Het Brombemke te Sint Odiliënberg

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting 3

Bijlage 1	**Ladderonderbouwing**	**4**
Bijlage 2	**Vooronderzoek bodem**	**17**
Bijlage 3	**Aanvullend onderzoek bodem (PM)**	**42**
Bijlage 4	**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai**	**44**
Bijlage 5	**Akoestisch onderzoek industrielawaai**	**76**
Bijlage 6	**AERIUS stikstofdepositieberekening**	**126**
Bijlage 7	**Quickscan flora en fauna**	**168**
Bijlage 8	**Archeologisch onderzoek**	**185**
Bijlage 9	**Omgevingsdialoog**	**241**
Bijlage 10	**Nota van zienswijzen**	**245**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Ladderonderbouwing

advies

project
Ladder voor Duurzame Verstedelijking Het Brombemke te Sint Odiliënberg

datum
27 februari 2023

opdrachtgever
Fabri Projectontwikkeling BV

projectnummer
P03570

opgesteld door
DB, MOt

i.a.a.
HLe

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

Ladder voor Duurzame Verstedelijking Het Brombemke te Sint Odiliënberg

Aanleiding

Het voornemen bestaat om op de hoek van de Schaapsweg en 't Sittert te Sint Odiliënberg (gemeente Roerdalen) zestien grondgebonden (senioren)woningen te realiseren. Ter plaatse is een leegstaand schoolgebouw gelegen.

Binnen het huidige bestemmingsplan is de beoogde ontwikkeling niet toegestaan. Om de ontwikkeling formeel mogelijk te maken is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. In art 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is vastgelegd dat de toelichting bij een bestemmingsplan of projectafwijking moet voldoen aan de systematiek van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking (hierna: 'ladder'). De ladder is een wettelijk verplicht motiveringsinstrument waaraan iedere 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' (art 1.1.1 Bro) moet worden getoetst.

> Per 1 juli 2017 luidt het tweede lid van art. 3.1.6. als volgt:
> "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."

In de nieuwe bestemmingsregeling wordt de bestemming 'Maatschappelijk' gewijzigd naar 'Wonen'. Door de omvang van de uitbreiding en wijziging van de bestemming moet het initiatief beschouwd worden als een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'. Bij het opstellen van de bestemmingsregeling is het uitgangspunt dat niet méér dan 16 woningen mogelijk gemaakt zullen worden.

Het doel van de Ladder is zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik, met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte en ontwikkelingen in de omgeving. De Ladder geeft daarmee invulling aan het nationaal ruimtelijk belang gericht op een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij ruimtelijke besluiten.

Planinitiatief

Fabri Projectontwikkeling is voornemens om op locatie Brombemke (figuur 2 en 3) in de kern Sint Odiliënberg een 16-tal woningen te realiseren. Op de planlocatie is momenteel een oude school gelegen welke wordt gesloopt om de beoogde ontwikkeling te realiseren.

Het programma bestaat uit twee-onder-een-kapwoningen gericht op senioren (zie figuur 1). De woningen worden levensloopbestendig gerealiseerd, conform de definitie in de beleidsregel 'Compensatie woningbouwinitiatieven gemeente Roerdalen (2022)'. Dit wil zeggen dat de woningen beschikken over twee slaapkamers, woonkamer/keuken, badkamer, toilet en berging op de begane grond. De woningen worden gerealiseerd in de koopsector in de prijscategorie € 275.000 – € 375.000.

Opzet onderzoek

Voor het initiatief wordt onderzocht of en op welke manier de toevoeging van 16 woningen te verantwoorden is vanuit de methodiek van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt:

Voorziet het initiatief in een (kwantitatieve en kwalitatieve) behoefte en is er sprake van duurzaam ruimtegebruik binnen het verzorgingsgebied?

Het antwoord op de hoofdvraag uit dit onderzoek wordt verkregen door middel van ruimtelijk-functioneel onderzoek, waarbij zowel de kwantitatieve als kwalitatieve behoefte aan de ontwikkeling wordt onderzocht binnen het verzorgingsgebied. Ook wordt gekeken naar de locatieafweging binnen of buiten het bestaand stedelijk gebied. Bovendien worden door middel van het onderzoek de te verwachten effecten van de beoogde ontwikkeling in beeld gebracht. Met de resultaten van het onderzoek is de Ladder voor Duurzame Verstedelijking doorlopen.

Voor het bepalen van de behoefte en het duurzaam ruimtegebruik is onder andere gekeken naar:

- Omgevingsverordening Limburg 2014 en Ontwerp Wijzigingsverordening 2022
- Omgevingsvisie Limburg (2021)
- Limburgse Agenda Wonen 2020-2023 (2020)
- Progneff Prognose Limburg (2019)
- Woningmarktonderzoek 2018-2030 (2018)
- Structuurvisie Wonen Midden-Limburg 2022-2025
- Omgevingsvisie Roerdalen 2050 (2021)
- Beleidsregel Compensatie woningbouwinitiatieven gemeente Roerdalen (2022)
- Planvoorraad Roerdalen, update 1-11-2020



Figuur 1: Schetsontwerp planinitiatief



Figuur 1: Plangebied, Sint Odiliënberg



Figuur 3: Planlocatie, Sint Odiliënberg

Ladder voor Duurzame Verstedelijking

Sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling op locatie Brombemke te Sint Odiliënberg betreft een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Dit blijkt uit de volgende gegevens:

1. Het plangebied heeft in dit bestemmingsplan de volgende bestemming: Maatschappelijk. Op basis van dit bestemmingsplan is wonen op de locatie niet toegestaan en is een wijziging van de bestemming noodzakelijk.
2. Een stedelijke ontwikkeling is volgens het besluit ‘een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen’. Het initiatief om maximaal 16 woningen te bouwen kan onder deze definitie worden geschaard, gezien het hier gaat om de ontwikkeling naar een woningbouwlocatie.
3. Vanaf 12 nieuwe woningen is sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Aangezien het om de toevoeging gaat van maximaal 16 woningen, kan het initiatief gekwalificeerd worden als een ‘nieuwe stedelijke ontwikkeling’.

Passend binnen beleidskaders

Het planinitiatief past binnen de gestelde beleidskaders en draagt bij aan de beleidsdoelstellingen van Rijk, provincie, regio en gemeente:

- De provincie ambieert een woningmarkt met voldoende woningen van de juiste kwaliteit op de juiste plek, bij voorkeur op inbreidingslocaties. Het initiatief op locatie Brombemke wordt gerealiseerd binnen de kern Sint Odiliënberg door middel van herstructurering. De provincie geeft daarnaast aan dat de woningmarkt dient aan te sluiten bij de demografische ontwikkeling op lange termijn en mogelijkheden moet bieden voor doorstroming. Nieuwbouw dient te voorzien in de vraag op de langere termijn waaronder de groeiende vraag naar levensloopbestendige woningen. Het initiatief voorziet in deze kwalitatieve behoefte door grondgebonden seniorenwoningen te realiseren.
- Op provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau heeft het op orde brengen van de kwaliteit van bebouwd gebied voorrang in de vorm van herstructurering en transformatie van leegstaand vastgoed. Op gemeentelijk niveau geldt dat sloop en nieuwbouw niet altijd te voorkomen is. Het verhogen van de woonkwaliteit wordt daarom belangrijker geacht dan hergebruik van woningen. De planlocatie voorziet in de sloop van de bestaande bebouwing en realiseert nieuwe woningen.
- In de Omgevingsvisie Roerdalen 2050 (2021) is opgenomen dat met betrekking tot de woningmarkt wordt gestreefd naar een gezonde evenwichtige verdeling van koop, middenhuur en sociale huurwoningen. Hiermee wordt ingezet op het behoud van een gezonde mix (diversiteit) aan inwoners, zowel in leeftijd als achtergrond. Grondgebonden seniorenwoningen, zoals beoogd door het planinitiatief, zijn passend in het woningbouwprogramma van de gemeente Roerdalen. Zoals benoemd in de Structuurvisie Wonen Midden-Limburg 2022-2025 zal een steeds groter aandeel van de bevolking uit 65+ huishoudens bestaan waardoor hun woonwensen zwaarder meetellen.
- Het planinitiatief is opgenomen op de planvoorraadlijst en de beleidsregel ‘Compensatie woningbouwinitiatieven gemeente Roerdalen (2022)’ is dan ook verder niet van toepassing.

Passend binnen behoefte van het ruimtelijk verzorgingsgebied

Voor de onderbouwing van de woonbehoefte is gekeken naar de afbakening van de relevante regio, om zo de behoefte in beeld te brengen. Hiervoor is gekeken naar de regionale woningmarkt, die gedefinieerd wordt op basis van verhuisbewegingen. In dit behoefteonderzoek betreft het primaire verzorgingsgebied de gemeente Roerdalen en de regio Midden-Limburg het secundaire verzorgingsgebied.

Het initiatief wordt passend geacht binnen de Ladder voor Duurzame Verstedelijking. Hieronder volgt een beknopte toelichting. De volledige onderbouwing van de woningbehoefte is opgenomen in bijlage 1 van deze notitie.

Kwantitatieve behoefte

- In de gemeente Roerdalen bestaat een **resterende woningbouwopgave van 106 woningen** tot aan 2030. Met de aanwezige planvoorraad (359 woningen) zijn er in beginsel voldoende woningbouwplannen om in deze behoefte te voorzien, ook wanneer rekening wordt gehouden met de huidige reductieopgave en de inzet van de transformatie eenheden. Dit betekent dat er op gemeenteniveau in kwantitatieve zin geen behoefte is aan extra woningen.
- Het planinitiatief voorziet niet in een kwantitatieve behoefte in het primaire verzorgingsgebied aangezien er woningen worden toegevoegd terwijl al sprake is van een overcapaciteit op de planvoorraad. Desondanks is er vanuit **kwalitatieve overwegingen** behoefte aan het realiseren van nieuwe, passende woningen om de vraag in balans te brengen met het aanbod. Dit blijkt bijvoorbeeld ook uit de substantiële behoefte aan woningen voor oudere huishoudens. Deze kwalitatieve behoefte wordt in B1.4 nader beschreven.

Kwalitatieve behoefte

Het planinitiatief op locatie Brombemke te Sint Odiliënberg, waarbij 16 grondgebonden seniorenwoningen worden gerealiseerd in de prijscategorie € 275.000 – € 375.000, voorziet in een kwalitatieve behoefte:

- De landelijke trend van vergrijzing is ook nadrukkelijk terug te zien in de verwachte demografische ontwikkeling in de provincie Limburg, de regio Midden-Limburg en de gemeente Roerdalen. Op provinciaal niveau wordt bijvoorbeeld verwacht dat het aantal huishoudens van 75 jaar en ouder de komende 20 jaar gaat stijgen met 70%. Ingegeven door deze ontwikkeling is er zowel in de gemeente Roerdalen (1.723) als in de regio Midden-Limburg (16.500) sprake van een substantieel tekort aan **levensloopbestendige woningen**. Het initiatief op de locatie Brombemke voegt juist die woningen toe waar de meeste behoefte aan bestaat. De woningbehoefte komt de komende jaren met name vanuit deze oudere doelgroep en het is daarom belangrijk dat er geschikte woningen voor hen worden gerealiseerd.
- Naast dat de ontwikkeling van levensloopbestendige woningen voorziet in de behoefte van de ouderen doelgroep, wordt zo ook de **doorstroming** bevorderd. Op dit moment geldt namelijk dat ouderen noodgedwongen in hun (vaak te grote) woning blijven wonen, vanwege het ontbreken van een alternatief. Als dat alternatief er wel is, komen meer woningen van ouderen vrij voor een doorstromer. Deze maakt op zijn beurt een (betaalbare) woning vrij voor een starter.
- De behoefte aan levensloopbestendige woningen bevindt zich deels in het grondgebonden woningtype. In de gemeente Roerdalen bestaat een tekort aan 736 **grondgebonden seniorenwoningen**, waarvan 279 in de **koopsector**. Het huidige (harde) planaanbod voorziet indicatief in 150 grondgebonden woningen. Het is niet bekend welk aandeel hiervan levensloopbestendig is, maar zelfs in het geval dat alle 150 grondgebonden woningen in de plannen levensloopbestendig zijn, is dit aanbod niet voldoende om in de (kwalitatieve) behoefte in de gemeente te voorzien. Naar verwachting is er daardoor sprake van een flinke kwalitatieve **restbehoefte** in dit segment in de gemeente Roerdalen.
- Tot slot is er zowel gemeentelijk als regionaal een behoefte aan grondgebonden seniorenwoningen in het prijssegment **€ 275.000 - € 375.000** (54 woningen gemeentelijk en 644 woningen regionaal). Rekening houdend met de aanwezige restbehoefte aan levensloopbestendige woningen mag naar redelijkheid worden aangenomen dat deze behoefte groot genoeg is om het planinitiatief van 16 woningen grondgebonden seniorenwoningen te faciliteren.

Geen onaanvaardbare effecten

Het is niet de verwachting dat er als gevolg van het planinitiatief onaanvaardbare effecten zullen optreden. Met het initiatief worden namelijk woningen gerealiseerd welke bijdragen aan het oplossen van de huidige en (potentieel) toekomstige mismatch tussen vraag en aanbod. Daarnaast draagt de realisatie van de beoogde woningen bij aan het creëren van een levendig woon- en leefklimaat in Sint Odiliënberg, onder andere door de herstructurering van de bestaande, verouderde bebouwing op deze locatie.

Gesitueerd binnen bestaand stedelijk gebied

Voor de onderbouwing via de Ladder is relevant of de ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt binnen of buiten het bestaand stedelijk gebied.

- Het plangebied heeft in het vigerende bestemmingsplan de volgende bestemming: Maatschappelijk. Dit betekent dat het plangebied een stedelijke functie heeft. Bovendien wordt het plangebied aan alle zijdes omsloten door stedelijke functies (wonen, bedrijven en dienstverlening).

Gezien het voorgaande is dus sprake van een ligging ‘binnen bestaand stedelijk gebied’ en is een verder motivering op dit punt niet nodig.

Bijlage 1: Onderbouwing woningbouwbehoefte

B1.1 Afbakening verzorgingsgebied

Het verzorgingsgebied is het gebied waarbinnen vraag en aanbod van woonruimte plaatsvindt, ook wel de woningmarkt. De woningmarktafbakening verschilt per initiatief en valt niet per definitie samen met een bestuurlijke regio. Een belangrijke indicator voor het functioneren van de regionale woningmarkt is het aantal verhuisbewegingen/migratiestromen binnen en naar de betreffende gemeente/woonplaats.

Wanneer er wordt gekeken naar de verhuisstromen blijkt dat bijna de helft van de verhuizingen in de gemeente Roerdalen binnen de eigen gemeente plaatsvindt (48%). Dit is het primaire verzorgingsgebied voor het initiatief. Daarnaast komt circa 33% van de verhuizingen uit de regio Midden-Limburg. Op dit niveau worden ook woningbouwafspraken afgestemd. De regio Midden-Limburg vormt hiermee het secundaire verzorgingsgebied. Binnen de regio Midden-Limburg is de verhuisrelatie het sterkst met de gemeente Roermond (20%).

B1.2 Kaderstellend beleid

Provincie Limburg

Provinciale Omgevingsvisie Limburg (2021)

Met de komst en invoering van de Omgevingswet dient elke provincie haar eigen provinciale omgevingsvisie op te stellen.

Op 1 oktober 2021 heeft de provincie Limburg de provinciale omgevingsvisie vastgesteld: ‘de Provinciale omgevingsvisie Limburg’ (hierna te noemen: POVI Limburg).

De POVI Limburg is een lange termijnvisie, met als doelstelling invulling geven over hoe de provincie Limburg in de periode 2030-2050 op een integrale en toekomstbestendige manier kan door ontwikkelen. De omgevingsvisie is dynamisch en flexibel, aangezien dit mogelijkheden biedt om het document te actualiseren met het oog op toekomstige veranderingen.

De POVI is op 25 oktober 2021 in werking getreden en vervangt daarmee het Provinciaal Omgevingsplan Limburg uit 2014 (POL2014).

In de POVI wordt als grootste woonopgave het toekomstgeschikt maken van de huidige woningvoorraad beschreven. Deze woningen zijn verouderd of sluiten onvoldoende aan op de huidige vraag. Hierdoor is er op korte termijn een vraag naar woningen voor specifieke doelgroepen, terwijl er naar verwachting ook overschotten zullen ontstaan van andere type woningen. De provincie Limburg richt zich dus hoofdzakelijk op het passend maken van de woningvoorraad aan de woonbehoefte. In de provinciale woonmonitor komt naar voren dat er woningtekorten zijn in de sociale- en middeldure huur, voor eenpersoonshuishoudens, zorgbehoevenden en senioren. Daarnaast streeft de provincie ernaar om op wijkniveau en in samenhang naar sociale en fysieke woonopgaven te kijken, waaronder dus wonen en zorg. Het doel hiervan is om segregatie tussen groepen te voorkomen, inbreiding te stimuleren en de leefbaarheid van wijken te verbeteren.

Omgevingsverordening Limburg 2014 (geconsolideerde versie van 16 december 2022)

In het voormalig Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 (POL2014) zijn, na een proces van co-creatie, eind 2014 de hoofdlijnen voor de ambities, opgaven, rolopvatting en aanpak vastgesteld door Provinciale Staten. Samen met stakeholders hebben de gemeenten en provincie geconstateerd dat voor diverse thema’s meer uitvoeringsgerichte regionale bestuursafspraken nodig en wenselijk zijn. Het gaat om 8 thema's: wonen, detailhandel, bedrijventerreinen, kantoren, energie, land- en tuinbouw, vrijetijdseconomie en Nationaal Landschap Zuid-Limburg.

Meer specifiek ten aanzien van het thema wonen hebben de bestuursafspraken geresulteerd in de vaststelling van een drietal woonvisies voor respectievelijk Noord-, Midden- en Zuid-Limburg.

De gemeente Roerdalen maakt onderdeel uit van de regio Midden-Limburg en binnen deze regio is de ‘Structuurvisie Wonen Midden-Limburg 2022-2025 (2022)’ vastgesteld.

Tabel 1 Verhuisbewegingen gemeente Roerdalen en regio Midden-Limburg (CBS 2019)

Verhuisbewegingen	Gemeenten	Relatief
Binnen gemeente Roerdalen	Roerdalen	48%
Vanuit gemeente Roermond	Roermond	20%
Vanuit overig regio Midden-Limburg	Echt-Susteren, Leudal, Maasgouw, Nederweert en Weert	13%
Totaal		**81%**

Voor deze ontwikkeling is artikel 2.4.2 uit deze verordening relevant. Dit artikel is vooruitlopend op de inwerkingtreding van de nieuwe Omgevingswet op 30 september 2022 gewijzigd en heeft thans de navolgende inhoud:

De toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op de realisatie van een of meerdere woningen beschrijft dat:

a. *rekening is gehouden met de hoofdstukken 3 (Limburgse principes en algemene zonering) en 5 (wonen en leefomgeving) van de provinciale omgevingsvisie;*
b. *sprake is van behoefte in kwaliteit en kwantiteit op basis van actueel onafhankelijk regionaal behoefteonderzoek;*
c. *over de behoefte aan realisatie van deze woningen overeenstemming bestaat binnen de regio Noord-Limburg of Midden-Limburg of Zuid- Limburg. De regio's bepalen eigenstandig de regionale overeenstemming, organiseren hun eigen regionale overleggen en dragen zorg voor actuele regionale woonvisies en regionale onderzoeken;*
d. *het ruimtelijk plan is opgenomen in de Limburgse systematiek van monitoring.*
e. *realisatie van de woningen beoogd is binnen vijf jaar na vaststelling van het ruimtelijk plan en dat, als deze termijn niet wordt gehaald, hoe en wanneer de mogelijkheid tot realisatie van deze woningen komt te vervallen.*

Omgevingsverordening Limburg 2021
Met de komst van de Omgevingswet is een nieuwe omgevingsverordening nodig die past binnen de kaders en het instrumentarium van de Omgevingswet.

Op 17 december 2021 is de Omgevingsverordening Limburg door Provinciale Staten vastgesteld. De inwerkingtreding is voorzien gelijktijdig met het in werking treden van de nieuwe Omgevingswet.

Hoewel het ontwerp van de Omgevingsverordening Limburg (2021) hoofdzakelijk een beleidsneutrale omzetting van de Omgevingsverordening Limburg 2014 is, staan er enkele nieuwe of inhoudelijk aanmerkelijk gewijzigde onderwerpen in.

In artikel 12.1 hebben Provinciale Staten instructieregels vastgesteld met betrekking tot de nieuwe planvoorraad wonen, inhoudende:

De motivering bij een omgevingsplan dat betrekking heeft op de realisatie van een of meerdere woningen beschrijft dat:

a. *rekening is gehouden met de hoofdstukken 3 (Limburgse principes en algemene zonering) en 5 (wonen en leefomgeving) van de provinciale omgevingsvisie;*
b. *sprake is van behoefte in kwaliteit en kwantiteit op basis van actueel onafhankelijk behoefteonderzoek;*
c. *over de behoefte aan realisatie van deze woningen overeenstemming bestaat binnen de regio Noord-Limburg of Midden-Limburg of Zuid- Limburg. De regio's bepalen eigenstandig de regionale overeenstemming, organiseren hun eigen regionale overleggen en dragen zorg voor actuele regionale woonvisies en regionale onderzoeken;*
d. *het omgevingsplan is opgenomen in de Limburgse systematiek van monitoring, bedoeld in Afdeling 14.5 (van deze verordening);*
e. *realisatie van de woningen beoogd is binnen 5 jaar na vaststelling van het omgevingsplan en dat, als deze termijn niet wordt gehaald, hoe en wanneer de mogelijkheid tot realisatie van deze woningen komt te vervallen.*

Deze instructieregels zijn bij besluit van Provinciale Staten d.d. 30 september 2022 middels een in procedure gebrachte wijzigingsverordening opgenomen in de thans vigerende 'Omgevingsverordening Limburg 2014' (eerder genoemd artikel 2.4.2).

Limburgse Agenda Wonen 2020-2023 (2020)
De Limburgse Agenda Wonen 2020-2023 bouwt voort op de Limburgse ambitie en geeft richting aan activiteiten. Doorstroming op de woningmarkt staat daarbij centraal en om dit voor elkaar te krijgen is actie nodig: versnellen, versterken en doorzetten. Het doel van de agenda is om een bijdrage te leveren aan een gezonde woningmarkt. Daarbij is het van belang dat mensen kunnen wonen in een woning en woonomgeving waar ze zich thuis voelen. Een gezonde woningmarkt heeft aanbod dat goed inspeelt op de volgende aspecten:

- De huidige en toekomstige woningbehoeften;
- Mogelijkheid tot doorstroming en wooncarrière maken;
- Voor iedereen toegankelijke en betaalbare woningen;
- Er zijn geen overschotten die leiden tot leegstand (met uitzondering van 2% frictieleegstand);
- Flexibiliteit is noodzakelijk voor mensen die snel huisvesting nodig hebben;
- Eigen keuze is van belang. Een woning past bij de leefstijl van een bewoner die tot op zekere hoogte ook kan bepalen hoe, in welke samenstelling en waar hij of zij wil wonen;
- De woonomgeving is minstens zo belangrijk, net als de mogelijkheden die bewoners hebben om hier invloed op uit te oefenen.

Urgent te realiseren woningen betreffen segmenten zoals seniorenwoningen. Er is een grote behoefte aan zelfstandige

woningen en nieuwe woonconcepten voor ouderen. Realisatie in dit segment bevordert de doorstroming. Op dit moment geldt, dat ouderen in hun (vaak te grote) woning noodgedwongen blijven wonen, vanwege het ontbreken van een alternatief. Als dat alternatief er wél is, komen meer woningen van ouderen vrij voor een doorstromer. Deze maakt op zijn beurt een (betaalbare) woning vrij voor een starter.

Regio Midden-Limburg

Structuurvisie Wonen Midden-Limburg 2022-2025 (2022)
De Structuurvisie Wonen Midden-Limburg voor 2022-2025 bepaalt de regionale koers met betrekking tot woningbouw in de komende jaren:

- De focus zal (nog steeds) liggen op het bouwen van woningen die aansluiten bij de lokale en regionale behoefte.
- Er is regionaal behoefte aan extra huurwoningen.
- Er is een beperkte doorstroming van ouderen naar een passendere woning. Het inspelen op hun behoefte moet niet alleen met nieuwbouw worden gedaan, maar ook moet de huidige woningvoorraad hierop worden aangepast.
- Er is een toenemende behoefte aan flexibele wooneenheden, waar zowel regulier wonen als wonen met zorg mogelijk is.

Kwantitatieve en kwalitatieve kaders

- Volgens de meest recente prognose van Etil (2021) wordt in de regio nog een toename in het aantal huishoudens verwacht, met een top in 2034.
- Per gemeente zijn kwantitatieve afspraken gemaakt met betrekking tot woningbouw. Dit hangt samen met de verwachte behoefte op basis van de prognose en aanvullende lokale ambities.
- Terwijl in de leeftijdsgroepen tot 65 jaar een huishoudenskrimp zal ontstaan tot het jaar 2030, zal het aantal 65+ huishoudens toenemen. De woonbehoeftes vanuit senioren zullen dus steeds zwaarder mee gaan wegen in de woningbouw. Er moet dan ook vooral ingezet worden ingezet op realisatie van seniorenwoningen (huur en koop, levensloopbestendig), 1- en 2-persoonswoningen en reguliere huurwoningen (sociale- en middenhuur).

Kijkend naar de huidige woningvoorraad is er een kwalitatieve mismatch. Er ontstaat een overschot aan woningen zoals appartementen zonder lift en koopwoningen, en een groter tekort aan huurwoningen.

Gemeente Roerdalen

Omgevingsvisie Roerdalen 2050 (2021)
De ‘Omgevingsvisie Roerdalen 2050’ is gericht op de kwaliteit en ontwikkeling buiten (onze fysieke leefomgeving) voor de lange termijn. De omgevingsvisie heeft betrekking op alle terreinen van de leefomgeving en gaat in op de samenhang tussen ruimte, water, milieu, natuur, landschap, verkeer en vervoer, infrastructuur (wegen, sporen etc.) en cultureel erfgoed. De omgevingsvisie is vastgesteld door de gemeenteraad op 8 juli 2021.

Met betrekking tot de woningmarkt wordt gestreefd naar een gezonde evenwichtige verdeling van koop, middenhuur en sociale huurwoningen. Hiermee wordt ingezet op het behoud van een gezonde mix (diversiteit) aan inwoners, zowel in leeftijd als achtergrond. Het strategisch verdunnen van het woningaanbod vormt een oplossingsrichting om de balans op de woningmarkt te herstellen. Het biedt kansen om de kwaliteit van de woningvoorraad, binnen de kernen van Roerdalen, op peil te houden. Strategisch verdunnen kan vorm krijgen door op specifieke plekken in een wijk een deel van de bebouwing te slopen. De vrijgekomen ruimte wordt benut voor de herbouw van woningtypes die aansluiten bij de behoefte; bijvoorbeeld levensloopbestendige woningbouw voor senioren. Deze vastgoedontwikkeling kan direct worden gebouwd conform de nieuwste eisen ten aanzien van energie en duurzaamheid.

Beleidsregel Compensatie woningbouwinitiatieven gemeente Roerdalen (2022)
Op 14 juli 2022 is de beleidsregel ‘Compensatie woningbouwinitiatieven gemeente Roerdalen (2022)’ vastgesteld.

De realisatie van nieuwe woningbouwontwikkelingen heeft een negatief effect op de huidige woningvoorraad. Ter compensatie wordt derhalve voor specifieke initiatieven een financiële compensatie vereist. De compensatieregeling is zodoende van toepassing op nieuw te bouwen woningen, die niet zijn opgenomen in de planvoorraadlijst.

De beoogde 16 grondgebonden seniorenwoningen zijn opgenomen op de planvoorraadlijst en derhalve is de beleidsregel verder niet van toepassing.

Conclusie

Het planinitiatief past binnen de gestelde beleidskaders en draagt bij aan de beleidsdoelstellingen van Rijk, provincie, regio en gemeente:

- De provincie ambieert een woningmarkt met voldoende woningen van de juiste kwaliteit op de juiste plek, bij voorkeur op inbreidingslocaties. Het initiatief op locatie Brombemke wordt gerealiseerd binnen de kern Sint Odiliënberg door middel van herstructurering. De provincie geeft daarnaast aan dat de woningmarkt dient aan te sluiten bij de demografische ontwikkeling op lange termijn en mogelijkheden moet bieden voor doorstroming. Nieuwbouw dient te voorzien in de vraag op de langere termijn waaronder de groeiende vraag naar levensloop-

bestendige woningen. Het initiatief voorziet in deze kwalitatieve behoefte door grondgebonden seniorenwoningen te realiseren.

- Op provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau heeft het op orde brengen van de kwaliteit van bebouwd gebied voorrang in de vorm van herstructurering en transformatie van leegstaand vastgoed. Op gemeentelijk niveau geldt dat sloop en nieuwbouw niet altijd te voorkomen is. Het verhogen van de woonkwaliteit wordt daarom belangrijker geacht dan hergebruik van woningen. De planlocatie voorziet in de sloop van de bestaande bebouwing en realiseert nieuwe woningen.
- In de Omgevingsvisie Roerdalen 2050 (2021) is opgenomen dat met betrekking tot de woningmarkt wordt gestreefd naar een gezonde evenwichtige verdeling van koop, middenhuur en sociale huurwoningen. Hiermee wordt ingezet op het behoud van een gezonde mix (diversiteit) aan inwoners, zowel in leeftijd als achtergrond. Grondgebonden seniorenwoningen, zoals beoogd door het planinitiatief, zijn passend in het woningbouwprogramma van de gemeente Roerdalen. Zoals benoemd in de Structuurvisie Wonen Midden-Limburg 2022-2025 zal een steeds groter aandeel van de bevolking uit 65+ huishoudens bestaan waardoor hun woonwensen zwaarder meetellen.
- Het planinitiatief is opgenomen op de planvoorraadlijst en de beleidsregel ‘Compensatie woningbouwinitiatieven gemeente Roerdalen (2022)’ is dan ook verder niet van toepassing.

B1.3 Kwantitatieve behoefte

In deze paragraaf is de kwantitatieve behoefte in beeld gebracht. Dit is gedaan aan de hand van de cijfers van Etil/Prognoff (2019). De vraagbehoefte is afgezet tegen het huidige aanbod, de ontwikkelde woningaantallen van de afgelopen jaren en de plancapaciteit. Op basis daarvan wordt duidelijk of er nog ruimte is voor de ontwikkeling van extra woningen.

Bevolkings- en huishoudensprognose

De gemeente Roerdalen telt circa 20.600 inwoners. Volgens de actuele prognoses van Etil/Prognoff (2019) neemt het inwonertal de komende jaren af tot circa 19.800 inwoners. Dit is een afname van 3,7%. De regio Midden-Limburg telt circa 237.700 inwoners en neemt de komende jaren toe tot circa 239.700 inwoners in 2030 (tabel 3).

Het aantal huishoudens in de gemeente Roerdalen neemt beperkt af van 9.385 in 2020 naar circa 9.370 huishoudens in 2030. Dit is een afname van 0,3%. Het aantal huishoudens in de regio Midden-Limburg groeit sterker met 4,5% naar ruim 113.000 huishoudens in 2030, een toename van ruim 4.800 huishoudens vergeleken met 2020 (tabel 4). Een sterkere groei van het aantal huishoudens dan het aantal inwoners duidt erop dat de gemiddelde omvang van huishoudens de komende jaren afneemt. Dit sluit aan bij de landelijke trends van individualisering (toename van een- en tweepersoonshuishoudens).

Woningbehoefte

Als afgeleide van de bewoners- en huishoudensontwikkeling kan een raming worden gemaakt van de kwantitatieve woningbehoefte tot 2030.

- De woningbehoefte in de gemeente Roerdalen neemt tot 2030 licht af met circa 30 woningen. Ondanks de dalende behoefte is voor de gemeente Roerdalen afgesproken dat er 319 woningen mogen worden gerealiseerd tot 2030. Rekening houdend met het aantal woningen dat reeds is gerealiseerd mogen er nog **106 woningen** worden toegevoegd[1]. Als richtcijfer voor de kern Sint Odiliënberg zijn 40 woningen opgenomen in de regionale structuurvisie. Sinds 2018 zijn er reeds 59 woningen toegevoegd, waarmee dit richtcijfer is behaald.
- Voor de regio Midden-Limburg bestaat er een behoefte aan circa 4.900 woningen.[2]

Tabel 3 Bevolkingsprognose gemeente Roerdalen en regio Midden-Limburg (Progneff 2019)

	2020	2025	2030	Verschil
Gemeente Roerdalen	20.598	20.343	19.833	-3,7%
Regio Midden-Limburg	237.367	239.870	239.659	+1,0%

Tabel 4 Huishoudensprognose gemeente Roerdalen en regio Midden-Limburg (Progneff 2019)

	2020	2025	2030	Verschil
Gemeente Roerdalen	9.385	9.459	9.369	-0,3%
Regio Midden-Limburg	108.154	111.520	113.020	+4,5%

In de Structuurvisie Wonen Midden-Limburg (2022) wordt ook inzicht gegeven in de kwantitatieve woningbehoefte tot het aantal huishoudens in de gemeente en regio zijn top heeft bereikt. Uit tabel 5 blijkt dat het aantal huishoudens in gemeente Roerdalen nog zal toenemen tot het jaar 2025.

[1] Gemeente Roerdalen (2020). Planvoorraadlijst 1-11-2020.

[2] Etil Demografie, Progneff 2019.

Tabel 5: Aan te houden groei / kwantitatieve woningbehoefte

	Afspraak 1: Aan te houden groei van 2021 tot top huishoudens (Etil 2021)	Top in jaar (Etil 2021)	Afspraak 2: Aan te houden groei van 2021 tot en met 2025 (Etil 2021)	Ambitie jaarlijks te realiseren aantal woningen 2021 tot en met 2025	Planvoorraad 1-1-2021
Echt-Susteren	339	2029	295	100-125	640
Leudal	870	2032	603	125-150	499
Maasgouw	168	2206	168	75-100	460
Nederweert	453	2036	265	75-100	502
Roerdalen	68	2025	67	75-100	359
Roermond	3.244	2038	1.432	325-350	2.371
Weert	1.236	2038	628	200-225	1.557
Midden-Limburg	**5.387**	**2034**	**3.459**	**975-1.150**	**6.388**

Om deze groei bij te houden zijn 68 extra woningen nodig. In de hele regio Midden-Limburg wordt de top van het aantal huishoudens pas bereikt in 2034. Tot die tijd moeten er circa 5.387 woningen bij komen. Jaarlijks komt dit neer op 975 - 1.150 extra woningen voor de regio Midden-Limburg.

Aanbod

Bestaande woningvoorraad

De gemeente Roerdalen telt circa 9.460 woningen. De regio Midden-Limburg telt circa 108.200 woningen.[3] De gemeente Roerdalen heeft een leegstandspercentage van 2%, dit is gelijk aan de regio Midden-Limburg (2%), en lager dan de provincie Limburg (3%).[4] In de Limburgse Agenda Wonen (2020) is opgenomen dat er in een gezonde woningmarkt geen overschotten zijn die leiden tot leegstand (met uitzondering van 2% frictieleegstand). De leegstand in de gemeente Roerdalen en regio Midden-Limburg is gelijk aan dit percentage, wat wijst op een gezonde woningmarkt.

Planvoorraad

- Op basis van de meest recente planvoorraadlijst van de gemeente Roerdalen (januari 2021) is er momenteel in de gemeente een totale plancapaciteit aanwezig van 359 woningen (hard en zacht), waarvan er 71 gelegen zijn in de kern Sint Odiliënberg. Onbekend is welk deel van deze plannen planologisch onherroepelijk of vastgesteld zijn. Volgens de plancapaciteitsmonitor van de provincie Limburg betreft de harde plancapaciteit in de gemeente Roerdalen circa 50% van het totale aantal plannen. Indien ter indicatie het percentage harde plannen uit de plancapaciteitsmonitor wordt geprojecteerd op de eigen cijfers van de gemeente (50%) is er sprake van circa **179 harde plannen in de gemeente Roerdalen, waarvan 35 in de kern Sint Odiliënberg.** De plancapaciteit is daarmee groter dan de resterende behoefte in de gemeente van 106 woningen.
- Onderdeel van de zachte planvoorraad in de gemeente zijn 91 transformatie eenheden. Voor het bouwplan worden vanuit de transformatie-eenheden van de kern Sint
- Odiliënberg 7 eenheden toegekend, wat betekent dat de ontwikkeling deels onderdeel uitmaakt van de aanwezige plancapaciteit in de gemeente. Per saldo bedraagt de netto toevoeging daarmee 9 woningen.
- In de regio Midden-Limburg zijn in totaal 7.973 woningbouwplannen voorradig. Hiervan hebben 4.469 plannen de planologische status ‘hard’.

Tabel 6 Plancapaciteit gemeente Roerdalen en regio Midden-Limburg (exclusief onttrekkingen)

	Gemeente Roerdalen	Regio Midden-Limburg[5]
Netto plancapaciteit zacht	179	3.504
Netto plancapaciteit hard	180	4.469
Totale netto plancapaciteit	**359**	**7.973**

Conclusie

- In de gemeente Roerdalen bestaat een **resterende woningbouwopgave van 106 woningen** tot aan 2030. Met de aanwezige planvoorraad (359 woningen) zijn er in beginsel voldoende woningbouwplannen om in deze behoefte te voorzien, ook wanneer rekening wordt gehouden met de huidige reductieopgave en de inzet van de

[3] CBS Statline (2020), Kerncijfers wijken en buurten 2019.

[4] CBS Monitor Leegstand (2022).

[5] Plancapaciteitsmonitor Limburg (2020); geraadpleegd 23-03-2021.

transformatie eenheden. Dit betekent dat er op gemeenteniveau in kwantitatieve zin geen behoefte is aan extra woningen.
- Het planinitiatief voorziet niet in een kwantitatieve behoefte in het primaire verzorgingsgebied aangezien er woningen worden toegevoegd terwijl al sprake is van een overcapaciteit op de planvoorraad. Desondanks is er vanuit **kwalitatieve overwegingen** behoefte aan het realiseren van nieuwe, passende woningen om de vraag in balans te brengen met het aanbod. Dit blijkt bijvoorbeeld ook uit de substantiële behoefte aan woningen voor oudere huishoudens. Deze kwalitatieve behoefte wordt in B1.4 nader beschreven.

B1.4 Kwalitatieve behoefte

Kwalitatieve behoefte

Limburgse Agenda Wonen 2020-2023 (2020)
- Provinciaal wordt een tekort geconstateerd in de specifieke segmenten voor ouderen, (sociale) huurders, kwetsbare groepen en spoedzoekers. De tekorten in specifieke segmenten kunnen worden aangepakt door transformatie van bestaand vastgoed en door het realiseren van **doorstroming.**
- Er is grote behoefte aan **zelfstandige woningen en nieuwe woonconcepten voor ouderen**. Realisatie in dit segment bevordert bovendien de doorstroming. Op dit moment geldt dat ouderen noodgedwongen in hun (vaak te grote) woning blijven wonen, vanwege het ontbreken van een alternatief. Als dat alternatief er wel is, komen woningen van ouderen eerder vrij en wordt de doorstroom op de woningmarkt bevorderd.

