300) 00	
Sampling date	: 2019-12-18	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P95522	
Label-id @mis	: 89062794	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	88.2	± 8.82	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19572136

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-12-27
Time of Arrival	: 1120
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13168770-004) OG2 009 (200-250) 009 (250-300) 00
Sampling date	: 2019-12-18
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P95522
Label-id @mis	: 89062794

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-01-07
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 6383 0641 6920 7880

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: 4 percelen Limbricht Provincialeweg
Uw projectnummer	: MA190814
SYNLAB rapportnummer	: 13168773, versienummer: 1.

Rotterdam, 27-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190814. 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

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168773 - 1	Rapportagedatum	27-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	PL015 015 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal	g		102.2
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168773 - 1	Rapportagedatum	27-12-2019

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 %).

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	18-12-2019
Projectnummer	MA190814	Startdatum	18-12-2019
Rapportnummer	13168773 - 1	Rapportagedatum	27-12-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5257236	18-12-2019	18-12-2019	ALC299

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 13168773-001
Datum analyse: 27-12-2019
Projectnummer: MA190814
Projectnaam: MA190814
Monsteromschrijving: PL015

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	2	102.2289	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	12.8	10.2	15.3
Totalen			Serpentijn Amfibool			13 <0.1	10 <0.1	15 <0.1

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

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: 4 percelen Limbricht Provincialeweg
Uw projectnummer	: MA190814
SYNLAB rapportnummer	: 13186700, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190814. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	27-01-2020
Projectnummer	MA190814	Startdatum	27-01-2020
Rapportnummer	13186700 - 1	Rapportagedatum	03-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG3 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG4 001 (0-50) 002 (0-50) 011 (0-50)
003	Grond (AS3000)	OG3 002 (50-100) 002 (100-150) 002 (150-200) 013 (50-100) 013 (100-150) 013 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	83.1	85.2	89.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	0.6	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.0	6.1	6.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S	73	36	28
cadmium	mg/kgds	S	0.48	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.6	6.4	5.5
koper	mg/kgds	S	22	8.6	6.7
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	35	10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.53	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	16	16	12
zink	mg/kgds	S	110	32	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	1.4	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.33	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	4.1	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.8	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	2.1	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.4	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.2	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.6	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.6	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	17.58 [1)]	0.07 [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
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]

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

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	27-01-2020
Projectnummer	MA190814	Startdatum	27-01-2020
Rapportnummer	13186700 - 1	Rapportagedatum	03-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG3 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BG4 001 (0-50) 002 (0-50) 011 (0-50)
003	Grond (AS3000)	OG3 002 (50-100) 002 (100-150) 002 (150-200) 013 (50-100) 013 (100-150) 013 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		12	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		30	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		37 [2)]	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	80	<20	<20

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

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	27-01-2020
Projectnummer	MA190814	Startdatum	27-01-2020
Rapportnummer	13186700 - 1	Rapportagedatum	03-02-2020

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 na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	27-01-2020
Projectnummer	MA190814	Startdatum	27-01-2020
Rapportnummer	13186700 - 1	Rapportagedatum	03-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
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	Y8156540	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8156521	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8156398	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8156477	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8156538	27-01-2020	27-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	27-01-2020
Projectnummer	MA190814	Startdatum	27-01-2020
Rapportnummer	13186700 - 1	Rapportagedatum	03-02-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8156733	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8156471	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8156736	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8156528	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8156534	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8156530	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8156541	27-01-2020	27-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans

Analyserapport

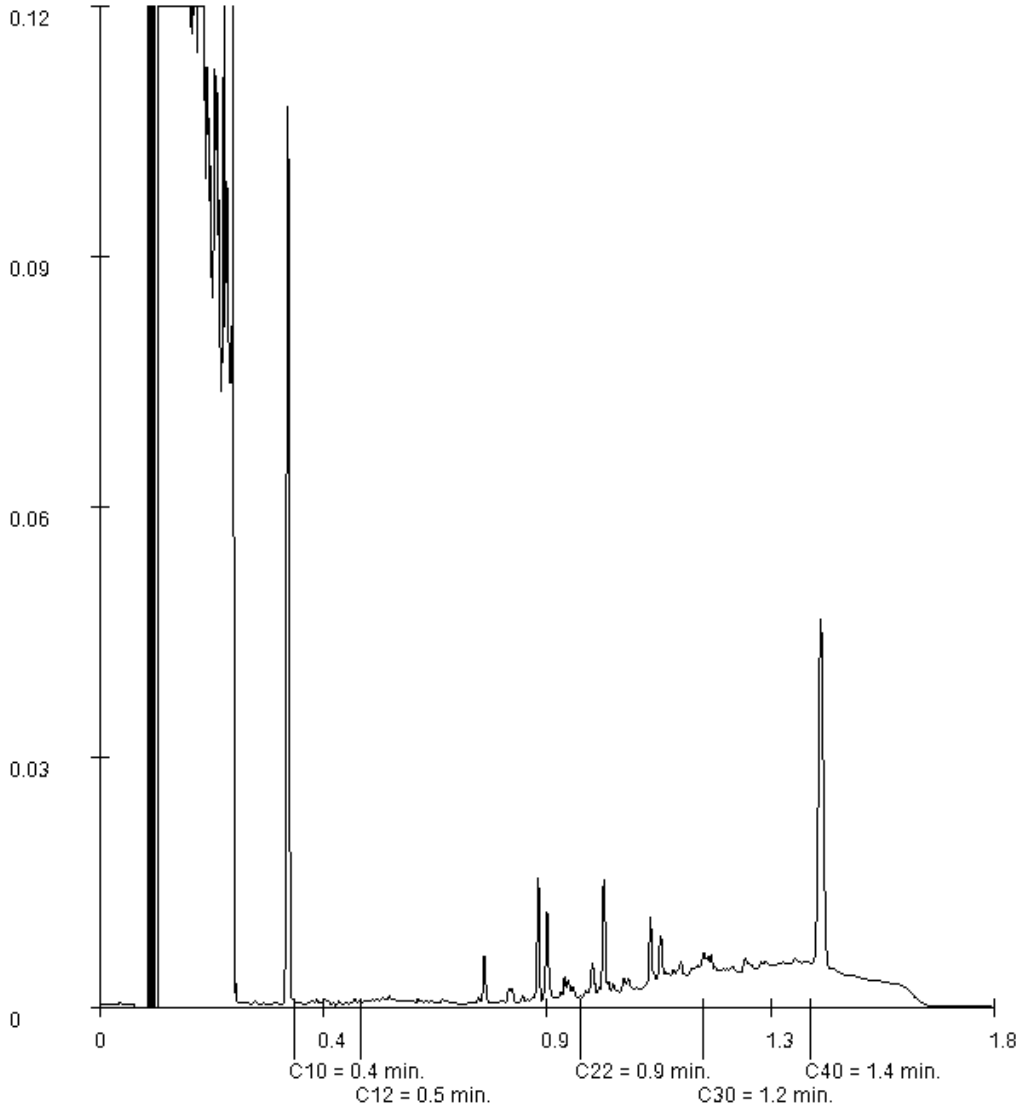
Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	27-01-2020
Projectnummer	MA190814	Startdatum	27-01-2020
Rapportnummer	13186700 - 1	Rapportagedatum	03-02-2020

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	BG3012 (0-50) 013 (0-50) 014 (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 :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: 4 percelen Limbricht Provincialeweg
Uw projectnummer	: MA190814
SYNLAB rapportnummer	: 13186701, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA190814. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	27-01-2020
Projectnummer	MA190814	Startdatum	27-01-2020
Rapportnummer	13186701 - 1	Rapportagedatum	04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASB3 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
Asbest in grond conform Nen 5898			zie bijlage

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans

Analyserapport

Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	Orderdatum	27-01-2020
Projectnummer	MA190814	Startdatum	27-01-2020
Rapportnummer	13186701 - 1	Rapportagedatum	04-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Asbest in grond conform Nen 5898	Asbestverdachte grond AS3000	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1839137	27-01-2020	27-01-2020	ALC291
001	E1839138	27-01-2020	27-01-2020	ALC291
001	E1839136	27-01-2020	27-01-2020	ALC291

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

V140120_1

Analysecertificaat

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Datum rapportage 04-02-2020

Monsternummer: **20-014061**
Rapportnummer: 2001-3374_01

Ordernummer RPS	2001-3374
Ordernummer opdrachtgever	13186701
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	29-01-2020
Datum analyse	04-02-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13186701-001
Barcode	(E1839138, E1839136, E1839137)
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (17,861kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda
Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)
Droog gewicht <20mm (kg) 15,044

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,719	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,451	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,254	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,209	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,462	0,000	0	43,3	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	12,949	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	15,044	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 84,2 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Niels Kunzel
Labcoördinator

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 04-02-2020

Monsternummer: 20-014061

Rapportnummer: 2001-3374_01

Ordernummer RPS	2001-3374
Ordernummer opdrachtgever	13186701
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	29-01-2020
Datum analyse	04-02-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13186701-001
Barcode	(E1839138, E1839136, E1839137)
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (17,861kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN
RvA L 192

Niels Kunzel

Labcoördinator

Bepaling en toetsing asbest in grond (volgens NEN5707, augustus 2015)

Type onderzoek	verkennend onderzoek				
Projectnummer	MA190814		**Locatie (of RE-nummer)**		
Oppervlakte locatie	4200	m^2	**Oppervlakte RE**	nvt	
Type materiaal	grond		**Beschrijving RE**	nvt	

traject (m-mv)	0,0 - 0,5	contactzone
Mengmonster fijne fractie (<20 mm)		
massa veldvochtig (Ma)	13,308 kg	(in laboratorium bepaald)
massa droog (Mva)	10,634 kg	(in laboratorium bepaald)
verhouding (Ma/Mva)	0,799	
dichtheid van de grond/materiaal	1,7 ton/m^3	

	Afmeting sleuven/gaten			Geinspecteerde hoeveelheid grond				Betrouwbaarheidsinterval (95%)		Resultaten grove fractie (> 20 mm)						(Analyse)resultaten						
										gewicht asbest in materiaal per soort (in gram !!)												
										serpentijn			amfibool									
sleuf/gatnr	lengte (m)	breedte (m)	geispectieerde laag dikte (max. 0,5 m) (m)	volume (m^3)	totaal geinspecteerd gewicht fijne + grove fractie Mloc (kg)	totaal gewicht grove fractie Mloc > 20 mm (kg)	aantal stukjes asbest materiaal	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens	gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens	Gemeten gehalte serpentijn mg/kg ds	Gemeten gehalte amfibool mg/kg ds	Gemeten gehalte serpentijn / amfibool mg/kg ds	Gemeten gehalte serpentijn bovengrens mg/kg ds	Gemeten gehalte serpentijn ondergrens mg/kg ds	Gemeten gehalte amfibool bovengrens mg/kg ds	Gemeten gehalte amifbool ondergrens mg/kg ds
1	0,3	0,3	0,5	0,045	61,1	0,1	2	25,26	753,45	12,75	15,30	10,20				208,58		208,58	250,29	166,86		
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
Totalen				**0,0**	**61,1**	**0,1**	**2**	**25,3**	**753,5**	**Gehalte asbest grove fractie > 20 mm**						**208,58**		**208,58**	**250,29**	**166,86**		

Analyseresultaten fijne fractie < 20 mm								
mengmonster grond	Gemeten gehalte asbest fijne fractie < 20 mm (laboratorium)	27,37		27,37	33,00	22,00		
	Correctie gemeten gehalte fijne fractie < 20 mm (verhouding Mloc <20 mm / Mloc >20 mm)	**27,33**		**27,33**	**32,95**	**21,96**		

	Totaal gemeten gehalte asbest grof+fijn	**235,90**		**235,90**	**283,24**	**188,83**		
Toetsing homogeniteit / heterogeniteit sleuven (zie toelichting)					**gewogen bovengrens**		**gewogen ondergrens**	
heterogene asbestverdeling sleuven	**Totaal gehalte asbest gewogen** ([serpentijn]+10*[amfibool])	**235,90**	**mg/kg ds**		**283,24**		**188,83**	
	Interventiewaarde/hergebruiksnorm	**100**	**mg/kg ds (gewogen)**					

Toelichting: toetsing homogeniteit / heterogeniteit:
Er is sprake van een significant verschil wanneer één van de gemeten sleufgehalten niet valt binnen de betrouwbaarheidsintervallen van de andere sleuven binnen dezelfde RE. In dat geval dient getoetst te worden aan het hoogst gemeten asbestgehalte aangetroffen in de sleuven.

Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-02-2020 - 17:03)

Projectcode	MA190814	MA190814	MA190814
Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	4 percelen Limbricht Provincialeweg	4 percelen Limbricht Provincialeweg
Monsteromschrijving	BG1	BG2	OG1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	79.6	**79.6**			80.2	**80.2**			85.0	**85**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	**2.9**			2.8	**2.8**			0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	7.8	**7.8**			9.1	**9.1**			15	**15**		
METALEN													
barium+	mg/kg	62	**139**	--		68	**140**	--		53	**78.2**	--	
cadmium	mg/kg	0.58	**0.883**	WO	0.02	0.71	**1.07**	WO	0.04	<0.2	**0.201**	<=AW	0.03
kobalt	mg/kg	6.5	**14**	<=AW	0.01	5.9	**11.7**	<=AW	0.02	6.5	**9.44**	<=AW	0.03
koper	mg/kg	21	**35.3**	<=AW	0.03	24	**39**	<=AW	0.01	9.6	**13.7**	<=AW	0.18
kwik°	mg/kg	0.08	**0.104**	<=AW	0.00	0.08	**0.103**	<=AW	0.00	<0.05	**0.0415**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	28	**39.2**	<=AW	0.02	64	**87.9**	WO	0.08	<10	**8.88**	<=AW	0.09
molybdeen	mg/kg	0.52	**0.52**	<=AW	0.01	0.54	**0.54**	<=AW	0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	0.01
nikkel	mg/kg	13	**25.6**	<=AW	0.15	13	**23.8**	<=AW	0.17	17	**23.8**	<=AW	0.17
zink	mg/kg	93	**167**	WO	0.05	110	**189**	WO	0.08	34	**48.6**	<=AW	0.16
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.06	**0.06**	-		0.05	**0.05**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.10	**0.1**	-		0.10	**0.1**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**	-		0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.06	**0.06**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.05	**0.05**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.05	**0.05**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.384	**0.384**	<=AW	0.03	0.46	**0.46**	<=AW	0.03	0.07	**0.07**	<=AW	0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**16.9**	<=AW	-	4.9	**17.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	<5	**12.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	<5	**12.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	<5	**12.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	<5	**12.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**48.3**	<=AW	0.03	<20	**50**	<=AW	0.03	<20	**70**	<=AW	0.02
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.1	0.1	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤	--		0.31	0.31 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.11	0.11 ¤	--	0.54	0.54 ¤	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.23	0.23 ¤	-	<0.1	0.07	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.5	0.35 ¤	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.5	0.35 ¤	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.27	0.27 ¤	-	0.38	0.38 ¤	-	0.14	0.14 ¤	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.18	0.18 ¤	-	0.77	0.77 ¤	-	0.14	0.14 ¤	-
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-	zie bijlage		-	zie bijlage		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13168770-001	*BG1 003 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50)*
13168770-002	*BG2 016 (0-50) 017 (0-50) 018 (0-50)*
13168770-003	*OG1 009 (50-100) 009 (100-150) 009 (150-200) 018 (50-100) 018 (100-150) 018 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-02-2020 - 17:03)

Projectcode	MA190814	MA190814	MA190814
Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	4 percelen Limbricht Provincialeweg	4 percelen Limbricht Provincialeweg
Monsteromschrijving	OG2	BG3	BG4
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86.7	**86.7**			83.1	**83.1**			85.2	**85.2**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**			1.8	**1.8**			0.6	**0.6**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	9.4	**9.4**			9.0	**9.0**			6.1	**6.1**		
METALEN													
barium+	mg/kg	45	**90.6**	--		73	**151**	--		36	**92.2**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.216**	<=AW-0.03		0.48	**0.746**	WO	0.01	<0.2	**0.227**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	7.3	**14.2**	<=AW0.00		6.6	**13.1**	<=AW-0.01		6.4	**15.5**	WO	0.00
koper	mg/kg	9.8	**16.2**	<=AW-0.16		22	**36.7**	<=AW-0.02		8.6	**15.6**	<=AW-0.16	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0449**	<=AW0.00		<0.05	**0.0452**	<=AW0.00		<0.05	**0.0472**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**9.69**	<=AW-0.08		35	**48.8**	<=AW0.00		10	**14.6**	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		0.53	**0.53**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	20	**36.1**	WO	0.02	16	**29.5**	<=AW-0.09		16	**34.8**	<=AW0.00	
zink	mg/kg	33	**56.9**	<=AW-0.14		110	**192**	WO	0.09	32	**62.8**	<=AW-0.13	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		1.4	**1.4**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.33	**0.33**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		4.1	**4.1**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		2.8	**2.8**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		2.1	**2.1**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		1.4	**1.4**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		2.2	**2.2**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		1.6	**1.6**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		1.6	**1.6**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		17.58	**17.6**	IN	0.42	0.07	**0.07**	<=AW-0.04	
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	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
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	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--		<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	12	**60**	--		<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	30	**150**	--		<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	37	**185**	--		<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW-0.02		80	**400**	IN	0.04	<20	**70**	<=AW-0.02	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-			-				-		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-			-				-		

PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB							
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14 ¤	-	-	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14 ¤	-	-	-	
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-	-	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13168770-004	*OG2 009 (200-250) 009 (250-300) 009 (300-350) 009 (350-400) 009 (400-450) 009 (450-500)*
13186700-001	*BG3 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)*
13186700-002	*BG4 001 (0-50) 002 (0-50) 011 (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: 25-02-2020 - 17:03)

Projectcode	MA190814
Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg
Monsteromschrijving	OG3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.8	**89.8**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	6.3	**6.3**		
METALEN					
barium^{+}	mg/kg	28	**70.6**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.226**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	5.5	**13.2**	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	6.7	**12.1**	<=AW-0.19	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.047**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**10.2**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	12	**25.8**	<=AW-0.14	
zink	mg/kg	24	**46.7**	<=AW-0.16	
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	**0.007**	-	
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	0.07	**0.07**	<=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	Monsteromschrijving
13186700-003	*OG3 002 (50-100) 002 (100-150) 002 (150-200) 013 (50-100) 013 (100-150) 013 (150-200)*

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: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.*
,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
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.8	3	3	--
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.8	7	7	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.9	3	3	--

* 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

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2020 - 10:33)

Projectcode	MA190814	MA190814	MA190814
Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	4 percelen Limbricht Provincialeweg	4 percelen Limbricht Provincialeweg
Monsteromschrijving	BG1	BG2	OG1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Klasse wonen**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	79.6	**79.6**			80.2	**80.2**			85.0	**85**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	**2.9**			2.8	**2.8**			0.5	**0.5**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	7.8	**7.8**			9.1	**9.1**			15	**15**		
METALEN													
barium⁺	mg/kg	62	**139**	--		68	**140**	--		53	**78.2**	--	
cadmium	mg/kg	0.58	**0.883**	WO	0.02	0.71	**1.07**	WO	0.04	<0.2	**0.201**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	6.5	**14**	<=AW-0.01		5.9	**11.7**	<=AW-0.02		6.5	**9.44**	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	21	**35.3**	<=AW-0.03		24	**39**	<=AW-0.01		9.6	**13.7**	<=AW-0.18	
kwik°	mg/kg	0.08	**0.104**	<=AW0.00		0.08	**0.103**	<=AW0.00		<0.05	**0.0415**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	28	**39.2**	<=AW-0.02		64	**87.9**	WO	0.08	<10	**8.88**	<=AW-0.09	
molybdeen	mg/kg	0.52	**0.52**	<=AW-0.01		0.54	**0.54**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	13	**25.6**	<=AW-0.15		13	**23.8**	<=AW-0.17		17	**23.8**	<=AW-0.17	
zink	mg/kg	93	**167**	WO	0.05	110	**189**	WO	0.08	34	**48.6**	<=AW-0.16	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.02	**0.02**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	0.06	**0.06**	-		0.05	**0.05**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.01	**0.01**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.10	**0.1**	-		0.10	**0.1**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**	-		0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	0.05	**0.05**	-		0.06	**0.06**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.05	**0.05**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.05	**0.05**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-		0.04	**0.04**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.384	**0.384**	<=AW-0.03		0.46	**0.46**	<=AW-0.03		0.07	**0.07**	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1	**2.5**	-		<1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**16.9**	<=AW	-	4.9	**17.5**	<=AW	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	<5	**12.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	<5	**12.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	<5	**12.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	<5	**12.5**	--	-	<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**48.3**	<=AW-0.03		<20	**50**	<=AW-0.03		<20	**70**	<=AW-0.02	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		0.1	0.1	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2 ¤	--		0.31	0.31 ¤	--		<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.11	0.11 ¤	--	0.54	0.54 ¤	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	0.23	0.23 ¤	-	<0.1	0.07	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.5	0.35 ¤	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.5	0.35 ¤	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.27	0.27 ¤	-	0.38	0.38 ¤	-	0.14	0.14 ¤	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.18	0.18 ¤	-	0.77	0.77 ¤	-	0.14	0.14 ¤	-
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-	zie bijlage		-	zie bijlage		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13168770-001	*BG1 003 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50)*
13168770-002	*BG2 016 (0-50) 017 (0-50) 018 (0-50)*
13168770-003	*OG1 009 (50-100) 009 (100-150) 009 (150-200) 018 (50-100) 018 (100-150) 018 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2020 - 10:33)

Projectcode	MA190814	MA190814	MA190814
Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg	4 percelen Limbricht Provincialeweg	4 percelen Limbricht Provincialeweg
Monsteromschrijving	OG2	BG3	BG4
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	**Altijd toepasbaar**	**Klasse industrie**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86.7	**86.7**			83.1	**83.1**			85.2	**85.2**		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**			1.8	**1.8**			0.6	**0.6**		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	9.4	**9.4**			9.0	**9.0**			6.1	**6.1**		
METALEN													
barium⁺	mg/kg	45	**90.6**	--		73	**151**	--		36	**92.2**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.216**	<=AW-0.03		0.48	**0.746**	WO	0.01	<0.2	**0.227**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	7.3	**14.2**	<=AW0.00		6.6	**13.1**	<=AW-0.01		6.4	**15.5**	WO	0.00
koper	mg/kg	9.8	**16.2**	<=AW-0.16		22	**36.7**	<=AW-0.02		8.6	**15.6**	<=AW-0.16	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0449**	<=AW0.00		<0.05	**0.0452**	<=AW0.00		<0.05	**0.0472**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**9.69**	<=AW-0.08		35	**48.8**	<=AW0.00		10	**14.6**	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01		0.53	**0.53**	<=AW-0.01		<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	20	**36.1**	WO	0.02	16	**29.5**	<=AW-0.09		16	**34.8**	<=AW0.00	
zink	mg/kg	33	**56.9**	<=AW-0.14		110	**192**	WO	0.09	32	**62.8**	<=AW-0.13	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.05	**0.05**	-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		1.4	**1.4**	-		<0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.33	**0.33**	-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		4.1	**4.1**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		2.8	**2.8**	-		<0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		2.1	**2.1**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		1.4	**1.4**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		2.2	**2.2**	-		<0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		1.6	**1.6**	-		<0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		1.6	**1.6**	-		<0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW-0.04		17.58	**17.6**	IN	0.42	0.07	**0.07**	<=AW-0.04	
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	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-		<1	**3.5**	-	
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	-	4.9	**24.5**	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**17.5**	--		<5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	12	**60**	--		<5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	30	**150**	--		<5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	37	**185**	--		<5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW-0.02		80	**400**	IN	0.04	<20	**70**	<=AW-0.02	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB													
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-			-				-		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--			-				-		
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-			-				-		
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-			-				-		

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-	-
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-	-
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB						
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14 ¤	-	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14 ¤	-	-	-
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage		-	-	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13168770-004	*OG2 009 (200-250) 009 (250-300) 009 (300-350) 009 (350-400) 009 (400-450) 009 (450-500)*
13186700-001	*BG3 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)*
13186700-002	*BG4 001 (0-50) 002 (0-50) 011 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2020 - 10:33)

Projectcode	MA190814
Projectnaam	4 percelen Limbricht Provincialeweg
Monsteromschrijving	OG3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.8	**89.8**		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	6.3	**6.3**		
METALEN					
barium⁺	mg/kg	28	**70.6**	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.226**	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	5.5	**13.2**	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	6.7	**12.1**	<=AW-0.19	
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.047**	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	**10.2**	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	12	**25.8**	<=AW-0.14	
zink	mg/kg	24	**46.7**	<=AW-0.16	
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	**0.007**	-	
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	0.07	**0.07**	<=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	Monsteromschrijving
13186700-003	*OG3 002 (50-100) 002 (100-150) 002 (150-200) 013 (50-100) 013 (100-150) 013 (150-200)*

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: =(BT - (S of AW)) / (I - (S 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*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.*
,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*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Normenblad
Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

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
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	0.8	7	7	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	0.9	3	3	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	0.8	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	0.8	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	0.8	3	3	--
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	0.8	7	7	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	0.9	3	3	--

* 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

Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

Bronvermelding

Voor de uitvoering van een vooronderzoek kunnen verschillende aanleidingen van toepassing zijn:

A. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
B. Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek;
C. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
D. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring;
E. Opstellen of actualiseren bodemkwaliteitskaart;
F. Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond;
G. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De verplichte te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in onderstaande tabel.

Tabel: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					☑		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	☑	☑		☑	☑	☑	
	Antropogene lagen in de bodem	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Geohydrologie	☑	☑					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. Bkk	☑	O	☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	☑	☑	☑	☑	☑		☑
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	☑	O	☑	☑	☑		☑
	Huidig	☑	☑		☑	☑	☑	
	Toekomst		☑			O		
	Asbestverdacht?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
5. Terreinverkenning								

☑	Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd
O	Optioneel

Afhankelijk van de aanleiding zijn ten behoeve van het vooronderzoek diverse bronnen geraadpleegd.

Tabel: geraadpleegde bronnen voor aanleiding A ''Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek''

Informatie	Geraadpleegd?	Bron	Opmerkingen
Onderzoeksvraag: wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?			
Eigendomssituatie	Ja	Kadaster	-
Hoogteligging	Ja	Dinoloket	-
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Ja	Opdrachtgever	De heer R. Schäfer
Onderzoeksvraag: wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is sprake van verschillende fysische kwaliteiten/bodemvreemde lagen?			
Bodemtype	Ja	Dinoloket	-
Antropogene lagen in de bodem (dempingen/ophogingen)	Ja	Dinoloket	-
Geohydrologie (grondwaterstand/drainage/bemaling/ onttrekking/infiltratie)	Ja	Dinoloket	-
Onderzoeksvraag: vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging?			
Geval van ernstige bodemverontreiniging?	Ja	Bevoegd gezag Wbb	Provincie Limburg
Onderzoeksvraag: is sprake van beïnvloeding vanuit omgeving op de kwaliteit bodem of grondwater?			
Bodem- en grondwaterkwaliteit nabij de locatie	Ja	Bevoegd gezag Wbb	Provincie Limburg
Onderzoeksvraag: wat is de te verwachten bodemkwaliteit?			
Kwaliteitsklasse (o.b.v. gemeentelijke nota bodembeheer/Bkk/ uitgevoerde bodemonderzoeken)	Ja	Gemeente Sittard-Geleen	-
Onderzoeksvraag: is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en is sprake van verdachte parameters?			
Hinderwet-, Wm- of Wabo-vergunningen	Ja	Gemeente Sittard-Geleen	-
Archief BOOT	Ja	Gemeente Sittard-Geleen	-
Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	Ja	Gemeente Sittard-Geleen	-
Voormalig/huidig gebruik	Ja	www.topotijdreis.nl	-
Terreininspectie (b.v. bebouwing/infrastructuur/verharding/ dammen/brandplekken)	Ja	Geonius	De heer L. Idili
Onderzoeksvraag: is de bodem asbestverdacht?			
Hinderwet-, Wm- of Wabo vergunningen	Ja	Gemeente Sittard-Geleen	-
Historisch/Huidig gebruik (ophogingen, dempingen)	Ja	www.topotijdreis.nl	-
Terreininspectie (b.v. aanwezigheid bebouwing/ beschoeiingen/ glastuinbouw/dammen/halfverhardingen/ funderingslagen/opslagdepots)	Ja	Geonius	De heer L. Idili

Bijlage 8 Situatietekening



project	Verkennend bodemonderzoek 4 percelen Proventialeweg (ong.) Limbricht		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	MA190814	projectleider	N. Biesmans
bijlagenr	T8	getekend	R. Rinia
datum	14-2-2020	formaat	A3

GEONIUS
Geonius Milieu
De Asselen Kuil 10
6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600
www.geonius.nl

schaal 1:500

0 25

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

Bijlage 3 Nader onderzoek asbest

Nader onderzoek asbest

Provincialeweg en Bovenstraat (ong.) Limbricht
MC190814.R01.V1.0
10 juli 2020



GEONIUS

Nader onderzoek asbest

Provincialeweg en Bovenstraat (ong.) Limbricht
MC190814.R01.V1.0
10 juli 2020

Opdrachtgever
GHD B.V.
Dorpstraat 63
6438 JT Oirsbeek

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Projectleider	Niels Biesmans	
Collegiale toets	Johan Zoer	

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Achtergrondinformatie 5

2.1 Samenvatting vooronderzoek 5

2.2 Situering onderzoekslocatie 5

3 Nader onderzoek asbest 6

3.1 Onderzoeksopzet 6

3.2 Veiligheidsmaatregelen 6

4 Veldwerk en analyses 7

4.1 Uitgevoerd veldwerk 7

4.1.1 Maaiveldinspectie 7

4.1.2 Graafwerkzaamheden 7

5 Analyseresultaten 9

5.1 Toetsingskader 9

5.2 Analyseresultaten 9

5.2.1 Omvang sterke verontreiniging asbest 9

6 Conclusies en aanbevelingen 10

6.1 Conclusies 10

6.2 Aanbevelingen 10

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart

Bijlage 2 Foto's locatie en proefsleuven

Bijlage 3 Analysecertificaten

Bijlage 4 Berekening asbestgehalten

Bijlage 5 Situatietekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van GHD B.V. een nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd ter plaatse van de locatie Provincialeweg en Bovenstraat (ong.) in Limbricht gelegen in de gemeente Sittard-Geleen.

Aanleiding voor dit nader bodemonderzoek vormt het aantreffen van een verontreiniging met asbest tijdens een eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017) en de NEN 5707+C2 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Samenvatting vooronderzoek

Voorafgaand aan het reeds uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is voor de onderzoekslocatie een standaard vooronderzoek uitgevoerd ("Verkennend bodemonderzoek Provincialeweg (ong.) Limbricht", rapportnummer MA190814.R01.V1.0, d.d. 28 februari 2020). Op grond van dit vooronderzoek en inspectie ter plaatse blijkt het volgende:

- Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat de onderzoekslocatie sinds het eerste raadpleegbare kaartmateriaal altijd deels bebouwd en deels onbebouwd is geweest. De boerderij/bebouwing gelegen aan de noordwestzijde van de locatie is altijd onveranderd gebleven. In januari 2020 is deze boerderij gesloopt waardoor het gehele terrein braakliggend is geworden.
- Op de locatie is asbest in de bodem aanwezig. Ter plaatse van proefgat 015 wordt indicatief de interventiewaarde (=100 mg/kg ds) overschreden. Derhalve wordt het criterium voor nader bodemonderzoek (=50 mg/kg ds) overschreden. De omvang, mate en ruimtelijke verdeling van de asbest in de bodem zijn echter nog onvoldoende betrouwbaar bekend. Aanvullend of nader onderzoek is noodzakelijk.

2.2 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde en braakliggende terrein gelegen nabij de Provincialeweg en Bovenstraat (ong.) in Limbricht gelegen in de gemeente Sittard-Geleen.

In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 6 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens				
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 700 m^2			
Maaiveldhoogte	Circa 46 m + NAP			
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 186.674, Y: 335.857			
Kadastrale gegevens				
Kadastrale aanduiding	Limbricht, A nr. 4956	Limbricht, A nr. 4957	Limbricht, A nr. 4958	Limbricht, A nr. 4959
Oppervlakte percelen	980 m^2	980 m^2	1.005 m^2	1.320 m^2
Eigenaar	Dhr. H.T.M. Vermeulen Heistraat 56 6142 AM Einighausen	Dhr. K. Vermeulen Heistraat 56 6142 AM Einighausen	Dhr. A.H.J.M. Henssen Vredeslaan 12 6141 BM Limbricht	Dhr. H.T.M. Vermeulen Heistraat 56 6142 AM Einighausen
Locatie in eigendom sinds	11 juni 2019	23 september 2019	11 juni 2019	11 juni 2019

3 Nader onderzoek asbest

3.1 Onderzoeksopzet

Het nader onderzoek asbest kan worden uitgevoerd met behulp van de volgende methoden:

1. Het vaststellen van het gemiddelde gehalte van de verontreiniging per RE (Ruimtelijke eenheid van 1000 m^2).
2. Het vaststellen van het gehalte van de verontreiniging per homogeen vak van 50 m^2 tot 200 m^2 voor het meer in detail vaststellen van de omvang van de verontreiniging.

Afhankelijk van de onderzoeksdoelstelling en de aard van de aanwezige verontreiniging kan uit beide varianten worden gekozen. Daarnaast kan de tweede methode aanvullend op de eerste methode worden toegepast om de omvang van de verontreiniging meer in detail vast te stellen. Voor onderhavige nader bodemonderzoek is gekozen voor een variant die beide methoden combineert.

Er zijn 4 proefsleuven (2 meter lang, 0,4 meter breed en circa 0,5 meter diep) en 1 sleuf (2 meter lang, 0,4 meter breed en circa 1,0 meter diep) gegraven.

Per (deel van de) sleuf of sleuven worden, indien visueel sprake is van een homogeen deelgebied, mengmonsters van de fijne fractie (< 20 mm) per laag van maximaal 0,5 m samengesteld en aangeleverd aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam voor een analyse op asbest in bodem. Het aantal analyses is afhankelijk van de aard van de aard van de verontreinigingsgraad binnen de sleuf, deelgebied of RE. Aangetroffen plaatmateriaal > 20 mm wordt separaat geanalyseerd.

De veldwerkzaamheden bij het asbest in bodemonderzoek conform de NEN 5707 zijn onder certificaat conform de BRL SIKB 2000 en protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem) uitgevoerd. Het laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

3.2 Veiligheidsmaatregelen

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform veiligheidsklasse “Zwart, niet-vluchtig” zoals bepaald in de CROW, publicatie 400 (werken in en met verontreinigde bodem). Voor wat betreft de veiligheidsmaatregelen wordt het standaard maatregelenpakket gehanteerd bestaande uit wegwerp-overalls, veiligheidslaarzen en -handschoenen en de inzet van een decontaminatie-unit. De werkzaamheden worden uitgevoerd met behulp van een mobiele graafmachine voorzien van overdruk.

Om na te gaan of het werken met aanvullende veiligheidsmaatregelen in de vorm van adembescherming noodzakelijk is zullen op regelmatige basis bodemvochtmetingen worden uitgevoerd. Indien uit deze metingen blijkt dat het bodemvochtgehalte lager is dan 10%, en dit percentage niet middels nat houden boven 10% kan worden gebracht, zal eveneens adembescherming in de vorm van een halfgelaatsmasker worden ingezet.

4 Veldwerk en analyses

4.1 Uitgevoerd veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 mei 2020 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer B.M.D.M. Houben, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer J. Kerckhoffs.

4.1.1 Maaiveldinspectie

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- Droog (neerslag <10 mm).
- Helder (zicht >50 m).
- Bedekking maaiveld: 80%.
- Toplaag: leem.

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie wordt geschat op circa 20%. Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018) heeft kunnen plaatsvinden. Bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50% is de waarde van een maaiveldinspectie namelijk onvoldoende om het verdachte gebied in te perken en een kwantitatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de toplaag. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

4.1.2 Graafwerkzaamheden

De uitgekomen grond is middels een mobiele zeefinstallatie gezeefd ten behoeve van de visuele inspectie van de grove fractie (> 20 mm). In proefsleuf 015A is asbestverdacht plaatmateriaal in de grove fractie aangetroffen. Van het asbestverdacht materiaal van de grove fractie zijn per te onderscheiden asbestsoort (deel)monsters genomen ten behoeve van de analyse conform NEN 5896. Van de fijne fractie zijn per (gedeelte van) sleuf, of sleuven (meng)monsters samengesteld ten behoeve van de analyse van de fijne fractie conform NEN 5898. Voor de berekening van de asbestgehalten is gebruik gemaakt van de analyseresultaten van vergelijkbare asbestmonsters.

In Tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de proefsleuven.

Tabel 4.1: resultaten veldwerk proefsleuven en bijzonderheden

Proefsleuf	Onderzocht traject (cm-mv)	Textuur	Bodemvreemd	Afmetingen (cm) (l x b)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen	Mengmonster fijne fractie
SL015A	0 – 50	Leem	Matig asbesth.	200 x 40	<15%	Ja, >50 plaatjes (9,7 kg)	SL05A-1
	50 – 100	Leem	Sporen beton	200 x 40	<1%	Nee	SL015A-3
SL015B	0 – 50	Leem	Sporen baksteen, sporen ijzer, sporen asfalt	200 x 40	<3%	Nee	SL015B
SL015C	0 – 50	Leem	Sporen baksteen, matig ijzerh.	200 x 40	<16%	Nee	SL015C
SL015D	0 – 50	Leem	-	200 x 40	0%	Nee	SL015D
SL015E	0 – 50	Leem	Sporen baksteen	200 x 40	<1%	Nee	SL015E

Van de asbestverdachte plaatmaterialen die zijn aangetroffen in de grove fractie zijn monsters, of representatieve (deel)monsters genomen ten behoeve van de analyse conform NEN 5896. Niet al het materiaal van de grove fractie is geanalyseerd aangezien een deel hetzelfde is. Voor de berekening van de asbestgehalten wordt gebruik gemaakt van de analyseresultaten van vergelijkbaar materiaal.

Van de fijne fractie van het uitgekomen materiaal, c.q. grond zijn (meng)monsters samengesteld ten behoeve van de analyse conform NEN 5898. De (meng)monsters hebben een drooggewicht van ca. 10 kg of ca. 25 kg in het geval van bouwstof. De mengmonsters zijn samengesteld uit 10 grepen per (deel van de) sleuf.

De analyses van de grondmonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend. De analysecertificaten zijn toegevoegd als bijlage 4.

5 Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2013. In de Circulaire wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kg d.s. asbest gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

5.2 Analyseresultaten

De (verzamel)monsters van de grove fractie zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform de NEN 5896. In Tabel 5.1 zijn de resultaten van de analysemonsters van de grove fractie (>20 mm) weergegeven. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

Tabel 5.1: overzicht resultaten voor de monsters van de grove fractie (>20mm) in mg

Proefgat	Monster-omschrijving	Massa aangeleverd aan lab (gram)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebonden	Gewogen massa asbest op locatie totaal (gram)
015A	PL015A	29,5	Chrysotiel	10 – 15%	Ja	3,7

In Tabel 5.1 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest per proefsleuf, RE of deelgebied. Het gewogen gehalte aan asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest bestaat uit het totale gewogen gehalte aan asbest in de grove fractie opgeteld met het gecorrigeerde gehalte gewogen asbest in de fijne fractie. Voor een berekening van de correctie van het gewogen gehalte van de fijne fractie wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 5.1: overzicht totaalgehalte asbest per proefsleuf in mg/kg d.s.

(Meng)monster fijne fractie	Proefsleuf	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte grove fractie (mg/kg d.s.)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg d.s.)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg d.s.)
SL015A-1	SL015A	0 – 50	6,14	151,76	157,91
SL015A-3	SL015A	50 – 100	-	98,09	98,09
SL015B	SL015B	0 – 50	-	<2	<2
SL015C	SL015C	0 – 50	-	<2	<2
SL015D	SL015D	0 – 50	-	<2	<2
SL015E	SL015E	0 – 50	-	<2	<2

5.2.1 Omvang sterke verontreiniging asbest

Er wordt uitgegaan dat de verontreiniging is ontstaan voor 1993. Aangezien op basis van het nader onderzoek blijkt dat de interventiewaarde is overschreden is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals beschreven in de Wet bodembescherming. Worst-case beslaat de verontreinigingscontour ca. 500 m² en komen voor tot respectievelijk 0,5 m- maaiveld. In totaal wordt de omvang van de sterke verontreinigingen geschat op ca. 250 m³ of ca. 425 ton.

6 Conclusies en aanbevelingen

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van GHD B.V. een nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd ter plaatse van de locatie Provincialeweg en Bovenstraat (ong.) in Limbricht gelegen in de gemeente Sittard-Geleen.

Aanleiding voor dit nader bodemonderzoek vormt het aantreffen van een verontreiniging met asbest tijdens een eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek.

6.1 Conclusies

Na uitvoering van het nader onderzoek asbest blijkt het volgende.

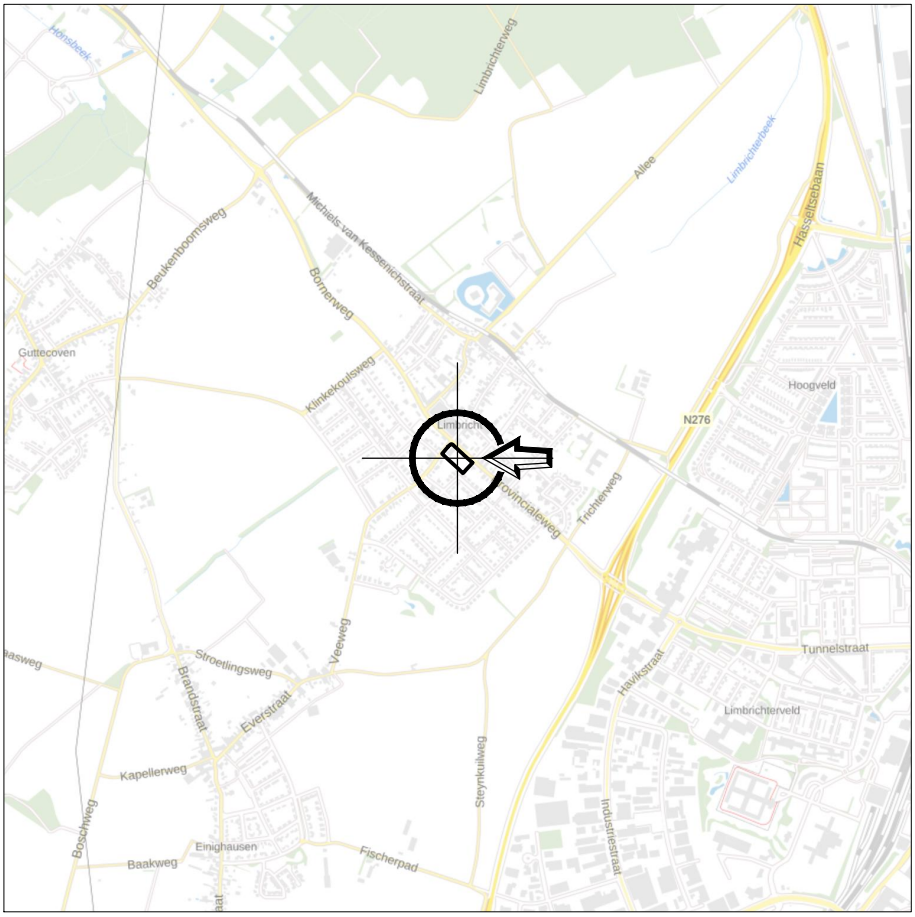
- Ter plaatse van proefsleuf 015A wordt de interventiewaarde voor asbest overschreden. De aangetroffen gehalten in de bovengrond betreffen resp. 157,91 mg/kg ds.
- In de ondergrond ter plaatse van sleuf 015A wordt 98,09 mg/kg ds aangetroffen. Derhalve kan geconcludeerd worden dat in de ondergrond de interventiewaarde niet wordt overschreden.
- In de overige proefsleuven is geen asbest boven detectielimiet aangetoond.
- Het verontreinigd gebied bevat met name hechtgebonden asbest in de bodem. Op basis van het onderzoek komt de asbestverontreiniging voor over een gebied met een maximale oppervlakte van ca. 500 m², tot een diepte van maximaal 0,5 m- maaiveld, hetgeen overeenkomt met maximaal ca. 250 m³.

6.2 Aanbevelingen

Op basis van onderhavig onderzoek blijkt dat ter plaatse van proefsleuf 015A asbest boven de interventieaarde aanwezig is. Derhalve wordt geadviseerd om voorafgaand aan de graafwerkzaamheden een Plan van Aanpak (PvA) op te stellen, waarbij de werkzaamheden onder specifieke veiligheidsmaatregelen uitgevoerd dienen te worden.

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



Onderzoekslocatie

X:	186.674
Y:	335.857

project	Verkennend bodemonderzoek 4 percelen Proventialeweg (ong.) Limbricht
onderdeel	topografische kaart

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

projectnr	MA190814	projectleider	N. Biesmans
bijlagenr	T1	getekend	R. Rinia
datum	2-6-2020	formaat	A4

schaal 1:25000

0 1250

Bijlage 2 Foto’s locatie en proefsleuven

Bijlage 2 Foto's locatie



F01



F02



F03

Bijlage 2 Foto's proefgaten



SL015A.1



SL015A.2



SL015A.3



SL015A.4



SL015B.1



SL015B.2

Bijlage 2 Foto's proefgaten



SL015B.3



SL015C.1



SL015C.2



SL015C.3



SL015D.1



SL015E.1

Bijlage 3 Analysecertificaten

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Prov. weg / Bovenstraat (ong.) te Limbricht
Uw projectnummer	: MC190814
SYNLAB rapportnummer	: 13252761, versienummer: 1.