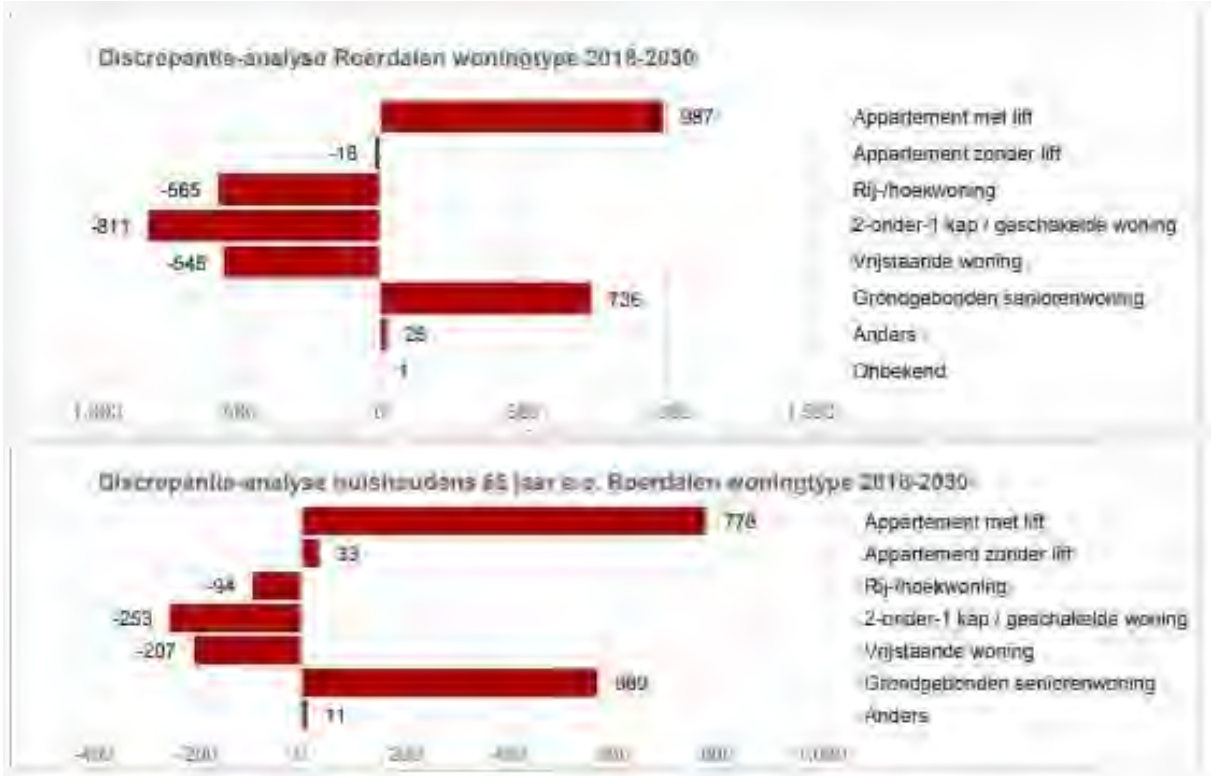
Woonmonitor Limburg 2020 (2020)
De Woonmonitor constateert dat er voor de komende jaren vanuit kwalitatief oogpunt niet overal de juiste plannen op de plank liggen:
- Op provinciaal niveau wordt een aanzienlijke stijging verwacht van het aantal huishoudens ouder dan 75 jaar. De komende 20 jaar stijgt dit type huishouden met 70% ten opzichte van het huidig aantal.
- Als gevolg van de demografische ontwikkelingen zijn er in de gehele provincie tekorten aan levensloopbestendige woningen (zowel grondgebonden als appartementen met lift).
- In de regio Midden-Limburg is er in totaal een tekort aan 16.500 levensloopbestendige woningen tot aan 2030, waarvan **7.000 in de koopsector.**

Structuurvisie Midden-Limburg 2022-2025
Voor de regionale structuurvisie van 2018 is een onderzoek uitgevoerd van enerzijds de huidige kwalitatieve mismatch en anderzijds de woningbehoefte voor de komende jaren. Omdat in de drie jaar erna weinig is veranderd in de kwalitatieve behoefte gelden de uitkomsten uit dit onderzoek nog steeds voor de structuurvisie wonen van 2022. In relatie tot het planinitiatief bleek hieruit de volgende behoefte:
- In totaal is er in de regio Midden-Limburg een tekort aan **7.056 grondgebonden seniorenwoningen** tot 2030.
- Door de omvang van het tekort geldt voor grondgebonden seniorenwoningen in de koopsector dat er een behoefte bestaat in **ieder prijssegment** (tabel 7).
- Het planinitiatief voorziet in grondgebonden seniorenwoningen in het prijssegment € 275.000 – € 375.000. Ten aanzien van dit type woning bestaat er een tekort aan **644 woningen** in de regio Midden-Limburg.
- Gezien de tekorten in de woningmarkt concludeert de regio dat de grootste tekorten zullen ontstaan in **levensloopbestendige woningen**, waaronder grondgebonden koopwoningen.

Tabel 7 Discrepantie-analyse grondgebonden seniorenwoningen (koop) regio Midden-Limburg 2018-2030

	Tekort (aantal woningen)
< € 200.000	1.257
€ 200.000 – € 275.000	1.326
€ 275.000 – € 375.000	644
> € 375.000	32
Totaal	**3.259**

Woningmarktonderzoek Roerdalen 2018-2030 (2018)
In 2018 is in de gemeente Roerdalen een woningmarktonderzoek verricht. Hierin zijn tevens meerdere discrepantie-analyses uitgevoerd om de kwalitatieve tekorten tot aan 2030 in kaart te brengen. De resultaten van deze analyse staan weergegeven in tabel 8 en figuur 5. Hieruit blijkt dat:
- In de gemeente Roerdalen is in totaal een tekort aan **736 grondgebonden seniorenwoningen** tot 2030 (figuur 5). Logischerwijs is de vraag naar deze woningen voornamelijk afkomstig van de ouderen doelgroep (65+). Het overige deel van de behoefte is afkomstig van de middengroep, naar verwachting vanuit de oudere leeftijdscategorie (50-65 jaar).



Figuur 5: Discrepantie-analyse gemeente Roerdalen 2018-2030

Tabel 8 Discrepantie-analyse grondgebonden seniorenwoningen (koop) gemeente Roerdalen 2018-2030

	Tekort (aantal woningen)	
	Oudere huishoudens (65+)	**Totaal**
< € 200.000	60	100
€ 200.000 – € 275.000	82	111
€ 275.000 – € 375.000	48	54
> € 375.000	-	3
Totaal	**189**	**279**

- Het tekort aan levensloopbestendige woningen in de gemeente is dermate groot dat er behoefte is aan grondgebonden seniorenwoningen in **ieder prijssegment** in de koopsector (tabel 7). Enkel wanneer er specifiek wordt
- ingezoomd op de behoefte van oudere huishoudens bestaat er geen tekort aan dure koopwoningen (€ 375.000+).
- In de prijsklasse waarin het planinitiatief zich bevindt bestaat een gemeentelijk tekort aan circa **54 levensloopbestendige koopwoningen**. De behoefte aan dit prijssegment komt vrijwel uitsluitend vanuit de doelgroep oudere huishoudens (48).

Kwalitatief aanbod

Bestaande woningvoorraad

Tabel 9 geeft de samenstelling van de woningvoorraad in de kern Sint Odiliënberg, de gemeente Roerdalen en de regio Midden-Limburg weer.

- De samenstelling van de woningvoorraad binnen de kern Sint Odiliënberg komt overeen met de woningvoorraad van de gemeente. De voorraad bestaat grotendeels uit eengezinswoningen in de koopsector. Het hoge aandeel koopwoningen is te verklaren door het overwegend landelijke en dorpse karakter van de gemeente Roerdalen en de regio.
- Vanuit dit dorpse karakter is ook het relatief lage aandeel appartementen in de kern en de gemeente ten opzichte van de regio te verklaren. Tot de regio behoren namelijk ook plaatsen als Roermond en Weert, welke door hun omvang en meer stedelijke karakter meer in appartementen voorzien.

Tabel 9 Woningvoorraad Sint Odiliënberg, gemeente Roerdalen en regio Midden-Limburg (CBS Kerncijfers 2020)

	Sint Odiliën-berg	**Gemeente Roerdalen**	**Regio Midden-Limburg**
Eengezinswoning	93%	91%	83%
Meergezinswoning	7%	9%	17%
Koopwoning	74%	74%	70%
Huurwoning corporatie	17%	17%	20%
Huurwoning particulier	9%	8%	10%

De afgelopen jaren zijn er met name koopwoningen toegevoegd in de gemeente Roerdalen: 88% van de gerealiseerde woningen betrof een koopwoning, de rest waren huurwoningen. Kijkend naar woningtype zijn er met name tussenwoningen (31%), twee-onder-een-kapwoningen (40%) en vrijstaande woningen (22%) toegevoegd.[6]

Kwalitatieve plancapaciteit

In de meest recente planvoorraadlijst van de gemeente Roerdalen is geen nadere uitsplitsing gemaakt naar de woningtypen of prijssegmenten. Om een beeld te krijgen van de samenstelling van de planvoorraad wordt daarom indicatief gekeken naar de gegevens uit de Plancapaciteitsmonitor Limburg[7].

- Hieruit blijkt dat 93% van het aantal plannen in de gemeente Roerdalen (waarvan de programmering bekend is) koopwoningen betreft. Geprojecteerd op de huidige (harde) planvoorraad in de gemeente (175) betreft dit circa 163 woningen.
- 85% van de plannen in de gemeente betreft grondgebonden woningen. Geprojecteerd op de huidige (harde) planvoorraad betreft dit circa 150 woningen.
- In de koopsector staan er met name woningen op de planning met een prijs van € 225.000 - € 300.000.
- Het is niet bekend in welke mate er in de huidige plancapaciteit wordt ingezet op grondgebonden levensloopbestendige koopwoningen.

Conclusie

Het planinitiatief op locatie Brombemke te Sint Odiliënberg, waarbij 16 grondgebonden seniorenwoningen worden gerealiseerd in de prijscategorie € 275.000 – € 375.000, voorziet in een kwalitatieve behoefte:

- De landelijke trend van vergrijzing is ook nadrukkelijk terug te zien in de verwachte demografische ontwikkeling in de provincie Limburg, de regio Midden-Limburg en de gemeente Roerdalen. Op provinciaal niveau wordt bijvoorbeeld verwacht dat het aantal huishoudens van 75 jaar en ouder de komende 20 jaar gaat stijgen met 70%. Ingegeven door deze ontwikkeling is er zowel in de gemeente Roerdalen (1.723) als in de regio Midden-Limburg (16.500) sprake van een substantieel tekort aan **levensloopbestendige woningen**. Het initiatief op de locatie Brombemke voegt juist die woningen toe waar de meeste behoefte aan bestaat. De woningbehoefte komt de komende jaren met name vanuit deze oudere doelgroep en het is daarom belangrijk dat er geschikte woningen voor hen worden gerealiseerd.
- Naast dat de ontwikkeling van levensloopbestendige woningen voorziet in de behoefte van de ouderen doelgroep, wordt zo ook de **doorstroming** bevorderd. Op dit moment geldt namelijk dat ouderen noodgedwongen in hun (vaak te grote) woning blijven wonen, vanwege het ontbreken van een alternatief. Als dat alternatief er wel is, komen meer woningen van ouderen vrij voor een doorstromer. Deze maakt op zijn beurt een (betaalbare) woning vrij voor een starter.
- De behoefte aan levensloopbestendige woningen bevindt zich deels in het grondgebonden woningtype. In de gemeente Roerdalen bestaat een tekort aan 736 **grondgebonden seniorenwoningen**, waarvan 279 in de **koopsector**. Het huidige (harde) planaanbod voorziet indicatief in 150 grondgebonden woningen. Het is niet bekend welk aandeel hiervan levensloopbestendig is, maar zelfs in het geval dat alle 150 grondgebonden woningen in de plannen levensloopbestendig zijn, is dit aanbod niet voldoende om in de (kwalitatieve) behoefte in de gemeente te voorzien. Naar verwachting is er daardoor sprake van een flinke kwalitatieve **restbehoefte** in dit segment in de gemeente Roerdalen.
- Tot slot is er zowel gemeentelijk als regionaal een behoefte aan grondgebonden seniorenwoningen in het prijssegment **€ 275.000 - € 375.000** (54 woningen gemeentelijk en 644 woningen regionaal). Rekening houdend met de aanwezige restbehoefte aan levensloopbestendige woningen mag naar redelijkheid worden aangenomen dat deze behoefte groot genoeg is om het planinitiatief van 16 woningen grondgebonden seniorenwoningen te faciliteren.

[6] Provincie Limburg, Dashboard Woningvoorraadontwikkeling.

[7] Provincie Limburg, Dashboard Plancapaciteiten.

Bijlage 2 Vooronderzoek bodem

MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK

HOEK SCHAAPSWEG 3 ’T SITTERT

TE SINT ODILIËNBERG

Bodem



Rapportage milieuhygiënisch vooronderzoek

Hoek Schaapsweg 3 ’t Sittert te Sint Odiliënberg

Opdrachtgever	BRO
	Postbus 4
	5280 AA Boxtel
Rapportnummer	14071.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	3 december 2020

Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Mevrouw K.F.P. Voss
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer E. Zwerver
Paraaf	EZ

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid
Opgemerkt wordt dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1
2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK 1
3 GERAADPLEEGDE BRONNEN 2
4 HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE 2
5 TOEKOMSTIGE SITUATIE 3
6 CALAMITEITEN 3
7 UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE 3
8 AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN 3
9 INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN 4
10 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 4
11 TERREININSPECTIE 4
12 ZINTUIGLIJK BODEMONDERZOEK 4
13 SAMENVATTING EN CONCLUSIES 5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2a. - Locatieschets
2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen

1 INLEIDING

BRO heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek op de locatie van de basisschool en de kinderboerderij aan de Schaapsweg 38 te Sint Odiliënberg.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, alsmede de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek heeft tot doel te bepalen of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en/of NEN 5707, door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar/gebruiker, een terreininspectie en een zintuiglijk bodemonderzoek.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek", aangevuld met een aantal profileringsboringen. Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie (± 7.700 m²) betreft het basisschoolgebouw en een bijbehorende kinderboerderij aan de Schaapsweg 38 in Sint Odiliënberg (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als de gemeente Sint Odiliënberg, sectie C, nummer 3029 en 4349.



Figuur 1. Onderzoekslocatie

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 27 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 197.900, Y = 350.220.

3 GERAADPLEEGDE BRONNEN

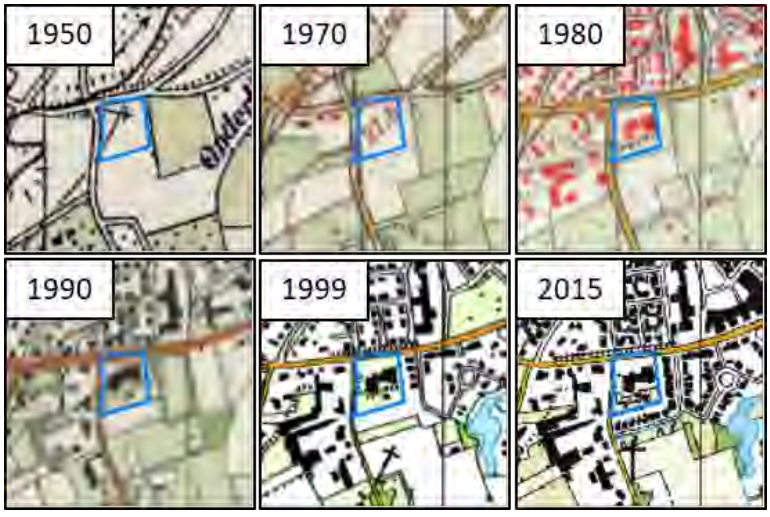
In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever BRO Tegelen (contactpersoon mevrouw H. Lelieveld), d.d. 19 oktober 2020
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Servicecentrum MER, d.d. 2 november 2020
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	 www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 3 november 2020

4 HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1900 - 1970 blijkt, dat de onderzoekslocatie in gebruik was als weiland en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. Volgens de BAG viewer (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) is het schoolgebouw en de kinderboerderij in 1974 op de locatie gebouwd. Voor zover bekend is het schoolgebouw met de kinderboerderij door de jaren heen niet wezenlijk veranderd.



Figuur 2. Uitsnede historisch kaartmateriaal

Het basisschoolgebouw (1.360 m^2) is momenteel niet meer in gebruik. Het terrein rondom het schoolgebied is gedeeltelijk in gebruik als parkeerplaats, grasland en speelplaats. De parkeerplaats is voorzien van een klinker- en tegelverharding (± 720 m^2). De speelplaats is grotendeels verhard met klinkers. Het overige terreindeel is grotendeels onverhard. De aangrenzend kinderboerdij (90 m^2) is momenteel nog in gebruik.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Roerdalen bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De initiatiefnemer is voornemens de bebouwing op de locatie te slopen, waarna er 16 grondgebonden nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 7.500 m^2 worden heringericht.

6 CALAMITEITEN

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust. Ook uit informatie van de gemeente Roerdalen blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

7 UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bij Econsultancy en servicecentrum MER bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

8 AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN

In hoofdstuk 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

De onderzoekslocatie bevindt zich ten zuiden een woonwijk. Aan de westzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich aan de overzijde van de weg Het Sittert diverse bedrijfsterreinen. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan woonhuizen en bijbehorende siertuinen.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen.

9 INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie “Beleidskader bodem, actualisatie 2016”, vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg op 26 juli 2016).

De onderzoekslocatie is met betrekking tot de bovengrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Wonen”, van het gebied waarvoor de gemeente Roerdalen een “Bodemkwaliteitskaart gemeente Roerdalen” heeft opgesteld. Met betrekking tot de ondergrond is de onderzoekslocatie gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Ondergrond gemeente Roerdalen”.

Binnen bodemkwaliteitszone “Wonen” komen licht verhoogde gehalten aan molybdeen en PAK voor. Binnen bodemkwaliteitszone “Ondergrond gemeente Roerdalen” komt licht verhoogde gehalten aan molybdeen voor.

10 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit bebouwing en vorstvaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Beegden.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 23 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 4 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in zuidelijke richting.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

11 TERREININSPECTIE

Op 3 november 2020 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

12 ZINTUIGLIJK BODEMONDERZOEK

Tijdens de terreininspectie zijn met behulp van een edelmanboor 2 proefboringen verricht tot 1,0 m -mv verricht ter plaatse van het openbare parkeerterrein. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. Tijdens de veldwerkzaamheden is in het opgeboorde materiaal van proefboring 1 geen bodemvreemd waargenomen. Ter plaatse van proefboring 2 bevindt zich onder de klinkerverharding een volledig puinlaag. De bodemlaag onder de puinfundatie is tevens sterk puinhoudend.

13 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

BRO heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek op de locatie van de basisschool en de kinderboerderij aan de Schaapsweg 38 te Sint Odiliënberg.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, alsmede de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem zijn er een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel 2 zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel 2. ***Onderzoeksstrategie***

Deellocatie		Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A	slooplocatie schoolgebouw, kinderboerderij en parkeerplaats	2.170 m^2	metalen, minerale olie, PAK, asbest	VED-HE-NL
B	overige terrein*	5.530 m^2	-	ONV-NL

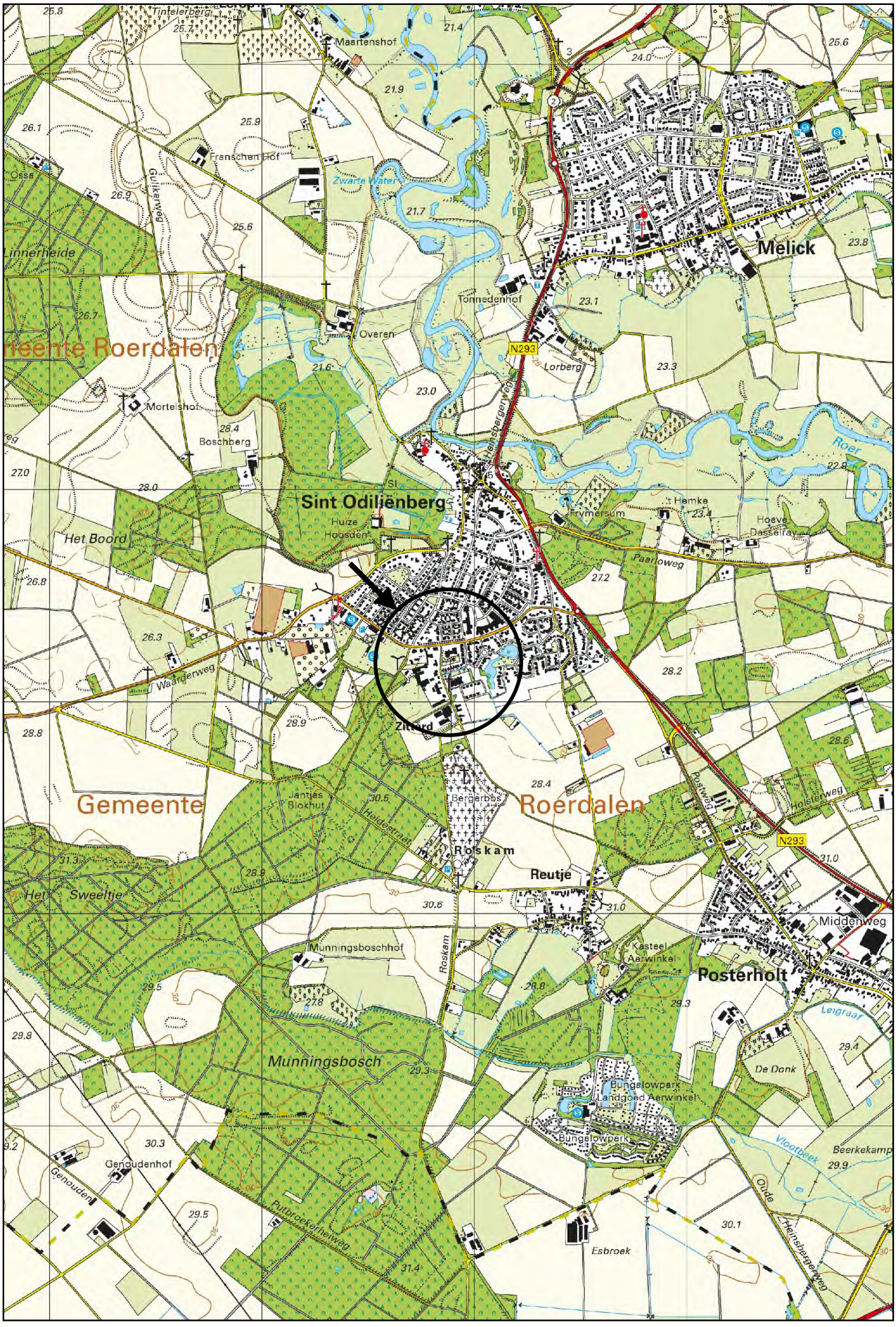
** In het kader van de voorgenomen nieuwbouw kan het overige terrein met de strategie ONV-NL worden onderzocht*

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:
VED-HE-NL: Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging, niet lijnvormig
ONV-NL : Onverdacht, niet lijnvormig

Als bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS.

Econsultancy
Swalmen, 3 december 2020

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht


45a
36
34
2
2a
4
38
2/STAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
Legenda
Onderzoekslocatie
Proefboring tot 1,0 m -mv
Klinker
Opnamerichting foto
Tegels
Zand
0 5 10 15 20 25 m
Titel: Hoek Schaapsweg/'t Sittert Sint Odiliënberg
A3
Eco nsultancy
PROJECT: 14071.001
SCHAAL: 1:500
DATUM: 3-12-2020
GETEKEND: KVo
BIJLAGE: 2a

Legenda

Symbolen:

- Asfalt
- Klinker
- Beton
- Ontgravingsdiepte (m -mv)
- Partijhoogte (m +mv)
- Opnamerichting foto
- Vloeistofdichte vloer
- Prefab betonnen vloerplaat
- Tegels
- Golfplaat (asbest verdacht)
- Boom
- Bos
- Struiken
- Gras
- Water
- Braak
- Grind
- Onverhard
- Puinverharding
- Talud
- Spoorbaan
- Fietspad
- Parkeerplaats
- Duiker
- Voormalige duiker
- Trafo
- Pomp
- Olie/vetafscheider
- Mangat
- Riool inspectieput
- Zinkput
- Ontluchting
- Vulpunt
- Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm

Polygonen:

- Ontgravingsvak
- Saneringslocatie
- Partij ontgraven grond
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Asfaltverharding
- Reparatievak asfalt
- Opslagtank (bovengronds)
- Opslagtank (bovengronds in lekbak)
- Opslagtank (ondergronds)
- Struweel
- Haag

Lijnen:

- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Beschoeiing
- Hekwerk
- Spoorlijn
- Wandmonster

Verontreiniging:

- Niet verontreinigd
- Gehalte >AW/S-waarde
- Gehalte >T-waarde
- Gehalte >I-waarde
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- ? Verontreinigingsgraad onbekend
- Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld

Boringen:

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 1,0 m -mv
- Boring tot 1,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 2,5 m -mv
- Boring tot 3,0 m -mv
- Boring tot 3,5 m -mv
- Boring tot 4,0 m -mv
- Boring tot 4,5 m -mv
- Boring tot 5,0 m -mv
- Peilbuis (diep)
- Peilbuis
- Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv
- Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)
- Peilbuis voorgaand onderzoek
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis
- Kernboring 80 mm
- Kernboring 120 mm
- Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis
- Boring tot 0,5 m -waterbodem
- Boring tot 1,0 m -waterbodem

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.



Foto 12.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 13.



Foto 14.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 15.



Foto 16.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



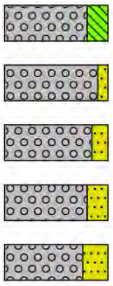
Foto 17.

Bijlage 3 Boorprofielen

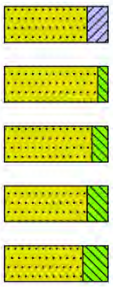
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

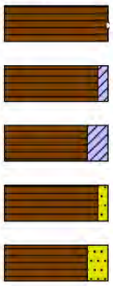
grind



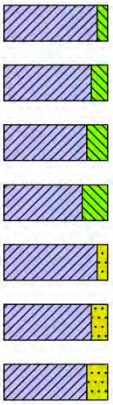
zand



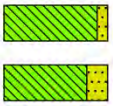
veen



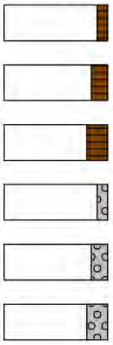
klei



leem



overige toevoegingen



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



overig

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



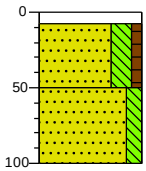
peilbuis



Profielen boringen

Boring: 1

Datum veldwerk: 3-11-2020



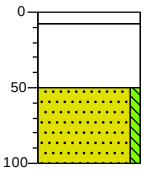
0 – 8: klinker

8 – 50: Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

50 – 100: Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: 2

Datum veldwerk: 3-11-2020



0 – 8: klinker

8 – 50: Volledig puin, matig zandhoudend, neutraal roodbruin, River

50 – 100: Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Projectcode: 14070.001

Getekend volgens NEN 5104



Bijlage 3 Aanvullend onderzoek bodem (PM)

Bijlage 4 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

ingevolge de Wet geluidhinder in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor de projectlocatie ‘t Sittert te Sint Odiliënberg (gemeente Roerdalen)

17 mei 2022

België

Brussel
Clovislaan 82
1000 Brussel
T +32 2 734 02 65
info@m-tech.be

Gent
Industrieweg 118 / 4
9032 Gent
T +32 9 216 80 00
info@m-tech.be

Hasselt
Maastrichtersteenweg 210
3500 Hasselt
T +32 11 223 240
info@m-tech.be

Namen
Route de Hannut 55
5004 Namur
T +32 81 226 082
info@m-tech.be

Nederland

Dordrecht
Pieter Zeemanweg 155
3316 GZ Dordrecht
T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

Roermond
Produktieweg 1g
6045 JC Roermond
T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

www.m-tech.be

www.m-tech-nederland.nl

Akoestisch onderzoek ingevolge de Wet geluidhinder in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor de projectlocatie ‘t Sittert te St. Odiliënberg (gemeente Roerdalen)

opdrachtgever **:** **BRO (contactpersoon dhr. H. Lelieveld)**
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
077 - 373 0601

rapportnummer Bro.StO.21.AO BP-02	**datum** 17 mei 2022	
Projectleider ir. H. Neelen	**Auteur** Ing. P. Rovers	**Status** definitief

M-tech Nederland BV
Produktieweg 1 G
6045 JC ROERMOND
telefoon: 0475 - 420191
telefax : 0475 - 311558
e-mail : info@m-tech-nederland.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
3	Wettelijk kader	6
	3.1 algemeen	6
	3.2 wegverkeerslawaai	6
	3.3 onderhavige situatie	7
4	Rekenmodel	8
	4.1 plangebied	8
	4.2 reken- en meetvoorschrift	8
	4.3 gegevens wegverkeer	8
	4.4 immissiepunten	9
5	Resultaten	10
6	Samenvatting en conclusies	12
Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel		I
Bijlage 2, beschikbaar gestelde gegevens wegverkeer		II
Bijlage 3, invoergegevens rekenmodel wegverkeer		III
Bijlage 4, rekenresultaten wegverkeer		IV

1 Inleiding

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd naar de projectlocatie aan ‘t Sittert te Sint Odiliënberg (gemeente Roerdalen). Het voornemen bestaat om op de locatie van een school een zestiental woningen te realiseren.

In dit onderdeel wordt de geluidimmissie vanwege de omliggende wegen ter plaatse van de woningen bepaald. Op basis daarvan kan worden bepaald of het noodzakelijk is aanvullende eisen aan de gevelgeluidwering te stellen, zodanig dat inpandig sprake is van een aanvaardbaar verblijfsklimaat. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II zoals opgenomen in het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012.

Voorliggende rapportage geeft de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

2 Uitgangspunten

De projectlocatie is gesitueerd op het voormalig onderwijsfunctie aan de Schaapsweg en ’t Sittert te Sint Odiliënberg. Het voornemen bestaat om op deze locatie zestien woningen te realiseren. Met betrekking tot het aspect wegverkeerslawaai bevindt de projectlocatie zich binnen de geluidzone van de Schaapsweg en ‘t Sittert. Op beide wegen geldt een binnenstedelijk gebied. In binnenstedelijk gebied bedraagt de maximumsnelheid op de Schaapsweg en ’t Sittert 30 km/u.

Figuur 1 geeft de geografische ligging van de projectlocatie weer.



Figuur 1: ligging projectlocatie met omliggende wegen.

3 Wettelijk kader

3.1 algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen.
Als een gemeente via een bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is sprake van een "nieuwe situatie" in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidgevoelige bestemming, zoals een woning binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidbelasting. De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn. Binnen deze zone wordt de geluidbelasting berekend.

3.1.1 geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn:
- woningen;
- scholen;
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- overige gezondheidszorggebouwen;
- terreinen bij gezondheidszorggebouwen;
- woonwagenterreinen.

3.1.2 geluidbelasting

De geluidbelasting (L_{den}-waarde) wordt bepaald door onderstaande formule.

$$L_{den} = 10 * \log\frac{1}{24}\left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}}\right)$$

waarbij geldt:
- L_d: het equivalente geluidniveau over de dagperiode (07:00 – 19:00 uur);
- L_e: het equivalente geluidniveau over de avondperiode (19:00 – 23:00 uur);
- L_n: het equivalente geluidniveau over de nachtperiode (23:00 – 07:00 uur).

3.1.3 dove gevels

Een zogeheten *dove gevel* is geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder, maar voldoet aan de voorwaarden uit artikel 1b vijfde lid van de Wet geluidhinder:
- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A);
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Aangezien een dove gevel geen gevel is in de zin van de Wgh, worden de geluidniveaus ter plaatse van deze gevels niet berekend en getoetst. Afhankelijk van het gemeentelijk beleid zijn in een dove gevel wel of geen suskasten toegestaan.

3.2 wegverkeerslawaai

3.2.1 grenswaarden wegverkeerslawaai

De hoogst toelaatbare geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag een hogere waarde worden toegekend middels een zogeheten hogere waarden procedure. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen en 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen.

3.2.2 aftrek op de berekende resultaten

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder de berekende geluidbelasting als gevolg van wegverkeer verminderd met een zekere waarde. In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG)[1] zijn in de artikelen 3.4 en 3.5 voorschriften opgenomen voor de aftrek van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of meer bedraagt de aftrek:

- 3 dB wanneer de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB wanneer de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB wanneer de geluidsbelasting afwijkt van bovengenoemde waarden.

Voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur bedraagt de aftrek 5 dB.

3.2.3 omvang geluidzones wegen

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

tabel 3-a: zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In artikel 1 Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens;
- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom met inbegrip van het gebied binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt;
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.

3.3 onderhavige situatie

In de situatie in kwestie ligt de beoogde projectlocatie in binnenstedelijk gebied. De wegen Schaapsweg en 't Sittert hebben een rijsnelheid van 30 km/u.

Volgens de Wet geluidhinder hoeft de geluidbelasting als gevolg van het stedelijk gedeelte van de Schaapsweg en 't Sittert niet nader te worden onderzocht, omdat dit een 30 km/u-wegen zijn en deze daarmee geen geluidzone hebben. Aangezien dit in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing wel wenselijk is, wordt deze wegen wel beschouwd.

[1] Regeling van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer

4 Rekenmodel

4.1 plangebied

De projectlocatie ligt in binnenstedelijk gebied binnen de invloedsfeer van de Schaapsweg en ‘t Sittert. Op lokale wegen in de omgeving geldt een maximum snelheid van 30 km/u, waardoor deze wegen geen geluidzone hebben en buiten het regime van de Wet geluidhinder vallen.

4.2 reken- en meetvoorschrift

De berekeningen van de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn uitgevoerd met het softwareprogramma Geomilieu, V2022.11 (module RMW-2012). Deze rekenprogrammatuur is gebaseerd op Standaard Rekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, hoofdstuk 3 (voorschriften voor wegen).

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. De relevante wegen worden als akoestisch hard (bodemfactor 0,0) gemodelleerd. Voor de overige bodemgebieden wordt gerekend met bodemfactor 0,5.

Het rekenmodel is ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. Grafische weergaven van het rekenmodel aangaande de gebouwen, bodemgebieden, immissiepunten en wegen zijn ondergebracht in bijlage 1. De invoergegevens van het rekenmodel zijn terug te vinden in bijlage 3.

4.3 gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de Schaapsweg en ‘t Sittert zijn verkregen via de gemeente Roerdalen. Conform opgave gemeente Roerdalen zijn vanwege de lage capaciteit van ’t Sittert geen telgegevens beschikbaar. Derhalve wordt deze weg buiten beschouwing gelaten.

De beschikbaar gestelde gegevens zijn opgenomen in bijlage 2. Gemeente Roerdalen heeft gegevens overhandigd afkomstig uit het eigen archief telgegevens 2020. Deze zijn geprognotiseerd naar 2032 middels een jaarlijks groeipercentage van 1%. In de telgegevens wordt uitgegaan van een werkdaggemiddelde. Dit werkdaggemiddelde is worst case als gemiddelde gehanteerd in onderhavig onderzoek. De gemeente heeft geen gegevens van de verdeling van de verschillende voertuigcategorieën in dag-, avond- en nachtperiode. Derhalve wordt voor deze verdeling een standaardverdeling toegepast. De verdelingen zijn in casu ontleend aan een standaardverdeling voor wijkontsluiting binnen de bebouwde kom. De gemeente heeft tevens aangegeven dat de deklaag op de wegen uit asfalt bestaat. Bij modellering is derhalve uitgegaan van het wegdektype ‘referentiewegdek’.

De verkeersintensiteiten, verkregen met behulp van de rekenbladen, zijn weergegeven in tabel 4. De volledige verkeersgegevens zijn weergegeven in bijlage 2.

tabel 4: voertuigintensiteiten 2030

Weg	etmaal-intensiteit	Periode + periode uur%		Voertuigverdeling in percentage		
				licht	middelzwaar	zwaar
Schaapweg	2170 in 2022 2397 in 2032	Dag	7,12u%	97,50	5,00	1,50
		Avond	2,33uur%	95,25	3,50	1,25
		Nacht	0,65 uur%	97,00	2,00	1,00

In bijlage 3 zijn de invoergegevens van het rekenmodel wegverkeer opgenomen.

4.4 immissiepunten

De immissiepunten worden gekozen ter plaatse van de zij-, voor- en achtergevel(s) van de beoogde woningen. De waarneemhoogte bedraagt 1,5 en 4,5 meter boven het plaatselijk maaiveld, op een eventuele 2^{e} verdieping worden geen geluidsgevoelige verblijfsruimten gesitueerd. Bijlage 1 geeft de situering van de immissiepunten. Bijlage 3 geeft de invoergegevens van het rekenmodel weer.

5 Resultaten

In tabel 5 zijn de berekeningsresultaten samengevat van de geluidbelasting (L_{den}) op de gevels van de projectlocatie. De resultaten voor de Schaapweg is zonder de aftrek conform artikel 110 van de Wet geluidhinder.

tabel 5: geluidbelasting voor prognosejaar 2032

i.d.	omschrijving	hoogte [m]	berekende geluidbelasting L_{den} [dB]
			Schaapsweg 30 km/u*
T01_A	kavel 9	1,5	**45**
T01_B	kavel 9	4,5	46
T02_A	kavel 9	1,5	50
T02_B	kavel 9	4,5	50
T03_A	kavel 9	1,5	50
T03_B	kavel 9	4,5	51
T05_A	kavel 9 en 10	1,5	53
T05_B	kavel 9 en 10	4,5	54
T06_A	kavel 10	1,5	50
T06_B	kavel 10	4,5	50
T07_A	kavel 10 en 11	1,5	50
T07_B	kavel 10 en 11	4,5	50
T08_A	kavel 11	1,5	50
T08_B	kavel 11	4,5	50
T09_A	kavel 11 en 12	1,5	53
T09_B	kavel 11 en 12	4,5	54
T10_A	kavel 12	1,5	50
T10_B	kavel 12	4,5	51
T11_A	kavel 12	1,5	50
T11_B	kavel 12	4,5	51
T12_A	kavel 12	1,5	46
T12_B	kavel 12	4,5	47
T13_A	Kavel 11 en 12	1,5	30
T13_B	Kavel 11 en 12	4,5	31
T14_A	Kavel 9 en 10	1,5	26
T14_B	Kavel 9 en 10	4,5	27
T15_A	kavel 13 en 14	4	49
T16_A	kavel 13	1,5	53
T16_B	kavel 13	4,5	53
T17_A	kavel 13 en 14	1,5	52
T17_B	kavel 13 en 14	4,5	53
T18_A	kavel 13	1,5	55
T18_B	kavel 13	4,5	55
T19_A	kavel 13	1,5	51
T19_B	kavel 13	4,5	51
T20_A	kavel 14	1,5	46
T20_B	kavel 14	4,5	47
T21_A	kavel 14	1,5	37
T21_B	kavel 14	4,5	39
T22_A	Kavel 15 en 18	1,5	41
T22_B	Kavel 15 en 18	4,5	43
T23_A	kavel 15	1,5	38
T23_B	kavel 15	4,5	40
T24_A	kavel 15	1,5	43
T24_B	kavel 15	4,5	45
T25_A	kavel 18	1,5	41
T25_B	kavel 18	4,5	42
T26_A	kavel 18	1,5	30
T26_B	kavel 18	4,5	32
T27_A	Kavel 3 en 4	1,5	36
T27_B	Kavel 3 en 4	4,5	37
T28_A	kavel 2 en 3	1,5	35
T28_B	kavel 2 en 3	4,5	37
T29_A	Kavel 2	1,5	36
T29_B	Kavel 2	4,5	38
T30_A	Kavel 1	1,5	37
T30_B	Kavel 1	4,5	38
T31_A	Kavel 1	1,5	34
T31_B	Kavel 1	4,5	35
T32_A	Kavel 1	1,5	25

T32_A	Kavel 1	1,5	32
T32_B	Kavel 1	4,5	26
T33_A	Kavel 1	1,5	30
T33_B	Kavel 1	4,5	31
T34_A	Kavel 1 en 2	1,5	33
T34_B	Kavel 1 en 2	4,5	34
T35_A	Kavel 3 en 4	1,5	26
T35_B	Kavel 3 en 4	4,5	28
T36_A	Kavel 5 en 6	1,5	43
T36_B	Kavel 5 en 6	4,5	44
T37_A	kavel 5 en 6	1,5	26
T37_B	kavel 5 en 6	4,5	28
T38_A	Kavel 7 en 8	1,5	25
T38_B	Kavel 7 en 8	4,5	27
T39_A	Kavel 7 en 8	1,5	--
T39_B	Kavel 7 en 8	4,5	--

**exclusief de aftrek volgens artikel 110g Wgh*

Uit tabel 5 blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de niet-gezoneerde Schaapsweg ten hoogste 55 dB (excl. aftrek) bedraagt. Aangezien de Schaapsweg als 30-km weg buiten de toetsing van de Wgh valt, is het aanvragen van hogere grenswaarde niet mogelijk.

Wel dient aangetoond te worden dat binnen de woningen sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt geadviseerd in een nader onderzoek naar de geluidwering van de buitengevels in het kader van het Bouwbesluit, aan te tonen dat het binnenniveau gewaarborgd blijft. Deze geluidbelasting kan als uitgangspunt dienen voor de berekening van de noodzakelijke geluidwering. Alle woningen beschikken over een geluidluwe achtergevel. Een goed woon- en leefklimaat in de tuinen is daarmee eveneens gegarandeerd.

Om een goed woon- en leefklimaat te kunnen waarborgen wordt conform het Bouwbesluit een binnenniveau van 33 dB voor nieuwbouwwoningen aangeraden bij wegverkeer. De geluidwering dient hierbij aan maximaal 55 - 33 = 22 te bedragen ter plaatse van toetspunt T13.

Conform opgave worden de toekomstige woningen zonder dauerluft uitgevoerd. De geluidwering kan daarmee met 'standaard' bouwmaterialen van huidige stand der techniek, ruimschoots voldoen aan de gestelde eisen van het Bouwbesluit.

Voor een volledig overzicht van alle resultaten wordt verwezen naar bijlage 4.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd naar de projectlocatie aan de Schaapsweg / ’t Sittert te Sint Odiliënberg (gemeente Roerendaal). Het voornemen bestaat om op de locatie van het voormalig school zestien woningen te realiseren.

De projectlocatie bevindt zich binnen de geluidzone van de Schaapsweg en ’t Sittert, beide binnenstedelijk gebied (30 km/uur).

Volgens de Wet geluidhinder hoeft de geluidbelasting als gevolg van het stedelijk gedeelte van de Schaapsweg en ’t Sittert niet nader te worden onderzocht, omdat dit 30 km/u-wegen zijn en deze daarmee geen geluidzone hebben. Aangezien dit in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing wel wenselijk is, zijn deze wegen wel beschouwd.

De geluidbelasting ten gevolge van de niet-gezoneerde Schaapsweg bedraagt ten hoogste 554 dB (excl. aftrek). Aangezien de Schaapsweg als 30-km weg buiten de toetsing van de Wgh valt, is het aanvragen van hogere grenswaarde niet mogelijk.

Wel dient aangetoond te worden dat binnen de woningen sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt geadviseerd in een nader onderzoek naar de geluidwering van de buitengevels in het kader van het Bouwbesluit, aan te tonen dat het binnenniveau gewaarborgd blijft. Deze geluidbelasting kan als uitgangspunt dienen voor de berekening van de noodzakelijke geluidwering. Alle woningen beschikken over een geluidluwe achtergevel. Een goed woon- en leefklimaat in de tuinen is daarmee eveneens gegarandeerd.

Om een goed woon- en leefklimaat te kunnen waarborgen wordt conform het Bouwbesluit een binnenniveau van 33 dB voor nieuwbouwwoningen aangeraden bij wegverkeer. De geluidwering dient hierbij aan maximaal 55 - 33 = 22 te bedragen ter plaatse van toetspunt T13.

Conform opgave worden de toekomstige woningen zonder dauerluft uitgevoerd. De geluidwering kan daarmee met ‘standaard’ bouwmaterialen van huidige stand der techniek, ruimschoots voldoen aan de gestelde eisen van het Bouwbesluit.

Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel



wegverkeerslawaai
7 dec 2021, 16:18

M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Sit.STO.21 - SRMII - wegverkeerslawaai] , Geomilieu V2020.0 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Figuur 1 - Grafische weergave rekenmodel



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Sit.STO.21 - SRMII - wegverkeerslawaai] , Geomilieu V2020.0 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Figuur 1 - Grafische weergave rekenmodel

Bijlage 2, beschikbaar gestelde gegevens wegverkeer

Schaapsweg, Roerdalen

Informatie

VERKEERSTELLINGEN

Stad: Roerdalen

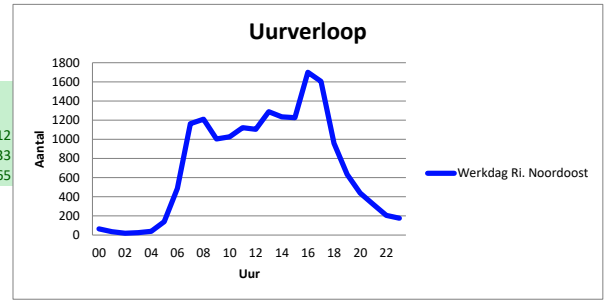
Straat: Schaapsweg

Meettijd: 2020-10-29 t/m 2020-11-08

Opdracht van: Gemeente Roerdalen

INTENSITEITEN

	Werkdag Ri. Noordoost	%	Week Ri. Noordoost	%	periode uur%
Etmaal (0u-24u)	17227	100	23869	100	
Dag (7u-19u)	14642	85	20395	85,4	7,12
Avond (19u-23u)	1597	9,3	2223	9,3	2,33
Nacht (23u-7u)	988	5,7	1251	5,2	0,65
Ochtendspits (7u-9u)	2374	13,8	2735	11,5	
Avondspits (16u-18u)	3305	19,2	4353	18,2	



UURCIJFERS

Uur	Werkdag Ri. Noordoost	Week Ri. Noordoost
00	65	124
01	35	68
02	19	36
03	25	32
04	39	53
05	140	155
06	488	541
07	1164	1294
08	1210	1441
09	1003	1397
10	1027	1546
11	1121	1712
12	1105	1747
13	1289	1890
14	1234	1889
15	1226	1849
16	1700	2290
17	1605	2063
18	958	1277
19	633	871
20	438	596
21	320	439
22	206	317
23	177	242
totaal	17227	23869
gemiddelde etmaal intensiteit	717,79	994,54

1712,33

ETMAALTOTALEN

YYYY-MM-DD HH	Ri. Noordoost	Percent
2020-10-29	2505	
2020-10-30	2625	
2020-10-31	2033	
2020-11-01	1454	
2020-11-02	2335	
2020-11-03	2465	
2020-11-04	2490	
2020-11-05	2382	
2020-11-06	2425	
2020-11-07	1791	
2020-11-08	1364	
totaal	23869	
per dag	2169,9	2397
	teljaar 2020	peiljaar 2032 x 1% p/j

SNELHEID

	Ri. Noordoost
Gem. Snelheid	41,17
V85	49,29
% (0,10] km/h	2
% (10,20] km/h	1
% (20,30] km/h	4
% (30,40] km/h	37
% (40,50] km/h	44
% > 50 km/h	13

	1	2	3	4	5
	Gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	Erftoegangsweg buiten bebouwde kom	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	Snelweg
Omrekenfactor werkdag-weekdag	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Percentage lichte voertuigen dag	92,50%	93,50%	94,60%	95,75%	81,20%
Percentage middelzwaar dag	5,50%	5,00%	4,40%	3,75%	8,70%
Percentage zwaar dag	2,00%	1,50%	1,00%	0,50%	10,10%
Percentage lichte voertuigen avond	94,25%	95,25%	96,05%	96,68%	74,85%
Percentage middelzwaar avond	4,00%	3,50%	3,25%	2,83%	10,60%
Percentage zwaar avond	1,75%	1,25%	0,70%	0,50%	14,55%
Percentage lichte voertuigen nacht	96,00%	97,00%	97,50%	97,60%	68,50%
Percentage middelzwaar nacht	2,50%	2,00%	2,10%	1,90%	12,50%
Percentage zwaar nacht	1,50%	1,00%	0,40%	0,50%	19,00%
Gemiddeld maatgevend uur dag (7-19)	6,60%	0,066	6,70%	6,70%	6,60%
Gemiddeld maatgevend uur avond (19-23)	3,60%	0,036	3,70%	3,70%	2,60%
Gemiddeld maatgevend uur nacht (23-7)	0,80%	0,008	0,60%	0,60%	1,30%

Percentage licht etmaal	93,0%	0,93976	95,0%	96,0%	79,2%
Percentage middelzwaar etmaal	5,1%	0,04592	4,1%	3,5%	9,3%
Percentage zwaar etmaal	1,9%	0,01432	0,9%	0,5%	11,5%

Bijlage 3, invoergegevens rekenmodel wegverkeer

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaai

Model eigenschap	
Omschrijving	wegverkeerslawaai
Verantwoordelijke	albert.vanderlinden
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	albert.vanderlinden op 15-11-2021
Laatst ingezien door	peter.rovers op 19-5-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.0 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,50
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: wegverkeerslawaai
versie van Sit.STO.2 - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)
W01	Schaapweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2397,00	7,12
t sittert		0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	--

Model: wegverkeerslawaai
versie van Sit.STO.2 - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)
W01	2,33	0,65	--	--	--	--	--	93,50	95,25	97,00	--	5,00	3,50	2,00	--	1,50	1,25	1,00	--	--	--	--	--	159,57	53,20	15,11	--	8,53	1,95	0,31
t sittert	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: wegverkeerslawaai
versie van Sit.STO.2 - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
W01	--	2,56	0,70	0,16	--	78,46	82,99	92,43	93,18	98,26	95,54	89,01	83,50	72,98	77,35	86,40	88,04	93,22	90,37	83,81	77,68	66,70	70,83	79,22
t sittert	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: wegverkeerslawaai
versie van Sit.STO.2 - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
W01	82,18	87,47	84,48	77,88	70,88	--	--	--	--	--	--	--	--
t sittert	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: wegverkeerslawaai
versie van Sit.STO.2 - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T18	kavel 13	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T17	kavel 13 en 14	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T16	kavel 13	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T15	kavel 13 en 14	0,00	Relatief	4,00	--	--	--	--	--	Ja
T21	kavel 14	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T20	kavel 14	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T19	kavel 13	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T23	kavel 15	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T26	kavel 18	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T25	kavel 18	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T24	kavel 15	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T30	Kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T29	Kavel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T28	kavel 2 en 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T34	Kavel 1 en 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T33	Kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T32	Kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T31	Kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T09	kavel 11 en 12	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T08	kavel 11	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T07	kavel 10 en 11	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T06	kavel 10	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T05	kavel 9 en 10	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T03	kavel 9	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T02	kavel 9	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T01	kavel 9	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T12	kavel 12	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T11	kavel 12	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T10	kavel 12	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T35	Kavel 3 en 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T37	kavel 5 en 6	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T38	Kavel 7 en 8	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T39	Kavel 7 en 8	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T36	Kavel 5 en 6	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T27	Kavel 3 en 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T22	Kavel 15 en 18	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T13	Kavel 11 en 12	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T14	Kavel 9 en 10	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaai
versie van Sit.STO.2 - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
weg		0,00
oprit		0,00
oprit		0,00
weg		0,00
p-plaats		0,00
weg		0,00
weg		0,00
oprit		0,00
oprit		0,00
oprit		0,00

Model: wegverkeerslawaai
versie van Sit.STO.2 - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
k13-14	nieuwbouwwoningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
K15-18	nieuwbouwwoningen kavel 15 en kavel 18	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
K1-K4	nieuwbouw kavel 1 t/m 4	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
K5 - K8	nieuwbouw kavel 5 t/m kavel 8	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
T05	nieuwbouw kavel 9 t/m kavel 12	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bedrijf	bestaand bedrijf	12,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bedrijf	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bedrijf	bestaand bedrijf	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeerslawaai
versie van Sit.STO.2 - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Adrespunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Straat	Huisnr	Ltr.	Huis toev	Postcode	Post toev.	Wijknr	Wijk	Type	Type naam	Opmerking	Inwoners	Woningen	H van	H tot	Zoeken	Dag Min	Dag Max	Avond Min	Avond Max	Nacht Min	Nacht Max
			0					-1		-1			0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: wegverkeerslawaai
versie van Sit.STO.2 - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Adrespunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	24u min	24u max
	0,00	0,00

Bijlage 4, rekenresultaten wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T39_B	Kavel 7 en 8	4,50	36,7
T39_A	Kavel 7 en 8	1,50	35,1
T38_B	Kavel 7 en 8	4,50	19,0
T38_A	Kavel 7 en 8	1,50	16,8
T37_B	kavel 5 en 6	4,50	19,8
T37_A	kavel 5 en 6	1,50	17,6
T36_B	Kavel 5 en 6	4,50	36,9
T36_A	Kavel 5 en 6	1,50	35,4
T35_B	Kavel 3 en 4	4,50	20,3
T35_A	Kavel 3 en 4	1,50	18,3
T34_B	Kavel 1 en 2	4,50	26,9
T34_A	Kavel 1 en 2	1,50	26,5
T33_B	Kavel 1	4,50	23,1
T33_A	Kavel 1	1,50	22,2
T32_B	Kavel 1	4,50	17,3
T32_A	Kavel 1	1,50	25,2
T31_B	Kavel 1	4,50	34,6
T31_A	Kavel 1	1,50	33,5
T30_B	Kavel 1	4,50	38,3
T30_A	Kavel 1	1,50	36,9
T29_B	Kavel 2	4,50	37,5
T29_A	Kavel 2	1,50	36,4
T28_B	kavel 2 en 3	4,50	36,6
T28_A	kavel 2 en 3	1,50	35,3
T27_B	Kavel 3 en 4	4,50	37,3
T27_A	Kavel 3 en 4	1,50	36,2
T26_B	kavel 18	4,50	31,7
T26_A	kavel 18	1,50	30,5
T25_B	kavel 18	4,50	42,5
T25_A	kavel 18	1,50	40,6
T24_B	kavel 15	4,50	44,9
T24_A	kavel 15	1,50	43,1
T23_B	kavel 15	4,50	40,4
T23_A	kavel 15	1,50	38,4
T22_B	Kavel 15 en 18	4,50	42,8
T22_A	Kavel 15 en 18	1,50	40,7
T21_B	kavel 14	4,50	38,9
T21_A	kavel 14	1,50	36,7
T20_B	kavel 14	4,50	47,4
T20_A	kavel 14	1,50	46,1
T19_B	kavel 13	4,50	51,2
T19_A	kavel 13	1,50	50,8
T18_B	kavel 13	4,50	55,3
T18_A	kavel 13	1,50	55,0
T17_B	kavel 13 en 14	4,50	52,9
T17_A	kavel 13 en 14	1,50	52,5
T16_B	kavel 13	4,50	53,2
T16_A	kavel 13	1,50	52,7
T15_A	kavel 13 en 14	4,00	48,9
T14_B	Kavel 9 en 10	4,50	26,6
T14_A	Kavel 9 en 10	1,50	25,5
T13_B	Kavel 11 en 12	4,50	30,8
T13_A	Kavel 11 en 12	1,50	30,1
T12_B	kavel 12	4,50	46,9
T12_A	kavel 12	1,50	45,5
T11_B	kavel 12	4,50	51,1
T11_A	kavel 12	1,50	50,1
T10_B	kavel 12	4,50	51,0
T10_A	kavel 12	1,50	50,1
T09_B	kavel 11 en 12	4,50	53,7
T09_A	kavel 11 en 12	1,50	53,2
T08_B	kavel 11	4,50	50,5
T08_A	kavel 11	1,50	49,8
T07_B	kavel 10 en 11	4,50	50,5
T07_A	kavel 10 en 11	1,50	49,8
T06_B	kavel 10	4,50	50,4
T06_A	kavel 10	1,50	49,8
T05_B	kavel 9 en 10	4,50	53,8
T05_A	kavel 9 en 10	1,50	53,3
T03_B	kavel 9	4,50	50,5
T03_A	kavel 9	1,50	49,9
T02_B	kavel 9	4,50	50,4
T02_A	kavel 9	1,50	49,6
T01_B	kavel 9	4,50	46,3
T01_A	kavel 9	1,50	44,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5 Akoestisch onderzoek industrielawaai

Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

Aan : **BRO t.a.v. mevr. H. Lelieveld**

Van : **P.J.A. Rovers/ M-Tech**

Onderwerp : **Akoestisch onderzoek 't brombemke' te Sint Odiliënberg**

Datum : **29 maart 2023**

Inhoud

1. Inleiding 1
2. Analyse bestaande en beoogde planologische situatie 2
3. Representatieve planologische bedrijfssituatie 2
4. GeoMilieu model bestaande inrichtingen (omgekeerde werking) 3
5. Resultaten langtijdgemiddelde bestaande inrichtingen op beoogde woningen. (Omgekeerde werking) 4
6. Piekgeluiden ten gevolge van bestaande inrichtingen op beoogde nieuwbouw. (Omgekeerde werking) 5
7. Resultaten piekgeluiden bestaande inrichtingen. 6
8. Piekgeluiden van beoogde ontwikkeling op bestaande bebouwing. (L_{AMAX}) 7
9. Resultaten piekgeluiden beoogd plan 8
10. Conclusie 9

Bijlage 1 grafische weergaven rekenmodellen bestaande en beoogd
Bijlage 2 invoergegevens rekenmodel bestaande en beoogd
Bijlage 3 resultaten bestaande en beoogd

1. Inleiding

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de projectlocatie aan 't Sittert te Sint Odiliënberg (gemeente Roerdalen). Het voornemen bestaat om op de locatie van een school een zestiental woningen te realiseren onder de naam 'het brombemke'.

In dit onderdeel wordt de geluidimmissie van en naar de nieuwe en bestaande woningen bepaald. Op basis daarvan kan worden bepaald of het noodzakelijk is aanvullende eisen aan de geluidoverdracht en/of gevelgeluidwering te stellen, zodanig dat sprake is van een aanvaardbaar verblijfsklimaat. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II zoals opgenomen in het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012.

Voorliggende rapportage geeft de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

Dit onderzoek bestaat uit 3 onderdelen, nl.:

- Industrielawaai LArLT (langtijdgemiddeld) geluidniveau IL vanwege bestaand inrichtingen op de nieuwbouw (omgekeerde werking)
- Industrielawaai piekgeluiden vanwege bestaand inrichtingen op beoogde nieuwbouw (omgekeerde werking)
- Industrielawaai van beoogde ontwikkeling 2022 op omliggende bebouwing, LAMAX

Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

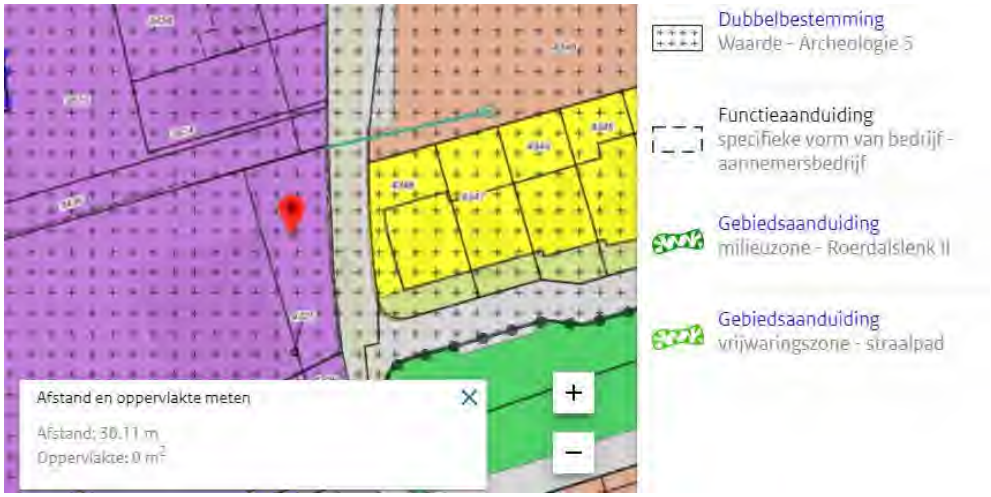
2. Analyse bestaande en beoogde planologische situatie

Milieucategoriën zijn afgeleid van de percelen van het vigerende bestemmingsplan 'Kernen Roerdalen'. / Type plan: bestemmingsplan / Eigenaar: Gemeente Roerdalen / Status onherroepelijk (vastgesteld 2014-12-11) / Uitgebreide status: vastgesteld (plan); geheel onherroepelijk in werking (dossier) / Identificatie NL.IMRO.1669.BPKERNEN2012-OH02
IMRO Versie IMRO2008 / Besluitnr.: Jaar 2013/04/25/08

Bij toepassing van de omgekeerde werking mogen belanghebbende niet onevenredig in hun belangen worden geschaad. Dit betekent dat rekening gehouden moet worden met huidige planologische rechten.

Onderstaande bedrijven zijn van belang in het kader van milieuzonering:
- Maasveste Berben bv, 't Sittert 6, mlieucat. 3.1

Het beoogde plan valt binnen de richtafstanden van bovenstaande bedrijven.



3. Representatieve planologische bedrijfssituatie

Milieucategoriën zijn afgeleid van de percelen van het vigerende bestemmingsplan en de geluidsproductie per milieucategorie is afkomstig van Handreiking Zonebeheerplan, december 2006, Ministerie van VROM:

Voor de bepaling van de geluidbelasting van deze bedrijven wordt aansluiting gezocht bij de "Handreiking Zonebeheerplan " waarbij per milieucategorie kentallen gegeven worden voor gezoneerde industrieterreinen. Middels fictieve geluidbronnen op het terrein worden deze kentallen ingevoerd in het rekenmodel als zijnde continue oppervlaktebronnen. De kentallen zijn weergegeven in dB(A)/m2. Er wordt uitgegaan van de milieucategorie die ter plaatse maximaal mogelijk is. Voor de hoogte wordt uitgegaan van een gemiddelde hoogte van 2,5 meter. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gehanteerde kentallen per milieucategorie. De kentallen hebben enkel betrekking op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT).

Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

Tabel 3.1: Geluidvermogen per milieucategorie

Kaveloppervlakte [m2]	Bronvermogen (L_w, in dB(A)/m² per milieucategorie)				
	1	2	3.1	3.2	4.1
500	55	61,5	65	71,5	80
1.000	53,5	59	62,5	68,5	77
2.000	51	57	60,5	66,5	74,5
2.500	50,5	56	59,5	65,5	73,5
5.000	50	54,5	57,5	63,5	71
7.500	50	53,5	56,5	62	69,5
10.000	49,5	53	56	61,5	68,5
15.000	48,5	52	55	60	67
20.000	48	52	54	60	66
25.000	48	51,5	54	59	65,5
30.000	48	51	53,5	58,5	65
40.000	47,5	50,5	53	58	64
50.000	47,5	50,5	53	57,5	63,5

Tabel 3.2: Spectrum industrielawaai

A-gewogen correctie waarden per octaafband (dB(A))							
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
-20	-15	-11	-7	-6	-8	-9	-11

De geluidemissie is frequentieafhankelijk ingevoerd op basis van het zogenaamde standaard industrielawaaispectrum:

tabel 3-b: spectrum industrielawaai

Frequentie [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Correctie Ci [dB]	-25	-20	-15	-11	-7	-6	-8	-9	-11

Aangezien de kentallen betrekking hebben op de etmaalwaarde, wordt voor de avond- en nachtperiode uitgegaan van een reductie van 5 respectievelijk 10 dB welke wordt ingevoerd als bedrijfsduurcorrectie.

4. GeoMilieu model bestaande inrichtingen (omgekeerde werking)

De uitgangspunten voor de industrielawaai berekening zijn als volgt:

Nieuwe woningen zijn conform opgave 1 bouwlaag, waarbij geluidgevoelige verblijfsruiten enkel op de begane grond liggen.

Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

Situatie:



5. Resultaten langtijdgemiddelde bestaande inrichtingen op beoogde woningen. (Omgekeerde werking)

Uit de berekening blijkt dat de berekende geluidbelasting van de bestaande inrichtingen ter plaatse het maatgevende toetspunt T01 43, 38 en 33 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de gestelde eisen van 50/45/40 dB(A) in de dag/ avond/ nachtperiode.

Uit de berekening blijkt dat de berekende geluidbelasting van de bestaande inrichtingen ter plaatse de overige beoogde woningen maximaal 50 dB(A) bedraagt. Hiermee kan voldaan worden aan de gestelde eisen.

tabel 5-a: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) beoogde situatie

immissiepunt		langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]		
identi-ficatie	omschrijving	dag	Avond	nacht
		B	B	B
T01 tuin_A	tuin	47	42	37
T01_A	Kavel 1-4	43	38	33
T05_A	Kavel 1-4	40	35	30

Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

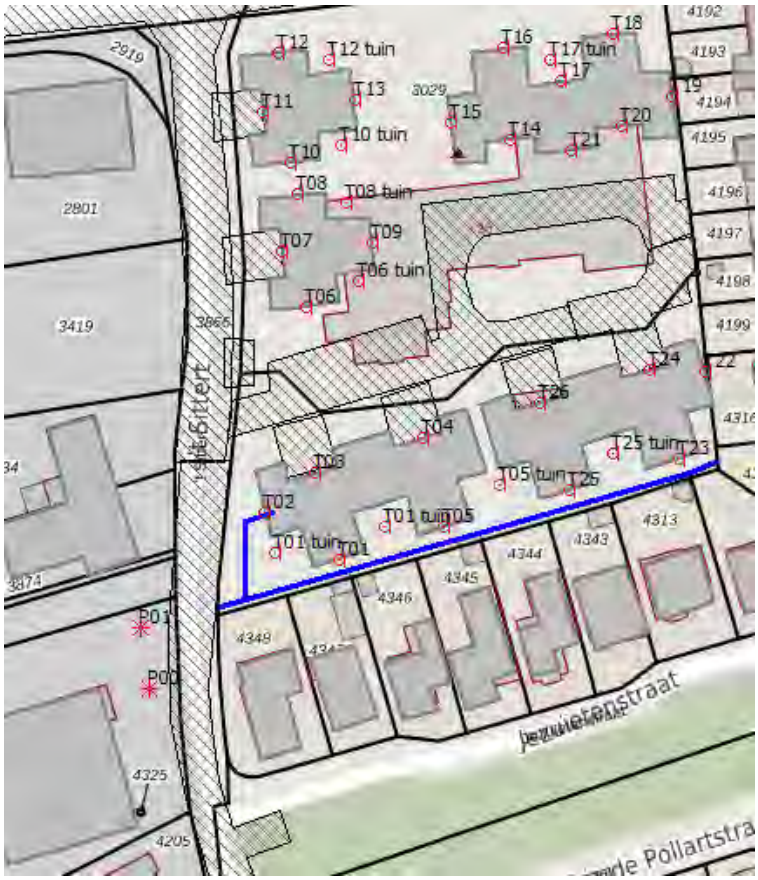
T02_A	Kavel 1-4	40	35	30
T06_A	Kavel 15-18	39	34	29
T06 tuin_A	tuin	39	34	29
T01 tuin_A	tuin	38	33	28

6. Piekgeluiden ten gevolge van bestaande inrichtingen op beoogde nieuwbouw. (Omgekeerde werking)

Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de gevolgen van piekgeluiden van parkeren ter plaatse van de bestaande inrichtingen op de nieuwe ontwikkeling.

Hiervoor zijn de uitgangspunten als volgt:

- P00 piek personenwagen, bronniveau: 98 dB(A)
- P01 piek vrachtwagen, bronniveau: 103 dB(A)
- Tuinmuur 2 meter ter plaatse van kavel 3.1. (om aan piekniveau's in de nachtperiode te voldoen)
- De woningen bestaan uit 1 bouwlaag met geluidgevoelige verblijfsruimten.



Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

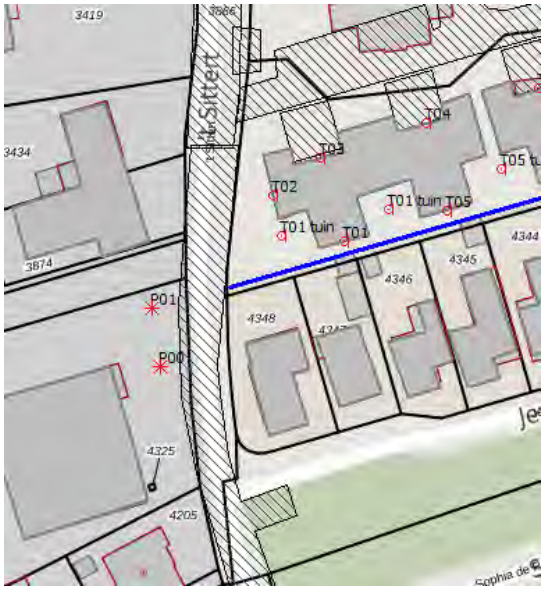
7. Resultaten piekgeluiden bestaande inrichtingen.

In onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten weergegeven van piekgeluiden ten gevolge van parkeren bij bestaande inrichtingen op de beoogde woningen.

tabel 7-a: piekgeluiden (L_{AMAX}) beoogde situatie				
immissiepunt		langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]		
identi-ficatie	omschrijving	dag	Avond	nacht
		B	B	B
T01 tuin_A	tuin	61	61	61
T01_A	Kavel 1-4	60	60	60
T02_A	Kavel 1-4	56	56	56
T06_A	Kavel 15-18	55	55	55
T05_A	Kavel 1-4	55	55	55
T06 tuin_A	tuin	54	54	54
T07_A	Kavel 15-18	52	52	52
T25_A	Kavel 5-6	52	52	52
T23_A	Kavel 8	52	52	52
T01 tuin_A	tuin	51	51	51
T11_A	Kavel 13-14	50	50	50
T15_A	Kavel 9-12	48	48	48
T14_A	Kavel 9-12	48	48	48
T05 tuin_A	tuin	47	47	47

Met behoud van de tuinmuur wordt op alle toetspunten voldaan aan 60 dB(A) in nachtperiode. Enkel toetspunt T01_tuin_A is 61 in de nachtperiode, dit is echter de tuin en uitgaande van een minimale geluidwering conform Bouwbesluit van 20dB, wordt binnen in de woning wel ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 55/50/45 (dag/avond/nacht).

Indien de tuinmuur bij kavel 3 wordt weggelaten kan niet worden voldaan aan de grenswaarden van 70/65/60 dB(A) voor piekgeluiden in de dag/avond/nachtperiode. Dit is in onderstaand overzicht weergegeven.



Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

Zonder de toepassing van de tuinmuur wordt op op toetspunt T02 en T01 niet voldaan aan de gestelde eis van 60 dB(A) voor piekgeluiden in de nachtperiode. Derhalve is het toepassen van de tuinmuur noodzakelijk.

Naam	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T01 tuin_A	tuin	67	67	67	77
T02_A	Kavel 1-4	65	65	65	75
T01_A	Kavel 1-4	63	63	63	73
T05_A	Kavel 1-4	58	58	58	68
T06_A	Kavel 15-18	56	56	56	66
T06 tuin_A	tuin	55	55	55	65
T25_A	Kavel 5-6	54	54	54	64
T01 tuin_A	tuin	54	54	54	64

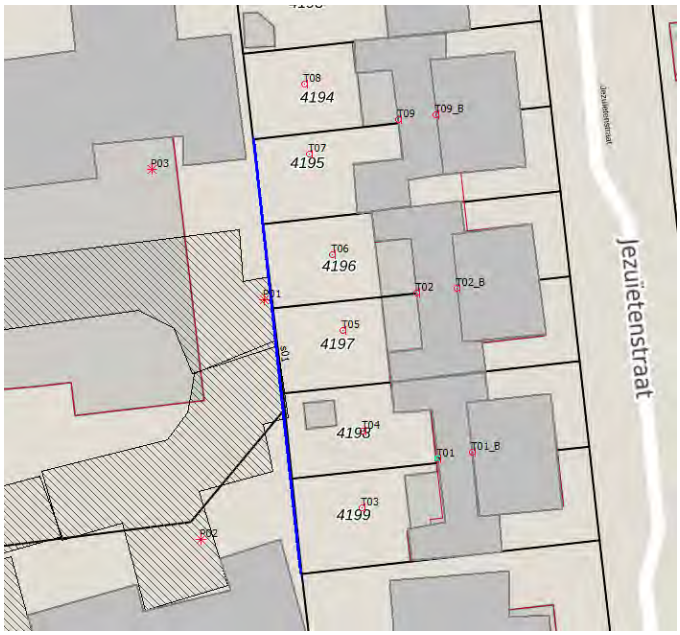
8. Piekgeluiden van beoogde ontwikkeling op bestaande bebouwing. (L_{AMAX})

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn ten behoeve van het beoogde nieuwbouwplan, de piekgeluiden inzichtelijk gemaakt. Hierin zijn piekgeluiden van parkeren ter plaatse van de beoogde woningen op de bestaande woningen beoordeeld.

Uitgangspunten:

- P01 t/m P03 piek parkeren personenwagen, bronvermogen: 98dB(A)
- Ontvangers in tuinen, begane grond 1,5m en slaapkamers 5m (avond- en nachtperiode)
- Situatie met tuinmuur h= 2meter (blauwe streep) tussen de bestaande tuinen van bestaande woningen aan de Jezuietenstraat en het beoogde plan.

GeoMilieu model:



Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

9. Resultaten parkeergeluiden beoogd plan

Uit de berekeningen blijkt dat de piekgeluiden ten gevolge van parkeren op het beoogde plan, ten hoogste 60 dB(A) zijn in de nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde van 60 dB(A) in de nachtperiode.

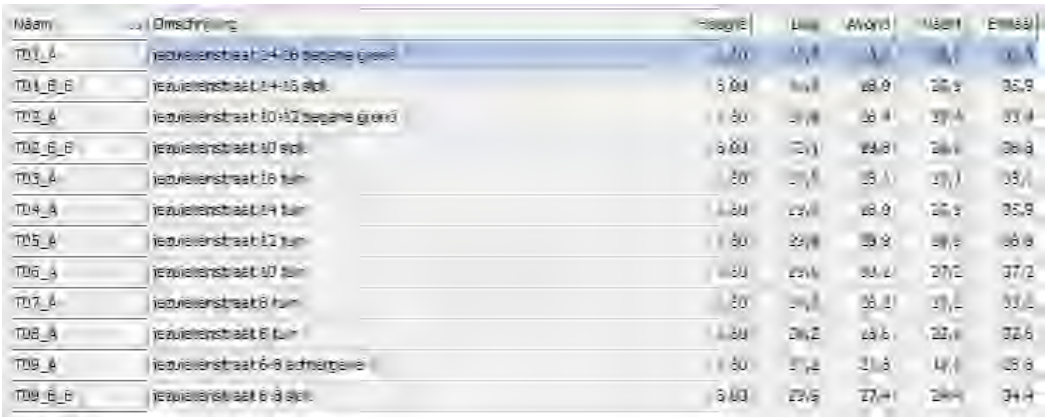
tabel 9-a: piekgeluiden (L_{AMAX}) beoogde situatie				
immissiepunt		langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]		
identificatie	omschrijving	dag	Avond	nacht
		B	B	B
T01_A	T01. jezuietenstraat 14-16 begane grond	57	57	57
T01_B_B	T01. jezuietenstraat 14-16 slpk	60	60	60
T02_A	T02. jezuietenstraat 10-12 begane grond	57	57	57
T02_B_B	T02. jezuietenstraat 10 slpk	60	60	60
T03_A	T03. jezuietenstraat 16 tuin	61	61	61
T04_A	T04. jezuietenstraat 14 tuin	61	61	61
T05_A	T05. jezuietenstraat 12 tuin	62	62	62
T06_A	T06. jezuietenstraat 10 tuin	62	62	62
T07_A	T07. jezuietenstraat 8 tuin	58	58	58
T08_A	T08. jezuietenstraat 6 tuin	56	56	56
T09_A	T09. jezuietenstraat 6-8 achtergevel	51	51	51
T09_B_B	T09. jezuietenstraat 6-8 slpk	57	57	57

In dagperiode wordt ruimschoots voldaan aan de 70dB(A).

In avond- nachtperiode wordt op 5 meter getoetst, hier wordt voldaan aan maximaal 60dB(A) piekgeluiden.

In de tuinen is het piekniveau in de nachtperiode hoger, echter uitgaande van een minimale geluidwering conform Bouwbesluit van 20dB, wordt binnen in de woning eveneens voldaan aan de grenswaarde van 55/50/45 (dag/avond/nacht).

Voor het gemiddelde niveau van parkeren ter plaatse van de nieuwe woningen, is worst case uitgegaan 2 personenauto's per woning. Hieronder zijn de berekeningsresultaten weergegeven. Hieruit blijkt dat het gemiddelde beoordelingsniveau ruimschoots voldoet aan de gestelde eis van 50dB(A) etmaalwaarde.



Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

10. Conclusie

Met het in acht houden van de in deze notitie genoemde uitgangspunten en eventuele maatregelen kan op alle onderdelen van dit akoestisch onderzoek voldaan worden aan de gestelde eisen. Deze bestaan uit:

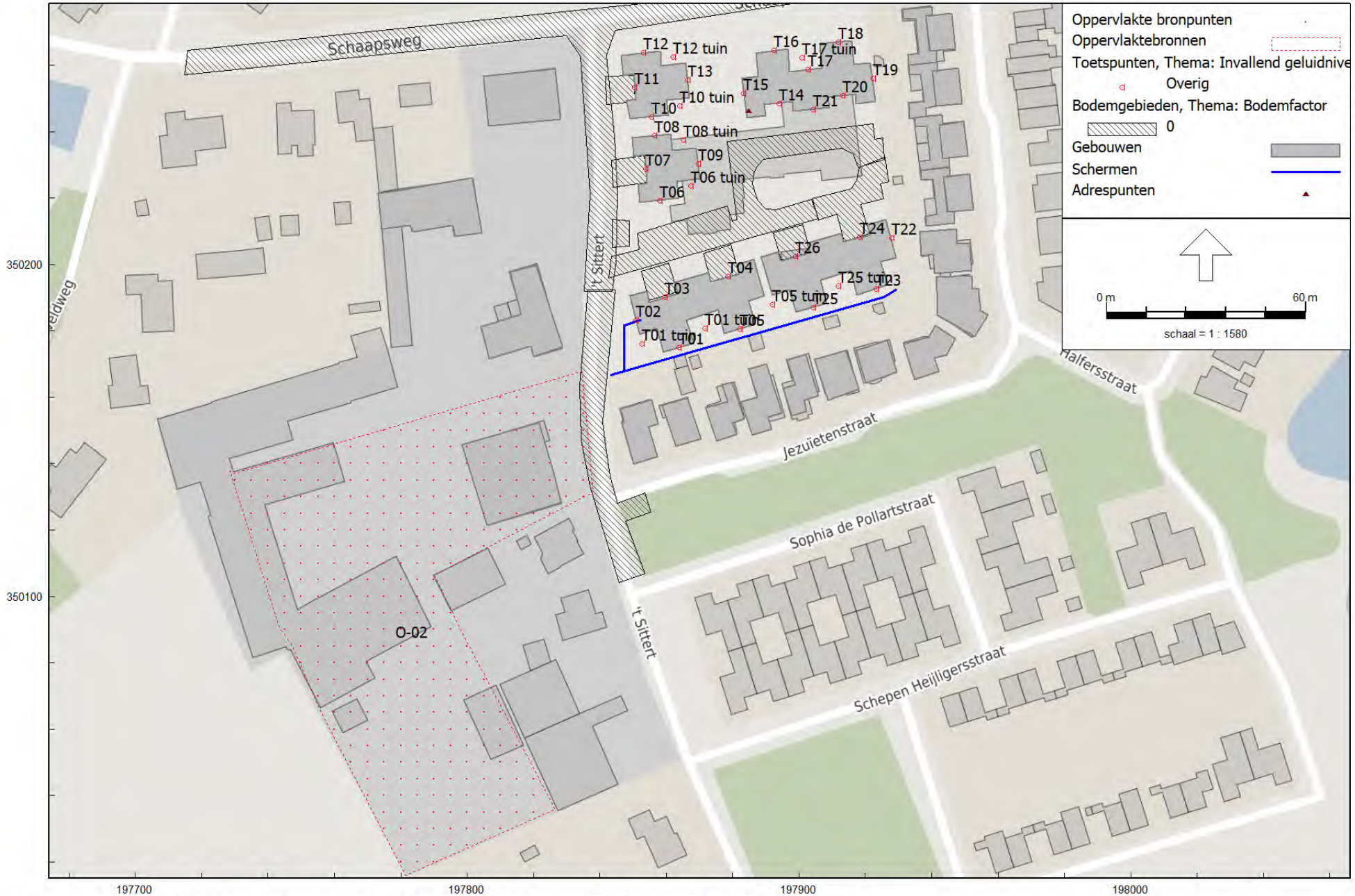
- Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau omgekeerde werking bestaande inrichtingen op beoogde bebouwing. ($L_{A,rLT}$)
- Maximale niveau's omgekeerde werking bestaande inrichtingen op beoogde bebouwing (L_{AMAX})
- Piekgeluiden van beoogde ontwikkeling op bestaande bebouwing. (L_{AMAX})

Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

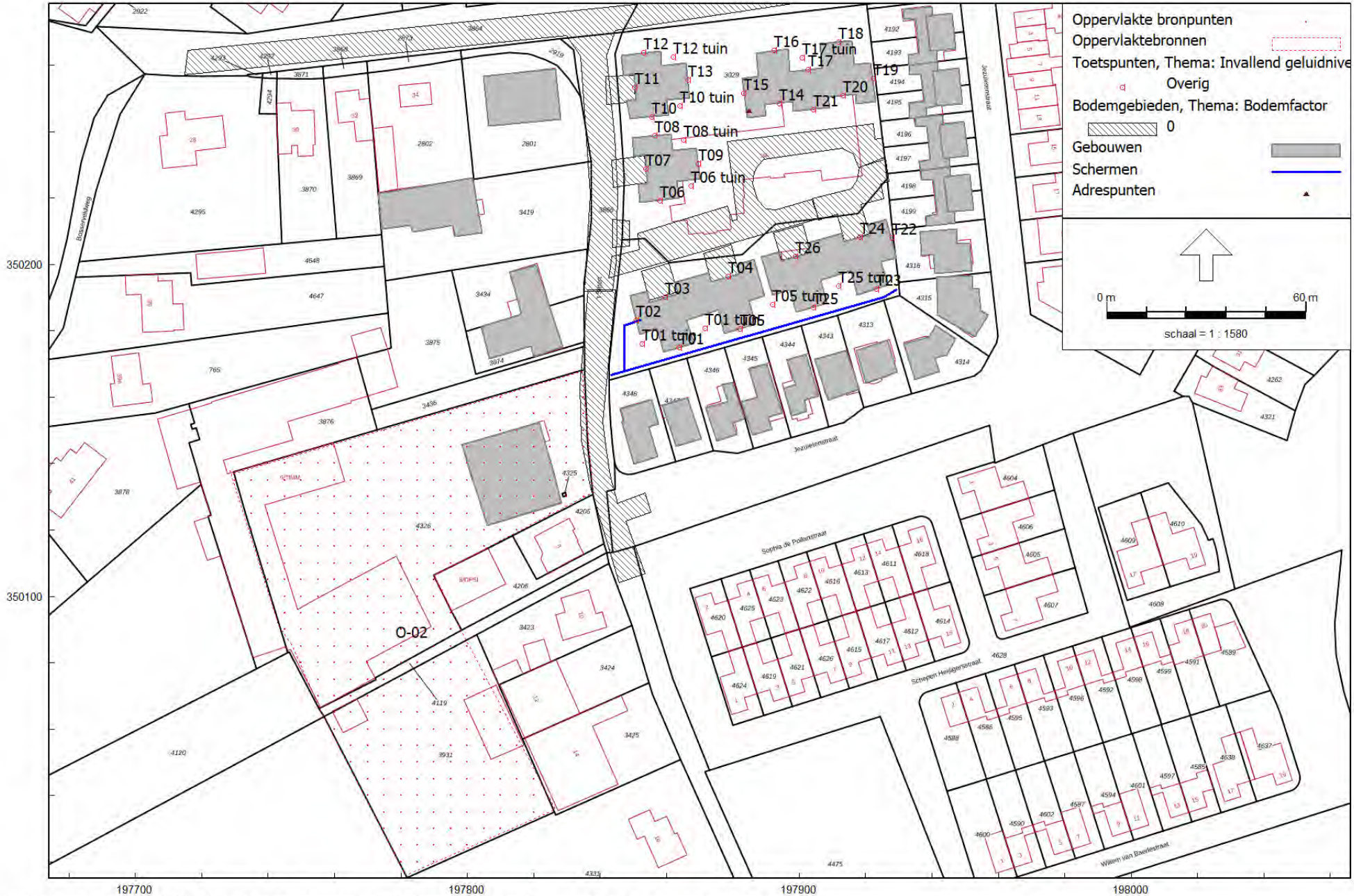
NOTITIE

Bijlage 1 grafische weergaven rekenmodellen bestaande en beoogd



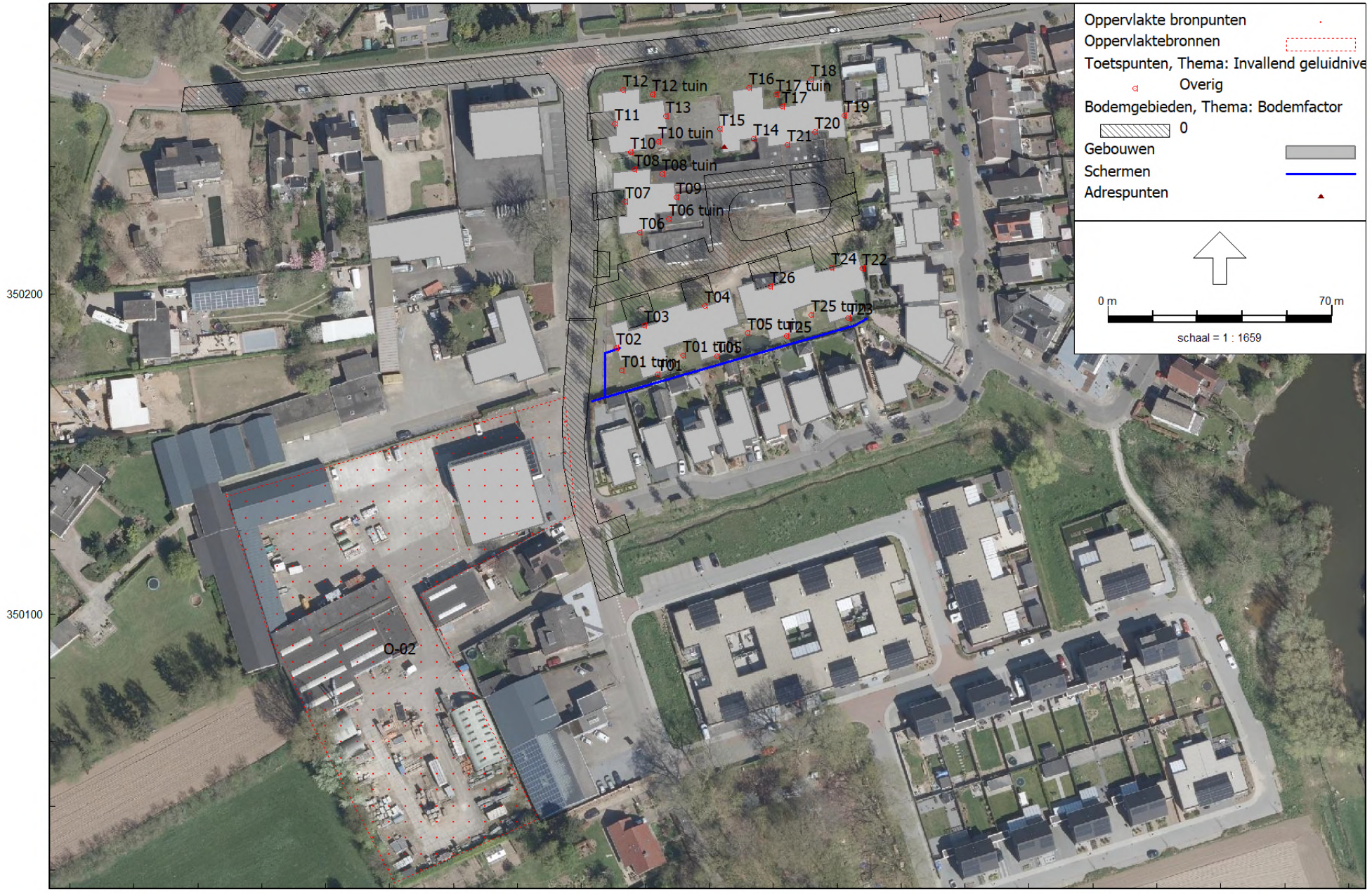
HMRI, industrie, [versie van Sit.STO.23 - SRMII - IL omgekeerde werking mrt 2023] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel



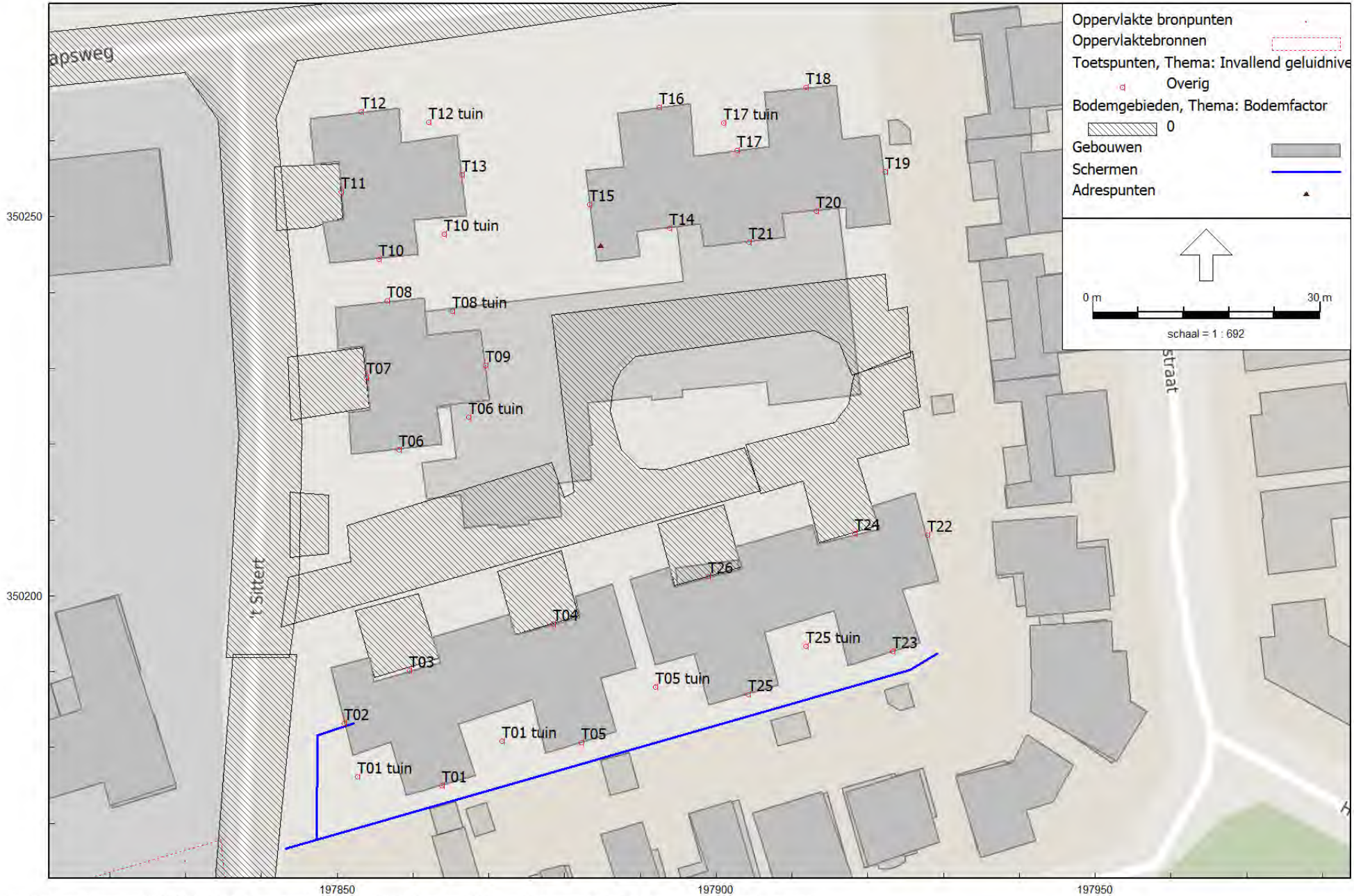
HMRI, industrie, [versie van Sit.STO.23 - SRMII - IL omgekeerde werking mrt 2023] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel



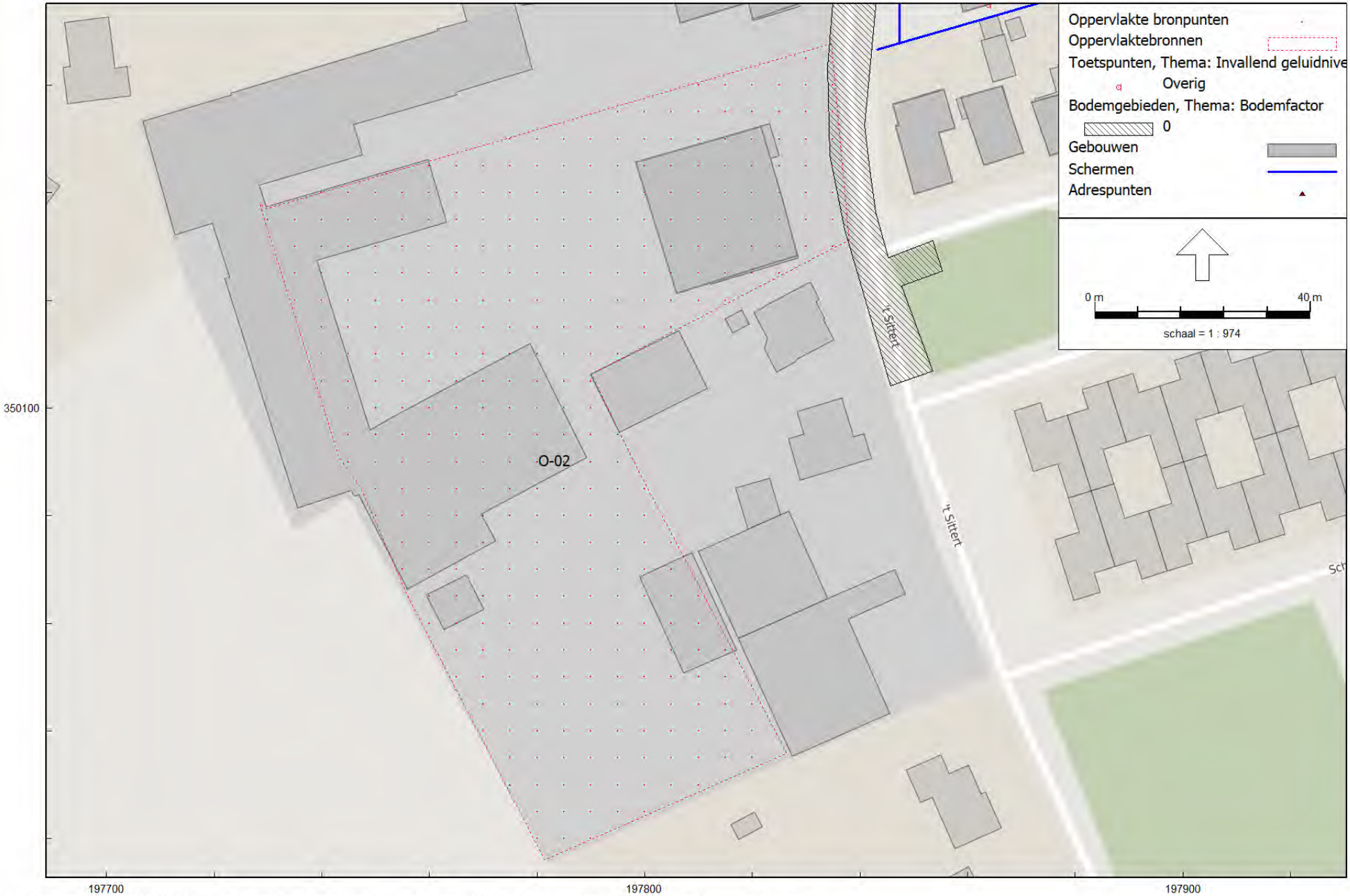
HMRI, industrie, [versie van Sit.STO.23 - SRMII - IL omgekeerde werking mrt 2023] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel



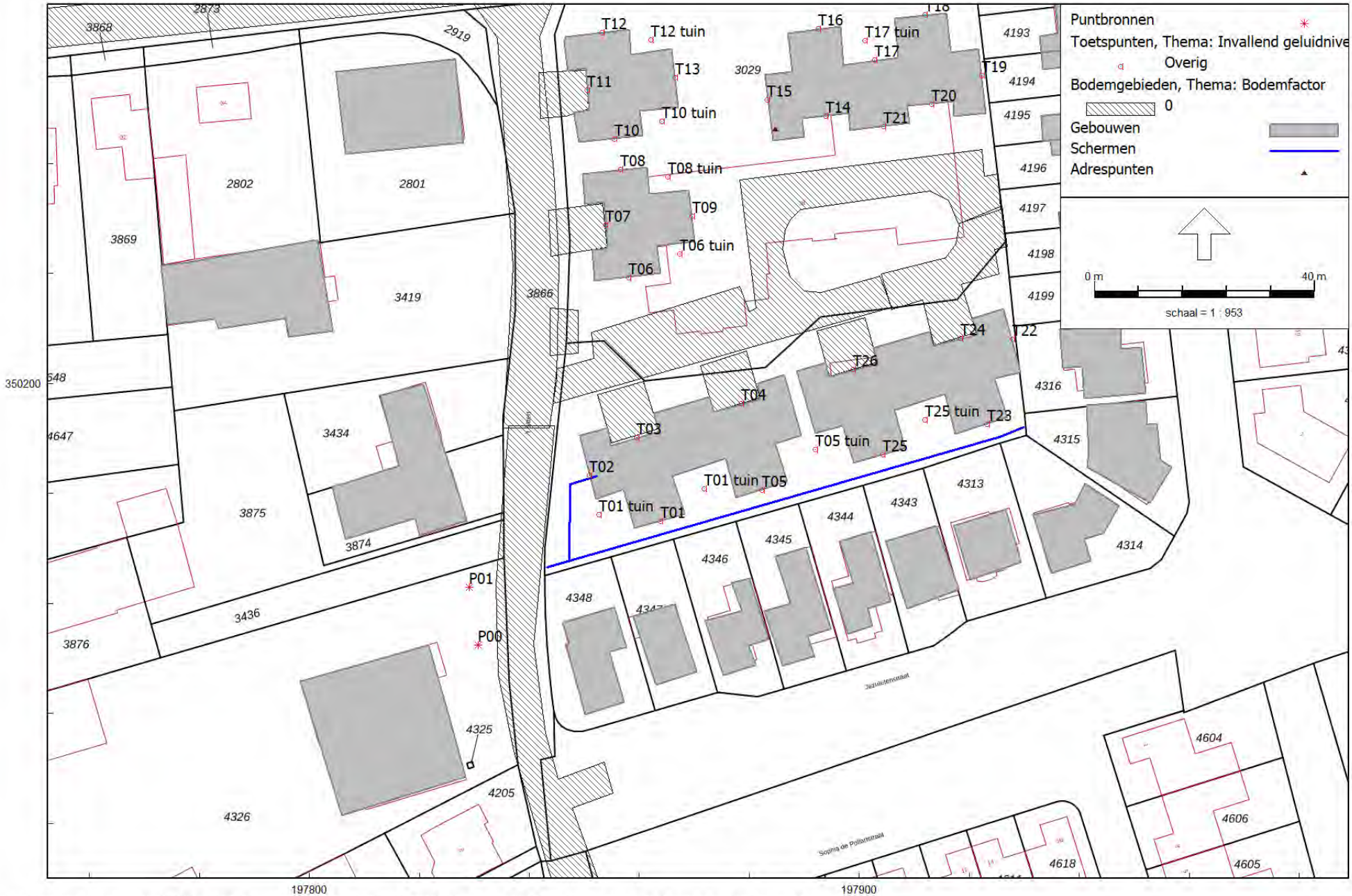
HMRI, industrie, [versie van Sit.STO.23 - SRMII - IL omgekeerde werking mrt 2023] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel - ligging toetspunten



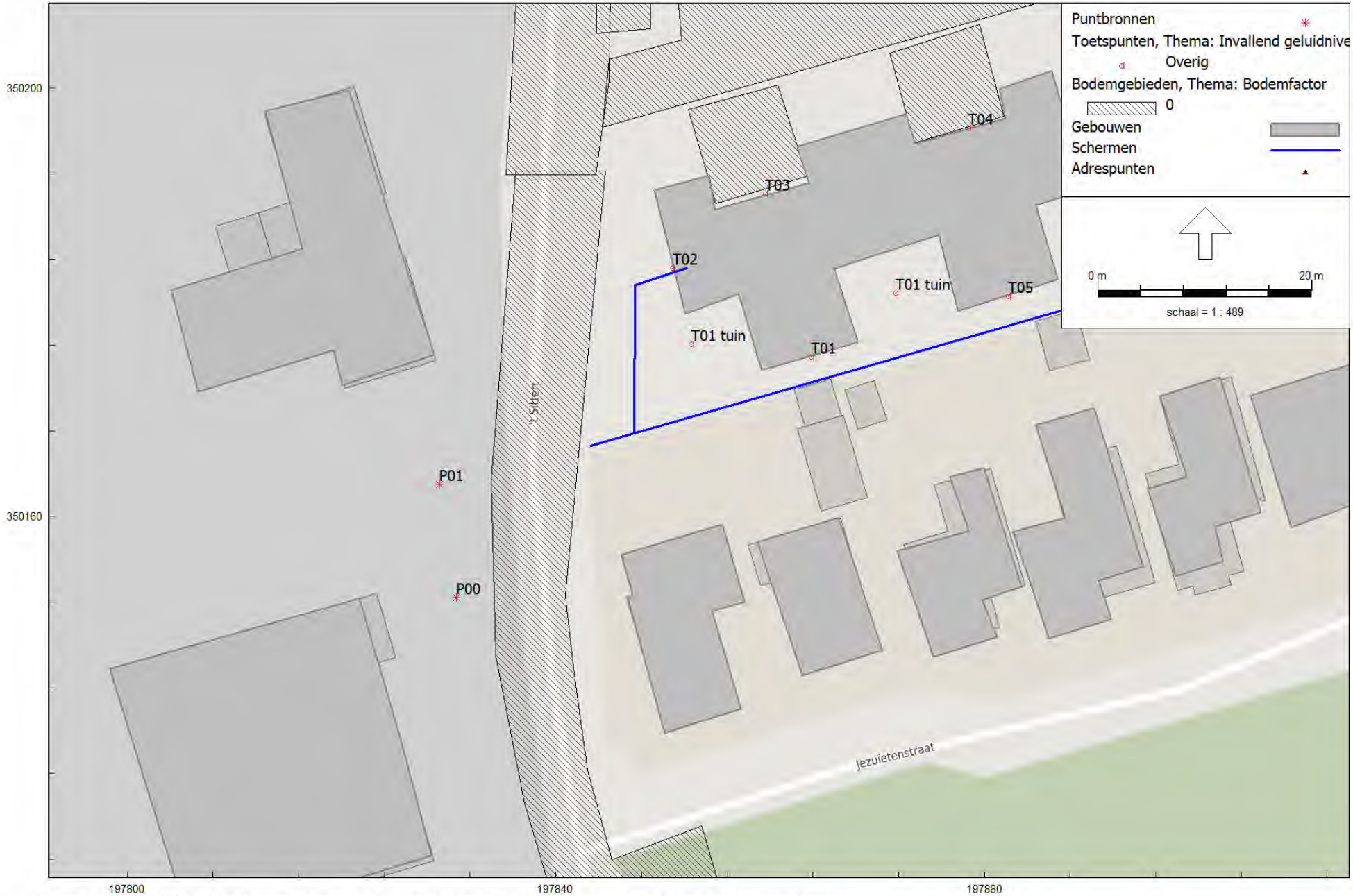
HMRI, industrie, [versie van Sit.STO.23 - SRMII - IL omgekeerde werking mrt 2023] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel - ligging bronnen IL



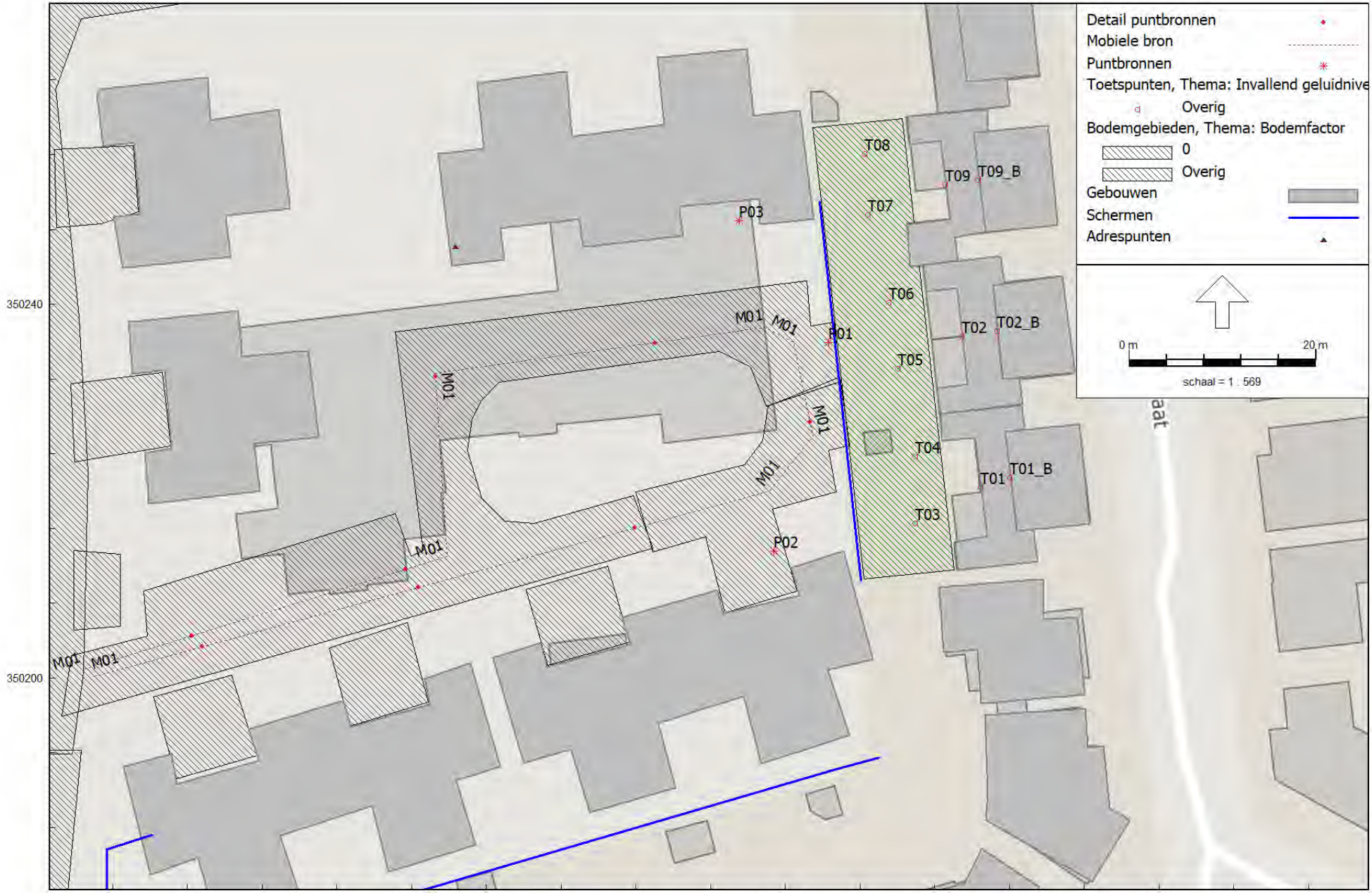
HMRI, industrie, [versie van Sit.STO.23 - SRMII - IL omgekeerde werking mrt 2023 LAMAX] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel - ligging bronnen LAMAX



HMRI, industrie, [versie van Sit.STO.23 - SRMII - IL omgekeerde werking mrt 2023 LAMAX] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel - ligging bronnen LAMAX



HMRI, industrie, [versie van Sit STO 23 - SRMII - IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel



HMRI, industrie, [versie van Sit STO 23 - SRMII - IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: M-Tech Nederland BV - locatie Roermond

Bijlage 1 grafische weergave rekenmodel

Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

Bijlage 2 invoergegevens rekenmodel bestaande en beoogd

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: IL omgekeerde werking mrt 2023

Model eigenschap	
Omschrijving	IL omgekeerde werking mrt 2023
Verantwoordelijke	peter.rovers
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|HMRI, industrie|
Aangemaakt door	peter.rovers op 17-11-2021
Laatst ingezien door	peter.rovers op 30-3-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
O-02	nr. 6 categorie 3.1	2,50	0,00	Relatief	False	A	0,00	5,00	10,00	5,0	5,0	Ja	32,50	37,50	42,50	46,50	50,50	51,50	49,50	48,50	46,50	71,87	76,87	81,87	85,87	89,87	90,87

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
O-02	88,87	87,87	85,87	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Kavel 1-4	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T02	Kavel 1-4	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T03	Kavel 1-4	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T04	Kavel 1-4	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T05	Kavel 1-4	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T06	Kavel 15-18	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T07	Kavel 15-18	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T08	Kavel 15-18	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T09	Kavel 15-18	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T10	Kavel 13-14	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T11	Kavel 13-14	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T12	Kavel 13-14	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T13	Kavel 13-14	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T14	Kavel 9-12	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T15	Kavel 9-12	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T16	Kavel 9-12	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T17	Kavel 9-12	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T18	Kavel 9-12	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T19	Kavel 9-12	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T20	Kavel 9-12	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T21	Kavel 9-12	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T22	Kavel 8	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T23	Kavel 8	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T24	Kavel 8	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T25	Kavel 5-6	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T26	Kavel 5-6	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T01 tuin	tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T01 tuin	tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T05 tuin	tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T25 tuin	tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T06 tuin	tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T08 tuin	tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T10 tuin	tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T12 tuin	tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T17 tuin	tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
weg		0,00
oprit		0,00
oprit		0,00
weg		0,00
p-plaats		0,00
weg		0,00
weg		0,00
oprit		0,00
oprit		0,00
oprit		0,00

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
k13-14	nieuwbouwwoningen	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
K15-18	nieuwbouwwoningen kavel 15 en kavel 18	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
K1-K4	nieuwbouw kavel 1 t/m 4	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
K5 - K8	nieuwbouw kavel 5 t/m kavel 8	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
K12 - K9	nieuwbouw kavel 9 t/m kavel 12	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bedrijf	bestaand bedrijf	12,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bedrijf	bestaand woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bedrijf	bestaand bedrijf	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1		2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Adrespunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Straat	Huisnr	Ltr.	Huis toev	Postcode	Post toev.	Gemeente	Wijk	Functie	BAGid pand	Opmerking	Inwoners	Woningen	H van	H tot	Zoeken	Dag Min	Dag Max	Avond Min	Avond Max	Nacht Min	Nacht Max
			0										0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Adrespunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	24u min	24u max
	0,00	0,00

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023 LAMAX
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)
--	152	0	15:55, 29 mrt 2023	P01	vrachtwagen piek	Punt	197829,12	350162,97	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00
--	365	0	15:55, 29 mrt 2023	P00	personenwagen piek	Punt	197830,73	350152,41	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	100,000	100,000	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023 LAMAX
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
--	0,00	A	Nee	Nee	Nee	58,60	65,90	75,60	81,80	91,90	92,70	84,00	77,20	64,10	95,92	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	65,60	72,90	82,60	88,80
--	0,00	A	Nee	Nee	Nee	72,70	86,10	88,10	88,40	91,60	93,20	90,30	86,00	77,10	98,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,70	86,10	88,10	88,40

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023 LAMAX
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	98,90	99,70	91,00	84,20	71,10	102,92
--	91,60	93,20	90,30	86,00	77,10	98,34

Model: IL omgekeerde werking mrt 2023 LAMAX
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1		2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		1,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.
--	387	0	14:18, 30 mrt 2023	-2288	8	M01	personenwagens	Polylijn	197846,01	350200,16	197844,98	350200,93	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00

Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
--	Relatief	8	192,07	192,07	3,45	74,98	A	20	2	2	23,98	29,21	32,22	10	25,00	8	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00

Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	78,00	71,00	89,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	89,11

Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)
--	152	0	11:36, 29 sep 2022	P01	parkeren personenauto piek	Punt	197924,67	350235,91	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,008	0,025	0,013	0,0010	0,0010	0,0010	40,79
--	367	0	11:31, 29 sep 2022	P02	parkeren personenauto piek	Punt	197918,79	350213,58	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,008	0,025	0,013	0,0010	0,0010	0,0010	40,79
--	368	0	12:04, 29 sep 2022	P03	parkeren personenauto piek	Punt	197915,06	350248,89	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,008	0,025	0,013	0,0010	0,0010	0,0010	40,79

Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
--	36,02	39,03	A	Nee	Nee	Nee	72,70	86,10	88,10	88,40	91,60	93,20	90,30	86,00	77,10	98,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,70	86,10	88,10
--	36,02	39,03	A	Nee	Nee	Nee	72,70	86,10	88,10	88,40	91,60	93,20	90,30	86,00	77,10	98,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,70	86,10	88,10
--	36,02	39,03	A	Nee	Nee	Nee	72,70	86,10	88,10	88,40	91,60	93,20	90,30	86,00	77,10	98,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,70	86,10	88,10

Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	88,40	91,60	93,20	90,30	86,00	77,10	98,34
--	88,40	91,60	93,20	90,30	86,00	77,10	98,34
--	88,40	91,60	93,20	90,30	86,00	77,10	98,34

Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	jezuietenstraat 14-16 begane grond	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T02	jezuietenstraat 10-12 begane grond	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T04	jezuietenstraat 14 tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T05	jezuietenstraat 12 tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T06	jezuietenstraat 10 tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T07	jezuietenstraat 8 tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T03	jezuietenstraat 16 tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T08	jezuietenstraat 6 tuin	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T01_B	jezuietenstraat 14-16 slpk	0,00	Relatief	--	5,00	--	--	--	--	Ja
T02_B	jezuietenstraat 10 slpk	0,00	Relatief	--	5,00	--	--	--	--	Ja
T09	jezuietenstraat 6-8 achtergevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T09_B	jezuietenstraat 6-8 slpk	0,00	Relatief	--	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
versie van Sit.STO.23 - SRMII - Sit.STO.21
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
		1,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
s01	scherm	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Produktieweg 1G
6045 JC Roermond
T: +31(0)475 420 191

M-Tech Nederland BV
info@m-tech-nederland.nl
www.m-tech-nederland.nl
F: +31(0)475 568 855