Rotterdam, 02-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MC190814. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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 10 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

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Prov. weg / Bovenstraat (ong.) te Limbricht	Orderdatum	25-05-2020
Projectnummer	MC190814	Startdatum	25-05-2020
Rapportnummer	13252761 - 1	Rapportagedatum	02-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	SL015A-1 SL015A (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	SL015A-3 SL015A (50-100)
003	Asbestverdachte grond AS3000	SL015B SL015B (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	SL015C SL015C (0-50)
005	Asbestverdachte grond AS3000	SL015D SL015D (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		13.71	13.77	13.35	13.51	12.57
in behandeling genomen gewicht	kg		13.71	13.77	13.35	13.51	12.57
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11895	11593	11258	11640	11401
droge stof	gew.-%		86.8	84.2	84.3	86.2	90.7
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	150	110	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	1.9	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	120	86	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	190	130	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		150	110	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		1.9	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	n.v.t.	0.61	1.2	1.3	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	154.3006	108.7164	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	1.9033	<2	<2	<2	<2

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

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Prov. weg / Bovenstraat (ong.) te Limbricht	Orderdatum	25-05-2020
Projectnummer	MC190814	Startdatum	25-05-2020
Rapportnummer	13252761 - 1	Rapportagedatum	02-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	SL015E SL015E (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		13.33
in behandeling genomen gewicht	kg		13.33
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11634
droge stof	gew.-%		87.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Prov. weg / Bovenstraat (ong.) te Limbricht	Orderdatum	25-05-2020
Projectnummer	MC190814	Startdatum	25-05-2020
Rapportnummer	13252761 - 1	Rapportagedatum	02-06-2020

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% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-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	E1878371	20-05-2020	20-05-2020	ALC291
002	E1878372	20-05-2020	20-05-2020	ALC291
003	E1878370	20-05-2020	20-05-2020	ALC291
004	E1878367	20-05-2020	20-05-2020	ALC291
005	E1878369	20-05-2020	20-05-2020	ALC291
006	E1878368	20-05-2020	20-05-2020	ALC291

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13252761-001
Datum analyse: 29-05-2020
Projectnummer: MC190814
Projectnaam: MC190814

Monsteromschrijving: SL015A-1

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	150	120	190
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	150	120	190
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	1.9	1.4	2.4
gemeten totaal asbestconcentratie	150	120	190
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	154.3006	122.0581	188.5821
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	1.9033		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11895	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11895	g
totaal gewicht voor drogen	13710	g
droge stof	86.8	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	-	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

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	37	100	X						Plaat	7	12.2153	128.366		102.693	154.039	
4-8	27	100	X						Isolatie	1	0.0283		1.903	1.427	2.379	
4-8	27	100	X						Plaat	11	1.4065	14.780		11.824	17.736	
2-4	43	100	X						Plaat	23	0.5569	5.852		4.682	7.023	
1-2	63	22.2	X						Plaat	11	0.0421	1.990		0.972	3.853	
0.5-1	85	6.5	X						Plaat	6	0.0087	1.409		0.460	3.552	
<0.5	11640															

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 .

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13252761-002
Datum analyse: 29-05-2020
Projectnummer: MC190814
Projectnaam: MC190814

Monsteromschrijving: SL015A-3

Labomonster Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	110	86	130
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	110	86	130
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	110	86	130
berekende bepalingsgrens	0.61		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	108.7164	86.3909	131.7657
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11593	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11593	g
totaal gewicht voor drogen	13770	g
droge stof	84.2	gew.-%

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

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	76	100	X						Plaat	4	7.2653	78.337		62.670	94.005	
4-8	91	100	X						Plaat	13	2.0053	21.622		17.298	25.946	
2-4	70	100	X						Plaat	30	0.614	6.620		5.296	7.944	
1-2	60	24.9	X						Plaat	14	0.0493	2.137		1.127	3.870	
0.5-1	69	6.0														0.6
<0.5	11228															

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 .

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13252761-003
Datum analyse: 29-05-2020
Projectnummer: MC190814
Projectnaam: MC190814

Monsteromschrijving: SL015B

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	1.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11258	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11258	g
totaal gewicht voor drogen	13350	g
droge stof	84.3	gew.-%

Analyseresultaten

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	57	100														
4-8	84	100														
2-4	106	100														
1-2	128	28.8														0.5
0.5-1	192	5.5														0.7
<0.5	10691															

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 .

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13252761-004
Datum analyse: 28-05-2020
Projectnummer: MC190814
Projectnaam: MC190814

Monsteromschrijving: SL015C

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	1.3		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11640	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11640	g
totaal gewicht voor drogen	13510	g
droge stof	86.2	gew.-%

Analyseresultaten

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	48	100														
4-8	82	100														
2-4	62	100														
1-2	55	22.7														0.7
0.5-1	52	5.9														0.6
<0.5	11341															

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 .

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13252761-005
Datum analyse: 02-06-2020
Projectnummer: MC190814
Projectnaam: MC190814

Monsteromschrijving: SL015D

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	1.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11401	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11401	g
totaal gewicht voor drogen	12570	g
droge stof	90.7	gew.-%

Analyseresultaten

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	26	100														
4-8	123	100														
2-4	218	100														
1-2	205	31.8														0.4
0.5-1	133	5.8														0.6
<0.5	10696															

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 .

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13252761-006
Datum analyse: 28-05-2020
Projectnummer: MC190814
Projectnaam: MC190814

Monsteromschrijving: SL015E

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	1.3		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11634	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11634	g
totaal gewicht voor drogen	13330	g
droge stof	87.3	gew.-%

Analyseresultaten

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	66	100														
4-8	98	100														
2-4	84	100														
1-2	102	20.8														0.7
0.5-1	141	6.1														0.6
<0.5	11142															

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 .

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)
Niels Biesmans
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: Prov. weg / Bovenstraat (ong.) te Limbricht
Uw projectnummer	: MC190814
SYNLAB rapportnummer	: 13252763, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-05-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MC190814. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Prov. weg / Bovenstraat (ong.) te Limbricht	Orderdatum	25-05-2020
Projectnummer	MC190814	Startdatum	25-05-2020
Rapportnummer	13252763 - 1	Rapportagedatum	29-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	PL015A SL015A (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal	g		29.51
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Prov. weg / Bovenstraat (ong.) te Limbricht	Orderdatum	25-05-2020
Projectnummer	MC190814	Startdatum	25-05-2020
Rapportnummer	13252763 - 1	Rapportagedatum	29-05-2020

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 %).

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Prov. weg / Bovenstraat (ong.) te Limbricht	Orderdatum	25-05-2020
Projectnummer	MC190814	Startdatum	25-05-2020
Rapportnummer	13252763 - 1	Rapportagedatum	29-05-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5250201	20-05-2020	20-05-2020	ALC299

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 13252763-001
Datum analyse: 29-05-2020
Projectnummer: MC190814
Projectnaam: MC190814
Monsteromschrijving: PL015A

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	1	29.5055	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	3.7	3.0	4.4
Totalen			Serpentijn Amfibool			3.7 <0.1	3.0 <0.1	4.4 <0.1

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

Bijlage 4 Berekening asbestgehalten

MWH now part of Stantec
MWH is now part of the Stantec Family.

Bepaling totaal asbesthoudend materiaal in grond / Bouwstof
(volgens NEN 5707, augustus 2015 en NEN5897, augustus 2015)

Sleuf 1, gat 1 of verzamelmonster A

	gewicht	gemiddeld percentage asbest in materiaalsoort					
materiaalsoort	(gram)	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	Actinoliet	Anthophylliet	Tremoliet
A	29	12,5					
B							
C							
D							
E							

		Gemeten gewicht asbest per soort					
materiaalsoort		chrysotiel	amosiet	crocidoliet	Actinoliet	Anthophylliet	Tremoliet
A		3,625					
B							
C							
D							
E							
Gemiddeld		3,625					
bovengrens		4,35					
ondergrens		2,9					

Totaal gemeten gehalte asbest in materiaal

asbestsoort		gemiddeld	bovengrens	ondergrens
serpentijn (chrysotiel)		3,625	4,35	2,9
amfibool (overige asbestsoorten)				

Sleuf 2, gat 2 of verzamelmonster B

	gewicht	gemiddeld percentage asbest in materiaalsoort					
materiaalsoort	(gram)	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	Actinoliet	Anthophylliet	Tremoliet
A							
B							
C							
D							
E							

		Gemeten gewicht asbest per soort					
materiaalsoort		chrysotiel	amosiet	crocidoliet	Actinoliet	Anthophylliet	Tremoliet
A							
B							
C							
D							
E							
Gemiddeld							
bovengrens							
ondergrens							

Totaal gemeten gehalte asbest in materiaal

asbestsoort		gemiddeld	bovengrens	ondergrens
serpentijn (chrysotiel)				
amfibool (overige asbestsoorten)				

Sleuf 3 of gat 3

	gewicht	gemiddeld percentage asbest in materiaalsoort

Bepaling en toetsing asbest in grond (volgens NEN5707, augustus 2015)

Type onderzoek	nader onderzoek				
Projectnummer	MC190814		**Locatie (of RE-nummer)**		
Oppervlakte locatie	700	m^2	**Oppervlakte RE**	nvt	
Type materiaal	grond		**Beschrijving RE**	nvt	

traject (m-mv)	0,0 - 0,5	contactzone
Mengmonster fijne fractie (<20 mm)	SL015A-1	
massa veldvochtig (Ma)	13,710 kg	(in laboratorium bepaald)
massa droog (Mva)	11,895 kg	(in laboratorium bepaald)
verhouding (Ma/Mva)	0,868	
dichtheid van de grond/materiaal	1,7 ton/m^3	

	Afmeting sleuven/gaten			Geinspecteerde hoeveelheid grond				Betrouwbaarheidsinterval (95%)		Resultaten grove fractie (> 20 mm)						(Analyse)resultaten						
										gewicht asbest in materiaal per soort (in gram !!)												
										serpentijn			amfibool									
sleuf/gatnr	lengte (m)	breedte (m)	geispectieerde laag dikte (max. 0,5 m) (m)	volume (m^3)	totaal geinspecteerd gewicht fijne + grove fractie Mloc (kg)	totaal gewicht grove fractie Mloc > 20 mm (kg)	aantal stukjes asbest materiaal	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens	gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens	Gemeten gehalte serpentijn mg/kg ds	Gemeten gehalte amfibool mg/kg ds	Gemeten gehalte serpentijn / amfibool mg/kg ds	Gemeten gehalte serpentijn bovengrens mg/kg ds	Gemeten gehalte serpentijn ondergrens mg/kg ds	Gemeten gehalte amfibool bovengrens mg/kg ds	Gemeten gehalte amifbool ondergrens mg/kg ds
1	2,0	0,4	0,5	0,400	590,0	9,7	50	3,51	6,69	3,63	4,35	2,90				6,14		6,14	7,37	4,92		
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
Totalen				**0,4**	**590,0**	**9,7**	**50**	**3,5**	**6,7**	**Gehalte asbest grove fractie > 20 mm**						**6,14**		**6,14**	**7,37**	**4,92**		

Analyseresultaten fijne fractie < 20 mm									
mengmonster grond	Gemeten gehalte asbest fijne fractie < 20 mm (laboratorium) SL015A-1	154,30		154,30	190,00	120,00		
	Correctie gemeten gehalte fijne fractie < 20 mm (verhouding Mloc <20 mm / Mloc >20 mm)	**151,76**		**151,76**	**186,88**	**118,03**		

	Totaal gemeten gehalte asbest grof+fijn	**157,91**		**157,91**	**194,25**	**122,94**	
Toetsing homogeniteit / heterogeniteit sleuven (zie toelichting)					**gewogen bovengrens**		**gewogen ondergrens**
heterogene asbestverdeling sleuven	**Totaal gehalte asbest gewogen** ([serpentijn]+10*[amfibool])	**157,91**	**mg/kg ds**		**194,25**		**122,94**
	Interventiewaarde/hergebruiksnorm	**100**	**mg/kg ds (gewogen)**				

Toelichting: toetsing homogeniteit / heterogeniteit:
Er is sprake van een significant verschil wanneer één van de gemeten sleufgehalten niet valt binnen de betrouwbaarheidsintervallen van de andere sleuven binnen dezelfde RE. In dat geval dient getoetst te worden aan het hoogst gemeten asbestgehalte aangetroffen in de sleuven.

Bepaling en toetsing asbest in grond (volgens NEN5707, augustus 2015)

Type onderzoek	nader onderzoek				
Projectnummer	MC190814		**Locatie (of RE-nummer)**		
Oppervlakte locatie	700	m^2	**Oppervlakte RE**	nvt	
Type materiaal	grond		**Beschrijving RE**	nvt	

traject (m-mv)	0,5-1,0	contactzone
Mengmonster fijne fractie (<20 mm)	SL015A-3	
massa veldvochtig (Ma)	13,770 kg	(in laboratorium bepaald)
massa droog (Mva)	11,593 kg	(in laboratorium bepaald)
verhouding (Ma/Mva)	0,842	
dichtheid van de grond/materiaal	1,7 ton/m^3	

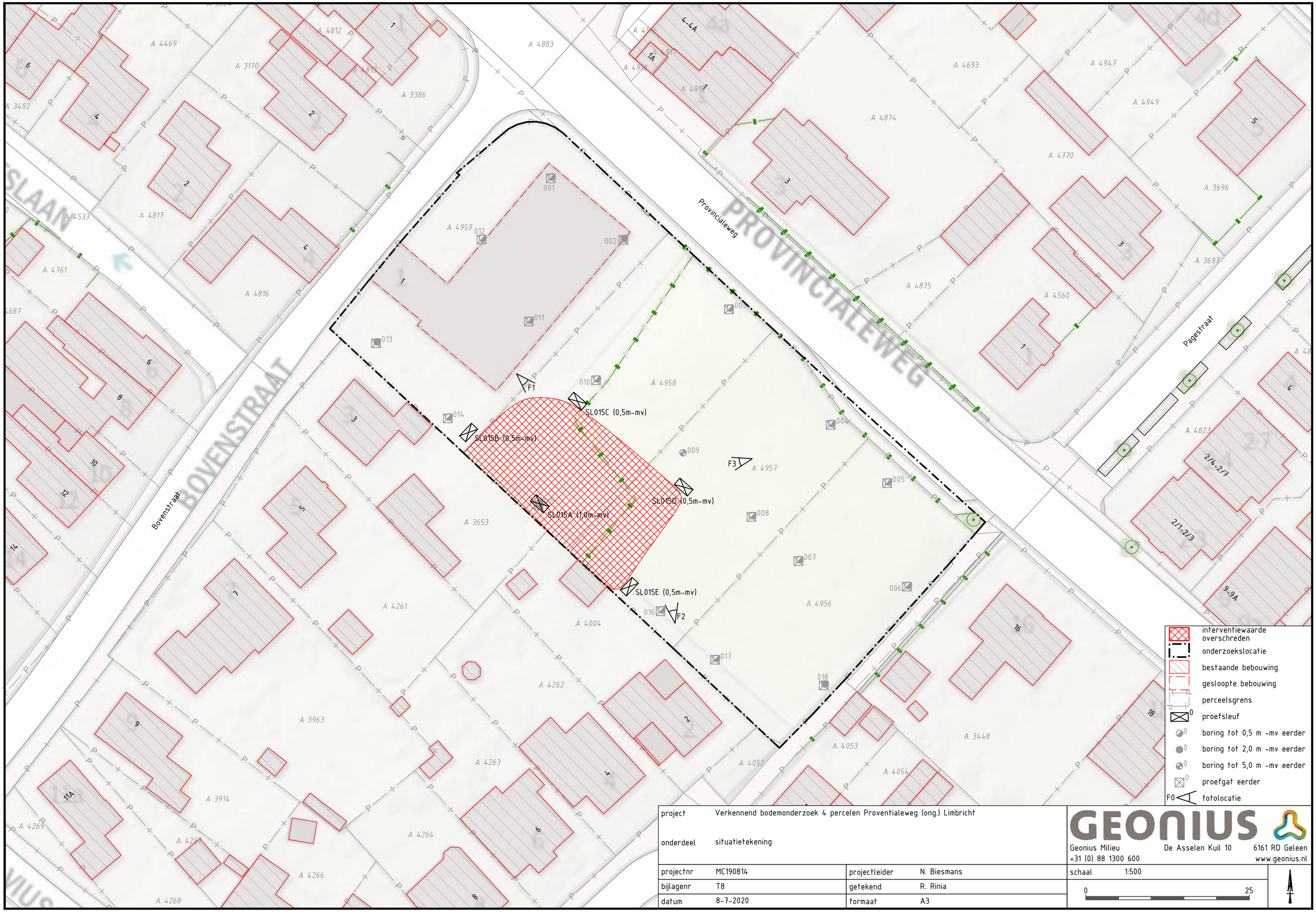
	Afmeting sleuven/gaten			Geinspecteerde hoeveelheid grond				Betrouwbaarheidsinterval (95%)		Resultaten grove fractie (> 20 mm)						(Analyse)resultaten						
										gewicht asbest in materiaal per soort (in gram !!)												
										serpentijn			amfibool									
sleuf/gatnr	lengte (m)	breedte (m)	geispectieerde laag dikte (max. 0,5 m) (m)	volume (m^3)	totaal geinspecteerd gewicht fijne + grove fractie Mloc (kg)	totaal gewicht grove fractie Mloc > 20 mm (kg)	aantal stukjes asbest materiaal	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens	gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens	Gemeten gehalte serpentijn mg/kg ds	Gemeten gehalte amfibool mg/kg ds	Gemeten gehalte serpentijn / amfibool mg/kg ds	Gemeten gehalte serpentijn bovengrens mg/kg ds	Gemeten gehalte serpentijn ondergrens mg/kg ds	Gemeten gehalte amfibool bovengrens mg/kg ds	Gemeten gehalte amifbool ondergrens mg/kg ds
1	2,0	0,4	0,5	0,400	572,5	56,0																
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
Totalen				**0,4**	**572,5**	**56,0**																
															Gehalte asbest grove fractie > 20 mm							

Analyseresultaten fijne fractie < 20 mm							
mengmonster grond	Gemeten gehalte asbest fijne fractie < 20 mm (laboratorium) SL015A-3	108,72		108,72	130,00	86,00	
	Correctie gemeten gehalte fijne fractie < 20 mm (verhouding Mloc <20 mm / Mloc >20 mm)	**98,09**		**98,09**	**117,28**	**77,59**	

	Totaal gemeten gehalte asbest grof+fijn	**98,09**		**98,09**	**117,28**	**77,59**	
Toetsing homogeniteit / heterogeniteit sleuven (zie toelichting)					**gewogen bovengrens**		**gewogen ondergrens**
#DELING.DOOR.0!	**Totaal gehalte asbest gewogen** ([serpentijn]+10*[amfibool])	**98,09**	**mg/kg ds**		**117,28**		**77,59**
	Interventiewaarde/hergebruiksnorm	**100**	**mg/kg ds (gewogen)**				

Toelichting: toetsing homogeniteit / heterogeniteit:
Er is sprake van een significant verschil wanneer één van de gemeten sleufgehalten niet valt binnen de betrouwbaarheidsintervallen van de andere sleuven binnen dezelfde RE. In dat geval dient getoetst te worden aan het hoogst gemeten asbestgehalte aangetroffen in de sleuven.

Bijlage 5 Situatietekening



project	Verkennend bodemonderzoek 4 percelen Proventialeweg (ong.) Limbricht		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	MC190814	projectleider	N. Biesmans
bijlagenr	T8	getekend	R. Rinia
datum	8-7-2020	formaat	A3

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:500

0 25

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

Bijlage 4 Infiltratieonderzoek

Ontwerpadvies fundering en infiltratie

Nieuwbouw 3 woningen + appartementen aan de Provinciale weg te Limbricht
GA191024.R01.V1.0

11 februari 2020



GEONIUS

Ontwerpadvies fundering en infiltratie

Nieuwbouw 3 woningen + appartementen aan de Provinciale weg te Limbricht
Documentnummer GA191024.R01.V1.0
11 februari 2020

Opdrachtgever
Sonar Bouwtechniek BV
Heistraat 56
Einighausen

Guus Henssen Diensten BV
Dorpsstraat 63
Oirsbeek

Architect
3D Visie Architecten
Walramstraat 50
6131 BN Sittard

Auteurs
Adviseur geotechniek Ing. J.G. Valenteijn
Collegiale toets Ing. M. Vankan

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Adviseur geotechniek	Ing. J.G. Valenteijn	
Collegiale toets	Ing. M. Vankan	

Inhoud

1 Inleiding 5

2 Projectbeschrijving 6

2.1 Beschrijving 6

2.2 Geotechnische uitgangspunten 7

3 Grondonderzoek 8

3.1 Algemeen 8

3.2 Diepsonderingen 8

3.3 Slagsonderingen 9

3.4 Boringen 9

3.5 Doorlatendheidsmetingen 9

3.6 Inmeting 9

4 Grondslag 10

4.1 Terreingesteldheid 10

4.2 Bodemopbouw 10

4.3 Grondwater 10

4.4 Doorlatendheid 11

5 Infiltratie hemelwater 12

5.1 Toetsing 12

5.2 Conclusie 13

6 Dimensioneren van het infiltratiesysteem 14

6.1 Uitgangspunten 14

6.2 Ontwerpadvies 15

6.3 Overige ontwerpaspecten 15

6.3.1 Algemeen 15

6.3.2 Infiltratiekratten 15

6.4 Voorzuivering en onderhoud 16

7 Ontwerpadvies fundering 17

7.1 Algemeen 17

7.2 Fundering op staal; woningen 17

7.3 Fundering op staal; appartementen 18

7.4 Vloeren appartementen 19

8 Uitvoering 20

8.1 Ontgravingen 20

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening
Bijlage 2 Sondeergrafieken
Bijlage 3 Boringen
Bijlage 4 Doorlatendheidsmetingen
Bijlage 5 Dimensionering infiltratievoorziening
Bijlage 6 Funderingsdrukdiagrammen
Bijlage 7 Richtlijnen uitvoering

1 Inleiding

Door Sonar Bouwtechniek BV en Guus Henssen Diensten BV werd aan Geonius Geotechniek B.V. opdracht gegeven om een geotechnisch en geohydrologisch grondonderzoek uit te voeren en een ontwerpadvies voor de fundering en infiltratie op te stellen. Dit onderzoek was nodig voor de nieuwbouw van 3 woningen en appartementen aan de Provincialeweg te Limbricht. Tevens is opdracht gegeven voor milieutechnisch bodemonderzoek en archeologisch onderzoek, zie daarvoor de separaat door ons bureau uitgebrachte rapportages.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het grondonderzoek en het ontwerpadvies voor de fundering. Het ontwerpadvies is uitgewerkt conform NEN 9997-1 (Geotechnisch ontwerp Deel 1: Algemene regels) en NEN 1997-2 (Geotechnisch ontwerp Deel 2: Grondonderzoek en beproeving). Beide delen vormen de basis van Eurocode 7.

De resultaten van het infiltratieonderzoek zijn getoetst aan de eisen van Waterschap Limburg.

2 Projectbeschrijving

2.1 Beschrijving

Aan de Provincialeweg te Limbricht is de nieuwbouw van 3 woningen en appartementen gepland. Ter plaatse van de nieuwe appartementen is de voormalige boerderij reeds gesloopt.

Door de opdrachtgever zijn ten behoeve van het onderzoek de volgende 5 tekeningen verstrekt:

- Tekeningnummers 191011 3D01, 3D02, NT01, NT02 en NT03, d.d. 11-10-2019

Voor het ontwerpadvies voor de funderingen van de geplande nieuwbouw zijn door ons de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

<u>3 woningen (sonderingen LS04 t/m ZS09):</u>

- De nieuwbouw bestaat uit maximaal 2 tot 3 bovengrondse bouwlagen met plat dak;
- De nieuwbouw wordt niet van een kelder voorzien; de onderste bouwlaag bevindt zich aan de achterzijde wel volledig onder de grond, vanwege het oplopende maaiveld vanaf straatzijde naar achter;
- De nieuwbouw wordt niet van een kruipruimte voorzien;
- Het bouwpeil (= bovenkant vloer onderste bouwlaag) is op basis van terreinhoogten door ons aangenomen op ca. NAP +45,0 m tot NAP +44,0 m (per woning aflopend van zuidoost naar noordwest);
- Het aanlegniveau is door ons geschat op ca. 0,5 m- bouwpeil. Dit komt overeen met ca. NAP +44,5 m tot NAP +43,5 m;
- De maximale rekenwaarde voor de belastingen op de funderingen zijn door ons aangenomen op lijnlasten q_d van ca. 250 kN/m[1] en puntlasten F_d van ca. 750 kN;

<u>Appartementen (sonderingen SW01 t/m SW03):</u>

- De bestaande bouw was op staal gefundeerd en (deels) onderkelderd;
- De nieuwbouw bestaat uit maximaal 2 bovengrondse bouwlagen met kap;
- De nieuwbouw wordt niet van een kelder of kruipruimte voorzien;
- Het bouwpeil is op basis van terreinhoogten door ons aangenomen op ca. NAP +43,5 m;
- Het aanlegniveau is door ons geschat op ca. 1,0 m- bouwpeil. Dit komt overeen met ca. NAP +42,5 m;
- De maximale rekenwaarde voor de belastingen op de funderingen zijn door ons aangenomen op lijnlasten q_d van ca. 200 kN/m[1] en puntlasten F_d van ca. 750 kN;

<u>Algemeen</u>

- In dit rapport is uitgegaan van verticaal en centrische belaste funderingen alsmede een horizontaal maaiveld (op funderingsniveau);
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten;
- Voor meer informatie omtrent de milieukundige gesteldheid wordt verwezen naar de rapportage van Geonius Milieu bv. met kenmerk MA190814.

Indien wordt afgeweken van voornoemde uitgangspunten dan dient ons bureau te worden gecontacteerd daar dan het ontwerpadvies mogelijk moet worden aangepast.

Voor het overige verwijzen wij naar de bestektekeningen van de architect.

2.2 Geotechnische uitgangspunten

Gezien de belastingen als gevolg van de nieuwbouw en de te verwachten bodemopbouw is het project door ons bureau conform NEN 9997 ingedeeld in de geotechnische categorie 2 (GC2). Dit betekent dat het terrein- en bodemonderzoek moet worden uitgevoerd volgens hoofdstuk 3.2 van NEN 9997 en een onderzoeksrapport dient te worden overlegd conform hoofdstuk 3.4 van NEN 9997.

Het ontwerp van een funderingsconstructie op staal dient getoetst te worden aan de eisen, betreffende constructieve veiligheid en bruikbaarheid conform hoofdstuk 6 van NEN 9997-1.

3 Grondonderzoek

3.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn eind januari 2020 in totaal 3 diepsonderingen, 3 lichte slagsonderingen, 3 zware slagsonderingen en 3 handboringen inclusief doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Ter plaatse van de geplande woningen is sprake van een ten opzichte van de weg verhoogd en sterk hellend weiland. Daarom is op deze locaties het onderzoek uitgevoerd met compacte apparatuur (slagsonderingen). De locaties met geplande appartementen was (na sloop) wel toegankelijk voor een sondeerwagen (diepsonderingen).

Hierna is het uitgevoerde onderzoek verder beschreven.

3.2 Diepsonderingen

De sonderingen zijn genummerd GA191024 SW01 t/m SW03. De diepsonderingen zijn gemaakt met een elektrische conus waarbij de conusweerstand continu wordt gemeten, elektrisch geregistreerd en digitaal vastgelegd. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1.

Bij de sonderingen is tevens de lokale wrijving gemeten. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit niet alleen voor wat betreft de sterkte van de bodem maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige ongeroerde grondlagen.

De verhouding tussen de wrijvingsweerstand van de kleefmantel en de weerstand aan de conuspunt, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft voor iedere grondsoort een andere waarde. Voor een gladde elektrische conus gelden bij veel voorkomende ongeroerde gronden onder de grondwaterstand ongeveer de navolgende relaties:

Tabel 3.1: interpretatie van het wrijvingsgetal

Wrijvingsgetal in %	Grondsoort
0.3 – 1.5	Zand, grof tot fijn
1.5 – 2.5	Silt (leem)
2.5 – 5.0	Klei
> 5.0	Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

In de elektrische conus bevindt zich een hellingmeter. Hierdoor is controle mogelijk op een eventueel afwijken van de verticaal. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

3.3 Slagsonderingen

Ter plaatse van de slecht bereikbare gedeelten zijn 3 lichte en 3 zware slagsonderingen uitgevoerd om de ondergrond nader te verkennen. De slagsonderingen zijn genummerd GA191024 LS04 t/m ZS09.

De slagsonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-2. Bij de zware slagsondering (aanduiding ZS..) wordt een conus met een oppervlak van 15 cm^2 de grond in gedreven door middel van een valgewicht van 50 kg. Bij de lichte slagsondering (aanduiding LS..) wordt een conus met een oppervlak van 10 cm^2 de grond in gedreven door middel van een valgewicht van 10 kg. Het benodigde aantal slagen per 0,2 m penetratie wordt genoteerd. Deze aantallen worden tegen de diepte in een sondeergrafiek uitgezet en vormen een sterktebeeld van de bodem.

Op deze wijze wordt een indruk verkregen van de draagkracht van de lagen in de ondergrond. De slagenaantallen kunnen worden vertaald naar conusweerstanden. De relatie tussen slagenaantallen per 20 cm en conusweerstanden is sterk afhankelijk van het aanwezige bodemmateriaal.

Door R.W.T.H. te Aken is dit verband middels proeven voor zand- en zand/grindlagen bepaald. Voor ander bodemmateriaal zijn de relaties vastgesteld op basis van ervaringen, opgedaan met de slagsondeermethode in combinatie met continue druksonderingen en de NEN-EN-ISO 22476-2, 2005.

3.4 Boringen

Om de toplagen nader te verkennen en om de doorlatendheidsmetingen te kunnen uitvoeren zijn op de locatie tevens 3 handboringen (genummerd GA191024 DB01 t/m DB03) tot ca. 3,5 m- maaiveld uitgevoerd. Tijdens de boorwerkzaamheden is het bodemmateriaal lithologisch onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd volgens NEN 5104. De boorstaten zijn opgenomen in de bijlagen.

3.5 Doorlatendheidsmetingen

In de boorgaten zijn doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Deze zijn genummerd GA191024 DM01 t/m DM03 en zijn opgenomen in bijlagen. Omdat de doorlatendheidsproeven boven het grondwaterniveau zijn uitgevoerd, is volgens de omgekeerde open-boorgatmethode (Porchet) gemeten. Om de meting te kunnen uitvoeren, wordt allereerst een gat geboord tot de onderkant van de te beproeven laag. Vervolgens wordt in het boorgat water toegevoegd en wordt de daling van de grondwaterstand per tijdseenheid gemeten, hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.

3.6 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekening GA191024.T01 weergegeven. De resultaten van het grondonderzoek zijn in de bijlagen toegevoegd. De sondeergrafieken zijn getekend ten opzichte van NAP. De boorstaten zijn getekend ten opzichte van NAP en maaiveld.

De onderzoekspunten zijn met behulp van 06-GPS ingemeten t.o.v. het Rijksdriehoekstelsel en NAP (nauwkeurigheid ca. 0,10 m). Alle gegevens van de inmetingen zijn een momentopname en zijn alleen te gebruiken voor voorliggend onderzoek.

4 Grondslag

4.1 Terreingesteldheid

Het terrein is ter plaatse van de appartementen een slooplocatie, ten tijde van het grondonderzoek lag het maaiveld daar ter plaatse van de sondeerpunten en handboring (DB01) op een niveau van ca. NAP +43,4 m tot NAP +42,9 m. Het terrein kent hiermee een hoogteverschil ter plaatse van de appartementen van ca. 0,5 m.

Ter plaatse van de woningen ligt het maaiveld ten opzicht van de weg hoger (put A is ingemeten op ca. NAP +42,6 m, zie de situatietekening in bijlage 1). Ten tijde van het grondonderzoek lag het maaiveld ter plaatse van de slagsondeerpunten en handboringen op een niveau variërend van ca. NAP +47,1 m tot NAP +44,9 m. Het terrein kent hiermee een hoogteverschil ter plaatse van de woningen van ca. 2,2 m. Het maaiveld loopt af van zuidoost naar noordwest en van zuidwest (achter tuin) naar noordoost (de weg).

4.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw kan op basis van de sonderingen en handboringen door middel van het volgende lagensysteem worden beschreven:

Toplaag:
Vanaf maaiveld wordt tot een niveau van ca. NAP +43,3 m à NAP +42,7 m een geroerde en/of opgebrachte laag aangetroffen (ter plaatse van de woningen), bestaande uit leem en zand. Bij de appartementen zal ter plaatse van aangevulde kelders ook geroerd materiaal worden aangetroffen.

Tussenlaag:
Onder de toplaag worden tot ca. NAP +36,0 m matig vaste tot vaste, sterk zandige leemlagen gevonden. Conusweerstanden en slagenaantallen (bij de zware slagsonderingen) variëren van respectievelijk meer dan 4,0 MPa en 10 slagen/20 cm in sterk zandige (leem)lagen tot ca. 2,0 MPa en minder dan 10 slagen/20 cm in de wekere leemlagen.

Onderlaag:
Vervolgens worden tot de maximaal verkende diepte van ca. NAP +26,0 m matig vaste tot zeer vaste zandgrindlagen aangetoond. Deze lagen worden afgewisseld met minder vaste klei- en/of leemhoudende tussenlagen.

4.3 Grondwater

Tijdens het grondonderzoek is in de sondeer- en boorgaten naar de actuele grondwaterstand gepeild. Deze werd aangetroffen op een diepte van ca. 7,3 à 12,1 m- maaiveld. Dit komt overeen met ca. NAP +36,0 m à NAP +34,9 m. Het betreft hierbij slechts een eenmalige meting, waardoor deze waarneming slechts als indicatie kan gelden. Daarnaast kan als gevolg van spanningswater, lagenopbouw en lokale omstandigheden een afwijkende waarde worden aangetroffen.

Wij wijzen erop dat de grondwaterstand van seizoen tot seizoen kan verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger wordt aangetroffen dan thans het geval is. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels

peilbuismetingen worden verkregen. De grondwaterstand heeft echter geen invloed op de keuze van het funderingssysteem.

4.4 Doorlatendheid

Om de doorlatendheid van de bodem te bepalen zijn 3 proeven uitgevoerd (1 proef per boorgat). Omdat de proeven boven het grondwaterniveau zijn uitgevoerd, is volgens de omgekeerde open-boorgatmethode (Porchet) gemeten.

Bij de doorlatendheidsmetingen worden drie metingen uitgevoerd. De eerste meting geeft meestal een hogere doorlatendheid omdat de aanwezige grond dan nog niet verzadigd is. Bij de volgende twee metingen raakt de grond langzaam verzadigd. De derde meting is meestal maatgevend voor de doorlatendheid. De range van gemeten doorlatendheden is opgenomen in Tabel 4.1. De resultaten van de metingen zijn opgenomen in de bijlagen. Bij doorlatendheidsmeting DM02 is vanwege een meetfout (geconstateerd bij de uitwerking) meetsessie 3 niet gepresenteerd.

Tabel 4.1: gemeten doorlatendheid

Meting	Traject [m- maaiveld]	Traject [m t.o.v. NAP]	Grondsoort	Doorlatendheid [m/d]
DM01	2,5 – 3,5	+40,9 tot +39,9	Zand sterk leemhoudend / sterk zandige leem	ca. 0,9
DM02	2,5 – 3,5	+42,4 tot +41,4	Zand matig siltig	3,6 – 7,6
DM03	2,5 – 3,5	+43,4 tot +42,3	Leem sterk zandig	1,7 – 1,9

5 Infiltratie hemelwater

Over het algemeen wordt gesteld dat infiltratie van hemelwater interessant is indien:

- de doorlatendheid groter is dan ca. 0,2 m/d*;
- de grondwaterstand dieper dan 0,5 à 0,7 m minus maaiveld aanwezig is;
- het in te leiden hemelwater niet is verontreinigd.

* Infiltratie van hemelwater behoort bij lagere doorlatendheden ook tot de mogelijkheden mits hiervoor voldoende ruimte gereserveerd wordt om de geringe doorlatendheid te compenseren. Bij lagere doorlatendheden zal een voorziening voornamelijk als buffer functioneren.

5.1 Toetsing

In Tabel 5.1 zijn de maatgevende doorlatendheden weergeven ter plaats van de boringen. De bodem is geclassificeerd en tevens is weergegeven of de doorlatendheid aan de 1ste eis voldoet.

Tabel 5.1: toetsing waterdoorlatendheid conform Cultuurtechnisch Vademecum (2008)

Meting	Traject [m- maaiveld]	Traject [m t.o.v. NAP]	Maatgevend doorlatendheid [m/d]	Classificatie doorlatendheid bodem	Gunstige mogelijkheden voor infiltratie
DM01	2,5 – 3,5	+40,9 tot +39,9	0,9	Vrij goed	Ja
DM02	2,5 – 3,5	+42,4 tot +41,4	3,6	Goed	Ja
DM03	2,5 – 3,5	+43,4 tot +42,3	1,7	Goed	Ja

Aan de tweede eis wordt voldaan aangezien het grondwater is aangetroffen op een diepte van ca. 7,3 m- à 12,1 m- maaiveld ofwel NAP +36,0 m à NAP +34,9 m.

Aan de derde eis kan worden voldaan door alleen het schone regenwater te infiltreren. Voor infiltratie van het water zal een zand- en slibvangsysteem moeten worden aangebracht.

De mogelijkheden voor infiltratie zijn als volgt:

1. Infiltratie in de bovengrond (tot ca. 1,0 m- maaiveld) door middel van oppervlakkige infiltratie via doorlatende verharde oppervlakten. Dit behoort tot de mogelijkheden, maar is geen economisch aantrekkelijke oplossing en zeer gevoelig voor dichtslibben. Doorlatende verhardingen kunnen wel toegepast worden om het af te koppelen oppervlak (en dus de toestroom van hemelwater) te beperken, bijvoorbeeld door de verhardingen met grind of grasbetontegels uit te voeren. Tevens zal rekening gehouden moeten worden met de geroerde toplaag, deze zal moeten worden verwijderd en vervangen door goed doorlatend materiaal.

2. Infiltratie in de bovengrond (tot ca. 1,0 m- maaiveld) middels een open bovengronds systeem zoals een infiltratieveld, wadi of greppel. Dit behoort tot de mogelijkheden, maar zal ten koste gaan van de beschikbare ruimte. Afhankelijk van de beschikbare ruimte is dit wel een economisch aantrekkelijk, robuust en goed onderhoudbaar systeem.

3. Infiltratie in de ondiepe ondergrond (tot ca. 3,5 m- maaiveld) middels een ondergronds systeem. Hierbij valt te denken aan infiltratie via infiltratiekratten, infiltratiekoffers, putten en/of infiltratieriool. Dit behoort tot de mogelijkheden.

4. Infiltratie naar de diepere ondergrond (dieper dan ca. 3,5 m- maaiveld). Dit kan middels grindpalen naar de diepere zandlaag vanaf ca. NAP +36 m. Dit behoort tot de mogelijkheden, dan dient echter wel de doorlatendheid van de diepere ondergrond onderzocht te worden.

5.2 Conclusie

Uit de gemeten doorlatendheden en grondwaterstand blijkt dat infiltratie van hemelwater tot de mogelijkheden behoort. De doorlatendheid van de ondergrond is goed. Tot ca. NAP +43,3 m à NAP +42,7 m komt geroerd en mogelijk slechter doorlatend materiaal voor. Daarom adviseren wij een infiltratievoorziening aan te leggen op voldoende diepte rond ca. NAP +42,0 m (= aanlegniveau voorziening). Ongeacht het type infiltratievoorziening zal rekening gehouden moeten worden met het hellende maaiveld om uittredend water benedenstrooms te voorkomen.

In het volgende hoofdstuk wordt een ontwerpadvies gegeven voor een infiltratievoorziening.

6 Dimensioneren van het infiltratiesysteem

6.1 Uitgangspunten

Ten aanzien van het totaal afwaterende oppervlak (per woning), de goede doorlatendheid van de ondergrond en de beschikbare ruimte adviseren wij het toepassen van infiltratiekratten aan de voorzijde van de woningen. Bij de appartementen zal bekeken kunnen worden of infiltratiekratten onder het geplande parkeerterrein geplaatst kunnen worden of op het middenterrein, een en ander afhankelijk van de uiteindelijk terreininrichting en maaiveldhoogtes.

Afhankelijk van de locatie van de infiltratievoorziening dient ook rekening te worden gehouden met terreinbelastingen en de daarmee verband houdende minimaal benodigde gronddekking (zie ook paragraaf 6.3).

Bij het dimensioneren van de voorziening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- op basis van de door de opdrachtgever verstrekte tekeningen wordt het verharde oppervlak/dakoppervlak per perceel afgekoppeld naar een aparte infiltratievoorziening. Het totale afwaterend oppervlak bedraagt per woning respectievelijk ca. 180, 170 en 230 m^2 en voor de appartementen ca. 450 m^2;
- conform de beleidsregels van de Keur van Waterschap Limburg dient voor de regio Noord- en Midden-Limburg de voorziening gedimensioneerd te worden op een bui T=100 (100 mm in 24 uur);
- de hoeveelheid toestromend water is berekend op basis van het afwaterend dakoppervlak en de gehanteerde bui. Zie Tabel 6.1 voor de uitkomst van deze berekeningen per woning/appartementen;
- conform de richtlijnen van RIONED wordt een ledigingstijd van maximaal 24 uur gehanteerd. Indien vanwege de doorlatendheid niet aan de ledigingstijd van 24 uur kan worden voldaan kan een leegloopvoorziening worden toegepast;
- bij de dimensionering van de voorziening wordt uitgegaan van infiltratie tijdens de bui;
- voor de doorlatendheid is op basis van het gewogen gemiddelde van de maatgevende doorlatendheidsmetingen een k-waarde gehanteerd van 1,0 m/dag;
- conform ISSO-publicatie 70.1 is de afvloeiingscoëfficiënt aangehouden op 1; dat wil zeggen dat alle neerslag op het beschouwde oppervlak, in het infiltratiesysteem terecht komt.
- Voor het dimensioneren van een voorziening middels infiltratiekratten is als doorlatend oppervlak conform de Leidraad Riolering 60% van de hoogte van de wanden meegenomen en 0% van het bodemoppervlak (als gevolg van dichtslibben);
- Voor de berekening is uitgegaan van een porositeit van 95% voor de kratten.

Indien wordt afgeweken van voornoemde uitgangspunten dan dient ons bureau te worden gecontacteerd daar dan het advies mogelijk moet worden aangepast.

6.2 Ontwerpadvies

In Tabel 6.1 is berekend welke dimensionering de voorziening minimaal moet hebben om aan de eisen te voldoen en of de voorziening daarmee aan de ledigingstijd voldoet. Bij de berekeningen is uitgegaan van een stationaire situatie. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 6.1: Afmetingen infiltratievoorziening: infiltratiekratten

Afwaterend dakoppervlak betreffende woning [m^2]	Kratten (l x h x b) [m]	Minimaal aanlegniveau [m t.o.v. NAP]	Berging [m^3]	Infiltratie tijdens bui [m^3]	Leeglooptijd* [uur]	Controle
180 (woning 1)	4,8 x 1,2 x 2,4	+42,0	13,1	10,4	18	Voldoet
170 (woning 2)	4,8 x 1,2 x 2,4	+42,0	13,1	10,4	15	Voldoet
230 (woning 3)	6,0 x 1,2 x 2,4	+42,0	16,4	12,1	22	Voldoet
450 (totaal appartementen)	13,2 x 1,2 x 2,4	+41,3	36,1	22,5	24	Voldoet

* Voor de berekening van de leeglooptijd is uitgegaan van een volle voorziening.

6.3 Overige ontwerpaspecten

6.3.1 Algemeen

Het infiltratiesysteem dient van een noodoverstort te worden voorzien. Bij zeer intensieve buien (bijvoorbeeld T>100), zal het systeem het toestromende regenwater mogelijk niet kunnen verwerken en kan het regenwater gecontroleerd naar elders afstromen. Indien gekozen wordt voor een ondergrondse overstort op het gemeentelijke riool dan dient de overstort van een terugslagklep te worden voorzien.

6.3.2 Infiltratiekratten

Bij de dimensionering van de infiltratievoorziening is de beschikbare ruimte in beschouwing genomen. De afmetingen in de praktijk kunnen op verschillende manieren tot stand komen, het is ter competentie van de aannemer er op toe te zien dat de minimale voorgeschreven bergingscapaciteit wordt gehandhaafd.

Wij adviseren de infiltratie-elementen op voldoende afstand (minimaal ca. 2 meter) van belendende bebouwing aan te brengen, of zonodig een waterdicht folie tussen de infiltratievoorziening en de belendingen aan te brengen. Dit om het risico op vernatting van de ondergrond als gevolg van de infiltratievoorzieningen te voorkomen; met stabiliteitsverlies of wateroverlast als gevolg.

Alvorens de ondergrondse voorziening wordt aangebracht zal er een filterdoek moeten worden aangebracht. In dit doek moet het infiltratie-element worden aangelegd. Zodoende wordt een goede scheiding verkregen tussen de bestaande grondslag en het element. Gebruik bij voorkeur geotextielen met een hoge O_{90}-waarde (> 300 µm) en een waterdoorlatendheid hoger dan 35 l/s/m^2.

Op de bufferelementen zal een minimale gronddekking van 0,6 tot 0,8 meter aanwezig moeten zijn, indien er belastingen en verkeer op het maaiveld zijn voorzien (e.e.a. conform opgave leverancier). Tevens wordt deze diepte geadviseerd als te hanteren vorstvrije diepte.

De aansluiting van het afwaterende dakoppervlak kan direct door middel van riolering (HWA) worden gerealiseerd. Indien in het afvoersysteem van het dak koper en/of zink is gebruikt is mogelijk wel toepassing van een bodemfilter noodzakelijk. Regenwater dat op het dak valt, wordt via een (kunststof) dakgoot naar een verticale standleiding getransporteerd. Daarin dient een bladafscheider te worden voorzien welke bladeren en grof vuil uitwerpt en die tevens dienst doet als overstort bij extreme regenval. Voor een groot deel worden verstoppingen in leidingen en voorzieningen hiermee voorkomen.

In verband met ontluchting bij het vullen van het element dient het systeem van ontluchtingsbuizen naar het maaiveld te worden voorzien. Indien gewenst kan het volledig ontwerp van de hemelwaterafvoer en de terreininrichting door ons bureau nader worden uitgewerkt.

6.4 Voorzuivering en onderhoud

Door bezinking van slibdeeltjes kan vervuiling van het systeem optreden, waardoor de goede werking wordt beïnvloed. Het is daarom gewenst om bij de inlaat van het systeem een slibvang in te bouwen, zodat vuil, bladeren, etc. kunnen worden afgevangen. Daarnaast kan het noodzakelijk zijn om het aanvoersysteem op te schonen. Wij adviseren hiervoor voorzieningen aan te brengen. Wij wijzen er nadrukkelijk op het infiltratiesysteem regelmatig van onderhoud te voorzien.

Zonder regelmatige reiniging / doorspuiten hebben veel infiltratiesystemen na ca. 3 jaar nog maar 50% van de oorspronkelijke infiltratiecapaciteit beschikbaar, en functioneert het systeem na 5 tot 10 jaar enkel nog als buffer. Het dichtslibben van infiltratiesystemen is ook het gevolg van fijnstof, welke niet met een reguliere zandvang of bezinkput kan worden afgevangen en welke slechts deels uit een dichtgeslibd systeem te verwijderen is.

Het te infiltreren hemelwater dient gezuiverd te worden door middel van een bodemfilter of zuiverend substraat. Voor infiltratie van het water zal een zand- en slibvangsysteem moeten worden aangebracht.

Er zijn voorzuiveringssystemen beschikbaar waarmee tot ca. 80% van de vaste bestanddelen uit het te infiltreren water kunnen worden afgevangen. Zo kan toepassing van een goede voorzuivering en regelmatig onderhoud de levensduur van een infiltratiesysteem significant verlengen. Ook kan een vertraagde afvoer naar het riool of oppervlaktewater middels een regelbare debietbegrenzer worden toegepast, zodat de beschikbaarheid van de voorziening ook na een verminderde infiltratiecapaciteit kan worden gewaarborgd.

Geonius heeft monitoringssystemen beschikbaar waarmee het waterpeil en de leeglooptijd van het systeem kan worden gemonitord. Deze kunnen worden toegepast ten behoeve van de controle van de werking van het systeem, op basis waarvan het onderhoudsregime kan worden bepaald. Indien gewenst kunnen we hierin nader adviseren, tevens kan het volledig ontwerp van de hemelwaterafvoer en de terreininrichting door ons bureau nader worden uitgewerkt.

7 Ontwerpadvies fundering

7.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw adviseren wij een fundering op staal toe te passen. Wel zal vanwege de nog los gepakte en/of geroerde toplagen nog een grondverbetering moeten worden aangebracht om de zettingen en zettingsverschillen te beperken.

Onderstaand is de fundering op staal verder uitgewerkt. Voor de woningen is daarbij een plaatfundering beschouwd en voor de appartementen een fundering op stroken en/of poeren.

7.2 Fundering op staal; woningen

In aanmerking komt een fundering op een gewapende betonplaat. Bij een plaatfundering zal aan de achterzijde een vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld gewaarborgd zijn. Aan de voorzijde (straatzijde) dient een vorstrand te worden toegepast die tot ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld rijkt. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde plaat, kan gebruik gemaakt worden van een rekenwaarde voor de beddingsconstante van ca. 15,0 MN/m^3. Deze beddingsconstante is te hanteren vanwege de aan te brengen grondverbetering (zie Tabel 7.2). Deze beddingsconstante geldt ter plaatse van de zwaarst belaste delen van de plaat. Wij zijn hierbij uitgegaan van een spreiding in de plaat over een strookbreedte conform de maximaal toelaatbare funderingsdruk welke is opgenomen in bijlage 6. Of de plaat ter plaatse van de bouwmuren en kolommen nog van versterkte stroken/poeren moet worden voorzien alsmede de mate van wapening is ter competentie van de constructeur.

In Tabel 7.2 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 7.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m t.o.v. NAP]	Bouwpeilhoogte [m t.o.v. NAP]	Aanlegniveau [m t.o.v. NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m t.o.v. NAP]
LS04	+46,30	+44,00	+43,50	+42,70
ZS05	+46,56	+44,00	+43,50	+43,10
LS06	+46,57	+44,50	+44,00	+42,70
ZS07	+47,04	+44,50	+44,00	+43,00
LS08	+46,75	+45,00	+44,50	+43,30
ZS09	+47,13	+45,00	+44,50	+43,30

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot het schone en vaste materiaal wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het minimale ontgravingsvlak zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van grondverbeteringen worden gegeven in de bijlagen.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. De optredende maximale zettingen schatten wij omtrent 5 tot 10 mm. De zettingsverschillen bedragen ca. 50%.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient, na omrekening voor de funderingsbreedte, lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).

7.3 Fundering op staal; appartementen

In aanmerking komt een fundering op stroken en/of poeren. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde ligger, kan gebruik gemaakt worden van een rekenwaarde voor de beddingsconstante van ca. 4,0 MN/m^3 voor de stroken en ca. 7,0 MN/m^3 voor de poeren. Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

In Tabel 7.2 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 7.2: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m t.o.v. NAP]	Bouwpeilhoogte [m t.o.v. NAP]	Aanlegniveau [m t.o.v. NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m t.o.v. NAP][#]
SW01	+42,93	+43,50	+42,50	+42,00
SW02	+43,30	+43,50	+42,50	+42,00
SW03	+43,17	+43,50	+42,50	+42,00

[#] het advies is een minimale grondverbetering van 50 cm te hanteren. **Door sloop** van de voormalige bebouwing kan het zijn dat de **ondergrond dieper geroerd** is waardoor dieper ontgraven noodzakelijk is. Dit zal in het werk bepaald moeten worden; belangrijk aandachtspunt zijn hierbij voormalige kelders.

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot het schone en vaste materiaal wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het minimale ontgravingsvlak zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van grondverbeteringen worden gegeven in de bijlagen.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 6. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond en een permanente gronddekking van 0,4, 0,5 en 0,6 m.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. De optredende maximale zettingen schatten wij omtrent 20 tot 25 mm. De zettingsverschillen bedragen ca. 50%.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).

7.4 Vloeren appartementen

De vloeren kunnen, nadat de teelaarde, losse geroerde grond en andere ongerechtigheden zijn verwijderd, op de aanwezige grondslag worden aangelegd. Het is mogelijk dat afhankelijk van de aangetroffen grondslag en de uiteindelijke bouwpeilvoering er nog een dunne grondverbetering moet worden aangebracht. Ook hier is een belangrijk aandachtspunt de mogelijk geroerde grondslag ten gevolge van de sloop van de bestaande bouw en kelder(s). Zie ook de richtlijnen uitvoering grondverbeteringen welke zijn opgenomen in de bijlagen.

In hoeverre de vloeren nog van wapening dienen te worden voorzien is ter competentie van de constructeur. Wij adviseren de vloeren los te houden van de overige constructies, zodat de eventuele zettingen ongestoord kunnen optreden.

8 Uitvoering

8.1 Ontgravingen

Voor een juiste uitvoering van de funderingswerkzaamheden is het noodzakelijk dat de grondwaterstand tenminste 0,5 meter- het ontgravingsvlak staat. Aangezien er geen grondwater op de betreffende niveaus is aangetroffen, verwachten wij dat er normaliter geen bemaling nodig zal zijn. Wel kan tijdens natte perioden wateroverlast in de bouwput ontstaan als gevolg van regenwater dat zeer traag in de ondergrond wordt opgenomen. Dit stagnerend regenwater kan echter worden afgepompt.

Wij wijzen erop dat in de kelder/het verdiepte deel aan de achterzijde van de woningen mogelijk vochtproblemen kunnen optreden. Stagnerend regenwater kan tussen de diep liggende begane grondvloeren en de wanden naar binnen treden. Dit zal vooral in natte jaargetijden en tijdens heftige regenval manifest worden. Wij adviseren daarom de kelder/onderste bouwlaag waterdicht uit te voeren.

Bij het loodrecht uitgraven van de sleuven en/of de bouwput moet rekening worden gehouden met het inkalven van de wanden als gevolg van de weke en plaatselijk geroerde bovengrond.

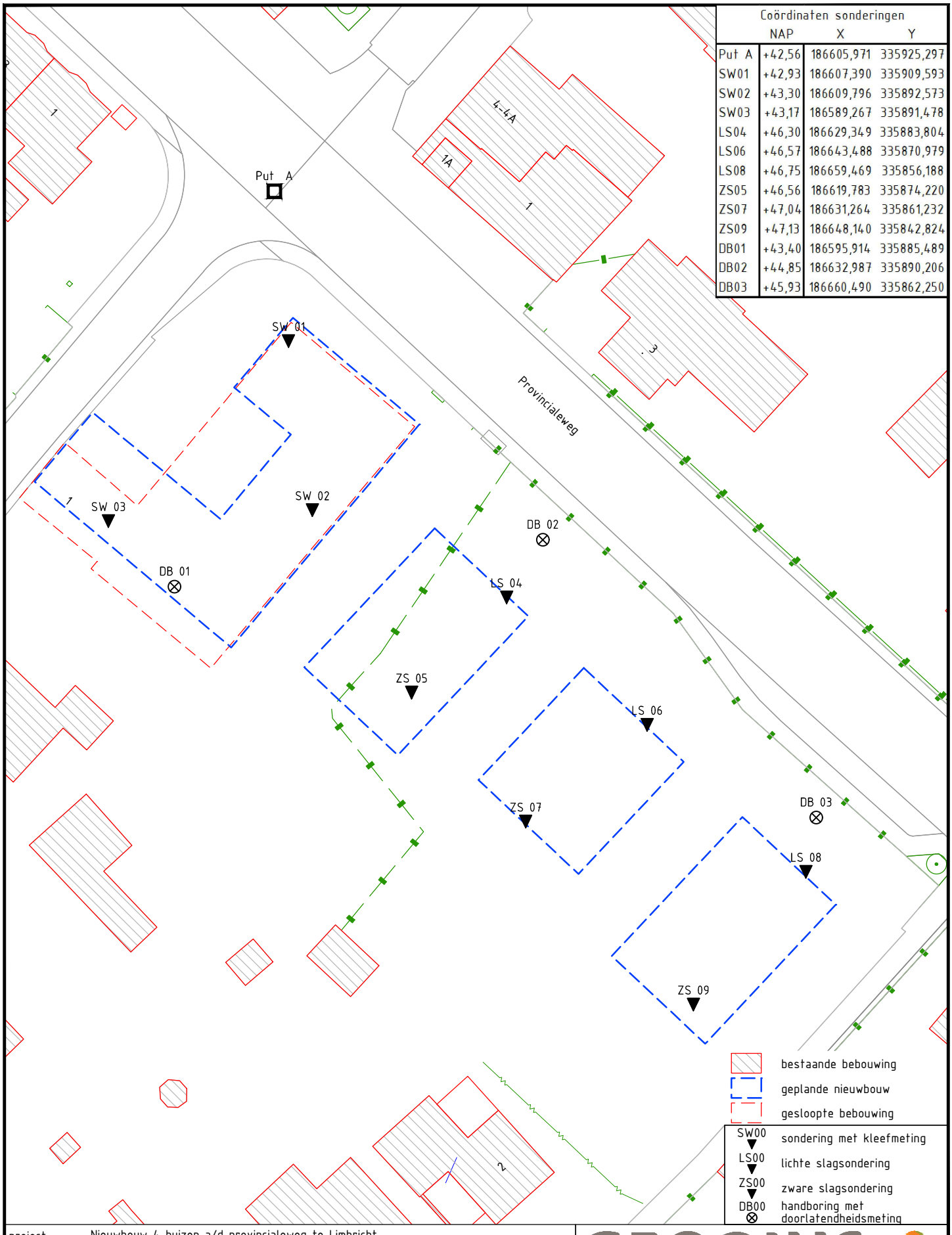
Waar de ontgravingsniveaus bestaan uit sterk verweekte gedeelten, kan alvorens het grondverbeteringspakket aan te brengen, een vlijlaag worden gemaakt middels het inbedden van grove puin, silex of grof grind. Intrillen hiervan moet worden vermeden.

Gedurende natte perioden en bij heftige regenval bestaat de mogelijkheid dat er wateroverlast zal ontstaan in de bouwput en de leem vanwege het hoge siltgehalte snel kan verweken. Daarom adviseren wij de bouwputten na ontgraving niet onnodig lang open te laten staan.

Bij de ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van de funderingen zal het vrijkomend materiaal uit puin, leem, zand, etc. bestaan. Bij eventuele afvoer van de grond van de bouwlocatie zal er rekening moeten worden gehouden dat de benodigde milieukundige verklaringen (b.v. AP04) aanwezig zijn. Indien gewenst kunnen wij dit voor u verzorgen.

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening



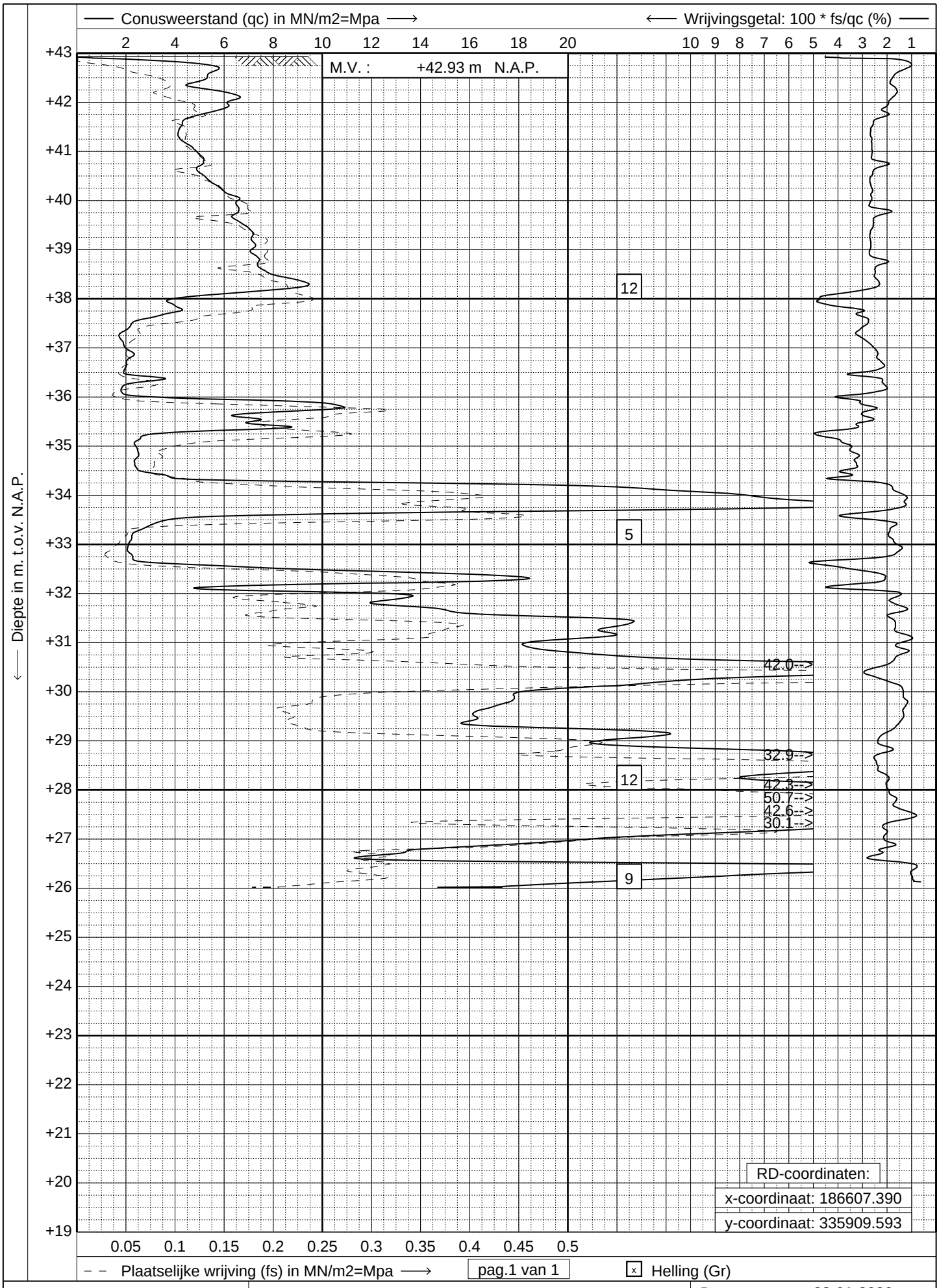
project	Nieuwbouw 4 huizen a/d provincialeweg te Limbricht
onderdeel	situatietekening

GEONIUS

Geonius Geo De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

projectnr	GA191024	projectleider	M. Vankan	schaal	1:500
bijlagenr	T01	getekend	N. Peretiatko	0	25
datum	31-1-2020	formaat	A4		

Bijlage 2 Sondeergrafieken



GEONIUS

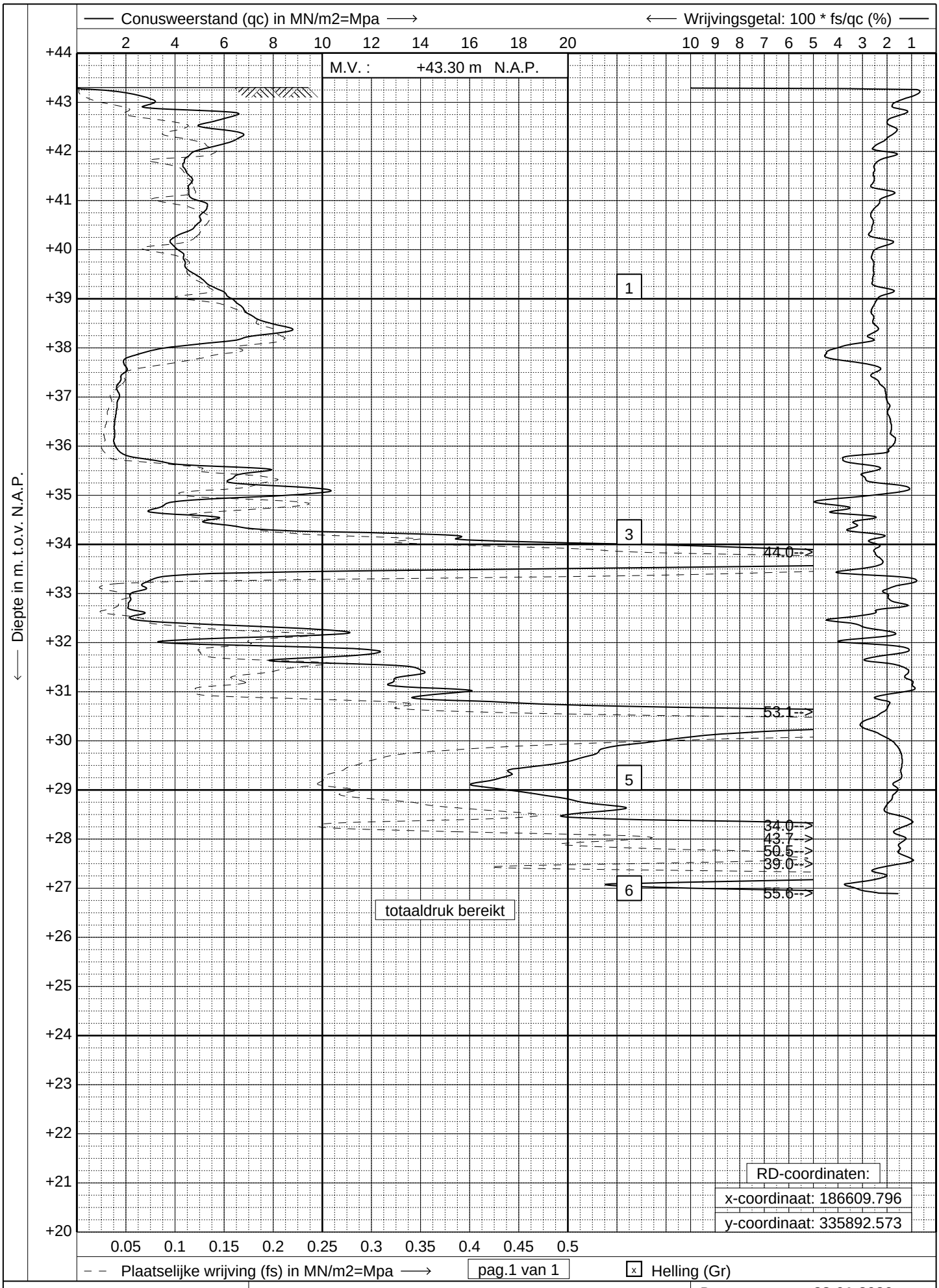
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nb 3 woningen + appartementen Provincial**

Locatie : **Limbricht**

Datum	: **28-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1761**
Opdracht	: **GA191024**
Sondering	: **01**



GEONIUS

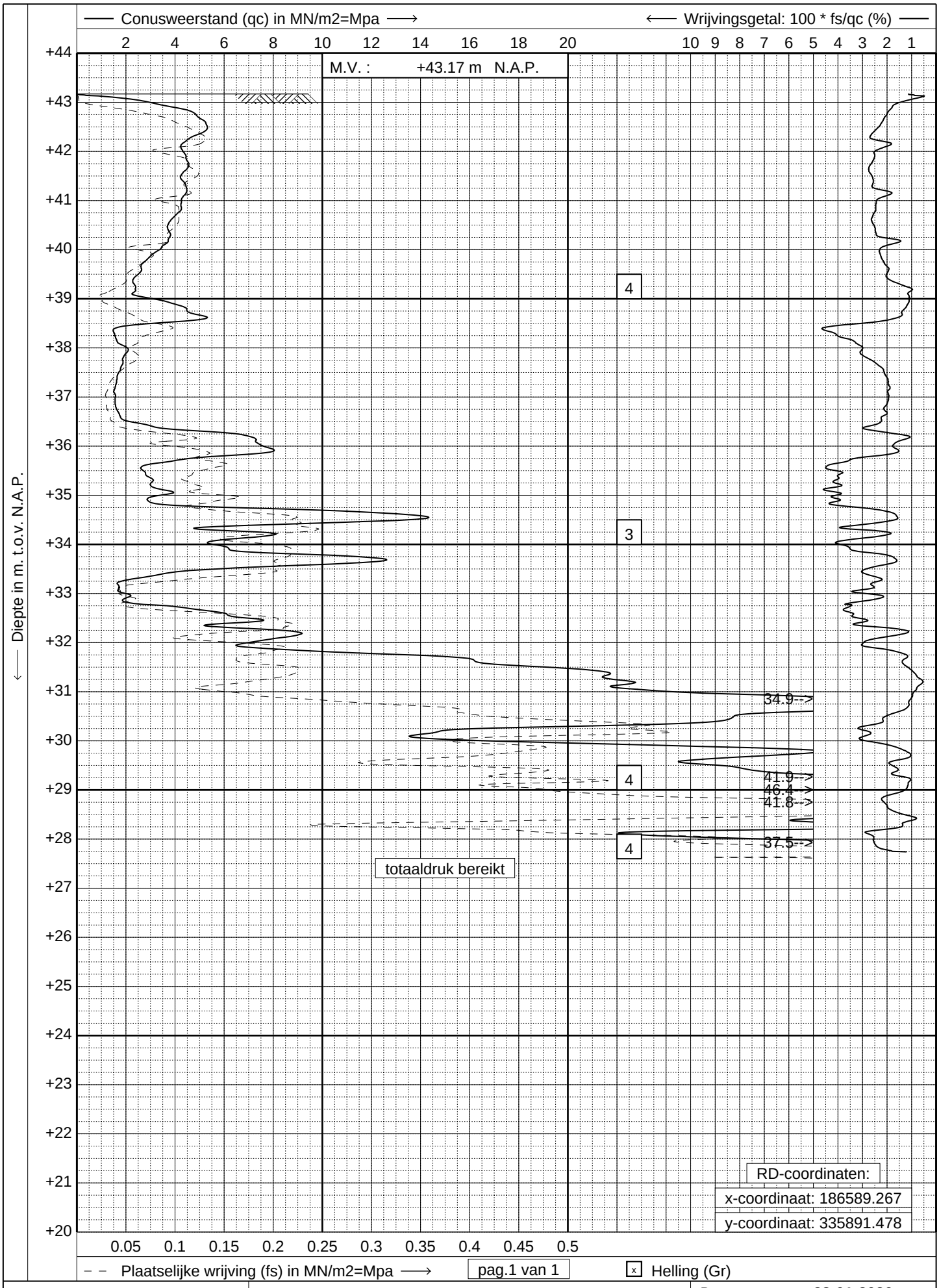
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nb 3 woningen + appartementen Provincial**

Locatie : **Limbricht**

Datum	: **28-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1761**
Opdracht	: **GA191024**
Sondering	: **02**



GEONIUS

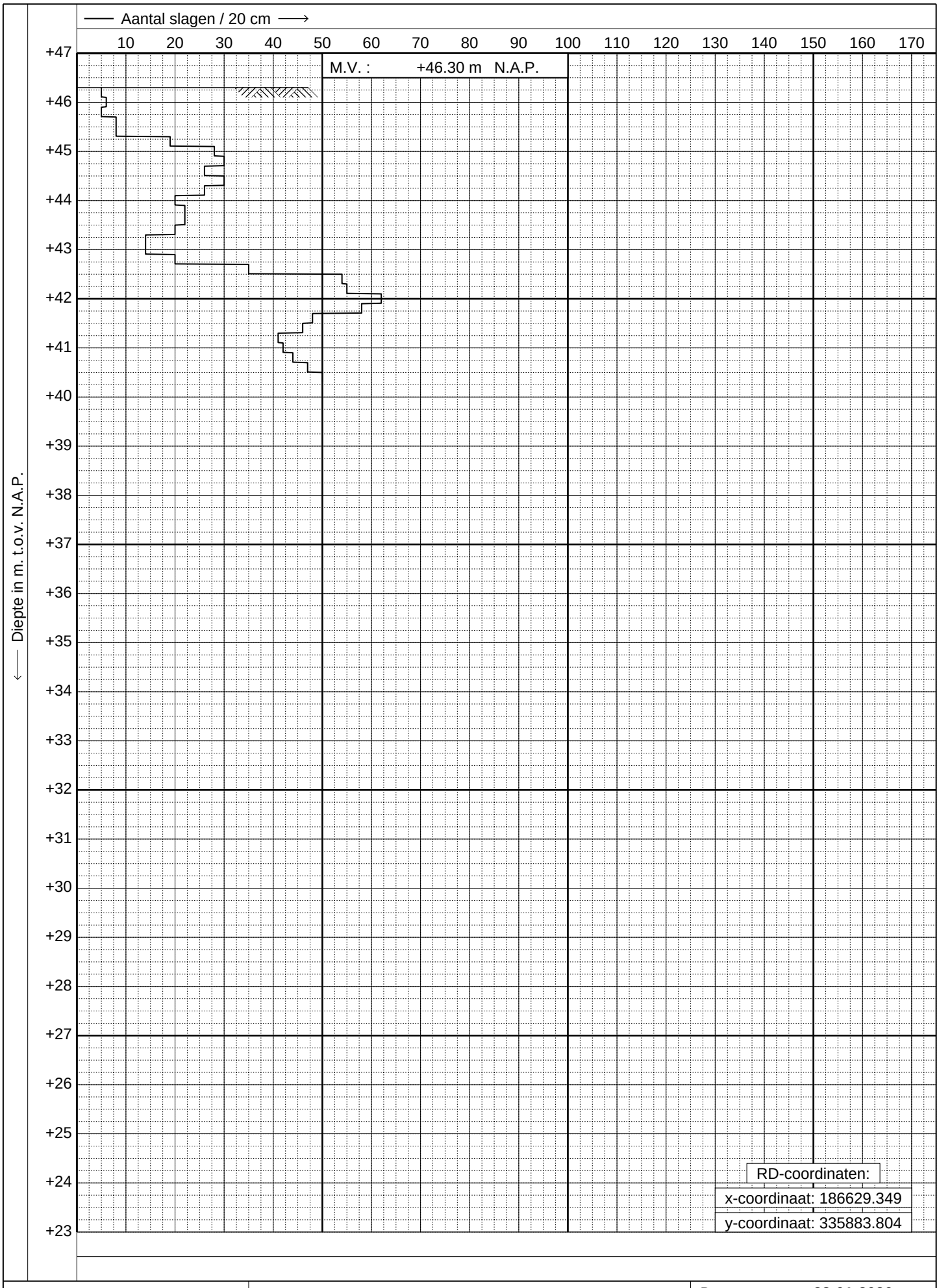
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Nb 3 woningen + appartementen Provincial**

Locatie : **Limbricht**

Datum	: **28-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1761**
Opdracht	: **GA191024**
Sondering	: **03**



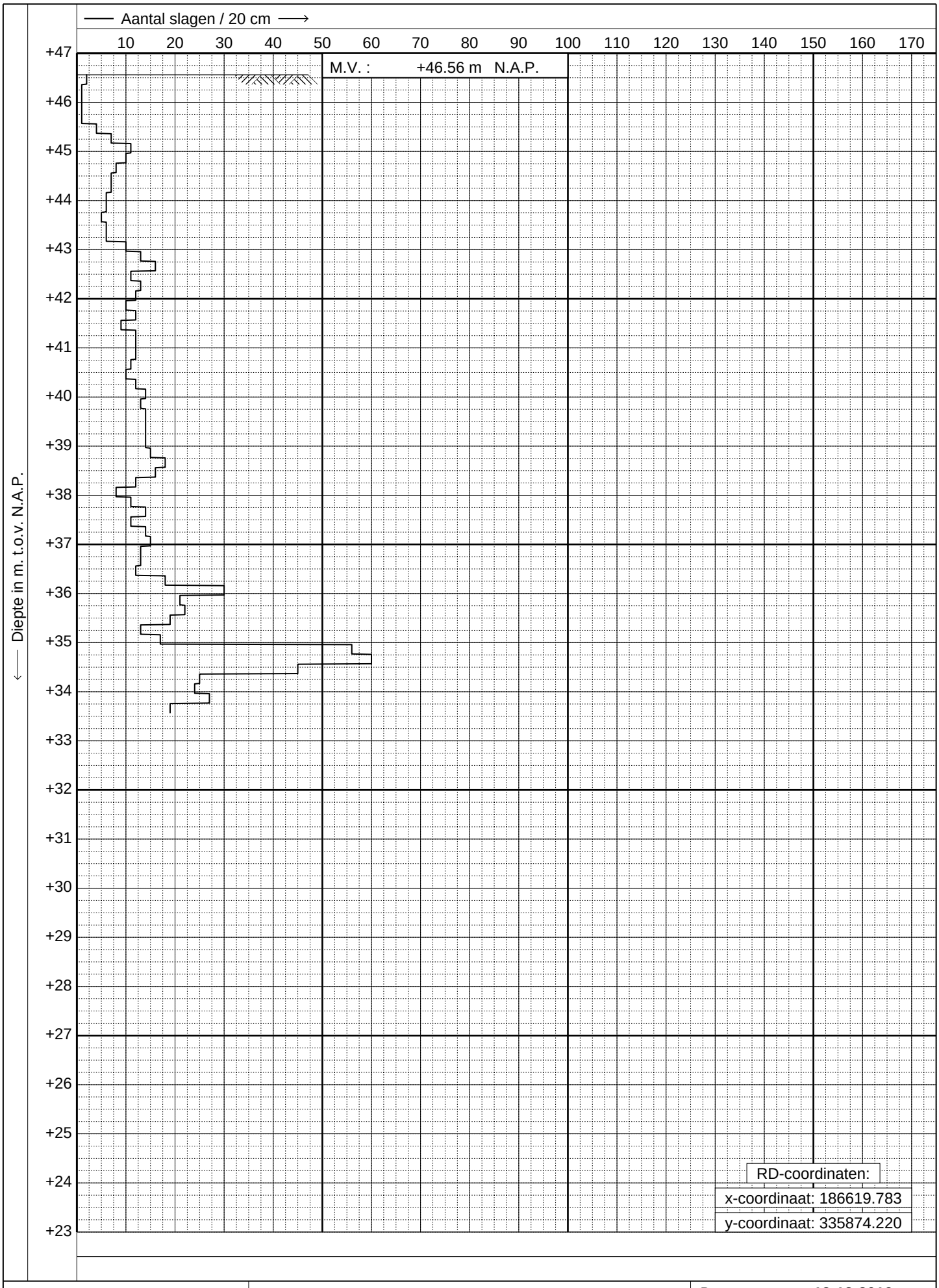
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Lichte slagsondering (10 kg) conform NEN-EN-ISO 22476-2

Project : **Nb 3 woningen + appartementen Provincial**

Locatie : **Limbricht**

Datum	: **28-01-2020**
Conus	: **L**
Opdracht	: **GA191024**
Sondering	: **04**



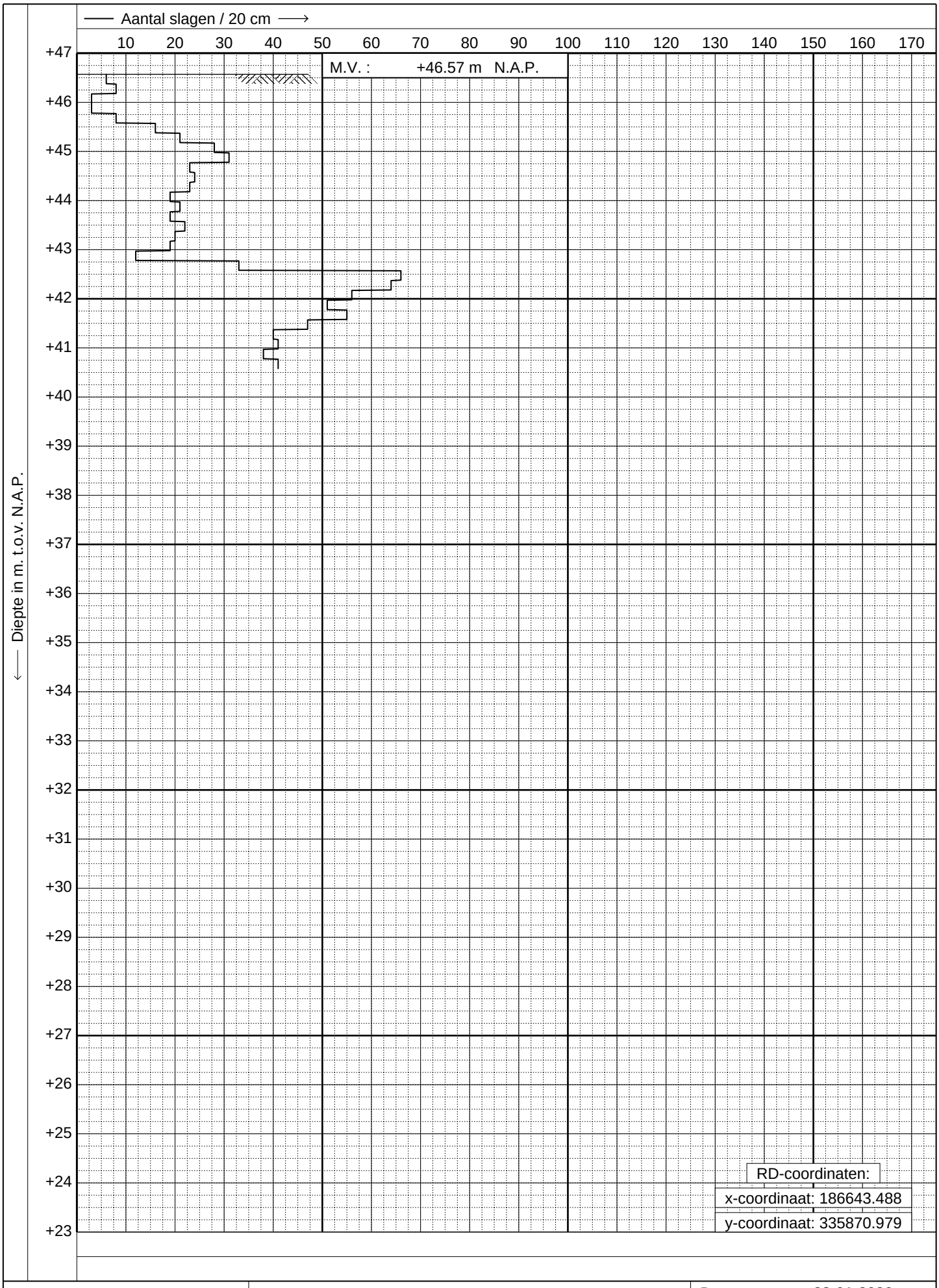
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Zware slagsondering (50 kg) conform NEN-EN-ISO 22476-2

Project : **Nb 3 woningen + appartementen Provincial**

Locatie : **Limbricht**

Datum	: **13-12-2019**
Conus	: **Z**
Opdracht	: **GA191024**
Sondering	: **05**



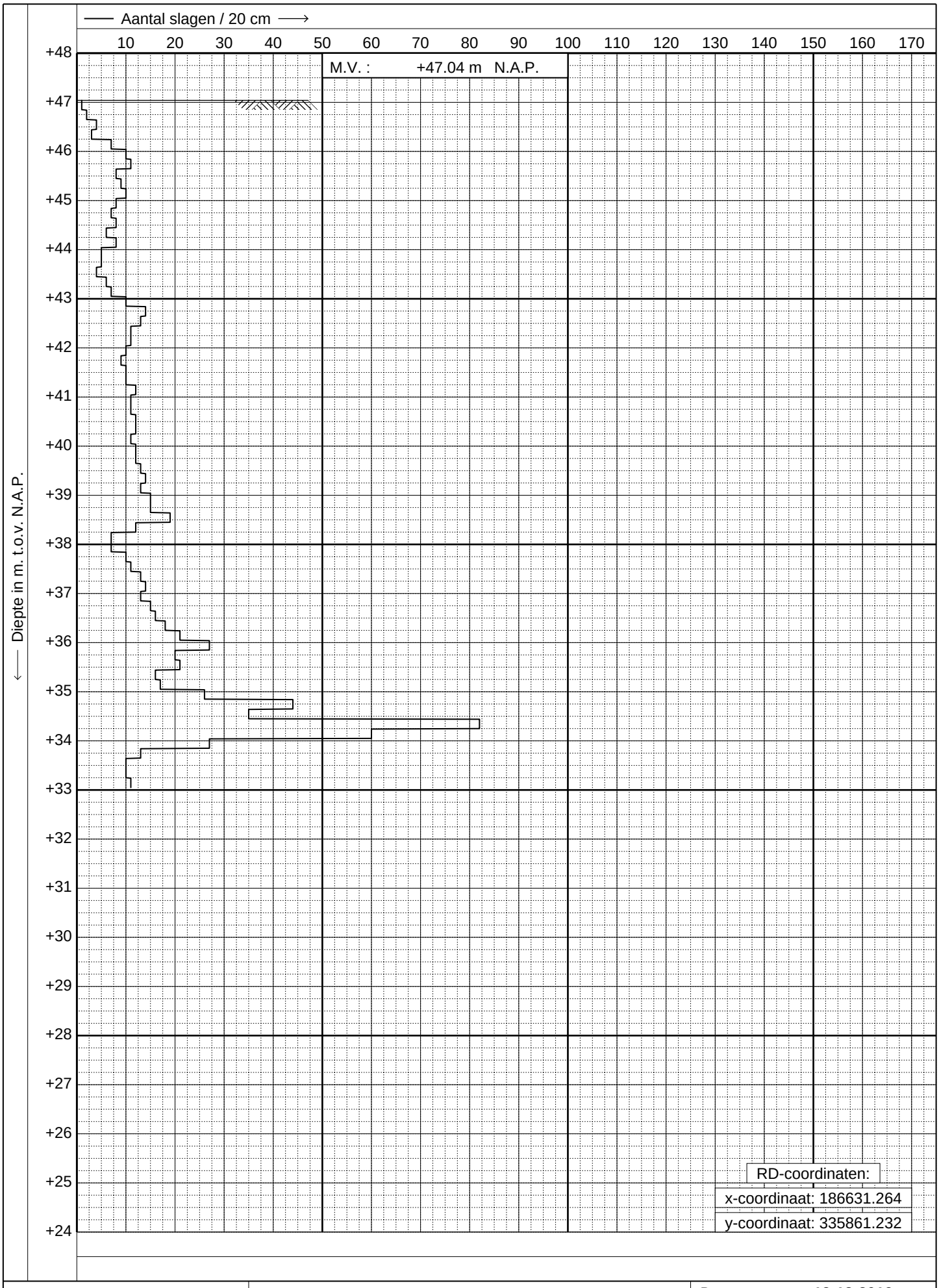
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Lichte slagsondering (10 kg) conform NEN-EN-ISO 22476-2

Project : **Nb 3 woningen + appartementen Provincial**

Locatie : **Limbricht**

Datum	: **28-01-2020**
Conus	: **L**
Opdracht	: **GA191024**
Sondering	: **06**



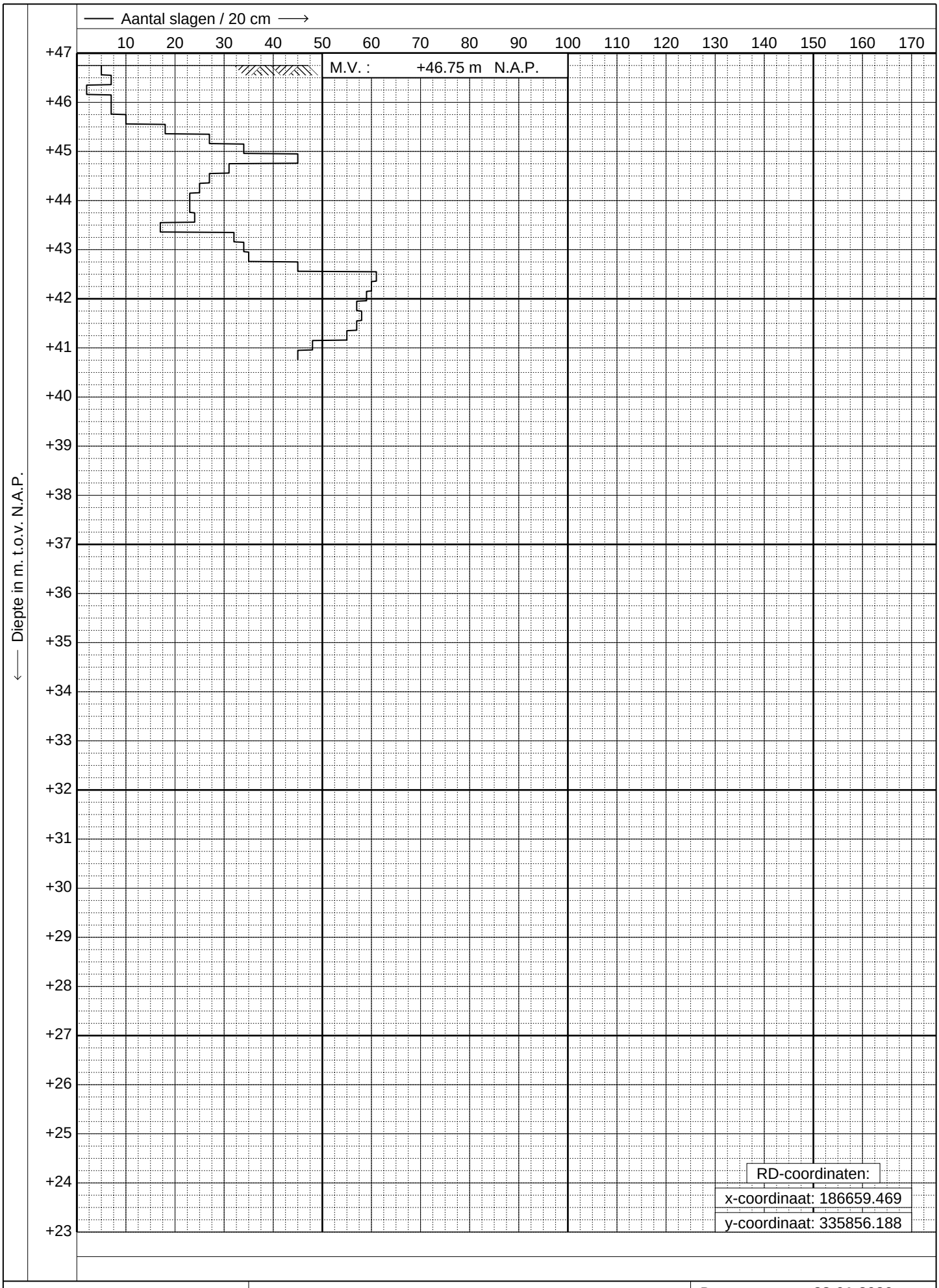
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Zware slagsondering (50 kg) conform NEN-EN-ISO 22476-2

Project : **Nb 3 woningen + appartementen Provincial**

Locatie : **Limbricht**

Datum	: **13-12-2019**
Conus	: **Z**
Opdracht	: **GA191024**
Sondering	: **07**



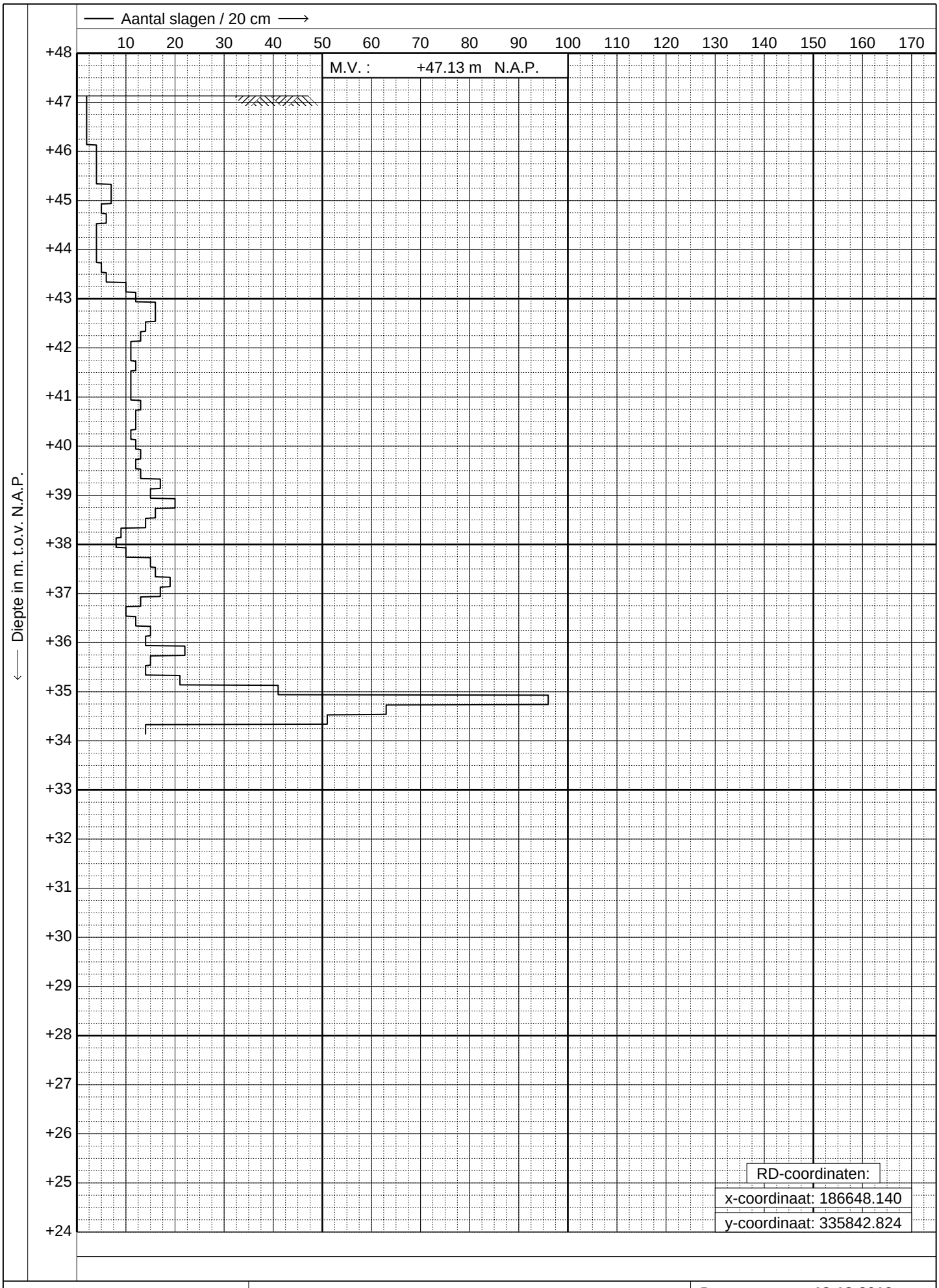
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Lichte slagsondering (10 kg) conform NEN-EN-ISO 22476-2