NOTITIE

Bijlage 3 resultaten bestaande en beoogd

Rapport: Resultatentabel
Model: IL omgekeerde werking mrt 2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T01 tuin_A	tuin	1,50	38,3	33,3	28,3	38,3
T01 tuin_A	tuin	1,50	46,6	41,6	36,6	46,6
T01_A	Kavel 1-4	1,50	43,3	38,3	33,3	43,3
T02_A	Kavel 1-4	1,50	39,6	34,6	29,6	39,6
T03_A	Kavel 1-4	1,50	32,9	27,9	22,9	32,9
T04_A	Kavel 1-4	1,50	27,7	22,7	17,7	27,7
T05 tuin_A	tuin	1,50	35,8	30,8	25,8	35,8
T05_A	Kavel 1-4	1,50	39,8	34,8	29,8	39,8
T06 tuin_A	tuin	1,50	39,0	34,0	29,0	39,0
T06_A	Kavel 15-18	1,50	39,3	34,3	29,3	39,3
T07_A	Kavel 15-18	1,50	36,0	31,0	26,0	36,0
T08 tuin_A	tuin	1,50	33,1	28,1	23,1	33,1
T08_A	Kavel 15-18	1,50	31,8	26,8	21,8	31,8
T09_A	Kavel 15-18	1,50	31,3	26,3	21,3	31,3
T10 tuin_A	tuin	1,50	31,5	26,5	21,5	31,5
T10_A	Kavel 13-14	1,50	30,3	25,3	20,3	30,3
T11_A	Kavel 13-14	1,50	34,6	29,6	24,6	34,6
T12 tuin_A	tuin	1,50	26,0	21,0	16,0	26,0
T12_A	Kavel 13-14	1,50	23,2	18,2	13,2	23,2
T13_A	Kavel 13-14	1,50	25,9	20,9	15,9	25,9
T14_A	Kavel 9-12	1,50	36,0	31,0	26,0	36,0
T15_A	Kavel 9-12	1,50	35,3	30,3	25,3	35,3
T16_A	Kavel 9-12	1,50	30,8	25,8	20,8	30,8
T17 tuin_A	tuin	1,50	31,4	26,4	21,4	31,4
T17_A	Kavel 9-12	1,50	30,4	25,4	20,4	30,4
T18_A	Kavel 9-12	1,50	27,2	22,2	17,2	27,2
T19_A	Kavel 9-12	1,50	31,4	26,4	21,4	31,4
T20_A	Kavel 9-12	1,50	35,5	30,5	25,5	35,5
T21_A	Kavel 9-12	1,50	36,5	31,5	26,5	36,5
T22_A	Kavel 8	1,50	31,0	26,0	21,0	31,0
T23_A	Kavel 8	1,50	35,8	30,8	25,8	35,8
T24_A	Kavel 8	1,50	26,1	21,1	16,1	26,1
T25 tuin_A	tuin	1,50	30,8	25,8	20,8	30,8
T25_A	Kavel 5-6	1,50	36,7	31,7	26,7	36,7
T26_A	Kavel 5-6	1,50	28,1	23,1	18,1	28,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL omgekeerde werking mrt 2023 LAMAX
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01 tuin_A	tuin	197871,75	350180,85	1,50	51,4	51,4	51,4
T01 tuin_A	tuin	197852,64	350176,08	1,50	61,4	61,4	61,4
T01_A	Kavel 1-4	197863,84	350174,90	1,50	59,8	59,8	59,8
T02_A	Kavel 1-4	197850,91	350183,18	1,50	56,1	56,1	56,1
T03_A	Kavel 1-4	197859,53	350190,09	1,50	44,2	44,2	44,2
T04_A	Kavel 1-4	197878,53	350196,28	1,50	38,1	38,1	38,1
T05 tuin_A	tuin	197892,04	350187,91	1,50	47,4	47,4	47,4
T05_A	Kavel 1-4	197882,26	350180,58	1,50	55,0	55,0	55,0
T06 tuin_A	tuin	197867,36	350223,57	1,50	54,1	54,1	54,1
T06_A	Kavel 15-18	197858,11	350219,25	1,50	55,1	55,1	55,1
T07_A	Kavel 15-18	197853,85	350228,81	1,50	52,5	52,5	52,5
T08 tuin_A	tuin	197865,23	350237,49	1,50	45,8	45,8	45,8
T08_A	Kavel 15-18	197856,54	350238,85	1,50	44,9	44,9	44,9
T09_A	Kavel 15-18	197869,63	350230,36	1,50	43,3	43,3	43,3
T10 tuin_A	tuin	197864,13	350247,66	1,50	44,3	44,3	44,3
T10_A	Kavel 13-14	197855,49	350244,41	1,50	41,7	41,7	41,7
T11_A	Kavel 13-14	197850,53	350253,23	1,50	49,9	49,9	49,9
T12 tuin_A	tuin	197862,11	350262,43	1,50	39,8	39,8	39,8
T12_A	Kavel 13-14	197853,16	350263,83	1,50	33,6	33,6	33,6
T13_A	Kavel 13-14	197866,51	350255,54	1,50	36,3	36,3	36,3
T14_A	Kavel 9-12	197893,88	350248,52	1,50	47,6	47,6	47,6
T15_A	Kavel 9-12	197883,28	350251,58	1,50	48,3	48,3	48,3
T16_A	Kavel 9-12	197892,51	350264,47	1,50	45,6	45,6	45,6
T17 tuin_A	tuin	197900,95	350262,35	1,50	45,7	45,7	45,7
T17_A	Kavel 9-12	197902,77	350258,75	1,50	45,1	45,1	45,1
T18_A	Kavel 9-12	197911,89	350267,04	1,50	34,3	34,3	34,3
T19_A	Kavel 9-12	197922,26	350255,96	1,50	39,9	39,9	39,9
T20_A	Kavel 9-12	197913,17	350250,76	1,50	44,6	44,6	44,6
T21_A	Kavel 9-12	197904,35	350246,66	1,50	46,9	46,9	46,9
T22_A	Kavel 8	197927,84	350207,97	1,50	41,1	41,1	41,1
T23_A	Kavel 8	197923,30	350192,60	1,50	51,9	51,9	51,9
T24_A	Kavel 8	197918,35	350208,14	1,50	34,8	34,8	34,8
T25 tuin_A	tuin	197911,89	350193,37	1,50	42,3	42,3	42,3
T25_A	Kavel 5-6	197904,25	350186,98	1,50	52,1	52,1	52,1
T26_A	Kavel 5-6	197898,90	350202,47	1,50	44,5	44,5	44,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL omgekeerde werking mrt 2023 LAMAX
LAmax bij Bron voor toetspunt: T01_A - Kavel 1-4
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01_A	Kavel 1-4	197863,84	350174,90	1,50	59,8	59,8	59,8
P01	vrachtwagen piek	197829,12	350162,97	1,50	59,8	59,8	59,8
P00	personenwagen piek	197830,73	350152,41	1,50	55,0	55,0	55,0
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	59,8	59,8	59,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T01_A	jezuietenstraat 14-16 begane grond	197940,87	350220,41	1,50	25,7	25,5	22,5	32,5
T01_B_B	jezuietenstraat 14-16 slpk	197944,04	350221,44	5,00	30,8	28,9	25,9	35,9
T02_A	jezuietenstraat 10-12 begane grond	197938,85	350236,55	1,50	26,8	26,4	23,4	33,4
T02_B_B	jezuietenstraat 10 slpk	197942,62	350237,07	5,00	32,1	29,8	26,8	36,8
T03_A	jezuietenstraat 16 tuin	197933,87	350216,55	1,50	28,5	28,1	25,1	35,1
T04_A	jezuietenstraat 14 tuin	197933,91	350223,66	1,50	29,0	28,9	25,9	35,9
T05_A	jezuietenstraat 12 tuin	197932,03	350233,05	1,50	29,6	29,9	26,9	36,9
T06_A	jezuietenstraat 10 tuin	197931,04	350240,19	1,50	29,6	30,2	27,2	37,2
T07_A	jezuietenstraat 8 tuin	197928,86	350249,57	1,50	26,3	26,2	23,2	33,2
T08_A	jezuietenstraat 6 tuin	197928,47	350256,11	1,50	26,2	25,6	22,6	32,6
T09_A	jezuietenstraat 6-8 achtergevel	197937,13	350252,75	1,50	23,2	21,5	18,5	28,5
T09_B_B	jezuietenstraat 6-8 slpk	197940,66	350253,27	5,00	29,9	27,4	24,4	34,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL omgekeerde werking mrt 2023 LAMAX
LAmax bij Bron voor toetspunt: T02_A - Kavel 1-4
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T02_A	Kavel 1-4	197850,91	350183,18	1,50	56,1	56,1	56,1
P01	vrachtwagen piek	197829,12	350162,97	1,50	56,1	56,1	56,1
P00	personenwagen piek	197830,73	350152,41	1,50	50,8	50,8	50,8
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	56,1	56,1	56,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01_A	jezuietenstraat 14-16 begane grond	197940,87	350220,41	1,50	57,1	57,1	57,1
T01_B_B	jezuietenstraat 14-16 slpk	197944,04	350221,44	5,00	60,1	60,1	60,1
T02_A	jezuietenstraat 10-12 begane grond	197938,85	350236,55	1,50	56,7	56,7	56,7
T02_B_B	jezuietenstraat 10 slpk	197942,62	350237,07	5,00	59,9	59,9	59,9
T03_A	jezuietenstraat 16 tuin	197933,87	350216,55	1,50	61,1	61,1	61,1
T04_A	jezuietenstraat 14 tuin	197933,91	350223,66	1,50	61,3	61,3	61,3
T05_A	jezuietenstraat 12 tuin	197932,03	350233,05	1,50	62,2	62,2	62,2
T06_A	jezuietenstraat 10 tuin	197931,04	350240,19	1,50	62,5	62,5	62,5
T07_A	jezuietenstraat 8 tuin	197928,86	350249,57	1,50	57,7	57,7	57,7
T08_A	jezuietenstraat 6 tuin	197928,47	350256,11	1,50	55,8	55,8	55,8
T09_A	jezuietenstraat 6-8 achtergevel	197937,13	350252,75	1,50	51,3	51,3	51,3
T09_B_B	jezuietenstraat 6-8 slpk	197940,66	350253,27	5,00	57,4	57,4	57,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL beoogde ontwikkeling mrt 2023 LAMAX parkeren
LAmax bij Bron voor toetspunt: T01_B_B - jezuietenstraat 14-16 slpk
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01_B_B	jezuietenstraat 14-16 slpk	197944,04	350221,44	5,00	60,1	60,1	60,1
P02	parkeren personenauto piek	197918,79	350213,58	1,50	60,1	60,1	60,1
P03	parkeren personenauto piek	197915,06	350248,89	1,50	57,8	57,8	57,8
P01	parkeren personenauto piek	197924,67	350235,91	1,00	54,2	54,2	54,2
M01	personenwagens	197846,01	350200,16	0,75	48,0	48,0	48,0
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	60,1	60,1	60,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6 AERIUS stikstofdepositieberekening

notitie

projectnaam
AERIUS-berekening ’t Brombemke, Sint Odiliënberg

datum
22 februari 2023

projectnummer
P03570

opdrachtgever
MCC installaties

Opgesteld door
DAd

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
+31 (0)77 373 06 01
info@bro.nl
www.bro.nl

BRO

1. Inleiding

De ontwikkeling voorziet in de sloop van een oud schoolgebouw en vervolgens het realiseren van zestien grondgebonden wooneenheden ter plaatse van ’t Sittert in de kern Sint-Odiliënberg (gemeente Roerdalen).In verband met de aan te vragen vergunning is het van belang om inzicht te hebben of met onderhavige ontwikkeling sprake is van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

2. Wettelijk kader Natura 2000-gebieden

Wettelijk kader

Op grond van artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en/of habitats vastgesteld. Conform artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming is het verboden om projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op deze instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Verder geldt dat een plan, dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, door een bestuursorgaan pas vastgesteld kan worden indien een passende beoordeling is gemaakt (artikel 2.7 lid 1 Wet natuurbescherming).

Voor alle Natura 2000-gebieden geldt verder, op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zoveel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht. Uit de Memorie van Toelichting blijkt, dat de Wet natuurbescherming, buiten de zorgplicht, al voldoende instrumenten bevat om schadelijke handelingen in Natura 2000-gebieden te beperken. Deze zorgplicht is daarmee primair bedoeld om de eigen verantwoordelijkheid vast te leggen, die een ieder heeft voor een zorgvuldige omgang met de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden.

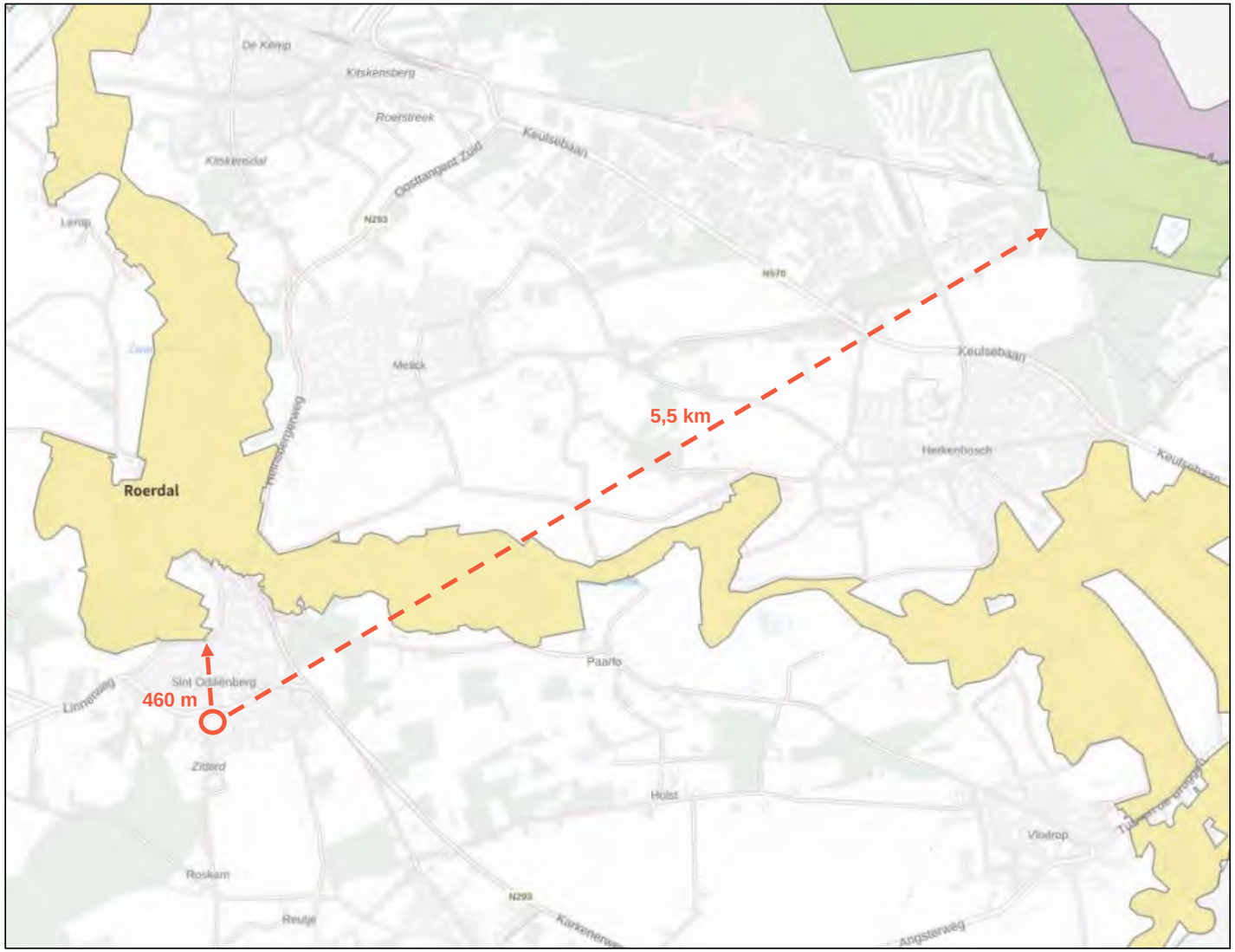
Doorwerking plangebied

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden, ‘Roerdal’ en ‘Meinweg’ bevinden zich respectievelijk op 460 meter ten noorden, en 5,5 kilometer ten noordoosten van het plangebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het projectgebied zijn externe effecten als licht en geluid uitgesloten. Aangezien de voorgenomen ontwikkeling de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van zestien grondgebonden woningen betreft, kan een significante toename aan stikstofdepositie tijdens de aanlegfase en gebruiksfase op omliggende Natura 2000-gebieden vanwege het planvoornemen niet op voorhand worden uitgesloten. Derhalve is het uitvoeren van een stikstofdepositieberekening benodigd.

3. Het planvoornemen

De planlocatie is gelegen in het zuiden van de kern Sint Odiliënberg. Het voornemen is om de bestaande bebouwing te slopen en ter plaatse zestien grondgebonden woningen met bijbehorende verkeer-, parkeer- en groenvoorzieningen te realiseren.

De percelen waarop de woningen worden gerealiseerd staan kadastraal bekend als gemeente Sint Odiliënberg, sectie C, nummers 3029 en 4349. De onderhavige ontwikkeling omvat slechts een oppervlakte van circa 314 m^2. Figuur 1 geeft de ligging van het projectgebied weer ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied.



Figuur 1: ligging plangebied ten opzichte van dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (Bron: AERIUS-calculator)

4. AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Uit deze berekening blijkt dat bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Zodoende is voor beide fases een verschilberekening uitgevoerd. In de bijlagen is de door AERIUS gegenereerde rapportage voor de aanlegfase en gebruiksfase én de verschilberekeningen opgenomen. In het voorliggende document worden de ingevoerde gegevens kort toegelicht.

Aanlegfase

Bij het planvoornemen wordt gebruik gemaakt van meerdere (mobiele) werktuigen en vinden verkeersbewegingen plaats. Dit zorgt voor een emissie van stikstof. Deze emissie is berekend.

(Mobiele) werktuigen

Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van mobiele werktuigen bij sloop en de bouw van woningen en de omliggende gronden. Gezien de ontwikkelaar geen gegevens met betrekking tot de aanlegfase beschikbaar heeft, is uitgegaan van referentieprojecten uitgevoerd door BRO. Het brandstofverbruik[1] is berekend aan de hand van de volgende formule uit het “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022” (januari 2023):

$$B = 0.095 * P_{max} + 0.54$$

Hierin is “B” het brandstofverbruik in [L/u], volgens de relatie op basis van het AUB rapport van TNO en is “Pmax” het maximale vermogen van het werktuig [kW].

Tabel 1 Mobiele werktuigen aanlegfase

Werktuig	Bouwjaar	Brandstof	Vermogen (kW)	Draaiuren	Brandstofverbruik per uur[2]	Tot. brandstofverbruik	AdBlue (liters)	Totale emissie (kg NOx/j)	Totale emissie (g NH3/j)
Sloop en bouwrijp									
Graafmachines	va. 2016	Diesel	100	16	10,04	161	10	0,8	38,6
Laadschoppen	va. 2016	Diesel	100	16	10,04	161	10	0,8	38,6
Aanleg									
Mobiele kraan	va. 2016	Diesel	140	32	13,84	443	27	2,4	100
Graafmachine (mini)	va. 2016	Diesel	20	40	2,44	98	-	2,2	0,0
Betonpomp	va. 2016	Diesel	200	32	19,54	625	38	3,3	200
Trilplaten	va. 2016	Benzine	20	40	2,44	98	-	0,4	0,0

Voor de inzet van mobiele werktuigen is gerekend met Stageklasse IV die ten tijde van de realisatie gemiddeld 6 à 7 jaar oud zijn. De eventuele elektrische machines zijn niet meegenomen in de berekening, omdat deze niet zorgen voor een stikstofemissie. Zie hiervoor tabel 1 en bijgevoegde AERIUS- rapportage.

Verkeer sloop, bouw en aanleg

Ten behoeve van de sloop, bouw en aanleg vinden ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens en busjes. De totale verkeersgeneratie is weergegeven in tabel 2. De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in twee richtingen zijn ingevoerd tot de dichtstbijzijnde N-weg om de aanrijdroute te reguleren. Hierbij zijn dus meer bewegingen gemodelleerd dan daadwerkelijk plaats gaan vinden, waardoor onzekerheid over de richting van de bewegingen wordt opgevangen. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS calculator. Omdat het bouwproces slechts enkele maanden in beslag neemt is het aantal verkeersbewegingen voor één jaar ingevoerd.

Conclusie

Het rekenresultaat met de ingevoerde verkeersbewegingen is hoger dan 0,00 mol/ha/j. De overschrijding bedraagt 0,01 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied ‘Roerdal’

Tabel 2 Bouwverkeer aanlegfase (per locatie)

Verkeersbewegingen bouwverkeer	Totale verkeersgeneratie
Bedrijfsbusjes (licht verkeer)	5 p/etmaal
Aanvoer materiaal (middelzwaar vrachtverkeer)	500 p/jaar
Betonmixer of zwaar transport (zwaar vrachtverkeer)	500 p/jaar

[1] Ligterink et al., 2021. ‘AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen’. TNO_2021_R12305, p. 26
[2] Berekend aan de hand van formule uit hoofdstuk 8.4 van: BIJ12 in opdracht van RIVM, ‘Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022’ (januari 2023), p. 44.

Gebruiksfase

De nieuw te realiseren logiesvoorziening zal gasloos worden opgeleverd en zorgt in de toekomstige situatie dan ook niet voor een stikstofemissie. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen wel voor een stikstofemissie.

De zestien grondgebonden woningen worden gasloos opgeleverd en zorgen dan ook niet voor stikstofemissie. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen hier echter wel voor.

De verwachte verkeersaantrekkende werking van het plan-voornemen is berekend op basis van de CROW-publicatie 381 "Toekomstbestendig parkeren". Hierbij is uitgegaan van zestien twee-onder-één-kap woningen, overeenkomend met CROW-type: twee-onder-één-kap koopwoningen, in het gebiedstype ‘rest bebouwde kom’ in de gemeente Roerdalen (niet stedelijke gemeente). In totaal worden maximaal circa 131 (8,2 per woning) verkeersbewegingen per etmaal gegenereerd op een gemiddelde weekdag met de voorgenomen ontwikkeling. Voor de volledigheid is ook een zware vrachtbeweging meegenomen per week (bewegingen voor bijvoorbeeld een vuilniswagen).

De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in twee richtingen zijn ingevoerd tot de dichtstbijzijnde doorgaande weg, waarbij het verkeer opgaat in het heersende verkeer. Hierbij zijn dus meer bewegingen gemodelleerd dan daadwerkelijk plaats gaan vinden, waardoor onzekerheid over de richting van de bewegingen wordt opgevangen. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Conclusie

Het rekenresultaat met de ingevoerde verkeersbewegingen is hoger dan 0,00 mol/ha/j. De overschrijding bedraagt 0,01 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied ‘Roerdal’

Conclusie

Door de overschrijdingen in beide fases is er sprake van een significant verstorend effect van het planvoornemen op de instandhoudingsdoelstellingen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het planvoornemen is op dit punt in strijd met de Wet natuurbescherming.

Echter door middel van toepassing van het uitvoeren van een verschilberekening (salderen) is het mogelijk om het planvoornemen mogelijk te maken in lijn met de Wet natuurbescherming.

5. Verschilberekeningen

In het kader van de AERIUS-berekening is de reeds vergunde situatie van de voormalige schoollocatie (referentie-situatie) opgenomen en vergeleken ten opzichte van het beoogde gebruik (toekomstige situatie). In de (losse) bijlagen is de door AERIUS gegenereerde rapportage voor de verschilberekening opgenomen. In het voorliggende document wordt de invoer kort toegelicht.

Referentiesituatie

Op dit moment is op de planlocatie een schoolgebouw gelegen. Hier heeft voorheen een kinderdagcentrum gezeten en het gebouw heeft dienst gedaan als tijdelijke huisvesting voor de basisschool van Sint Odiliënberg.

Verkeersaantrekkende werking

De verkeersaantrekkende werking van de voormalige functie leidt tot de stikstofemissie. Het schoolgebouw heeft in de oude situatie gefungeerd als kinderdagopvang en daarnaast als tijdelijke huisvesting voor de basisschool. In deze situatie was dus reeds sprake van verkeersbewegingen in de vorm van brengen/ ophalen kinderen (met busjes en personenauto’s), alsmede personeel.

Ingevolge de CROW-publicatie 381 "Toekomstbestendig parkeren" bedraagt de verkeersgeneratie per etmaal gemiddeld genomen 35,6 verkeersbewegingen per 100 m^2 bvo. Het gebouw waarin het kinderdagcentrum gevestigd was heeft een totaal oppervlak van ruim 1.300 m^2. Het bvo is niet bekend, maar bij een bvo van 400 m^2 is de verkeers-generatie al hoger dan bij het realiseren van 16 woningen. Voor de berekening is derhalve uitgegaan van een bvo van 400 m^2. Dit leidt tot een verkeersaantrekkende werking van circa 142 mvt/etmaal.

De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in twee richtingen zijn ingevoerd. Hierbij is dus dezelfde structuur gehanteerd dan in de berekening voor de aanlegfase en gebruiksfase van de toekomstige situatie. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Gasverbruik

Naast de verkeersbewegingen die worden gegenereerd bij het gebruik van het gebouw, is er ook een gasverbruik die zorgt voor een stikstofemissie. Het gasverbruik is bepaald op basis van de ECN kengetallen[3].

[3] ECN rapportage Ontwikkeling Kentallen E15068 2015-01-15

Zoals reeds beschreven wordt uitgegaan van een gebruik van een kinderopvang met een oppervlakte van circa 400 m^2. Deze inrichting is vergelijkbaar met basisonderwijs. Op basis van de bijlage, heeft een basisschool een gasverbruik van 15 m^3 per m^2. Dit betekent een gasverbruik van 6.000 m^3. Met 11.55 Nm^3 rookgas[4] per kuub aardgas ontstaat 69.300 Nm^3 rookgas per jaar. Met een emissieconcentratie van 70 mg/Nm^3 NOx bedraagt de NOx-emissie 4.851.000 mg/jaar = 4.851 kg/jaar.

De verkeersbewegingen en de stikstofemissie die afkomstig is van het gasverbruik zijn meegenomen in de verschilberekening.

6. Resultaten en conclusie

Uit de uitgevoerde verschilberekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase sprake is van een betere situatie ten opzichte van de bestaande situatie. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Omdat significant negatieve gevolgen zijn uitgesloten, hoeft voor de ontwikkeling geen passende beoordeling opgesteld te worden. Omdat er van het project geen significant negatieve gevolgen te verwachten zijn, geldt ook geen vergunningplicht van de Wet natuurbescherming.

7. Bijlagen

Bijlage 1: AERIUS stikstofberekening aanlegfase
Bijlage 2: AERIUS stikstofberekening gebruiksfase
Bijlage 3: AERIUS stikstofverschilberekening aanlegfase
Bijlage 4: AERIUS stikstofverschilberekening gebruiksfase

[4] Aardgasverbranding met buitenlucht (21 % O2 en 79 % N2). De hoeveelheid stikstof is dus ongeveer 4x groter dan zuurstof. De vergelijking bij verbranding van aardgas met buitenlucht wordt: CH4 + 2 O2 + 7,5 N2 --> CO2 + 2 H2O + 7,5 N2. Voor en na de verbranding bedraagt de som 10,5 mol, m.a.w: 1 mol CH4 leidt tot 10,5 mol rookgas. De molaire massa van CH4 is 16 g/mol. Bij verbranden van 1 kg CH4 wordt (1*1000)/16=62,5 mol CH4 verbrand. De totale molmassa voor en na de streep is 62,5 mol CH4 * 10,5 mol rookgas/mol CH4 = 656 mol. Hiervan is een gedeelte water (H2O), te weten (2/10,5)*656=125 mol. 656-125=531 mol droog rookgas. Volume berekening: P*V = nRT, dus V=nRT/P waarin R=8,314472 J.K-1 mol-1, P=101.325 kPA, T=273 Kelvin en n=aantal mol, leidt tot 11.894 liter oftwel 11,9 Nm3 rookgas per kg CH4. Per m3 aardgas ontstaat dus 11,9*0,83 kg/m3 (dichtheid aardgas)=9,9 m03 rookgas. Bij 3 % O2 in het luchtverbruik bedraagt het rookgasdebiet per kuub aardgas 9,9*(21/(21-3)=11,55 Nm3

Bijlage 1 - AERIUS stikstofberekening aanleg-fase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	't Sittert, - Sint-Odiliënberg

Activiteit

Omschrijving	Aanlegfase P03570 't Brombemke Sint-Odiliënberg
Toelichting	AERIUS-berekening voor de aanlegfase ten behoeve van de ontwikkeling van 16 grondgebonden woningen ter plaatse van 't Brombemke in de kern Sint-Odiliënberg (gemeente Roerdalen).

Berekening

AERIUS kenmerk	S5vtEruB4DEp
Datum berekening	22 februari 2023, 14:10
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg - Beoogd	2023	0,5 kg/j	16,2 kg/j

Resultaten

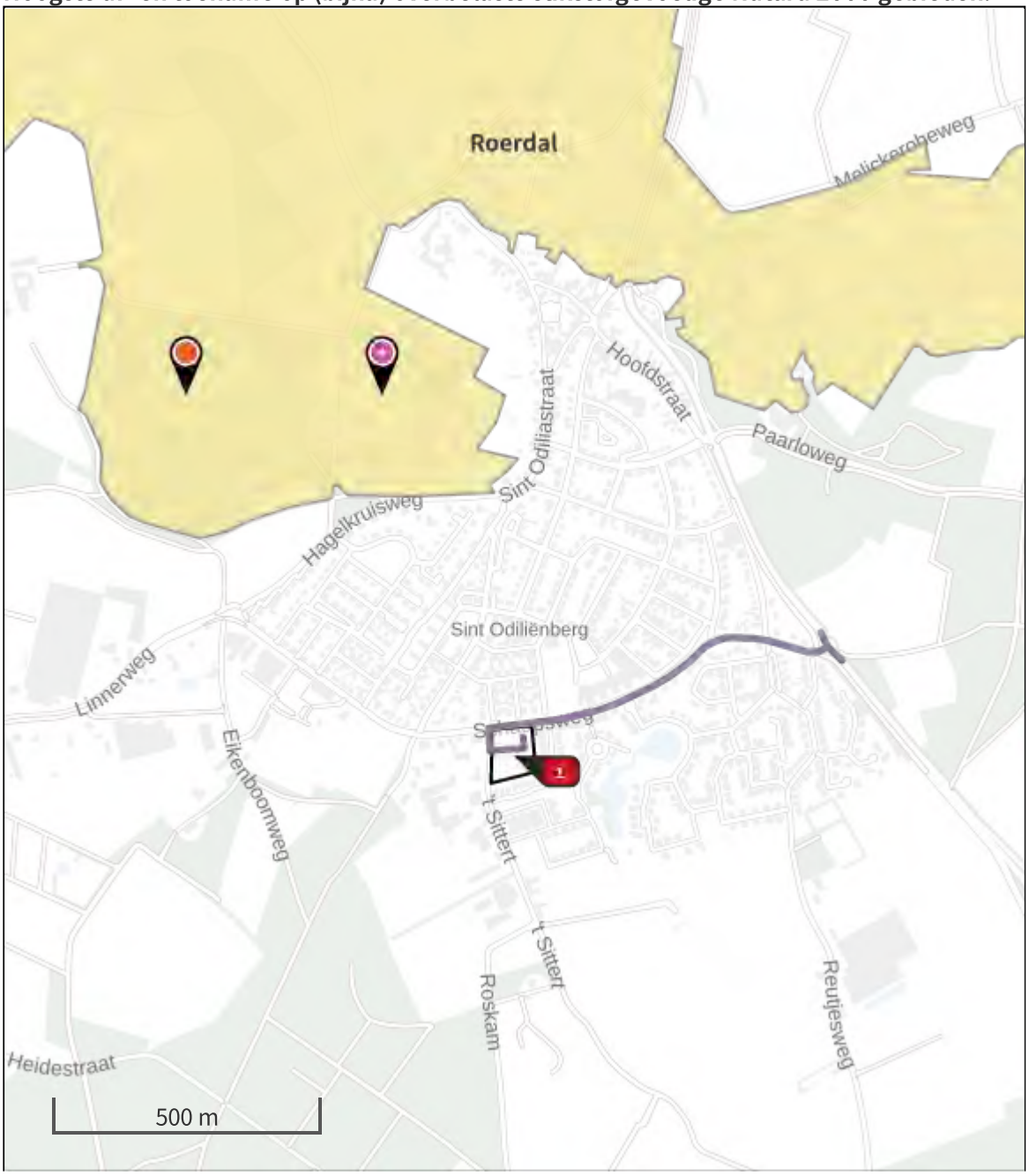
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg - Beoogd	0,01 mol/ha/j	1540746	Roerdal

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	11,08 ha
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha
Grootste toename van depositie	0,01 mol/ha/j
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j

P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen	0,3 kg/j	9,8 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	11,08	2.282,95	11,08	0,01	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Roerdal (150)	11,08	2.282,95	11,08	0,01	0,00	0,00

P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	9,8 kg/j
Locatie	X:197883,88 Y:350223,13	NH_3	0,3 kg/j
Oppervlakte	0,75 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	161 l/j	16 u/j	10 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	38,6 g/j
Laadschoppen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	161 l/j	16 u/j	10 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	38,6 g/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	443 l/j	32 u/j	27 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Graafmachine (mini)	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	98 l/j	40 u/j		NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	625 l/j	32 u/j	38 l/j	NO_x	3,3 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Trilplaten	alle werktuigen op benzine, 2takt	98 l/j			NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer (noord)				NO_x	3,2 kg/j
Locatie	X:198124,56 Y:350340,76	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	854,31 m	Hoogte	-	-	NH_3	83,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500 p/jaar	10,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500 p/jaar	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer (zuid)				NO_x	3,2 kg/j
Locatie	X:198127,84 Y:350342,34	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	862,70 m	Hoogte	-	-	NH_3	83,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500 p/jaar	10,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500 p/jaar	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

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	2022_20230221_e1cb893112
Database versie	2022_e1cb893112

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 2 - AERIUS stikstofberekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	't Sittert, - Sint-Odiliënberg

Activiteit

Omschrijving	Gebruiksfase P03570 't Brombemke Sint-Odiliënberg
Toelichting	AERIUS-berekening voor de gebruiksfase ten behoeve van de ontwikkeling van 16 grondgebonden woningen ter plaatse van 't Brombemke in de kern Sint-Odiliënberg (gemeente Roerdalen).

Berekening

AERIUS kenmerk	RRo1hVV5arcC
Datum berekening	22 februari 2023, 14:51
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg - Beoogd	2024	1,1 kg/j	17,8 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg - Beoogd	0,03 mol/ha/j	1536159	Roerdal

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	24,19 ha
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha
Grootste toename van depositie	0,03 mol/ha/j
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j

P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Woningen	-	-
Verkeersnetwerk	1,1 kg/j	17,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste afname van depositie

Grootste toename van depositie

Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	24,19	2.282,96	24,19	0,03	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Roerdal (150)	24,19	2.282,96	24,19	0,03	0,00	0,00

P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Woningen	Uittreedhoogte	1,0 m
Locatie	X:197883,88 Y:350223,13	Warmteinhoud	0,000 MW
		Spreiding	1 m
Oppervlakte	0,75 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer (west)				NO_x	8,0 kg/j
Locatie	X:197633,68 Y:350283,8	Type scherm	-	-	NO_2	1,8 kg/j
Lengte	690,82 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4 p/maand	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer (oost)				NO_x	9,8 kg/j
Locatie	X:198105,57 Y:350331,6	Type scherm	-	-	NO_2	2,2 kg/j
Lengte	838,79 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4 p/maand	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %

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	2022_20230221_e1cb893112
Database versie	2022_e1cb893112

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 3 - AERIUS stikstofverschilberekening aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	't Sittert, - Sint-Odiliënberg

Activiteit

Omschrijving	Aanlegfase P03570 't Brombemke Sint-Odiliënberg
Toelichting	AERIUS-verschilberekening voor de aanlegfase ten behoeve van de ontwikkeling van 16 grondgebonden woningen ter plaatse van 't Brombemke in de kern Sint-Odiliënberg (gemeente Roerdalen).

Berekening

AERIUS kenmerk	RfbbP2MHdiXS
Datum berekening	22 februari 2023, 15:12
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentiesituatie - Referentie	2021	1,5 kg/j	25,3 kg/j
P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg - Beoogd	2023	0,5 kg/j	16,2 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentiesituatie - Referentie	0,04 mol/ha/j	1536159	Roerdal
P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg - Beoogd	0,01 mol/ha/j	1540746	Roerdal

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	21,67 ha
Grootste toename van depositie	0,00 mol/ha/j
Grootste afname van depositie	0,03 mol/ha/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2021

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels | Kinderopvang / schoolgebouw	-	4,8 kg/j
Verkeersnetwerk	1,5 kg/j	20,5 kg/j

P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen	0,3 kg/j	9,8 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste afname van depositie

Grootste toename van depositie

Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	21,67	2.282,93	0,00	0,00	21,67	0,03

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Roerdal (150)	21,67	2.282,93	0,00	0,00	21,67	0,03

Referentiesituatie, Rekenjaar 2021

1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Kinderopvang / schoolgebouw	Uittreedhoogte	11,0 m	NO_x	4,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,014 MW		
Locatie	X:197883,88 Y:350223,13	Spreiding	6 m		
Oppervlakte	0,75 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer (west)				NO_x	9,3 kg/j
Locatie	X:197624,62 Y:350288,94	Type scherm	-	-	NO_2	2,0 kg/j
Lengte	671,97 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	142 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer (oost)				NO_x	11,2 kg/j
Locatie	X:198118,3 Y:350337,74	Type scherm	-	-	NO_2	2,4 kg/j
Lengte	808,20 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	142 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

P03570 aanlegfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	9,8 kg/j
Locatie	X:197883,88 Y:350223,13	NH_3	0,3 kg/j
Oppervlakte	0,75 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	161 l/j	16 u/j	10 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	38,6 g/j
Laadschoppen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	161 l/j	16 u/j	10 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	38,6 g/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	443 l/j	32 u/j	27 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Graafmachine (mini)	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	98 l/j	40 u/j		NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	625 l/j	32 u/j	38 l/j	NO_x	3,3 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Trilplaten	alle werktuigen op benzine, 2takt	98 l/j			NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer (noord)				NO_x	3,2 kg/j
Locatie	X:198124,56 Y:350340,76	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	854,31 m	Hoogte	-	-	NH_3	83,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500 p/jaar	10,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500 p/jaar	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer (zuid)		Links	Rechts	NO_x	3,2 kg/j
Locatie	X:198127,84 Y:350342,34	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	862,70 m	Hoogte	-	-	NH_3	83,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500 p/jaar	10,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500 p/jaar	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

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	2022_20230221_e1cb893112
Database versie	2022_e1cb893112

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 4 - AERIUS stikstofverschilberekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	't Sittert, - Sint-Odiliënberg

Activiteit

Omschrijving	Gebruiksfase P03570 't Brombemke Sint-Odiliënberg
Toelichting	AERIUS-verschilberekening voor de gebruiksfase ten behoeve van de ontwikkeling van 16 grondgebonden woningen ter plaatse van 't Brombemke in de kern Sint-Odiliënberg (gemeente Roerdalen).