Project : **Nb 3 woningen + appartementen Provincial**

Locatie : **Limbricht**

Datum	: **28-01-2020**
Conus	: **L**
Opdracht	: **GA191024**
Sondering	: **08**



GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Zware slagsondering (50 kg) conform NEN-EN-ISO 22476-2

Project : **Nb 3 woningen + appartementen Provincial**

Locatie : **Limbricht**

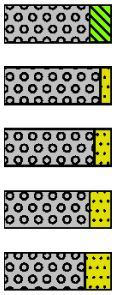
Datum	: **13-12-2019**
Conus	: **Z**
Opdracht	: **GA191024**
Sondering	: **09**

Bijlage 3 Boringen

Bijlage:
Legenda boorstaat

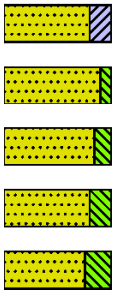
Legenda (conform NEN 5104)

grind



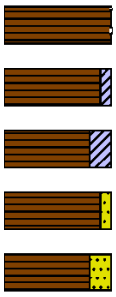
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



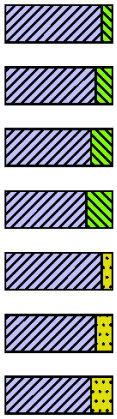
Zand, kleïg
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



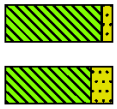
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïg
Veen, sterk kleïg
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



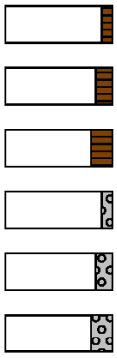
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

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

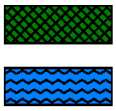
monsters



geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

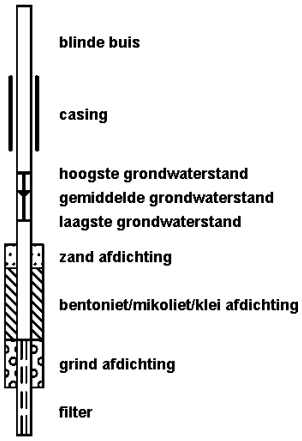
overig

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



slib
water

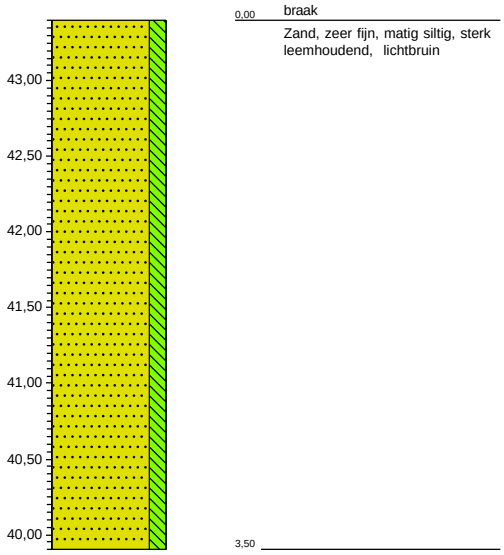
peilbuis



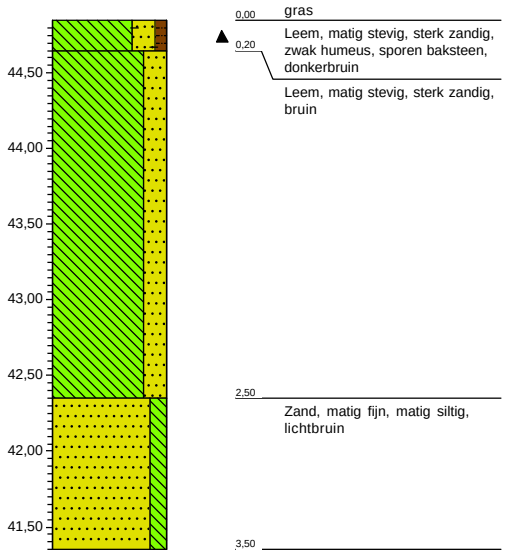
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

opdrachtnummer :GA191024
projectomschrijving :Nb 3 woningen + appartementen Provinciale weg te Limbricht

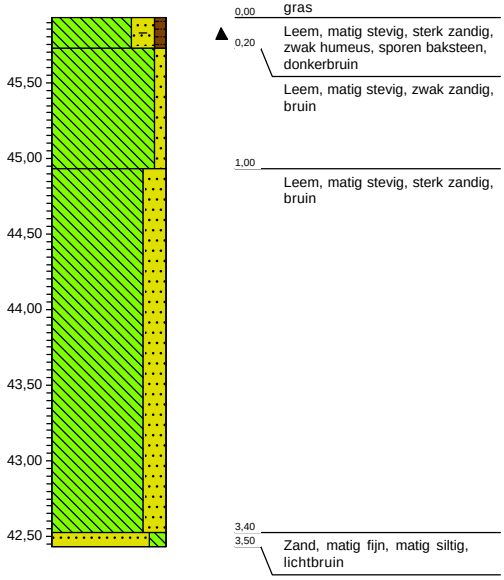
boring: DB01
Maaiveldhoogte: 43,4 m.t.o.v. maaiveld
cm.-mv.
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 186595,91
Y-coördinaat: 335885,49



boring: DB02
Maaiveldhoogte: 44,85 m.t.o.v. maaiveld
cm.-mv.
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 186632,99
Y-coördinaat: 335890,21



boring: DB03
Maaiveldhoogte: 45,93 m.t.o.v. maaiveld
cm.-mv.
Datum: 28-1-2020
X-coördinaat: 186660,49
Y-coördinaat: 335862,25



verticale schaal 1: 50

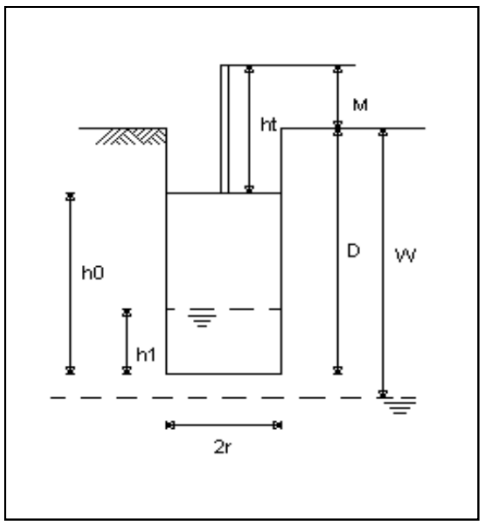
Bijlage 4 Doorlatendheidsmetingen

Projectomschrijving:	Nb 3 woningen + appartementen	Opdrachtnr.	GA191024
Locatie:	Provinciale weg te Limbricht	Traject (m-mv)	2,5 - 3,5
Boornummer:	DB01	Meting	DM01

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

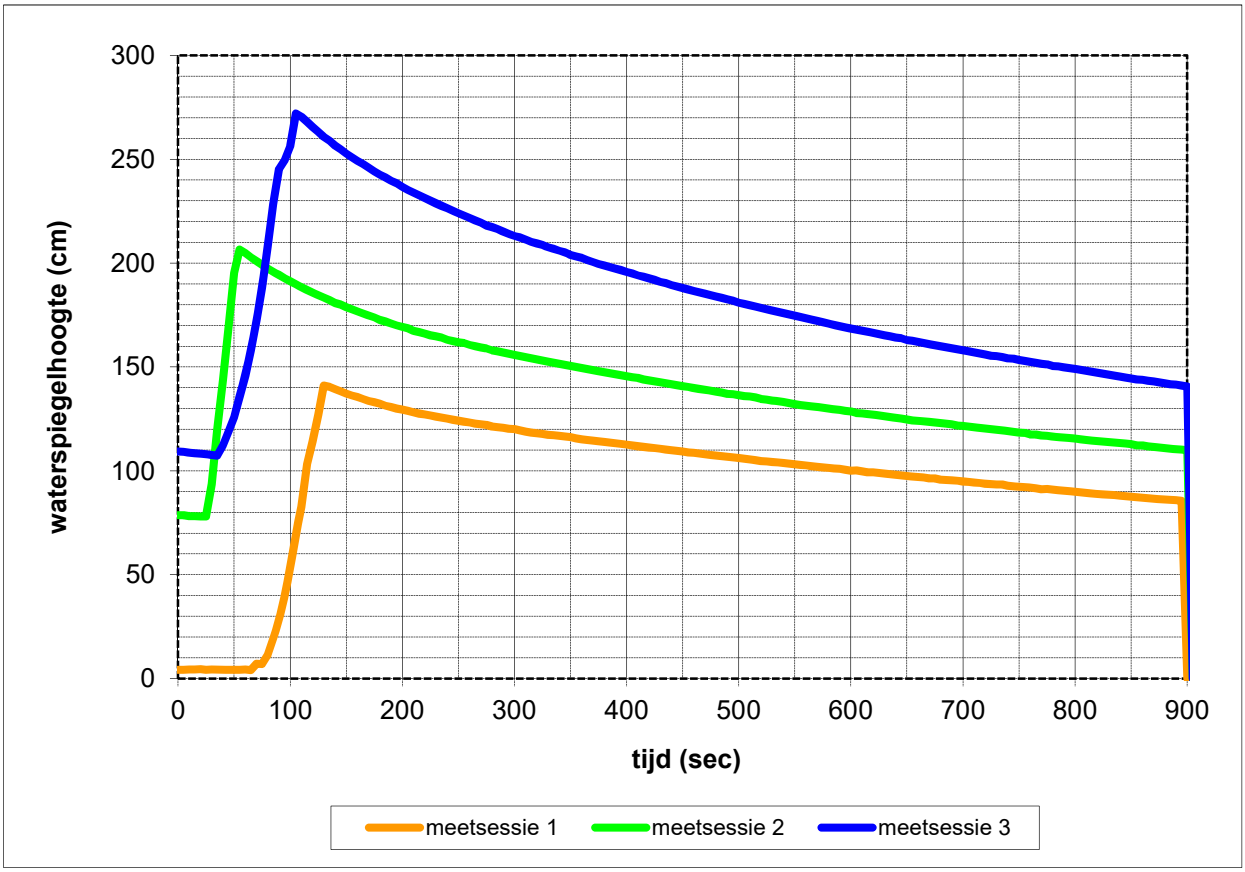
kf = 1,15 * r * (log(h0+r/2)-log(h1+r/2))/dt [cm/s]

Hierbij is :
h0 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t0
h1 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t1
r = boorgatradius
dt = verlopen tijd van t = t0 tot t = t1



Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	350	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R	3,5	cm
Grondwater	W	0	cm



Meetsessie 1			Meetsessie 2			Meetsessie 3		
t0 =	300	sec	t0 =	400	sec	t0 =	650	sec
h0 =	120,10	cm	h0 =	145,48	cm	h0 =	162,98	cm
t1 =	700	sec	t1 =	700	sec	t1 =	875	sec
h1 =	94,84	cm	h1 =	121,68	cm	h1 =	142,56	cm
kf =	1,02E-05	m/s	kf =	1,03E-05	m/s	kf =	1,03E-05	m/s
kf =	0,88	m/dag	kf =	0,89	m/dag	kf =	0,89	m/dag
rc =	-6,31E-04	m/s	rc =	-7,93E-04	m/s	rc =	-9,07E-04	m/s

Geonius Geotechniek BV
Postbus 1097
6160 BB Geleen

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

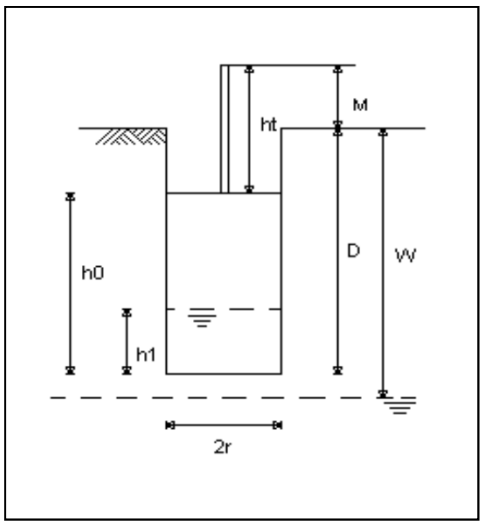
Tel. 088-130 06 00
Fax. 088-130 06 69
info@geonius.nl

Projectomschrijving:	Nb 3 woningen + appartementen	Opdrachtnr.	GA191024
Locatie:	Provinciale weg te Limbricht	Traject (m-mv)	2,5 - 3,5
Boornummer:	DB02	Meting	DM02

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

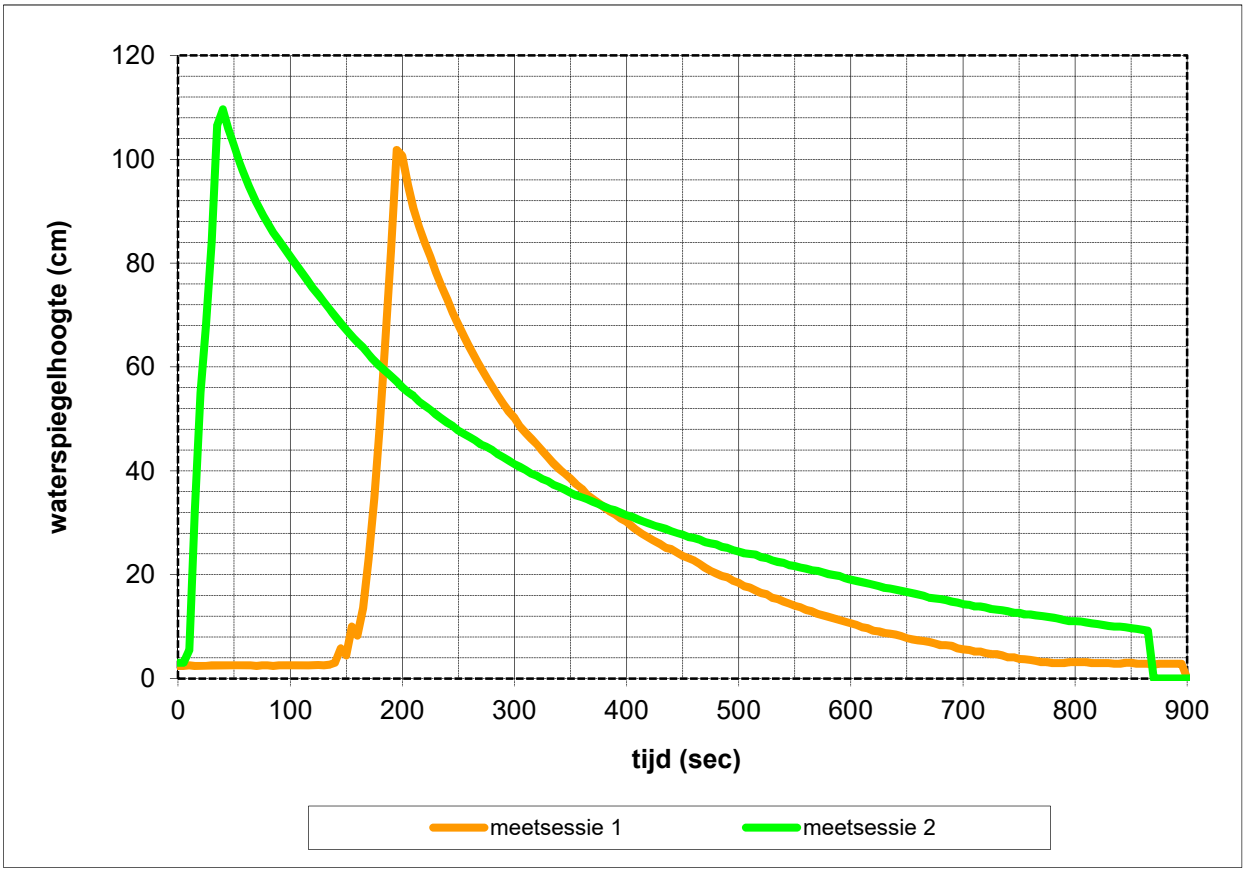
kf = 1,15 * r * (log(h0+r/2)-log(h1+r/2))/dt [cm/s]

Hierbij is :
h0 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t0
h1 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t1
r = boorgatradius
dt = verlopen tijd van t = t0 tot t = t1



Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	350	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R	3,5	cm
Grondwater	W	0	cm



Meetsessie 1			Meetsessie 2		
t0 =	500	sec	t0 =	500	sec
h0 =	18,43	cm	h0 =	24,43	cm
t1 =	700	sec	t1 =	850	sec
h1 =	5,65	cm	h1 =	9,67	cm
kf =	8,77E-05	m/s	kf =	4,14E-05	m/s
kf =	7,57	m/dag	kf =	3,58	m/dag
rc =	-6,39E-04	m/s	rc =	-4,22E-04	m/s

Geonius Geotechniek BV
Postbus 1097
6160 BB Geleen

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

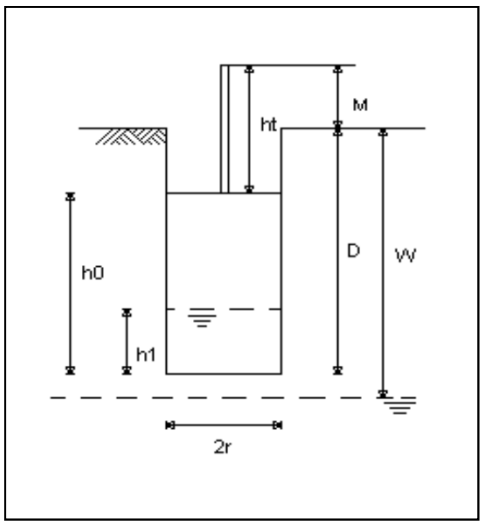
Tel. 088-130 06 00
Fax. 088-130 06 69
info@geonius.nl

Projectomschrijving:	Nb 3 woningen + appartementen	Opdrachtnr.	GA191024
Locatie:	Provinciale weg te Limbricht	Traject (m-mv)	2,5 - 3,5
Boornummer:	DB03	Meting	DM03

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

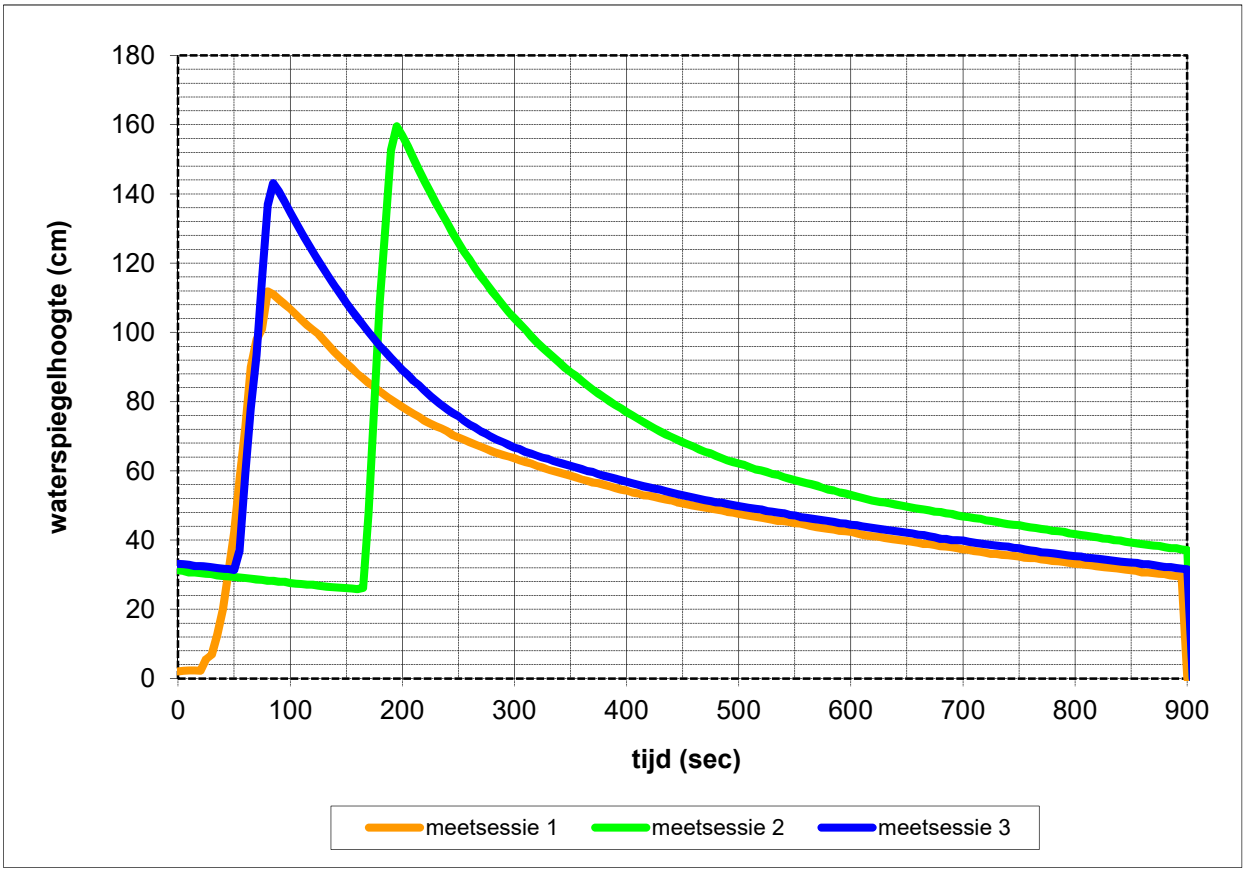
kf = 1,15 * r * (log(h0+r/2)-log(h1+r/2))/dt [cm/s]

Hierbij is :
h0 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t0
h1 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t1
r = boorgatradius
dt = verlopen tijd van t = t0 tot t = t1



Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	350	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R	3,5	cm
Grondwater	W	0	cm



Meetsessie 1			Meetsessie 2			Meetsessie 3		
t0 =	300	sec	t0 =	600	sec	t0 =	400	sec
h0 =	63,63	cm	h0 =	53,02	cm	h0 =	56,81	cm
t1 =	700	sec	t1 =	800	sec	t1 =	800	sec
h1 =	37,33	cm	h1 =	41,70	cm	h1 =	35,34	cm
kf =	2,25E-05	m/s	kf =	2,02E-05	m/s	kf =	2,00E-05	m/s
kf =	1,94	m/dag	kf =	1,75	m/dag	kf =	1,72	m/dag
rc =	-6,58E-04	m/s	rc =	-5,66E-04	m/s	rc =	-5,37E-04	m/s

Geonius Geotechniek BV
Postbus 1097
6160 BB Geleen

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

Tel. 088-130 06 00
Fax. 088-130 06 69
info@geonius.nl

Bijlage 5 Dimensionering infiltratievoorziening

Projectnummer	**GA191024**
Omschrijving	**Nieuwbouw 3 woningen en appartementen Provincialeweg Limbricht. WONING 1 180 m2**
Datum	10-2-2020

Infiltratie met kratten uitgaande stationaire toestand met verhang van 1,0 m/m

Uitgangspunten

Neerslag [mm]			Eigenschappen bodem			Bodem- en wandfactoren	
			doorlatendheid				
hoeveelheid	r [mm]	100	gemeten	k [m/d]	1		
oppervlak	A [m2]	180	veiligheid	[-]	1		
reductie	r [-]	1	wand	kw [m/d]	1	0,6	
totaal	R [m3]	18,0	vloer	kv [m/d]	1	0	
porositeit [p]		0,95	verhang	I [-]	1,0		
vertraagde afvoer (l/s/ha)		0					

Afmetingen van de infiltratiesleuf*

Lengte [m]	hoogte [m]	breedte [m]
4,8	1,2	2,4

Toetsing

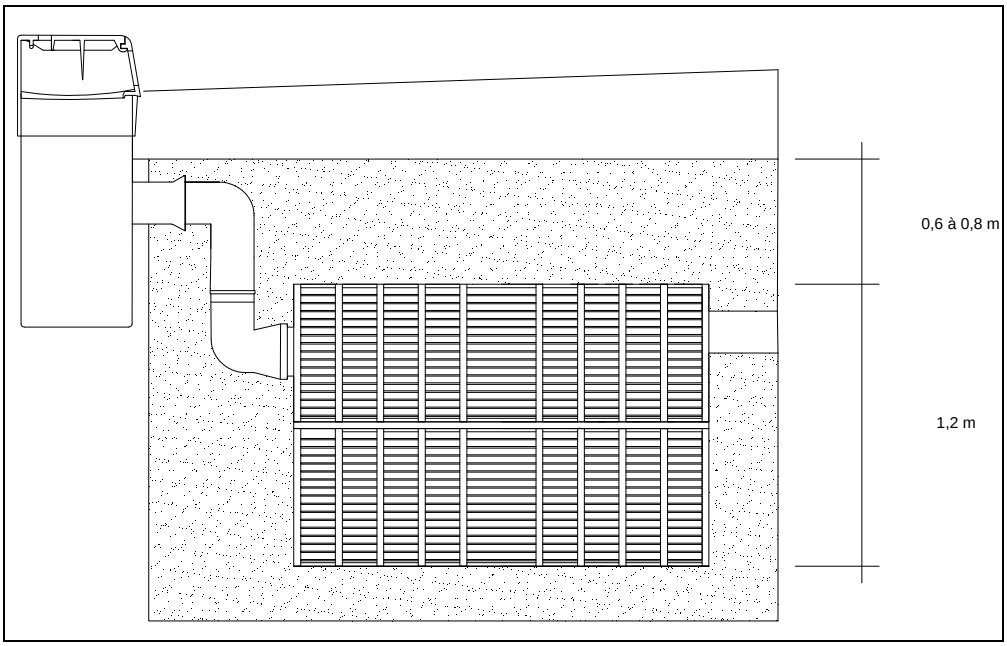
Berging [m3]	Infiltratie tijdens bui [m3]	vertraagde afvoer tijdens bui [m3]
13,1	10,4	0,0

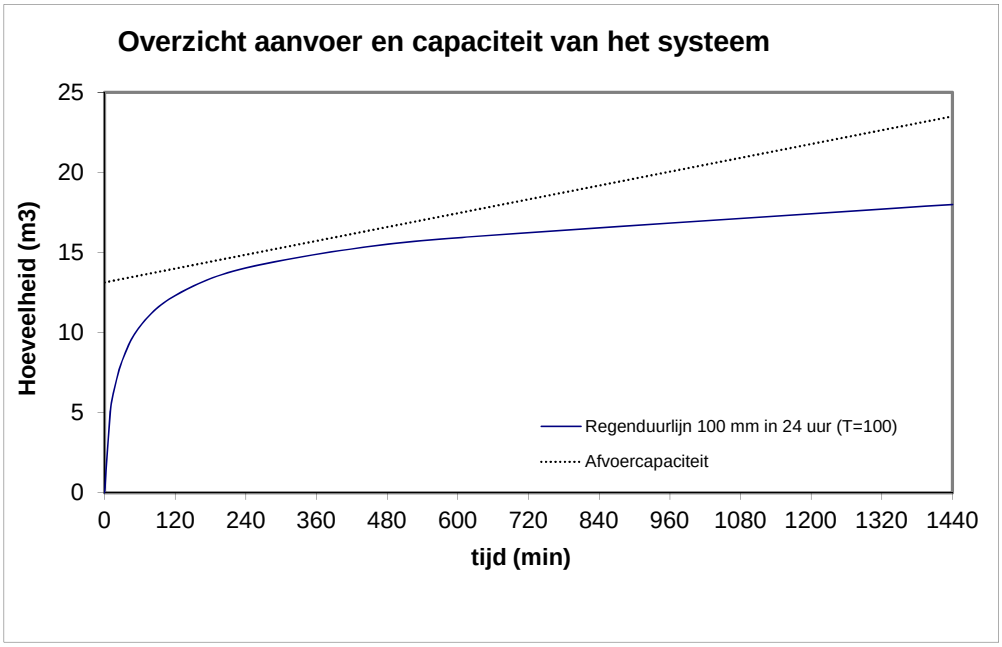
Totale afvoercapaciteit [m3]		
benodigd	beschikbaar	controle
18,0	23,5	*voldoet*

Leeglooptijd [uur]
17,7

* Indien afwijkende afmetingen worden toegepast dient in ieder geval de minimale inhoud 18 m3 te bedragen

Overzicht aanvoer regenwater en afvoercapaciteit van het systeem





Projectnummer	**GA191024**
Omschrijving	**Nieuwbouw 3 woningen en appartementen Provincialeweg Limbricht. WONING 2 170 m2**
Datum	10-2-2020

Infiltratie met kratten uitgaande stationaire toestand met verhang van 1,0 m/m

Uitgangspunten

Neerslag [mm]			Eigenschappen bodem			Bodem- en wandfactoren	
			doorlatendheid				
hoeveelheid	r [mm]	100	gemeten	k [m/d]	1		
oppervlak	A [m2]	170	veiligheid	[-]	1		
reductie	r [-]	1	wand	kw [m/d]	1	0,6	
totaal	R [m3]	17,0	vloer	kv [m/d]	1	0	
porositeit [p]		0,95	verhang	I [-]	1,0		
vertraagde afvoer (l/s/ha)		0					

Afmetingen van de infiltratiesleuf*

Lengte [m]	hoogte [m]	breedte [m]
4,8	1,2	2,4

Toetsing

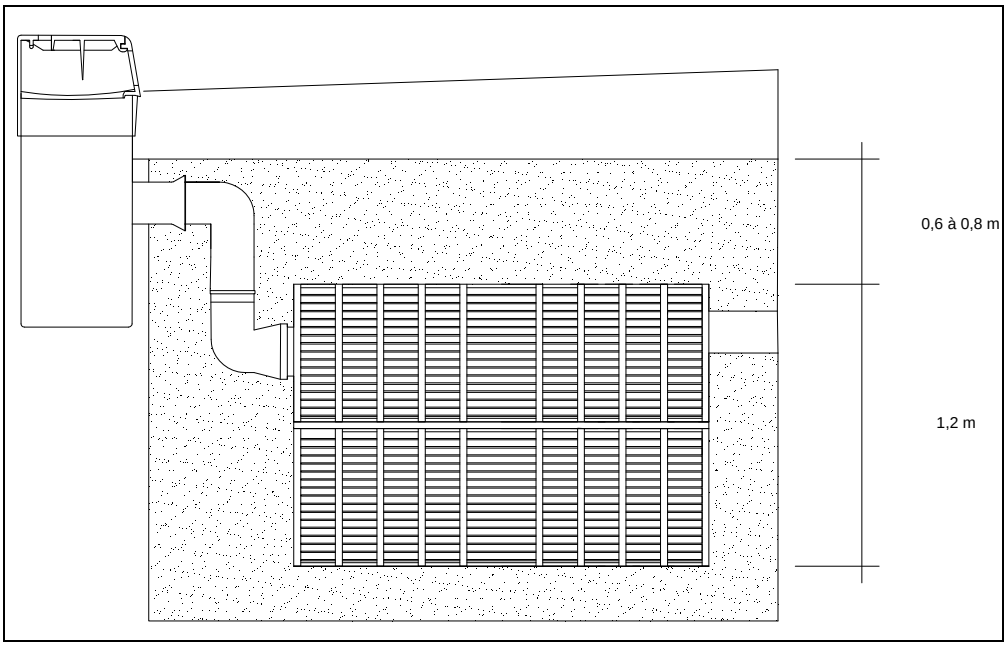
Berging [m3]	Infiltratie tijdens bui [m3]	vertraagde afvoer tijdens bui [m3]
13,1	10,4	0,0

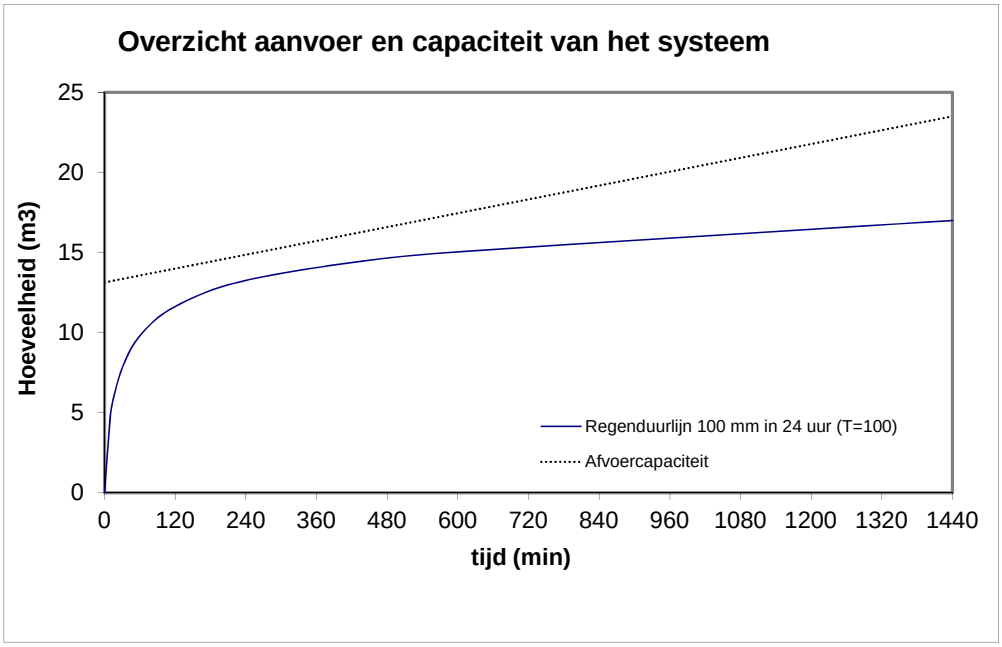
Totale afvoercapaciteit [m3]		
benodigd	beschikbaar	controle
17,0	23,5	*voldoet*

Leeglooptijd [uur]
15,4

* Indien afwijkende afmetingen worden toegepast dient in ieder geval de minimale inhoud 17 m3 te bedragen

Overzicht aanvoer regenwater en afvoercapaciteit van het systeem





Projectnummer	**GA191024**
Omschrijving	**Nieuwbouw 3 woningen en appartementen Provincialeweg Limbricht. WONING 3 230 m2**
Datum	10-2-2020

Infiltratie met kratten uitgaande stationaire toestand met verhang van 1,0 m/m

Uitgangspunten

Neerslag [mm]			**Eigenschappen bodem**			**Bodem- en wandfactoren**	
			doorlatendheid				
hoeveelheid	r [mm]	100	gemeten	k [m/d]	1		
oppervlak	A [m2]	230	veiligheid	[-]	1		
reductie	r [-]	1	wand	kw [m/d]	1	0,6	
totaal	R [m3]	23,0	vloer	kv [m/d]	1	0	
porositeit [p]		0,95	verhang	I [-]	1,0		
vertraagde afvoer (l/s/ha)		0					

Afmetingen van de infiltratiesleuf*

Lengte [m]	**hoogte [m]**	**breedte [m]**
6	1,2	2,4

Toetsing

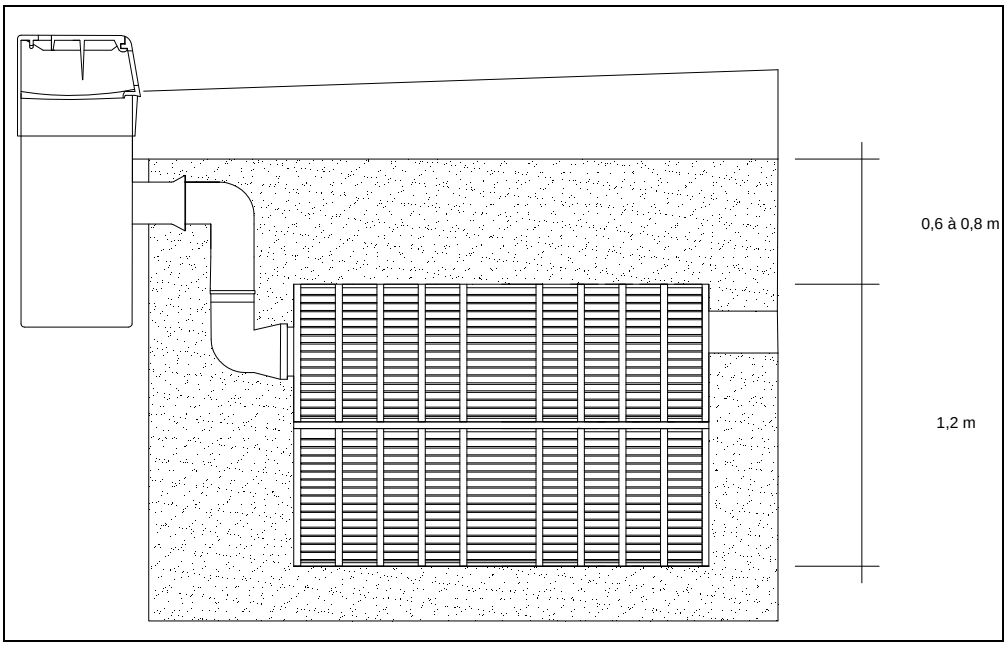
Berging [m3]	**Infiltratie tijdens bui [m3]**	**vertraagde afvoer tijdens bui [m3]**
16,4	12,1	0,0

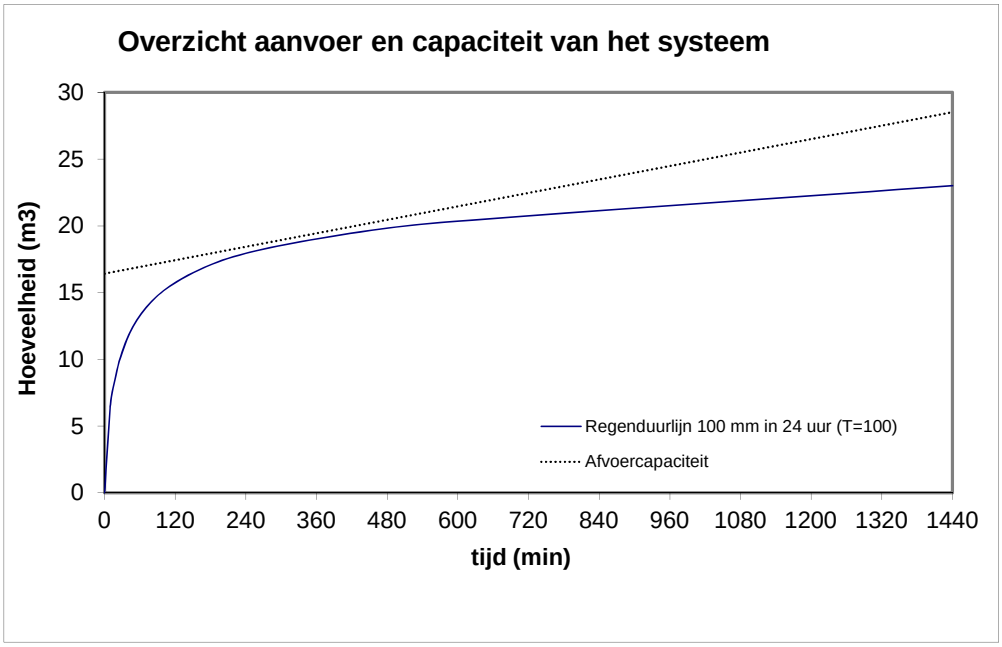
Totale afvoercapaciteit [m3]		
benodigd	beschikbaar	controle
23,0	28,5	*voldoet*

Leeglooptijd [uur]
21,6

* Indien afwijkende afmetingen worden toegepast dient in ieder geval de minimale inhoud 23 m3 te bedragen

Overzicht aanvoer regenwater en afvoercapaciteit van het systeem





Projectnummer	**GA191024**
Omschrijving	**Nieuwbouw 3 woningen en appartementen Provincialeweg Limbricht. APPARTEMENTEN 450 m2**
Datum	10-2-2020

Infiltratie met kratten uitgaande stationaire toestand met verhang van 1,0 m/m

Uitgangspunten

Neerslag [mm]			Eigenschappen bodem			Bodem- en wandfactoren	
			doorlatendheid				
hoeveelheid	r [mm]	100	gemeten	k [m/d]	1		
oppervlak	A [m2]	450	veiligheid	[-]	1		
reductie	r [-]	1	wand	kw [m/d]	1	0,6	
totaal	R [m3]	45,0	vloer	kv [m/d]	1	0	
porositeit [p]		0,95	verhang	I [-]	1,0		
vertraagde afvoer (l/s/ha)		0					

Afmetingen van de infiltratiesleuf*

Lengte [m]	hoogte [m]	breedte [m]
13,2	1,2	2,4

Toetsing

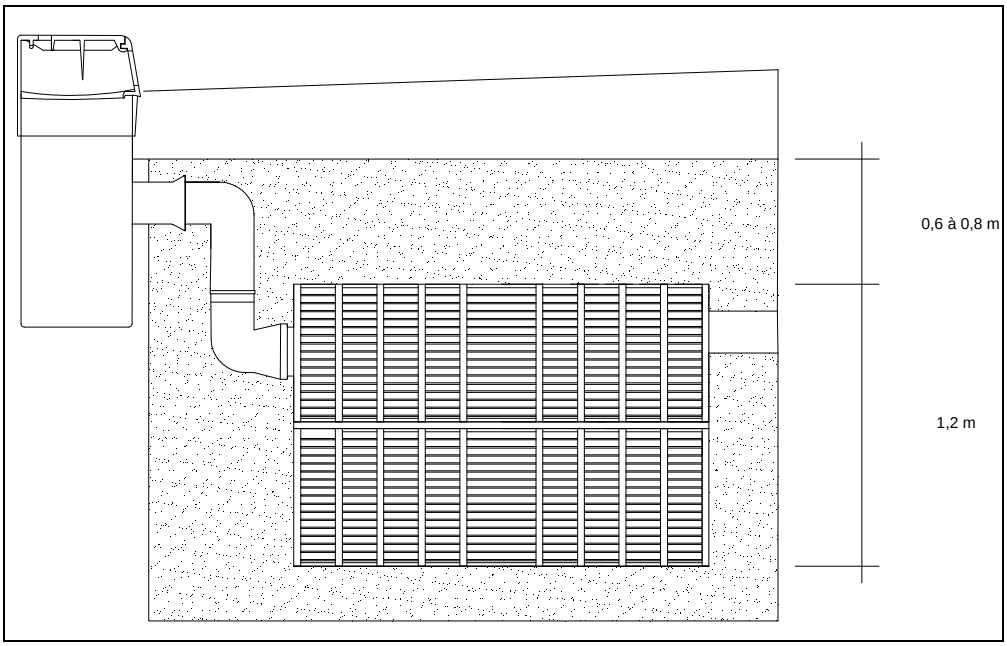
Berging [m3]	Infiltratie tijdens bui [m3]	vertraagde afvoer tijdens bui [m3]
36,1	22,5	0,0

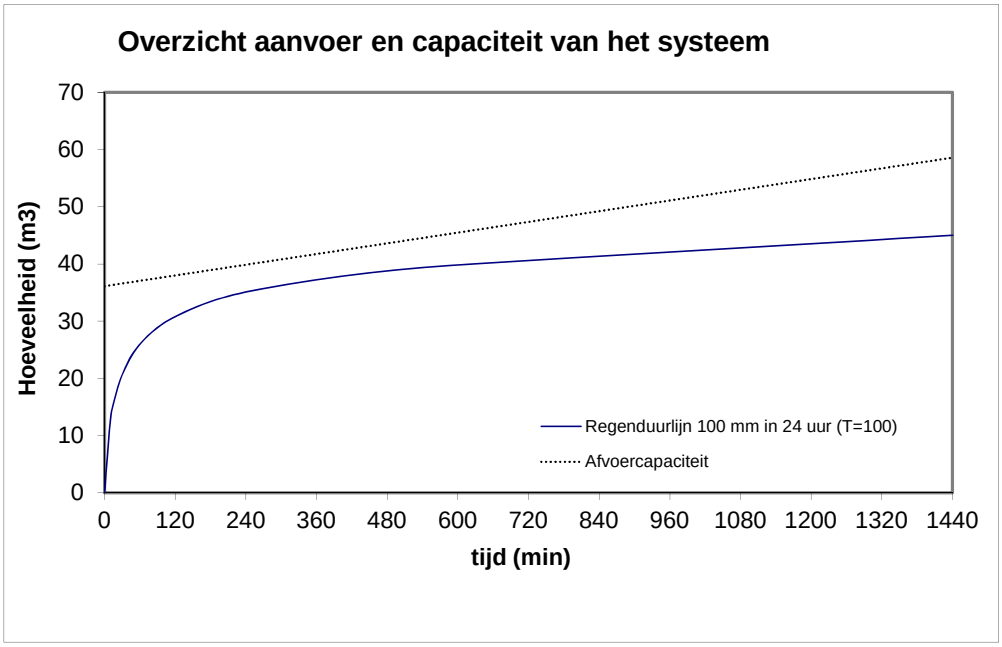
Totale afvoercapaciteit [m3]		
benodigd	beschikbaar	controle
45,0	58,6	*voldoet*

Leeglooptijd [uur]
24,1

* Indien afwijkende afmetingen worden toegepast dient in ieder geval de minimale inhoud 45 m3 te bedragen