Berekening

AERIUS kenmerk	RTwCMAh576KA
Datum berekening	22 februari 2023, 15:27
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentiesituatie - Referentie	2021	1,5 kg/j	25,9 kg/j
P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg - Beoogd	2024	1,1 kg/j	17,8 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentiesituatie - Referentie	0,04 mol/ha/j	1536159	Roerdal
P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg - Beoogd	0,03 mol/ha/j	1536159	Roerdal
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	10,30 ha		
Grootste toename van depositie	0,00 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,01 mol/ha/j		

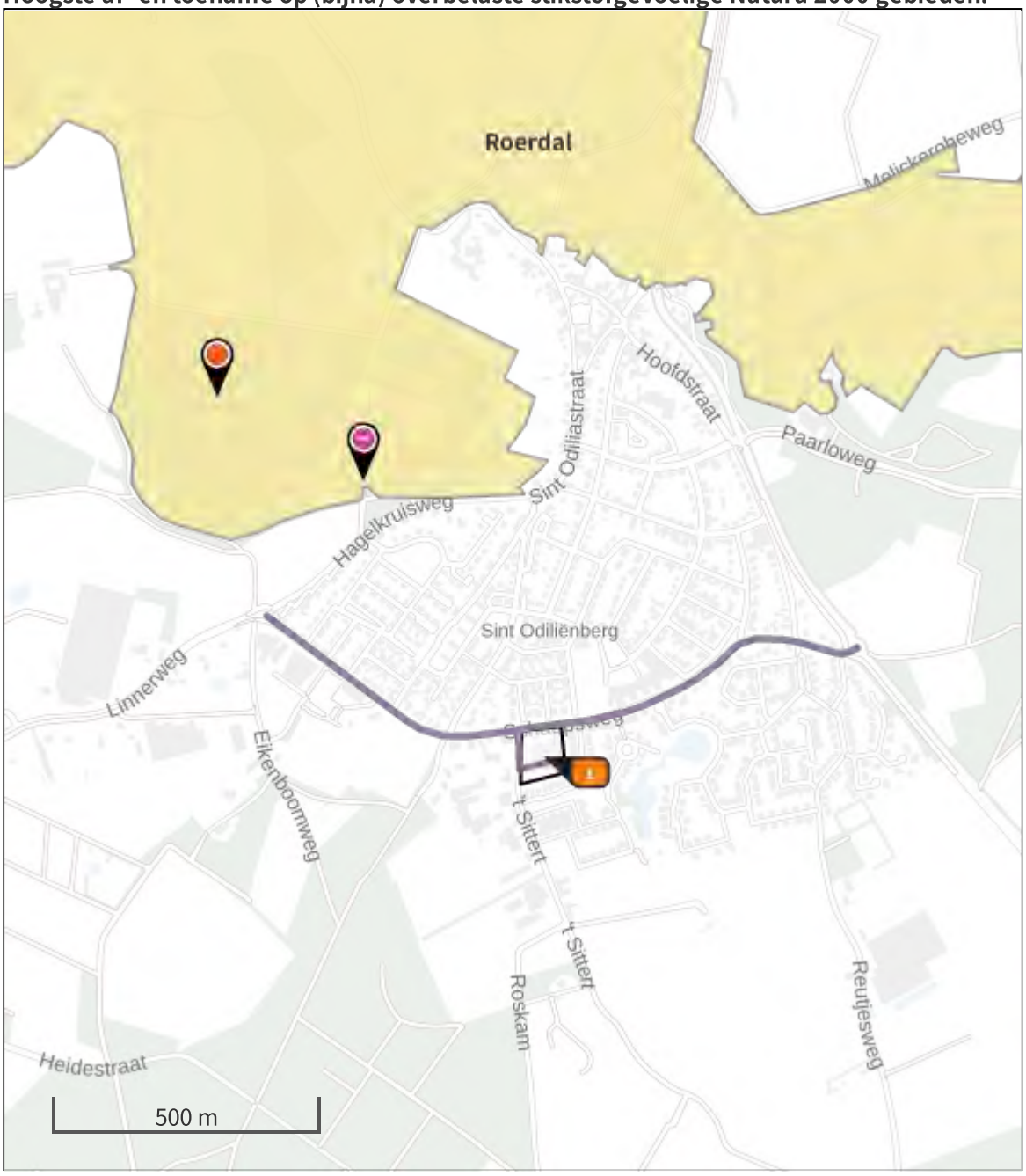
Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2021

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels | Kinderopvang / schoolgebouw	-	4,8 kg/j
Verkeersnetwerk	1,5 kg/j	21,1 kg/j

P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Woningen	-	-
Verkeersnetwerk	1,1 kg/j	17,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	10,30	2.282,94	0,00	0,00	10,30	0,01

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Roerdal (150)	10,30	2.282,94	0,00	0,00	10,30	0,01

Referentiesituatie, Rekenjaar 2021

1 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Kinderopvang / schoolgebouw	Uittreedhoogte	11,0 m	NO_x	4,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,014 MW		
Locatie	X:197883,88 Y:350223,13	Spreiding	6 m		
Oppervlakte	0,75 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer (west)				NO_x	9,6 kg/j
Locatie	X:197633,68 Y:350283,8	Type scherm	-	-	NO_2	2,1 kg/j
Lengte	690,82 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	142 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer (oost)				NO_x	11,6 kg/j
Locatie	X:198105,57 Y:350331,6	Type scherm	-	-	NO_2	2,5 kg/j
Lengte	838,79 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	142 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

P03570 gebruiksfase 't Brombemke te Sint-Odiliënberg, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Woningen	Uittreedhoogte	1,0 m
Locatie	X:197883,88	Warmteinhoud	0,000 MW
	Y:350223,13	Spreiding	1 m
Oppervlakte	0,75 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer (west)				NO_x	8,0 kg/j
Locatie	X:197633,68 Y:350283,8	Type scherm	-	-	NO_2	1,8 kg/j
Lengte	690,82 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4 p/maand	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer (oost)				NO_x	9,8 kg/j
Locatie	X:198105,57 Y:350331,6	Type scherm	-	-	NO_2	2,2 kg/j
Lengte	838,79 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131 p/etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4 p/maand	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/maand	0,0 %

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	2022_20230221_e1cb893112
Database versie	2022_e1cb893112

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 7 Quickscan flora en fauna

Quickscan flora en fauna ´Het Brombemke´ te Sint Odiliënberg

Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid



BRO
Ruimte | om *in* te leven

colofon

titel rapport
Quickscan flora en fauna ´Het Brombemke´ te Sint Odiliënberg

datum
14 december 2020

projectnummer
P03570

opdrachtgever
MCC installaties

BRO
projectleider
HLe

opgesteld door
RdM

bron Kaft
NL

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om *in* te leven



Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**3**
	Werkwijze quickscan flora en fauna	3
2	**Planbeschrijving**	**4**
	Huidige situatie	4
	Toekomstige situatie	4
3	**Toetsing gebiedsbescherming**	**6**
	Wettelijke gebiedsbescherming	6
	Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid	6
	Toetsing beschermde houtopstanden	7
4	**Toetsing soortenbescherming**	**8**
	Vogels	9
	Vleermuizen	9
	Grondgebonden zoogdieren	10
	Reptielen	10
	Amfibieën	10
	Vissen	10
	Ongewervelde diersoorten	11
	Vaatplanten	11
5	**Conclusie**	**12**
	Aanbevelingen	12
6	**Samenvatting**	**13**
	Geraadpleegde bronnen	14

1 Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van realisatie van zestien woningen, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Wet natuurbescherming en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure ‘Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen’ van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 10 december 2020 tussen 09.00 – 10.00 uur door een ecoloog van BRO[1] een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 1°C, licht bewolkt, zonder neerslag, met een zuidoostenwind van 2 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFF-gegevens en op basis van ‘expert judgement’ nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Limburg geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

1 BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

2 Planbeschrijving

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de kern van Sint Odiliënberg, aan de kruising tussen de Schaapsweg en ’t Sittert. Het plangebied wordt met name omringd door woningen en bijbehorende siertuinen. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het noordelijk deel van het plangebied bestaat momenteel uit een leegstand schoolgebouw en enkele parkeer gelegenheden. Tussen het schoolgebouw en de Schaapsweg is een ruigtestrook aanwezig. Het zuidelijke deel van het plangebied bestaat uit een kinderboerderij.

In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto’s die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

Het voornemen is om de bestaande bebouwing te slopen en ter plaatse zestien grondgebonden woningen met bijbehorende verkeer-, parkeer- en groenvoorzieningen te realiseren. In totaal zijn ter plaatse zestien twee-onder-één-kap woningen beoogd met bijbehorende parkeervoorzieningen. In het openbare gebied worden eveneens parkeerplaatsen aangelegd. Figuur 3 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: Leegstaand schoolgebouw in het noorden van het plangebied



Figuur 5: Westgevel en dakrand van het schoolgebouw



Figuur 6: Zuidgevel van het schoolgebouw



Figuur 7: Kinderboerderij in het zuiden van het plangebied, met rechts de 't Sittert



Figuur 8: Opstallen behorende tot de kinderboerderij, gezien vanuit het oosten



Figuur 9: Opstallen behorende tot de kinderboerderij, gezien vanuit het noorden

3 Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

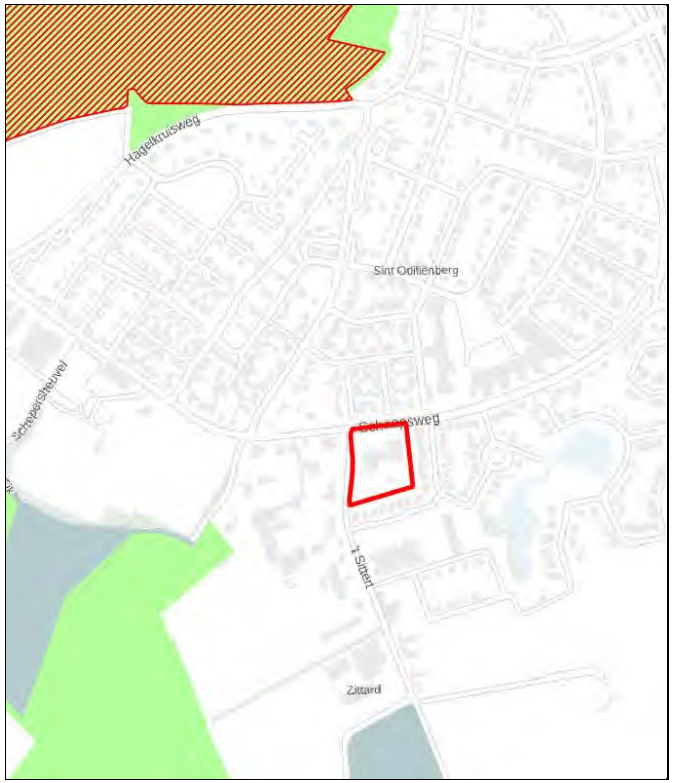
Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, “Roerdal”, bevindt zich op circa 450 meter afstand ten noorden van het projectgebied (zie figuur 10). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van een 16-tal woningen betreft, is een toename aan stikstofuitstoot te verwachten. Een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek in de vorm van een AERIUS-berekening dient uit te wijzen of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Binnen de provincie Limburg bestaat het NNN uit de goudgroene natuurzone. Daarnaast worden ook de zilvergroene natuurzone en bronsgroene landschapszone beleidsmatig beschermd. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied is niet gelegen binnen de goudgroene natuurzone, de zilvergroene natuurzone en de bronsgroene landschapszone (zie figuur 10). Het dichtstbijzijnde onderdeel betreft de goudgroene natuurzone, en ligt ongeveer 175 meter ten westen van het plangebied. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het de goudgroene natuurzone niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van de goudgroene natuurzone wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Figuur 10: Ligging goudgroene natuurzone (groen), zilvergroene natuurzone (geel), bronsgroene landschapszone (blauw) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Aangezien het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt en er geen (onderdelen van) houtopstanden aanwezig zijn is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde.

4 Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde dierensoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 Verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven.
De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot de meeste provincies, eekhoorn, steenmarter, hazelworm en levendbarende hagedis vrijgesteld in bepaalde periodes in het jaar in Limburg.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	**Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)**	**Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)**
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	*Art 3.5 lid 5* Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	*Art 3.10 lid 1c* Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

In de ‘Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg’ van de provincie Limburg (6 december 2017) is een aangepaste lijst met jaarrond beschermde nesten gepubliceerd. Hier wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten die beschermd zijn binnen de provincie Limburg. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten (‘categorie 1-3 soorten’) zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (‘categorie 4-soorten’).

Het schoolgebouw heeft een plat dak, met een bitumen dakbedekking. De dakrand sluit goed aan op de gevel, zonder te kieren. Nestplaatsen van gebouwbewonende vogelsoorten, zoals huismus en gierzwaluw, binnen het gebouw kunnen worden uitgesloten. De opstallen behorende tot de kinderboerderij bieden tevens geen nestplaatsen voor gebouwbewonende vogelsoorten, daar het dak uit golfplaten zonder dakbeschot bestaat en er geen kieren rond de dakrand aanwezig zijn.

In de opgaande beplanting binnen en rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als havik en ransuil. In een boom tegen de westgevel is een duivennest aangetroffen. Tevens kunnen in de opgaande beplanting binnen het plangebied mogelijk “algemene” soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning en houtduif tot broeden komen.

Toetsing

Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status verloren. Bij de werkzaamheden kunnen wel nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het verwijderen van het opgaand groen buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er redelijkerwijs geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de aan/afwezigheid van een vervroegd of verlaat broedgeval



Figuur 11: Duivennest in boom tegen de westgevel van het schoolgebouw

(bijvoorbeeld van een houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdiervereniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, franjestaart, ingekorven vleermuis, bosvleermuis en watervleermuis.

Zowel het schoolgebouw als de opstallen van de kinderboerderij bevatten geen geschikte rust- en verblijfplaatsen voor een gebouwbewonende vleermuizensoort, gezien open stootvoegen, kierende dakranden en andere openingen naar ruimtes onder het dak of in de spouw ontbreken. Geen van de bomen binnen het plangebied hebben holten of loshangende stukken schors die kunnen dienen als een rust- of verblijfplaats voor een boombewonende vleermuissoort. Er is te-

vens geen sprake van potentieel (essentieel) foerageergebied en/of vliegroutes, gezien het ontbreken van aspecten als grote hoeveelheden opgaand groen, oppervlaktewater en lijnvormige landschapselementen.

Toetsing
De gebouwen bevatten geen geschikte doorgangen naar potentiële verblijfplaatsen. Bij uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling zal er geen sprake zijn van (potentiële) overtreding met betrekking tot vaste rust- of verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebied voor vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt matig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als egel en huisspitsmuis kunnen in het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten steenmarter, eekhoorn, das en grote bosmuis voor. Binnen het plangebied zijn geen geschikte schuil- of nestplaatsen, in de vorm van steenstapels, takkenrillen of rommelhoekje, aangetroffen voor de steenmarter. Binnen het plangebied zijn tevens geen nesten of sporen van de eekhoorn aangetroffen. Het plangebied biedt geen geschikt leefgebied voor de das dan wel de bosmuis, gezien het ontbreken van geschikt habitat. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing
Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaan geen verblijfplaatsen van niet-vrijgestelde soorten verloren. Ook gaat er geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties van soorten en overtreding van de Wnb is niet aan de orde. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de levendbarende hagedis, zandhagedis, hazelworm en gladde slang. De waarnemingen hebben betrekking op de natuurgebieden in de omgeving. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soorten. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde rugstreeppad, knoflookpad, vinpootsalamander, Alpenwatersalamander en kamsalamander bekend. Het plangebied bevat echter geen oppervlaktewater of schuilgelegenheid, waardoor de aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs is uitgesloten. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing
De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en overtreding van de Wnb is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

Vissen

Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater binnen het plangebied kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van donker pimpernelblauwtje, grote vos, grote weerschijnvlinder, iepenpage kleine ijsvogelvlinder, teunisbloempijlstaart, beekrombout, bosbeekjuffer, gaffellibel, gevlekte glanslibel en gevlekte witsnuitlibel. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn beschermde soorten bekend als akkerboterbloem, akkerogentroost, dreps, getande veldsla, glad biggenkruid, naaldenkervel, ruw parelzaad en wilde ridderspoor. Deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop en binnenstedelijke ligging van het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

5 Conclusie

Gelet op de potentiële ecologische waarden kan het voorgenomen plan alleen in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden het bepaalde in de Wet natuurbescherming in acht wordt genomen:

- Ten aanzien van broedvogels dient, om overtreding op voorhand redelijkerwijs te voorkomen, het verwijderen van nestgelegenheid buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Aanbevelingen

De te slopen gebouwen bieden in de huidige situatie geen vaste nest- en verblijfsmogelijkheden voor huismus, gierzwaluw en vleermuizen, terwijl de ligging en omgeving van het plangebied zich hier wel voor lenen. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het inbouwen van neststenen of vleermuiskasten en/of de dakranden/spouwmuren toegankelijk te maken, kan de nieuwbouw wel gaan fungeren als vaste rust- en verblijfplaats voor huismussen, gierzwaluwen en/of vleermuizen. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broed- en verblijfsgelegenheid kunnen relatief eenvoudige maatregelen een positief effect hebben op de lokale populatie van een soort.

Vogelbescherming Nederland heeft samen met BAM Utiliteitsbouw een checklist ontwikkeld, waarmee een bouwonderneming zijn projecten en de directe omgeving natuurvriendelijker kan maken. Door middel van het beantwoorden van enkele ja/nee vragen, kunnen eenvoudige maatregelen worden toegepast die goed zijn voor de stadsnatuur en speciaal voor vogels. Deze checklist is voor iedereen gratis te downloaden van de website van Vogelbescherming (www.vogelbescherming.nl/checklist/). Daarnaast is er tevens een brochure beschikbaar omtrent het vleermuisvriendelijk bouwen. Deze brochure is onder andere te vinden op de website van de Zoogdiervereniging (www.zoogdiervereniging.nl/brochure-verschenen-over-vleermuisvriendelijk-bouwen/).

6 Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrajecten. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 2 Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 750 m	Mogelijk	AERIUS-berekening	Geen externe verstorende factoren
Natuurnetwerk Nederland	Ca. 175 m	Nee	-	Ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 3 Overzicht (potentiële) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Nee	Nee	-	-
	Vliegroutes	Nee	Nee	-	-
Grondgebonden zoogdieren		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de egel
Reptielen		Nee	Nee	-	-
Amfibieën		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen		Nee	Nee	-	-
Ongewervelden		Nee	Nee	-	-
Vaatplanten		Nee	Nee	-	-

Geraadpleegde bronnen

Algemene Literatuur

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- Bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- Eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- Floron.nl (soortgegevens planten)
- Ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- Sovon.nl (soortgegevens vogels)
- Synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- Verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- Vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- Wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01 (wettekst Wet natuurbescherming)
- Zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

- van Buggenum, H.J.M., R.P.G. Geraerds & A.J.W. Lenders (red.) 2009. Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg, Gedeputeerde Staten van Limburg, 6 december 2017
- Hermans, J.T., R.W. Akkermans, F. Mertens, J. van der Weele & H.W.G. Heijligers 2004. Werkatlas libellen in Limburg. Inventarisatiegegevens periode 1977-2003. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., L.S.G.M. Verheggen & R.W. Akkermans 2005. Werkatlas zoogdieren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., R.W. Akkermans, J.C. Buys, J. van der Coelen, H. Morelissen & L.S.G.M. Verheggen 2010. Zoogdieren van Limburg. Verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Kurstjens, G., B. Peters & K. van Looy 2010. De flora van het Maasdal. Ontwikkelingen van bijzondere soorten sinds de start van natuurontwikkeling vanaf 1994. Deelrapport 7. Kurstjens ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen / Bureau Drift, Berg en Dal / INBO, Brussel.
- Natuurgegevensprovincielimburg.nl (natuurgegevens provincie Limburg)
- Polviewer.nl (NNN en beschermde gebieden in Limburg)

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 8 Archeologisch onderzoek

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

HOEK SCHAAPSWEG/'T SITTERT

TE SINT ODILIËNBERG

GEMEENTE ROERDALEN

Archeologie



archeologisch onderzoek

Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg

Opdrachtgever	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	14071.003
Versienummer[1]	1
Datum	13 maart 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer B.C. Tunker, MA
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	14071.003
Toponiem	Hoek Schaapsweg/'t Sittert
Opdrachtgever	BRO
Gemeente	Roerdalen
Plaats	Sint Odiliënberg
Provincie	Limburg
Kadastrale gegevens	Gemeente Sint Odiliënberg sectie C nummers 3029 en 4349
Omvang plangebied	circa 7.500 m^2
Kaartblad	58 D (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 197.889/Y: 350.244
Bevoegde overheid	Gemeente Roerdalen Bezoekadres: Schaapsweg 20, 6077 CG Sint Odiliënberg Postadres: Postbus 6099, 6077 ZH Sint Odiliënberg T: (0475) 538 888 E: info@roerdalen.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	M.P.A.P. (Mariëlle) Stokbroekx Servicecentrum MER T: 0475-478462 E: Marielle.Stokbroekx@servicecentrum-mer.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4918801100
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg
Uitvoerder	Econsultancy, drs. A.H. Schutte

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO in november 2020 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd.[2] Het plangebied is gelegen aan de Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg in de gemeente Roerdalen.

In het plangebied zullen 16 grondgebonden nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Gezien de ligging van het plangebied op een dalvlakteterras aan de rand van een gradiëntsitua-tie heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Paleolithicum en Mesolithicum. De landschappelijke ligging en de gunstige grondwatertrap maken het plangebied grotendeels een geschikte locatie voor agrarische activiteiten en de verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen is daarom hoog. Op basis van het historisch kaartmateriaal krijgt het plangebied een middelhoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Late-Middelleeuwen en Nieuwe tijd. Het plangebied is geschikt maar het lijkt erop dat bewoning op grotere afstand van het plangebied heeft gelegen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Tijdens het veldwerk bleek dat een deel van het plangebied niet toegankelijk was al gevolg van het gebruik als kinderboerderij waar nog allerlei dieren vrij rondliepen omsloten door een groot hek. Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat in het onderzoch-

[2] Bij het veldonderzoek bleek dat het plangebied niet volledig onderzocht kon worden doordat het deels in gebruik was als kinderboerderij. Er is toen besloten het project stil te leggen tot ook dit deel van het plangebied onderzocht kon worden. In maart 2022 is echter besloten om het rapport af te ronden zonder aanvullend onderzoek in het niet onderzochte deel van het plangebied.

te deel van het plangebied onder het maaiveld geroerde lagen voorkomen van matig fijn zwak siltig zand. Bij drie boringen was deze bovenin zwak humeus. De gevlekte lagen bevatten plaatselijk puin en kolengruis, één boring (3) is in de geroerde lagen gestuit op waarschijnlijk puin. Onder de geroerde lagen, die reiken van minimaal 80 tot 160 centimeter onder maaiveld, ligt gelijk de C-horizont deze bestaat grotendeels uit zeer fijn zwak siltig zand, alleen bij boring 2 was er nog een laagje matig fijn zwak siltig zand aanwezig.

Conclusie
Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het onderzochte deel van het plangebied is verstoord tot minimaal 80 centimeter onder maaiveld (op die diepte is boring 3 gestuit). Het onderzochte deel van het plangebied ligt wel hoger dan het zuidelijke deel maar dit betreft waarschijnlijk een natuurlijke hoogte die overeenkomt met het gebied ten westen van de Sittert. Hierdoor wordt aangenomen dat het plangebied niet is opgehoogd maar bij de bouw van de huidige bebouwing geroerd is geraakt.

Advies
De aangetroffen bodemopbouw in het door middel van een booronderzoek onderzochte deel van het plangebied is dermate diep verstoord dat er in dit deel van het plangebied geen behoudenswaardige archeologische resten, die vanaf het maaiveld konden voorkomen, meer worden verwacht. Over het niet onderzochte deel van het plangebied kunnen geen uitspraken worden gedaan. Dit deel behoud zijn hoge trefkans waardoor de kans.

In het plangebied, waar nog archeologische waarden worden verwacht, adviseert Econsultancy om hier alsnog een Inventariserend veldonderzoek, verkennend uit te voeren. Voor het deel van het plangebied waarbinnen het booronderzoek is uitgevoerd wordt vrijgave geadviseerd.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Roerdalen). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in het voor vrijgave geadviseerde deel van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed[3]).

[3] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1
2.2 Methoden 1
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 2
2.4 Toekomstige situatie 3
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 3
2.6 Archeologische waarden 7
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 12
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 14
2.9 Conclusie bureauonderzoek 16

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 17

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 17
3.2 Methoden 17
3.3 Resultaten 18
3.4 Conclusie veldonderzoek 18

4 CONCLUSIE EN ADVIES 18

LITERATUUR 20

BRONNEN 21

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Grondwatertrappenindeling
Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV. Verleende bouwvergunningen
Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10. Boorpunten- en profielputtenkaart
Figuur 11. Verstoord en/of niet toegankelijk deel plangebied
Figuur 12. Resultaten van het booronderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3 Vondstmeldingen
Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5 AMZ-cyclus
Bijlage 6 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg in de gemeente Roerdalen (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft de intentie om na sloop van een aantal opstallen 16 grondgebonden nieuwbouwwoningen te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in november 2020 door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Prospector).[4] Het rapport is gecontroleerd door de heer B.C. Tunker, MA (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[5]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);

[4] Bij het veldonderzoek bleek dat het plangebied niet volledig onderzocht kon worden doordat het deels in gebruik was als kinderboerderij. Er is toen besloten het project stil te leggen tot ook dit deel van het plangebied onderzocht kon worden. In maart 2022 is echter besloten om het rapport af te ronden zonder aanvullend onderzoek in het niet onderzochte deel van het plangebied.
[5] SIKB.

- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Roerdalen;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.[6]

Het plangebied, circa 7.500 m^2, ligt aan de Hoek Schaapsweg/'t Sittert, aan de zuidzijde van de kern van Sint Odiliënberg in de gemeente Roerdalen (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte tussen de circa 26,4 en 27,9 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Sint Odiliënberg sectie C nummers 3029 en 4349. Volgens de topografische kaart van Nederland, 58 D (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 197.889/Y: 350.244.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied betreft een voormalige schoollocatie inclusief de aangrenzende kinderboerderij (zie figuur 3). Op de locatie zijn nog diverse gebouwen aanwezig omringd door verharde en onverharde delen. De eigenaar/gebruiker zijn onbekend.

[6] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 1e herziening Kernen Roerdalen (vastgesteld 17-06-2016). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming waarde – Arche0ologie 5. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 1.000 m^2 en dieper dan 40 cm beneden maaiveld. [7]

De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische verwachtings- en beleidskaart en de bijbehorende beleidsnota. Volgens de archeologische verwachtings- en beleidskaart (Figuur 4) ligt het plangebied grotendeels in een zone met een hoge archeologische verwachting voor droge landschappen, de zuidoosthoek heeft een middelhoge verwachting voor natte landschappen. [8]

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied een verwijzing opgeleverd naar het ondergrondportaal van de provincie Limburg.[9] Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het ondergrondportaal van de provincie Limburg geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.[10]

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is na de sloop van de nog resterende opstallen gepland waarna 16 grondgebonden nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 7.500 m^2 worden heringericht. Het exacte oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend. De toekomstige gebruiker gebruikers zijn onbekend. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het land-

[7] Portaal voor Ruimtelijke Plannen.
[8] Verhoeven e.a., 2010.
[9] Bodemloket.
[10] Ondergrondportaal.

schap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	**Gegevensomschrijving**
Geologie[11]	Formatie van Beegden, veelal met een dek van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; rivierzand en –grind, veelal met een zanddek (Be4).
Van den Berg[12]	Het plangebied bevindt zich op het Eisden-Lanklaar-terras dat is afgezet gedurende de Saale-ijstijd (200.000-130.000 BP).
Geomorfologie[13]	Noordelijk deel: niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Zuidelijke deel: Dalvlakteterras en laaggelegen reliëf (code 4E9).
Bodemkunde[14]	Noordelijk deel: niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Zuidelijke deel: Vorstvaaggronden; lemig fijn zand (code Zb23) Zuidoostelijk puntje: Gooreerdgronden; lemig fijn zand (code pZn 23).
Grondwatertrap	Noordelijk deel: niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Zuidelijke deel: VII Zuidoostelijk puntje: III

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met afzettingen van de Formatie van Beegden, veelal met een dek van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; rivierzand en –grind, veelal met een zanddek (Be4).

Het landschap in het onderzoeksgebied kent haar oorsprong in het Pleistoceen (circa 2,4 miljoen - 10.000 jaar geleden), een periode waarin glacialen (ijstijden) en interglacialen (warmere perioden) elkaar afwisselden. Gedurende het Midden Pleistoceen zijn in het gebied door zowel de Rijn als de Maas grove zanden en grinden afgezet, behorende tot de Formatie van Sterksel. In het Holsteinien (400.000 tot 380.000 jaar geleden), een interglaciaal, had de Rijn het gebied verlaten en werd door de Maas een dal uitgesleten in de oudere afzettingen van Sterksel. Het dal werd in de loop van het Saalien (380.000 tot 150.000 jaar geleden) weer opgevuld. Tijdens dit glaciaal had de Maas een vlechtend karakter, met een sterk fluctuerende afvoer en een grote sedimentlast. In de rivierbedding zette de rivier pakketten grofzandig materiaal af. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Beegden gerekend, waarin alle afzettingen van de Maas zijn opgenomen. Na het Saalien volgde weer een warmer interglaciaal, het Eemien (150.000 tot 110.000 jaar geleden), waarin de Maas als gevolg van een constantere wateraanvoer en verminderde sedimentlast een meanderend karakter had en insnijding plaatsvond.[15] Het plangebied bevindt zich op het Eisden-Lanklaar-terras dat is afgezet gedurende de Saale-ijstijd (200.000-130.000 BP).[16]
Tijdens het laatste glaciaal, het Weichselien (110.000 tot 10.000 jaar geleden), heeft de Maas afwisselend pakketten afgezet en vervolgens deels opgeruimd, waarbij de terrassen zijn gevormd die nu aan het oppervlak liggen. In de loop van het Weichselien verlegde de Maas haar loop naar het westen en kwam het Pleniglaciale terras buiten de invloedssfeer van de Maas te liggen. Het terras wordt

[11] De Mulder et al., 2003.
[12] Van den Berg, 1996.
[13] Altera, 2003.
[14] Stichting voor Bodemkartering, 1972.
[15] Ellenkamp & Tichelman, 2008.
[16] Van den Berg, 1996.

geomorfologisch getypeerd als dalvlakteterras, waaruit valt af te leiden dat het de voormalige dalbodem van de rivier is. Het drooggevallen Pleniglaciale terras stond aanvankelijk nog bloot aan wind erosie. Met name tijdens de koudste perioden van het Weichselien (Pleniglaciaal, Oude Dryas en Jonge Dryas) kenmerkte dit landschap zich door een toendra-achtige vegetatie, waarin de wind vrij spel had. Op deze wijze werden grote hoeveelheden zand verplaatst en in glooiende pakketten afgezet. Het dalvlakteterras in het plangebied is op deze wijze bedekt geraakt met een laag dekzand. Deze dekzanden worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden. Het dekzand vertoont voor wat betreft mineralensamenstelling een grote gelijkenis met de onderliggende Maasafzettingen, wat er op duidt dat de dekzanden zijn ontstaan door lokale verstuiving van de Maasafzettingen.[17]

DINO[18]

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket is één boring bestudeerd gelegen zo'n 295 meter ten zuiden van het plangebied.[19] Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een 20 centimeter dik pakket fijn zand, op een 1,6 meter dikke laag matig fijn, zwak siltig zand. Vanaf 1,8 meter onder maaiveld tot 2,5 meter (einde boring) ligt matig grof, zwak grindig zand. Al deze afzettingen zijn afkomstig van de Maas maar kunnen lokaal verstoven zijn.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich deels binnen de bebouwde kom van Sint Odiliënberg bevindt, is de geomorfologie niet volledig gekarteerd (zie figuur 5). Het wel gekarteerde deel is een dalvlakteterras en laaggelegen reliëf (code 4E9) en het is aannemelijk dat het gehele plangebied hierop ligt. Ongeveer 130 meter ten zuidoosten ligt een natuurlijke laagte.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[20]

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een laaggelegen terras met ten noordwesten hogere delen en ten direct ten zuidoosten een laagte (zie figuur 6).

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich deels binnen de bebouwde kom van Sint Odiliënberg bevindt, is de bodemopbouw niet volledig gekarteerd (zie figuur 7). Het wel gekarteerde deel betreft grotendeels een vorstvaaggronden; lemig fijn zand (code Zb23) die waarschijnlijk ook in het plangebied voorkomt. In het zuidoostelijk puntje van het plangebied komen gooreerdgronden; lemig fijn zand (code pZn 23) voor.

[17] Ellenkamp & Tichelman, 2008.
[18] Dinoloket.
[19] DINO boornummers B60B1153.
[20] AHN.

Vorstvaaggronden hebben ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de zwak ontwikkelde A-horizont. Bovendien hebben ze onder de A-horizont een, in de positie van een B-horizont gelegen en door bodemvorming ontstane, min of meer bruin gekleurde laag (zgn. kleur-B) of een zwakke moderpodzol-B. Het zijn gronden die zeer weinig humus bevatten. Lemige vorstvaaggronden liggen op vrij vlakke plateaus met weinig reliëf. De geploegde gronden hebben een donker grijsbruine bouwvoor (Ap) die 25 à 30 cm dik is en 1 a 2% humus bevat. Daaronder ligt een 20 à 40 cm dikke, donkerbruine tot geel okerkleurige horizont. Dit is hier en daar een kleur-B. Op de meeste plaatsen wordt echter een zwakke moderpodzol-B gevonden. Ook treft men in de fletsgele of grijsgele C-laag vaker ijzerbandjes en ijzervlekken aan. Het leemgehalte is tot 60 à 70 cm vrij homogeen en wisselt van 24 tot 30%; daaronder ligt zwak lemig (ca. 15% leem), zeer fijn zand. De gronden zijn zeer droog.[21]

Gooreerdgronden zijn zandgronden met een duidelijk donkere bovengrond en zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de A-horizont. Ze hebben geen roest of roest beginnend dieper dan 35 cm. Als de roest ondieper begint dan 35 cm, is deze over meer dan 30 cm onderbroken. Gooreerdgronden zijn ontwikkeld onder voedselarme omstandigheden. Ze vormen een heterogene groep waarin naast roestloze en vrijwel roestloze A-C-profielen ook gronden met een zwak ontwikkelde podzol-B zijn ondergebracht. Men treft ze veelal aan in de bovenloop en op de flanken van beekdalen. Ook gronden die door ploegen of diepe grondbewerking de podzol-B-horizont geheel of grotendeels hebben verloren, zijn tot de gooreerdgronden gerekend. De 20 à 35 cm dikke, donker grijsbruine tot zwarte bovengrond heeft 3 à 7% humus. De C-laag is lichtgrijs en uiterst humusarm, plaatselijk grijsbruin en zeer tot matig humusarm door een geringe inspoeling van humus (zwakke humuspodzol-B). Bij de gronden met Gt III begint op circa 100 cm de donkergrijze, niet-geaëreerde zone. De meeste gronden bestaan tot 40 à 80 cm diepte uit sterk lemig (25 à 30% leem), matig fijn zand (M50 circa 160 mu). Onder het zeer sterk lemige materiaal ligt zwak lemig, matig fijn zand waarin in sommige gebieden fijnzandige leemlagen aanwezig zijn. De lemige gooreerdgronden hebben tussen 40 en 90 cm diepte vaak roest.[22]

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als ‘witte vlekken’ op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

[21] Stichting voor Bodemkartering, 1972.
[22] Stichting voor Bodemkartering, 1972.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling[23]

Grondwater-trap	**I**	**II'**	**III'**	**IV**	**V'**	**VI**	**VII"**	**VIII**
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering, Doordat het plangebied zich deels binnen de bebouwde kom van Sint Odiliënberg bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd. Het wel gekarteerde deel heeft grotendeels grondwatertrap VII (in de vorstvaaggronden) die waarschijnlijk ook in het plangebied voorkomt. In het zuidoostelijk puntje van het plangebied komt grondwatertrap III voor (in de gooreerdgronden) voor. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[24] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

<u>Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg</u>
De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Het uitgangspunt hierbij is niet de bescherming van het gehele aandachtsgebied. Het is immers niet van te voren bekend welke waarden aanwezig zijn en waar de vindplaatsen exact liggen. Basisprincipe voor het beleid is een hoge kwaliteit van het archeologisch onderzoek. Omdat niet alle vindplaatsen even belangrijk zijn en niet alle waardevolle vindplaatsen behouden kunnen blijven, zullen in het gehele archeologische onderzoekstraject keuzes gemaakt moeten worden. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen dus wel plaatsvinden in de geselecteerde gebieden, maar alleen als er in een vroegtijdig stadium adequaat archeo-

[23] Locher & De Bakker, 1990.
[24] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

logisch onderzoek wordt verricht. Er worden immers waarden verwacht die van provinciaal belang zijn. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied. Wel ligt het aan de rand van het Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied Vlootbeek in het Roerdal. Het Roerdal is van oorsprong gevormd door een tak van de Rijn die vlak ten zuiden van de Peelrandbreuk een breed dal achter liet. In de laatste ijstijd had de Roer een wat zuidelijker loop maar onder invloed van tektoniek heeft de Roer zich in het begin van het Holoceen naar het noorden verplaatst en werd het oude dal ingenomen door de Vlootbeek. Het Roer- en Vlootbeekdal kent ook enkele duidelijk herkenbare rivierterrassen. Het Vlootbeekdal is een nog weinig aangetast cultuurlandschap en biedt daarom goede mogelijkheden om de relatief gave vindplaatsen, in het bijzonder uit de vroege prehistorie, in hun landschappelijke context nader te onderzoeken. Het Vlootbeekdal heeft vooral een hoge potentie voor vindplaatsen uit de vroege prehistorie. Het gebied is pas in de 19e eeuw ontgonnen waardoor de vindplaatsen nog niet lang zijn blootgesteld aan agrarische activiteiten, waardoor de fysieke kwaliteit van veel vindplaatsen beter zal zijn dan elders. Sluipende erosie dient te worden vermeden.[25]

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[26]

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terreinen ook binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8). Het dichtstbijzijnde AMK-terrein ligt 520 meter ten noorden van het plangebied en betreft de historische kern van Sint Odiliënberg, een terrein met bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Ongeveer 565 meter ten zuiden ligt een tweede AMK-terrein met naar verluidt sporen van begraving (mogelijke grafheuvel) uit de Brons- of IJzertijd. Het betreft een goed zichtbare heuvel, gelegen op een natuurbegraafplaats. Binnen een straal van 1000 meter liggen er verder geen AMK-terreinen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[27]

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vijf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennend/karterend) en proefsleufonderzoeken (zie bijlage 2 en figuur 8). Op basis van het bureauonderzoek en het booronderzoek bij twee onderzoeken is vastgesteld dat er geen archeologische resten in situ verwacht worden. Er werden geen intacte bodemprofielen en archeologische indicatoren aangetroffen waardoor er geen vervolgonderzoek noodzakelijk is geacht. Op basis van het bureauonderzoek en het booronderzoek van een plangebied vrijwel direct ten zuiden van het huidige plangebied zijn twee vervolgonderzoeken uitgevoerd waarbij een behoudenswaardige vindplaatsen zijn aangetroffen. Een deel van deze onderzoeken worden hieronder verder besproken.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[28]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan elf vondstmeldingen

[25] Provinciaal Omgevingsplan Limburg.
[26] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[27] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[28] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 8). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd, al komt Paleolithicum-Mesolithicum slechts voor met één vondst die gedateerd wordt tot in het Neolithicum. Het grootste deel van de vondsten zijn van landbouwsamenlevingen. De vondstmeldingen liggen echter grotendeels in de dalvormige laagte ten oosten van het plangebied of in de bebouwde kom.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn de drie beschikbare publicaties geraadpleegd van de onderzoeken die zijn uitgevoerd binnen het onderzoeksgebied. Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Voor een plangebied 100 meter ten noordoosten van het huidige plangebied heeft Synthegra in 2006 een bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd.[29]
De planlocatie ligt geomorfologisch op een overgang van hoog naar laag (respectievelijk rivierduin en dalvlakteterras), wat niet ongunstig is voor bewoning. Aangezien de onderzoekslocatie in de bebouwde kom gelegen is, geeft de bodemkaart uit ARCHIS een onbekende archeologische verwachting. Rondom bevinden er zich enerzijds gooreerdgronden met een vrij ondiepe grondwaterstand en anderzijds podzolgronden met een goed gedraineerde bodem. Omdat de onderzoekslocatie in een overgangszone ligt, is het dan ook moeilijk een verwachting op te stellen vanuit geomorfologisch en bodemkundig oogpunt. Ook de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) geeft een onbekende archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied. Er zijn in de onmiddellijke nabijheid geen onderzoeksmeldingen of beschermde archeologische monumenten bekend. De enige informatie in de buurt van het plangebied is afkomstig van oude waarnemingen die werden gedaan op het einde van de negentiende eeuw. Deze waarnemingen zijn van Romeinse grafvondsten en situeren zich op circa 100 meter afstand van de onderzoekslocatie. Het is niet duidelijk of dit Romeins grafveld zich tot op de onderzoekslocatie uitstrekt, maar dit is zeker niet uitgesloten. Bij de bouw van de Roerstreek-MAVO op de onderzoekslocatie in de jaren ’60 van de vorige eeuw, werden er volgens de Heemkundevereniging echter geen vondsten gemeld. Het is eveneens te verwachten dat bij deze bouwwerkzaamheden alsook bij de sloopwerkzaamheden het terrein grondig werd verstoord, zodat verwacht wordt dat de conserveringsgraad van archeologische resten eerder laag is. Verder weg van het plangebied, zijn wel verschillende waarnemingen bekend. Het merendeel dateert eveneens uit de Romeinse periode, maar ook vondsten uit het Paleolithicum, het Neolithicum en de IJzertijd zijn bekend. Aangezien het plangebied op een overgangszone gelegen is van een nat naar een droog gebied, is het niet uit te sluiten dat er van deze perioden eveneens resten in het plangebied aanwezig kunnen zijn. Middeleeuwse resten situeren zich eerder in de kern van Sint Odiliënberg en worden bijgevolg in mindere mate in het plangebied verwacht. Volgens het historische kaartonderzoek uit de 19e eeuw wordt het plangebied gebruikt als akkerland. Op de kaarten is wel een beek zichtbaar: De Honger Beek stroomde net naast de onderzoekslocatie. De nabijheid van water vormt een gunstige factor voor bewoning. Als besluit kan gesteld worden dat op basis van bovenstaande bronnen, de archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie als middelhoog omschreven kan worden voor resten uit de periodes van de Steentijd tot en met de Romeinse tijd en een lage verwachting voor resten uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd. De middelhoge verwachting is gebaseerd op het feit dat er in de onmiddellijke omgeving van het plangebied wel archeologische resten bekend zijn maar dat tijdens de intense bouwactiviteiten in het plangebied er geen vondsten gedaan werden. Er valt evenwel niet helemaal uit te sluiten dat er geen archeologische resten meer in het plangebied aanwezig zijn. Mo-

[29] Hensen, 2006.

gelijk kunnen er in een gedeelte van de onderzoekslocatie wel nog resten aanwezig zijn. Door de bouwwerkzaamheden die in het plangebied uitgevoerd zijn geweest in 1965, is het te verwachten dat de conserveringsgraad van de archeologische resten laag is.
Bij het booronderzoek is vastgesteld dat het bodemmateriaal dat is aangetroffen bestaat uit matig grof, zwak siltig zand. Uit de boringen kan afgeleid worden dat het oorspronkelijke bodemprofiel sterk verstoord is. Deze verstoring is toe te schrijven aan de bouw en sloopwerkzaamheden van het schoolcomplex met gymzaal. Ondanks de verstoring van het bodemprofiel kon wel het oorspronkelijk bodemtype worden afgeleid in één boring. Het materiaal dat is aangetroffen is karakteristiek voor een holtpodzol. In de geroerde grond is een scherf van steengoed uit Westerwald aangetroffen, uit de Nieuwe tijd, en een laatmiddeleeuwse scherf ruwwandig grijs aardewerk aangetroffen. Het archeologisch vondstmateriaal is niet in situ aangetroffen en is bijgevolg niet representatief voor de onderzoekslocatie. De middelhoge archeologische verwachting voor het gebied kan dan ook bijgesteld worden naar een lage verwachting.