Overzicht aanvoer regenwater en afvoercapaciteit van het systeem

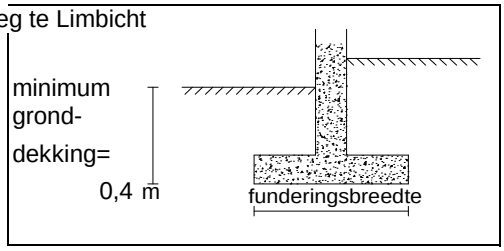


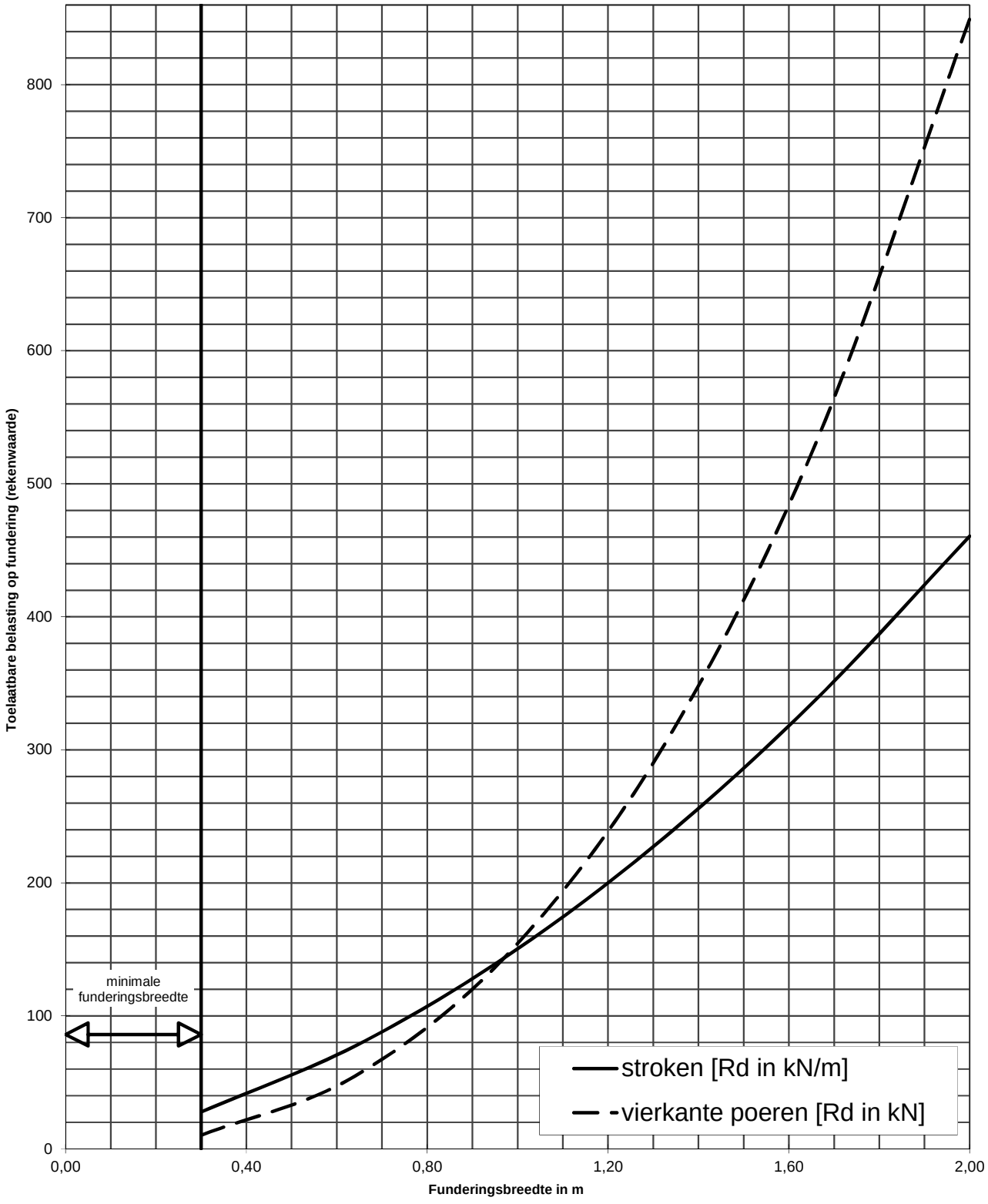


Bijlage 6 Funderingsdrukdiagrammen

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1:2016 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr.	:	GA191024
Project	:	Nwbw. 3 woningen + appartementen Provincialeweg te Limbicht
Locatie	:	Gemeente Sittard-Geleen
Grondsoort	:	Leem, sterk zandig
Volumiek gewicht	:	18,0 kN/m^3
Hoek inw. wrijving	:	29,0 graden
Cohesie	:	0,0 kN/m^2



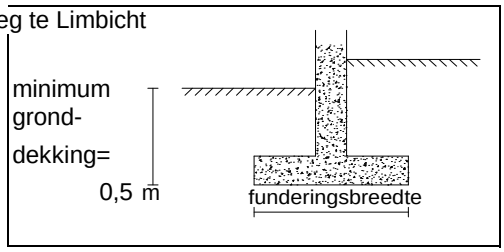


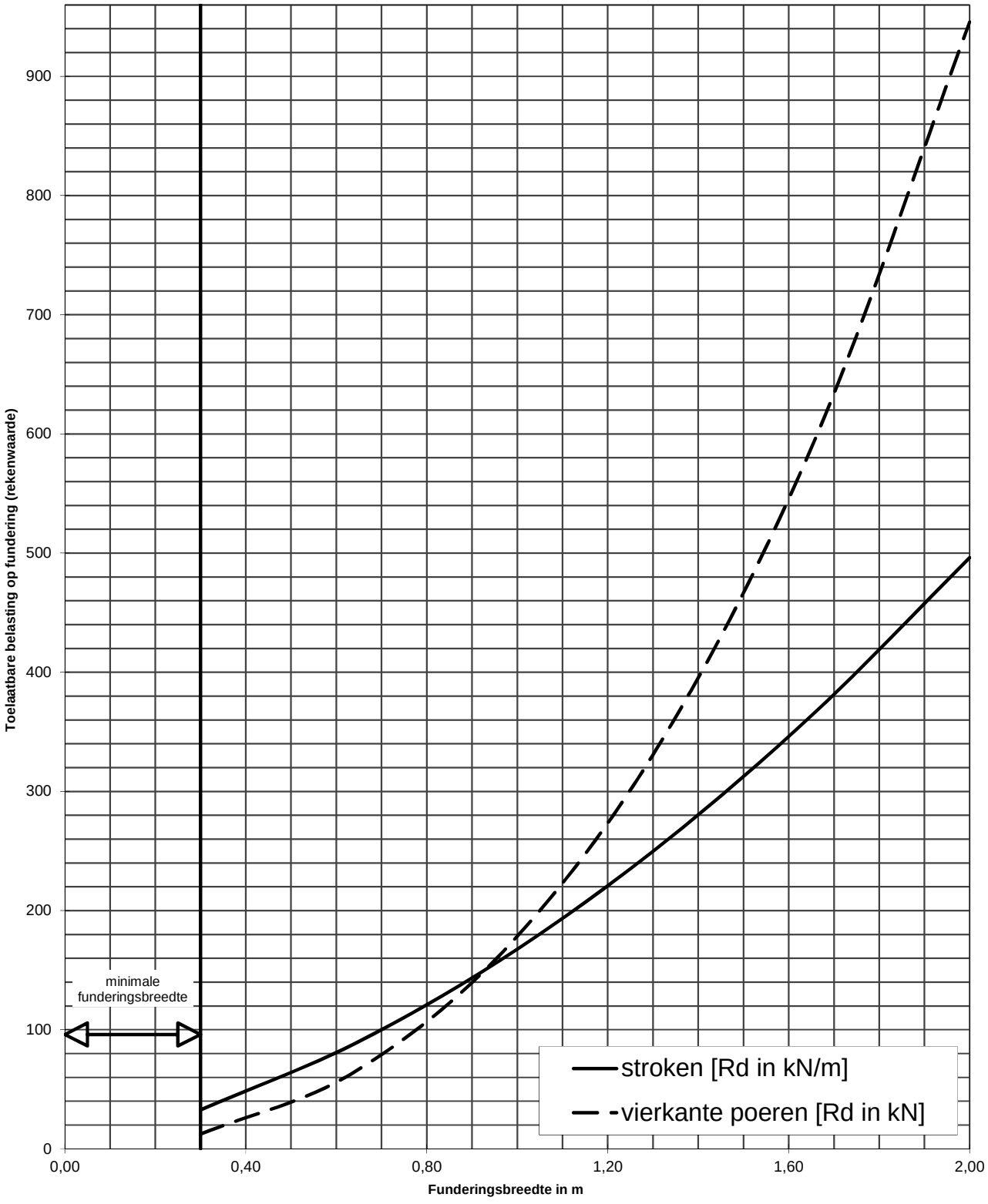
Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1:2016 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr.	:	GA191024
Project	:	Nwbw. 3 woningen + appartementen Provincialeweg te Limbicht
Locatie	:	Gemeente Sittard-Geleen
Grondsoort	:	Leem, sterk zandig
Volumiek gewicht	:	18,0 kN/m^3
Hoek inw. wrijving	:	29,0 graden
Cohesie	:	0,0 kN/m^2



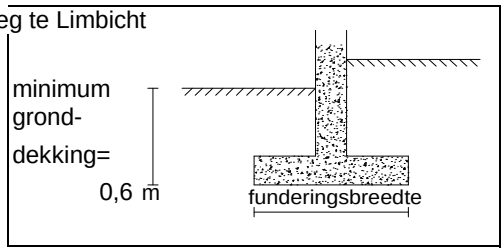


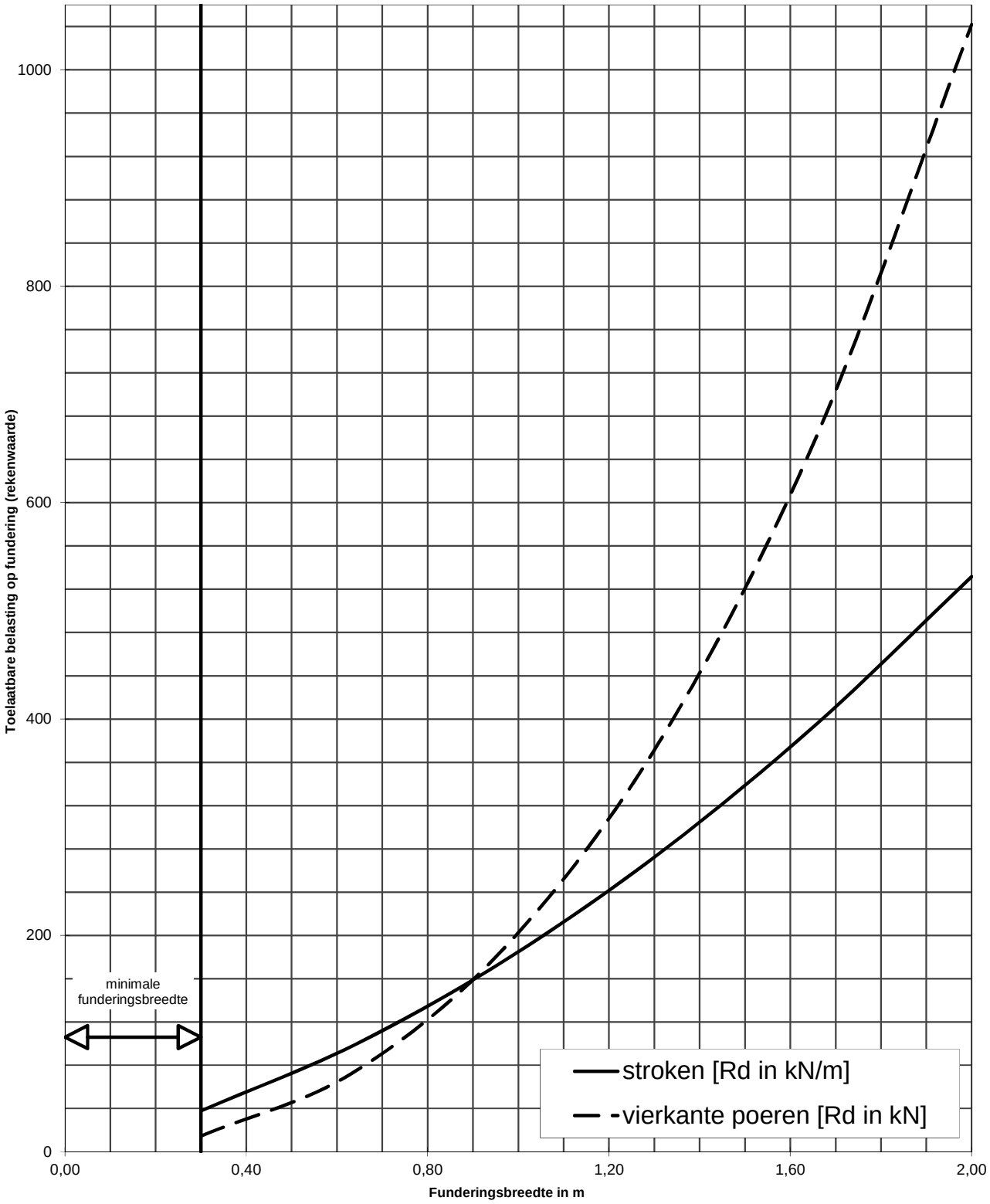
Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1:2016 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr.	:	GA191024
Project	:	Nwbw. 3 woningen + appartementen Provincialeweg te Limbicht
Locatie	:	Gemeente Sittard-Geleen
Grondsoort	:	Leem, sterk zandig
Volumiek gewicht	:	18,0 kN/m^3
Hoek inw. wrijving	:	29,0 graden
Cohesie	:	0,0 kN/m^2





Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

Bijlage 7 Richtlijnen uitvoering

Bijlage:
Richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbeteringen

Het te gebruiken materiaal

Onderstaand zijn de eisen omschreven waaraan het materiaal moet voldoen dat voor een grondverbetering wordt gebruikt. De genoemde percentages zijn gewichtspercentages.

- Het materiaal moet bestaan uit schoon en goed gegradeerd zand en/of grind. Verschillende korrelgroottes (fracties) moeten ieder in voldoende hoeveelheid aanwezig zijn.
- De uniformiteitscoëfficient U = D60 / D10 dient minimaal 2,0 te bedragen. Hierin is D10 de korreldiameter met een zeefdoorval van 10 % en D60 de korreldiameter met een zeefdoorval van 60%.
- De korrelfractie kleiner dan 63 µm (silt en klei) mag in het algemeen niet meer bedragen dan 5 %. Indien minder strenge eisen aan de grondverbetering worden gesteld is een percentage van 10 % < 63 µm toelaatbaar.
- Het humusgehalte (gehalte organische stof) mag ten hoogste 2 % bedragen.
- De korrelvorm is bij voorkeur hoekig.
- De curve van de (verzwaarde) proctorproef van het watergehalte versus de maximaal te bereiken (droge) dichtheid dient bij voorkeur een flauw verloop te hebben rond het optimale watergehalte. Hierdoor kan een goede verdichting worden verkregen bij verschillende watergehalten.

Controle op het te gebruiken materiaal

Voordat met de uitvoering wordt begonnen zal, afhankelijk van de te stellen eisen aan de grondverbetering, het te gebruiken materiaal moeten worden onderzocht op korrelgrootteverdeling, korrelvorm en verdichtbaarheid.

Dit geldt zowel voor het van nature aanwezige zand als voor eventueel aan te voeren zand. Na een eventuele visuele inspectie waarmee een eerste algehele indruk wordt verkregen, kan het onderzoek geschieden door middel van respectievelijk een zeefanalyse, microscopisch onderzoek en de (verzwaarde) proctorproef.

Aanbrengen en verdichten

- Voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal ca. **50 cm** onder het ontgravingsvlak te staan. Zonodig zal de grondwaterstand verlaagd moeten worden. Bij een hogere grondwaterstand kunnen, afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond en het te gebruiken materiaal, alsmede van de trilapparatuur, drijfzandcondities optreden (liquefaction).
- De aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45^0 met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering.
- Indien de grondslag uit niet-cohesief materiaal zoals zand of grind (met een laag leemgehalte) bestaat, dient het ontgravingsvlak met een lichte trilplaat te worden afgetrild, voordat de grondverbetering wordt aangebracht. Cohesief materiaal zoals leem/löss kan niet of nauwelijks worden verdicht.

- Middels een (verzwaarde) proctorproef kan het optimale watergehalte van het materiaal worden bepaald in relatie tot de hoogst verkregen dichtheid bij een constante hoeveelheid toegevoerde energie. Het watergehalte zal in de regel tijdens het verdichten tussen de ca. 8 en 15 % moeten bedragen. **Indien het materiaal óf te nat óf te droog is wordt zelden de vereiste verdichting verkregen.**
- De grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd. De laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur. Het volgende schema geeft een globale indicatie bij de toepassing van trilplaten :

Centrifugaal-kracht (kN)	Gewicht (kg)	Laagdikte (cm)
10 - 20	< 100	20
25 - 40	150 - 300	30
50 - 80	400 - 600	40
> 100	> 650	50 - 60

Opgemerkt wordt dat de volgens fabrieksspecificatie opgegeven dieptewerking geen maatstaf is voor de toe te passen laagdikte.

Elke laag moet zorgvuldig worden verdicht. Hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend. Aangezien de effectiviteit van de apparatuur zeer snel met de diepte afneemt, moet bij grotere laagdikte rekening worden gehouden met een forse toename van het aantal benodigde gangen. De effectiviteit en daarmede van het aantal benodigde gangen is ook afhankelijk van het onderhoud en de slijtage van de apparatuur.

Wanneer zware trilapparatuur wordt gebruikt, dient het funderingsniveau nagetrild te worden met een lichte trilplaat, omdat een zware trilplaat of -wals de bovenste laag (ca. 15 cm) niet verdicht of losschudt.

Controle op het aanbrengen en verdichten

Controle op de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering kan geschieden op onderstaande wijze :

- Verkenning met het visiteerijzer. Hiermee kan een indruk worden verkregen van de bovenste laag van het grondverbeteringspakket.
- Mechanische (lichte) slagsonderingen. Hierbij kan het volledige grondverbeteringspakket worden gecontroleerd.
- Hydraulische sonderingen. Indien de aangebrachte grondverbetering berijdbaar is voor een sondeertruck kan op deze wijze het volledige pakket worden doorgelicht.
- Handsonderingen. Vanwege de beperkte mogelijkheden met betrekking tot de te meten conusweerstand en de te bereiken diepte kan hiermee een pakket van maximaal ca. 0,5 à 1,0 m dikte worden gecontroleerd.

- In-situ-dichtheidsbepalingen. Met behulp van volume-steekringen worden monsters genomen waarvan de dichtheid wordt bepaald. Ook nucleaire dichtheidsmetingen kunnen worden gebruikt.
- Plaatdrukproeven. Hiermee wordt een indruk verkregen van het zettingsgedrag van een grondverbeteringspakket en daarmede van de kwaliteit.

Te stellen eisen aan de aangebrachte grondverbetering

Bij de controle van de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering worden de volgende kwalitatieve maatstaven gehanteerd:

- De indringing van een visiteerijzer met een doorsnede van 8 mm mag niet meer bedragen dan 10 à 15 cm.
- De conusweerstanden moeten tot een diepte van 60 cm gelijkmatig oplopen tot ca. 6 MN/m^2 bij hydraulische of handsonderingen of 25 à 30 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen (10 kg). Hieronder moeten de conusweerstanden een waarde bereiken van minimaal ca. 10 MN/m^2 of 45 à 50 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen.
- De dichtheid moet ca. 95 à 98 % bedragen van de maximale dichtheid, zoals bepaald met de proctorproef.

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

Bijlage 5 Archeologisch onderzoek

Archeologisch onderzoek Bovenstraat 1 te Limbricht

Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O aan de Bovenstraat 1 te Limbricht, gemeente Sittard-Geleen

AA190067.R01.v0.1
Archeologische Rapporten Geonius 185
6 januari 2020



GEONIUS

Archeologisch onderzoek Bovenstraat 1 te Limbricht

Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O aan de Bovenstraat 1 te Limbricht, gemeente Sittard-Geleen

Documentnummer AA190067.R01.v0.1

6 januari 2020

Bureauonderzoek en IVO-O

Archeologische Rapporten Geonius 185

Versie

Concept v0.1

ISSN

2405-5506

Opdrachtgever

Guus Henssen Diensten

Dorpstraat 63

6438 JT Oirsbeek

Auteurs

B.N.J. Verschuren

J.J.G. Geraeds

+31 88 130 06 00

info@geonius.nl

Postbus 1097

6160 BB Geleen

Geonius.nl

Autorisatie

Functie	Naam	Paraaf
Senior KNA archeoloog Senior KNA prospector Senior KNA archeoloog bureauonderzoek	J.J.G. Geraeds	

Administratieve gegevens

Opdrachtgever:	Guus Henssen Diensten bv Dorpstraat 63 6438 JT Oirsbeek Contactpersoon: dhr. G. Henssen E: henssen@ghdiensten.nl T: 046 4854363
Uitvoerder:	Geonius Archeologie De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen Contactpersoon: dhr. J.J.G. Geraeds E: j.geraeds@geonius.nl T: 088 1300600
Bevoegde overheid:	Gemeente Sittard-Geleen Contactpersoon: mevr. M. Aarts E: marion.aarts@sittard-geleen.nl T: 046 477456
Beheer en plaats van documentatie:	Archief Geonius & Provinciaal depot te Heerlen
Landelijk registratienummer:	4762196100
Locatie:	Gemeente: Sittard-Geleen Plaats: Limbricht Toponiem: Bovenstraat 1 Centrum coördinaat: x: 186.623 / y: 335.866 Kaartblad: 60C Omvang plangebied: 4260 m^2 Kadastrale gegevens: LBT00 - A - 4956, 4957, 4958 en 4959
Eigenaar van de grond/contactpersoon:	
NOaA archeoregio:	Limburgs zandgebied
Onderzoekskader:	Omgevingsvergunning
Onderzoeksteam:	J.J.G. Geraeds (senior KNA archeoloog) B.N.J. Verschuren (archeoloog)
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en IVO-O verkennende vorm d.m.v. boringen
Tijdstip onderzoek:	januari 2020

Geonius Archeologie is een onderdeel van Geonius Milieu B.V. Geonius is gecertificeerd voor de protocollen 4001 (Programma van Eisen), 4002 (Bureauonderzoek), 4003 (Inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven landbodem) van de SIKB BRL 4000



Bronzen riemverdeler uit circa 900 na Chr.
De riemverdeler of driepas is het beeldmerk van Geonius Archeologie. Een riemverdeler verbindt verschillende riemen met elkaar en draagt zodoende zorg voor één geheel. De vorm komt overeen met het logo van Geonius dat staat voor de van oorsprong drie disciplines die één organisatie vormen en zorg dragen voor de uitvoering van integrale projecten.

Samenvatting

In opdracht van Guus Henssen Diensten heeft Geonius Archeologie in januari 2020 een archeologisch bureau- en IVO-O verkennende fase door middel van boringen uitgevoerd voor het plangebied Bovenstraat 1 te Limbricht, gemeente Sittard-Geleen. Aanleiding voor het uitvoeren van het archeologisch onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van drie vrijstaande woningen en een appartementencomplex.

Het plangebied ligt geomorfologisch gezien op het Terras van Caberg II, een middenterras van de Maas met een ouderdom van 320.000 jaar. Het terrein ligt op een lösswand, op de overgang van een hoger gelegen tussenterras naar een lager gelegen droogdal en dalvormige laagte. In de bodem heeft zich een radebrikgrond ontwikkeld in zandige leem. De huidige Limbrichterbeek ligt in het noorden van het dorp. Archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat deze beek al in de midden bronstijd actief was en door het huidige dorp stroomde.
In Limbricht zijn veel archeologische vindplaatsen bekend uit de Romeinse tijd. Dit kan verklaard worden door de ligging van een Romeinse weg ten noorden van het dorp. De oudste vermelding van Limbricht komt uit 1246 maar de plaats is naar alle waarschijnlijkheid ouder. Onderzoek in de Salviuskerk wees uit dat deze kerk in de 10^{e} eeuw is gebouwd. De Provincialeweg en de Bovenstraat waaraan het plangebied grenst, zijn volgens de kaart van Renes (1988) ouder of gelijktijdig met de middeleeuwse verkaveling. Oud kaartmateriaal wees uit dat het plangebied met name in gebruik is geweest als boomgaard.
Het plangebied ligt binnen de grenzen van een AMK-terrein van hoge archeologische waarde: de oude dorpskern van Limbricht, die dateert uit de late middeleeuwen - nieuwe tijd. Binnen de begrenzing van het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.
Op basis van de verzamelde gegevens heeft het plangebied een middelhoge verwachting op het voorkomen van waarden uit het Laat Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen en een lage op het voorkomen van waarden uit de Nieuwe tijd.

Het IVO-O heeft uitgewezen dat er in het plangebied sprake is van een restant van een radebrikgrond. In enkele boringen is een Bt-horizont waargenomen die geleidelijk overgaat in een natuurlijke C-horizont. Echter in de meeste boringen is een verstoord bodemprofiel waargenomen. Door deze verstoring wordt de kans klein geacht dat archeologische waarden nog *in situ* aanwezig zijn. De verwachting kan derhalve worden bijgesteld naar laag voor alle perioden. Geonius archeologie doet geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

Inhoud

1 Inleiding 7
1.1 Aanleiding en doelstelling 7
1.2 Onderzoeksopzet en richtlijnen 7
1.3 Beleidskader 8
2 Bureauonderzoek 11
2.1 Algemeen 11
2.2 Situering onderzoeksgebied 12
2.3 Huidig gebruik 12
2.4 Toekomstige inrichting 13
2.5 Aardkundige waarden 14
2.5.1 Geologie & geomorfologie 14
2.5.2 Bodem 16
2.6 Actueel Hoogtebestand 17
2.7 Historische situatie en mogelijke verstoringen 18
2.7.1 Bewoningsgeschiedenis 18
2.7.2 Historische ontwikkeling plangebied 20
2.7.3 Mogelijke verstoringen 22
2.7.4 Ondergrondse bouwhistorische gegevens 22
2.8 Bekende archeologische waarden 22
2.8.1 Archeologische monumentenkaart 23
2.8.2 ARCHIS Waarnemingen 23
2.8.3 Onderzoeksmeldingen 25
2.8.4 Gemeentelijke verwachtingskaart 29
2.9 Gespecificeerde verwachting 29
3 Veldonderzoek 32
3.1 Algemeen 32
3.2 Resultaten 33
3.2.1 Bodem 33
3.2.2 Archeologie 34
4 Conclusies en aanbevelingen 35
4.1 Conclusies 35
4.2 Aanbevelingen 36
Literatuurlijst 37
Gebruikte bronnen 37
Verklarende woordenlijst 39
Gebruikte afkortingen 40
Bijlagen 41

Bijlage 1: Bouwtekening
Bijlage 2: Boorprofielen
Bijlage 3: Tijdtabel

Afbeelding 1: Dubbelbestemming waarde archeologie. 10
Afbeelding 2: Situering plangebied. 12
Afbeelding 3: Luchtfoto 13
Afbeelding 4: Maasterrassenkaart. 15
Afbeelding 5: Geomorfologische kaart 15
Afbeelding 6: Bodemkaart. 17
Afbeelding 7: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). 18
Afbeelding 8: Tranchotkaart, opgeleverd in 1806. 21
Afbeelding 9: Kadastrale kaart uit 1832 22
Afbeelding 10: Kaart met waarnemingen, onderzoeksmeldingen en AMK-terreinen 28
Afbeelding 11: Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. 29
Afbeelding 12: Boorpuntenkaart. 33

Tabel 1: Overzicht AMK-terreinen 23
Tabel 2: Overzicht ARCHIS-waarnemingen 23
Tabel 3: Overzicht onderzoeksmeldingen 25

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Op 12 november 2019 is door Guus Henssen Diensten aan Geonius Archeologie te Geleen opdracht verleend voor het uitvoeren van een archeologisch onderzoek voor de locatie Bovenstraat 1 te Limbricht, gemeente Sittard-Geleen.

Aanleiding tot uitvoering van het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van drie vrijstaande woningen en een appartementencomplex. Vanwege de ligging van het plangebied in een gebied dat volgens de vigerende bestemmingsplannen een dubbelbestemming waarde archeologie 2 en 3 heeft, dient een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden alvorens de omgevingsvergunning kan worden verkregen.

Het archeologisch onderzoek heeft tot doel het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Het resultaat is voorliggend rapport, op basis waarvan het bevoegd gezag een beslissing kan nemen over een eventuele vervolgstap in de AMZ (Archeologische Monumenten Zorg) cyclus.[1]

1.2 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek - Overig (IVO-O) verkennende vorm. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 en het IVO-O conform protocol 4003. Beide protocollen maken deel uit van de beoordelingsrichtlijn (BRL) 4000.[2] De BRL 4000 is opgesteld op basis van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4[3] die beheerd wordt door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB).[4]

In navolging op hoofdstuk 1, het inleidend hoofdstuk, worden in hoofdstuk 2 de resultaten van het bureauonderzoek vermeld op basis waarvan de gespecificeerde verwachting is bepaald. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het veldwerk gepresenteerd en getoetst aan het verwachtingsmodel. In hoofdstuk 4 worden de conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

1 Sterk vereenvoudigd kent de AMZ cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere criteria vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben , zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze - bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming in situ (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden tenslotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase.
2 de BRL 4000 is op 1 juli 2018 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) en ondergebracht bij de SIKB te Gouda.
3 Deze versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1) is op 1 juli 2018 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.
4 www.sikb.nl

Het archeologisch onderzoek is er op gericht om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Wat is bekend over de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?
2. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het huidig landgebruik en wat is de verwachte invloed daarvan op de (bodem)gaafheid en mogelijk aanwezige archeologische waarden?
3. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?
4. Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
5. Stemt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?
6. Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied intact en wat zegt dit over de gaafheid van eventuele archeologische waarden?
7. Op welke diepte bevindt zich de archeologisch interessante laag / het niveau waarop archeologische waarden in situ bewaard kunnen zijn gebleven?
8. Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?
9. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische waarden?

1.3 Beleidskader

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. De Erfgoedwet bundelt bestaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. De uitgangspunten uit het Verdrag van Valletta (Malta) blijven in de Erfgoedwet de basis van de Nederlandse omgang met archeologie. Het verdrag van Valletta (Malta), beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Gemeenten hebben een belangrijke rol in het archeologische stelsel. In bestemmingsplannen houden ze rekening met (te verwachten) archeologische waarden.

In het vigerende bestemmingsplan “Bestemmingsplan Limbricht”, vastgesteld op 2012-05-10, heeft het plangebied een dubbelbestemming “waarde archeologie 2” (artikel 18) en “waarde archeologie 3” (artikel 19, zie afb. 1), waarvan de bestemmingsomschrijving met bijbehorende regels hier onder weergegeven staat.[5]

18.1 Bestemmingsomschrijving

- *De gronden die op de plankaart zijn aangewezen als 'Waarde - Archeologie 2' zijn tevens bestemd voor doeleinden ter bescherming van de archeologische waarden.*
- *Deze bestemming is primair ten opzichte van de overige aan deze gronden toegekende bestemmingen.*

18.2 Bouwregels

- *Binnen deze bestemming mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd die voor archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn.*
- *Op de in artikel 18.1 genoemde gronden mogen geen bouwwerken worden gebouwd, met uitzondering van:*
    - *vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte voor zover gelegen op of onder peil niet wordt uitgebreid;*
    - *een bouwwerk zonder graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm en zonder heiwerkzaamheden kan worden geplaatst;*
    - *een bouwwerk met een oppervlakte tot ten hoogste 100 m2.*

18.3 Afwijken van de bouwregels

[5] www.ruimtelijkeplannen.nl

- *Burgemeester en wethouders zijn bevoegd een omgevingsvergunning te verlenen voor het afwijken van het bepaalde in artikel 18.2 sub a met in acht neming van de voor deze gronden geldende overige bouwregels.*
- *Afwijking als bedoeld in artikel 18.3, sub a wordt verleend, indien:*
    - *op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad;*
    - *op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat archeologische waarden op de betrokken locatie niet aanwezig zijn.*
- *Afwijking als bedoeld in artikel 18.3, sub a wordt voorts verleend, indien mede op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat mogelijke schade kan worden voorkomen door aan de omgevingsvergunning voorwaarden te verbinden gericht op:*
    - *het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;*
    - *het doen van opgravingen of;*
    - *het laten begeleiden van de bodemverstorende activiteit door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.*

19.1 Bestemmingsomschrijving

- *De gronden die op de plankaart zijn aangewezen als 'Waarde - Archeologie 3' zijn tevens bestemd voor doeleinden ter bescherming van de archeologische waarden.*
- *Deze bestemming is primair ten opzichte van de overige aan deze gronden toegekende bestemmingen.*

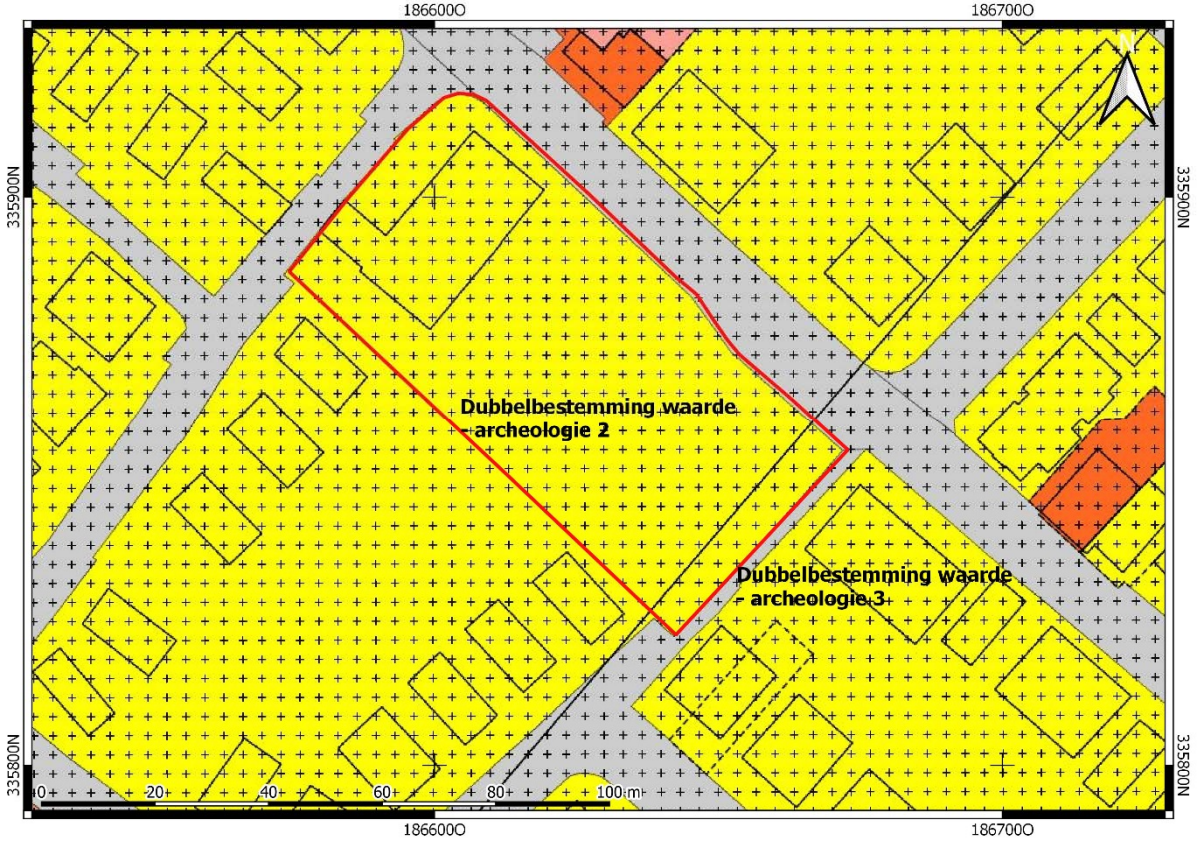
19.2 Bouwregels

- *Binnen deze bestemming mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd die voor archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn.*
- *Op de in artikel 19.1 genoemde gronden mogen geen bouwwerken worden gebouwd, met uitzondering van:*
    - *vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte voor zover gelegen op of onder peil niet wordt uitgebreid;*
    - *een bouwwerk zonder graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm en zonder heiwerkzaamheden kan worden geplaatst;*
    - *een bouwwerk met een oppervlakte tot ten hoogste 500 m2.*

19.3 Afwijken van de bouwregels

- *Burgemeester en wethouders zijn bevoegd een omgevingsvergunning te verlenen voor het afwijken van het bepaalde in artikel 19.2 sub a met in acht neming van de voor deze gronden geldende overige bouwregels.*
- *Afwijking als bedoeld in artikel 19.3, sub a wordt verleend, indien:*
    - *op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad;*
    - *op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat archeologische waarden op de betrokken locatie niet aanwezig zijn.*
- *Afwijking als bedoeld in artikel 19.3, sub a wordt voorts verleend, indien mede op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat mogelijke schade kan worden voorkomen door aan de omgevingsvergunning voorwaarden te verbinden gericht op:*
    - *het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;*
    - *het doen van opgravingen of;*

- *het laten begeleiden van de bodemverstorende activiteit door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.*



Afbeelding 1: Ligging plangebied (rood kader) ten opzichte van de verschillende dubbelbestemmingen “waarde - archeologie”, gescheiden door een zwarte lijn. Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl.

2 Bureauonderzoek

2.1 Algemeen

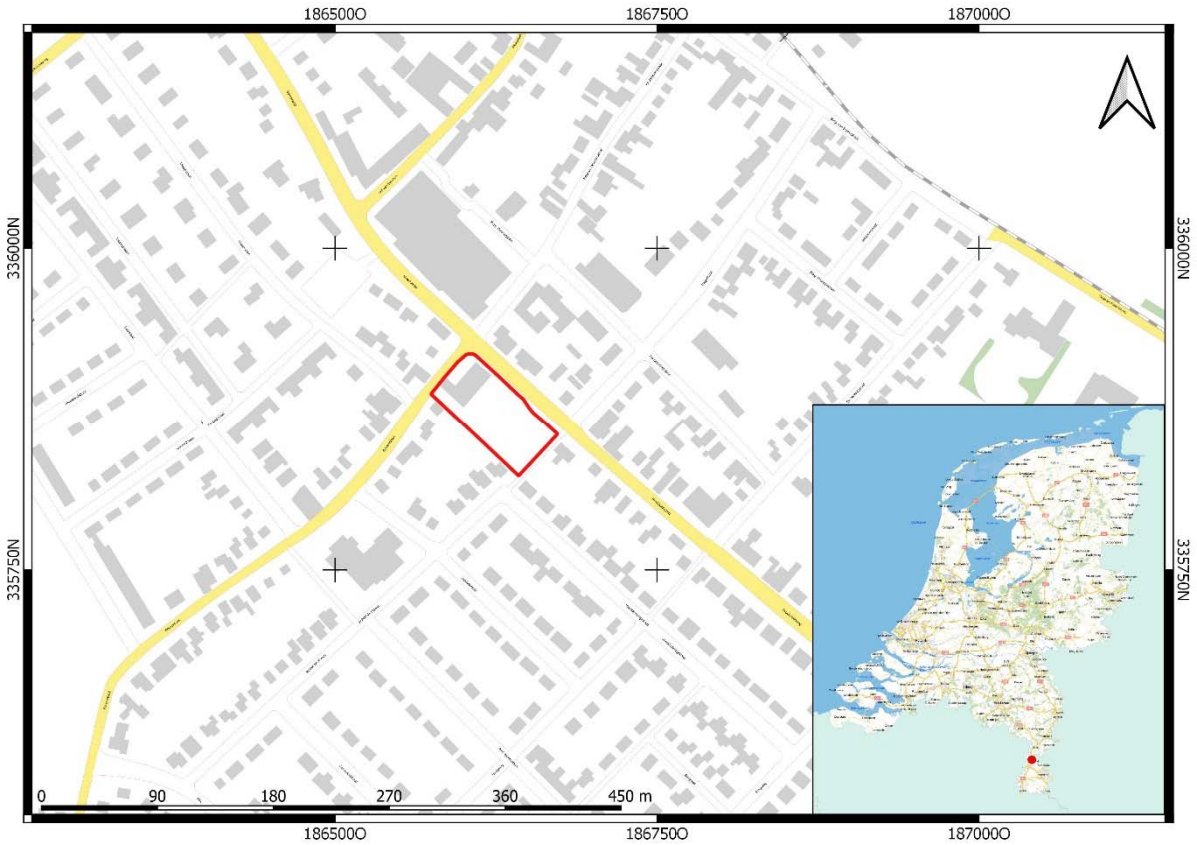
Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het bureau onderzoeksgebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting van het plangebied. Met de afbakening van het bureau onderzoeksgebied wordt het gebied aangeduid, waarvan de gegevens over de historische situatie, bekende archeologische waarden en verwachtingen gebruikt gaan worden in het bureauonderzoek. Dit gebied kan groter zijn dan het plangebied. Voor onderhavig onderzoek is een straal van circa 500 m om het plangebied aangehouden als bureau onderzoeksgebied. Dit gebied sluit bodemkundig, geomorfologisch en cultuurhistorisch aan bij het plangebied zodat op een verantwoorde manier het verwachtingsmodel kan worden bepaald.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd waarvan de resultaten zijn opgenomen in onderstaande paragrafen:

- bepaling van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing plangebied);
- vaststelling van het huidige en historische gebruik van het plangebied en naaste omgeving door het raadplegen van de door de opdrachtgever overgedragen gegevens;
- vaststelling van de toekomstige inrichting van het plangebied;
- bepaling van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- bestudering van historische kaarten;
- raadpleging van literatuur en luchtfoto's;
- inventarisatie van gegevens uit het ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- raadpleging van de gemeentelijke verwachtingskaart;
- vaststelling van de aan/afwezigheid van ondergrondse bouwhistorische waarden.

2.2 Situering onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt naast de Bovenstraat en de Provincialeweg, in het centrum van Limbricht, gemeente Sittard-Geleen, provincie Limburg. Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 60C van de topografische kaart van Nederland (afb. 2). Verder in het noorden ligt de Limbrichterbeek, een oude beek die tegenwoordig is rechtgetrokken.



Afbeelding 2: Situering plangebied, aangegeven met een rood kader. Inzet: ligging plangebied binnen Nederland. Bron: www.pdok.nl.

2.3 Huidig gebruik

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek) is het van belang de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een hoogspanningsleiding kunnen de onderzoeksstrategie van vervolg activiteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting. Historisch waardevolle bouwwerken die binnen het plan- en onderzoeksgebied liggen worden vermeld.[6]

Het terrein is momenteel grotendeels in gebruik als weiland. In het midden van het weiland staat een boom. In het noordwestelijk deel staat een boerderij met een klein erf een enkel bijgebouw (afb. 3). Op de scheiding van het erf en het weiland staan meerdere bomen.

6 KNA versie 4.1, Protocol 4002



Afbeelding 3: Luchtfoto van het plangebied, aangegeven met een rood kader. Bron: www.pdok.nl.

2.4 Toekomstige inrichting

Het mogelijk toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied kan bepalend zijn voor het eventuele navolgende onderzoek (inventariserend veldonderzoek, fysiek beschermen of opgraven). De wijze waarop het gebied wordt ingericht, kan bijvoorbeeld betekenen dat bekende en/of verwachte archeologische waarden (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting dusdanig aan te passen, dat de bekende en/of verwachte archeologische waarden alsnog (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven.[7]

In het plangebied zullen drie vrijstaande woningen en een appartementencomplex worden gerealiseerd. De boerderij in het noordwesten van het terrein is eind 2019 gesloopt. Op deze locatie zal het appartementencomplex worden gerealiseerd. De drie vrijstaande woningen worden gebouwd ter plaatse van het huidige weiland. Bij deze werkzaamheden zal de bodem tot minimaal 3 meter worden afgegraven. Zie bijlage 1 voor de geplande werkzaamheden.

7 KNA versie 4.1, Protocol 4002

2.5 Aardkundige waarden

Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het onderzoeksgebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap voor de mens. Door inzicht te krijgen in deze gegevens kan het verwachtingsmodel nader worden bepaald.[8]

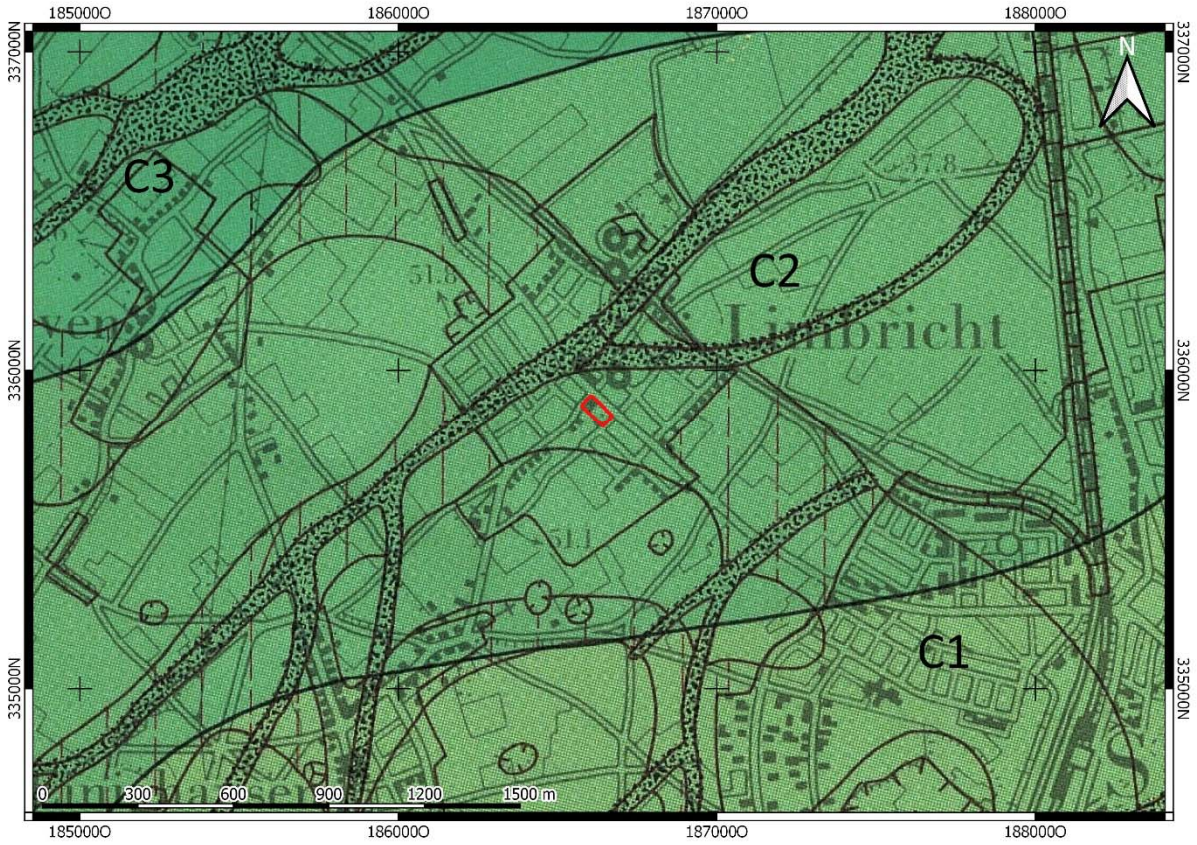
2.5.1 Geologie & geomorfologie

De basis voor het landschappelijke reliëf van Zuid-Limburg is in grote mate gelegd door de oerstroom van de Maas en Rijn. In de eerste helft van het Pleistoceen. Tijdens de preglaciale fase, zetten de Rijn en Maas in brede stroombeddingen afwisselend dikke pakketten zand, grind en klei (Formatie van Sterksel/Beegden) af op tertiaire en pre-tertiaire sedimenten. Door verhevigde tektonische processen, zoals het opheffen en kantelen van het Ardennen-Rijnlandmassief, de daling van het Noordzeebekken en als gevolg van klimaatveranderingen en de daarmee samenhangende zeespiegelbewegingen, waardoor er een voortdurende afwisseling optrad tussen perioden van insnijding (voornamelijk tijdens relatief warme perioden: interglacialen) en accumulatie (voornamelijk tijdens koude perioden: glacialen), begon de Maas zich in te snijden in haar eigen afzettingen en verplaatste haar stroombedding geleidelijk in westelijke richting. Hierdoor ontstond het voor Zuid-Limburg zo karakteristieke terrassenlandschap waarbij drie hoofdterrasniveaus zijn te onderscheiden met van oost naar west het hoogterras, middenterras en laagterras. In totaal zijn sinds het Midden-Mioceen 31 Maasterrassen gevormd. Volgens de Maasterrassenkaart[9] behoort het plangebied tot het Terras van Caberg 2 (C2, zie afb. 4), een middenterras wat onder te verdelen valt in Caberg I, II en II, met respectievelijke ouderdommen van 420.000, 320.000 en 250.000 jaar.

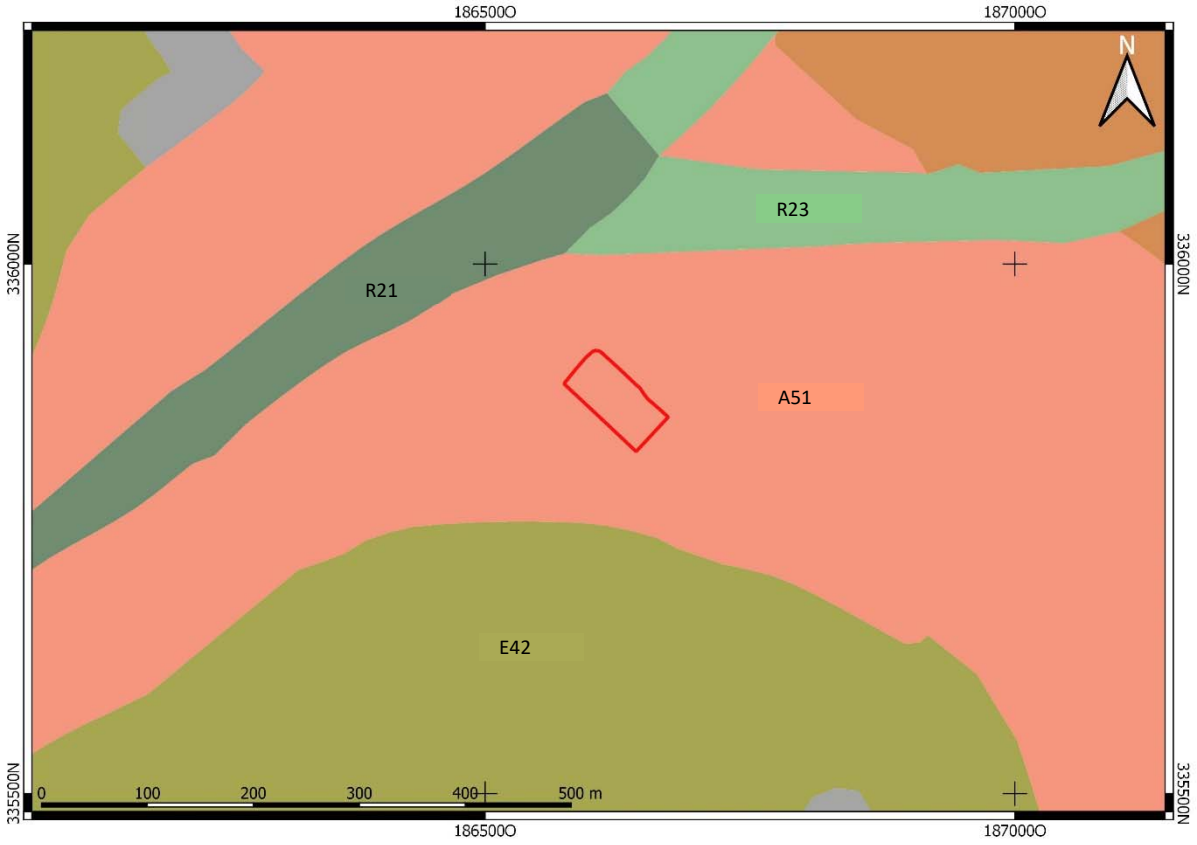
Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op lösswand (A51, afb. 5), op de overgang van een tussenterras (E42) naar een droogdal (R21) en dalvormige laagte (R23). Droogdalen zijn ontstaan toen gedurende koudere perioden, wanneer de lössbodem bevroren was, geen (smelt)water de bodem in kon trekken. Hierdoor zijn brede, diepe dalen, de tegenwoordige droogdalen, uitgesleten. Hierin kon het water dan wegtrekken. Tijdens de vorming waren deze dalen watervoerend, maar verloren na verloop van tijd hun watervoerende functie, waardoor we ze tegenwoordig droogdalen noemen. De wanden die door het smeltwater zijn ontstaan worden lösswanden genoemd.

Het droogdal ten noordoosten van het plangebied mondt uit in een dalvormige laagte (kaartcode R23), de voormalige stroombedding van de Limbrichterbeek. Tegenwoordig is deze beek een rechtgetrokken waterloop die uit mondt in de Geleenbeek. Vroeger was het echter een natuurlijke beek die meanderend door het landschap stroomde. Pollenonderzoek heeft uitgewezen dat de oorspronkelijke Limbrichterbeek in ieder geval dateert van de midden bronstijd. De exacte ouderdom van de beek is echter niet bekend. Mogelijk dat deze al in het laat-paleolithicum bestond. Onduidelijk is echter of de beek permanent watervoerend is geweest.[10]

8 KNA versie 4.1, Protocol 4002
9 Staring Centrum 1989.
10 Hijma 2004.



Afbeelding 4: Uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000). Maasterrassen en hellingklassen. Het plangebied is aangegeven met een rood kader. Bron: Staring Centrum, 1989.



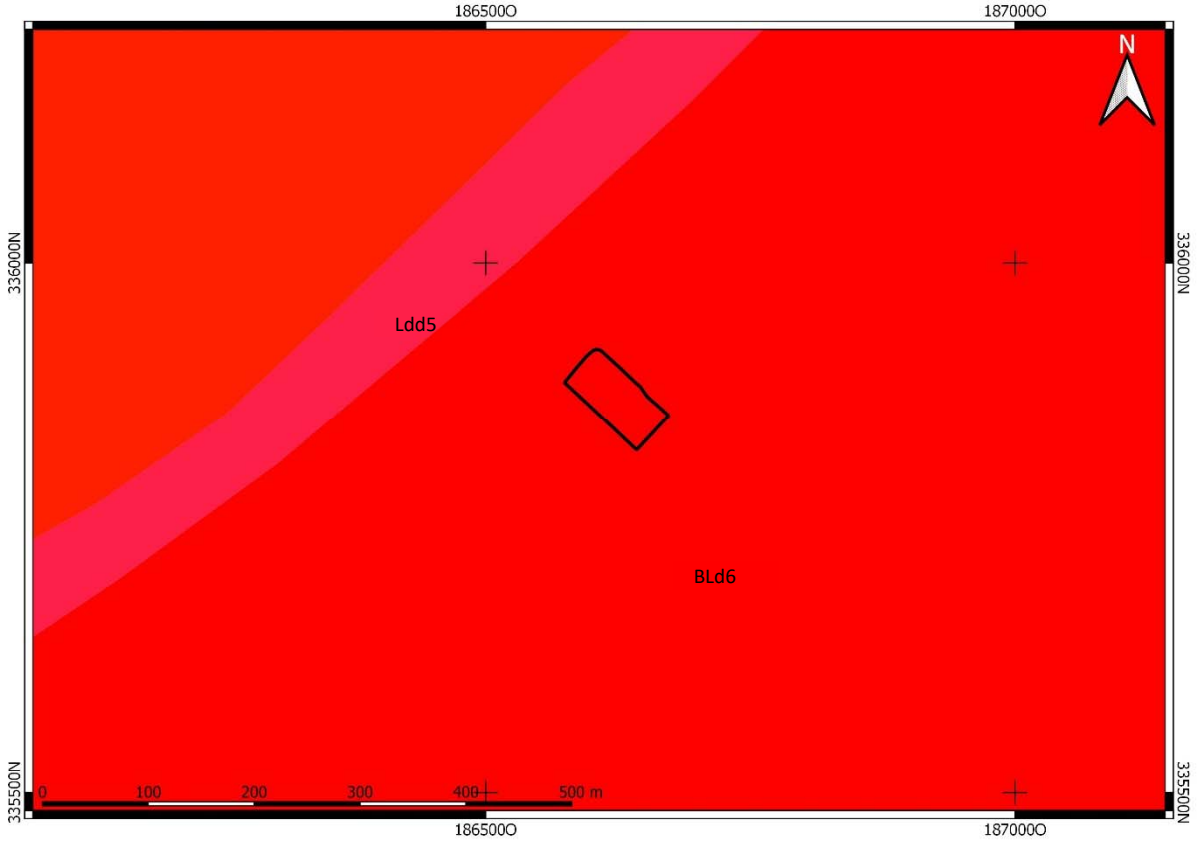
Afbeelding 5: Geomorfologische kaart van het plangebied, aangegeven met een rood kader. Bron: ARCHIS 3.

2.5.2Bodem

Volgens de bodemkaart van Nederland komen binnen het plangebied radebrikgronden voor ontwikkeld in siltige leem (BLd6, zie afb. 6). Iets ten noorden ligt een strook waar ooivaaggronden voorkomen ontwikkeld in zandige leem, roest vanaf 80 cm -mv (Ldd5). Bij deze bodem is sprake van colluvium.

De radebrikgronden worden gerekend tot de leembrikgronden. Brikgronden zijn gronden met een briklaag, d.w.z. met een duidelijk ontwikkelde textuur B (klei-inspoelingshorizont) die tenminste 15 cm dik is en waarvan het zwaarste deel minimaal 10% lutum bevat. In dit gebied bestaan deze gronden uit löss *in situ*, d.w.z. in eolisch materiaal die onder periglaciale omstandigheden door de wind zijn afgezet, met meer dan 50% van de fractie kleiner dan 50 µm en daarom leembrikgronden worden genoemd.[11] De lössgronden worden gerekend tot de Formatie van Boxtel.
De radebrikgronden in het plangebied worden gekenmerkt door een diepe grondwaterstand, waardoor ook in natte perioden zelden wateroverlast voorkomt. Deze bodems hebben een ca. 25 cm dikke, donkerbruine bouwvoor (Ap) met als hoofdmoot 85 tot 98% leem. Daaronder ligt de wat lichter gekleurde uitspoelingshorizont (E-horizont), die zeer weinig humus bevat (0,5%) en ongeveer hetzelfde lutus en leemgehalte heeft als de bouwvoor. De klei-inspoelingshorizont (Bt-horizont) met een lutumgehalte van 18 tot 25%, begint doorgaans op 45 tot 50 cm diepte, maar kan op plaatsen waar enige erosie heeft plaatsgevonden, dichter aan het oppervlakte liggen, waardoor geërodeerde dalbrikgronden tot de bergbrikgronden gerekend worden. Na een geleidelijke overgang, begint veelal dieper dan 110 cm, de geelbruine C-horizont met ca. 0,3% humus, 18% lutum en 95% leem.
Onder invloed van het klimaat, o.a. hogere neerslag dan verdamping, is bij de löss gronden bodemvorming opgetreden. Een van de eerste fasen in dit proces is ontkalking van het oorspronkelijk kalkrijk afgezet materiaal die tot 3-4 m diepte doorgaat. Na de ontkalking zijn de kleideeltjes gaan dispergeren en via scheuren en poriën naar beneden verplaatst waar ze op enige diepte weer neerslaan. Zodoende ontstaat een uitspoelingshorizont (E-horizont) die lutumarmer is en een inspoelingshorizont (B-horizont) die meer lutum, ijzer en aluminium bevat. Vanwege het textuurverschil tussen de A- en de B-horizont wordt de klei inspoelingshorizont dan ook aangeduid als een textuur-B of Bt-horizont. Er zijn aanwijzingen dat dat de vorming van de Bt-horizont in een gematigd klimaat alleen plaatsvindt onder loofbos. Op grond van archeologische vondsten wordt verondersteld dat de Bt-horizont in Zuid-Limburg moet zijn gevormd na het vroeg neolithicum en voor de Romeinse tijd, dus voordat op grote schaal ontginning en ontbossing heeft plaatsgevonden. Deze aanname wordt gesteund door het feit dat in secundaire löss (colluvium, waarvan wordt aangenomen dat die door erosie als gevolg van ontbossing in en na de Romeinse tijd is ontstaan) nergens een duidelijke Bt-horizont is aangetroffen.
Ooivaaggronden ontwikkeld in zandige leem liggen in dalen waar erosie heeft plaatsgevonden. De bodem bestaat uit een pakket secundaire löss, colluvium, dat qua dikte varieert van 1 m tot meer dan 2 m. In het colluvium heeft zich geen Bt-horizont ontwikkeld, maar onder het colluvium in het löss in situ kan wel een Bt-horizont aanwezig zijn.

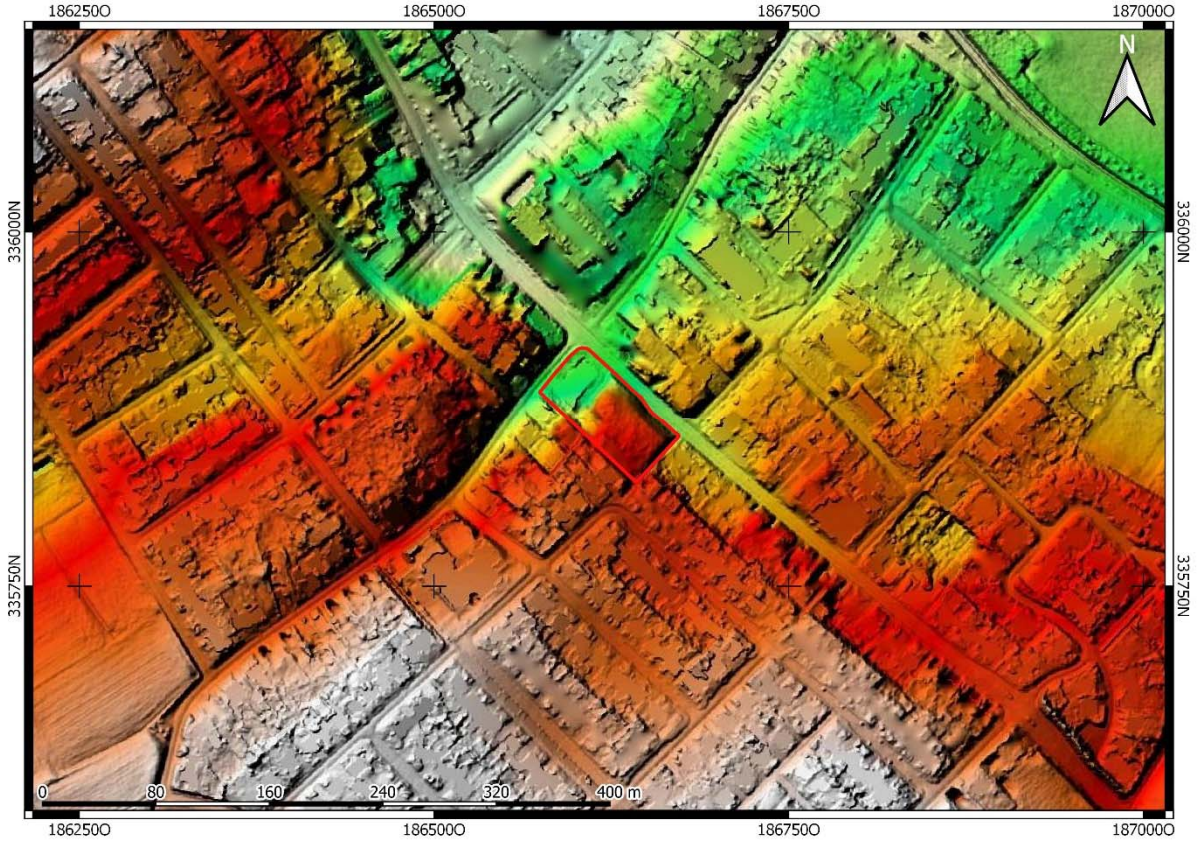
11 Vleeshouwer & Damoiseaux 1990



Afbeelding 6: Bodemkaart van het plangebied, aangegeven met een zwart kader. Bron: ARCHIS 3.

2.6 Actueel Hoogtebestand

Op afbeelding 7 is het AHN afgebeeld in zogenaamd maaiveld perspectief (shaded relief). Op deze uitsnede is te zien dat het plangebied op de overgang ligt van een hoger gelegen terrein (wit) naar een lager gelegen terrein (groen). Op de locatie waar de boerderij in het plangebied staat, in het noorden, is de bodem afgegraven. Aan de straatkant van de Provincialeweg, noordoost, ligt een helling in het plangebied. De hoogte van het maaiveld varieert: in het zuidoosten bedraagt deze circa 47,2 m + NAP en in het noordwesten, ter hoogte van de boerderij, is deze ongeveer 42,9 m + NAP. Het plangebied ligt op een gradiëntzonde, op de overgang van een hoog gebied, naar een laag gebied.



Afbeelding 7: Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) van het plangebied, aangegeven met een rood kader. Bron: www.ahn.nl.

2.7 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke vaarwegen en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgrondingen, stortingen en verhardingen).[12]

2.7.1 Bewoningsgeschiedenis

De oudste menselijke activiteiten in Nederland dateren uit het paleolithicum. In het laat paleolithicum, mesolithicum en deels het neolithicum leefden de bewoners van jagen verzamelen en visvangst. De jager-verzamelaars trokken door het landschap met name achter het wild aan. Vanuit grotere basiskampen werden jacht expedities opgezet waarbij de jagers langere tijd onderweg waren en tijdelijke kleine kampen inrichtten waar ze een beperkt aantal dagen verbleven, zogenaamde extractiekampen. Archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat deze kampen voornamelijk worden aangetroffen in de omgeving van water op overgang van hoog en droog naar laag en nat, de zogenaamde gradiënt situatie. In de omgeving van water was namelijk de grootste kans op het aantreffen van wild, kon eventueel worden gevist en konden vruchten worden verzameld (met name hazelaars gedijen goed in deze omgeving). Tevens voorzag het water aan de drinkwater behoefte. De meeste kans op het aantreffen van nederzettingen uit de steentijd is dan ook in de buurt van water.

Landbouw en daarmee het neolithicum begon in Nederland ongeveer 5300 v.Chr. op de Zuid Limburgse löss gronden. De mensen waren gebonden aan vaste woonplaatsen met als gevolg dat ze het landschap gingen

12 KNA versie 4.1, Protocol 2004

inrichten. Uit het neolithicum stammen ook de oudste zichtbare landschapselementen namelijk de neolithische grafheuvels. De boeren bewerkten kleine akkers te midden van uitgestrekte bossen waarbij het vee in een stal of binnen een omheining werd gehouden, een systeem dat tot in de bronstijd werd toegepast. Neolithische vondsten zijn geconcentreerd in de omgeving van de Maas en de belangrijkste waterlopen. Deze gebieden hebben nadien hun favoriete positie door de prehistorie en de geschiedenis heen behouden.
In de ijzertijd werd een ander akkersysteem gehanteerd dat wordt aangeduid als het zogenaamde celtic fields systeem: kleine ongeveer vierkante percelen die door wallen waren omgeven. De duidelijkste zichtbare sporen uit de late prehistorie zijn eveneens grafheuvels.
Met de komst van de Romeinen vond een ingrijpende verandering in de samenleving plaats. De belangrijkste economische ontwikkeling was de introductie van villa's, grote agrarische bedrijven (50-100 ha). Sommige villa's ontwikkelden zich uit omheinde inheemse nederzettingen. Het grootste deel van de bevolking bleef wonen in traditionele boerderijen en was meer gericht op zelfvoorziening. De omvang van nederzettingen zal net als later hebben gevarieerd van een enkele boerderij tot een dorp. Vanaf de eerste eeuw n.Chr. lijkt zich echter een concentratie van de bevolking in grotere nederzettingen te hebben voorgedaan. Buiten de woonkernen, vaak aan wegen, lagen de begraafplaatsen. De meeste villa's zijn gevonden in een smalle strook aan weerszijden van de Maas. De grotere nederzettingen waren met elkaar verbonden door brede rechte wegen van waaruit lokale wegen richting de villa's leiden. Een aantal plaatsen in Limburg zijn nog terug te voeren tot de Romeinse tijd. Iets ten noordoosten van Limbricht heeft een Romeinse weg gelegen, die oostwest is georiënteerd. De vele archeologische vindplaatsen uit de Romeinse tijd (zie paragraaf 2.8) kunnen een indicatie zijn dat Limbricht al vanaf deze periode is bewoond.
Het vertrek van de Romeinen in het begin van de 5e eeuw leidde tot een economische instorting die een eind maakte aan de villa's. Met het vertrek van de legioenen lijkt ook een belangrijk deel van de inheemse bevolking naar zuidelijker streken te zijn geëmigreerd waarmee de bevolkingsomvang in het huidige Nederland rond de 5e en 6e eeuw een dieptepunt bereikte. Pollenanalytische gegevens wijzen op verlaten cultuurlandschap en uitbreiding van bossen. Uit deze periode zijn maar weinig nederzettingen en grafvelden ontdekt. Aanwijzingen voor bewoningscontinuïteit tussen de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen concentreren zich langs de randen van het Maasdal.
In de Merovingische tijd begon een langzaam herstel. De bevolking groeide weer, nederzettingen en cultuurland werden uitgebreid. Kenmerkend voor de vroege middeleeuwen is de grote dynamiek van het nederzettingspatroon, met nederzettingen die regelmatig werden verplaatst. Net als in de Romeinse tijd waren nederzettingen en begraafplaatsen ruimtelijk gescheiden. Vanaf de Karolingische periode lijkt de grootste dynamiek voorbij en kregen nederzettingen een vaste locatie. Van de vroeg middeleeuwse landbouw in midden en Noord-Limburg is vrijwel niets bekend. Verondersteld wordt dat er net als in Zuid-Limburg in Midden en Noord-Limburg sprake was van het dominale stelsel: een bedrijfstype waarbij het land van grootgrondbezitters werd bewerkt door onvrijen (horigen) die in ruil voor hun arbeid een stuk land kregen waarmee ze in hun onderhoud konden voorzien. Het stelsel was gebaseerd op betaling in natura. Met name door het grootgrondbezit wordt het ontstaan van de dorpen verklaard, die ontstonden in de directe omgeving van grondheerlijke centra. Ook kerkstichtingen zullen stimulerend hebben gewerkt op de dorpsvorming. In de 8e tot de 10e eeuw lijken de nederzettingen een vaste locatie te hebben gekregen en ontstonden mogelijk ook de eerste grotere agrarische dorpen en de velden[13]. De grondslagen voor het huidige cultuurlandschap zijn dan ook in de vroege middeleeuwen gelegd.[14]
De hoge en late middeleeuwen (1000-1500) zijn van groot belang geweest voor het cultuurlandschap. In de grote ontginningsperiode van de 10e tot het begin van de 14e eeuw, als gevolg van de toename van de

13 Er is sprake van een veld wanneer aan de volgende drie essentiële kenmerken wordt voldaan: 1; er zijn verschillende eigenaren en/of gebruikers, 2; visuele openheid en 3; het gebruik van bouwland met de nadruk op graanteelt.
14 Renes, 1988

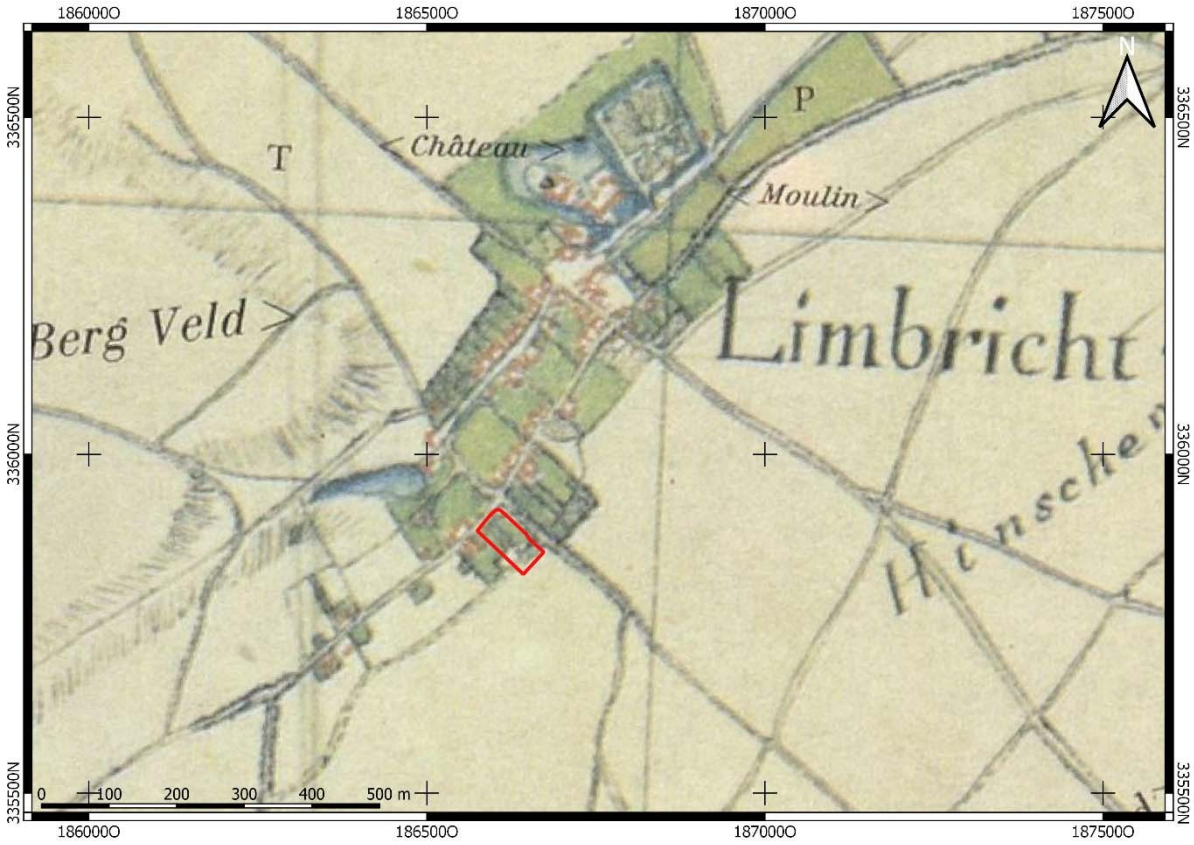
bevolkingsomvang, werd de basis gelegd voor een belangrijk deel van het huidige cultuurlandschap. Tussen de 10de eeuw en de begin van de 14e eeuw groeide het aantal nederzettingen als ook het cultuurland. Ook ontstonden in deze periode de meeste steden. De toenemende ontginningen leidden tot een sterke inkrimping van de weidegronden waardoor een tekort ontstond aan weidegronden. Als gevolg werden de moerasbossen in de beekdalen omgezet in graslanden. De moerasbossen werden gekapt en ontwateringssloten werden gegraven. In de tweede helft van de 14e eeuw namen de ontginningen af ten gevolge van een bevolkingsdaling. In de 15e eeuw volgen dan weer nieuwe, minder grootschalige ontginningen. Limbricht is rond deze periode ontstaan. De Sint Salviuskerk in het dorp is meerdere malen onderzocht op ouderdom.[15] De oudst gedateerde funderingen komen waarschijnlijk uit het einde van de 10e eeuw. In de kerk zijn vondsten gedaan die eveneens dateren uit de 10e eeuw.
De nieuwe tijd (1500-1795) was een dynamische periode waarin de bevolking groeide, het aantal nederzettingen als ook het cultuurlandschap werd uitgebreid en het bodemgebruik veranderde. Hierdoor heeft het cultuurlandschap op veel plaatsen een grote dynamiek gekend waarbij bijvoorbeeld nederzettingsvormen, kavelvormen en opgaande begroeiing in de loop der tijd ingrijpend kunnen zijn veranderd.

2.7.2Historische ontwikkeling plangebied

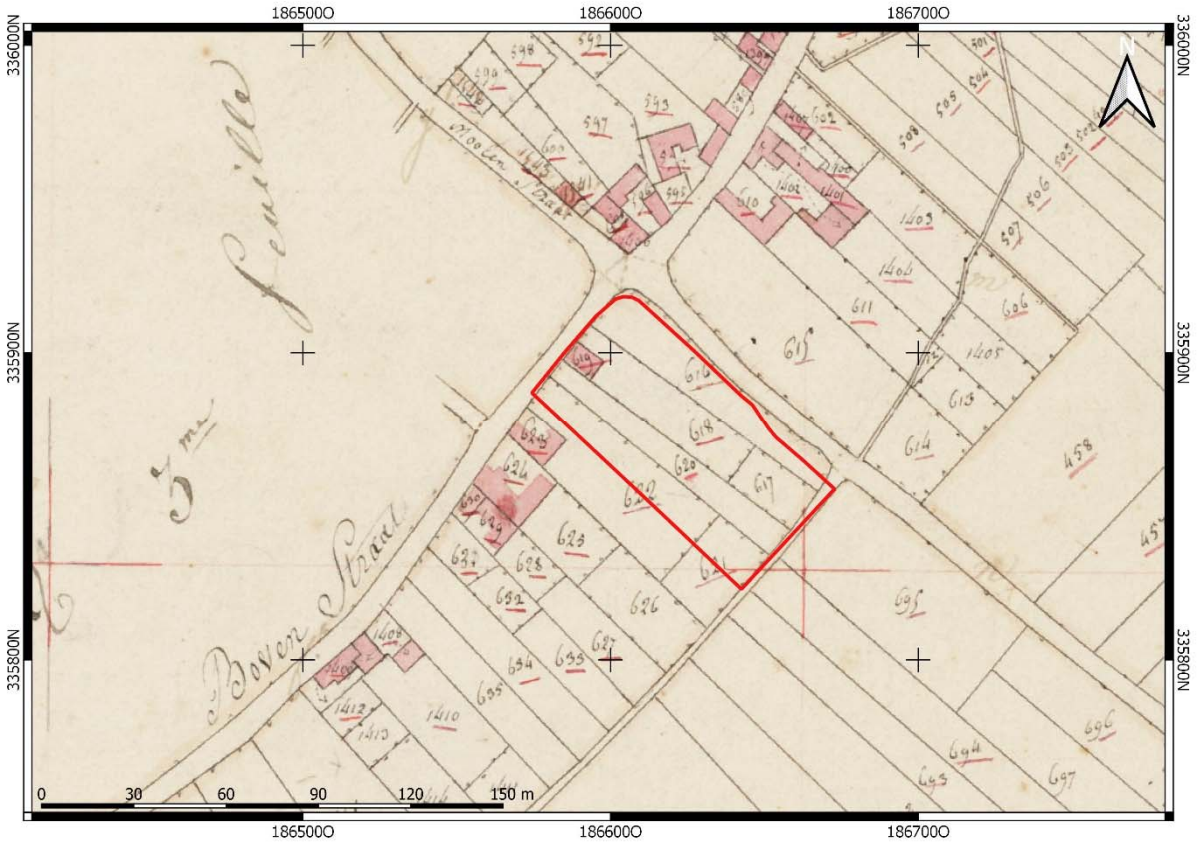
De oudste vermelding van Limbricht dateert uit 1246. Er wordt gesproken over Lemburg.[16] Deze naam is waarschijnlijk afgeleid van de woorden Lym, Lem, Lint en Lindo (Keltische benamingen voor water) en burg of borgh.[17] Samen zou het 'burcht aan het water' betekenen mogelijk verwijzend naar Kasteel Limbricht, een mottekasteel in het noorden van het dorp. De heuvel is waarschijnlijk in de 11e of 12e eeuw na Chr. opgeworpen. De gracht rondom het kasteel sluit aan op de Limbrichterbeek, zichtbaar op de Tranchotkaart uit 1806 (afb. 8). Naast het mottekasteel heeft een molen gestaan. Het plangebied is op de Tranchot kaart in gebruik als boomgaard en ligt naast twee wegen, de huidige Provincialeweg en Bovenstraat. Deze straten zijn volgens Renes ouder of gelijktijdig met de middeleeuwse verkaveling.
Op de kadastrale kaart uit 1832 (afb. 9) is te zien dat er in het plangebied een schuur staat. Het oostelijk deel is aangeduid als tuin en de rest van het plangebied is in gebruik als boomgaard. De schuur wordt in het midden van de 19e eeuw vervangen (of uitgebreid) door een boerderij. Deze boerderij blijft aanwezig in het gebied tot ze eind 2019 is gesloopt. Het plangebied is tot het eind van de jaren '90 van de vorige eeuw in gebruik als boomgaard/fruitwei. Daarna is het in gebruik als weiland.

Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg[18] zijn over het plangebied geen aanvullende gegevens bekend.

15 *Limbricht en zijn oude St Salviuskerk in het Land van Swentibold*, scriptie van F.T.W. Smeets, 1980.
16 Renes 1988
17 https://sintsalvius.nl/
18 http://www.limburg.nl/Beleid/Kunst_en_Cultuur/Natuurlijk_Cultuur/Cultuurhistorische_Waardenkaart



Afbeelding 8: Uitsnede van de Tranchotkaart van het plangebied, opgeleverd in 1806. Bron: Tranchot & van Müffling 1806.



Afbeelding 9: Kadastrale kaart uit 1832 van het plangebied. Bron: ARCHIS 3.

2.7.3 Mogelijke verstoringen

Het noordwestelijk deel van het plangebied is sterk verstoord. Dit deel van het terrein is afgegraven ten behoeve van de bouw van de boerderij. De bodem in het overig deel van het plangebied zal plaatselijk zijn verstoord als gevolg van het rooien van de bodem. Bij het bodemloket zijn geen aanwijzingen voor verstorende saneringen bekend.[19] In het gebied zijn enkele kabels en leidingen bekend, die vanaf de boerderij naar de Bovenstraat lopen.[20] Dit betreft slechts een klein deel van het plangebied.

2.7.4 Ondergrondse bouwhistorische gegevens

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de bekende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Hiertoe is de Atlas Leefomgeving geraadpleegd.[21] Hierbij zijn geen aanvullende gegevens verzameld.

2.8 Bekende archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden te beschrijven. Kennis daaromtrent bepaalt mede de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten.[22]

19 www.bodemloket.nl
20 KLIC-melding
21 www.atlasleefomgeving.nl
22 KNA versie 4.1, Protocol 4002

2.8.1 Archeologische monumentenkaart

De AMK is een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).

Het plangebied maakt deel uit van AMK terrein 16540. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde. In een straal van 500 m bevinden zich drie andere AMK terreinen (tabel 1, afb. 10)

Tabel 1: Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Status monument en omschrijving
16540	0 m	LME - NT	Hoge archeologische waarde. De oude dorpskern van Limbricht, dat dateert vanaf de late middeleeuwen.
11249	460 m noordoost	ROM	Hoge archeologische waarde. Terrein met bewoningssporen uit de Romeinse tijd. Tijdens een veldkartering zijn vondsten gedaan uit de betreffende periode, maar kon geen duidelijke grens worden bepaald. De grenzen van dit monument zijn daarom indicatief. Zie ook waarneming 3130555100, tabel 2.
11585	460 m noord	LMEA	Zeer hoge archeologische waarde. Mottekasteel uit de late middeleeuwen. De heuvel dateert waarschijnlijk uit de 11e - 12e eeuw. Illegale graafwerkzaamheden aan de gracht hebben vondsten aan het licht gebracht uit de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd (zie waarneming 2847567100, tabel 2).
11601	420 m noord	LME	Hoge archeologische waarde. Resten van een voorburcht van het kasteel (AMK nr. 11585), daterend uit de late middeleeuwen. Het kasteel wordt omringd door een brede gracht.

2.8.2 ARCHIS Waarnemingen

ARCHIS is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de prehistorie tot de nieuwe tijd.

In ARCHIS staat geen waarneming geregistreerd binnen de begrenzing van het plangebied.

Uit de directe nabijheid van het plangebied (binnen een straal van 500 m) zijn veertien waarnemingen en vondstmeldingen bekend (tabel 2, afb. 10).

Tabel 2: Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
3234510100	75 m zuidwest	NTB	Vondstmelding, bekend uit het archief. Een onbekend aantal glasscherven (strijkglas), keramiek en ijzer. De laatste twee zijn niet gedetermineerd. Aanvullende informatie ontbreekt.
3033193100	235 m west	ROM	Schriftelijke vondstmelding. Tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden zijn een onbekend aantal aardewerk scherven en munten gevonden. Een selectie is in het museum in Beek

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
			opgesteld. Een determinatie van de vondsten ontbreekt.
3981883100	70 m noordoost	NTB	Waarneming. Tijdens een booronderzoek (zaakidentificatie nr. 3981883100, tabel 3) zijn baksteen resten gevonden die waarschijnlijk tot een poortgebouw behoorden, daterend uit 1790. Verdere archeologische indicatoren zijn niet waargenomen.
3236828100	500 noordoost	ROM	Vondstmelding. De vondsten zijn gedaan met een metaaldetector. Het gaat om een bronzen dolfijngesp, twaalf bronzen, twee zilveren denarii (Tiberius en Septimus Severus) en een koperen as.
3236560100	255 m noord	LMEB	Vondstmelding, bekend uit het archief. Het gaat om een onbekend aantal steengoed scherven van het type Brunssum-Schinveld.
3130555100	330 m noord	ROM	Vondstmelding. Twee sarcofagen zijn gevonden in 1817, de locatie waar de vondsten precies zijn gedaan is onbekend. In de sarcofagen waren behalve menselijk botmateriaal ook grafgiften aanwezig in de vorm van een metalen lacrimatorium, groene flesjes, een zilver versiersel en een onbekend aantal keramische objecten.
3236552100	345 m noord	ROM, VMEC - VMED	Vondstmelding. Een onbekend aantal scherven Romeins aardewerk en Badorf aardewerk. Nadere informatie ontbreekt.
3243161100	420 m noord	LMEB - NTA	Vondstmelding. Tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden is een onbekend koperen object gevonden.
2878630100	420 m noord	VMED - NT	Waarneming. Fundamenten van de oude St. Salviuskerk. De fundamenten bestaan uit een fundering van Maaskeien met een mogelijk lemen vloer, die hoorden bij een zaalkerkje, uit het eind van de 10e eeuw. Rond 1275 is het gebouw uitgebreid met een apsis. Gedurende de eeuwen die volgden is de kerk langzaam uitgebreid tot de huidige vorm. Naar verluidt staat in de kerk een Romeinse sarcofaag die in 1954 in de kerk ais gezet als regenbak of drinkbak.
2900750100	420 m noord	LME - NT	Waarneming uit het oud archief, over de Salviuskerk. De eenbeukige kerk komt uit de 11e eeuw en werd in de 15e eeuw uitgebreid met een zijbeuk en een toren. De hoofdbeuk is in de 17e eeuw verhoogd met baksteen. Het naastliggende kerhof bevat ‘vroeg historische overblijfselen’.
3177893100	455 m noord	ROM, ME	Vondstmelding. Op het akker tegenover de ingang van Kasteel Limbricht zijn met de metaaldetector twee

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
			vondsten gedaan: een Romeinse bronzen munt die ondetermineerbaar is en een gouden sieraad met rode steentjes. Dit gouden object is wellicht onderdeel geweest van een reliekschrijn of monstrans en komt vermoedelijk uit de 8e - 14e eeuw.
3236900100	495 m noord	ROM, ME	Vondstmelding uit het oud archief. Het gaat om een gouden sieraad uit de middeleeuwen en een bronzen gesp uit de Romeinse tijd. Aanvullende informatie ontbreekt.
2847567100	490 m noord	ROML - VMEB, LM - NT	Vondstmelding. Tijdens illegale graafwerkzaamheden in de gracht van kasteel Limbricht zijn een flink aantal vondsten aan het licht gekomen. Een bronzen armband dateert uit de late Romeinse tijd - vroege middeleeuwen. De overige vondsten dateren uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd en bestaan uit keramiek, glas, metaal, steen en dierlijk bot. De vondsten zijn niet gedetermineerd.
2900759100	490 m noord	LME - NTB	Waarneming uit het oud archief. Kasteel Limbricht blijkt uit oude gegevens op een kunstmatige heuvel te zijn gebouwd. De heuvel wordt in een publicatie beschreven als een heuvel van 10 tot 15 m hoog, terwijl de heuvel volgens een andere publicatie slechts 6 m hoog is geweest. Op basis van de historische gegevens is het kasteel in 1246 gebouwd.

2.8.3 Onderzoeksmeldingen

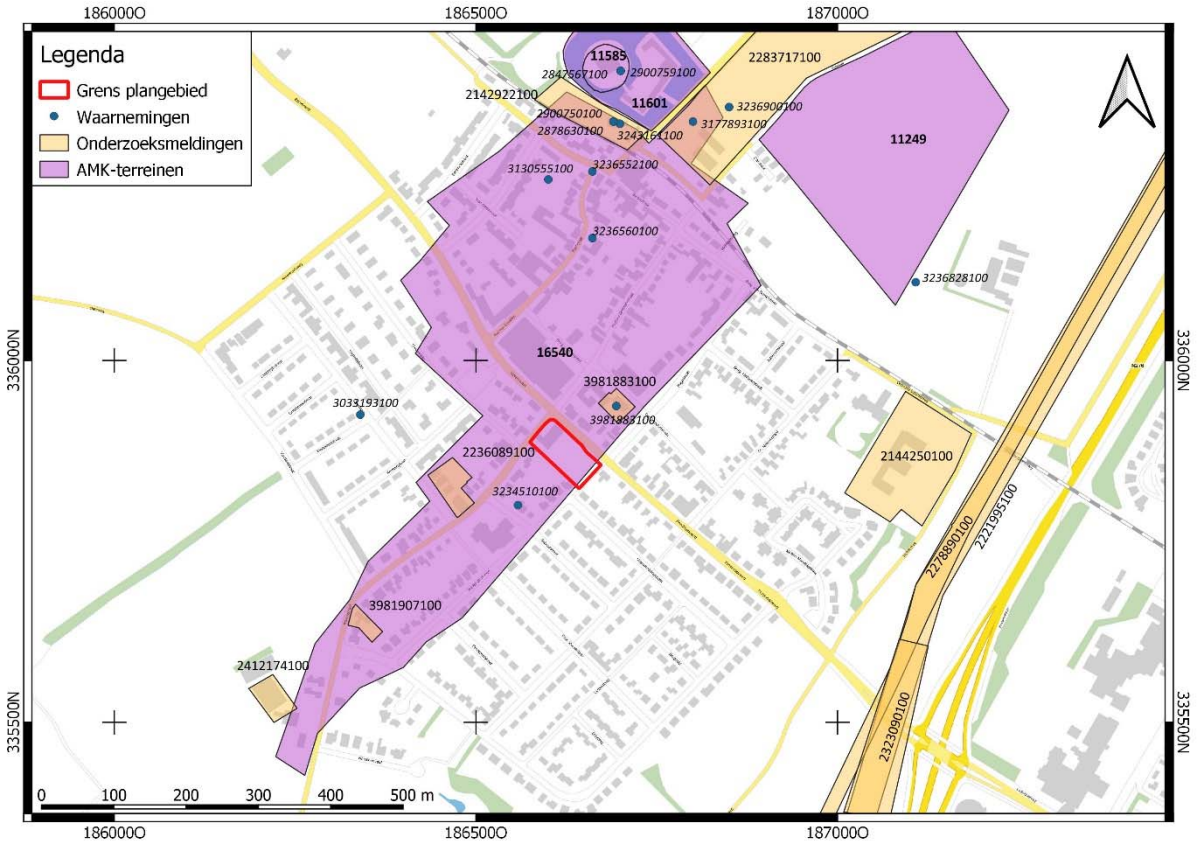
In een straal van circa 500 m van het zoekgebied zijn tien onderzoeksmeldingen bekend (tabel 3, afb. 10).

Tabel 3: Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
2412174100	490 m zuidwest	ArcheoPro	Bureau- en booronderzoek. In de bodem van het plangebied heeft zich volgens de bodemkaart een radebrikgrond ontwikkeld in siltige leem. Het gebied ligt op een tussenterras, naast een droogdal. Gezien de landschappelijke ligging heeft het gebied een hoge verwachting voor het paleolithicum tot de vroege middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. In twee boringen is onder een recent ophogingspakket nog een oude akkerlaag gevonden. Onder de oude akkerlaag lijkt een colluviumpakket te liggen van een meter dik, gevolgd door een Bt-horizont. In vier andere boringen

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
			is de bodem tot minimaal 1 m -mv verstoord. Daarom wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.
3981907100	330 m zuidwest	RAAP	Proefsleuvenonderzoek variant archeologische begeleiding. Het vooronderzoek wees uit dat in het plangebied waarden aanwezig kunnen zijn uit het paleolithicum tot de nieuwe tijd. Tijdens de begeleiding zijn echter geen relevante archeologische waarden gevonden. Enkel (sub)recente karrensporen en verstoringen zijn waargenomen.
2236089100	95 m west	Synthegra	Bureau- en booronderzoek. Rapport niet raadpleegbaar.
3981883100	60 m noordoost	Archeodienst	Bureau- en booronderzoek. Het plangebied ligt op een flauwe helling in de nabijheid van de Limbrichterbeek. Daarom wordt een hoge verwachting toegekend voor resten van jager-verzamelaars. Vanwege dezelfde reden is deze locatie ook aantrekkelijk geweest voor de eerste boeren. Gezien het gebied in de historische kern van Limbricht ligt, heeft het een hoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Het booronderzoek wees uit dat er sprake is van een ooivaaggrond met colluvium. Onder een ca 40 cm dikke bouwvoor ligt een colluviumpakket dat tot de C-horizont wordt gerekend. Vanwege de erosie die heeft plaatsgevonden, zullen vindplaatsen van jager-verzamelaars niet meer *in situ* aanwezig zijn. De verwachting van resten van jager-verzamelaars kan daarom worden bijgesteld naar laag. Door de erosie en het ontbreken van archeologische indicatoren wordt de verwachting voor het neolithicum tot de vroege middeleeuwen bijgesteld naar laag. De verwachting voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd blijft hoog.
2144250100	340 m oost	ArcheoPro	Bureau- en booronderzoek. Bodemkundig gezien ligt het plangebied op lösswand, tussen een met löss bedekt tussenterras en een daluitspoelingswaaier: een gradiëntzone. In de bodem heeft zich een radebrikgrond ontwikkeld. Uit bekende gegevens blijkt dat bewoning in het gebied in ieder geval kan hebben plaatsgevonden vanaf het mesolithicum. Vanaf de ijzertijd lijkt het gebied continu te zijn bewoond. Uit de boringen blijkt dat het plangebied tot minimaal 90 cm -mv is verstoord. Deze verstoring kan tot 200 cm -mv reiken. Daarom wordt de kans klein geacht dat er nog archeologische waarden *in situ* aanwezig zijn. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.