Voor een plangebied 25 meter ten zuidoosten van het huidige plangebied heeft BAAC in 2009 een beknopt bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd.[30]
Voor het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting voor alle periodes. Het plangebied bevindt zich op een vlechtend rivierterras van de Roer dat actief was gedurende het Pleniglaciaal (75.000 – 15.700 jaar geleden). Als gevolg van tektonische activiteit verplaatste de actieve rivier zich gedurende het Laat-Pleniglaciaal/Laat Glaciaal in noordelijke richting en sneed zich daarbij in de oudere afzettingen. De overgebleven terrasvlakte van de Roer werd vanaf die periode bewoonbaar en in principe kunnen er dus archeologische resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum in de top van het Pleniglaciale rivierterras. Landschappelijk gezien zijn de lager gelegen gebieden binnen het plangebied (ondiepe dal en beekdal van de Onderbeek) vanaf het Laat-Pleniglaciaal/Laat Glaciaal te nat geweest voor menselijke activiteit, daarbij hebben beide beken zich ingesneden in de onderliggende terrasafzettingen zodat eventuele oudere resten ook niet meer “in situ” aanwezig kunnen zijn. Daarnaast is het ondiepe dal zeer waarschijnlijk in het (sub)recente verleden geëgaliseerd, waarbij de overgebleven sloot is gedempt. Bodemkundig gezien is er geen sprake van bodemvorming of het aanwezige bodemprofiel is door egalisatie en/of ploegen niet meer aanwezig. Daarnaast zijn er met uitzondering van de oostelijke flank van het beekdal van de Onderloop zowel tijdens het verkennend booronderzoek alsmede tijdens de intensieve oppervlakte kartering geen archeologische indicatoren en/of vondsten gedaan. Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek gecombineerd met een intensieve oppervlakte kartering kan de verwachting uit het bureauonderzoek voor het beekdal van de Onderbeek met uitzondering van de oostelijke flank en voor het geëgaliseerde ondiepe dal naar beneden toe bijgesteld worden tot een lage verwachting voor alle perioden. Wel zouden er mogelijk enkele losse (vuurstenen) vondsten kunnen worden aangetroffen in de beekafzettingen van de Onderbeek of zijtak van de Onderbeek.
Ter plekke van de oostelijke flank van het beekdal van de Onderbeek zijn naast een verweerd bodemprofiel (Bw-horizont) ook nog enkele fragmenten aardewerk en een knikker uit de (Volle-/)Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aangetroffen. Derhalve geldt voor de oostelijke flank van het beekdal van de Onderbeek een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen (complextypen: nederzetting, boerderij met erf). Voor de overige perioden geldt een lage verwachting. Het zuidwestelijke deel bevindt zich landschappelijk gezien op een niet doorsneden terrasrug, die is afgedekt door fluvioperiglaciale afzettingen. De aanwezigheid van fluvioperiglaciale afzettingen geeft aan dat het plangebied in ieder geval vanaf het Laat Glaciaal en vermoedelijk reeds eerder periodiek overstroomd werd door sneeuwsmeltwater vanaf de hoger gelegen rivierterrassen. Archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum worden derhalve niet verwacht in de

[30] Kalisvaart, 2010.

top van het aanwezige rivierterras. In principe zouden er in de top van de fluvioperiglaciale afzettingen archeologische resten vanaf het Mesolithicum kunnen worden aangetroffen. Tijdens de intensieve oppervlaktekartering zijn er echter geen relevante archeologische resten aan het oppervlak aangetroffen. Ook is er sprake van AC- of xC-profielen, wat inhoudt dat óf het oorspronkelijke bodemprofiel is afgetopt tot in de C-horizont óf dat dit gedeelte te nat was voor bodemvorming. Op basis van bovenstaande gegevens kan de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor het zuidwestelijke deel van het plangebied gelegen op een terrasrug afgedekt door fluvioperiglaciale afzettingen worden bijgesteld naar een lage verwachting voor alle perioden.
Het oostelijke deel van het plangebied bevindt zich op een niet-doorsneden rivierterras van de Roer, dat is afgedekt door een dun pakket fluvioperiglaciale afzettingen en een dik pakket (verspoeld) dekzand dat is afgezet tijdens de Late Dryas. Landschappelijk gezien is de hoge en droge ligging van deze dekzandrug in de directe nabijheid van stromend water een gunstige locatie voor zowel jagers en/of verzamelaars uit de Steentijd (Mesolithicum/Neolithicum), maar was ook een gunstige plek voor permanente vestiging aangezien het gevrijwaard is gebleven voor overstromingen nadat het dekzand was afgezet. Op deze dekzandrug zijn zowel tijdens het verkennende booronderzoek alsmede tijdens de intensieve oppervlakte kartering diverse vondsten en/of archeologische indicatoren aangetroffen. In drie boringen zijn diverse spikkels houtskool aangetroffen in de Bhs- of BC-horizont van de alom aanwezige podzolbodem. Aan het oppervlak zijn daarnaast twee vuursteen concentraties uit het Neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.) aangetroffen bestaande uit afslagen, delen van klingen en werktuigen. Ook zijn er tussen de boringen 24 en 25 nog enkele fragmenten aardewerk uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen. Op basis van bovenstaande gegevens kan de middelhoge archeologische verwachting opgesteld tijdens het bureauonderzoek voor het oostelijke deel van het plangebied gelegen op een dekzandrug worden bijgesteld naar een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf het Mesolithicum tot en met de Middeleeuwen. Specifiek gezien worden er archeologische resten verwacht uit het Neolithicum (complextypen: jachtkampement/verzamelaarskampement, kleine nederzetting) en/of uit de Late-Middeleeuwen (complextype: nederzetting, boerderij met erf).

Voor het oostelijk deel van het plangebied heeft VuHBS in 2011 vervolgens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.[31]
Tijdens het project zijn elf proefsleuven aangelegd en is 862 m^2 onderzocht. In de sleuven is een bescheiden hoeveelheid grondsporen aangetroffen die stammen uit de prehistorie en de Volle- tot Late-Middeleeuwen. Deze sporen zijn onderverdeeld in twee verschillende vindplaatsen (A en B). Naast sporen van prehistorische bewoning (vindplaats A), is sprake van landinrichting uit de Volle- tot Late-Middeleeuwen (vindplaats B). Tevens is gedurende het veldwerk een bescheiden hoeveelheid vondstmateriaal verzameld. Het vondstspectrum beslaat aardewerk uit diverse perioden, bouwmateriaal, (bewerkt) natuursteen, vuursteen en glas. Onverbrand organisch materiaal is niet aangetroffen. Dit heeft voornamelijk van doen met de sterk fluctuerende grondwaterstanden in het westelijk deel van het gebied en de zeer lage grondwaterstand in het oosten. Naast het onderzoek naar archeologische resten is ook gekeken naar (de intactheid van) de lokale bodemopbouw. Daarbij is vastgesteld dat het oostelijk deel van het onderzoeksgebied deels blijkt te zijn verstoord door grondbewerking uit het recente verleden. Dergelijke verstoring was weliswaar al aangetoond maar de omvang (in horizontale zin) blijkt groter dan gedacht. Op de delen waar geen sprake is van bodemverstoring, is een soortgelijk bodemprofiel aangetroffen als tijdens het vooronderzoek. Doorgaans is sprake van een bouwvoor, met daaronder een gebioturbeerde, verbruinde laag en het (gele) zand van de C-horizont. Ter hoogte van vindplaats A dagzoomt een dunne, grijze cultuurlaag. Vindplaats A (prehistorische bewoning) is aangemerkt als behoudenswaardig. Dit betekent dat de archeologische waarden dienen

[31] Elstrodt, 2011.

te worden beschermd in situ. Als dit niet mogelijk blijkt, dan wordt geadviseerd de archeologische resten middels een opgraving (behoud ex situ) veilig te stellen.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Sint Odiliënberg

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

Sint Odiliënberg is ontstaan rondom twee vroegmiddeleeuwse kerken, die naast elkaar op een natuurlijke heuvel stonden, de huidige basiliek en de Mariakapel, het latere patronaatsgebouw. De stichting van de kerk van Sint Odiliënberg werd beschreven in de Vitae van Wiro, Plechelmus en Otgerus, maar een stichtingsjaar werd niet vermeld. De eerste duidelijke vermelding dateert pas uit 858. Bij de kerk hoorde een klooster dat waarschijnlijk tot stand kwam ergens tussen 706 en 750. Pas in 858 kan men zeker zijn van zijn bestaan, wanneer het vermeld wordt in een oorkonde als monasterium. Er bestaan in de literatuur verschillende oude namen voor Sint Odiliënberg. Deze verwijzen naar de ligging van de kerk op de natuurlijke heuvel, bijvoorbeeld in de 9e eeuw Mons Petri, in 858 Berg, in 943 Heriberc en in 1202 Vodeberg en Huodelberg. Nog in de 15e eeuw werden verschillende namen door elkaar gebruikt, in 1473 in den kerspel van Berge, in 1473 Sente Petersberge dat men noempt Ulenberge, in 1474 in den kerspel van Udelenberghe. Petrusberg verwijst naar de oorspronkelijke patroonheilige van de kerk. Berg en U(de)lenberg zijn waarschijnlijk oudere namen. Het bestanddeel ulen kan wijzen op een moerasgebied. Dit komt overeen met de geografische ligging van Sint Odilienberg op een heuvel omringd door moerassen en waterlopen. De naam Odiliënberg is waarschijnlijk afgeleid van Udelenberg.[32]

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart[33]	1803-1820	46 Roermond	1:20.000	Akker	Voorloper huidige Schaapsweg en 't Sittert reeds aanwezig omringd door agrarische percelen, ten zuiden staat bebouwing "Het Zittaard".

[32] Hensen, 2006.
[33] Beeldbank Vrije Universiteit

Kadastrale minuut[34]	1818	Gemeente Sint Odiliën-berg, Sectie C, Blad 03.	1:2.500	Bouwland in het bezit van de landbouwer Jan Appeven.	Ongeveer 150 meter ten oosten loopt de Hongerbeek met een zijtak 60 meter ten zuiden van het plangebied
Militaire topografische kaart[35] (nettekening)	1850-1865	58 Roermond	1:50.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige verande-ringen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	750	1:50.000	Akkerland	Hongerbeek heet nu de On-derbeek.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	750	1:50.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige verande-ringen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1928	750	1:50.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige verande-ringen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	750	1:50.000	Geen veranderingen	Zijtak Onderbeek verdwenen. Toename bebouwing.
Topografische kaart	1955	58D	1:25.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige verande-ringen
Topografische kaart	1958	58D	1:25.000	Geen veranderingen	Geen grootschalige verande-ringen
Topografische kaart	1968	58D	1:25.000	Geen veranderingen	Toename bebouwing.
Topografische kaart	1979	58D	1:25.000	Centraal in het plangebied staat een groot gebouw, school, omringd door verhar-ding. Aan de zuidzijde ligt gras.	Bebouwde kom Sint Odiliën-berg heeft de noordzijde van de Schaapsweg bereikt. Ten westen staat ook bebouwing.
Topografische kaart	1988	58D	1:25.000	Bebouwing in het plangebied toegenomen, rest verhard of grasland.	Toename bebouwing.
Topografische kaart	1999	58D	1:25.000	Geen veranderingen	Toename bebouwing.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied vanaf de eerste kwart van de 19e eeuw tot aan het einde van de jaren ’60 van de 20e eeuw in gebruik als akkerland (zie figuur 9). Tussen 1968 en 1979 is midden in het plangebied bebouwing gerealiseerd dat in de loop der tijd wordt uitgebreid. Vanaf de eerste kwart van de 19e eeuw tot heden ligt het plangebied aan doorgaande wegen, de huidige Schaapsweg en ’t Sittert. Ongeveer 150 meter ten oosten loopt een beek met een zijtak 60 meter ten zuiden van het plangebied.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Roerdalen is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd.

Tabel IV geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor het plangebied.

Tabel IV. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving

[34] Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

[35] Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

1973	Bouw kinderdagverblijf. Dragende muren gefundeerd op poeren (maatvoering onbekend).
1975	Nachtverblijf met opslagruimte kinderboerderij. Buitenmuren gefundeerd op poeren die tot 1,5 meter onder vloeroppervlak reiken en 40 centimeter breed zijn.
1994	Herstel brandschade dierenverblijf. Buitenmuren gefundeerd op poeren die tot 90 centimeter onder vloeroppervlak reiken en bovenin 1 meter breed zijn en onderin 30 centimeter.

Uit de bouwhistorische gegevens blijkt dat de bodemverstoringen als gevolg van de aanwezige bebouwing mee kan vallen en zich beperkt kan hebben tot de funderingssleuven van de dragende muren, al staat er niet aangegeven doe diep er ontgraven is voor de kruipruimtes en voor kabels en leidingen.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[36] Het plangebied ligt in de zogenaamde Roerdriehoek. De bevrijding van de Roerdriehoek (operatie Blackcock) nam veel tijd in beslag. De slag duurde van september 1944 tot februari 1945. Op 27 januari 1945 worden Sint Odiliënberg, na de slag bij Montfort, bevrijd. Sint Odiliënberg was verlaten, de Duitsers hadden alle inwoners naar Noord-Nederland geëvacueerd. Rondom het plangebied zijn granaten en, direct ten westen, een mijnenveld geruimd. Uit deze gegevens blijkt dat in het plangebied archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn. Gezien het gebruik van het plangebied als schoolterrein worden er geen explosieven in het plangebied verwacht.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Roerstreek, mevrouw M. Roeleveld heeft hierop gereageerd met de mededeling "*Als antwoord op je vraag naar aanvullende informatie over bedoeld plangebied deel ik je mee dat er bij de HVR niets over bekend is*".

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen

[36] Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een laaggelegen terras met ten noordwesten hogere delen en ten direct ten zuidoosten een laagte, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de perioden Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd, al komt Paleolithicum-Mesolithicum slechts voor met één vondst die gedateerd wordt tot in het Neolithicum. Het grootste deel van de vondsten zijn van landbouwsamenlevingen. De vondstmeldingen liggen echter grotendeels in de dalvormige laagte ten oosten van het plangebied of in de bebouwde kom..

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.[37] Gezien de ligging van het plangebied op een dalvlakteterras redelijk net ten noorden van een gradiëntsituatie heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Paleolithicum en Mesolithicum.

[37] Louwe Kooijmans et al., 2005.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.[38] De landschappelijke ligging en de gunstige grondwatertrap maken het plangebied grotendeels een geschikte locatie voor agrarische activiteiten, het zuidoostelijk puntje van het plangebied mogelijk wat minder, en de verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen is daarom hoog.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.[39] Op de oudste historische kaarten ligt het plangebied aan twee doorgaande wegen en is het in gebruik als akker (wat zo blijft tot in de jaren '70 van de 20e eeuw). Bewoning in de omgeving van het plangebied is tot het tweede kwart van de 20e eeuw schaars. Op basis van het historisch kaartmateriaal krijgt het plangebied dien ten gevolgen een middelhoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Late-Middelleeuwen en Nieuwe tijd.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor het Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen en middelhoog voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden direct beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiïngen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akker en daarna als schoolterrein met kinderboerderij. Door ploegen en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Gezien de ligging van het plangebied op een dalvlakteterras aan de rand van een gradiëntsituatie heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Paleolithicum en Mesolithicum. De landschappelijke ligging en de gunstige grondwatertrap maken het plangebied grotendeels een geschikte locatie voor agrarische activiteiten en de verwach-

[38] Louwe Kooijmans et al., 2005.
[39] Renes, 1999.

ting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen is daarom hoog. Op basis van het historisch kaartmateriaal krijgt het plangebied een middelhoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Late-Middelleeuwen en Nieuwe tijd. Het plangebied is geschikt maar het lijkt erop dat bewoning op grotere afstand van het plangebied heeft gelegen.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend.

Gezien de omvang van het plangebied is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 10 november 2020 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/Senior KNA Prospector/fysisch geograaf) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Tijdens het veldwerk bleek dat een deel van het plangebied niet toegankelijk was al gevolg van het gebruik als kinderboerderij waar nog allerlei dieren vrij rondliepen omsloten door een groot hek (zie afbeelding 11).

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige kabels en leidingen, verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) vijf boringen tot maximaal 2 m -mv gezet (Figuur 10). In principe zouden er 6 boringen worden gezet en twee profielputjes worden gegraven. Eén profielputje is niet gegraven doordat de natuurlijke afzettingen te diep lagen, hier is een boring gezet ter vervanging. De andere profielput en twee boringen zijn niet gezet doordat deze op het terrein van de kinderboerderij gepland waren. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[40] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

[40] Bosch, 2005.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

Uit de boringen blijk dat in het onderzochte deel van het plangebied onder het maaiveld geroerde lagen voorkomen van matig fijn zwak siltig zand. Bij drie boringen was deze bovenin zwak humeus. De gevlekte lagen bevatten plaatselijk puin en kolengruis, één boring (3) is in de geroerde lagen gestuit op waarschijnlijk puin. Onder de geroerde lagen, die reiken van minimaal 80 tot 160 centimeter onder maaiveld, ligt gelijk de C-horizont deze bestaat grotendeels uit zeer fijn zwak siltig zand, alleen bij boring 2 was er nog een laagje matig fijn zwak siltig zand aanwezig.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 2.5).

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het onderzochte deel van het plangebied is verstoord tot minimaal 80 centimeter onder maaiveld (op die diepte is boring 3 gestuit) (zie afbeelding 11). Het onderzochte deel van het plangebied ligt wel hoger dan het zuidelijke deel maar dit betreft waarschijnlijk een natuurlijke hoogte die overeenkomt met het gebied ten westen van de Sittert. Hierdoor wordt aangenomen dat het plangebied niet is opgehoogd maar bij de bouw van de huidige bebouwing geroerd is geraakt.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging van het plangebied op een dalvlakterras aan de rand van een gradiëntsituatie de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd in dat deel van het plangebied dat betreden kon worden.

De aangetroffen bodemopbouw in het door middel van een booronderzoek onderzochte deel van het plangebied is dermate diep verstoord dat er in dit deel van het plangebied geen behoudenswaardige archeologische resten, die vanaf het maaiveld konden voorkomen, meer worden verwacht. Over het niet onderzochte deel van het plangebied kunnen geen uitspraken worden gedaan. Dit deel behoud zijn hoge trefkans waardoor de kans (zie afbeelding 11).

In het plangebied, waar nog archeologische waarden worden verwacht, adviseert Econsultancy om hier alsnog een Inventariserend veldonderzoek, verkennend uit te voeren. Voor het deel van het plangebied waarbinnen het booronderzoek is uitgevoerd wordt vrijgave geadviseerd.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Roerdalen). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in het voor vrijgave geadviseerde deel van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed[41]).

[41] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales.* Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Ellenkamp, ir. G.R. & drs. G. Tichelman, 2008: *Archeo-landschappelijke knooppunt gemeente Roermond; een archeologieatlas (3delen)* RAAP-RAPPORT 1741 Amsterdam.

Elstrodt, I., 2011: *Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven te Sint Odiliënberg, gemeente Roerdalen (plangebied 't Sittert)*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 267. Amsterdam.

Hensen, G., 2006: *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, Schaapsweg te Sint-Odiliënberg*. Synthegra Archeologie Rapport 175278. Weert.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Kalisvaart, C.C., 2010: *Gemeente Roerdalen. Plangebied 't Sittert te St. Odiliënberg. Inventariserend archeologisch booronderzoek (verkennende fase) en oppervlakte kartering*. BAAC rapport V-09.0404. Deventer.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank.* Den Haag.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde.* Malmberg, Den Bosch.

Louwe Kooijmans,. L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie.* Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen.

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg.* Eisma, Leeuwarden.

Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58* ***West/Roermond****.*

Verhoeven, M., G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers, 2010: *Een archeologische verwachtings- en beleids advieskaart voor de gemeente Roerdalen*. RAAP-rapport 1953. Weesp.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, november 2020.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2020.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, november 2020
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, november 2020.
http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1

Bodemloket, internetsite, november 2020.
http://www.bodemloket.nl

Dinoloket; internetsite, november 2020.
http://www.dinoloket.nl/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, november 2020.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, november 2020.
http://www.topotijdreis.nl/

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, november 2020.
http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, november 2020.
https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/

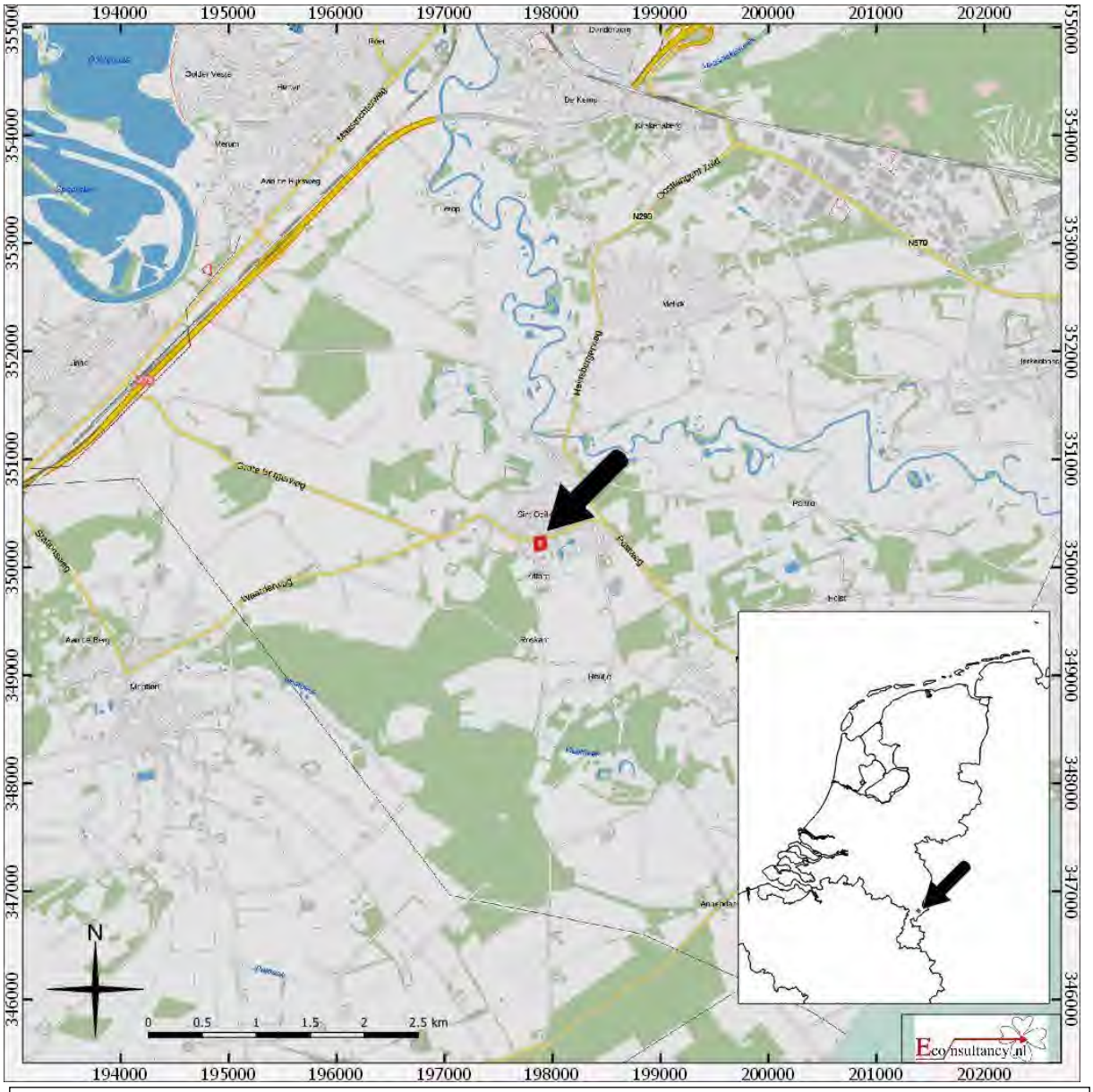
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, november 2020.
https://pdokviewer.pdok.nl

Ruimingskaart; internetsite, november 2020.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, november 2020.
https://www.sikb.nl

VEO Bommenkaart; internetsite, november 2020.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland[42]



Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

[42] Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied[43]



Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

[43] Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied[44]



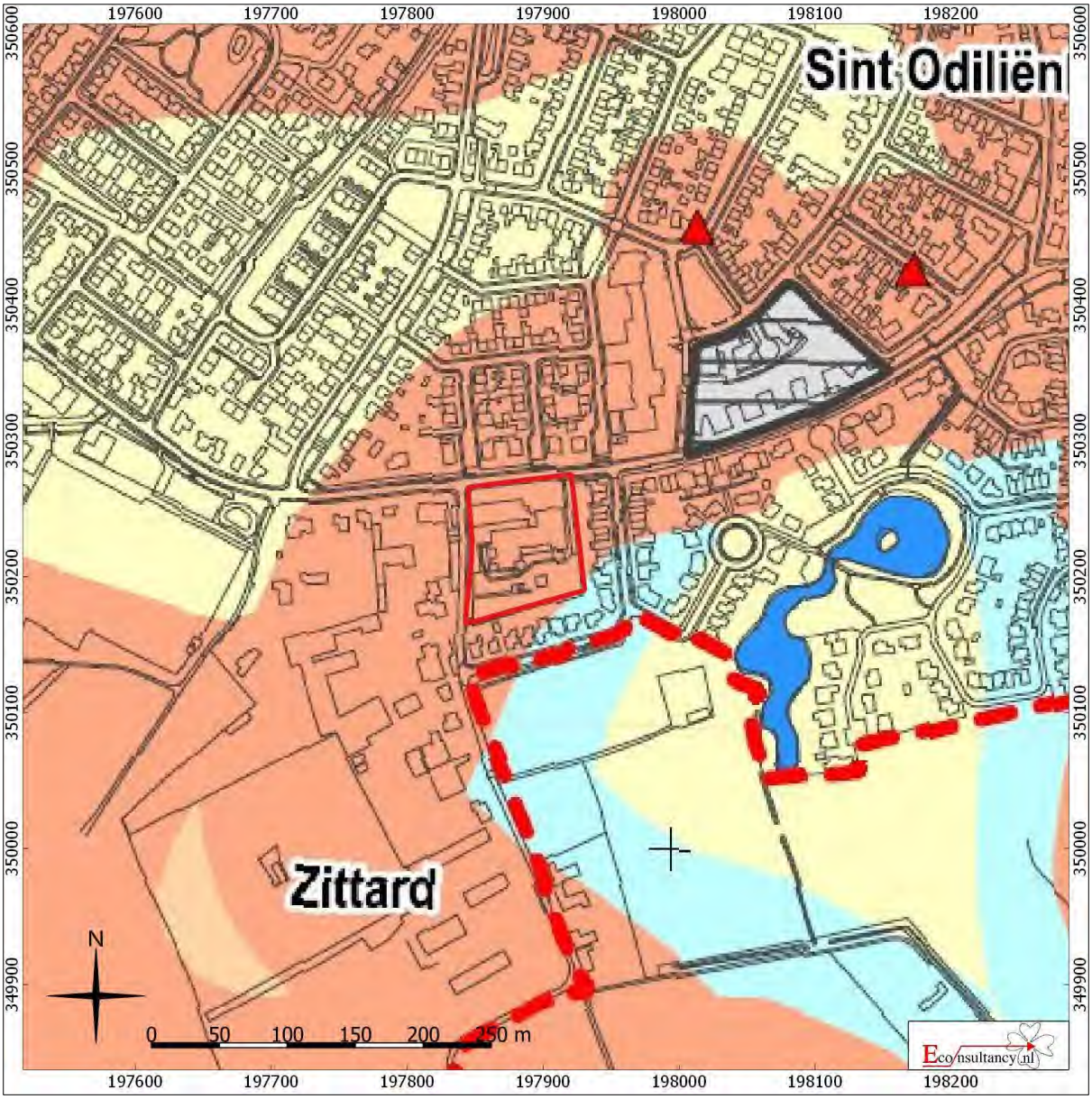
Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

[44] Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart[45]



Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

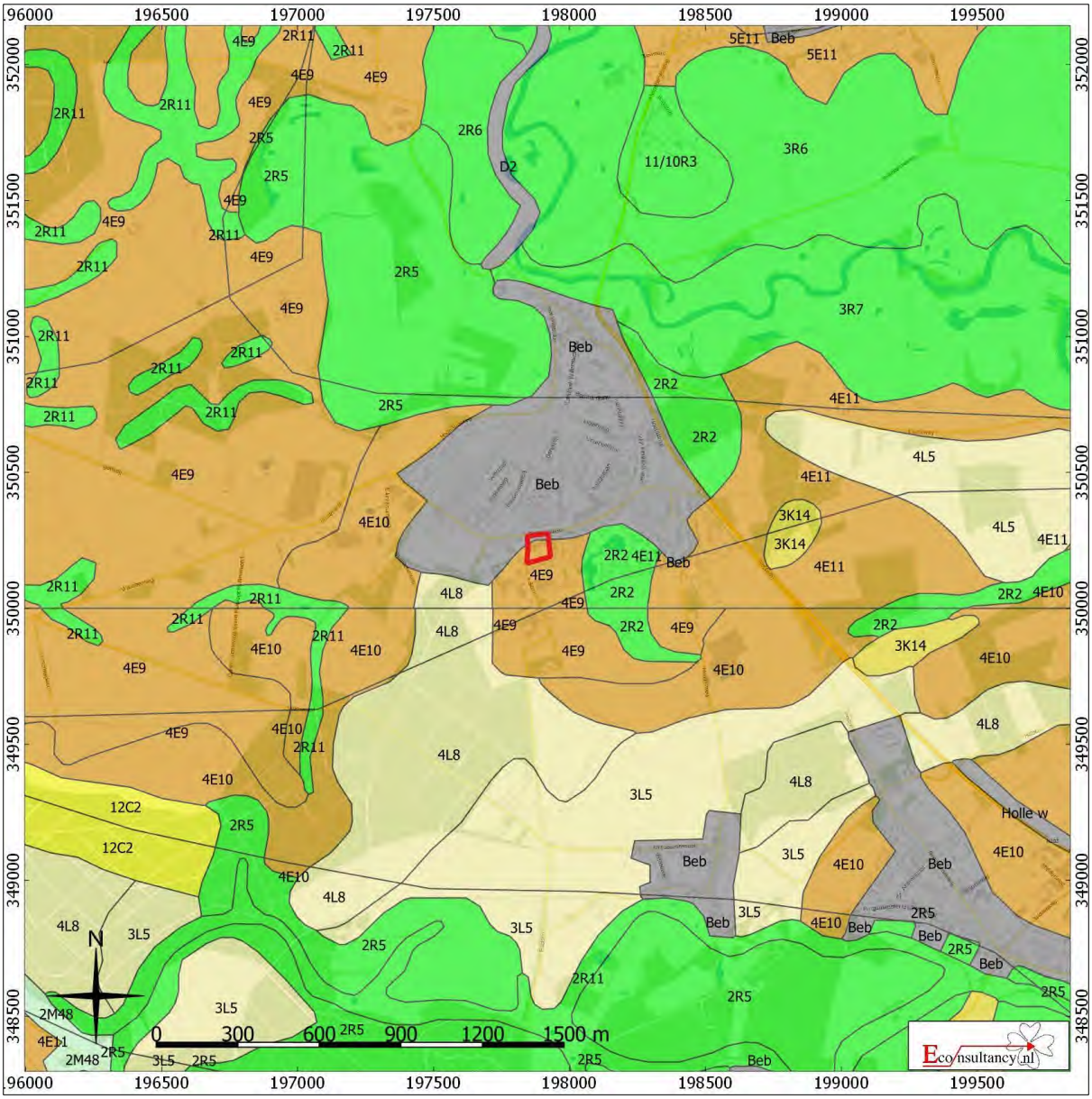
Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Roerdalen

Legenda

Plangebied

[45] Verhoeven, e.a., 2010.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart[46]



[46] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

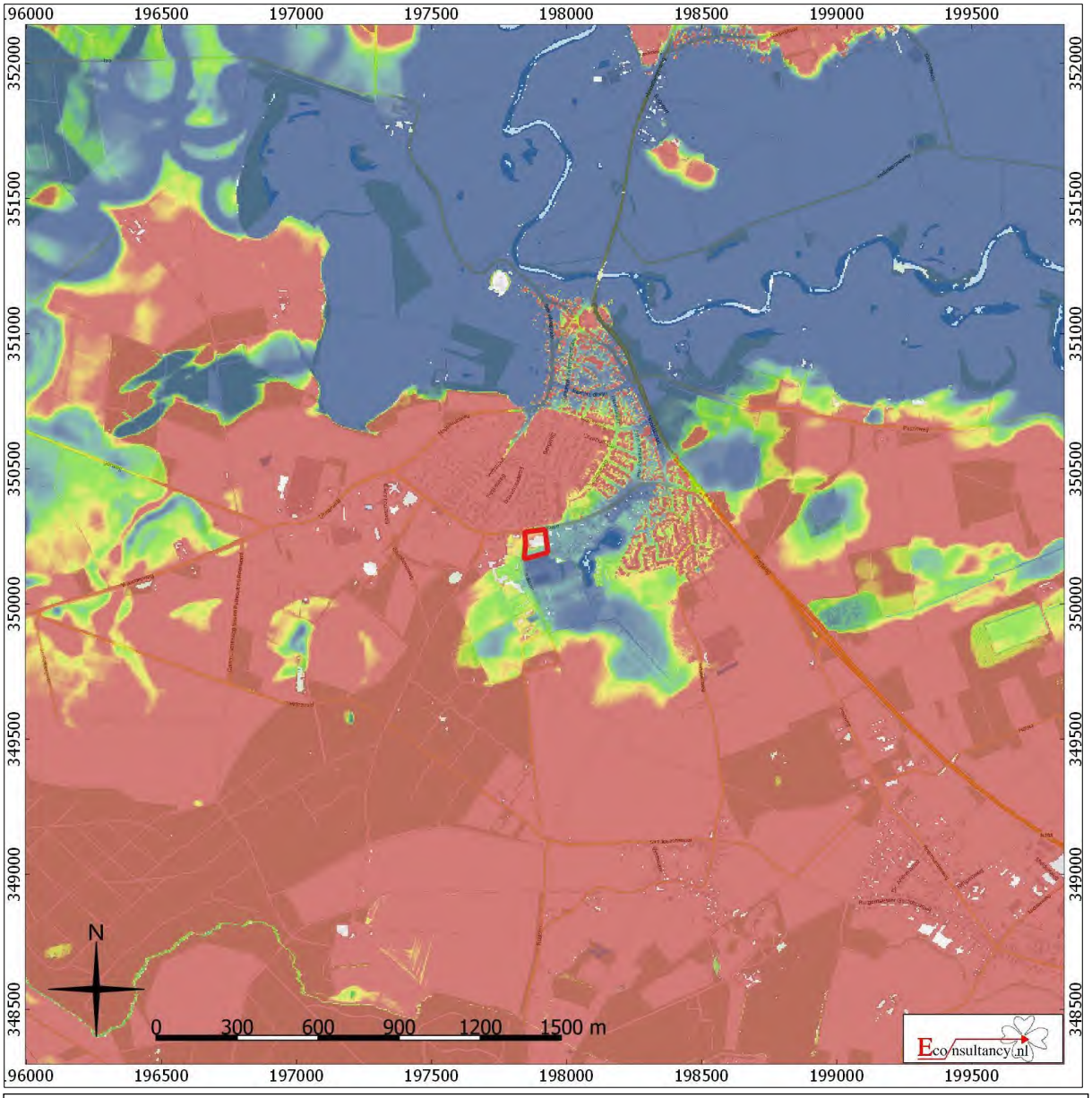
Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied



Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) [47]



Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

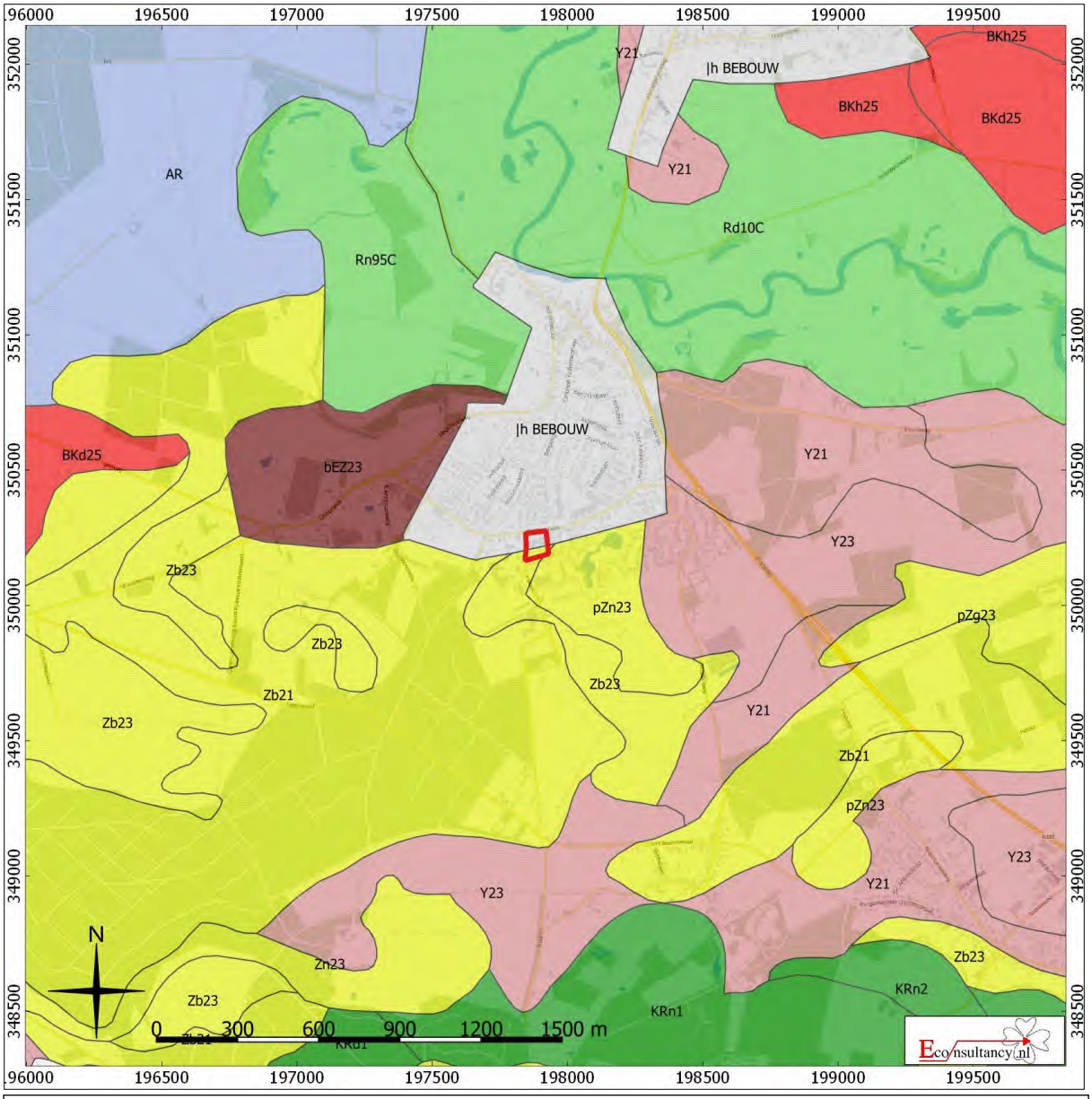
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

[47] AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart[48]



Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

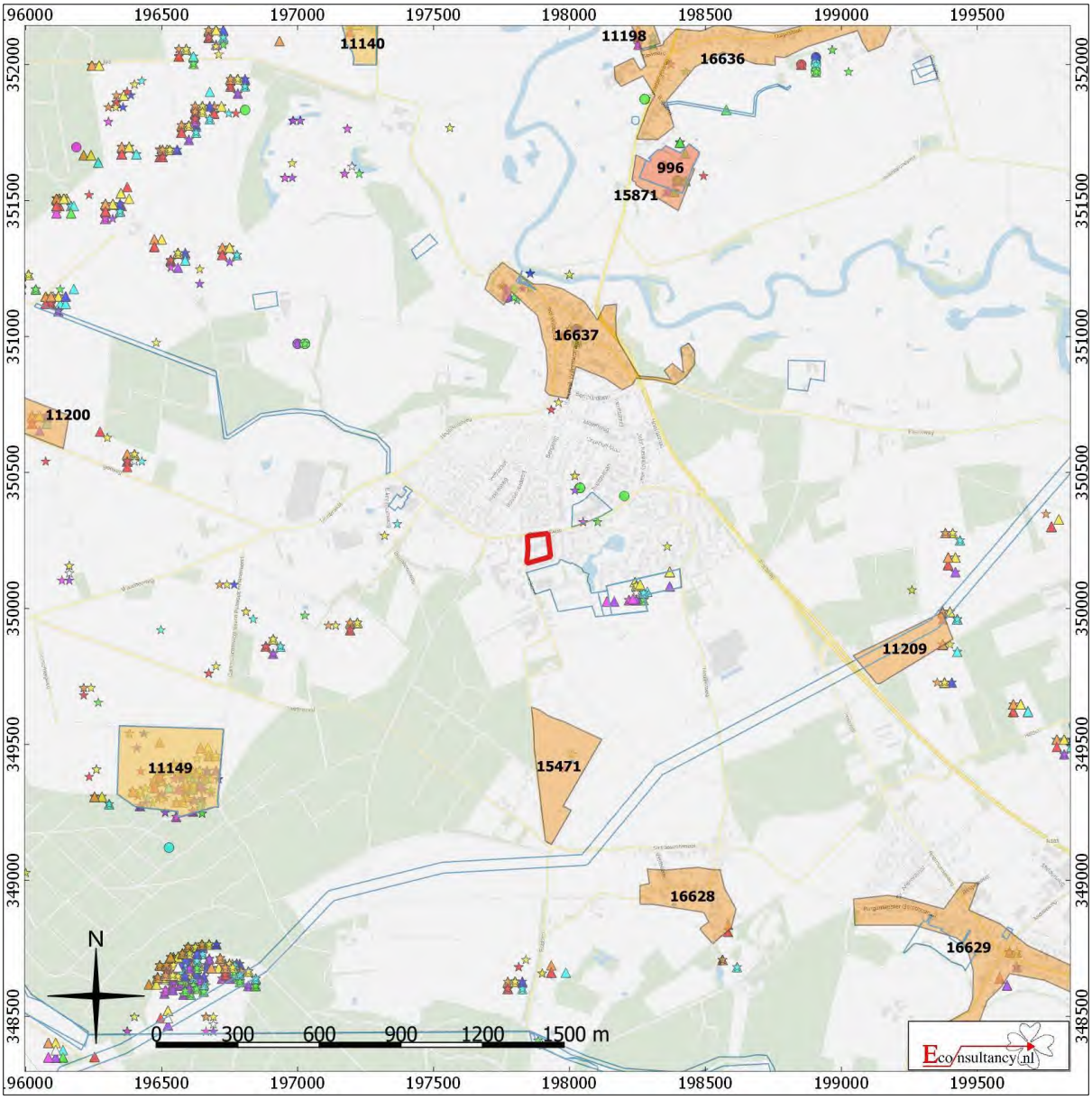
Legenda

Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

[48] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied[49]



Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

[49] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie 1803-1820 (bron: Beeldbank Vrije Universiteit)



Situatie 1818 (bron: Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)



Situatie 1936 (bron: Kadaster Topotijdreis)



Situatie 1979 (bron: Kadaster Topotijdreis)



Situatie 1988 (bron: Kadaster Topotijdreis)



Situatie 1999 (bron: Kadaster Topotijdreis)

Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Boorpunten- en profielputtenkaart



Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

Boorpunten- en profielputtenkaart

Legenda

Plangebied

Boorpunt met nummer

Profielput met nummer

Figuur 11. Verstoord en/of niet toegankelijk deel plangebied



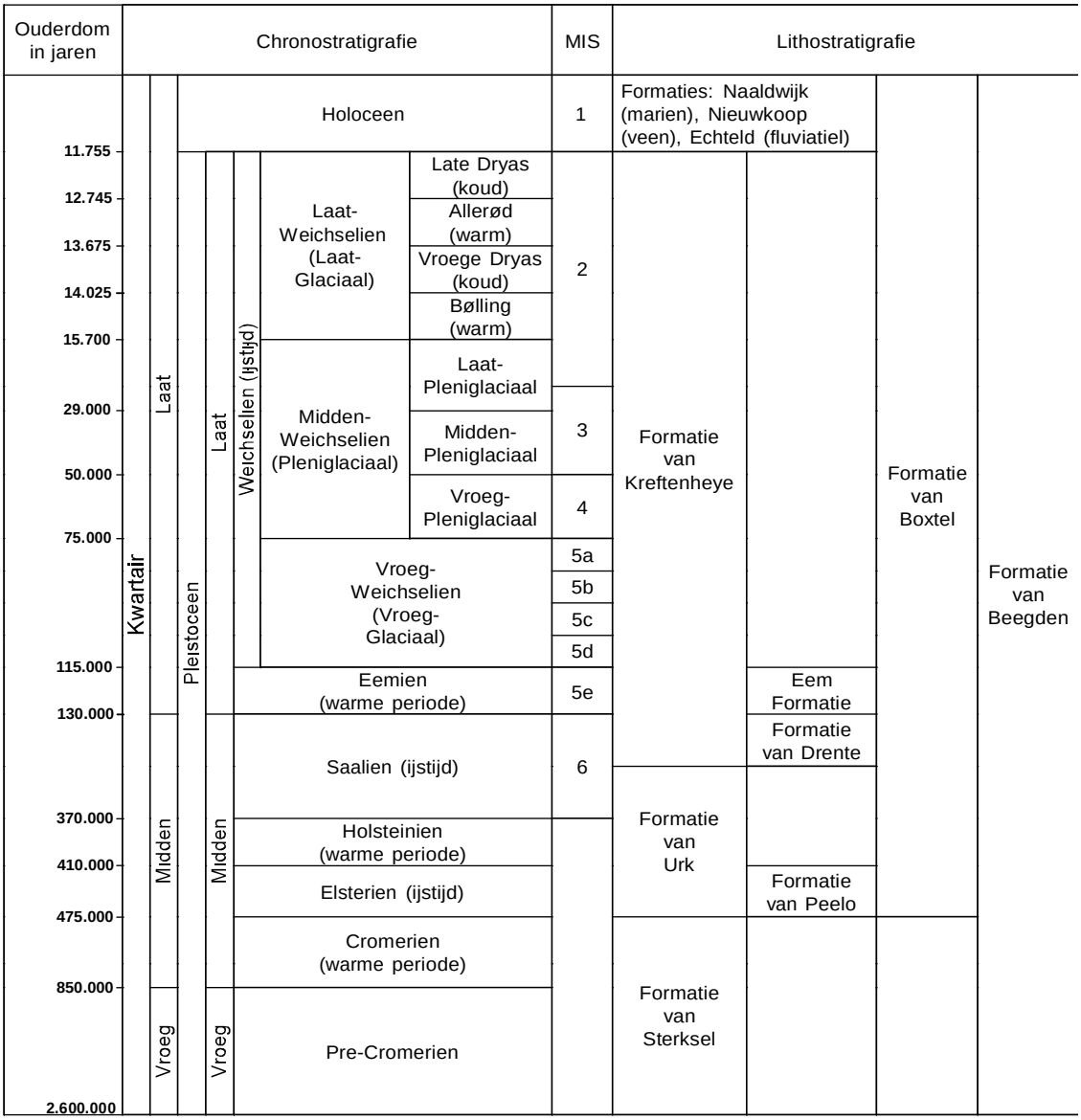
Hoek Schaapsweg/'t Sittert te Sint Odiliënberg.

Verstoord en/of niet toegankelijk deel plangebied

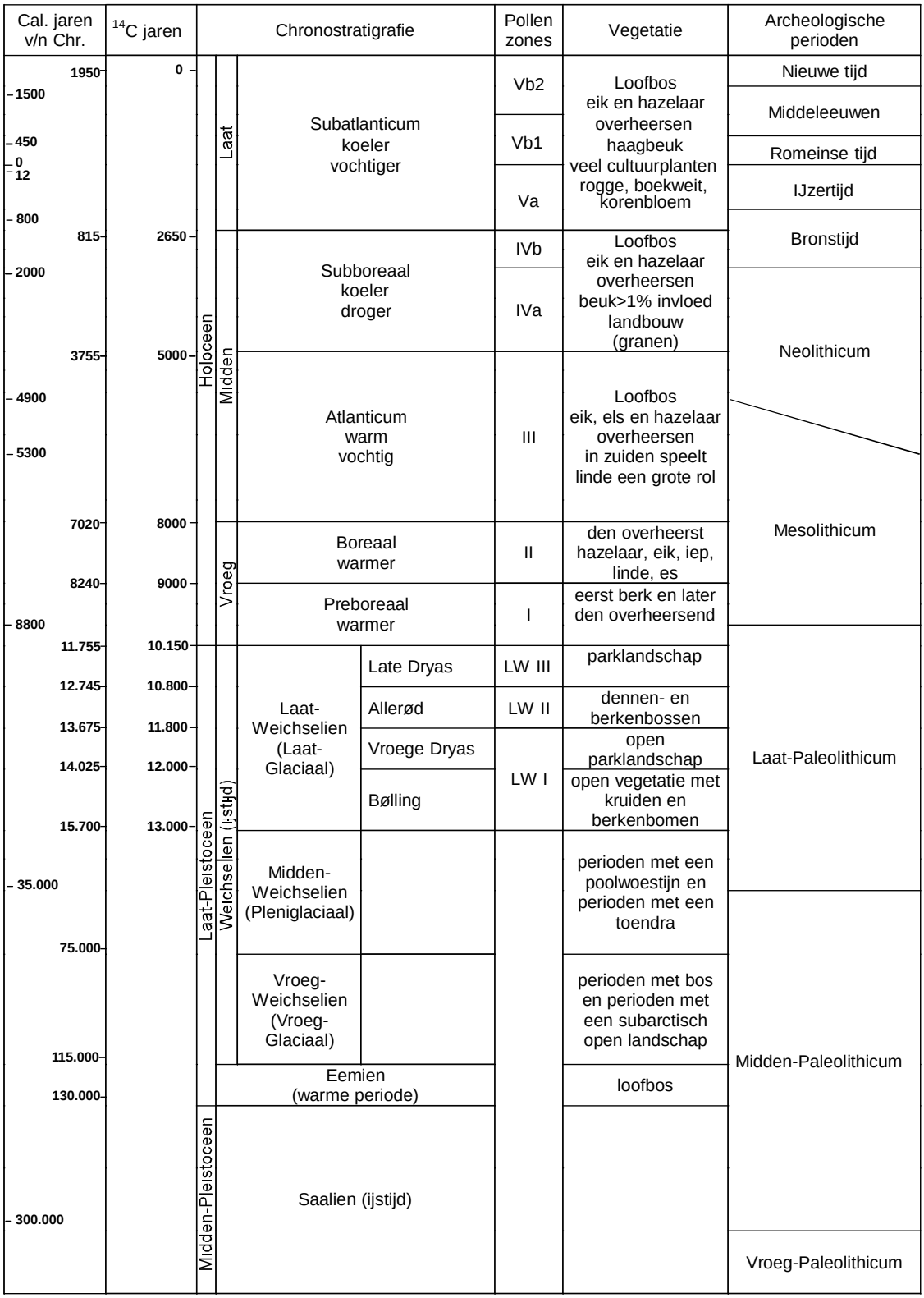
Legenda

- **Plangebied**
- **Niet toegankelijk**
- **Verstoord**

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken



Cal. jaren v/n Chr.	^{14}C jaren	Chronostratigrafie			Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Holoceen	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500							Middeleeuwen
450					Vb1		Romeinse tijd
0							
12					Va		IJzertijd
800							
815	2650		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd
2000					IVa		Neolithicum
3755	5000			Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
4900							
5300							
7020	8000		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
8240	9000			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal): Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000							Midden-Paleolithicum
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000				Eemien (warme periode)		loofbos	
130.000		Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)			
300.000							Vroeg-Paleolithicum



Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al*. (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al*. (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al*. (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al*. (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2252386100 (36230)	25 meter ten zuidoosten van het plangebied te Sint Odiliënberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198266/350074	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 23-7-2009 Resultaat: Vervolg d.m.v. proefsleuven in het oostelijke deel van het plangebied ter plekke van een hoger gelegen dekzandrug. Er zijn diverse aanwijzingen aangetroffen die wijzen op een nederzettingsterrein uit het neolithicum
2303975100 (43304)	235 meter ten zuidoosten van het plangebied 'T Sittert te Sint Odiliënberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198240/350063	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 7-10-2010 Resultaat: In het gebied is de bodemopbouw nog voldoende intact om een volledig IVO-P uit te voeren. De aspergeteelt heeft de bodem niet diepgaand verstoord.
2327765100 (46517)	235 meter ten zuidoosten van het plangebied 'T Sittert te Sint Odiliënberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198202/350054	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: VUhbs archeologie Datum: 9-5-2011 Resultaat: Vanwege de plannen voor woningbouw en op grond van een hoge verwachting op archeologische vindplaatsen, is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het plangebied Roerdalen - 't Sittert. Tijdens het project zijn elf proefsleuven aangelegd en is 862 m^2 onderzocht. In de sleuven is een bescheiden hoeveelheid grondsporen aangetroffen die stammen uit de prehistorie en de Volle- tot Late-Middeleeuwen. Deze sporen zijn onderverdeeld in twee verschillende vindplaatsen (A en B). Naast sporen van prehistorische bewoning (vindplaats A), is sprake van landinrichting uit de Volle- tot Late-Middeleeuwen (vindplaats B). Beide vindplaatsen vervangen diegene die eerder door BAAC werden gedefinieerd (1-3), daar op deze locaties geen relevante spoorconcentraties werden aangesneden. Het onderzoek te Roerdalen - 't Sittert heeft niet alleen grondsporen opgeleverd. Tevens is gedurende het veldwerk een bescheiden hoeveelheid vondstmateriaal verzameld. Het vondstspectrum beslaat aardewerk uit diverse perioden, bouwmateriaal, (bewerkt) natuursteen, vuursteen en glas. Onverbrand organisch materiaal is niet aangetroffen. Dit heeft voornamelijk van doen met de sterk fluctuerende grondwaterstanden in het westelijk deel van het gebied en de zeer lage grondwaterstand in het oosten. Naast het onderzoek naar archeologische resten is ook gekeken naar (de intactheid van) de lokale bodemopbouw. Daarbij is vastgesteld dat het oostelijk deel van het onderzoeksgebied ter hoogte van de sleuven 15, 16 en 17 deels blijkt te zijn verstoord door grondbewerking uit het recente verleden. Dergelijke verstoring was weliswaar al aangetoond door BAAC en ADC, maar de omvang (in horizontale zin) blijkt groter dan gedacht. Op de delen waar geen sprake is van bodemverstoring, is een soortgelijk bodemprofiel aangetroffen als tijdens het verkennende booronderzoek en de proefputtencampagne. Doorgaans is sprake van een bouwvoor, met daaronder een gebioturbeerde, verbruinde laag en het (gele) zand van de C-horizont. Ter hoogte van vindplaats A dagzoomt een dunne, grijze cultuurlaag, die is waargenomen in de putten 19 en 20. Vindplaats A (prehistorische bewoning) is aangemerkt als behoudenswaardig. Dit betekent dat de archeologische waarden dienen te worden beschermd in situ. Als dit niet mogelijk blijkt, dan wordt geadviseerd de archeologische resten middels een opgraving (behoud ex situ) veilig te stellen.
2103953100 (15164)	100 meter ten noordoosten van het plangebied Schaapsweg te Sint Odiliënberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198076/350353	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 10-1-2006 Resultaat: Het betreft de locatie omgeven door de volgende straten, Bisschop Balderiklaan, Plechelmusstraat, Schaapsweg en Willen Alexanderlaan, gelegen in Sint-Odilienberg, gemeente Ambt Montfort (Limburg). Het perceel staat kadastraal bekend onder gemeente Sint-Odiliënberg, sectie C, nr. 2676. Momenteel is de locatie deels bebouwd. In de toekomst wordt een zorgcentrum met aanleunwoningen gebouwd. Het totaal te onderzoeken perceel heeft een oppervlakte van ca. 8.500 m^2. Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is het gebied niet gekarteerd wat betreft de archeologische verwachting. Aan de rand van de Schaapsweg is een middelhoge verwachting gekarteerd, verder westwaarts een hoge verwachting. Voor zover bekend is op de locatie nog niet eerder een archeologisch prospectief bodemonderzoek uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn enkele ARCHIS-waarnemingen bekend, bijvoorbeeld vuursteenmateriaal uit het Neolithicum tot de Bronstijd en een scherf Badorfaardewerk uit de Vroege-Middeleeuwen en Romeinse grafvondsten aan het Kapittelveld, vuurstenen artefacten uit het Paleolithicum en het Neolithicum aan de Odiliastraat en Romeinse crematiegraven ten oosten van de onderzoekslocatie. Het doel van het verkennende bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen of er in het plangebied sprake is van aan- of afwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een archeologische en cultuurhistorische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het toekomstige gebruik van de locatie. Er zal met name gelet worden op het bestaan van een intact, niet-verspoeld en onverstoord bodemprofiel met cultuurlaag, archeologische sporen en vondstmateriaal. Het onderzoek zal worden uitgevoerd conform de strategie voor een IVO (specificatie VS02 en VS03), zoals omschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 2.2, 2005. Het vooronderzoek bestaat uit een beknopte bureaustudie waarbij de voor de archeologie beschikbare bronnen bestudeerd worden. Deze bestaan onder andere uit de geologische en geomorfologische kaart van Nederland, gegevens uit ARCHIS II (database voor archeo-

		logische vindplaatsen), AMK (Archeologische Monumentenkaart), IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden), CHW (Cultuurhistorische Waarden Kaart Limburg), luchtfo-to-s, kennis van lokale amateurarcheologen en historici en provinciale en gemeentelijke archieven. De bureaustudie zal worden aangevuld met een terreininspectie (veldverken-ning) waarbij eventuele zichtbare archeologische waarden in kaart worden gebracht. Op basis van de in het vooronderzoek verzamelde gegevens kan het definitieve archeolo-gische boorprogramma opgesteld worden. De navolgende technisch-inhoudelijke aanpak van het veldwerk is dus een ruwe schatting van de te verwachten werkzaamheden. De formule voor het bepalen van het aantal boringen in relatie tot de oppervlakte bedraagt 10p. (waarbij p staat voor de grootte van de onderzoekslocatie uitgedrukt in hectares), met een minimum van 7 boringen per plangebied. Om de kans op het traceren van archeologische waarden te vergroten wordt, voor zover mogelijk, geboord volgens een verspringend driehoeksgrid. De exacte boorlocaties worden tijdens het veldwerk bepaald, mede aan de hand van visuele waarnemingen. Met behulp van een Edelmanboor met een zo groot mogelijke diameter (15 cm) worden verspreid over de locatie handmatig 7 boringen verricht tot in de C-horizont. Relevante bodemlagen zullen worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De relatieve hoogte van het terrein zal worden vastgesteld met behulp van een waterpasinstrument. Tijdens de uitvoering van de boringen wordt het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en er worden boor-beschrijvingen gemaakt volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) en de NEN 5104. Karakteristieke boorkernen zullen worden gefotografeerd. Eventu-eel aangetroffen vondstmateriaal wordt gedetermineerd en gerapporteerd. Na de afronding van het onderzoek zullen de vondsten binnen twee jaar overgedragen worden aan het bevoegde gezag (PDB). Positieve onderzoeksresultaten worden gemeld aan ARCHIS. - Op basis van het bureauonderzoek en het karterend inventariserend veldonderzoek werd besloten dat er binnen het plangebied geen archeologische resten in situ verwacht worden. Er werden geen intacte bodemprofielen en archeologische indicatoren aangetroffen. Er werd geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.Het advies werd door het bevoegd gezag, de provincie Limburg, onderschreven.
2257351100 (36908)	485 meter ten westen van het plangebied te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 197374/350397	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 29-8-2009 Resultaat: Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen van jagers en verzamelaars uit het Paleolithicum en Neolithicum als voor nederzettings- en begravingsresten vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Voor de Late-Middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt in verband met de ligging buiten de historische dorpskern van Sint Odili-enberg een lage verwachting. Binnen het plangebied zijn in eerste instantie zes verken-nend boringen uitgevoerd. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk is hierbij gebruik gemaakt van een megaboor. Dit heeft echter geen archeo-logische indicatoren opgeleverd. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied tot in de C-horizont verstoord is. Gezien de ingrijpende verstoring van de bodem en het volledig ontbreken van archeologische indicatoren, gaven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om karterend booronderzoek te verrichten of om anderszins archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin geven de onderzoeksresultaten om de verdere planvorming of uitvoering van de geplande werkzaamheden aan te passen aan de aanwezigheid van archeologische waarden.

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2103953100 (404970)	170 meter ten noordoosten van het plangebied Schaapsweg te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198077/350344	*Romeinse tijd* : - fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk *Nieuwe tijd* : - fragment van steengoed
2778490100 (15379)	200 meter ten noordoosten van het plangebied Kapittelveld te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198020/350460	*Neolithicum* : - 2 fragmenten van vuursteen klingen *Neolithicum - Bronstijd* : - fragment van een zandsteen/kwartsiet bijl *Vroege-Middeleeuwen* : - fragment van Badorf aardewerk
2888350100 (33463)	200 meter ten noordoosten van het plangebied Kapittelveld te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198012/350470	*Romeinse tijd* : - fragment van een keramische kom/schaal - 4 fragmenten van keramische kook/voorraadpotten - fragment van een glazen kraal - fragment van een tegel - fragment van een ruwwandige (kook)pot - crematieresten - fragment van een bronzen draadfibula - fragment van een gladwandige kruik
2252386100 (419620)	300 meter ten zuidoosten van het plangebied te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198165/350052	*Late-Middeleeuwen* : - 2 fragmenten van steengoed kannen *Nieuwe tijd* : - fragment van een geglazuurde steengoed kan - 2 fragmenten van geglazuurde steengoed kruik
3041000100 (33415)	300 meter ten noordoosten van het plangebied te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198175/350440	*Romeinse tijd* : - 7 graven, crematie
2252386100 (419622)	350 meter ten zuidoosten van het plangebied te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198241/350070	*Neolithicum* : - vuursteen afslagen
2303975100 (435508)	350 meter ten zuidoosten van het plangebied 'T Sittert te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198260/350061	*Neolithicum - IJzertijd* : - vuursteen afslagen *Neolithicum - Nieuwe tijd* : - cultuurlaag *IJzertijd* : - handgevormd aardewerk *Late-Middeleeuwen* : - 5 fragmenten van steengoed - 2 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 2 fragmenten van Elmpter aardewerk - fragment van Andenne aardewerk *Nieuwe tijd* : - 4 paalgaten
2327765100 (445112)	350 meter ten zuidoosten van het plangebied 'T Sittert te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198246/350057	*Neolithicum - Nieuwe tijd* : - 13 fragmenten van stenen objecten, - fragmenten van huttenleem/verbrande leem *IJzertijd* : - handgevormd aardewerk - 2 kuilen, - 15 paalgaten *IJzertijd - Romeinse tijd* : - fragment van een glazen armband *IJzertijd - Nieuwe tijd* : - fragment van een keramisch object, *Romeinse tijd - Nieuwe tijd* : - 4 bakstenen *Middeleeuwen* : - 8 fragmenten van gedraaid aardewerk - grondspoor,

		Late-Middeleeuwen : - 17 fragmenten van steengoed *Nieuwe tijd* : - grondspoor, - 2 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout)
2252386100 (419624)	450 meter ten oosten van het plangebied te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198369/350107	*Neolithicum* : - 2 fragmenten van vuursteen klingen *Late-Middeleeuwen* : - proto-steengoed
2710757100 (4501)	450 meter ten noorden van het plangebied Odiliastraat te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 197960/350730	*Paleolithicum - Neolithicum* : - fragment van een vuursteen kling *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen dolk
2877131100 (31588)	450 meter ten oosten van het plangebied Reutjesweg te Sint Odilienberg Gemeente Roerdalen Coördinaat: 198360/350200	*Neolithicum - Bronstijd* : - 2 fragmenten van zandsteen/kwartsiet bijlen

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons

worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)
De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriele revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



► Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

► Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

► Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

► Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).

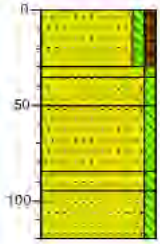
* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 6 Boorprofielen

Boring 01

X: 197857,00
Y: 350258,99

27,84 m+NAP

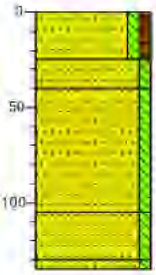


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, weinig puin, weinig grind, antropogeen, donkerbruin, bouwvoor
30
45 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig zandhoudend, roodbruin, Verstoord palikel, Veel gevlekt donkerbruin
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
85 Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken puin, spikkels kolengruis, antropogeen, donkerbruin, Geroerde laag
120 Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes zand, roodbruin, Geroerde laag, Weinig gevlekt donkergrijs
C-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, roodbruin

Boring 02

X: 197910,00
Y: 350263,00

27,7 m+NAP

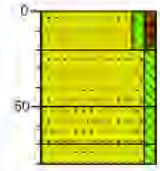


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, bouwvoor
40 Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, roodbruin, Verstoorde laag, Veel gevlekt donkergrijs
Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes zand, brokken puin, roodbruin, Verstoorde laag, Veel gevlekt donkergrijs
105
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
120
135 C-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, roodbruin

Boring 03

X: 197856,00
Y: 350219,00

28 m+NAP

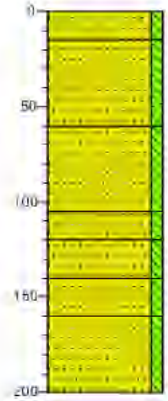


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, donkergrijs, Veel gevlekt bruin, bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, bruin, Geroerde laag, Veel gevlekt donkergrijs
60
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, roodbruin, Geroerde laag, Veel gevlekt grijs
80 Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes zand, grijs, Boring gestuit in deze geroerde laag, Veel gevlekt roodbruin

Boring 04

X: 197901,00
Y: 350220,00

27,8 m+NAP

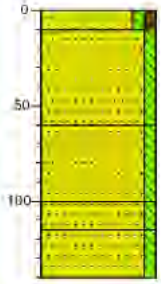


0 groenstrook
15 Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, bruin, Geroerde laag, Veel gevlekt donkergrijs
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, bruin, Geroerde laag, Veel
80 gevlekt grijs
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, grijs, Geroerde laag, Veel gevlekt bruin
165
120 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Geroerde laag, Veel gevlekt grijs
140 Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, lichtbruin, Geroerde laag, Weinig gevlekt bruin
160
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, donkergrijs, Geroerde laag, Veel gevlekt bruin
200 C-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, roodbruin

Boring 07

X: 197883,00
Y: 350244,00

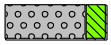
28 m+NAP

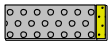


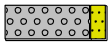
0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, bouwvoor
Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes zand, bruin, Geroerde laag, Veel gevlekt grijs
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, donker bruingrijs, Geroerde laag, Veel gevlekt bruin
100
115 Zand, matig fijn, zwak siltig, roodbruin, Geroerde laag, Weinig gevlekt donkergrijs
130 C-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, roodbruin

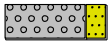
Legenda (conform NEN 5104)

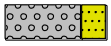
grind


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

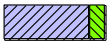

Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

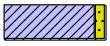
klei

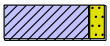

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

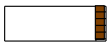

Klei, sterk zandig

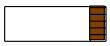
leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

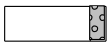
overige toevoegingen

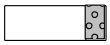

zwak humeus


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

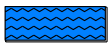
ongeroerd monster

volumering

overig

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


slib


water



Bijlage 9 Omgevingsdialoog

Samenvatting Inloopavond Project Brombemke Sint Odiliënberg

Datum: 21-9-2022

Tijd: 19:00 uur tot 20:00 uur (uitloop tot 20:30 uur)

Locatie: Sporthal de Roerparel/café Bergerac (zaaltje)

Uitnodiging per brief verzonden: d.d. 9-9-2022

Uitnodiging verzonden aan: Direct omwonenden en aangrenzende percelen

Aantal uitnodigingen: ca. 25 aangrenzende percelen/omwonenden

Aanwezig en ingetekend: 19 personen/gezinnen (lijst aanwezig, vanwege AVG niet bijgevoegd)

Overige aanwezigen: Ontwikkelaar, architect en makelaar

==========

Algehele ontvangst van het plan is positief. De omgeving is blij dat er wat gaat gebeuren want de huidige situatie rondom het leegstaande gebouw ’t Brombemke en de begroeiing op het perceel zorgt voor overlast.

Aan de oostzijde van het plangebied is er hoogteverschil met de tuinen van de woningen aan de Jezuïetenstraat, hier wordt in de bouwfase aandacht voor gevraagd. Aangegeven dat het perceel nog ingemeten wordt en er een terreinplan gemaakt zal worden om de hoogteverschillen op te vangen.

Alle aanwezigen willen verder op de hoogte gehouden worden omtrent de voortgang van het plan. Toegezegd om dit per mail of telefonisch te doen op het moment dat het plan richting de verkoop-/bouwfase gaat.

Bijlagen:

1. Uitnodiging omwonenden
2. Kaartje aangrenzende percelen

AB&P Vaassen
MAKELAARDIJ - TAXATIES

René Vaassen Makelaardij B.V. | Bezoekadres: Roersingel 6, Roermond
Postadres: Postbus 320, 6040 AH Roermond | T 0475 - 33 11 33
info@vaassen.nl | www.vaassen.nl

Omwonenden nieuwbouwproject Het Brombemke St. Odiliënberg

Roermond, 09 september 2022

Beste heer en/of mevrouw,

Zoals u wellicht al heeft vernomen, zijn er plannen voor een nieuwbouwproject aan de Schaapsweg/'t Sittert ter plaatse van het gebouw van het Brombemke en de kinderboerderij in Sint Odiliënberg.

Op 21 september 2022 vanaf 19.00 uur staat er een inloopavond voor omwonenden gepland inzake deze plannen. De bijeenkomst vindt plaats in een ruimte in de Roerparel in Sint Odiliënberg.
Tijdens deze avond zullen tekeningen in te zien zijn en kunt u de aanwezigen vragen stellen. U bent van harte welkom om tussen 19.00 en 20.00 uur binnen te lopen.

Op deze avond zijn aanwezig:
* Fabri Projectontwikkeling
* Kern Architecten
* Gemeente Roerdalen
* AB&P Vaassen Makelaardij

Het is niet nodig om u vooraf aan te melden. Wel vragen wij u om uw naam, adres en eventuele contactgegevens op de presentielijst te vermelden bij binnenkomst.
Graag zien wij u op 21 september a.s. om 19:00 uur wanneer u geïnteresseerd bent in dit project en/of vragen heeft.

Met vriendelijke groet,

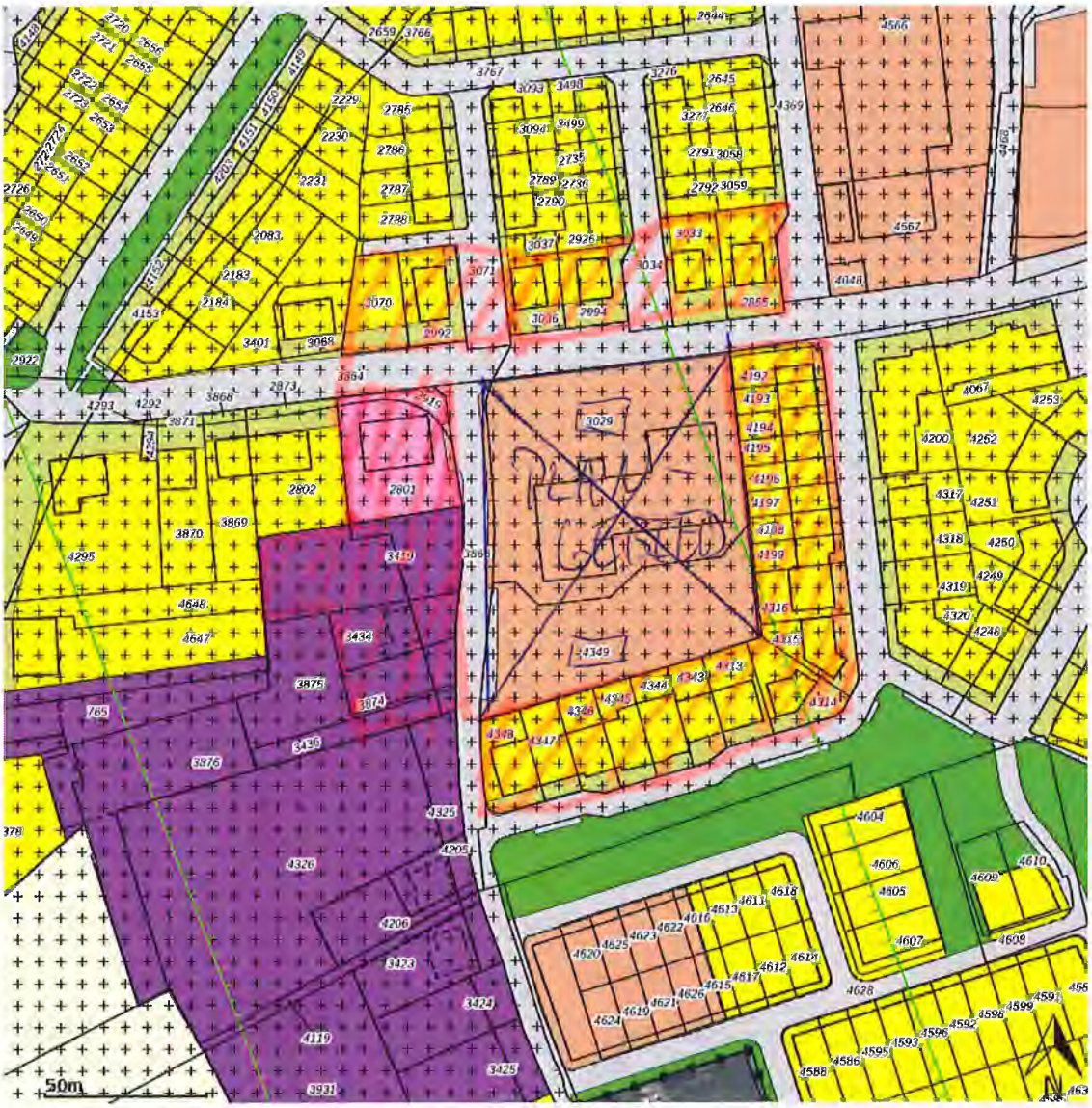
Fabri Projectontwikkeling
Kern Architecten
Gemeente Roerdalen
AB&P Vaassen Makelaardij

vastgoedpro

Alle opdrachten en transacties worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de voorwaarden vastgesteld door VastgoedPRO (in onroerende zaken), gevestigd te Lelystad, gedeponeerd op 1 februari 2010 ter Griffie van de Arrondissementsrechtbank te Utrecht. Alle opdrachten worden uitsluitend aanvaard en uitgevoerd door René Vaassen Makelaardij B.V., h.o.d.n. AB&P Vaassen.

Ruimtelijkeplannen.nl

Plannaam:	**1e herziening Kernen Roerdalen**	Datum afdruk:	2022-09-06
Naam overheid:	Gemeente Roerdalen	IMRO-versie:	IMRO2012
Type plan:	bestemmingsplan	Plan datum:	2016-06-17
Planidn:	NL.IMRO.1669.BPKR1eherziening-VG01	Planstatus:	vastgesteld
Dossierstatus:	geheel onherroepelijk in werking		



Disclaimer: Er kunnen op geen enkele wijze rechten worden ontleend aan, noch aanspraak gemaakt worden op de inhoud van deze afdruk. Hoewel bij de samenstelling van de inhoud van deze afdruk de grootst mogelijke zorgvuldigheid wordt betracht, bestaat de mogelijkheid dat bepaalde informatie (na verloop van tijd) verouderd is of niet (meer) correct is. Het Kadaster is niet aansprakelijk voor de eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit het gebruik van gegevens van de afdruk.

Bijlage 10 Nota van zienswijzen