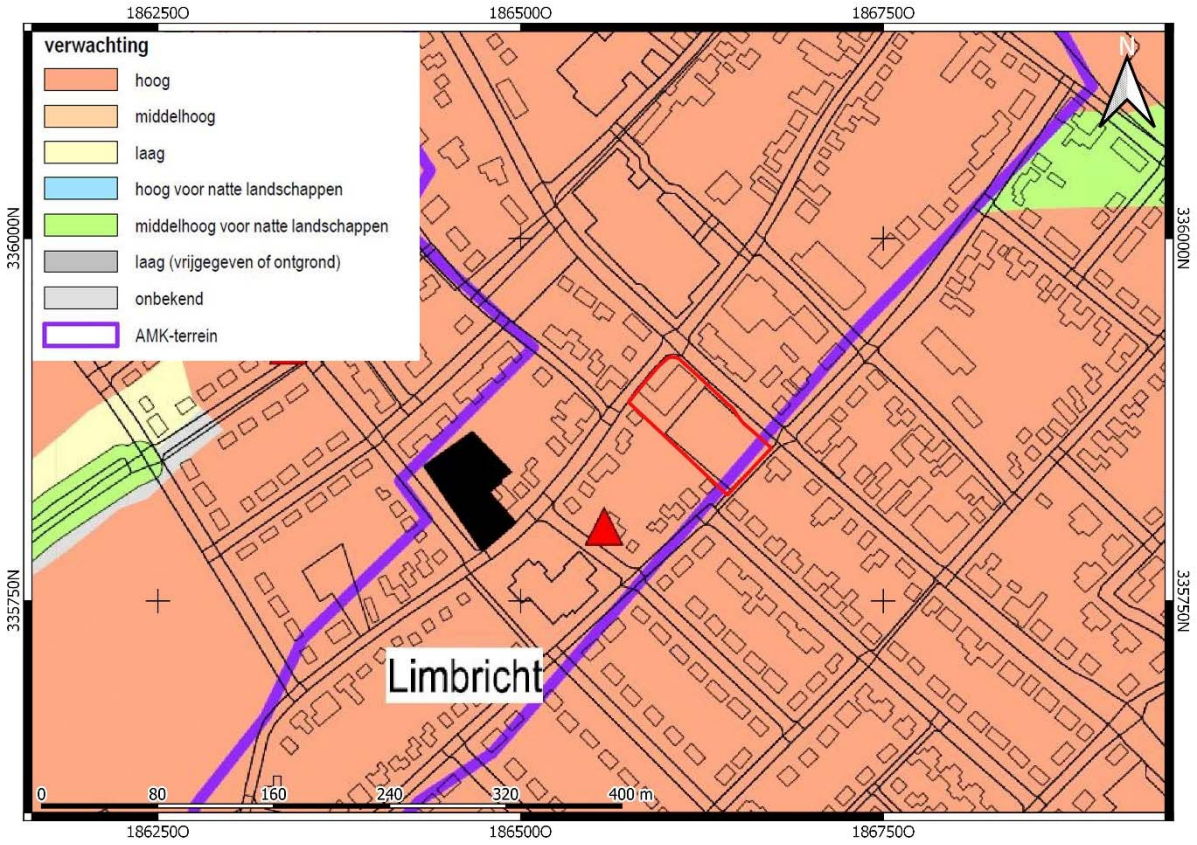
Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
2278890100	465 m oost	ARC	Opgraving en kartering van een tracé. Het tracé heeft een lengte van 12 km en is opgedeeld in 23 delen. In totaal zijn er 27 vindplaatsen onderscheiden. De oudste hiervan dateert in het vroeg-neolithicum. Acht vindplaatsen dateren uit de bronstijd tot de midden ijzertijd, zes uit de late ijzertijd tot de romeinse tijd, drie uit de middeleeuwen tot de nieuwe tijd en negen zijn niet dateerbaar. De vindplaatsen bestaan voornamelijk uit nederzettingsresten. Uit de ijzertijd - Romeinse tijd is een grafveld gevonden en ongeveer 200 ten noordoosten van Limbricht is een oude Romeinse weg gevonden.
2221995100	465 m oost	RAAP	Oppervlaktekartering en booronderzoek. Tijdens een veldkartering zijn negen vondstlocaties onderscheiden. Aanbevolen wordt om voor drie locaties een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, en de overige locaties archeologisch te laten begeleiden. Nadere informatie ontbreekt (rapport niet raadpleegbaar).
2323090100	480 m zuidoost	RAAP	Opgraving. Rapport niet raadpleegbaar.
2142922100	385 m noord	BAAC	Bureauonderzoek. Rapport niet raadpleegbaar.
2283717100	390 m noord	Sweco	Bureauonderzoek. Locatie plangebied verkeerd aangegeven in ARCHIS.



Afbeelding 10: Kaart met waarnemingen, onderzoeksmeldingen en AMK-terreinen. Bron: ARCHIS 3.

2.8.4Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de gemeentelijke verwachtingskaart staat het plangebied gekarteerd als gebied met een hoge verwachting (zie afb. 11).[23] Niet alleen heeft deze hoge verwachting verband met de ligging van het plangebied binnen de grenzen van een AMK-terrein, ook de vele archeologische vindplaatsen uit de omgeving spelen een rol bij de verwachting.



Afbeelding 11: Uitsnede van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Sittard-Geleen. Bron: Verhoeven & Ellenkamp 2010.

2.9 Gespecificeerde verwachting

Op basis van de, in de vorige stappen, verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie t.b.v. het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Hiertoe is achtergrondkennis vereist van de landschapsontwikkeling en de geschiedenis van de archeo-regio. Om tot een juiste keuze van de onderzoeksmethode van het inventariserend veldonderzoek te komen zijn, voor zover mogelijk, de volgende eigenschappen aangegeven:

- datering; minimaal in hoofdperioden (zoals paleolithicum, mesolithicum, etc.);
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag etc.);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk deelgebied);
- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen.[24]

23 Verhoeven & Ellenkamp 2010.
24 KNA versie 4.1, Protocol 4002

Op basis van de hiervoor beschreven landschappelijk, archeologische en historische informatie is het mogelijk een archeologische verwachting op te stellen. Deze archeologische verwachting is voornamelijk gebaseerd op de algemene heersende theorieën aangevuld met resultaten van recent uitgevoerd archeologisch onderzoek dat het algemeen theoretisch beeld kan aanscherpen. De basis van het algemeen theoretisch model is water, de eerste levensbehoefte.
Op grond van het gebruik van het landschap door de mens kan er een tweedeling worden gemaakt in jager-verzamelaars (paleo- en mesolithicum) enerzijds en landbouwers (neolithicum, bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd) anderzijds. De gespecificeerde verwachting is hierop afgestemd.

Jager-verzamelaars
Jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven tijdelijk op een verblijfplaats. Vanuit grotere basiskampen werden jacht expedities opgezet waarbij de jagers langere tijd onderweg waren en tijdelijke kleine kampen inrichten waar ze een beperkt aantal dagen verbleven, zogenaamde extractiekampen. De grootste kans voor het aantreffen van jachtbuit was in de buurt van water. Tevens konden hier veel vruchten worden aangetroffen. Zowel basiskampen als extractiekampen waren dan ook geconcentreerd in de buurt van water. Uit archeologische onderzoeken is gebleken dat bewoning plaatsvond in de zogenaamde gradiënt situatie, op de overgang van hoog en droog naar laag en nat. In gebieden met grote hoogteverschillen, zoals in Zuid Limburg worden ook jagers verzamelaars vindplaatsen aangetroffen op zogenaamde kaaplocaties. Dit zijn hooggelegen locaties met een goed uitzichtpunt op de vallei(en). Vaak komen in de buurt van deze locaties kwelbronnen voor, maar het kan ook zijn dat aan de voet van de helling een beek stroomde.
Het plangebied ligt nabij de Limbrichterbeek, die tot in de nieuwe tijd actief is geweest maar het valt niet niet binnen de gradiënt zone.

Complextype: vanwege de ligging nabij de oude Limbrichterbeek kunnen resten van kampementen voorkomen.
Omvang: Onbekend. Extractiekampen kunnen een omvang hebben van circa 10 m². Basiskampem hebben een grotere omvang.
Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) kunnen archeologische waarden vanaf het maaiveld worden aangetroffen. Sporen worden meteen onder de bouwvoor verwacht.
Locatie: Onbekend.
Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich voornamelijk door een strooiing van vuursteen. Het is echter niet uitgesloten dat ook grondsporen kunnen worden aangetroffen.
Mogelijke verstoringen: Om zoveel mogelijk informatie uit de vuursteenvindplaats te krijgen, is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats (de verticale en horizontale spreiding) zo min mogelijk is verstoord. Het noordwestelijk deel van het plangebied is afgegraven en bebouwd, waardoor de bodem hier sterk verstoord zal zijn. Het overig deel is voor zover bekend in gebruik geweest als boomgaard. De beplanting van de bomen alsmede het rooien van de stobben zal de bodem hebben verstoord. Ook het ploegen van de bodem zal hebben geleid tot verstoring van mogelijke vindplaatsen.

Specifieke verwachting jager-verzamelaars: In theorie heeft het plangebied een hoge verwachting op het voorkomen van archeologische waarden gerelateerd aan jager-verzamelaars samenlevingen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum. Op grond van de veronderstelde verstoring wordt deze bijgesteld naar middelhoog

Landbouwers
Landbouw vond in Zuid-Limburg plaats vanaf het neolithicum. Uit pollenanalytisch onderzoek is gebleken dat vanaf het begin van de bronstijd een sterke ontbossing en daarmee gepaard gaande erosie heeft plaatsgevonden

wat wijst op een toename van het cultuurland. De ontwikkeling van het cultuurland heeft zich voortgezet in de IJzertijd en Romeinse tijd. Vanaf het laatste kwart van de derde eeuw neemt de bevolkingsomvang af. Tussen 1300 en 1800 werd de bevolkingsgroei voornamelijk opgevangen door uitbreiding van de bestaande kernen. Na 1800 nam de omvang van de steden toe.

De eerste landbouwers legden hun akkers waarschijnlijk alleen aan op goed ontwaterde en mineralogisch rijkere gronden. Met name locaties in de nabijheid van water waren favoriet echter niet noodzakelijk want al vanaf de het Neolithicum werden waterputten aangelegd zoals blijkt uit de vondst van diverse waterputten in Duitsland uit de LBK periode. Dergelijke waterputten zijn in Nederland tot op heden nog niet aangetroffen maar kan dus niet zonder meer worden uitgesloten. Uit de IJzertijd maar met name uit de Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn wel waterputten bekend. De mens was dus niet meer afhankelijk van natuurlijke waterbronnen. Logischerwijs bleef de voorkeur van vestingen in de buurt van beken en of rivieren.
In loop van de tijd werden als gevolg van diverse omstandigheden ook de minder interessante landbouwgebieden ontgonnen verder weg van natuurlijke waterbronnen. Met name uit de IJzertijd is bekend dat als gevolg van het gehanteerde landbouwsysteem grote arealen werden gebruikt voor landbouw. Vindplaatsen uit deze periode kunnen derhalve vrijwel overal worden aangetroffen. Onduidelijk is of dit systeem zich voortzette tijdens de Romeinse tijd. De gangbare theorieën geven aan dat bij het vertrek van de Romeinen de bevolking zich concentreerde in vaste nederzettingen. Recentelijke onderzoeken hebben echter uitgewezen dat in tegenstelling van dit gangbare beeld ook solitaire hoeves kunnen worden aangetroffen welke niet gelegen zijn nabij een beekdal en of een oude dorpskern. Dit betreffen voornamelijk huisplaatsen uit de Volle Middeleeuwen waarmee niet uitgesloten is dat ook solitaire hoeves uit de Vroege en of Late Middeleeuwen kunnen voorkomen.

Complextype: Gezien de ligging nabij de Limbrichterbeek kunnen nederzettingsresten aanwezig zijn vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Tevens kunnen resten van off site activiteiten worden aangetroffen.
Omvang: Onbekend. De omvang van mogelijke waarden kan sterk variëren.
Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) kunnen archeologische waarden vanaf het maaiveld worden aangetroffen. Sporen worden meteen onder de bouwvoor verwacht.
Locatie: Onbekend.
Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door een spreiding van aardewerkresten en het voorkomen van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels).
Mogelijke verstoringen: Het noordwestelijk deel van het plangebied is afgegraven waardoor de bodem hier sterk verstoord zal zijn. Het overig deel is voor zover bekend in gebruik geweest als boomgaard. De aanplant van de bomen alsmede het rooien van de stobben zal de bodem plaatselijk hebben verstoord.

Specifieke verwachting landbouwers: In theorie heeft het plangebied een hoge verwachting op het voorkomen van archeologische waarden gerelateerd aan landbouwsamenlevingen uit het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen en een lage voor de Nieuwe tijd. Op grond van de veronderstelde verstoring wordt deze bijgesteld naar middelhoog. In het plangebied kunnen tevens resten van off site activiteiten uit alle perioden worden aangetroffen.

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Cruciaal voor de uitvoering van een IVO is de keuze voor een bepaalde onderzoeksmethode, waarmee de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals gesteld in het bureauonderzoeksrapport, op een correcte wijze getoetst kan worden in het veld. Indien de onderzoeksmethode niet is voorgeschreven, kan het aan de deskundigheid van de uitvoerende instantie overgelaten worden de meest effectieve en efficiënte methode te selecteren. Bij een IVO kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende vorm:

- Het verkennende IVO heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende vormen van onderzoek.
- Tijdens een karterend IVO wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.
- In een waarderend IVO kan het waarnemingsnet verdicht worden om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.[25]

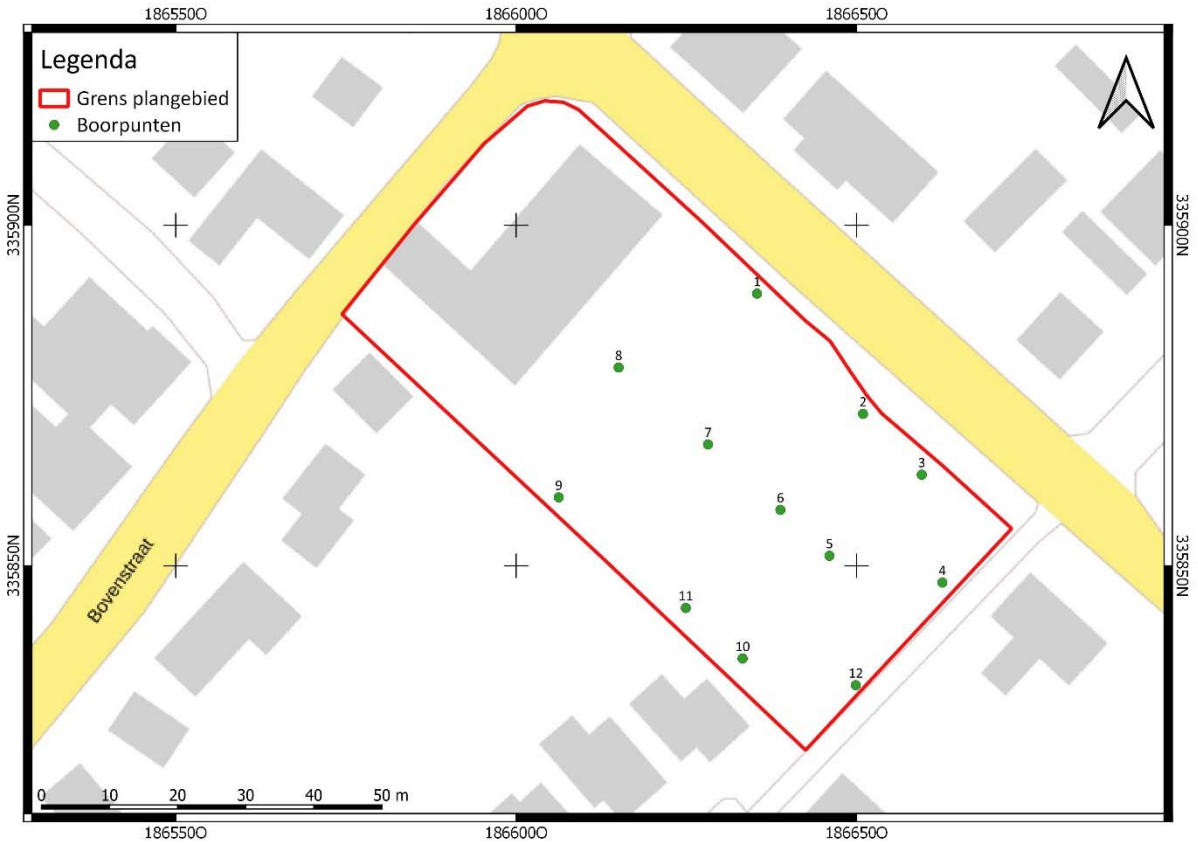
Het IVO-O verkennende vorm bestond uit een verkennend booronderzoek dat er op was gericht om het aanwezige bodemtype en de intactheid van de bodem vast te stellen. Het uitgevoerde booronderzoek is niet geschikt voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Het booronderzoek is gelijktijdig met een milieukundig booronderzoek uitgevoerd.

De boringen zijn uitgevoerd met een edelman boor met een diameter van 7 cm. Omdat op het moment van het veldwerk de boerderij werd gesloopt, kon het terrein van de boerderij niet worden betreden.
Door het slopen van de boerderij was de bodem sterk verstoord. De boerderij was voorzien van een kelder en de stal van een gierput. Ter plaatse van de voormalige boerderij was een grote kuil. In het veld was duidelijk zichtbaar dat ten behoeve van de bouw van de boerderij de grond was afgegraven. Er was een duidelijke steilrand zichtbaar tussen het weiland waar de boringen zijn uitgevoerd en waar de boerderij heeft gestaan.

In totaal zijn twaalf boringen uitgevoerd, verspreid over het overig deel van het plangebied (afb. 12), tot minimaal 20 cm in de natuurlijke C-horizont. Het boorresidu is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boorpunten zijn middels GPS ingemeten.

Boring 9 is op 55 cm -mv gestuikt op een asbest plaat. De boring is tweemaal een meter verplaatst maar ook op deze locaties was asbest aanwezig.

25 KNA versie 4.1, Protocol 4003



Afbeelding 12: Boorpuntenkaart van het plangebied.

3.2 Resultaten

3.2.1 Bodem

De bovenste laag van de bodem bestaat uit sterk zandige, matig humeuze leem. In de laag zijn inclusies waargenomen in de vorm van baksteen, houtskool en grind. De dikte van deze laag loopt op tot 50 cm -mv. Hieronder is bij de meeste boringen (4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 en 12) een sterk zandige, bruine slappe leemlaag aangetroffen. De bruine laag bevat inclusies in de vorm van baksteen, kolen, grind en houtskool. Incidenteel is dit pakket grijs gevlekt (boring 7, 10 en 11). Deze laag is afwisselend 60 tot 120 cm dik. In drie andere boringen (4, 5 en 10) ligt onder het donkergrijs pakket een bruine, matig zandige leemlaag zonder inclusies van 75 cm dik. De onderkant van deze laag is eveneens aangetroffen bij boring 8. Op een diepte van circa 90 cm -mv wordt de laag geler en iets zandiger. Vervolgens gaat deze laag geleidelijk over in een geelbruine, sterk zandige leemlaag.

De bovenste donkere laag is een Ap-horizont, een door de mens bewerkte laag. Hieronder ligt bij de meeste boringen (4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 en 12) een verstoorde laag. Deze verstoring is waarschijnlijk veroorzaakt door het planten en rooien van bomen gezien hier een boomgaard heeft gestaan. De bruine, matig zandige leemlaag die bij boring 2, 3, 6 en 8 is aangetroffen is een inspoelingslaag, de zogenaamde Bt-horizont. Deze Bt-horizont gaat geleidelijk over in een BC- en een C-horizont. Opvallend is dat de bodem vooral aan de kant van de Provincialeweg, waar de helling ligt, intact is,.

Gezien de aanwezigheid van een Bt-horizont komt het bodemtype overeen met het type dat volgens de bodemkaart verwacht werd. De bodem is echter voor een groot deel verstoord.

3.2.2 Archeologie

In boring 11 werd op een diepte van circa 30 cm -mv is in de verstoorde laag een aardewerk scherf gevonden. Het lijkt te gaan om een scherf van het type Brunssum-Schinveld, daterend uit circa 1000 tot 1375 n. Chr. Dit kon echter niet met zekerheid worden vastgesteld vanwege de kleine omvang van de scherf. Andere archeologische indicatoren zijn niet waargenomen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De conclusies worden gegeven in de vorm van de antwoorden op de onderzoeksvragen.

1. *Wat is bekend over de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*

Het plangebied behoort tot het Terras van Caberg, een terras met maasafzettingen van 320.000 jaar oud. Geomorfologisch gezien ligt het gebied op een lösswand, op de overgang van het hoger gelegen tussenterras naar het lager gelegen droogdal en dalvormige laagte. In de bodem heeft zich een radebrikgrond ontwikkeld.

2. *Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het huidig landgebruik en wat is de verwachte invloed daarvan op de (bodem)gaafheid en mogelijk aanwezige archeologische waarden?*

Het plangebied is voor zover bekend tot het einde van de 20e eeuw in gebruik geweest als boomgaard. Sindsdien is het gebied een weiland geweest. Het planten en rooien van bomen kan gepaard zijn gegaan met (diepe) bodemverstoringen.

3. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?*

Het plangebied ligt binnen een AMK-terrein, de historische kern van Limbricht. In de omgeving zijn archeologische waarden bekend uit met name de Romeinse tijd. Het gaat onder andere om twee sarcofagen met botmateriaal. Verder naar het noorden heeft een Romeinse weg gelopen. In het noorden van Limbricht staat een oud mottekasteel, waarvan de heuvel in de 11e of 12e eeuw is opgeworpen.

4. *Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?*

Op basis van de verzamelde gegevens heeft het plangebied een middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische waarden gerelateerd aan jager-verzamelaars, een middelhoge voor het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen en een lage voor de Nieuwe tijd. In het plangebied kunnen tevens resten van off site activiteiten uit alle perioden worden aangetroffen.

5. *Stemt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?*

Het booronderzoek wees uit dat de bodem in het plangebied bestaat uit het restant van een radebrikgrond, hetgeen werd verwacht op basis van de resultaten van het bureauonderzoek.

6. *Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied intact en wat zegt dit over de gaafheid van eventuele archeologische waarden?*

De bodemopbouw is in grote mate verstoord, waardoor eventuele aanwezige archeologische waarden naar verwachting niet meer (volledig) intact zullen zijn.

7. *Op welke diepte bevindt zich de archeologisch interessante laag / het niveau waarop archeologische waarden in situ bewaard kunnen zijn gebleven?*

De archeologisch interessante laag zou zich direct onder de bouwvoor moeten bevinden. Echter als gevolg van de geconstateerde bodemverstoring bevindt de archeologisch interessante laag zich op enige diepte, vanaf het punt waarop de Bt-horizont wordt waargenomen.

8. *Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Gezien de verstoring kan de archeologische verwachting voor de aanwezigheid van waarden uit alle perioden worden bijgesteld naar laag. De bodem is tot in de Bt-horizont verstoord. Alleen dieper ingegraven sporen zullen nog resteren

9. *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische waarden?*

De toekomstige werkzaamheden zullen naar verwachting weinig tot geen archeologische waarden verstoren. Gezien de mate van verstoring zullen alleen diep ingegraven sporen nog *in situ* bewaard zijn gebleven.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek wordt door Geonius Archeologie geen vervolgonderzoek aangeraden.

Mochten tijdens de voorgenomen graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dient hiervan melding worden gemaakt conform artikel 5.10 van de erfgoedwet.[26]

26 Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij Onze Minister. 2. De gerechtigde tot een archeologische vondst als bedoeld in het eerste lid, is gehouden de vondst gedurende zes maanden, te rekenen van de dag van de in het eerste lid bedoelde melding, ter beschikking te houden of te stellen voor wetenschappelijk onderzoek.
Opmerking auteur: met monument wordt bedoeld: 1. vervaardigde zaken welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde; 2. Terreinen welke van algemeen belang zijn wegens daar aanwezige zaken als bedoeld onder 1.Melding kan plaats vinden bij de gemeente (niet bij de minister).

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Literatuurlijst

Hijma, M.P., 2004. *Limbricht. Bufferbassin Limbrichterbeek. Inventariserend archeologisch veldonderzoek, karterende fase. BAAC rapport 04.215*. BAAC, Deventer.

CCvD, 2018. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie Landbodems versie 4.1, 2018. Vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

Renes, J. 1988. *De geschiedenis van het Zuidlimburgse Cultuurlandschap*. Uitgegeven in samenwerking met de Stichting Maaslandse Monografieën, Maastricht, Uitgeversmaatschappij Limburgs Dagblad B.V. Heerlen. Van Gorcum, Assen/Maastricht

Rondags, E.J.N., 2016. *IJzertijdbewoning langs de Limbrichterbeek in Sittard; aardgastransportleidingtracé Hommelhof-Schinnen (A-665), catalogusnummers 28 (Sittard-Allee) en 29 (Sittard-Hasseltsebaan; gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: opgraving. RAAP-rapport 2374.* RAAP, Weesp.

Staring centrum, 1989. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 Maasterrassen en Hellingklassen*. 59 Genk, 60 Sittard, 61 Maastricht, 62 Heerlen. Staring Centrum, Wageningen.

Tranchot en v. Müffling, 1806. *Topografische Aufnahme rheinischer Gebiete durch französische Ingenieurgeographen unter Oberst Tranchot und durch preussische Offiziere unter Generalmajor Frhr. v. Müffling1816-1820 mit Ergänzungsblättern 1826-1828.* Reproduktion und druck: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1967. Aus dem Originalmassstab 1:20.000 in den Massstab 1:25.000 reduziert.

Verhoeven, M. & G.R. Ellenkamp, 2010. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. RAAP-rapport 2144.* RAAP, Weesp.

Vleeshouwer, J.J, & J.H. Damoiseaux, 1990. *Toelichting op de bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*. Blad 61-62 West en Oost Maastricht-Heerlen. Staring centrum, 1990

Gebruikte bronnen

http://zoekencultureelerfgoed.nl

www.atlasleefomgeving.nl

www.topotijdreis.nl

www.kademo.nl

www.arcgis.com

http://portal.prvlimburg.nl

http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl

http://www.ruimtelijkeplannen.nl

https://easy.dans.knaw.nl

http://www.sikb.nl

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

Verklarende woordenlijst

ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de prehistorie tot de nieuwe tijd.
AMK	Een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).
A0-horizont	een moerige horizont, bestaande uit onverteerbare en weinig verteerde plantenresten opgehoopt in een aëroob milieu op het onderlinge materiaal (strooisellaag).
A1-horizont	een minerale of moerige, donker gekleurde horizont, ontstaan aan of nabij het oppervlak, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk is omgezet (humushoudende bovengrond).
AC-horizont	een geleidelijke overgang van een A1- naar een C-horizont.
AB-horizont	een geleidelijke overgang naar een B-horizont.
Ap-horizont	de bouwvoor, de A-horizont die door de mens is bewerkt.
B-horizont	een minerale of moerige horizont waaraan door inspoeling bestanddelen zijn toegevoegd, zoals humus of lutum (inspoelingshorizont).
C-horizont	een minerale of moerige horizont, die weinig of nauwelijks door bodemvorming is veranderd. Aangenomen wordt dat de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (moedermateriaal).
E-horizont	een minerale, licht gekleurde horizont die door uitspoeling verarmd is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie (uitspoelingshorizont of loodzandlaag).
G-horizont	een minerale of moerige, niet-geaëreerde horizont, bij mineraal materiaal meestal donkergrijs of donker blauwgrijs van kleur (“gereduceerde” ondergrond); bij moerig materiaal meestal donkerbruin, na oxidatie verandert in grijs, resp. zwart tot donkergrijs.
CIS-Code	(=ARCHIS-nummer). Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem. Dit nummer dient op alle vondsten en documentatiemateriaal vermeld te worden. De RCE noemt dit het “onderzoeksmeldingsnummer”, en geeft het af na een Artikel 41-melding.
Archeologische	indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een indicatie aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.
Colluvium	tijdens het Holoceen van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem.
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het mesolithicum, neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd.
Löss	eolische (wind) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.

Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het paleolithicum (oude steentijd).
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
v.Chr.	(jaren) voor Christus
n.Chr.	(jaren) na Christus
Gwt	grondwatertrap
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld
-mv	onder maaiveld
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering

Bijlagen

GEONIUS

Bijlage 1 Bouwtekening









3dVisie/ARCHITECTEN

Walramstraat 50
6131 BN Sittard
t 046 - 4007367

info@3dvisie.nl
www.3dvisie.nl

PROJECTNR.	1910	TEKENINGNR.	3D.01	OPDRACHTGEVER	Vermeulen & Henssen
PROJECT	3 woningen Limbricht Provincialeweg .. Limbricht			DATUM	11-10-2019
				SCHAAL	
ONDERWERP	3d beelden			WIJZIGING	







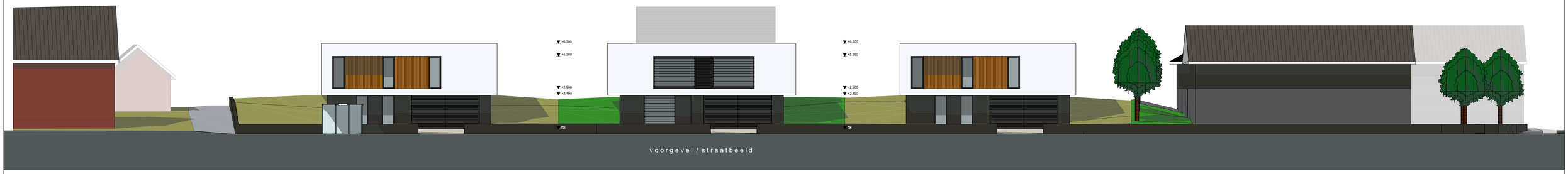


3dVisie/ARCHITECTEN

Walramstraat 50
6131 BN Sittard
t 046 - 4007367

info@3dvisie.nl
www.3dvisie.nl

PROJECTNR.	1910	TEKENINGNR.	3D.02	OPDRACHTGEVER	Vermeulen & Henssen
PROJECT	3 woningen Limbricht Provincialeweg .. Limbricht			DATUM	11-10-2019
ONDERWERP	3d beelden			WIJZIGING	

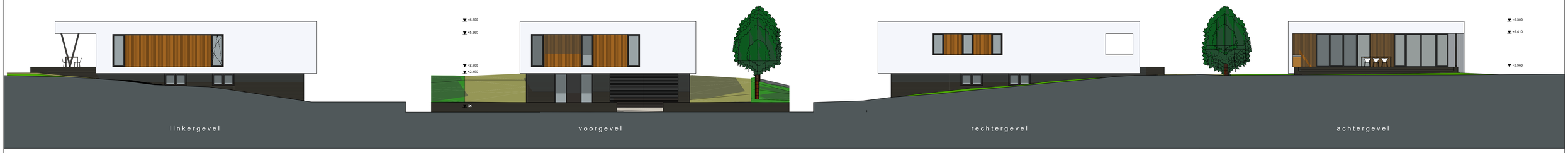


voorgevel / straatbeeld



3dVisie ARCHITECTEN
Walramstraat 50
6131 BN Sittard
t 046 - 4007367
info@3dvisie.nl
www.3dvisie.nl

PROJECTNR	1910	TEKENINGNR	NT.01
PROJECT	3 woningen Limbricht Provincialeweg .. Limbricht		
ONDERWERP	Nieuwe toestand; totaaltekening		
OPDRACHTGEVER	Vermeulen & Henssen		
DATUM	11-10-2019	SCHAAL	1:100 en details 1:10
WIJZIGING			

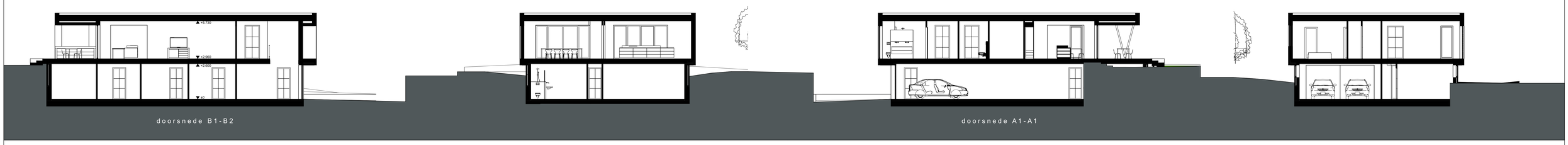


linkergevel

voorgevel

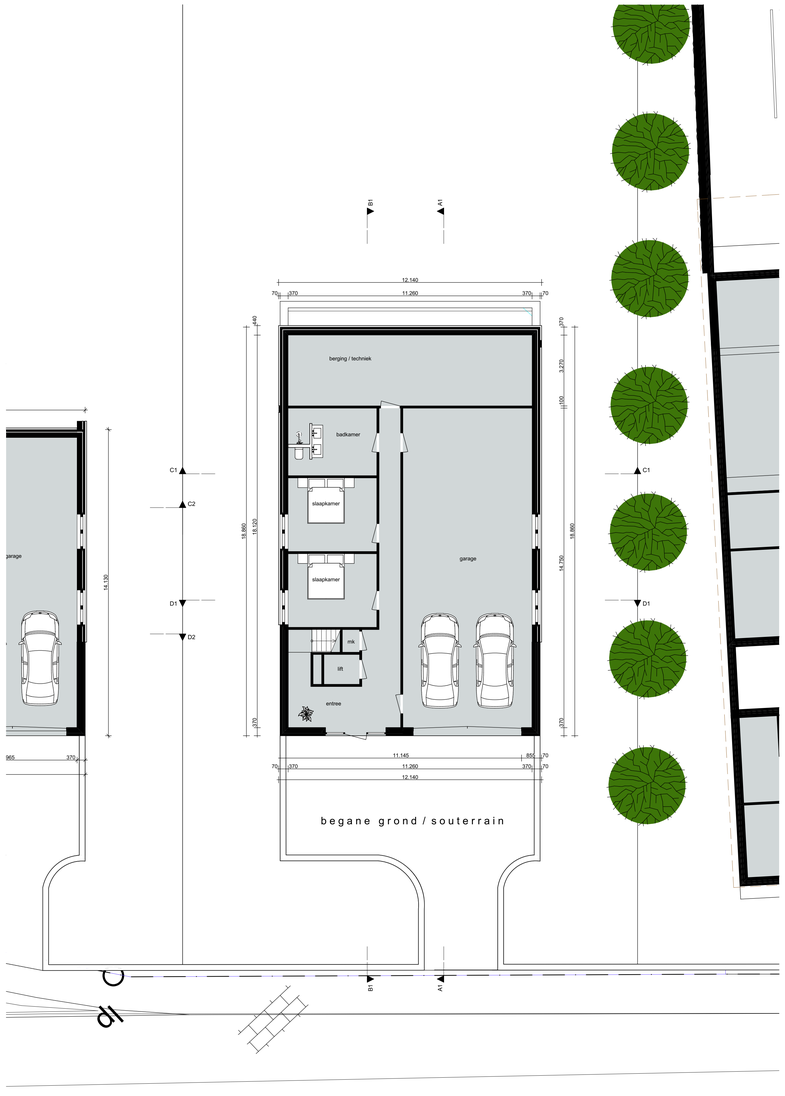
rechtergevel

achtergevel

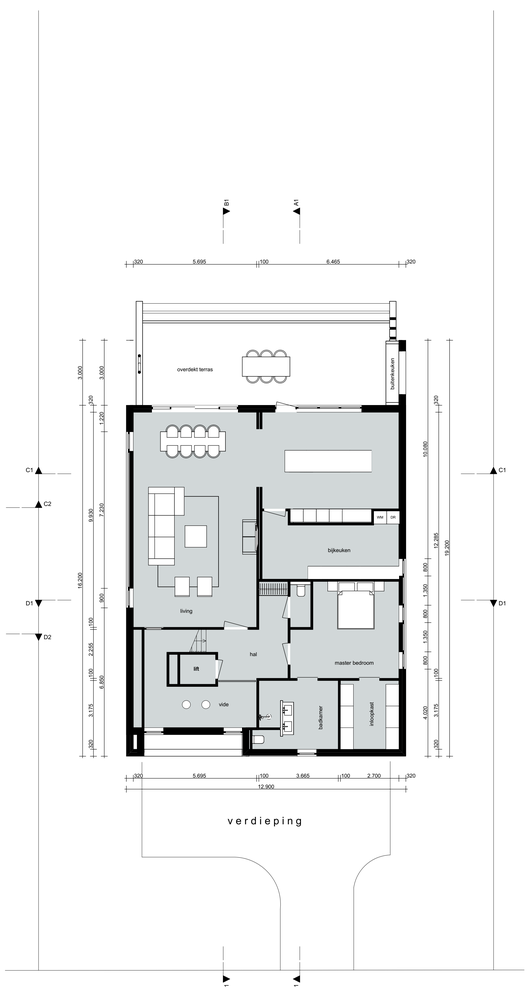


doorsnede B1-B2

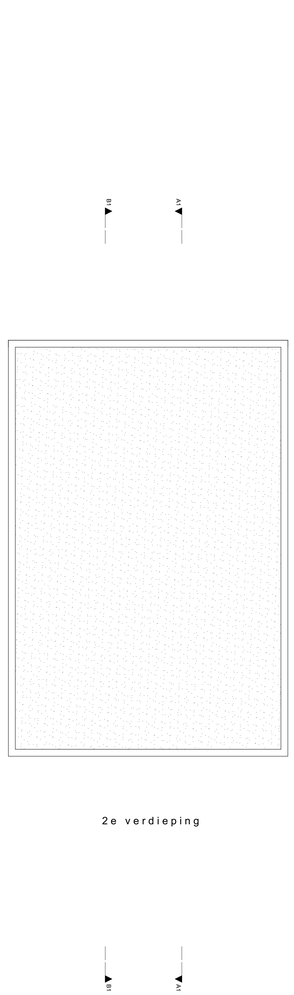
doorsnede A1-A1



begane grond / souterrain



verdieping

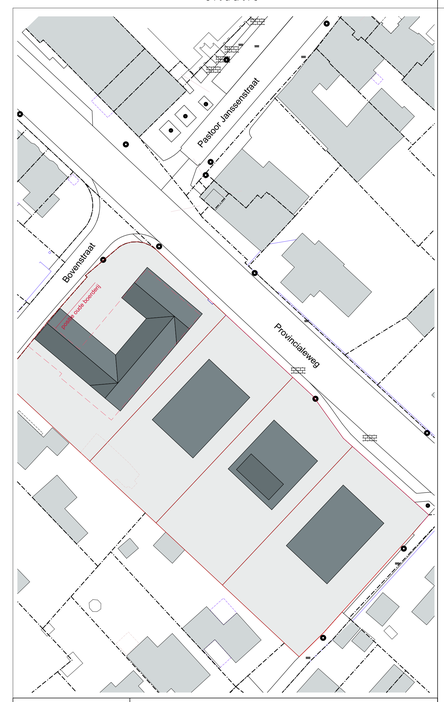


2e verdieping

MATERIAALSTAAT:

gevels souterrain:	MBI gevelsteen, GeoStylistix, kleur Shaded Charcoal
gevels zwevende doos:	buitenstukwerk, kleur: wit
gevelbekleding:	houten latten verticaal; Nobelwood
alle raamvlegels en kozijnen:	aluminium, kleur: Ral 7021 (Schwarzgrau)
alle glas in kozijnen	HR++
dakbeeindiging:	zinken kraal
dakbedekking:	platte daken; SBS dakbedekking

situatie



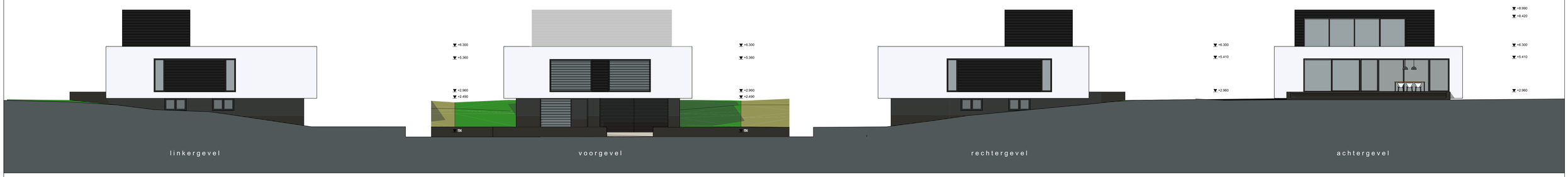
woonhuis henssen

3dVisie ARCHITECTEN

Walramstraat 50
6131 BN Sittard
t 046 - 4007367

info@3dvisie.nl
www.3dvisie.nl

PROJECTNR.	1910	TEKENINGNR.	NT.02
PROJECT	Nieuwbouw woonhuis Henssen Provincialeweg .. Limbricht		
ONDERWERP	Nieuwe toestand; totaaltekening		
OPDRACHTGEVER	Vermeulen & Henssen		
DATUM	11-10-2019	SCHAAL	1:100 en details 1:10
WIJZIGING			



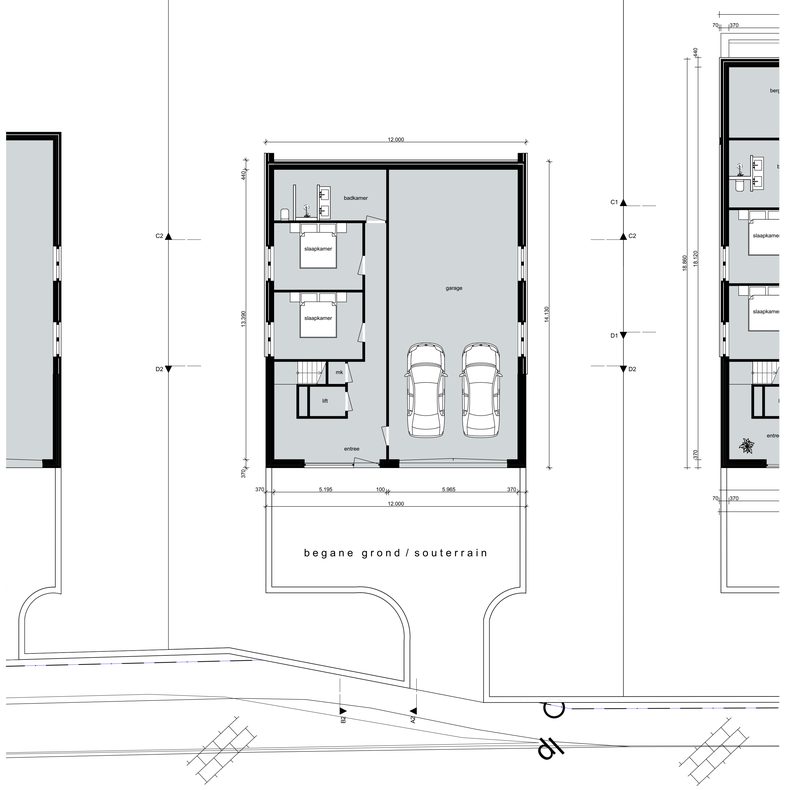
linkergevel | voorgevel | rechtergevel | achtergevel



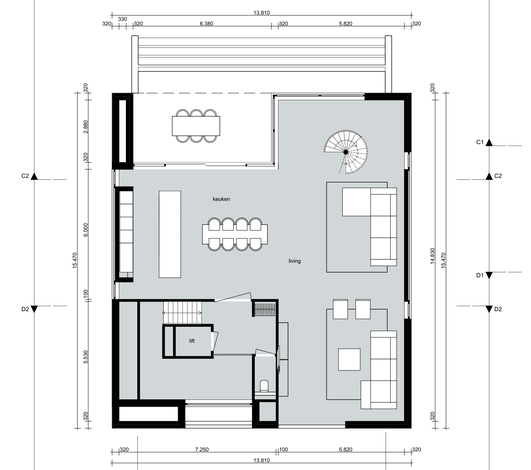
doorsnede B2-B2 | doorsnede C2-C2 | doorsnede A2-A2 | doorsnede D2-D2

MATERIAALSTAAT:

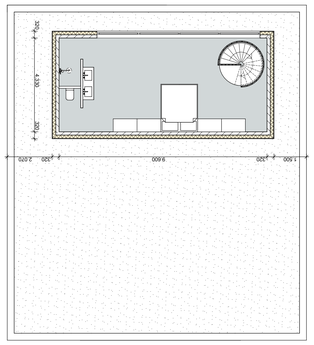
gevels souterrain:	MBI gevelsteen, GeoStylistix, kleur Shaded Charcoal
gevels zwevende doos:	buitenstukwerk, kleur: ad
gevelbekleding en dakopbouw:	gepatineerd zink, donkergrijs
alle raamvlakgels en kozijnen:	aluminium, kleur: Ral 7021 (Schwarzgrau)
alle glas in kozijnen	HR++
dakbeeindiging:	zinken kraal
dakbedekking:	platte daken; SBS dakbedekking



begane grond / souterrain



verdieping



2e verdieping

situatie



3dVisie ARCHITECTEN
Walramstraat 50
6131 BN Sittard
t 046 - 4007367
info@3dvisie.nl
www.3dvisie.nl

PROJECTNR.	1910	TEKENINGNR.	NT.03
PROJECT	Nieuwbouw woonhuis Vermeulen Provincialeweg .. Limbricht		
ONDERWERP	Nieuwe toestand; totaaltekening		
OPDRACHTGEVER	Vermeulen & Henssen		
DATUM	11-10-2019	SCHAAL	1:100 en details 1:10
WIJZIGING			

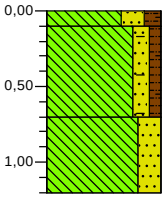
woonhuis vermeulen

Bijlage 2 Boorprofielen

opdrachtnummer :AA190067
projectomschrijving :Archeologisch onderzoek Bovenstraat 1 te Limbricht

Boring: 01

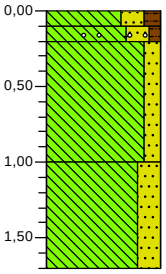
Datum: 18-12-2019



meter
0,00 gras
0,10 Leem, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor, A-horizont
Leem, matig zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, verstoord
0,70 Leem, sterk zandig, geelbruin, Edelmanboor, C-horizont
1,20

Boring: 02

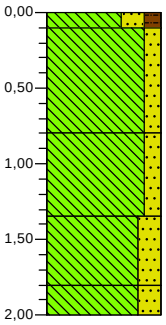
Datum: 18-12-2019



meter
0,00 gras
0,10 Leem, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, A-horizont
0,20 Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, A-horizont
1,00 Leem, matig zandig, bruin, Edelmanboor, Bt-horizont
Leem, sterk zandig, geelbruin, Edelmanboor, C-horizont
1,70

Boring: 03

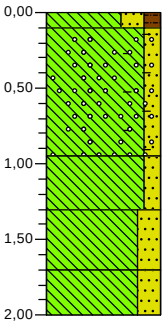
Datum: 18-12-2019



meter
0,00 gras
0,10 Leem, sterk zandig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, A-horizont
Leem, matig zandig, bruin, Edelmanboor, Bt-horizont
0,80 Leem, matig zandig, bruingeel, Edelmanboor, BC-horizont
1,35 Leem, sterk zandig, geelbruin, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont
1,80 Leem, sterk zandig, geelgrijs, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont
2,00

Boring: 04

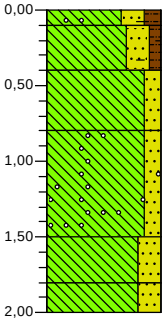
Datum: 18-12-2019



meter
0,00 gras
0,10 Leem, sterk zandig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor, A-horizont
Leem, matig zandig, sporen baksteen, sporen grind, sporen houtskool, bruin, Edelmanboor, verstoord
0,95 Leem, matig zandig, bruingeel, Edelmanboor, BC-horizont
1,30 Leem, sterk zandig, geelbruin, Edelmanboor, C-horizont
1,70 Leem, sterk zandig, geelgrijs, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont
2,00

Boring: 05

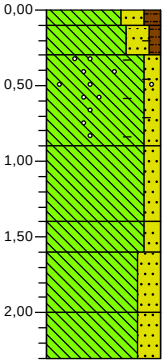
Datum: 18-12-2019



meter
0,00 gras
0,10 Leem, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, sporen houtskool, donkergrijs, Edelmanboor, A-horizont
0,40 Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, donkergrijs, Edelmanboor, verstoord
0,80 Leem, matig zandig, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord
Leem, matig zandig, sporen houtskool, bruin, Edelmanboor, enkele grijze vlekken, verstoord
1,50 Leem, sterk zandig, geelbruin, Edelmanboor, C-horizont
1,80 Leem, sterk zandig, geelgrijs, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont
2,00

Boring: 06

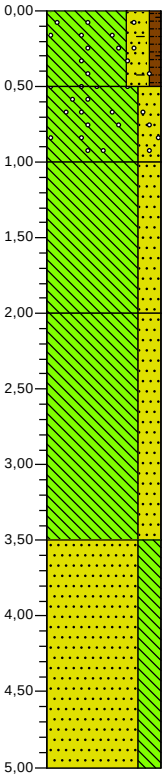
Datum: 18-12-2019



meter
0,00 gras
0,10 Leem, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, A-horizont
0,30 Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen kolen, donker grijsbruin, Edelmanboor, verstoord
0,90 Leem, matig zandig, sporen baksteen, sporen grind, bruin, Edelmanboor, verstoord
1,40 Leem, matig zandig, bruin, Edelmanboor, Bt-horizont
1,60 Leem, matig zandig, bruingeel, Edelmanboor, BC-horizont
2,00 Leem, sterk zandig, geelbruin, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont
2,30 Leem, sterk zandig, geelgrijs, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont

Boring: 07

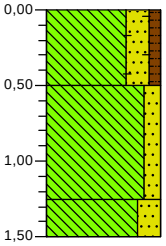
Datum: 18-12-2019



meter	
0,00	gras
	Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, donker bruingrijs, Edelmanboor, A-horizont
0,50	
	Leem, sterk zandig, sporen grind, bruin, Edelmanboor, grijs gevlekt, verstoord
1,00	
	Leem, sterk zandig, sporen roest, geelbruin, Edelmanboor, C-horizont
2,00	
	Leem, sterk zandig, geelgrijs, Edelmanboor, C-horizont
3,50	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont
5,00	

Boring: 08

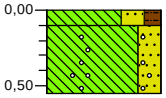
Datum: 18-12-2019



meter	
0,00	gras
	Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor, A-horizont
0,50	
	Leem, matig zandig, bruin, Edelmanboor, Bt-horizont
1,25	
	Leem, sterk zandig, geelbruin, Edelmanboor, C-horizont
1,50	

Boring: 09

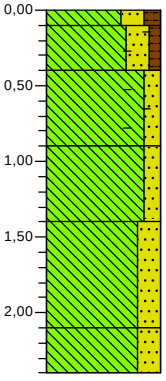
Datum: 18-12-2019



meter	
0,00	gras
0,10	Leem, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, A-horizont
0,55	Leem, sterk zandig, sporen grind, sporen kolen, bruin, Edelmanboor, grijs gevlekt, opgehoogd. Boring op 55 cm -mv gestuikt op asbest

Boring: 10

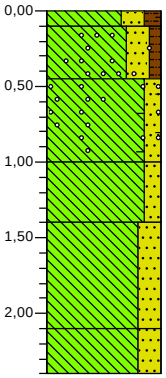
Datum: 18-12-2019



meter	
0,00	gras
0,10	Leem, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor, A-horizont
0,40	Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, verstoord
0,90	Leem, matig zandig, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord
1,40	Leem, matig zandig, sporen kolen, bruin, Edelmanboor, grijs gevlekt, verstoord
	Leem, sterk zandig, sporen roest, geelbruin, Edelmanboor, C-horizont
2,10	
	Leem, sterk zandig, geelgrijs, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont
2,40	

Boring: 11

Datum: 18-12-2019



meter

0,00 gras

0,10 Leem, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor, A-horizont

0,45 Leem, sterk zandig, zwak humeus, sporen kolen, sporen houtskool, donker grijsbruin, Edelmanboor, inclusief aardewerk scherf, mogelijk Brunssum-Schinveld, verstoord

1,00 Leem, matig zandig, sporen baksteen, sporen grind, bruin, Edelmanboor, verstoord

1,40 Leem, matig zandig, bruin, Edelmanboor, lichtbruingrijs gevlekt, verstoord

Leem, sterk zandig, sporen roest, geelbruin, Edelmanboor, C-horizont

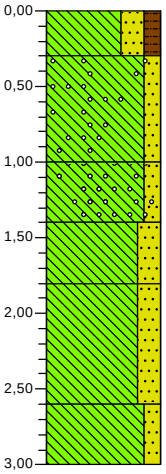
2,10

Leem, sterk zandig, geelgrijs, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont

2,40

Boring: 12

Datum: 18-12-2019



meter

0,00 gras

Leem, sterk zandig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor,

0,30 A-horizont

Leem, matig zandig, sporen houtskool, bruin, Edelmanboor, verstoorde Bt-horizont

1,00

Leem, matig zandig, sporen grind, sporen houtskool, sporen roest, bruingeel, Edelmanboor, verstoord

1,40 Leem, sterk zandig, geelbruin, Edelmanboor, C-horizont

1,80

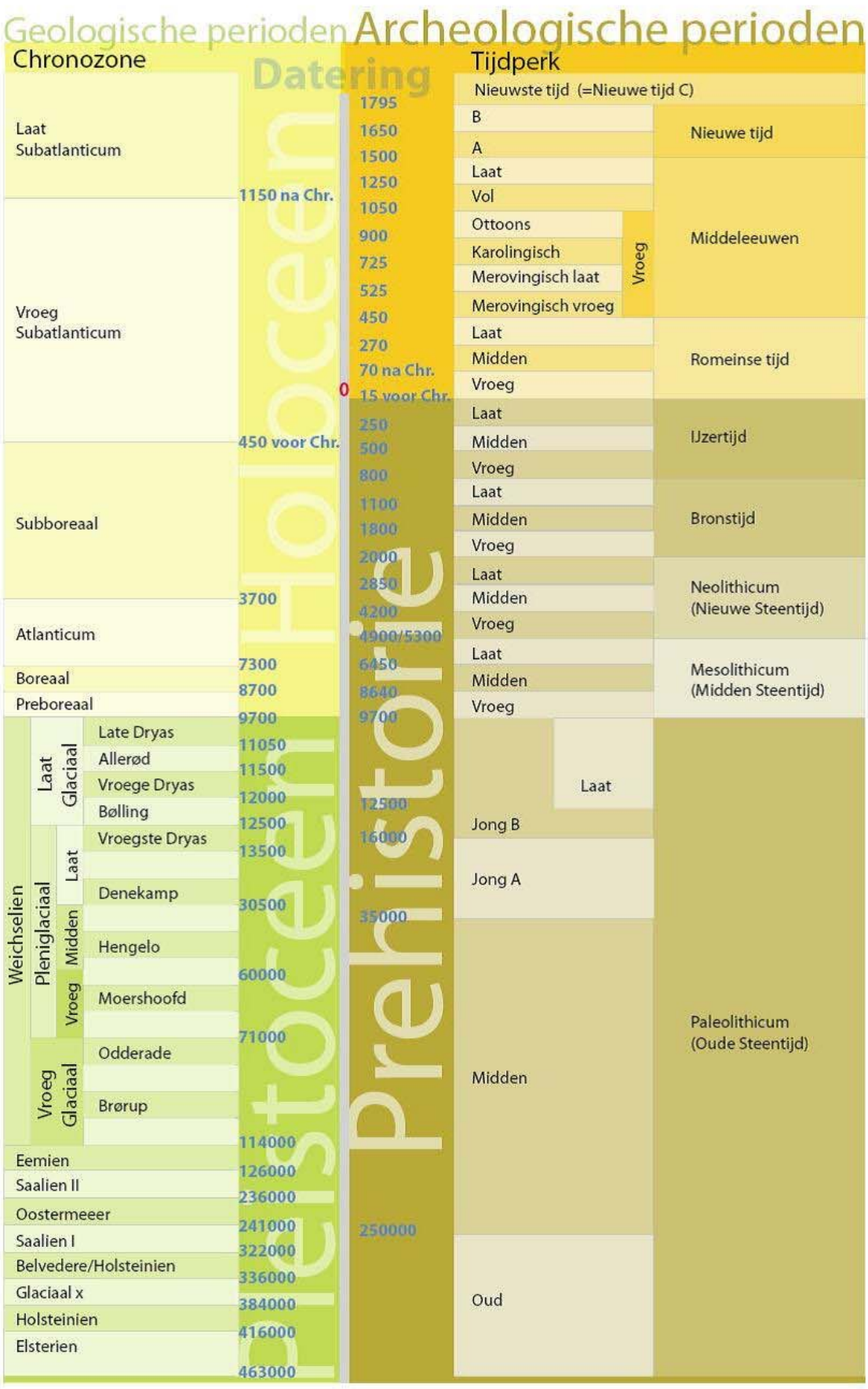
Leem, sterk zandig, bruingrijs, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont

2,60

Leem, matig zandig, geelgrijs, Edelmanboor, geleidelijke bovengrens, C-horizont

3,00

Bijlage 3 Tijdtabel


Geologische perioden
Archeologische perioden
Chronozone
Datering
Tijdperk
Laat Subatlanticum
Vroeg Subatlanticum
Subboreaal
Atlanticum
Boreaal
Preboreaal
Weichselien
Laat Glaciaal
Late Dryas
Allerød
Vroege Dryas
Bølling
Pleniglaciaal
Laat
Vroegste Dryas
Denekamp
Midden
Hengelo
Vroeg
Moershoofd
Vroeg Glaciaal
Odderade
Brørup
Eemien
Saalien II
Oostermeeer
Saalien I
Belvedere/Holsteinien
Glaciaal x
Holsteinien
Elsterien
1150 na Chr.
450 voor Chr.
3700
7300
8700
9700
11050
11500
12000
12500
13500
30500
60000
71000
114000
126000
236000
241000
322000
336000
384000
416000
463000
1795
1650
1500
1250
1050
900
725
525
450
270
70 na Chr.
0
15 voor Chr.
250
500
800
1100
1800
2000
2850
4200
4900/5300
6450
8640
9700
12500
16000
35000
250000
Holoceen
Pleistoceen
Prehistorie
Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)
B
A
Laat
Vol
Ottoons
Karolingisch
Merovingisch laat
Merovingisch vroeg
Vroeg
Laat
Midden
Vroeg
Laat
Midden
Vroeg
Laat
Midden
Vroeg
Laat
Midden
Vroeg
Laat
Midden
Vroeg
Laat
Jong B
Jong A
Midden
Oud
Nieuwe tijd
Middeleeuwen
Romeinse tijd
IJzertijd
Bronstijd
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)
Mesolithicum (Midden Steentijd)
Paleolithicum (Oude Steentijd)

Bron: Archol

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

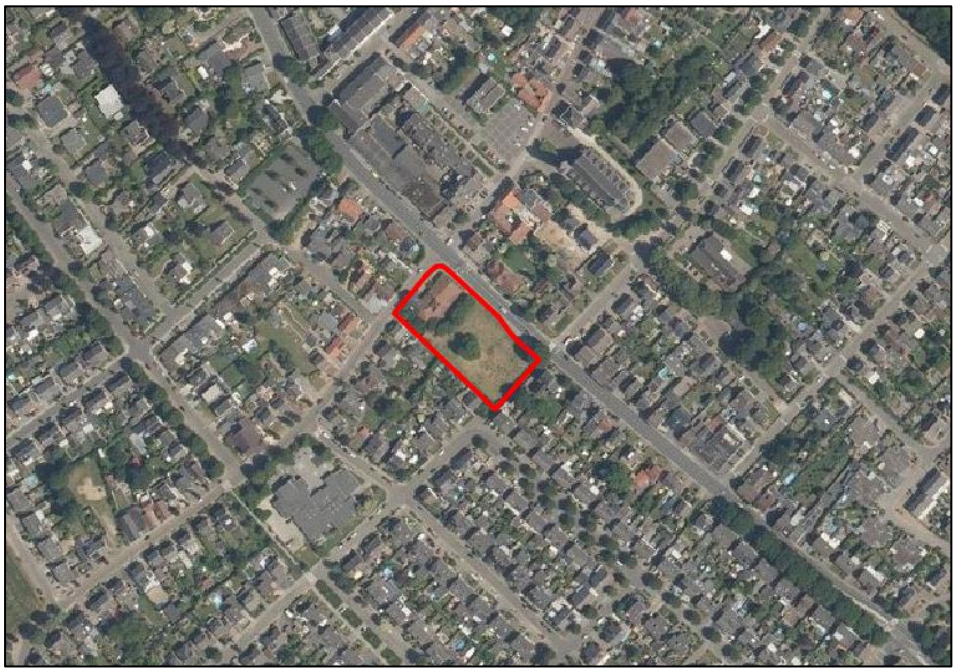
Bijlage 6 Stikstofberekening

Stikstofberekening

Datum	3 april 2020
Documentnummer	M201862.002/ASE
Relatie	3d Visie architecten
Onderwerp	Stikstofberekening Bovenstraat/Provincialeweg te Limbricht

Onderhavige ontwikkeling is gericht op het realiseren van een appartementengebouw met 6 appartementen aan de Bovenstraat te Limbricht en het realiseren van 3 vrijstaande woningen aan de Provincialeweg te Limbricht. Dit woningbouwinitiatief wordt beoogd op de kadastrale percelen gemeente Limbricht – sectie A – nummers 4959, 4958, 4957 en 4956. Als aanvulling op de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor dit woningbouwinitiatief, is navolgende stikstoftoets gemaakt.

In onderstaande figuur wordt de ligging van onderhavige percelen met een rode kleur inzichtelijk gemaakt.



Uitsnede luchtfoto met aanduiding onderhavige locatie

Aanleiding en doel

Omdat stikstofemissie mogelijk een effect kan veroorzaken op Natura-2000 gebieden, dient een toets te worden uitgevoerd of het bouwplan op de locatie Bovenstraat/Provincialeweg mogelijk vergunningsplichtig is in het kader van de Wet natuurbescherming.
Effecten kunnen in beginsel alleen optreden door zogenaamde externe werking, waarbij veranderingen en activiteiten binnen het plangebied kunnen leiden tot veranderingen van de milieusituatie in de natuurgebieden; in onderhavig plan betreft dit de uitstoot van stikstof als gevolg van het plan. Voor projecten, zoals onderhavig bouwplan, betekent dit dat moet worden beoordeeld of een natuurvergunning is vereist als gevolg van de uitstoot van stikstof tijdens de realisatie- en gebruiksfase.

Blijkt uit bovenstaande beoordeling dat geen natuurvergunning is vereist, dan kan volstaan worden met de omgevingsvergunningprocedure. Het aspect natuur (onderdeel gebiedsbescherming) vormt dan geen belemmering voor de uitvoering van het project.

Onderzoeksopzet
Allereerst is een inschatting gemaakt van de werkzaamheden met machines voor de bouwfase op de locatie Bovenstraat/Provincialeweg te Limbricht. Hierbij is uitgegaan van een worst-case scenario. Het gebruik van bouwmachines is ruim aangehouden. Tevens zijn de verkeersbewegingen van en naar de bouwlocatie tijdens de bouwfase opgenomen in de berekening. De route voor het bouwverkeer loopt tot aan de kruising Provincialeweg-Hasseltsebaan alwaar het bouwverkeer wordt opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

Naast de bouwfase van het appartementengebouw en de drie vrijstaande woningen dient eveneens de gebruiksfase te worden beschouwd. Het aantal verkeersbewegingen in de gebruiksfase neemt toe aangezien ter plekke nieuwe woningen worden gerealiseerd. Op basis van CROW publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' neemt het aantal verkeersbewegingen per woning toe met gemiddeld 8 bewegingen per etmaal.
Daarnaast is van belang dat het verwarmen van de nieuwe woningen niet gepaard gaat met verbrandingsprocessen met stikstofemissie waardoor dit in de gebruiksfase niet is meegenomen in de Aerius-berekening. Dit is gebaseerd op het 'gasloos bouwen', conform het huidige Bouwbesluit.

Wat betreft de bouwfase is de invoer in het Aerius rekenmodel in **bijlage 1** weergegeven.

Uit de berekening, bijgevoegd in **bijlage 2**, volgt dat als gevolg van de bouwfase en de gebruiksfase geen effect is te verwachten. Omdat geen sprake is van een effect, is in beginsel geen vergunning op basis van de Wet natuurbescherming nodig.

Resultaten
Uit de berekening met AERIUS (zie **bijlage 2**) blijkt dat er geen sprake is van verhoging van stikstofdepositie op voor stikstof gevoelige natuurgebieden. De stikstofdepositie in de te realiseren situatie is gelijk aan de stikstofdepositie in de huidige situatie, daarmee is het uiteindelijke resultaat dat er geen verschil boven de 0,00 mol/ha/jr. ontstaat.
Kortom: negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van N2000 gebieden ten gevolge van stikstof kunnen met zekerheid worden uitgesloten.

Deze uitkomsten geven derhalve geen aanleiding een Wnb-vergunning aan te vragen of een verklaring van geen bedenkingen te vragen vanwege mogelijke effecten op N2000-gebieden.

Vertrouwende u voldoende geïnformeerd te hebben.

Aelmans ROM B.V.

mr. P.H.J. Soogelee

Bijlage 1) Invoergegevens stikstofemissie bouwfase woningen Bovenstraat/Provincialeweg te Limbricht;
2) Aerius berekening.

Bijlage 1: Invoergegevens stikstofemissie bouwfase woningen Bovenstraat/Provincialeweg te Limbricht

Invoergegevens stikstofemissie bouwfase woningen Bovenstraat/Provincialeweg Limbricht

Bouwfase

Voertuigen en werken op bouwlocatie

nr	werkzaamheden/werktuig	Totaal aantal uren voor project	vermogen [kW]	Emissie-factor [g/kWh]	Belasting percentage	TAF factor	NOx-Emissie [kg/jaar]
1	Werkzaamheden met laadschop	20	100	0,3	60%	1,05	0,4
2	Werkzaamheden met mobiele kraan	25	125	0,3	60%	0,87	0,5
3	Werkzaamheden met bouwkraan/hijskraan	90	240	0,4	50%	1,1	4,8
4	Verreiker	32	75	0,4	60%	1,1	0,6
5	Werkzaamheden met betonpomp	10	200	3,6	50%	1,1	4,0
6	Betonmixer (lossen beton)	8	200	2	50%	-	0,6
7	Trilplaat/vlinderen	32	10	3,35	60%	1,1	0,7
				Ingevoerd in Aerius		totaal	11,5

Belasting %, emmisiefactoren en TAF factoren conform bron: Aerius-Emissiemodel van TNO en het addendum default brongegevens Mobiele werktuigen van het RIVM.

Aan-en afvoer bewegingen tijdens bouwperiode

activiteit	motorvoertuigen per etmaal (bouwperiode)	motorvoertuigen per jaar (bouwperiode)	aantal bewegingen
Zwaar verkeer, vrachtwagen , mob. Kraan		20	40
Middelzwaar verkeer, bestelauto, BE-combi,		15	30
Licht verkeer, personenauto's		300	600
	Aantal bewegingen ingevoerd in AERIUS		

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Aelmans Adviesgroep	Kerkstraat 4 , 6367 JE Voerendaal

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Woningbouwplan Bovenstraat/Provincialeweg te Limbricht	S5VhPSTzvgmy

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
01 april 2020, 15:22	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	17,38 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

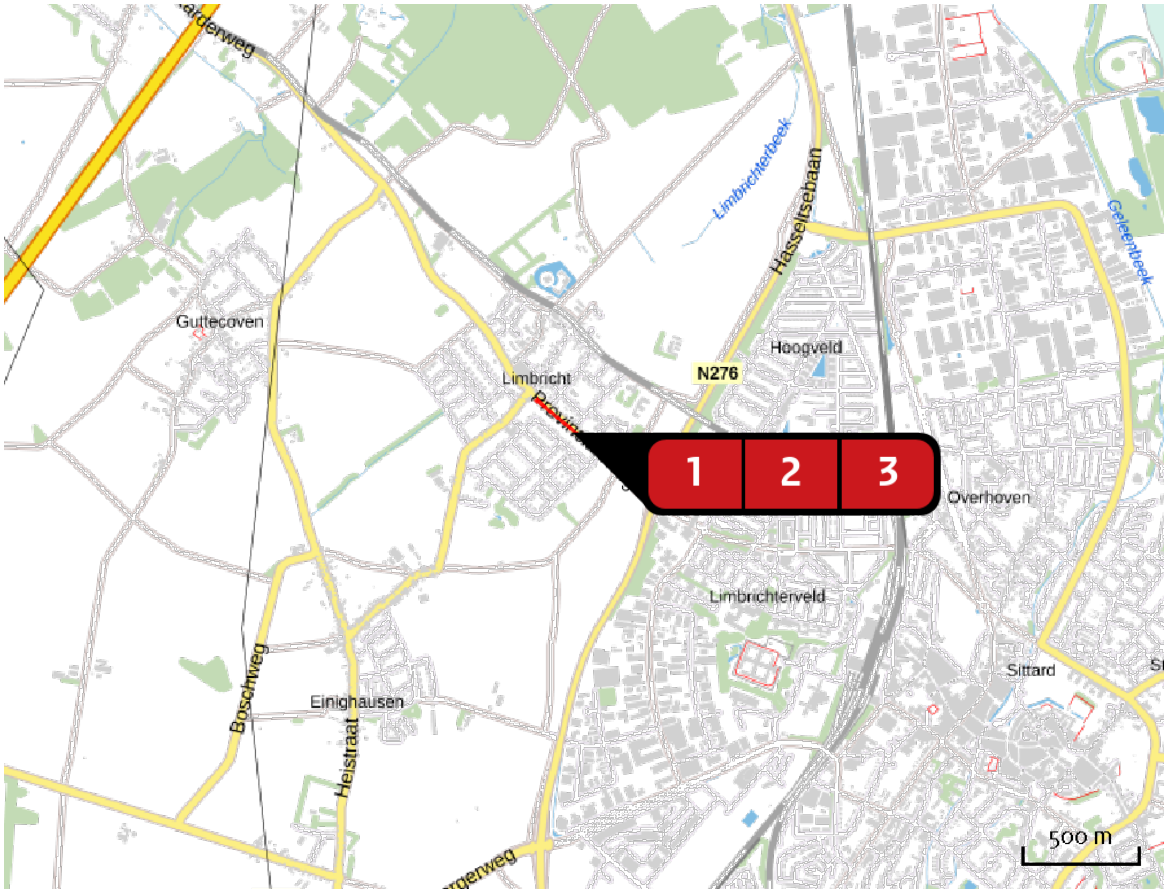
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Woningbouwplan Bovenstraat/Provincialeweg te Limbricht

Locatie
Situatie 1

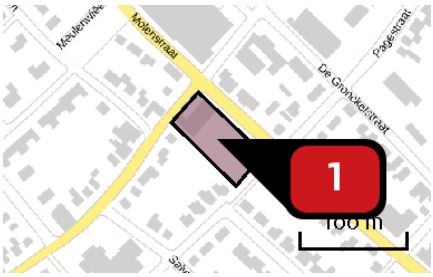


Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Bouw woningen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	11,50 kg/j
2		Verkeer bouwfase Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3		Verkeer gebruiksfase Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,60 kg/j

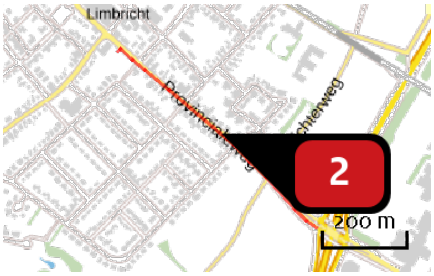
Emissie (per bron)

Situatie 1



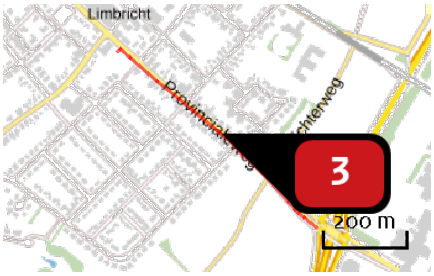
Naam	Bouw woningen
Locatie (X,Y)	186621, 335875
NOx	11,50 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Bouw woningen		4,0	4,0	0,0	NOx	11,50 kg/j



Naam	Verkeer bouwfase
Locatie (X,Y)	186880, 335694
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	40,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	30,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	600,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Verkeer gebruiksfase
Locatie (X,Y)	186880, 335694
NOx	5,60 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	72,0 / etmaal	NOx NH3	5,60 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200327_c5ea8671e4
Database	versie 2019A_20200327_c5ea8671e4

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

Bijlage 7 Ecologische quickscan

Quickscan flora en fauna Bovenstraat 1 Limbricht



IBAN : NL33.RABO.0302.6862.15
KvK : 62978713
BTW : NL001422845B20

Adres : Kasteel Aldengoorstraat 7B
6222 WH Maastricht
Tel : +31 (0)6 1088 5330

www.eco-planning.nl
info@eco-planning.nl

Quickscan flora en fauna Bovenstraat 1 Limbricht

Colofon	
Status	: Versie 1 april 2020
Projectnummer	: P260
Bestandsnaam	: Quickscan flora en fauna Bovenstraat 1 Limbricht
Opdrachtgever	: Aelmans ROM
Contactpersoon	: Paul Soogelee
Auteur	: Ing. M.C. Bonder

© Copyright 2020 Ecoplanning, Maastricht

Ecoplanning
Kasteel Aldengoorstraat 7b
6222 WH Maastricht
Tel : +31 (0)6 1088 5330
E-mail: info@eco-planning.nl
Website: www.eco-planning.nl

INHOUD

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Beschrijving plangebied en initiatief 5
1.3 Doel en vraagstelling quickscan 6
1.4 Leeswijzer 6
2 Onderzoeksmethode 7
2.1 Inleiding 7
2.2 Limburgse invulling Wet natuurbescherming 7
2.3 Aanpak onderzoek 9
2.3.1 Literatuuronderzoek 9
2.3.2 Veldonderzoek 9
3 Resultaten en Toets Wnb 10
3.1 Inleiding 10
3.2 Grondgebonden zoogdieren 10
3.2.1 Literatuur 10
3.2.2 Veldbezoek 10
3.2.3 Toets Wet natuurbescherming 10
3.3 Vleermuizen 10
3.3.1 Literatuur 10
3.3.2 Veldbezoek 10
3.3.3 Toets Wet natuurbescherming 10
3.4 Broedvogels 11
3.4.1 Literatuur 11
3.4.2 Veldbezoek 11
3.4.3 Toets Wet natuurbescherming 11
3.5 Herpetofauna 11
3.5.1 Literatuur 11
3.5.2 Veldbezoek 11
3.5.3 Toets Wet natuurbescherming 11
3.6 Vissen 12
3.6.1 Literatuur 12
3.6.2 Veldbezoek 12
3.6.3 Toets Wet natuurbescherming 12
3.7 Ongewervelden 12
3.7.1 Literatuur 12
3.7.2 Veldbezoek 12
3.7.3 Toets Wet natuurbescherming 12
3.8 Planten 12
3.8.1 Literatuur 12

3.8.2 Veldbezoek 12
3.8.3 Toets Wet natuurbescherming 12
4 Conclusies en aanbevelingen 13
5 Literatuur 14

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

In opdracht van Aelmans ROM heeft Ecoplanning een quickscan flora en fauna Bovenstraat 1 Limbricht (plangebied) uitgevoerd. In het in figuur 1.1 weergegeven gebied gaan werkzaamheden plaats vinden.



Figuur 1.1 Begrenzing van het plangebied binnen de rode lijn.

1.2 BESCHRIJVING PLANGEBIED EN INITIATIEF

Het plangebied bevindt zich tegen de driesprong aan van de Bovenstraat en de Provinciale weg. Toe en met 2019 stond hier een sterk vervallen en deels ingestorte boerderij. Deze is inmiddels gesloopt. Nu bestaat het plangebied uit een zandig schaars begroeid terrein en een reliëfrijk graslandperceel met daarop een walnotenboom.



Figuur 1.2 Situatie van het plangebied bestaande uit een schaars begroeid terrein en een reliëf rijk grasland.

Ter plaatse van het plangebied is voorzien in de bouw van zes appartementen en drie grondgebonden woningen.

1.3 DOEL EN VRAAGSTELLING QUICKSCAN

Het doel van voorliggende quickscan is het inzichtelijk brengen van de eventuele aanwezigheid van wettelijk beschermde plant- en diersoorten in en direct rondom het plangebied. De volgende onderzoeksvragen zijn hierbij relevant:

1. Wat is het effect van de voorgenomen werkzaamheden op de groei-, rust- en voortplantingslocaties van beschermde flora en fauna in relatie tot de Wet natuurbescherming (Wnb).
2. Kunnen negatieve effecten op de flora en fauna worden uitgesloten en indien nee, voor welke soorten is een aanvullend onderzoek of een ontheffing Wnb nodig?

1.4 LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 beschrijft de onderzoeksmethode. Hoofdstuk 3 behandelt de onderzoeksresultaten bestaande uit de resultaten van het veldbezoek en de toetsing op de Wnb. Tot slot volgt in hoofdstuk 4 de conclusie.

2 ONDERZOEKSMETHODE

2.1 INLEIDING

Het doel van dit onderzoek is inzicht te krijgen of groeiplaatsen, voortplantingsplaatsen of rustplaatsen aanwezig zijn in het plangebied van beschermde flora en fauna. Door middel van een effectanalyse wordt onderzocht of de voorgenomen ingreep leidt tot negatieve effecten op soorten die zijn beschermd binnen de Wnb artikelen 3.1 t/m 3.10 waarvoor een ontheffingsaanvraag nodig kan zijn. Indien uit de effectanalyse blijkt dat er een kans is op overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb, zijn vervolgstappen nodig, te weten:

- Treffen van maatregelen om negatieve effecten te voorkomen.
- Werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Handelingen in het kader van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting leiden niet tot overtreding van verbodsbepalingen uit artikel 3.1, 3.5 en 3.10 indien deze handelingen aantoonbaar worden uitgevoerd conform een goedgekeurde gedragscode.
- Aanvragen van een ontheffing van de Wnb. Kan overtreding van verbodsbepalingen - ondanks voorgaande stappen - niet worden voorkomen en geldt er geen vrijstelling, dan is ontheffing van de verbodsbepalingen nodig. Een ontheffing kan uitsluitend worden verleend onder de volgende voorwaarden:
  - Er is geen andere bevredigende oplossing.
  - Er is sprake van een wettelijk belang.
  - Er is geen verslechtering/afbreuk van de staat van instandhouding van beschermde soorten.

Ecologische veldgegevens zijn 3 jaar houdbaar. Indien de in dit rapport beschreven ingreep wijzigt dan wel wordt uitgevoerd ná maart 2023 is een actualisatie van het onderzoek nodig.

2.2 LIMBURGSE INVULLING WET NATUURBESCHERMING

De provincie Limburg heeft beleidsregels opgesteld in het document Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wnb in Limburg (6 december 2017, Limburg) voor soorten die beschermd zijn binnen de Vogelrichtlijn of bijlage onderdeel A bij de Wnb, te weten:

- De broedvogels zijn ingedeeld in de categorieën 1 t/m 4:
  - Hiervan is het nest van de vogelsoorten horende tot de categorieën 1 t/m 3 jaarrond beschermd (schema 2.1);
  - Categorie 4 zijn de nesten van plaats trouwe vogels die over voldoende flexibiliteit beschikken om zich elders te vestigen indien de nestplaats verloren gaat. Ze zijn dusdanig kwetsbaar dat de functionaliteit niet in het geding mag komen. Indien de omgeving van de bekende nestplaats vernietigd wordt moet worden bepaald of er voldoende functionaliteit behouden blijft.
- Voor soorten in bijlage onderdeel A bij de Wnb geldt de Omgevingsverordening Limburg 2014. In de hierin horende bijlage III bij paragraaf 3.8 “Vrijstelling dieren bij ruimtelijke ontwikkeling en bestendig beheer of onderhoud” zijn soorten opgenomen waarvoor in Limburg een (gedeeltelijke) vrijstelling geldt (schema 2.2). Voor de rest van de soorten van bijlage onderdeel A bij de Wnb geldt geen vrijstelling en kan de aanvraag ontheffing Wnb nodig zijn.

Nederlandse naam	Categorie vaste nesten
Boerenzwaluw	2
Boomvalk	3
Bosuil	2
Gierzwaluw	2
Grote gele kwikstaart	2
Havik	3
Huismus	2
Huiszwaluw	2
Kerkuil	1
Oehoe	1
Ooievaar	2
Ransuil	3
Raaf	3
Rode wouw	3
Roek	1
Slechtvalk	2
Steenuil	1
Torenvalk	3
Wespendief	3
Zwarte wouw	3

Schema 2.1 Jaarrond beschermde vogelnesten Wnb Beleidsregels Passieve Soortenbescherming.

Nederlandse naam	Periode vrijstelling
Aardmuis	Gehele jaar
Bosmuis	Gehele jaar
Bunzing	Gehele jaar
Bruine kikker	Gehele jaar
Dwergmuis	Gehele jaar
Dwergspitsmuis	Gehele jaar
Eekhoorn	Maart- april en juli tot en met november
Egel	Gehele jaar
Gewone bosspitsmuis	Gehele jaar
Gewone pad	Gehele jaar
Haas	Gehele jaar
Hazelworm	Juli, augustus en september
Hermelijn	Gehele jaar
Huisspitsmuis	Gehele jaar
Kleine watersalamander	Gehele jaar
Konijn	Gehele jaar
Levendbarende hagedis	15 augustus tot en met 15 oktober
Meerkikker	Gehele jaar
Middelste groene kikker	Gehele jaar
Ondergrondse woelmuis	Gehele jaar
Ree	Gehele jaar
Rosse woelmuis	Gehele jaar
Steenmarter	15 augustus tot en met februari
Tweekleurige bosspitsmuis	Gehele jaar
Veldmuis	Gehele jaar
Vos	Gehele jaar
Wezel	Gehele jaar
Woelrat	Gehele jaar

Schema 2.2 Vrijgestelde soorten provincie Limburg bij ruimtelijke ontwikkeling en bestendig beheer of onderhoud volgens de Omgevingsverordening Limburg 2014.

2.3 AANPAK ONDERZOEK

2.3.1 LITERATUURONDERZOEK

Geraadpleegde literatuur is afkomstig uit de database van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De database van de NDFF is niet compleet en is afhankelijk van mensen die daar toevallig zijn.

2.3.2 VELDONDERZOEK

Door de heer Ing. M.C. Bonder is namens Ecoplanning op 27 maart 2020 om 16.00 uur overdag een veldbezoek aan het plangebied gebracht. Daarbij is het volgende uitgevoerd :

- Het maken van een habitatsgeschiktheidsbeoordeling van flora en fauna beschermd zoals is weergegeven in paragraaf 2.2.
- Verkenning van het feitelijke en potentieel voorkomen van beschermde soorten en de functies van het plangebied voor deze soorten met het verrichten van waarnemingen zoals:

  - prenten;
  - uitwerpselen;
  - aanwezigheid individuen;
  - (oude) nesten;
  - burchten en holen;
  - knaagsporen;
  - vraatresten.

Op het moment dat een veldbezoek wordt uitgevoerd, zijn niet alle soorten zichtbaar aanwezig. Bijvoorbeeld vleermuizen en steenmarters zijn alleen nachtactief of vogels zoals zwaluwen alleen in een bepaalde periode van het jaar aanwezig. Daarom worden de eisen die soorten/soortgroepen aan hun leefomgeving stellen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, belangrijke foerageergebieden en migratieroutes vergeleken en getoetst met de situatie in het veld. Voor planten wordt gelet op de aanwezige vegetatiestructuur en abiotische omstandigheden van de groeiplaats, maar ook op de landelijke- en regionale verspreiding. Op deze manier wordt ook het belang van het plangebied beoordeeld voor flora en fauna die niet worden waargenomen gedurende het veldbezoek, maar er desondanks toch kunnen voorkomen.

3 RESULTATEN EN TOETS WNB

3.1 INLEIDING

In de navolgende paragraven zijn de bevindingen per soortengroep toegelicht. Tijdens het veldbezoek van 27 maart 2020 was sprake van gunstige weersomstandigheden (droog zonnig lenteachtig weer). Alle onderdelen van het plangebied waar werkzaamheden plaats gaan vinden, zijn onderzocht.

Alleen soorten die zijn beschermd zoals is weergegeven in paragraaf 2.1 en waarvoor bij een verstoring een aanvraag ontheffing Wnb nodig is, worden behandeld. In de beschrijvingen soortengroepen wordt in de paragraaf “literatuur” ook waarnemingen in de omgeving beschreven. Onder “in de omgeving van het plangebied” wordt verstaan binnen een straal van 500m.

3.2 GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN

3.2.1 LITERATUUR

Uit de NDFF blijkt dat ter plaatse van het plangebied geen waarnemingen zijn verricht van deze diergroep. In de omgeving van het plangebied zijn volgens de NDFF waarnemingen bekend van de steenmarter verspreid in Limbricht.

3.2.2 VELDBEZOEK

Er zijn geen uitwerpselen van de steenmarter waargenomen noch zichtwaarnemingen verricht. Het plangebied heeft alleen lage begroeiing van grassen en is ongeschikt als leefgebied voor de steenmarter.

3.2.3 TOETS WET NATUURBESCHERMING

Het is uitgesloten dat de werkzaamheden een negatief effect hebben op het functioneel leefgebied, rust- en voortplantingslocaties van de steenmarter, omdat het plangebied hiervoor ongeschikt is. Een nader onderzoek of een ontheffingsaanvraag artikel 3.8 Wnb is niet nodig.

3.3 VLEERMUIZEN

3.3.1 LITERATUUR

Uit de NDFF blijkt dat in het plangebied geen waarnemingen zijn verricht van vleermuizen. In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis (bij de Sint Salviuskerk) en laatvlieger (bij de Sint Salviuskerk).

3.3.2 VELDBEZOEK

Het grasland en het schaars begroeide terrein zijn ongeschikt als functioneel leefgebied, rust- en/of voortplantingslocatie voor vleermuizen. De walnotenboom is ongeschikt als verblijfplaats voor vleermuizen, want deze heeft geen holtes, loszittende bast en scheuren.

3.3.3 TOETS WET NATUURBESCHERMING

Afgaand op de waarnemingen zoals beschreven in paragraaf 3.3.2 is het op voorhand uitgesloten dat de werkzaamheden een negatief effect hebben op verblijfplaatsen van

vleermuizen. Deze zijn jaarrond beschermd binnen de Wnb. Een nader onderzoek hiernaar of een ontheffingsaanvraag artikel 3.8 Wnb is niet nodig.

3.4 BROEDVOGELS

3.4.1 LITERATUUR

Uit de NDFF blijkt dat in het plangebied geen waarnemingen zijn verricht van vogels. Soorten als gierzwaluw, huismus, huiszwaluw en torenvalk zijn volgens de NDFF in het verleden in de omgeving van het plangebied waargenomen.

3.4.2 VELDBEZOEK

De gierzwaluw, huiszwaluw en huismus zijn soorten die broeden in en op gebouwen. In het plangebied staan geen gebouwen en is dus ongeschikt als nestlocatie voor deze vogelsoorten. De huismus is een standvogel die in maart goed waarneembaar is. Deze soort is niet tijdens het veldbezoek waargenomen.

De torenvalk broedt in oude kraaiennesten en torenvalkkasten. Beide zijn niet aanwezig in het plangebied. Ook is de torenvalk niet waargenomen.

Tijdens het veldbezoek was nog geen loof aanwezig in de walnotenboom en ook geen nesten. Maar wanneer loof aan de boom aanwezig is, is het goed mogelijk dat alsnog vogels in de boom gaan broeden. Dit zullen algemene vogels zijn die niet jaarrond in Nederland aanwezig zijn en later in het jaar broeden, maar waarvan de nesten binnen de Wnb beschermd zijn tijdens haar broedseizoen (april – juli).

3.4.3 TOETS WET NATUURBESCHERMING

Afgaand op de waarnemingen uit de literatuur en het veldbezoek, is het uitgesloten dat de werkzaamheden een negatief effect hebben op nesten van de genoemde vogelsoorten. Een nader onderzoek hiernaar of een ontheffingsaanvraag artikel 3.8 Wnb is niet nodig.

3.5 HERPETOFAUNA

3.5.1 LITERATUUR

Vanuit de NDFF blijkt dat in het plangebied noch uit de omgeving waarnemingen bekend zijn van amfibieën en reptielen.

3.5.2 VELDBEZOEK

Het plangebied is omringd door bebouwing, maar het plangebied zelf bestaat uit kort grasland, een walnotenboom en schaars begroeid terrein. Dit terrein is ongeschikt als leefgebied voor amfibieën en reptielen.

3.5.3 TOETS WET NATUURBESCHERMING

Het is uitgesloten dat de amfibieën en reptielen het plangebied benutten als leefgebied. Een nader onderzoek hiernaar of een ontheffingsaanvraag artikel 3.8 Wnb is niet nodig.

3.6 VISSEN

3.6.1 LITERATUUR

Vanuit de beschikbare literatuur zijn binnen het plangebied noch in de omgeving waarnemingen bekend van vissen.

3.6.2 VELDBEZOEK

In het plangebied zijn geen waterpartijen en er is dus geen geschikt leefgebied voor vissen.

3.6.3 TOETS WET NATUURBESCHERMING

Uit de waarnemingen blijkt dat het op voorhand is uitgesloten dat de werkzaamheden een negatief effect hebben op het functioneel leefgebied van vissen. Een nader onderzoek hiernaar of een ontheffingsaanvraag artikel 3.8 Wnb is niet nodig.

3.7 ONGEWERVELDEN

3.7.1 LITERATUUR

Uit de beschikbare literatuur (NDFF) blijkt dat in het plangebied geen waarnemingen bekend zijn van beschermde ongewervelden zoals insecten, weekdieren en kreeftachtigen.

3.7.2 VELDBEZOEK

De aard van het plangebied, zijnde een gebouw, biedt geen habitat voor beschermde soorten van Zuid Limburg zoals vliegend hert (walnotenboomen), bruin dikkopje (kalkgrasland), veldparelmoervlinder (kalkgrasland), iepenpage (iep) en bosbeekjuffer (beken).

3.7.3 TOETS WET NATUURBESCHERMING

Afgaande op de waarnemingen is het op voorhand uitgesloten dat de werkzaamheden een negatief effect hebben op het functioneel leefgebied van ongewervelden. Een nader onderzoek of een ontheffingsaanvraag artikel 3.8 Wnb is niet nodig.

3.8 PLANTEN

3.8.1 LITERATUUR

Uit de beschikbare literatuur blijkt dat in het plangebied geen waarnemingen bekend zijn van beschermde planten. Volgens de NDFF zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de grote leeuwenklauw.

3.8.2 VELDBEZOEK

De grote leeuwenklauw is jaarrond waarneembaar, maar is niet waargenomen in het plangebied.

3.8.3 TOETS WET NATUURBESCHERMING

Op basis van de verrichte waarnemingen is het op voorhand uitgesloten dat het project een negatief effect heeft op groeiplaatsen van beschermde plantensoorten. Een nader onderzoek of een ontheffingsaanvraag artikel 3.8 Wnb is niet nodig.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Afgaand op de uitgevoerde literatuurstudie en het veldbezoek en de hierop volgende toets Wnb, kunnen nu de in paragraaf 1.3 verwoorde onderzoeksvragen worden beantwoord:

1. De voorgenomen werkzaamheden leiden niet tot een negatief effect op de groei-, rust- en voortplantingslocaties van beschermde flora en fauna.
2. Het is uitgesloten dat een overtreding met de Wet natuurbescherming zal gaan ontstaan en een nader onderzoek of het verrichten van een ontheffingsaanvraag Wnb is niet nodig, indien de walnotenboom wordt gekapt buiten het broedseizoen, dus wordt gekapt in de periode augustus – maart.

5 LITERATUUR

Bij12, juli 2017, Kennisdocument Gewone Dwergvleermuis Pipistrellus pipistrellus Versie 1.0, Utrecht.

Bij12, juli 2017, Kennisdocument Laatvlieger Eptesicus serotinus Versie 1.0, Utrecht.

Huizenga, C. et al., 2010. Zoogdieren van Limburg. Verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Natuurgegevens NDFF, https://ndff-ecogrid.nl/

Provinciaal Blad Nr. 5634 6 december 2017: Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wnb in Limburg. Provincie Limburg, Maastricht.

Omgevingsverordening Limburg 2014 PB no. 31-2017

Van Buggenum, H. et al., 2009. Reptielen en amfibieën van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS