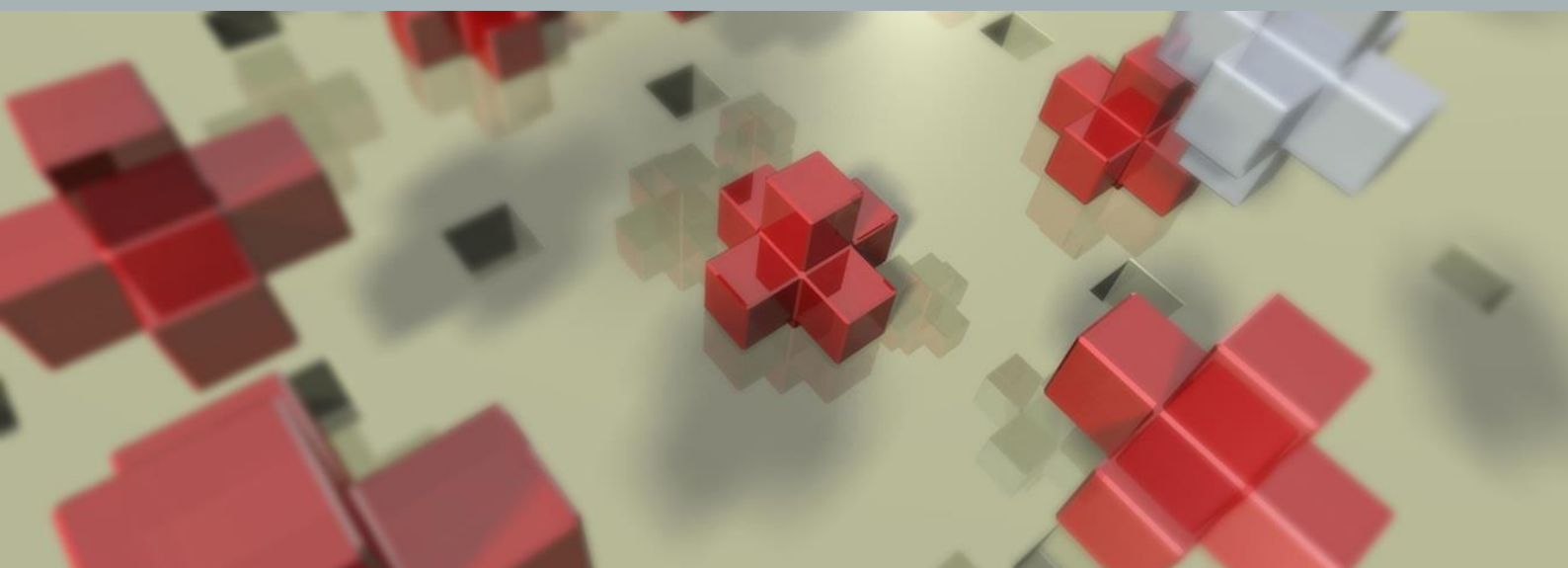


Ruimtelijke onderbouwing woningbouw Werststeeg te Berlicum

Gemeente Sint-Michielsgestel



Ruimtelijke onderbouwing woningbouw Werststeeg te Berlicum

Gemeente Sint-Michielsgestel

Rapportnummer: 211x08941.091893_1

Datum: 23 november oktober 2017

Contactpersoon opdrachtgever: Dhr. R. Schouten
Dhr. T. van Uden

Projectteam BRO: Arjan van Dooren, Noud van der Heijden

Trefwoorden: --

Bron foto kaft: BRO, Abstract 1

Beknopte inhoud: --

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

Inhoudsgave

pagina

1. INLEIDING	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Ligging en begrenzing plangebied	3
1.3 Geldend bestemmingsplan	5
1.4 Leeswijzer	5
2. PLANBESCHRIJVING	6
2.1 Bestaande situatie	6
2.2 Voorgestane ontwikkeling	7
3. BELEIDSKADER	8
3.1 Rijksbeleid	8
3.2 Provinciaal beleid	10
3.3 Gemeentelijk beleid	14
4. MILIEUASPECTEN	17
4.1 Inleiding	17
4.2 Vormvrije m.e.r.-beoordeling	17
4.3 Cultuurhistorie & Archeologie	18
4.4 Flora en fauna	19
4.5 Bedrijven en milieuzonering	20
4.6 Geurhinder	22
4.7 Bodem	26
4.8 Verkeer en parkeren	26
4.9 Water	27
4.10 Geluid	31
4.11 Luchtkwaliteit	32
4.12 Kabels en leidingen	33
4.13 Externe veiligheid	34
5. ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID	36
5.1 Kostenverhaal	36
5.2 Financiële haalbaarheid	37

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Landschappelijke inpassing
- Bijlage 2: Archeologisch onderzoek
- Bijlage 3: Actualiserende quickscan Flora en fauna
- Bijlage 4: Geuronderzoek
- Bijlage 5: Bodemonderzoek
- Bijlage 6: Akoestisch onderzoek wegverkeer lawaai

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De heer Van Uden en de heer Schouten, initiatiefnemers en eigenaren van de gronden ter plaatse van Werststeeg 30 te Berlicum (gemeente Sint-Michielsgestel), zijn voornemens om op deze gronden twee ruimte-voor-ruimte woningen te realiseren. Hiervoor zijn bij de Ruimte voor Ruimte Maatschappij van de provincie Noord-Brabant twee bouwtitels aangekocht.

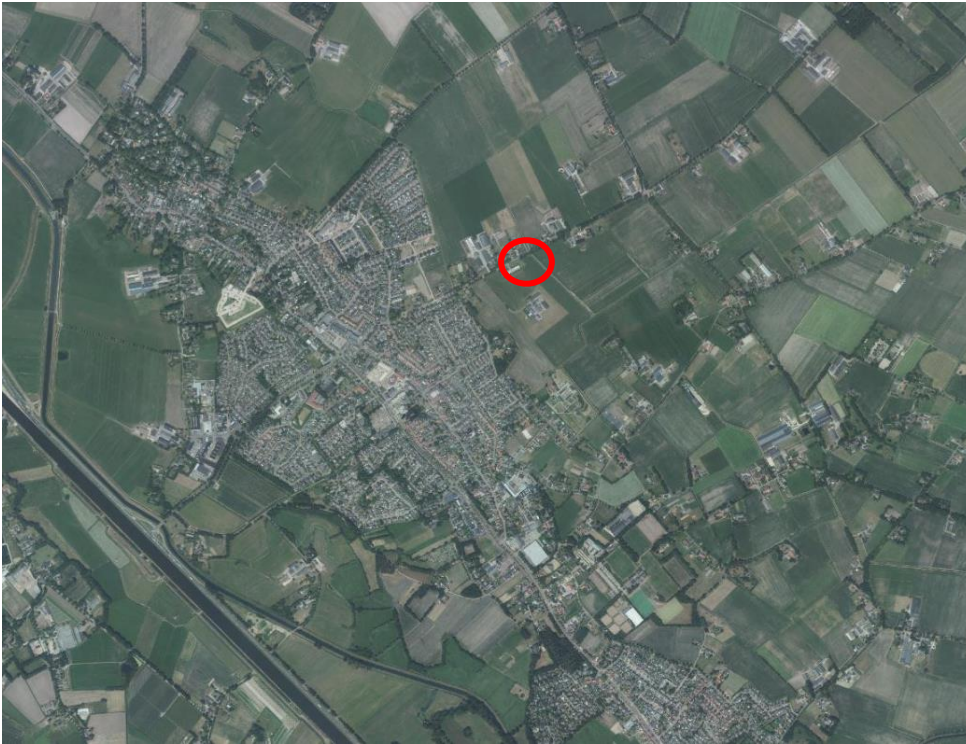
In 2013 is het bestemmingsplan 'Buitengebied Sint-Michielsgestel' vastgesteld. In dit plan is de locatie bestemd als 'Agrarisch'. Om de ruimte-voor-ruimte woningen te kunnen realiseren is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. Daartoe dient een apart bestemmingsplan (partiële herziening van het bestemmingsplan) opgesteld te worden. Het college van burgemeester & wethouders van de gemeente Sint-Michielsgestel heeft op 8 november 2017 besloten medewerking aan het initiatief te verlenen en is voornemens dit juridisch-planologisch te regelen in het actualisatiebestemmingsplan 'Buitengebied Sint-Michielsgestel'.

Om aan te tonen dat met het initiatief sprake is van 'een goede ruimtelijke ordening' is voorliggende ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Deze wordt geïntegreerd in de toelichting van het actualisatiebestemmingsplan 'Buitengebied Sint-Michielsgestel'. De verbeelding en regels behorende bij dit nieuwe bestemmingsplan worden door de gemeente zelf opgesteld.

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied betreft twee percelen aan de Werststeeg ongenummerd, gemeente Sint-Michielsgestel, en staan kadastraal bekend als gemeente Sint Michielsgestel, sectie L, nummers 1234 en 2877. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 2.348 m². Het plangebied ligt aan de noordoost zijde van de kern Berlicum en wordt aan de oost,- en zuidzijde begrenst door open agrarisch gebied. Aan de noordzijde wordt het plangebied ontsloten aan de weg Werststeeg.

Op de afbeelding in figuur 1 is de globale ligging van het plangebied in groter verband weergegeven. Daaronder is een gedetailleerde luchtfoto afgebeeld waarop de ligging van het plangebied in zijn omgeving te zien is.



Figuur 1 Luchtfoto huidige situatie plangebied (plangebied in rood kader, boven: globale ligging in groter verband, onder: gedetailleerde ligging in nabije omgeving. Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

1.3 Geldend bestemmingsplan

Op dit moment is het bestemmingsplan 'Buitengebied Sint-Michielsgestel' van de gemeente Sint-Michielsgestel het geldende bestemmingsplan voor het onderhavige plangebied. Dit bestemmingsplan is vastgesteld door de gemeenteraad op 16 december 2010. Het plangebied heeft hierin de bestemming 'Agrarisch'. Daarnaast zijn de gronden bestemd als 'Waarde – Archeologie 2' en geldt de gebiedsaanduiding 'Bebouwingsconcentratie'.

Het oprichten van twee woningen, in dit geval in het kader van de Ruimte-voor-ruimte regeling, is niet mogelijk binnen de bestemming 'Agrarisch' aangezien de hiervoor benodigde bouw- en gebruiksmogelijkheden ontbreken.

1.4 Leeswijzer

Deze ruimtelijke onderbouwing is opgebouwd uit zes hoofdstukken en enkele bijlagen. Na dit inleidende hoofdstuk volgt hoofdstuk 2 'Planbeschrijving', dit gaat in op de beschrijving van de huidige situatie van het plangebied, de ontwikkelingsmogelijkheden en de gewenste situatie. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het relevante beleid op Rijks-, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau. Daarbij wordt bekeken of de voorgestane ontwikkeling in lijn is met dit beleid. In hoofdstuk 4 wordt de milieutechnische uitvoerbaarheid van het wijzigingsplan aangetoond. Vanuit de verschillende van invloed zijnde haalbaarheidsaspecten zoals externe veiligheid, luchtkwaliteit en water wordt in dit hoofdstuk beschreven waarom de ontwikkeling die voorliggend bestemmingplan mogelijk maakt, uitgevoerd kan worden. Hoofdstuk 5 voorziet in de economische uitvoerbaarheid van het plan.

2. PLANBESCHRIJVING

2.1 Bestaande situatie

De gemeente Sint-Michielsgestel is een landelijke gemeente gelegen in de Meierij van 's-Hertogenbosch. De kern Berlicum ligt aan de oostzijde van 's-Hertogenbosch nabij de rivier de Aa en de Zuid-Willemsvaart.

Het plangebied ligt aan de noordoostzijde van de dorpskern Berlicum, aan de Werststeeg. Het plangebied wordt enerzijds omsloten door een woongebied en anderzijds door buitengebied bestaande uit landbouwgrond. De Werststeeg is een doorgaande weg richting het centrum van Berlicum. De omgeving van het plangebied bestaat uit een bebouwingslint langs de Werststeeg met enkele agrarische bedrijven en burgerwoningen. Het landschap is relatief open met vooral rond de aanwezige bebouwing dichte beplanting. Vanaf de Werststeeg zijn op verschillende plaatsen ruime doorzichten tussen de bebouwing en bosschages naar het achterliggende open landschap aanwezig. Het landschap wordt begrensd door de bomenrijen en lanen langs de wegen en de bosschages verderop in het landschap.

Het plangebied bestaat uit twee percelen. Het perceel L 1234 is enerzijds in gebruik als buitenopslag voor het bouwbedrijf die is gevestigd aan de Werststeeg 30 en anderzijds in gebruik als agrarische grond. Het perceel L 2877 is in gebruik als agrarische grond. In het plangebied is een haag (laurierkers) aanwezig, verder bestaat het plangebied uit grasland. Door het plangebied, over het perceel L 2877, loopt een watervoerende sloot, zie figuur 2.



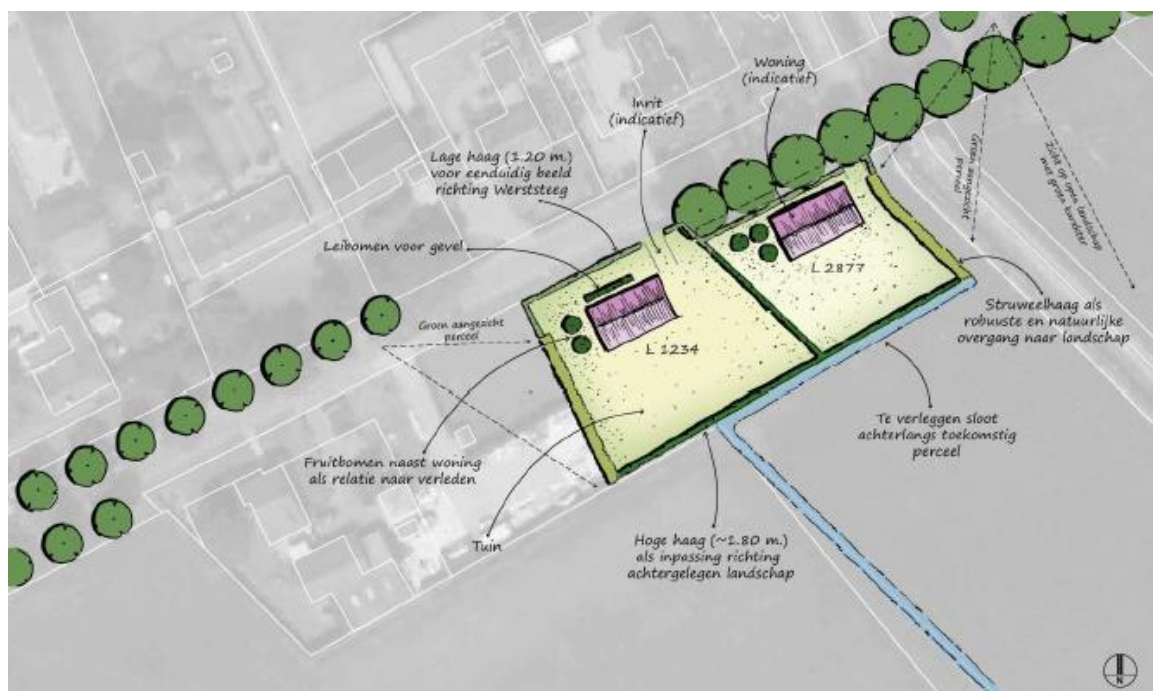
Figuur 2 Schematische weergave huidige situatie plangebied

2.2 Voorgestane ontwikkeling

Initiatiefnemers zijn voornemens twee ruimte-voor-ruimte woningen in het plangebied te realiseren. Voor de ontwikkeling en situering van de woningen is onderstaand bouwplan uitgewerkt. De woningen worden op het voorerf aan dezelfde rooilijn gesitueerd als de omliggende bebouwing aan de Werststeeg. Op het achtererf is ruimte voor bijgebouwen. De woningen zullen gerealiseerd worden in de stijl van langgevelboerderijen. Deze zijn passend in de ruimtelijke structuur van de Werststeeg die van origine bestaat uit agrarische bedrijven.

Initiatiefnemers zijn voornemens de sloot die door het plangebied loopt te verleggen. Waar de sloot het plangebied doorkruist wordt deze gedempt en achter het plangebied om verlegd om vervolgens aan te sluiten op de hoofdwatgang naast het perceel L 2877. Om een eenduidig beeld vanaf de Werststeeg te creëren worden beide woningen op een vergelijkbare wijze ingepast in het landschap (figuur 4 en bijlage 1 Landschappelijk inpassingsplan). Een lage knip-scheerheg zal de overgang vormen van de openbare weg naar de privétuin. Om de buitenzijde van beide percelen een natuurlijke groene uitstraling te geven is een robuustere inpassing nodig. Aan de buitenzijde van beide percelen wordt daarom een gemengde struweelhaag gerealiseerd. Tussen beide percelen en aan de achterzijde van beide percelen wordt een hoge knip-/scheerhaag aangeplant van dezelfde soort als de lage haag aan de straatzijde. Naast beide woningen zullen enkele fruitbomen aangeplant worden als relatie naar het landschap van het verleden dat werd gekenmerkt door de vele boomgaarden. Bij de woning op perceel L 1234 zijn langs de Werststeeg momenteel geen bomen aanwezig. De gevel van de nieuwe woning wordt hier begeleid met een drietal nieuwe leibomen.

De landschappelijke inpassing van de ontwikkeling zorgt ervoor dat het initiatief op een natuurlijke en verzorgde wijze wordt ingepast en aansluit op de aanwezige landschapsstructuren en tevens een relatie heeft met de historie in de vorm van enkele fruitbomen.



Figuur 3 Weergave toekomstige situatie van het plangebied

3. BELEIDSKADER

3.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (vastgesteld op 13 maart 2012) staan de plannen van de Rijksoverheid voor ruimte en mobiliteit. Het Rijk stelt dat er een aanpak dient te ontstaan waarmee Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig maakt. Om dit te kunnen bewerkstelligen laat het Rijk de ruimtelijke ordening meer over aan de decentrale overheden (provincie en gemeenten) en komt de gebruiker centraal te staan.

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte richt zich op de volgende 13 nationale belangen behorend onder de voorname drie streefdoelen:

Vergroten van de concurrentiekracht van Nederland

1. Een excellente ruimtelijk-economische structuur van Nederland door een aantrekkelijk vestigingsklimaat in en goede internationale bereikbaarheid van de stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren (nationaal belang 1);
2. Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie (nationaal belang 2);
3. Ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen (nationaal belang 3);
4. Efficiënt gebruik van de ondergrond (nationaal belang 4).

Verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid

5. Een robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's inclusief de achterlandverbindingen (nationaal belang 5);
6. Betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem (nationaal belang 6);
7. Het in stand houden van het hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen om het functioneren van het mobiliteitssysteem te waarborgen (nationaal belang 7).

Waarborgen kwaliteit leefomgeving

8. Verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's (nationaal belang 8);
9. Ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en kaders voor klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling (nationaal belang 9);
10. Ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten (nationaal belang 10);
11. Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten (nationaal belang 11);
12. Ruimte voor militaire terreinen en activiteiten (nationaal belang 12);

13. Zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten (nationaal belang 13).

Uit bovenstaande drie doelen zijn de dertien nationale belangen naar voren gekomen. Deze zijn geografisch weergegeven via de Nationale hoofdstructuur. Het plangebied is niet binnen een Nationale Hoofdstructuur gelegen.

Doorwerking plangebied

Het project behoort niet tot 1 van de 13 belangen waarvoor decentrale overheden geen beleidsvrijheid hebben. Het beleid inzake het mogelijk maken van een ruimte-voor-ruimte woning wordt dan ook neergelegd bij de decentrale overheden.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) geeft richtlijnen voor de inhoud van bestemmingsplannen voor zover het gaat om ruimtelijke ontwikkelingen van nationaal belang. In het SVIR wordt bepaald welke kaderstellende uitspraken zodanig zijn geformuleerd dat deze bedoeld zijn om beperkingen te stellen aan de ruimtelijke besluitvormingsmogelijkheden op lokaal niveau. Het Barro bevestigt in juridische zin die kaderstellende uitspraken. De normering uit het Barro werkt zoveel mogelijk direct door op het niveau van de lokale besluitvorming. Bij besluitvorming over bestemmingsplannen moeten de regels worden gerespecteerd. Het merendeel van de regels legt beperkingen op, daarin is een gradatie te onderkennen. Deze zijn geformuleerd als een 'ja-mits', een 'ja, voor zover', een 'nee-tenzij', een 'nee-als' of een stringente 'nee' bepaling.

Doorwerking plangebied

Er worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt in onderhavige ruimtelijke onderbouwing die in strijd zijn met één van de nationale belangen. Onderhavige ontwikkeling is dus in overeenstemming met het Barro.

Ladder voor duurzame verstedelijking

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is per 1 oktober 2012 in artikel 3.1.6 een lid 2 ingevoegd waarin een motiveringsplicht is opgenomen voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen (inclusief detailhandel) in bestemmingsplannen. In de toelichting van het bestemmingsplan of een ruimtelijke onderbouwing moet hiervoor een verantwoording plaatsvinden aan de hand van een drietal opeenvolgende treden (de 'ladder duurzame verstedelijking'). De eerste trede in deze ladder is een beschrijving dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte. Hierbij kan het gaan om zowel kwantitatieve als kwalitatieve aspecten.¹ De beide vervolgstappen uit de genoemde ladder hebben betrekking op de vraag of de ontwikkeling in bestaand stedelijk gebied ingepast kan worden en als dat niet mogelijk is op andere locaties, die vooral goed ontsloten moeten zijn.

Doorwerking plangebied

De ontwikkeling maakt twee nieuwe woningen in de gemeente Sint-Michielsgestel mogelijk. Gelet op de kleinschaligheid van het plan, voorziet het plan niet in een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in

¹ Bron: Nota van Toelichting bij het besluit, p. 49-51 (Staatsblad 2012, 388).

artikel 1.1.1, eerste lid, aanhef en onder i, van het Bro (ABRvS 18 december 2013, nr. 201302867/1/R4). De in het plan voorziene ontwikkeling kan gelet op de jurisprudentie dan ook niet worden aangemerkt als een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in deze bepaling van het Bro, zodat artikel 3.1.6, tweede lid, van het Bro niet van toepassing is. Gezien het voorgaande vormt de ladder voor duurzame verstedelijking geen belemmering voor de voorgestane ontwikkeling.

3.2 Provinciaal beleid

Structuurvisie

De Structuurvisie Ruimtelijke ordening (vastgesteld door Provinciale Staten d.d. 1 oktober 2010) geeft de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). Voor het plangebied zijn twee uitsneden gemaakt welke hierna zijn weergegeven. Op 7 februari 2014 hebben de Provinciale Staten de Structuurvisie 2010, partiële herziening 2014 vastgesteld. Hierin is een aantal wijzigingen opgenomen ten aanzien van de Structuurvisie uit 2010.

De ruimtelijke belangen en keuzes zijn in vier ruimtelijke structuren geordend. Binnen deze structuren worden de belangrijkste maatschappelijke ontwikkelingen opgevangen. Samen vormen deze structuren de provinciale ruimtelijke structuur. De structuren geven een hoofdkeers aan: een ruimtelijk ontwikkelingsperspectief voor een combinatie van functies. Maar ook waar functies worden uitgesloten of welke randvoorwaarden de provincie aan functies stelt. Binnen de structuren is ruimte voor regionaal maatwerk.

De vier structuren zijn:

- de groenblauwe structuur;
- de infrastructuur;
- het gemengd landelijk gebied;
- de stedelijke structuur.

Het plangebied maakt onderdeel uit van het landelijke gebied en is aangeduid als 'Gemengd landelijk gebied' (zie figuur 5).



Figuur 4 Uitsnede Structuurvisie (Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

Gemengd landelijk gebied

De provincie beschouwt het hele landelijk gebied als een gebied waarbinnen een menging van functies aanwezig is: het gemengd landelijk gebied. De mate van menging varieert daarbij van de gebieden waarbinnen meerdere functies in evenwicht naast elkaar bestaan tot gebieden waar de land- en tuinbouw de dominante functie is. In de gemengde plattelandseconomie is naast ruimte voor land- en tuinbouw ook ruimte voor de ontwikkeling van niet-agrarische functies, zoals toerisme, recreatie, kleinschalige bedrijvigheid, zorgfuncties etc. Buiten de primair agrarische gebieden ontwikkelen functies zich in evenwicht met elkaar en de omgeving. Ontwikkelingen, zoals wonen, werken, (historische) landgoederen, recreatie en toerisme, passen qua aard, schaal en functie bij de omgeving en houden rekening met de omgevingskwaliteiten. De ontwikkeling van functies is in beginsel alleen mogelijk op vrijkomende locaties. Er wordt rekening gehouden met (ontwikkelingsmogelijkheden van) omliggende bestaande functies, zoals volwaardige agrarische bedrijven, recreatiebedrijven of woonfuncties.

Doorwerking plangebied

Het gemengd landelijk gebied is een veelzijdige gebruiksruimte. De structuurvisie biedt mogelijkheden voor de ontwikkeling van niet-agrarische functies, waaronder wonen. Voorwaarde hierbij is dat deze locaties niet in primair agrarische gebieden is gelegen en sprake is van een zorgvuldige afweging (in evenwicht met elkaar). De structuurvisie biedt mogelijkheden voor onderhavig initiatief.

Verordening Ruimte 2014

Provinciale Staten hebben op 7 februari 2014 de Verordening ruimte 2014 vastgesteld, en de Verordening Ruimte 2014 is per 15 juli 2015 in werking getreden. De provincie heeft enkele herzieningen van de Verordening ruimte vastgesteld en verwerkt in een geconsolideerde versie die per 1-1-2017 digitaal ter beschikking is gesteld.

In de verordening staan onderwerpen uit de provinciale structuurvisie, waarbij is aangegeven welke belangen de provincie wil behartigen en hoe ze dat wil doen. Deze verordening bestaat uit kaartmateriaal en regels waarmee gemeenten rekening moeten houden bij het opstellen van ruimtelijke plannen.

De Verordening heeft het plangebied, zoals te zien is in figuur 6, aangewezen als 'Gemengd landelijk gebied'.



Figuur 5 Uitsnede Verordening ruimte (Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

Onderstaand is uitsluitend de voor het onderhavige plan relevante regelgeving vanuit de Verordening ruimte beschreven.

Artikel 3.1: Zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit

1. De toelichting bij een bestemmingsplan dat voorziet in een ruimtelijke ontwikkeling bevat een verantwoording dat:
 - a. het plan bijdraagt aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het daarbij betrokken gebied en de naaste omgeving, waaronder in ieder geval een goede landschappelijke inpasbaarheid;
 - b. toepassing is gegeven aan het principe van zorgvuldig ruimtegebruik.

Artikel 3.2: Kwaliteitsverbetering van het landschap

1. Een bestemmingsplan dat een ruimtelijke ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied mogelijk maakt, bepaalt dat die ruimtelijke ontwikkeling gepaard gaat met een fysieke verbetering van de aanwezige of potentiële kwaliteiten van bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie of van de extensieve recreatieve mogelijkheden van het gebied of de omgeving;
2. De toelichting bij een bestemmingsplan als bedoeld in het eerste lid bevat een verantwoording:
 - a. van de wijze waarop de in het eerste lid bedoelde verbetering financieel, juridisch en feitelijk is geborgd;
 - b. dat de in het eerste lid bedoelde verbetering past binnen de hoofdlijnen van het te voeren ruimtelijk beleid voor dat gebied.

Artikel 7.1 Beschrijving gemengd landelijk gebied

1. Een bestemmingsplan gelegen in gemengd landelijk gebied onderscheidt ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening gebieden waar:
 - a. Een gemengde plattelandseconomie wordt nagestreefd met daarbij passende bestemmingen;
 - b. Een in hoofdzaak agrarische economie wordt nagestreefd met daarbij passende bestemmingen.
2. De toelichting bij een bestemmingsplan als bedoeld in het eerste lid bevat een verantwoording waaruit blijkt dat:
 - a. Het aanwijzen van bestemmingen, als bedoeld in het eerste lid, een uitwerking is van de voorgenomen ontwikkeling en het te voeren ruimtelijke beleid voor dat gebied en tevens bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit als bedoeld in artikel 3.1
 - b. Het aanwijzen van bestemmingen in het gebied als bedoeld in het eerste lid, onder b geen afbreuk doet aan de ontwikkeling van de agrarische economie.

7.8 Ruimte-voor-ruimte

1. In afwijking van artikel 7.7 eerste lid (wonen) en artikel 3.1, tweede lid, onder a (verbod op nieuwvestiging), kan een bestemmingsplan dat is gelegen binnen gemengd landelijk gebied voorzien in één of meerdere ruimte-voor-ruimtekavels, ieder ten behoeve van de bouw van één woning, indien:

- a. er sprake is van een aanzienlijke milieu- en ruimtelijke kwaliteitswinst;
 - b. de ruimte-voor-ruimte kavel op een planologisch aanvaardbare locatie in een bebouwingsconcentratie ligt;
 - c. een goede landschappelijke inpassing van de te bouwen woning is verzekerd;
 - d. er geen sprake is van (een aanzet voor) een stedelijke ontwikkeling.
2. Een aanzienlijke milieu- en ruimtelijke kwaliteitswinst als bedoeld in het eerste lid betekent dat per ruimte-voor-ruimte kavel is aangetoond dat aan de volgende voorwaarden is voldaan:
- a. een of meer veehouderijen gericht op het houden van varkens of pluimvee zijn in het geheel beëindigd waarbij alle bedrijfsgebouwen ten dienste van de veehouderij, niet zijnde de bedrijfswoning, zijn gesloopt;
 - b. de onder a. bedoelde veehouderijen zijn voorafgaand aan de beëindiging gedurende een periode van drie jaar onafgebroken in bedrijf geweest;
 - c. de onder a. bedoelde veehouderijen zijn gevestigd binnen de aanduiding Gebied beperkingen veehouderij of op een locatie die vanwege omliggende waarden en functies niet geschikt is voor de uitoefening van een veehouderij;
 - d. er tenminste 1000 m² bedrijfsgebouwen ten dienste van de veehouderij, niet zijnde de bedrijfswoning, zijn gesloopt met een minimum van 200 m² op iedere beëindigingslocatie;
 - e. de ten behoeve van de onder a. bedoelde veehouderijen geregistreerde rechten betreffende de fosfaatproductie in een gezamenlijke omvang van tenminste 3.500 kg uit de markt zijn genomen door doorhaling van de bij de Dienst Regelingen geregistreerde rechten, waarbij per beëindigingslocatie een minimum van 700 kg aan rechten betreffende de productie van fosfaat aanwezig is;
 - f. de rechten als bedoeld onder e. moeten vanaf het moment van beëindiging van de bedrijfsvoering tot aan het moment van uit de markt nemen geregistreerd staan op naam van de veehouderij die beëindigd;
 - g. de omgevingsvergunning milieu op iedere beëindigingslocatie is ingetrokken;
 - h. een passende herbestemming is gelegd op iedere beëindigingslocatie waarbij in ieder geval het houden van vee en het bouwen van nieuwe bedrijfsgebouwen is uitgesloten;
 - i. in redelijkheid niet op andere wijze is voorzien in de beëindiging van de veehouderij.
3. In afwijking van het tweede lid kan een bestemmingsplan voorzien in een ruimte-voor-ruimte kavel indien deze wordt ontwikkeld door of vanwege de Ontwikkelingsmaatschappij ruimte voor ruimte gelet op de in het verleden behaalde aanzienlijke milieu- en ruimtelijke kwaliteitswinst door toepassing van de Regeling beëindiging veehouderijtakken.
4. Het bepaalde onder het derde lid vervalt indien uit door Gedeputeerde Staten bijgehouden gegevens blijkt dat er in totaal 3500 ruimte voor ruimte kavels door of vanwege de Ontwikkelingsmaatschappij ruimte voor ruimte zijn ontwikkeld;
5. Artikel 3.2 (kwaliteitsverbetering van het landschap) is niet van toepassing op een bestemmingsplan als bedoeld in het eerste lid.

Doorwerking plangebied

De Verordening bepaalt dat nieuwvestiging van burgerwoningen in het buitengebied niet is toegestaan. Wanneer gebruik wordt gemaakt van de Ruimte-voor-Ruimte regeling wordt een uitzondering op deze regel gemaakt en is de realisatie van een woning onder voorwaarden mogelijk. Een belangrij-

ke voorwaarde is dat de locatie waar de woningbouw plaatsvindt in een bebouwingsconcentratie is gelegen. Voor het plangebied geldt de gebiedsaanduiding 'Bebouwingsconcentratie' in het vigerende bestemmingsplan. Dit betekent dat sprake is van een 'bebouwingsconcentratie' als bedoeld in artikel 7.8 lid 1, en het realiseren van een ruimte-voor-ruimte woning mogelijk is. Daarnaast dient aangetoond te worden dat er sprake is van een aanzienlijke milieu- en ruimtelijke kwaliteitswinst zoals bedoeld in de voorwaarden van artikel 7.8. Initiatiefnemer schaft een bouwtitel aan bij de Ruimte voor Ruimte Maatschappij van de provincie. Hierdoor wordt er elders in de provincie Noord-Brabant de benodigde milieu- en ruimtelijke kwaliteitswinst geboekt. Daarmee wordt voldaan aan de voorwaarden van artikel 7.8. Middels een landschapsplan wordt het perceel landschappelijk ingepast in de omgeving waarbij de bestaande waardevolle landschappelijke kwaliteiten en structuren zoveel mogelijk behouden blijven. Deze landschappelijke inpassing wordt geborgd in de regels van het nieuwe actualisatieplan van Sint-Michielsgestel.

Het initiatief is in overeenstemming met de Verordening ruimte.

3.3 Gemeentelijk beleid

Structuurvisie buitengebied

Door de voortdurende krimp in de landbouwsector dient de sociaal-economische teruggang opgevangen te worden. Daarom worden alternatieve economische mogelijkheden gestimuleerd om de leefbaarheid van het platteland te versterken. De gemeente Sint-Michielsgestel heeft daarvoor de Structuurvisie Buitengebied in Ontwikkeling opgesteld. Via dit document is het mogelijk voor de gemeente Sint-Michielsgestel om de kwaliteit van het buitengebied te verhogen en bepaalde ontwikkelingen in het buitengebied onder voorwaarden toe te laten.

De belangrijkste doelstelling voor 'buitengebied in ontwikkeling' is de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast is de verbetering van de leefbaarheid een belangrijk neven doel. De methode om deze verbeteringen te bereiken is het, onder voorwaarden, toestaan van nieuwe economische dragers, hergebruik van voormalige agrarische bedrijfsgebouwen en de realisatie van woningen op basis van de BIO- of RvR-regeling. Nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden worden met name in bebouwingsconcentraties geboden. Het plangebied is in een dergelijke bebouwingsconcentratie gelegen, namelijk bebouwingsconcentratie Werststeeg

Bebouwingsconcentratie Werststeeg

Het bebouwingscluster Werststeeg ligt ten zuidoosten van de kern Berlicum in de jonge, open zandontginningen. De draagkracht van het bebouwingscluster wordt gekenmerkt door grootschalige en rationele verkavelingen. Langs het bebouwingslint van de Werststeeg zijn veel agrarische ondernemingen te vinden. Echter is er ook reeds niet aan het buitengebied gerelateerde bedrijvigheid, waaronder een meubelrestaurateur, gevestigd. De landerijen aan de noordkant van de Werststeeg worden doorsneden door een aantal sloten. Het lint wordt gekruist door de genormaliseerde Wambergse Loop.

De meeste bebouwing ligt aan de weg, met uitzondering van een agrarisch bedrijf dat op afstand midden in de landerijen ten zuiden van de weg ligt. De Werststeeg is grotendeels voorzien van laanbeplanting in de vorm van Eiken. Verder is er sporadisch erfbeplanting te vinden.



Figuur 6 Uitsnede Structuurvisie buitengebied Sint-Michielsgestel met het plangebied rood omlijnd.

In de visie zijn de te bereiken ruimtelijke kwaliteiten in relatie tot nieuwe ontwikkelingen (economische dragers) vastgelegd. Zoals te zien is in figuur 7 geldt voor de locatie dat belangrijke kwaliteiten, betrekking hebben op zichtlijnen en open gebieden. In de visie zijn zoeklocaties voor woningbouw aangegeven. Deze zoeklocaties zijn vastgelegd op basis van een eerste scan door de gemeente gevormd door stedenbouwkundige en landschappelijke kenmerken en waarden. Het plangebied is niet als een dergelijke zoeklocatie aangewezen, dat houdt in dat de ontwikkeling uitsluitend gerealiseerd kan worden wanneer de ontwikkeling past binnen de draagkracht van de omgeving. Dat betekent in ieder geval dat ze de (te bereiken) kwaliteiten niet mag frustreren.

Doorwerking plangebied

Het college van Burgemeester en wethouders van de gemeente Sint-Michielsgestel heeft in het principebesluit van 8 november 2016 onder voorwaarden besloten medewerking aan het initiatief te verlenen. Een van de voorwaarden betreft een verantwoording van het initiatief in de ruimtelijke structuur. Uit de landschappelijke inpassing blijkt dat het initiatief aansluit bij de ruimtelijke structuur van de be-

bouwingsconcentratie Werststeeg. Omdat de bebouwing aan de hoofdweg wordt gerealiseerd, wordt het achterliggende open gebied geaccentueerd en verstrekt. Het initiatief is daarmee in lijn met de Structuurvisie Buitengebied in ontwikkeling.

Woonvisie 2016-2021

Op 1 juli 2016 is de 'Woonvisie 2016 – 2021' in werking getreden. In deze woonvisie legt de gemeente Sint-Michielsgestel de prioriteiten van het woonbeleid voor de komende jaren vast. Daarbij wordt concreet ingezet op de komende vijf jaar, met een doorkijk naar de jaren daarna op het gebied van lange termijn ontwikkelingen die de gemeente in het oog wil houden. Gesteld wordt dat tot en met 2025 er binnen de gemeente 1.125 woningen moeten worden gebouwd om in de huisvestingsvraag op basis van demografische ontwikkeling van de huidige bevolking te kunnen voorzien. Uitgaande van 140 te slopen woningen die zullen worden herbouwd, betekent dit een netto opgave van 985 toe te voegen woningen. In de woonvisie wordt gesteld dat voor 242 woningen nog geen harde afspraken zijn vastgelegd. Dat betekent dat het aantal woningen dat nog aan het huidige woningbouwprogramma kan worden toegevoegd beperkt is (242 in tien jaar).

Met deze laatste ruimte in de woningbouwprogrammering wil de gemeente Sint-Michielsgestel zorgvuldig omgaan. De gemeente streeft naar een woningbouwprogramma dat aansluit bij de actuele vraag, maar ook bij de toekomstige vraag naar woningen. Dit betekent concreet de resterende woningbouwruimte in te vullen op basis van de volgende uitgangspunten:

- Probeer de bestaande plannen waar mogelijk programmatisch te optimaliseren;
- Bouw voornamelijk betaalbare woningen voor de lage- en middeninkomens (vooral gericht op huur);
- Bouw in het centrum (nabij voorzieningen) van de twee grotere kernen (Sint-Michielsgestel en Berlicum) voor senioren (koop en huur in verschillende klassen);
- Bouw met mogelijkheden voor een flexibele invulling voor verschillende doelgroepen (levensloopbestendig).

Doorwerking plangebied

De beoogde ruimte-voor-ruimte woningen komen niet ten laste van de plancapaciteit zoals bepaald in de Woonvisie 2016-2025, maar vindt plaats op basis van de provinciale ruimte-voor-ruimte regeling. De beoogde herontwikkeling van het plangebied vindt dan ook niet plaats op basis van het gemeentelijk woningbouwprogramma. Het initiatief is daarmee in lijn met de Woonvisie 2016-2021.

4. MILIEUASPECTEN

4.1 Inleiding

Het al dan niet voldoen aan verschillende randvoorwaarden en uitgangspunten is bepalend voor de vraag of een nieuwe ontwikkeling ook daadwerkelijk uitvoerbaar is. Hierbij moet worden gedacht aan onder meer het ruimtelijke beleid van de hogere overheden en de gemeente, milieuaspecten als geluid, bodem en hinder van bedrijven, archeologie en economische haalbaarheid. Ook onderhavig plan is getoetst voor wat betreft de uitvoerbaarheid ervan op bovengenoemde aspecten. In dit hoofdstuk is aangegeven wat de resultaten zijn van de toets aan de milieuhygiënische aspecten.

4.2 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Per 1 april 2011 is het Besluit m.e.r. gewijzigd. De belangrijkste aanleidingen hiervoor zijn de modernisering van de m.e.r. wetgeving in 2010 en de uitspraak van het Europese Hof van 15 oktober 2009. Uit deze uitspraak volgt dat de omvang van een project niet het enige criterium mag zijn om wel of geen m.e.r.-beoordeling uit te voeren. Ook als een project onder de drempelwaarde uit lijst D zit, kan een project belangrijke nadelige gevolgen hebben, als het bijvoorbeeld in of nabij een gevoelig natuurgebied ligt. Gemeenten en provincies moeten daarom vanaf 1 april 2011 ook bij kleine bouwprojecten beoordelen of een m.e.r.-beoordeling nodig is.

Om te bepalen of een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is, dient bepaald te worden (1) of de ontwikkeling de drempelwaarden uit lijst D van het Besluit m.e.r. overschrijdt, (2) of de ontwikkeling in een gevoelig gebied ligt en (3) of er belangrijke milieugevolgen zijn.

1. In het plangebied worden twee vrijstaande woningen mogelijk gemaakt. Er is daarmee geen sprake van een overschrijding van de drempelwaarden uit lijst C en D van het Besluit m.e.r. Een m.e.r.-beoordeling is immers pas noodzakelijk voor de bouw van meer dan 2.000 woningen in aaneengesloten gebied (lijst D, categorie 11.2).
2. In onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is bepaald wat verstaan wordt onder een gevoelig gebied. Als gevoelig gebied zijn gebieden aangewezen die beschermd worden op basis van de natuurwaarden, landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden en waterwingebieden. Uit paragraaf 4.4 (Flora en fauna) van de toelichting volgt dat het plangebied niet ligt in een gebied dat beschermd wordt op basis van de natuurwaarden. Het plan ligt daarnaast zodanig ver verwijderd van het NatuurNetwerk Nederland, een Vogel- of Habitatrichtlijngebied of overig beschermd natuurgebied dat van externe werking geen sprake kan zijn. Het plangebied behoort niet tot een waterwinlocatie, waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Ook behoort het plangebied niet tot een gebied waarbinnen een Rijksmonument ligt of een Belvédèregebied. Daarnaast is er geen sprake van een landschappelijk waardevol gebied.

3. In hoofdstuk 4, 'Milieuhygiënische en planologische aspecten', zijn de verschillende milieueffecten beschouwd, zoals geluid en luchtkwaliteit. Hieruit blijkt dat er door onderhavig bestemmingsplan geen sprake zal zijn van nadelige milieugevolgen.

Doorwerking plangebied

Zoals in bovenstaande opsomming blijkt, is het niet noodzakelijk om een m.e.r.-beoordeling uit te voeren in het kader van dit project.

4.3 Cultuurhistorie & Archeologie

De Erfgoedwet is per 1 juli 2016 ingegaan. Deze wet bundelt bestaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed en archeologie in Nederland. Bovendien zijn aan de Erfgoedwet een aantal nieuwe bepalingen toegevoegd. In een ruimtelijke onderbouwing dient een beschrijving te worden opgenomen hoe met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden.

Het is daarmee dus verplicht om de facetten historische (steden)bouwkunde en historische geografie mee te nemen in de belangenafweging. Hierbij gaat het om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren. Het beleid van de provincie Noord-Brabant sluit aan op het nationale beleid voor de archeologische monumentenzorg. De provincie richt zich op de bescherming van objecten en de bescherming, benutting en ontwikkeling van structuren en ensembles van een grotere schaal.

Cultuurhistorie

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant is de Werststeeg als een lijn van redelijk hoge waarde aangegeven. Het initiatief sluit aan op de bebouwingslijn van de Werststeeg. Het beoogde plan sluit dus aan op de historische structuur.

Het plangebied ligt in regio 'De Meijerij'. De Meijerij bestaat uit verschillende dekzandruggen, beekdalen en dekzandvlaktes. Over grote oppervlakten ligt Brabants leem in de ondergrond. Het water van de beken (Essche Stroom, Beerze, Dommel en Aa) stroomt in de richting van 's-Hertogenbosch, waar een doorgang in de dekzandrug aanwezig is. In het verleden leidde deze situatie hier en daar tot problemen met de waterafvoer, waardoor natte broekgebieden, vennen en kleine veengebieden ontstonden. De Meierij wordt gekenmerkt door een kleinschalig mozaïek van oude en jonge ontginningslandschappen en woeste gronden. De Meierij wordt gekarakteriseerd door veel kleine dorpen, met ieder hun eigen karakter en relatie met het landschap. Ook zijn een aantal plattelandsdorpen uitgegroeid tot middelgrote steden of industriekernen. Doordat het initiatief in een bebouwingsconcentratie aan de rand van Berlicum is gelegen worden de cultuurhistorische waarden van de regio niet belemmerd.

Archeologie

Door dubbelbestemmingen heeft de gemeente Sint-Michiëlsgestel de archeologische verwachtingswaarde vastgelegd in het bestemmingsplan. Het plangebied heeft de dubbelbestemming "Waarde – archeologie 4" Daarmee worden mogelijke archeologische waarden beschermd en is het verplicht om,

te onderzoeken of de mogelijkheid bestaat dat er archeologische waarden aanwezig zijn. Wanneer dat het geval is moet bekeken worden of aanvullend onderzoek noodzakelijk is en/of hoe deze waarden te beschermen zijn. Door Aeres Milieu B.V. is een archeologisch onderzoek naar de mogelijke archeologische waarden in het plangebied uitgevoerd². Hier volgen alleen de conclusies van het onderzoek. De volledige rapportage is bijgevoegd.

De Werststeeg is van oudsher een doorgaande weg die richting het noordoostelijk gelegen heidegebied De Hoge Heide loopt. Uit historische kaarten blijkt dat sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw een klein gebouw in het noordelijke deel van het plangebied staat aangegeven. In 1900 is het gebouw verdwenen en blijft het plangebied als weiland en bouwland in gebruik. Het is goed mogelijk dat de 19^e eeuwse bebouwing teruggaat tot de Late-Middeleeuwen of voorgangers heeft die tot deze periode teruggaan.

Om die reden geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor nederzettings- en bebouwingsresten uit de periode Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Eventueel aanwezige resten worden verwacht vanaf het maaiveld. Deze middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd kan (op basis van het booronderzoek) worden bijgesteld naar een hoge verwachting, ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied. Dit op basis van de aange troffen boorprofielen en het historisch bekende gebruik van dit deel van het plangebied.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de bodemingrepen vervolgonderzoek uit te voeren in het noordelijke deel van het plangebied, indien bodemingrepen ter plaatse dieper reiken dan 0,3m - maaiveld. Dit zou kunnen met een archeologische begeleiding van de voorgenomen graafwerkzaamheden of met een proefsleuvenonderzoek voorafgaande aan de geplande ingrepen. In beide gevallen moet eerst een Programma van Eisen (PvE) met de onderzoeksmethodiek worden opgesteld dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid, de gemeente Sint-Michielsgestel.

4.4 Flora en fauna

Bij ruimtelijke planvorming is een toetsing aan de natuurwetgeving verplicht. Vanaf 1 januari 2017 geldt de nieuwe Wet natuurbescherming. Deze wet heeft drie wetten vervangen, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, Boswet en de Flora- en faunawet. Er is een verschuiving opgetreden in de tabellen voor soortenbescherming. Sommige soorten worden beter beschermd, sommige soorten komen in een lager beschermingsregime of worden nieuw toegevoegd. De algemene zorgplicht blijft daarbij bestaan voor alle inheemse flora- en fauna. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur).

Door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek is een beoordeling gemaakt van de effecten die het plan zal hebben op beschermde natuurwaarden³. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in

² Archeologisch onderzoek Werststeeg 30 te Berlicum, Aeres Milieu B.V., rapportnummer AM 16446, d.d. 23 januari 2017

³ Quickscan Flora en Fauna Werststeeg 30, gemeente Sint-Michielsgestel, d.d. 13 januari 2017, BRO.

overeenstemming is met de natuurwetgeving. In deze paragraaf wordt alleen de conclusie en aanbevelingen vermeld. De complete quickscan is toegevoegd als bijlage 3.

- Het plangebied vormt mogelijk geschikt leefgebied voor een enkele algemeen beschermde grondgebonden zoogdiersoort zoals egel, verschillende muizensoorten, en algemeen beschermde amfibieën zoals gewone pad en middelste groene kikker (Wnb Bijlage A, provinciale vrijstelling Noord-Brabant). Voor de genoemde soorten geldt een provinciale vrijstelling van de Wet Natuurbescherming bij ruimtelijke ontwikkelingen. Hiervoor geldt echter wel de algemene zorgplicht.
- Binnen het plangebied zijn enkele broedende vogels te verwachten in de bomen, beplanting. Door werkzaamheden in de directe omgeving van de bomen en houtige beplanting kan er verstoring van broedende vogels plaatsvinden. Door werkzaamheden buiten de broedperiode (als broedseizoen kan de periode tussen half maart en half juli globaal worden aangehouden) uit te voeren dan wel te starten, wordt de kans op negatieve effecten geminimaliseerd. Indien op een locatie geen bewoonde nesten, broedende of nestelende vogels aanwezig zijn, mogen ook tijdens het broedseizoen werkzaamheden worden uitgevoerd. Het is dan wel vereist dat voor aanvang van werkzaamheden het opgaande groen geïnspecteerd wordt op aanwezige bewoonde nesten, legfels of nestjongen en, indien deze aanwezig zijn, de werkzaamheden uit te stellen tot nadat de jongen zijn uitgevlogen.
- Binnen het plangebied zijn geen zwaardere beschermde soorten vaatplanten, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels, vissen, reptielen, amfibieën en overige ongewervelden (zoals bijv. zeldzame dagvlinders en libellen) te verwachten. Negatieve effecten voor deze soortgroepen zijn op voorhand uitgesloten met inachtneming van de zorgplicht.
- 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.

Conclusie

Wanneer de woningbouw gerealiseerd gaat worden en bouwwerkzaamheden worden uitgevoerd dienen bovenstaande conclusies met betrekking tot de flora en fauna nageleefd te worden. Voor de bestemmingsplanherziening vormt het aspect Flora en Fauna vormt geen belemmering.

4.5 Bedrijven en milieuzonering

Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van bedrijfsvestigingen op milieuhygiënische aspecten wordt het begrip milieuzonering gehanteerd. Onder milieuzonering wordt verstaan een voldoende ruimtelijke scheiding tussen enerzijds milieubelastende bedrijven of inrichtingen en anderzijds milieugevoelige gebieden zoals woonwijken. Om het begrip hanteerbaar te maken is gebruik gemaakt van de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG⁴. Bedrijven zijn hierin opgenomen in een tabel, die is ingedeeld in milieucategorieën, waarbij per bedrijf is aangegeven wat de afstand tot een rustige woonwijk dient te zijn (de zogenaamde afstandentabel). Deze afstanden kunnen als basis worden gehanteerd, maar zijn indicatief. Er kan (enigszins) van afgeweken worden in situaties waarin geen sprake is van een rustige woonwijk. In het algemeen wordt door middel van het aanbrengen van een

⁴ Bedrijven en milieuzonering, editie 2009

zonering tussen bedrijvigheid en woonbebouwing de overlast ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten zo laag mogelijk gehouden. De aan te houden afstanden hebben betrekking op stof, geluid, gevaar en geur. Wanneer aan de afstanden worden voldaan is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk.

In de ruimtelijke ordening wordt onderscheidt gemaakt tussen milieuzoneringen met betrekking tot het aspect geur afkomstig van veehouderijbedrijven en alle andere aspecten. Voor het aspect geur geldt aparte wetgeving (Wet geurhinder en veehouderij en de Wro) en daardoor specifieke afstanden. Deze afstanden komen niet overeen met de afstanden die in de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG zijn opgenomen. Het aspect geur wordt daarom in deze paragraaf buiten beschouwing gelaten behandeld in paragraaf 4.6.

Doorwerking plangebied

In de directe omgeving van de nieuwe woningen is een aantal bedrijven gevestigd, namelijk:

Werststeeg 17

Op dit perceel is een agrarisch bedrijf in de vorm van 'rundveehouderij' aanwezig. Dit type bedrijf valt onder milieucategorie 3.2 en heeft een maximale richtafstand van 100 meter. Deze afstand is van toepassing voor het aspect geur. Voor de overige aspecten geldt een maximale afstand van 30 meter. Voor het aspect geur is aparte wetgeving van belang bij de afweging, namelijk de Wet geurhinder en veehouderij. Zie hiervoor paragraaf 4.6.

De werkelijke afstand tussen het perceel van het agrarisch bedrijf en de grens van het plangebied bedraagt circa 72 meter. Deze afstand is groter dan 30 meter waardoor wordt voldaan aan de indicatieve afstanden en is geen sprake van een onderzoekspllicht en een belemmering voor deze functie.

Werststeeg 19

Op dit perceel is een agrarisch bedrijf in de vorm van een 'paardenfokkerij' en 'overige graasdieren' aanwezig. Deze type bedrijven vallen onder milieucategorie 3.1 en hebben een maximale richtafstand van 50 meter. Deze afstand is van toepassing voor het aspect geur. Voor de overige aspecten geldt een maximale afstand van 30 meter. Voor het aspect geur is aparte wetgeving van belang bij de afweging, namelijk de Wet geurhinder en veehouderij. Zie hiervoor paragraaf 4.6.

In 2013 is gemeld dat in de gebouwen ook nog sprake is van een statische opslag. Statische opslag is volgens het bestemmingsplan toegestaan als nevenactiviteit op de locatie. Deze activiteit kan mogelijk leiden tot hinder voor de te ontwikkelen woningen. Onder nevenactiviteiten worden onder andere niet agrarische activiteiten tot maximaal categorie 2 en statische opslag tot een maximale oppervlakte van 1.000 m² (*statische opslag is de binnenopslag van goederen die geen regelmatige verplaatsing behoeven zoals (seizoens)stalling van (antieke) auto's, boten, caravans, campers en dergelijke. De opslag mag niet zijn bedoeld voor handel*) verstaan. Hieruit wordt geconcludeerd dat er beperkte vervoersbewegingen plaats vinden ten gevolge van de statische opslag, zeker omdat handel niet is toegestaan. Derhalve kunnen de activiteiten voor statische opslag beoordeeld worden als activiteiten behorende bij een categorie 2 inrichting. De grootste richtafstand voor het aspect geluid van een categorie 2 inrichting is 30 meter. Gezien de afstand van 40 meter van de inrichting tot de grens van het bouwvlak is er geen sprake van een belemmering voor deze functie. In de praktijk kan de milieubelas-

ting van de inrichting zo groot zijn dat er geen sprake is van een goed woon en leefklimaat. Gezien de activiteiten is dit niet aannemelijk en daarnaast bevinden zich al bestaande woningen Werststeeg 17, 19a en 30 op kortere afstand van de geprojecteerde woningen. Die werken al belemmerend voor de eventuele uitbreidingsmogelijkheden van de inrichting Werststeeg 19.

Werststeeg 25

Op dit perceel is een agrarisch bedrijf in de vorm van 'rundveehouderij', 'overige graasdieren', 'legkippen' en 'paardenfokkerij' aanwezig. Deze type bedrijven vallen onder milieucategorie 3.2, 3.1, 4.1 en 3.1. Voor deze locatie geldt een maximale richtafstand van 200 meter voor het aspect geur. Voor de overige aspecten geldt een maximale afstand van 50 meter. Voor het aspect geur is aparte wetgeving van belang bij de afweging, namelijk de Wet geurhinder en veehouderij. Zie hiervoor paragraaf 4.6. De werkelijke afstand tussen het perceel van het agrarisch bedrijf en de grens van het plangebied bedraagt circa 100 meter. Deze afstand is groter dan 50 meter waardoor wordt voldaan aan de indicatieve afstanden en is geen sprake van een onderzoeksplicht en een belemmering voor deze functie.

Conclusie

Uit bovenstaande blijkt dat er een milieucontour over het plangebied ligt. Deze wordt in paragraaf 4.6 nader onderzocht. Het onderhavige plan zelf bevat geen milieucontouren die mogelijk andere gevoelige objecten kunnen belemmeren.

4.6 Geurhinder

De Wet geurhinder en veehouderij (Wvg) vormt sinds 1 januari 2007 het toetsingskader voor de milieuvergunning, als het gaat om geurhinder vanwege dierenverblijven van veehouderijen. De Wvg is bedoeld om mensen te beschermen tegen geuroverlast vanuit veehouderijbedrijven. In principe bepaalt de Wvg de ontwikkelingsmogelijkheden van veehouderijbedrijven op het gebied van geurbelasting. In de Wvg wordt alleen de ontwikkeling of belemmering van veehouderijbedrijven gereguleerd. De Wvg vormt daarmee het toetsingskader van de veehouderijbedrijven, de wet vormt geen toetsingskader van de toelaatbaarheid van andere functies. Vanuit de Wet ruimtelijke ordening (Wro), is aangegeven dat sprake dient te zijn van een acceptabel woon- en leefklimaat. Het is daarom noodzakelijk om tweeledig naar dit aspect te kijken. Enerzijds mag de ontwikkeling niet leiden tot een belemmering van veehouderijbedrijven, en anderzijds dient sprake te zijn van een acceptabel woon- en leefklimaat.

Het woon- en leefklimaat in een gebied wordt behalve door de geurbelasting per veehouderij (voorgrondbelasting) ook bepaald door de achtergrondbelasting, de geurbelasting ten gevolge van alle veehouderijen samen. Deze paragraaf is daarom opgesplitst in twee delen, een beschrijving van de voorgrondbelasting en een beschrijving van de achtergrondbelasting.

Voorgrondbelasting

Vanuit de Wvg is sprake van zogenaamde afstandsdieren (bijvoorbeeld melkkoeien) en dieren met een geuremissiefactor (bijvoorbeeld varkens). Voor deze laatste dieren dient een berekening te wor-

den uitgevoerd om te kijken hoe groot de geurhinder bij geurgevoelige objecten is. Voor afstandsdielen geldt een vaste afstand.

Conform de Wgv dient een veehouderijbedrijf te voldoen aan een geurhindercontour van maximaal 14 ouE/m³ (odeurunits). Dat betekent dat een individueel veehouderijbedrijf niet meer dan 14 ouE/m³ op geurgevoelige objecten mag uitstoten.

Naast geurnormen stelt de Wgv ook eisen aan de (vaste) afstanden van veehouderijen tot geurgevoelige objecten. De afstanden gelden voor dieren waarvoor in de Rgv geen omrekeningsfactoren zijn vastgesteld, zoals melkrundvee, vrouwelijk jongvee en paarden. De minimaal aan te houden afstand bedraagt 50 meter tot een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom en 100 meter tot een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom. Deze afstanden gelden ongeacht het aantal dieren dat er gehouden wordt en worden gemeten vanaf het dichtstbijzijnde emissiepunt van een stal waarin de betreffende dieren worden gehouden.

De Wgv biedt gemeenten de mogelijkheid de standaardnormen aan te passen middels een gemeentelijke verordening. Op 19 februari 2017 heeft de gemeente Sint-Michielsgestel de 'Verordening geurhinder en veehouderij 2017 gemeente Sint-Michielsgestel' en de 'Beleidsregel geurhinder en veehouderij 2017 gemeente Sint-Michielsgestel' vastgesteld. Middels dit beleid heeft de gemeente een afwijkende geurhindercontour van 10 ouE/m³ en een afwijkende afstand van 25 meter vastgesteld.

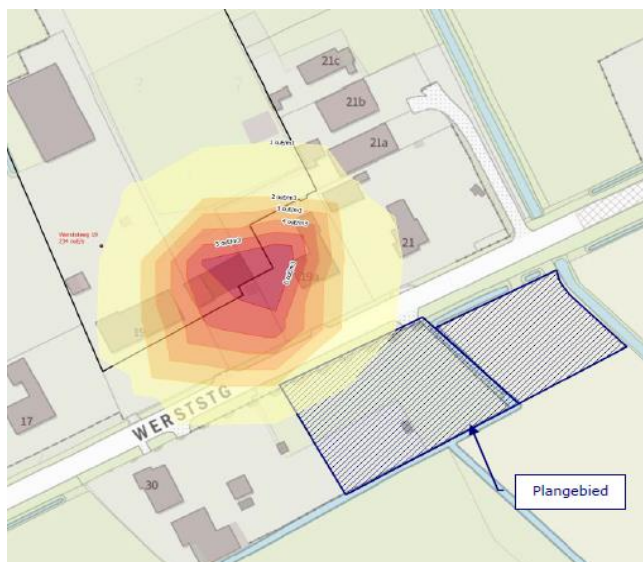
Gelet op de geuremissie en de ligging van is de veehouderij aan Werststeeg 19 te Berlicum maatgevend voor de (individuele) geurbeoordeling. Overige veehouderijen in de omgeving zijn vanwege de afstand tot het plangebied en de totale geuremissie niet relevant voor de individuele geurbeoordeling. Voor de veehouderij aan Werststeeg 19 te Berlicum is een melding Activiteitenbesluit milieubeheer geldend voor het houden van 21 volwassen paarden en 30 schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg. Voor schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg zijn geen geuremissiefactoren vastgesteld in de Rgv. Voor de veehouderij aan Werststeeg 19 te Berlicum zijn daarom de worst-case geurcontouren berekend. De worst-case situatie houdt in dat alle geuremissie plaatsvindt vanuit een emissiepunt op het bouwvlak, zo dicht mogelijk bij het plangebied.

Op basis van Web-BVB Brabant, het bestemmingsplan en kenmerken van het type veehouderij, zijn de parameters voor de worst-case geurberekening bepaald. De parameters die zijn gebruikt voor de geurberekening zijn weergegeven in tabel 1. De geurcontouren zijn weergegeven in figuur 9.

Het plangebied is geheel buiten de geurcontour van de wettelijke norm van 14,0 ouE/m³ en de gemeentelijke norm van 10,0 ouE/m³ gelegen. De veehouderij wordt door de voorgenomen woningen niet in haar belangen geschaad.

Emissiepunt	X coördinaat (m)	Y coördinaat (m)	Emissiepunt hoogte (m)	Gebouw hoogte (m)	Emissiepunt diameter (m)	Uittreesnelheid (m/s)	Geuremissie (ou _L /s)
1	156 498	410 339	1.5	1.5	0.5	0.4	234

Tabel 1 Parameters geurberekening, wordt-case situatie



Figuur 7 Contouren voorgrondbelasting veehouderij Werststeeg 19

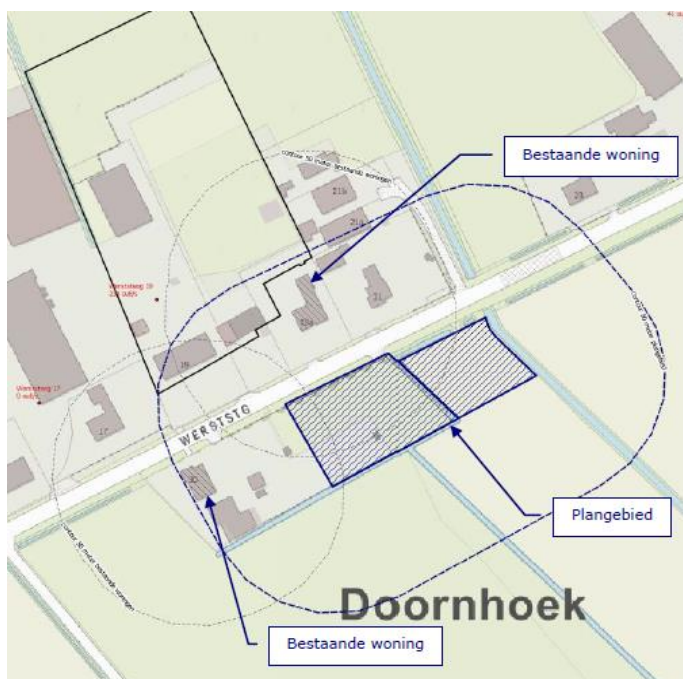
In de ontwerp geurverordening en de ontwerp beleidsregel is aangegeven dat de aan te houden afstand ten aanzien van veehouderijen met dieren zonder geuremissiefactor gewijzigd wordt naar 50 meter. Derhalve is de afstandscontour van 50 meter in beeld gebracht, zie figuur 10. Ook de afstandscontouren van de relevante bestaande geurgevoelige objecten zijn weergegeven.

Binnen een contour van 50 meter rondom het plangebied ligt een deel van het bouwvlak van de veehouderij van Werststeeg 19. Op figuur 10 is te zien dat dit deel van het bouwvlak ook ligt binnen de 50 meter contouren om de bestaande woningen Werststeeg 19a te Berlicum en Werststeeg 30 te Berlicum. Hierdoor kan het betreffende deel van het bouwvlak van de veehouderij al niet benut worden voor het realiseren van stallen. Uit recente luchtfoto's valt te concluderen dat binnen 50 meter afstand van het plangebied geen dieren gehouden worden waarvoor een geuremissiefactor is vastgesteld. De stal voor het houden van paarden bevindt zich op een grotere afstand.

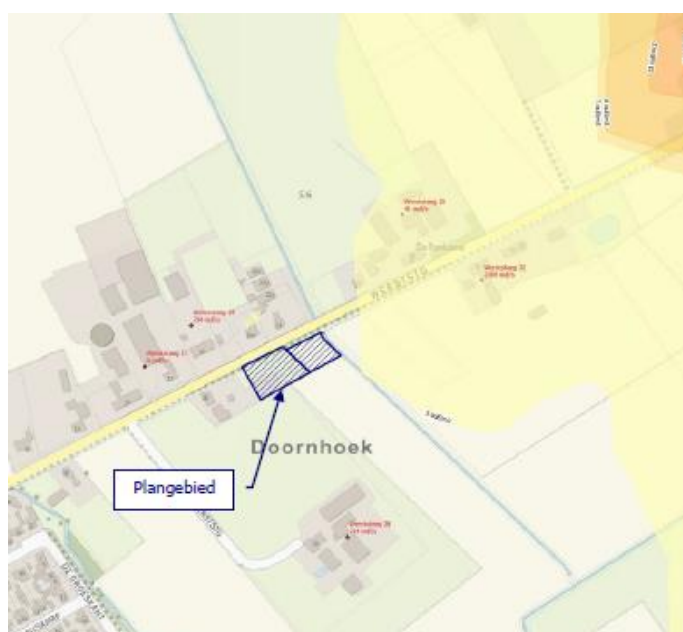
De veehouderij wordt ten aanzien van de vaste afstanden niet (extra) in haar belangen geschaad door de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

Achtergrondbelasting

De achtergrondbelasting wordt gevormd door de geurbelasting van alle veehouderijen samen. De geuremissie is afkomstig van dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) een omrekeningsfactor is vastgesteld, zoals varkens, vleesvee, pluimvee, schapen en geiten. De achtergrondbelasting is berekend met het verspreidingsmodel V-Stacks Gebied. In figuur 10 zijn de geurcontouren voor de achtergrondbelasting weergegeven. Het plangebied is gelegen buiten de contouren van de streefwaarde $20,0 \text{ oue/m}^3$ voor de achtergrondbelasting uit de Verordening ruimte 2014 en buiten de streefwaarde $10,0 \text{ oue/m}^3$ uit de Beleidsregel 2017 van gemeente Sint-Michielsgestel.



Fiauur 9 Afstandscontour 50 meter rondom het plangebied



Fiauur 8 Geurcontouren achterarondbelasting

De omliggende veehouderijen worden niet in hun belangen geschaad ten aanzien van de achtergrondbelasting.

Conclusie

Veehouderijbedrijven worden niet belemmerd door de nieuwbouw van twee woningen ter plaatse van de Werststeeg. Ten aanzien van zowel de voor- als achtergrondbelasting, kan op basis van de 'Verordening geurhinder en veehouderij 2017 gemeente Sint-Michielsgestel' en 'Beleidsregel geur en ruimtelijke plannen 2017 gemeente Sint-Michielsgestel' worden geconcludeerd dat sprake is van een aanvaardbaar/optimaal woon- en leefklimaat ter plaatse van het plangebied. De ontwikkeling kan, voor wat betreft het aspect geurhinder, doorgang vinden.

4.7 Bodem

In het kader van de bestemmingsplanprocedure vormt de bodemkwaliteit bij de ontwikkeling van ruimtelijke functies een belangrijke afweging. Aangetoond moet worden dat op het plangebied sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Er is daarom een bodemonderzoek uitgevoerd door Aeres Milieu B.V.⁵ Het onderzoek is als bijlage 5 bijgevoegd, hier wordt alleen de conclusie van het onderzoek gegeven.

Doorwerking plangebied

Uit de analyseresultaten van het onderzoek blijkt dat in zowel de bovengrond als in de ondergrond geen verhoogde gehalten zijn gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het grondwater is licht verhoogd met barium. De sloot die het plangebied doorkruist wordt daar gedempt. Aangezien deze verontreinigd kan zijn is ook een indicatief onderzoek uitgevoerd naar de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het onderzochte slibmonster geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

4.8 Verkeer en parkeren

Het toevoegen of veranderen van een functie heeft in veel gevallen een effect op het aantal verkeersbewegingen. Het is daarom van belang om te kijken welke veranderingen er op treden en of dit een effect heeft op het wegverkeer en het parkeren.

⁵ Verkennend Bodemonderzoek Werststeeg ong. te Berlicum, Aeres Milieu B.V., rapportnummer AM 16446, d.d. 9 januari 2017

Verkeersgeneratie

Een vrijstaande woning heeft een verkeersaantrekkende werking van 7 motorvoertuigbewegingen per etmaal (gemiddeld⁶). In de toekomstige situatie worden twee woningen gerealiseerd, wat betekent dat er een verkeersgeneratie ontstaat van 14 motorvoertuigbewegingen extra op de Werststeeg. Gezien de kleinschaligheid van het initiatief kan de Werststeeg het aantal verkeersbewegingen verwerken.

Parkeren

Per woning is conform de gemeentelijke beleidsregel 'Parkeernormen Sint-Michielsgestel' drie parkeerplaatsen per woning benodigd. Parkeren dient te geschieden op eigen terrein. De kavels zijn voldoende groot om te voorzien in de parkeerbehoefte.

4.9 Water

Het is verplicht om bij ruimtelijke ingrepen de watertoets te doorlopen. Hierin dient inzicht worden geboden in de effecten van het initiatief op de waterhuishouding. In het kader van de watertoets dient de gemeente een wateradvies in te winnen bij de waterbeheerder. De gemeente en het waterschap kunnen praktische afspraken maken over de wijze waarop het aspect water in het ruimtelijk plan is opgenomen.

Beleidskader

Relevante beleidsstukken op het gebied van water is het provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 van de provincie Noord-Brabant, het Waterbeheersplan 2016-2021 van Waterschap Aa & Maas, het Nationaal Waterplan, WB21, Nationaal Bestuursakkoord Water en de Europese Kaderrichtlijn Water. Belangrijkste gezamenlijke punt uit deze beleidsstukken is dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening. De bekende driestapsstrategieën zijn leidend:

- Vasthouden-bergen-afvoeren (waterkwantiteit);
- Voorkomen-scheiden-zuiveren (waterkwaliteit).

Daarnaast is de Beleidsbrief regenwater en riolering nog relevant. Hierin staat hoe het best omgegaan kan worden met het hemelwater en het afkoppelen daarvan. Ook hier gelden de driestapsstrategieën. De twee meest relevante beleidsstukken zijn hieronder verder toegelicht.

Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (PMWP), Provincie Noord-Brabant

Het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 integreert de milieu- en wateropgave. Het PMWP geeft richting aan het milieu- en waterbeleid van de provincie, met specifieke nadruk op een aantal thema's, waaronder grondwaterbeheer, waterveiligheid, klimaat en gezondheid.

In het plan hanteert de provincie de principes van de people-planet-profitbenadering. In Noord-Brabant zijn deze uitgangspunten vertaald in de Telos-driehoek. De drie P's bepalen het leef- en vestigingsklimaat van Brabant. Het doel van de provincie is om zowel economisch, sociaal als ecologisch vooruitgang te boeken. De drie P's, ook wel de drie kapitalen genoemd, zijn hierbij in balans.

⁶ CROW-publicatie 317 Parkeren en Verkeersgeneratie

Verschillende wet- en regelgeving stellen kaders in de PMWP. Zo worden kaders gesteld door de Wet milieubeheer, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Wet bodembescherming, Wet geluidhinder, Waterwet en Kaderrichtlijn Water (inclusief Natura 2000). Op grond van de Waterwet fungeert het Provinciaal Waterplan tevens als structuurvisie. De ruimtelijke aspecten die in dit plan de status van structuurvisie krijgen, zijn de gebieden voor hoogwaterbescherming, de regionale waterbergingsgebieden, de ruimte voor watersysteemherstel (onder andere hermeanderingszones langs beken en ruimte voor ecologische verbindingzones), de Natte Natuurparels inclusief de attentiegebieden, de beschermingszones voor grondwaterwinningen voor de openbare watervoorziening, de beschermingszones voor innamepunten van drinkwater uit oppervlaktewater en wijstgebieden. Met de inwerkingtreding van de Waterwet is de provincie ook bevoegd gezag voor de vergunningverlening, toezicht en handhaving van de milieunormen die gelden voor bedrijven.

Waterschap Aa en Maas: Waterbeheerplan 2016-2021

Het waterbeheerplan maakt inzichtelijk wat Waterschap Aa en Maas in de planperiode van zes jaar gaat doen. Het doel is om het watersysteem en de afvalwaterketen op orde te houden. Het beheer van water door het waterschap bepaalt mede dat mensen en dieren in Noordoost Brabant leven in een veilige, schone en prettige omgeving. Het plan betreft geen grote koerswijziging ten opzichte van het Waterbeheerplan 2010-2015. Voornamelijk de punten waterveiligheid en waterkwaliteit worden verder geaccentueerd. Strengere eisen worden gesteld aan de dijken langs de Maas om veiligheid van de omgeving beter te waarborgen. Daarnaast is de kwaliteit van het oppervlaktewater een punt van aandacht. Naast de grote hoeveelheid voedingsstoffen, zijn nieuwe stoffen als medicijnresten, drugs(afval) en resistente bacteriën een probleem.

Met het waterbeleid streeft Waterschap Aa en Maas naar:

- **Veilig en bewoonbaar gebied**
Investeren in het verbeteren van dijken zodat de veiligheid tegen overstromingen blijft gewaarborgd. Hiervoor verbetert het waterschap de vijf kilometer primaire waterkering en vijf waterkerende kunstwerken die niet aan de norm voldoen. Daarnaast streeft het waterschap ernaar de grootste knelpunten van wateroverlast op te lossen.
- **Voldoende water en robuust watersysteem**
Het waterschap wil in dit kader de baggerachterstand verder wegwerken, de knelpunten in agrarisch gebied oplossen door inrichtings- en beheermaatregelen en het aanpakken van de verdroging van natuurgebieden.
- **Gezond en schoon water**
Doelstellingen op dit punt betreffen het verbeteren van (mogelijk) verontreinigde waterbodems en het afvalwater zo goed mogelijk en tegen zo laag mogelijke kosten te blijven zuiveren. Hiertoe zal de samenwerking met gemeenten in de waterketen verder worden verbeterd. Tot slot blijft het waterschap initiatieven, om diffuse verontreinigingen terug te dringen, stimuleren.
- **Natuurlijk water**
De doelstelling is onder ander om 30 kilometer beek herstellen en 120 kilometer ecologische verbindingzones aan te leggen samen met gemeenten en terreinbeheerders. Samen met de ge-

meenten wil de belangrijkste knelpunten in stedelijk gebied aanpakken, zoals blauwalgen en waterstank.

Keur Waterschap Aa en Maas

Op 3 maart 2015 is de nieuwe Keur Waterschap Aa en Maas goedgekeurd. De Keur is een aanvulling op regels uit de Waterwet en is van toepassing op verschillende wateren die in het beheer zijn bij het waterschap. De voorschriften in de Waterwet en de Keur geven aan wat wel en niet mag en welke plichten er zijn. Daarnaast zijn eigenaren en/of gebruikers verplicht een aantal activiteiten en werkzaamheden op hun terrein toe te staan die samenhangen met het beheer en onderhoud van het waterstaatswerk. De waterschapskeuren vormen een aanvulling op hogere regelgeving op landelijk en provinciaal niveau.

Beleidsnota uitgangspunten Watertoets, Waterschap Aa en Maas

- Gescheiden houden van het vuilwater en het schoon hemelwater.
- Het streefbeeld is het schone regenwater af te koppelen. Hierbij wordt het vuile water via de riolering afgevoerd en blijft het schone regenwater in het ideale geval binnen het plangebied.
- Voor de afweging van de wijze waarop met het afgekoppelde schone hemelwater dient worden omgegaan gelden de volgende afwegingsstappen: 'hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer'.
- Hydrologisch Neutraal bouwen: Bij nieuwe ontwikkelingen dient de hydrologische situatie minimaal gelijk te blijven aan de Ausgangssituatie. De GHG mag niet verlaagd worden en het waterpeil sluit aan bij optimale grondwaterstanden.
- Water als kans. De belevingswaarde van water kan bijvoorbeeld voor meerwaarde zorgen.
- Meervoudig ruimtegebruik. Omdat de m² duur zijn, wordt aangeraden naar meervoudig grondgebruik te kijken. Op deze manier kan het 'verlies' van m² door de ruimtevrage van water beperkt worden.
- Voorkomen van vervuiling. Nieuwe bronnen van verontreiniging dienen zoveel mogelijk voorkomen te worden.
- Rekening houden met waterschapsbelangen.

Gemeentelijk Rioleringsplan 2015-2019

Het gemeentelijk water en rioleringsbeleid van de gemeente Sint-Michielsgestel is vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2015-2019. De gemeente is verantwoordelijk voor een goed werkend riool. Aanleg, beheer en onderhoud van het rioolstelsel moet voldoen aan alle normen en wettelijke verplichtingen. Vanaf 2019/2020 wordt een groot gedeelte van de riolering in het stedelijk gebied afgekoppeld.

Regenwater, dat op daken en wegen neervalt, komt dan niet meer in het vuilwaterriool terecht maar wordt apart opgevangen. Het afgekoppelde regenwater kan bij burgers in de tuinen geborgen worden. Daarvoor stelt de gemeente een subsidie beschikbaar. Daarnaast zet de gemeente in op waterberging in zogenaamde watertuinen. In een watertuin wil de gemeente waterberging koppelen aan het verbeteren van de leefomgeving, bijvoorbeeld door mogelijkheden voor recreatie, natuur of ondernemen te creëren.

In de waterparagraaf wordt ingegaan op wateraspecten in en in de omgeving van het plangebied.

Bodem en grondwater

De locatie is aangeduid als Beekeerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand (Zg21). Op basis van BIS Bodemdata is de GHG van het plangebied dieper dan 40 cm. Op de planlocatie zijn geen gevallen van (grond)wateroverlast bekend. Derhalve mag worden aangenomen dat er ter plaatse van de planlocatie sprake is van een voldoende diep gelegen grondwaterspiegel.

Oppervlaktewater

In het plangebied is oppervlaktewater aanwezig in de vorm van een C-watergang. Initiatiefnemers zijn voornemens deze sloot te dempen, achter het plangebied te verleggen om deze vervolgens aan te laten sluiten op de primaire watergang langs het perceel L 2877. De sloot betreft een C-watergang, een vergunning van het Waterschap is niet noodzakelijk omdat de doorstroming van het water van hoger gelegen erven niet wordt gehinderd. Voor de werkzaamheden ten behoeve van het verleggen van de sloot is wel een omgevingsvergunning van de gemeente Sint-Michielsgestel nodig. Daarin dient te worden aangetoond dat de kwaliteit van de waterbodem en de grond die wordt gebruikt om de sloot te dempen acceptabel is. Dit aspect zal met het aanvragen van de omgevingsvergunning voor het uitvoeren van de werkzaamheden nader worden toegelicht. Voor de bestemmingsplanwijziging vormt deze ingreep geen belemmering.

Riolering

Aangezien binnen het plangebied geen bebouwing aanwezig is, vindt momenteel geen afvoer van afvalwater plaats. Het afvalwater vanuit Sint-Michielsgestel wordt verpompt naar de RWZI te Bostel.

Kenmerken watersysteem (toekomstige situatie)

Toename verhard oppervlak en berging hemelwater

Onderhavig initiatief voorziet in de ontwikkeling van twee percelen in het plangebied. De percelen in het plangebied zijn gezamenlijk circa 2348 m² groot. Het verhard oppervlak zal met circa 860 m² toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Op basis van artikel 15 van de Algemene regels Keur 2015 is bepaald dat bij een toename van verhard oppervlak van maximaal 2.000 m² geen compensatie vereist is. Dit is verantwoord omdat deze oppervlakten hydrologisch gezien tot dermate kleine afvoeren leiden dat deze geen probleem vormen voor de afvoercapaciteit van het afwateringssysteem. In het kader van hydrologisch neutraal ontwikkelen wordt er conform het gemeentelijk beleid wel compensatie vereist voor de berging van het hemelwater. Op basis van de Rekenregel is de hoeveelheid te verwerken hemelwater bepaald. Voor de toename van het verhard oppervlak (860 m²) x gevoeligheidsfactor 1/2 x 60 mm dient een hemelwatervoorziening ter plaatse ca. 25,8 m³ te kunnen verwerken. Dit kan gemakkelijk binnen het plangebied gerealiseerd worden door het aanleggen van een vijver, poel, wadi of ondergrondse voorziening. Dit dient nader te worden gespecificeerd bij het aanvragen van de vergunning voor de bouwwerkzaamheden.

Waterkwaliteit

Om de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit duurzaam te waarborgen dient het gebruik van uitlopende bouwmaterialen zoveel mogelijk te worden voorkomen. Indien toch gebruik wordt gemaakt van uitlopende bouwmaterialen (zoals zink), dan dienen deze te worden voorzien van een coating.

Riolering

Door de bouw van een woning is slechts een beperkte hoeveelheid afvalwater te verwachten (hoeveelheid van 0,3 m³/dag). Al het afvalwater dat binnen het plangebied, na realisatie van de nieuwbouw, zal worden geproduceerd, zal worden afgevoerd via een aan te leggen drukriool. Hiervoor dient een vergunning aangevraagd te worden bij de gemeente Sint-Michielsgestel en zullen tussen de gemeente en de initiatiefnemer nader afspraken gemaakt moeten worden. Naar verwachting vormt de bijkomende aansluiting geen probleem voor het bestaande stelsel.

Keur

In het plangebied ligt geen oppervlaktewater die gekoppeld is aan de regels van de Keur, zie figuur 12. In de nabije omgeving van het plangebied ligt wel een watergang die in de Keur is aangegeven als primaire watergang. De aanwezige sloot in het plangebied wordt verlegd en op deze primaire watergang geloosd. Hiervoor dient een nieuwe lozingsconstructie te worden gerealiseerd. Deze lozingsconstructie is gebonden aan regels uit de Keur, het onderhoud aan het oppervlaktewaterlichaam mat namelijk niet worden belemmerd of onmogelijk worden gemaakt. Daarnaast mag er geen aantasting van



Figuur 10 Ligging plangebied in Keur (Bron: Waterschap Aa en Maas)

het profiel van het oppervlaktewaterlichaam plaats vinden. Wanneer de lozingsconstructie aan de regels uit de Keur voldoet is een watervergunning niet vereist. Dit aspect zal met het aanvragen van de omgevingsvergunning voor het uitvoeren van de werkzaamheden nader worden toegelicht. Voor de bestemmingsplanwijziging vormt deze ingreep geen belemmering.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het initiatief niet zorgt voor belemmering van het aspect 'water'.

4.10 Geluid

In de Wet geluidhinder (Wgh) is vastgesteld dat, indien in het plangebied geluidgevoelige functies (zoals woningen) zijn voorzien binnen de invloedssfeer van (weg)verkeerslawaaï, akoestisch onder-

zoek uitgevoerd dient te worden bij vaststelling of herziening van het bestemmingsplan. Dit geldt voor alle straten en wegen, met uitzondering van:

- wegen die in een als 'woonerf' aangeduid gebied liggen;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Onderhavig initiatief voorziet in de ontwikkeling van twee geluidgevoelige objecten. De Werststeeg heeft een snelheidsregime van groter dan 30 km/uur waardoor een akoestisch onderzoek noodzakelijk is. Door De Roever Omgevingsadvies is een akoestisch onderzoek naar het wegverkeerslawaaï van de Werststeeg uitgevoerd⁷. Hier volgen alleen de conclusies van het onderzoek. Het volledige onderzoek is als bijlage 6 bijgevoegd.

Doorwerking plangebied

De maximaal te ontheffen grenswaarde van 53 dB wordt overschreden in het voorste gedeelte van het plangebied, 12 meter vanaf de rand van de Werststeeg. Om te voldoen aan de hoogst toelaatbare geluidbelasting kan de woning niet worden geplaatst in deze strook of moet deze worden uitgevoerd als dove gevel. Maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen tot de voorkeursgrenswaarde zijn niet mogelijk of niet gewenst.

Als bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet haalbaar of gewenst zijn, is nieuwbouw alleen mogelijk als door het bevoegd gezag, de gemeente Sint Michielsgestel, hogere grenswaarden vastgesteld worden voor de woningen met een overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege de Werststeeg. Door het college van burgemeester en wethouders van Sint-Michielsgestel dient daarom een hogere toelaatbare waarde te worden vastgesteld, die voorafgaand of gelijktijdig met de vaststelling van het bestemmingsplan moet plaats vinden.

4.11 Luchtkwaliteit

De hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen staan beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 Wm). Bij de start van nieuwe bouwprojecten moet onderzocht worden of het effect van een nieuw initiatief relevant is voor de luchtkwaliteit. Een nieuw initiatief is niet relevant als aannemelijk kan worden gemaakt dat de luchtkwaliteit "niet in betekende mate" aangetast wordt. Daartoe is een algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekende mate' (Besluit NIBM) en een ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) vastgesteld waarin de uitvoeringsregels vastgelegd zijn die betrekking hebben op het begrip NIBM.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing van de luchtkwaliteit achterwege blijven.

⁷ Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Werststeeg 30 te Berlicum, De Roever Omgevingsadvies, documentnummer 20170074/C01/TZ, d.d. 3 februari 2017

Conclusie

De in dit bestemmingsplan opgenomen ontwikkeling valt onder de in de regeling NIBM opgenomen lijst met categorieën van gevallen (de realisatie van 1.500 woningen). De onderhavige ontwikkeling is dan ook niet in betekende mate van invloed op de omgeving. Dat betekent, dat een luchtkwaliteitsonderzoek niet noodzakelijk is en er voor wat betreft luchtkwaliteit geen belemmeringen zijn voor de voorgestane ontwikkeling.

Woon- en leefklimaat

Om te bepalen of er ter plaatse van het plangebied sprake is van een goed woon- en leefklimaat is de achtergrondwaarde voor fijn stof en stikstofdepositie bepaald met behulp van de Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. In onderstaande tabel zijn de achtergrondwaarden en de normen weergegeven.

	Totale concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) NO_2	Totale concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) PM_{10}	Totale concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) $\text{PM}_{2,5}$
2016	18.15	18.56	12.04
2025	13.7	17.86	10.93
<i>Norm</i>	<i>40</i>	<i>40</i>	<i>25</i>

Conclusie

Uit de tabel volgt dat nu en in de toekomst de concentraties NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ ruim beneden de norm liggen. De luchtkwaliteit is aanvaardbaar.

4.12 Kabels en leidingen

Er zijn voor zover bekend geen kabels en leidingen op de initiatieflocatie gelegen die een beschermingszone vereisen die in dit bestemmingsplan geregeld moet worden. Aanvragen hiervoor dienen rechtstreeks ingediend te worden bij de nutsbedrijven.

4.13 Externe veiligheid

Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's die ontstaan voor de omgeving bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen als vuurwerk, lpg en munitie over weg, water, spoor en door buisleidingen.

Productie en bijvoorbeeld vervoer van gevaarlijke stoffen leggen beperkingen op aan de directe omgeving en dus de ruimtelijke ontwikkeling. Zo zijn tussen bijvoorbeeld LPG-tankstations en woningen veiligheidsafstanden nodig. Om de schaarse ruimte zo efficiënt mogelijk benutten, is het noodzakelijk het ruimtelijk beleid en het externe veiligheidsbeleid goed af te stemmen.

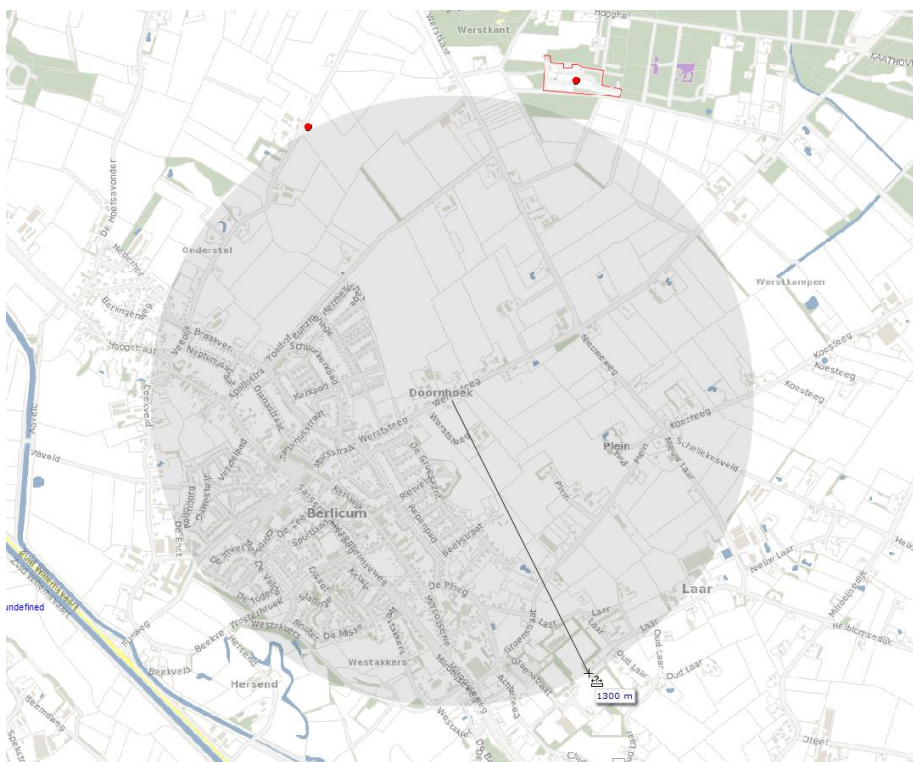
In het beleid wordt onderscheid gemaakt in twee normeringen, te weten het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico (PR) biedt burgers in hun woonomgeving een minimum beschermingsniveau tegen gevaarlijke stoffen. Deze basisnorm bepaalt dat het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof voor omwonenden niet hoger mag zijn dan één op de miljoen (10^{-6}). Dat betekent dat een omwonende van bijvoorbeeld een gevaarlijke fabriek maximaal maar één's per 1 miljoen jaar mag overlijden door een ongeluk in die fabriek. Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon die een jaar lang permanent op een plaats aanwezig is, overlijdt als gevolg van een ongeluk.

Het groepsrisico (GR) legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Het risico geeft aan hoe groot de kans is dat bij een ongeval bij een risicolocatie 10, 100 of 1.000 slachtoffers tegelijk vallen. Dit risico is daardoor een maatstaf voor de verwachte omvang van een ramp. Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde. Dit is geen norm, maar een ijkpunt. Veranderingen boven of onder deze waarde moeten worden verantwoord. Hierbij kan aandacht worden besteed aan de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden.

Risicobronnen

Mogelijke risicobronnen waarbij in ruimtelijke besluitvorming rekening moet worden gehouden zijn:

- transport van gevaarlijke stoffen (per spoor, weg, water, buisleidingen);
- bedrijvigheid (inrichtingen die vallen onder de werking van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)).



Figuur 11 Uitsnede risicokaart met aangegeven de afstand van het plangebied tot de eerste risicobron

Uit de risicokaart blijkt dat er wel risicovolle inrichtingen en/of transportroutes, maar op voldoende grote afstand zijn gelegen (circa 1300 meter). In het kader van externe veiligheid vormen kunnen deze geen belemmering vormen voor het initiatief.

5. ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

5.1 Kostenverhaal

Uitgangspunt voor de beoogde ontwikkelingen is dat deze voor de overheid budgetneutraal worden ontwikkeld. Op grond van artikel 6.12 lid 1 Wet ruimtelijke ordening (Wro) in samenhang met artikel 6.12 lid 4 Wro is de overheid verplicht om de kosten te verhalen in de gevallen die zijn aangewezen in het Besluit ruimtelijke ordening. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening is kostenverhaal verplicht in geval van:

- de bouw van één of meer woningen en andere hoofdgebouwen;
- de uitbreiding van een gebouw met ten minste 1.000 m² bruto-vloeroppervlakte of met één of meer woningen;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte van de nieuwe functies ten minste 1.500 m² bruto-vloeroppervlakte bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m² brutovloeroppervlakte.

Als sprake is van een bouwplan en kostenverhaal dus verplicht is, moet gelijktijdig met het besluit of de vergunning een exploitatieplan vastgesteld worden. De overheid is echter niet in alle gevallen verplicht een exploitatieplan vast te stellen. Op grond van artikel 6.12 lid 2 Wro kan de overheid besluiten geen exploitatieplan vast te stellen als aan de cumulatieve bepalingen van artikel 6.12, lid 2 sub a, b en c Wro is voldaan.

Middels een bestemmingsplanprocedure (artikel 3.1 Wro) wordt een bouwplan in de zin van artikel 6.2.1 Bro mogelijk gemaakt. Echter is met de ontwikkelende eigenaar van de gronden van de projectlocatie zijn een anterieure overeenkomst gesloten zoals is bepaald in artikel 6.24 Wro. Ook zijn er geen redenen om nadere eisen te stellen dan wel het project te faseren, zodat de verplichting tot het vaststellen van een exploitatieplan niet geldt. In de anterieure overeenkomst is het verhaal van kosten op afdoende wijze vastgelegd.

Gelet op de anterieure overeenkomst is de economische uitvoerbaarheid gegarandeerd en kan door het college van burgemeester en wethouders derhalve worden afgezien van het vaststellen van een exploitatieplan in de zin van artikel 6.12, tweede lid Wro.

5.2 Financiële haalbaarheid

De initiatiefnemer beschikt over voldoende middelen om de voorgestane ontwikkeling te kunnen realiseren. De ontwikkeling leidt tot een waardevermeerdering van de grond. De kosten die initiatiefnemer maakt zijn een investering ten einde de waardevermeerdering te kunnen realiseren. Wanneer de kosten en opbrengsten naast elkaar worden gelegd, is er sprake van een positief saldo. Er zijn geen onvoorziene hoge kosten te verwachten. Ook is er geen sprake van onzekere financiële bijdragen van anderen. De financieel-economische haalbaarheid is hiermee in voldoende mate aangetoond. De haalbaarheid van de gehele grondexploitatie is kostendekkend.

BIJLAGEN

Bijlage 1:

Landschappelijke inpassing

**Advies : Landschappelijke inpassing
Ruimte voor Ruimte woningen
nabij Werststeeg 30
te Sint-Michielsgestel**

Datum : 26 oktober 2017
Opdrachtgever : Dhr. Schouten & Dhr. Van Uden
Projectnummer : 211x08941

Opgesteld door : R. van Och
i.a.a. :

Bij het toestaan van een ruimtelijke ontwikkeling is het van belang dat alle ruimtelijke waarden worden meegewogen. Een bouwplan kan immers afbreuk doen aan bestaande landschappelijke of cultuurhistorische waarden. Elke ontwikkeling dient bij te dragen aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het daarbij betrokken gebied en de naaste omgeving, waaronder in ieder geval een goede landschappelijke inpasbaarheid. De landschappelijke inpassing bestudeert de omgeving en aan de hand daarvan worden ruimtelijke randvoorwaarden opgesteld. Als aan deze voorwaarden wordt voldaan kan de voorgestelde ontwikkeling op een natuurlijke en verzorgde wijze worden ingepast en aansluiten op de aanwezige landschapsstructuren.

Aanleiding

Het planvoornemen betreft twee ruimte-voor-ruimte woningen aan de Werststeeg op de percelen: sectie L no. 2877 en sectie L no. 1234. Elke woning heeft een eigen initiatiefnemer, maar vanwege de ligging naast elkaar wordt de landschappelijke inpassing integraal opgepakt. Voor beide woningen is afzonderlijk een principeverzoek ingediend en daarop door de gemeente een principeakkoord afgegeven.



Globale ligging plangebied

Kenschets landschap

Het plangebied is gelegen ten oosten van de kern Berlicum in de gemeente Sint Michielsgestel, net buiten de bebouwde kom aan de weg tussen Berlicum en de A59. Het plangebied ligt naast Werststeeg 30.

Het plangebied is gelegen in een relatief open landschap met vooral rond de bebouwingsconcentraties dichte beplanting. Vanaf de Werststeeg zijn op verschillende plaatsen ruime doorzichten tussen de bebouwing en bosschages naar het achterliggende open landschap. Het landschap wordt begrenst door de bomenrijen en lanen langs de wegen en de bosschages verderop in het landschap.

Het landschap rond het plangebied is in de loop der tijd sterk veranderd. Het gebied is relatief vroeg ontgonnen. Al eind negentiende eeuw is het gebied volledig in gebruik voor de landbouw. De verkaveling is in die periode nog zeer kleinschalig met veel bomenrijen, of houtsingels. De hoeveelheid bebouwing is dan nog zeer beperkt. In de tweede helft van de twintigste eeuw is het gebied qua structuur sterk grootschaliger geworden. In de jaren vijftig is er nog een periode waarin er veel boomgaarden te vinden zijn, maar een aantal decennia later zijn deze bijna allemaal verdwenen. Tevens groeit in deze periode de kern Berlicum snel en wordt ook de bebouwingdichtheid rond de Werststeeg in rap tempo groter. Dat de landbouw al lange tijd actief is rond de Werststeeg is ook terug te zien in de bodemkaart. Rond de Werststeeg heeft zich een enkeerdgrond (zEZ21) gevormd ten gevolge van de jarenlange bemesting. Met grondwatertrap VI betreft het hier een relatief droog gebied.

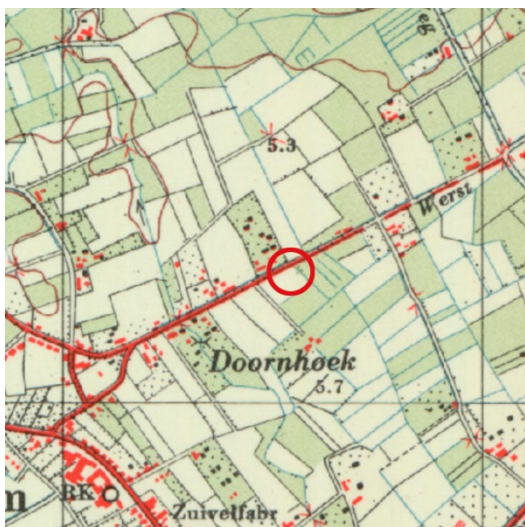
Kenmerkende landschapselementen voor dit gebied zijn de bomenlanen en rijen, houtsingels en van vroeger uit de fruitboomgaarden. Daarnaast zijn de doorzichten vanaf de openbare weg karakteristiek voor de Werststeeg.



Situatie rond 1870 (bron: topotijdreis.nl)



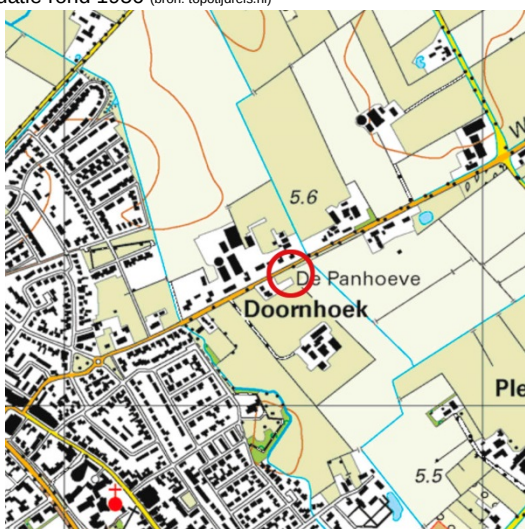
Situatie rond 1900 (bron: topotijdreis.nl)



Situatie rond 1956 (bron: topotijdreis.nl)



Situatie rond 1980 (bron: topotijdreis.nl)



Situatie rond 2015 (bron: topotijdreis.nl)



Uitsnede Bodemkaart (bron: Stichting voor Bodemkartering Wageningen / Rijk Geologische Dienst, Haarlem 1977)

Huidige situatie plangebied



Schets huidige situatie plangebied

Het perceel L 2877 is in gebruik als agrarische grond, momenteel gras. In die hoedanigheid is er geen beplanting aanwezig op dit perceel. Voor het perceel is naast de Wertsteeg een bomenrij van Zomereik aanwezig. Verder richting het noorden gaat deze bomenrij over in een bomenlaan. Het perceel wordt aan drie zijden omringd door sloten.

Het perceel L 1234 is enerzijds in gebruik als buitenopslag voor het bouwbedrijf die is gevestigd aan de Wertsteeg 30 en anderzijds in gebruik als agrarische grond. Dit perceel is omringd met een hoog hekwerk. Daarnaast wordt een deel van het perceel afgebakend door een hoge knip-/scheerheg van Laurierkers. Gezien vanaf de Wertsteeg ligt achter dit perceel een boerderij waarbij de grote schuren prominent zichtbaar zijn in het verder open landschap. Voor dit perceel zijn geen bomen aanwezig naast de straat.



Perceel L 1234 met op de achtergrond zicht op de grote schuren van de achterliggende boerderij



Perceel L2877 met doorzicht naar het open landschap



Bomenlaan naast de Werststeeg, gezien richting het noorden.



Bomenrij vóór perceel L 2877 gezien richting kern Berlicum

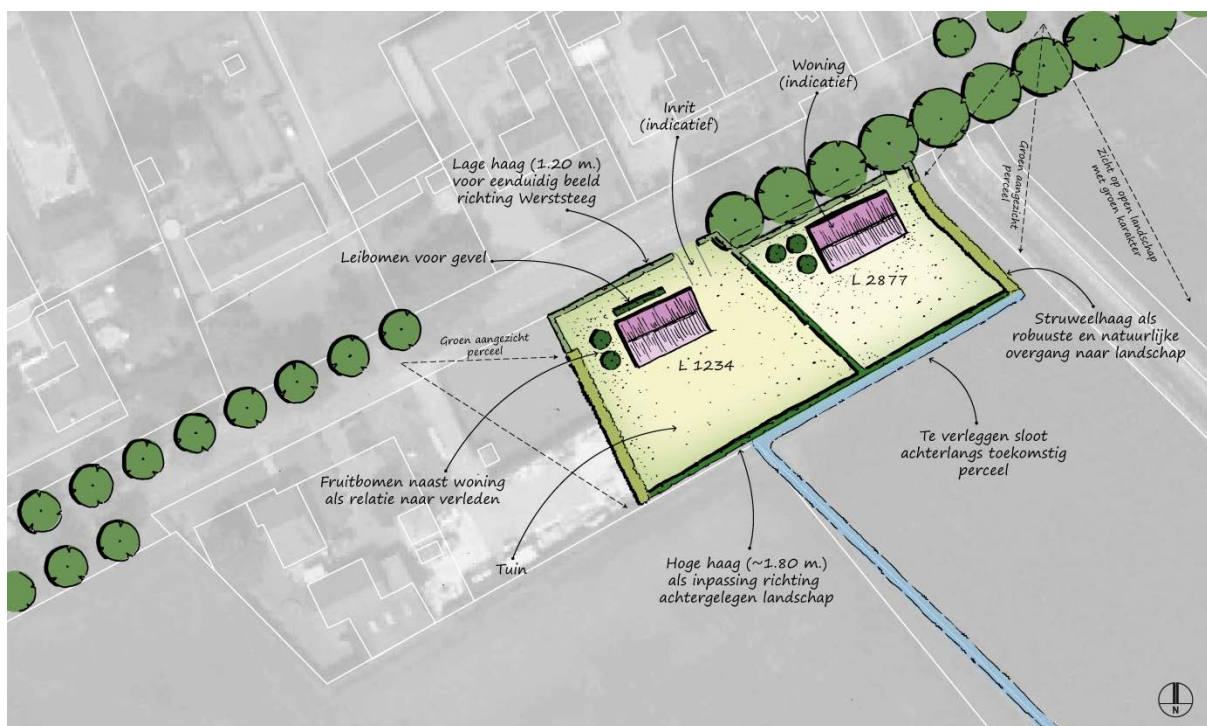
Landschappelijke inpassing

Bij de landschappelijke inpassing van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen buiten bestaand stedelijk gebied wordt er vaak (een diffuus) onderscheid gemaakt tussen de landschappelijke inpassing van een initiatief waaronder hoofdzakelijk de aanleg van (opgaande) erfbeplanting wordt verstaan en de zogenaamde 'kwaliteitsverbetering'. De landschappelijke inpassing richt zich op de overgang van de nieuwe ontwikkeling naar het omliggende landschap en de presentatie naar de weg in de vorm van erfbeplanting. De kwaliteitsverbetering houdt in dat de ruimtelijke ontwikkeling gepaard gaat met een fysieke verbetering van de aanwezige of potentiële kwaliteiten van bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie of van de extensieve recreatieve mogelijkheden van het gebied of de omgeving. Vanwege de ruimte-voor-ruimte titels is een kwaliteitsverbetering niet noodzakelijk en dient enkel voldaan te worden aan een goede landschappelijke inpassing.

Ondanks dat beide voorziene ruimte-voor-ruimte woningen een eigen initiatiefnemer hebben, is besloten de landschappelijke inpassing gezamenlijk op te pakken. De percelen liggen naast elkaar en zullen in die hoedanigheid een landschappelijke verbinding hebben. Door één plan op te stellen voor beide percelen kan voorkomen worden dat een versnipperd beeld ontstaat naast de Werststeeg.

Om een eenduidig beeld vanaf de Werststeeg te creëren wordt voorgesteld beide woningen op een vergelijkbare wijze in te passen. Een lage knip-scheerheg zal de overgang vormen van de openbare weg naar de privé tuin. Met een hoogte van +/- 1,20 m. zal deze haag het zicht op de woningen niet belemmeren. Deze lage haag loopt door tot 1 meter achter de voorgevel van de woning zodat op de hoekpunten van de kavels de doorzichten naar het achtergelegen open landschap behouden blijven. Naast beide woningen zullen enkele fruitbomen aangeplant worden als relatie naar het landschap van het verleden waar de vele boomgaarden dit landschap kenmerkten. Bij de woning op perceel L 1234 zijn geen bomen aanwezig naast de Werststeeg. Deze gevel wordt daarom ingepast met een drietal leibomen.

Om de buitenzijde van beide percelen een natuurlijke groene uitstraling te geven is een robuustere inpassing nodig. Zeker aan de zijde van perceel L 2877 vormt dit de overgang van de privé tuin naar het open landschap. Aan de buitenzijde van beide percelen wordt daarom een gemengde struweelhaag voorgesteld. Tussen beide percelen en aan de achterzijde van beide percelen wordt een hoge knip-/scheerhaag van +/- 1.80 m. voorgesteld in dezelfde soort als de lage haag aan de straatzijde. Deze hoge haag zal vanaf de openbare weg slechts beperkt zichtbaar zijn, maar om ook aan deze zijden een eenduidig beeld te creëren zal de hoge haag aangeplant worden.



Schets inpassing (tekening op schaal in bijlage)

Concreet bestaat de landschappelijke inpassing uit de volgende maatregelen:

- Aanplant lage knip-/scheerheg
- Aanplant hoge knip-/scheerheg
- Aanplant gemengde struweelhaag
- Aanplant leibomen
- Aanplant fruitbomen

Beplantingsplan

De soortensamenstelling van de toe te voegen beplanting is toegespitst op inheemse soorten die passen bij het karakter van het gebied. Gekozen is voor inheemse bladverliezende soorten. De fruitbomen en hagen spelen een belangrijke rol in het beplantingsplan. In onderstaande tabel zijn de verschillende vakken, maatvoering, voorgesteld sortiment, plantverband en het aantal aan te schaffen stuks opgenomen.

Plantvak	Omvang	Voorgesteld sortiment	Plantverband
(1) Fruitbomen	5 st.	Hoogstam fruitbomen, bij voorkeur lokale rassen. Plantmaat aanplant: 14-16, Eindhoogte: 5m.	Zoals op tekening aangegeven, onderlinge afstand 4 meter
(2) Leibomen	3 st.	Linde Plantmaat aanplant: 16-18, Eindhoogte: 3,5 m.	Enkele rij, onderlinge afstand 3 meter.
(3) Gemengde struweelhaag	110 m ²	Sortiment: - Veldesdoorn	Dubbele rij, 10 stuks per m ¹ ,

		- Eenstijlige meidoorn - Gele kornoelje - Vlierbes Plantmaat aanplant: 60-80, Eindhoogte: 3 m.	driehoeksverband.
(4) Lage knip-/scheerheg	56 m ²	Gewone Beuk Plantmaat aanplant: 60-80, Eindhoogte: 1,2 m.	Dubbele rij, 10 stuks per m ¹ , driehoeksverband.
(5) Hoge knip-/scheerheg	73 m ²	Gewone Beuk Plantmaat aanplant: 120- 140, Eindhoogte: 1,8 m.	Dubbele rij, 6 stuks per m ¹ , driehoeksverband.

Het beheer van de landschappelijke beplanting is afhankelijk van het type:

- De fruitbomen worden éénmaal per twee jaar gesnoeid. De snoeiwerkzaamheden worden verricht tussen 1 augustus en 15 maart.
- Het platte vlak van een leiboom minimaal één keer per jaar snoeien. Normaliter tijdens de wintermaanden of in het vroege voorjaar.
- De struweelhaag kan vrij uitgroeien. Eens per vijf jaar zal de bossingel op tenminste 1 meter hoogte gesnoeid worden. Overhangende takken worden 1 maal per 2 jaar teruggesnoeid
- Knip-/scheerhaag minimaal 1x per jaar snoeien in najaar. Het snoeien begint al bij het aanplanten van de haag. Hoe vaker de haag geknipt wordt des te dichter hij wordt. Snoei de bovenkant van de haag pas als deze de juiste hoogte heeft bereikt.

Conclusie

Met deze voorgestelde inrichtingsmaatregelen kan worden voldaan aan de gevraagde landschappelijke inpassing van het voorgestelde initiatief. Extra aandacht is besteed aan de overgangen van de openbare weg naar de privé tuin en van de privé tuin naar het omringende landschap. De landschappelijke inpassing van de ontwikkeling zorgt ervoor dat het initiatief op een natuurlijke en verzorgde wijze wordt ingepast en aansluit op de aanwezige landschapsstructuren en tevens een relatie heeft met de historie in de vorm van enkele fruitbomen.

Bijlage 2:

Archeologisch onderzoek

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek, door middel van boringen
Werststeeg 30 te Berlicum

Opdrachtgever

BRO
Postbus 4
5280 AA Boxtel

ISSN 2214-5656

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM16446

Status rapport

Concept

Autorisatie

Opstellers rapport:
MA ing. M.J. Janssen
Drs. D. Hagens

paraaf datum
2 februari 2017

Vrijgave:

paraaf datum

Drs. ing. N.J.W. van der Feest

7 februari 2017

Redactie:

paraaf datum

Ing. T.K.P.G. Thijssen

7 februari 2017

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	3
1. INLEIDING	4
2. WERKWIJZE	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	7
3. BUREAUONDERZOEK	8
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie	8
3.2 Landschappelijke situatie - bodem	8
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	9
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische resten	10
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal	11
4. VERWACHTINGSMODEL	13
5. VELDWERKZAAMHEDEN	15
5.1 Algemeen	15
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw en interpretatie	16
5.3 Archeologische indicatoren	16
6. CONCLUSIE	18
6.1 Algemeen	18
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	18
7. AANBEVELINGEN	20
LITERATUURLIJST	21

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3	Overzicht onderzoeksmeldingen en AMK
4	Overzicht gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart
5	Overzicht geomorfologische kaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Overzicht AHN
8	Boorprofielen
9	Verwachtingswaarden en selectieadvies vervolgonderzoek

SAMENVATTING

Op 23 januari 2017 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Werststeeg 30 te Berlicum. Het doel van het booronderzoek is de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens kunnen vervolgens adviezen over de aanwezige archeologische resten, of vervolgtraject worden opgesteld.

Het plangebied ligt geomorfologisch in een verspoelde dekzandvlakte. Deze dekzandvlakte wordt gekenmerkt door de verspreide ligging van meerdere dekzandkopjes. Direct ten noordoosten van het plangebied ligt een dekzandkopje. Direct ten zuidwesten van het plangebied ligt het beekdal van de beek Het Spartelgat met daarachter een langgerekte, noordwest-zuidoost georiënteerde dekzandrug. Het plangebied ligt relatief laag in het landschap, getuige het kaartbeeld van het AHN, binnen een hoger deel van de dekzandvlakte.

Met name de (flanken van de) hogere dekzandruggen en –kopjes, direct bij de waterlopen zoals de Aa en het Spartelgat, zullen aantrekkelijke vestigingslocaties zijn geweest voor jager-verzamelaars. In de omgeving zijn echter nauwelijks tot geen vuurstenen artefacten aangetroffen. Om die reden geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum. Eventueel aanwezige resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder meer bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen en artefacten van vuursteen of andere natuursteensoorten.

Het plangebied ligt aan de Werststeeg, direct ten noordoosten van de oude kern van het voormalige buurtschap Doornhoek. De historische bewoningskernen van Berlicum en Doornhoek staan op de AMK aangegeven als een monument van hoge archeologische waarde (AMK terrein 16.816). Dit monument begrensd het plangebied in het noorden. De Werststeeg is van oudsher een doorgaande weg die richting het noordoostelijk gelegen heidegebied De Hoge Heide loopt. Uit historische kaarten blijkt dat sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw een klein gebouw in het noordelijke deel van het plangebied (aan de Werststeeg) staat aangegeven. In 1900 is het gebouw verdwenen en blijft het plangebied als weiland en bouwland in gebruik. Het is goed mogelijk dat de 19^e-eeuwse bebouwing teruggaat tot de Late-Middeleeuwen of voorgangers heeft die tot deze periode teruggaan.

Om die reden geldt voor het plangebied – op basis van het bureauonderzoek – een middelhoge verwachting voor nederzettingen- en bebouwingsresten uit de periode Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Eventueel aanwezige resten worden verwacht vanaf het maaiveld.

De bodem in het plangebied bestaat uit een in ieder geval deels intacte bodem in Laat-Pleistoceen dekzand. Van de oorspronkelijk gevormde beekbedgrond resteert in vijf van de zeven boringen de A-horizont. De verstoringen tot in de C-horizont lijken beperkt te zijn en een verstoorde zone is dan ook niet aan te wijzen. Mogelijk wijst de ophogingslaag (in boring 2, 3 en 4) en de twee verstoorde bodemprofielen (boring 1 en 3) op het gebruik van de locatie als huisplaats met erf, een situatie die tot in de 19^e eeuw bestaan heeft.

Het verbrande zand, aangetroffen in de eerdlaag in boring 4, kan niet aan een specifieke periode worden toegewezen.

De bij het bureauonderzoek opgestelde lage verwachting voor het Laat-Paleolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen blijft gehandhaafd op basis van het booronderzoek. De middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd kan (op basis van het booronderzoek) worden bijgesteld naar een hoge verwachting, ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied. Dit op basis van de aangetroffen boorprofielen en het historisch bekende gebruik van dit deel van het plangebied.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de bodemingrepen vervolgonderzoek uit te voeren in het noordelijke deel van het plangebied (zie bijlage 9), indien bodemingrepen ter plaatse dieper reiken dan 0,3m -maaiveld. Dit zou kunnen met een archeologische begeleiding van de voorgenomen graafwerkzaamheden of met een proefsleuvenonderzoek voorafgaande aan de geplande ingrepen. In beide gevallen moet eerst een Programma van Eisen (PvE) met de onderzoeksmethodiek worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid, de gemeente Sint-Michelsgestel.

Dit advies moet gecontroleerd en beoordeeld worden door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Sint-Michelsgestel. Deze zal vervolgens een besluit nemen over de vervolgprocedure. Tot die tijd kan er nog niet begonnen worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM16446
OM-nummer	: 4029226100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Werststeeg 30 te Berlicum
Toponiem	: Werststeeg
Gemeente	: Sint-Michielsgestel
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Berlicum, sectie L, nrs. 1234 (ged.) en 2877 (ged.)
Coördinaten	: centrum 156.555; 410.314 NW: 156.507; 410.309 NO: 156.586; 410.345 ZW: 156.530; 410.281 ZO: 156.606; 410.321
Oppervlakte	: circa 3.200 m ²
Huidig locatie gebruik	: Tuin, weiland
Aanleiding onderzoek	: Nieuwbouw twee Ruimte voor Ruimte woningen
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Sint-Michielsgestel
Opslag documentatie en materiaal	: Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch
Datum uitvoering	: 23 januari 2017

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Werststeeg 30 te Berlicum
Gemeente	: Sint-Michielsgestel
Oppervlakte	: circa 3.200 m ²
Huidig perceelgebruik	: Tuin, weiland
Toekomstig perceelgebruik	: Nieuwbouw twee Ruimte voor Ruimte woningen

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 4.0. Het verkennend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een fysisch-geograaf.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling op de locatie. Er zullen twee nieuwbouw Ruimte voor Ruimte woningen worden gerealiseerd (figuur 1 en 2). De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar zal naar verwachting tot tenminste 0,8 – 1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de leidende archeologische beleidskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting.¹ De onderzoekslocatie ligt in de bestemming Buitengebied in een zone Waarde-Archeologie 4 (dubbelbestemming, figuur 2). Op basis van deze dubbelbestemming dient een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,5 meter beneden maaiveld.²



¹ BAAC 2010, kaartbijlage 8 Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Sint-Michielsgestel (BAAC rapport V-08.0256).

² www.ruimtelijkeplannen.nl

Figuur 1: Globale begrenzing onderzoekslocatie, aangegeven met het rode kader (Bron www.ruimtelijkeplannen.nl).



Figuur 2: Globale begrenzing onderzoekslocatie, aangegeven met het oranje kader (Bron luchtfoto: ruimtelijkeplannen.nl).

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het bepalen van een specifiek verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd.

Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de locatie Werststeeg 30 zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Werststeeg direct ten noordoosten van de bebouwde kom van Berlicum. Het plangebied is momenteel in gebruik als tuin met grasland (westelijke deel, figuur 3) en als weiland (oostelijke deel). In het westen wordt het plangebied begrensd door erf en tuin (Werststeeg 30), in het noorden door de straat Werststeeg, in het oosten door een sloot en in het zuiden door weiland.



Figuur 3: Het zuidelijke deel van het plangebied, kijkende in noordoostelijke richting. Op de achtergrond het noordelijke deel van het plangebied (23 januari 2017).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis2 en Archis3)
- Archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN)

Historische kaarten

- Historisch minutenplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (2005)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Bij het verkennend veldonderzoek zijn zeven boringen gezet (bijlage 2). De hoogte van het maaiveld is afgeleid van het Actueel Hoogtemodel Nederland 2 (AHN2).

De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie bijlage 8. Gelet is op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe zijn de opgeboorde monsters verbrokkeld. Het kalkgehalte is bepaald met een 10 procent zoutzuuroplossing.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Berlicum ligt in het zuidelijk zandgebied. De ondergrond van de stad wordt doorsneden door meerdere breuken die zuidoost-noordwest georiënteerd zijn en de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. Het plangebied ligt binnen de dalingszone van de Centrale Slenk ofwel Roerdalslenk. De Centrale Slenk is opgevuld met een zandpakket van meer dan 15 meter dik.³

Het huidige landschap is tijdens het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden) voor een groot deel gevormd, toen de laatste ijstijd plaatsvond. Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat.⁴ In deze periode (circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit in Europa. Gedurende het grootste deel van het Weichselien was de bodem bevroren. Tijdens perioden dat er sprake was van dooi, werd door sneeuwsmeelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers in textuur. Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.⁵ Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig.

De fluvioperiglaciale afzettingen zijn later bedekt geraakt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad. Hierbij werd dekzand afgezet.⁶ Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen.

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger. Het landschap is door geologische processen weinig meer veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Hierbij volgden ze de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen.

Op de geomorfologische kaart (bijlage 5) ligt het plangebied in een verspoelde dekzandvlakte (bijlage 5, code 2M9). Deze dekzandvlakte wordt gekenmerkt door de verspreide ligging van meerdere dekzandkopjes. Het plangebied begrensd nagenoeg een dekzandkopje in het noordoosten (bijlage 5, code 3K14). Direct ten zuidwesten van het plangebied ligt het beekdal van de beek Het Spartelgat met daarachter een langgerekte, noordwest-zuidoost georiënteerde dekzandrug. Op deze rug ligt de oude kern van Berlicum en van Doornhoek. Het kaartbeeld van het AHN (bijlage 7) laat zien dat het plangebied relatief laag in het landschap ligt.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart komen binnen het plangebied naar verwachting beekeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voor (bijlage 6, code pZg21).⁷

Beekeerdgronden zijn kenmerkend voor de lagere gronden en dalen, waar vanwege de hoge grondwaterstand geen podzolering kan plaatsvinden. Door de aanvoer van organische stof ontstaat na verloop van tijd een bodem met een matig dik humeus dek (15-30 cm).

De bovengrond van de beekeerdgrond (A-horizont) is circa 20-30 cm dik en zwart van kleur. De samenstelling van de ondergrond loopt sterk uiteen van zeer sterk lemig, zeer fijn zand tot leemarm, grindhoudend, matig fijn tot plaatselijk matig grof zand. De beekeerdgronden bevatten roestvlekken tot in de bovengrond.

3 Berendsen 1997 (herdruk 2008), 28-29.

4 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 183.

5 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 189.

6 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 190.

7 Alterra 2009, kaartblad 45 West.

De aanwezigheid van roestvlekken duidt op een (zeer) slechte ontwateringstoestand van de ondergrond van deze bodem.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met grondwatertrappen. Voor de lager gelegen gebieden geldt een grondwatertrap IV. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 80 en de 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Berlicum.

Het plangebied ligt aan de Werststeeg, direct ten noordoosten van de bebouwde kom van Berlicum en direct ten noordoosten van de oude kern van Doornhoek. Dit voormalige buurtschap is tegenwoordig onderdeel van de bebouwde kom van Berlicum.

Berlicum ontstond in de middeleeuwen op een hoge zandrug ten noordoosten van de rivier de Aa. De nederzetting ontstond ter plaatse van een doorwaadbare plaats van deze rivier, waar het riviertje de Run uitkwam bij de Aa. De plaatsnaam Berlicum heeft een *-heem* of *-heim* uitgang. Het heeft de betekenis van 'woonplaats' en verwijst naar een (vroeg)middeleeuwse oorsprong. Er zijn in Berlicum enige bewoningssporen bekend uit de Merovingische periode. Men vestigde zich in deze perioden op de hoger en drooggelegen donken en dekzandkopjes langs de rivier de Aa.

De oudste schriftelijke vermelding van de nederzetting vinden we in het jaar 1237, als sprake is van *Berlinchem* of *Berlekem*. Andere schrijfwijzen van de naam kennen we als *Beerlinghem* of *Berlikem*.⁸ Het voorvoegsel in de naam verwijst mogelijk naar de persoonsnaam *Berl* of *Berilo*. De naam *beerlinc* betekent 'afstammeling' of 'volgeling van'.⁹

Doornhoek is waarschijnlijk van jongere datum. De eerste vermelding vinden we in het begin van de 19^e eeuw. De naam verwijst naar de plannaam *doorn* en het woord *hoek*, 'land in of aan een hoek gelegen', hiermee verwijzend naar de positie ten opzichte van de kern van Berlicum.¹⁰

De nederzettingkern van Berlicum ontstond bij een houten kerk aan een driehoekige plein "De Plaetse", ter plaatse van het huidige Raadhuisplein (circa 1,5 km ten noordwesten van het plangebied). Deze houten kerk werd omstreeks 800 gebouwd. Vanaf het jaar 1000 ontwikkelde het dorp zich verder in zuidoostelijke richting in de vorm van een lintbebouwing langs de Hoogstraat.¹¹

De oude kernen van Berlicum en Doornhoek werden grotendeels gevormd door deze lintbebouwing ter plaatse van de huidige Hoogstraat - Milrooijseweg – Julianastraat, groeiden geleidelijk aan elkaar en vormen thans één geheel.

Ten tijde van de belegeringen van de nabijgelegen stad 's-Hertogenbosch had Berlicum veel te lijden. In 1672 werd het noordwestelijk gelegen deel van de kern van Berlicum getroffen door verwoesting en brand, toen de Franse troepen onder leiding van maarschalk Turenne 's-Hertogenbosch binnen wilden vallen.¹²

Vanaf de 19^e eeuw ontstonden economisch betere tijden voor Berlicum. De aanleg in 1826 van de Zuid-Willemsvaart zorgde voor een verandering van de van oorsprong agrarische functie van het dorp. De handel verbeterde tevens door de verbetering van de wegen die het dorp verbond met de omliggende kernen en als gevolg van de aanleg van de tramlijn over de Hoogstraat in het jaar 1883.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden zowel Berlicum als het nabijgelegen Middelrode zwaar getroffen. Berlicum kende veel verwoestingen, waarbij tenminste 200 woningen werden vernield.¹³

Veel boerderijen werden in brand gestoken.¹⁴ In 1943 vond een crash plaats in Kaathoven bij Berlicum.¹⁵

8 www.deplaets.nl (website heemkundekring De Plaets).

9 Van Berkel en Samplonius 2006, 53; www.bhic.nl

10 Van Berkel en Samplonius 2006, 106.

11 Boshoven *et al.* 2009, 29 (BAAC rapport V-08.0263).

12 Boshoven *et al.* 2009, 29 (BAAC rapport V-08.0263).

13 Van Blankenstein 2006, 70 en 139.

14 Boshoven *et al.* 2009, 29 (BAAC rapport V-08.0263).

15 www.bhic.nl

Er zijn geen aanwijzingen dat binnen of in de directe omgeving van het plangebied oorlogsgelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden, maar dit is niet uit te sluiten.

Na verwoestingen tijdens de Tweede Wereldoorlog werd het dorp grotendeels opnieuw opgebouwd en ontstonden nieuwe wijken, waardoor de bebouwde kom van Middelrode aansloot aan die van Berlicum.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische resten

Op de leidende Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting (bijlage 4).¹⁶

Monumentnummer AMK16.816

In het noorden wordt het plangebied begrensd door een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft de historische kern van Berlicum en van Doornhoek. De kern staat omschreven met een stedelijk karakter. De begrenzingen van het monument zijn gebaseerd op 19^e eeuws en vroeg 20^e eeuws kaartmateriaal. Ter plaatse kunnen bewoningssporen worden aangetroffen, gerelateerd aan de nederzettingshistorie van Berlicum.

In de omgeving van het plangebied zijn enkele onderzoeken uitgevoerd en zijn vondsten gedaan. De hieronder beschreven locaties liggen op een dekzandrug, tenzij anders aangegeven.

Archis2-onderzoeksmeldingen 9383 en 44.138; Archis2-waarnemingsnummer 423.906

In 2005 werd door BAAC een booronderzoek uitgevoerd op een omvangrijk terrein op 300 meter ten noordwesten van het plangebied. Op basis van de resultaten werd geen vervolgonderzoek geadviseerd (Archis2-onderzoeksmelding 9383). Op een aangrenzend terrein werden in 2003 tijdens een archeologische begeleiding door BAAC de resten gevonden gerelateerd aan een schuurkerk uit de nieuwe tijd. De waargenomen resten behoren tot een deel van de pastorie, bijgebouwen en enkele op de binnenplaats gelegen zaken, zoals water- en beerputten. De resten van de 18^e eeuwse schuurkerk zullen zich ten noordoosten van het terrein bevinden (Archis2-onderzoeksmelding 44.138 en Archis2-waarnemingsnummer 423.906).

Archis2-Onderzoeksmelding 28.292 en Archis2-waarnemingsnummer 419.574

Op 350 meter ten westen van het plangebied ligt een terrein waarvoor in 2008 door Bilan een bureau- en booronderzoek werd uitgevoerd. Er gold een hoge verwachting voor alle perioden. Uit het veldonderzoek bleek dat in nagenoeg het gehele plangebied hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig zijn, waaronder geen restanten van een podzolprofiel meer aanwezig zijn. Er werd Romeins aardewerk en middeleeuws kogelpotaardewerk aangetroffen. In het tweede deelgebied werd kogelpotaardewerk en aardewerk uit Mayen uit de Vroege- tot Late-Middeleeuwen gevonden. Niet uitgesloten wordt dat dit met potstalmest op de akker terecht is gekomen.

Archis2-Waarnemingsnummer 36.095

Op 450 meter ten zuidwesten van het plangebied ligt een waarneming. In de eerste helft van de 20^e eeuw werd een bronzen hielbijl uit de periode Midden- tot Late-Bronstijd gevonden. De exacte locatie is niet meer bekend en de coördinaten zijn zodoende administratief geplaatst.

Archis2-Onderzoeksmeldingen 12.978 en 27.896; Archis2-waarnemingsnummer 423.906

In 2004 voerde Grontmij een booronderzoek uit voor een terrein op 450 meter ten zuiden van het plangebied. De resultaten van het onderzoek staan niet in Archis vermeld (Archis2-onderzoeksmelding 12.978). Becker en Van de Graaf voerde in 2008 een booronderzoek uit voor het noordelijke deel van dit terrein, gelegen op een dekzandrug en deels binnen een beekdalbod. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is de rug niet zichtbaar in het landschap en niet meer intact gebleven, mogelijk als gevolg van afgraving dan wel egalisatie. De bodemopbouw in het plangebied is verstoord en de verwachte enkeerdgronden zijn niet herkend. In alle boringen is onder de bouwvoor, die circa 40 tot 70 cm dik is, een zeer vlekkelig profiel aangetroffen dat duidelijk wijst op een verstoord bodemprofiel. In het plangebied is bij de veldkartering in de voormalige moestuin een fragment aardewerk uit vermoedelijk de 17^e of 18^e eeuw, aangetroffen.

Tevens is in boring 1 op 60 cm - mv, net onder het humeuze dek in het dekzand, een fragment aardewerk uit de vermoedelijk ook de 17^e of 18^e eeuw, aangetroffen (Archis2-onderzoeksmelding 27.896 en Archis2-waarnemingsnummer 423.906).

¹⁶ Boshoven et al. 2009, kaartbijlage 7 Archeologische verwachtingskaart gemeente Sint-Michielsgestel (BAAC rapport V-08.0263).

Archis2-Onderzoeksmelding 58.258

Op 650 meter ten zuidwesten van het plangebied werd door Aeres Milieu in 2013 een booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het verkennende onderzoek bleek een deel van het plangebied verstoord tot in de C-horizont. Voor deze delen van het plangebied werd geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Uitzondering hierop is de zone rond boring 2 en 3 in het zuidelijke deel. Hier lijkt sprake te zijn van een ten dele intact bodemprofiel. Echter blijkt uit recente luchtfoto's dat ter plaatse van boring 2 sprake is van reeds verwijderde bebouwing waardoor conform het gemeentelijk beleid geen onderzoek meer gepleegd hoeft te worden. In boring 3 aangetroffen bodemprofielen kunnen archeologische resten in-situ worden aangetroffen. Archeologische resten kunnen in deze zone verwacht worden vanaf een diepte van 90 cm –mv. Indien er activiteiten in deze zone worden uitgevoerd moet een bufferzone van 20 cm in acht genomen worden. De resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen worden vertaald naar een dubbelbestemming archeologie in het bestemmingsplan waarbij de aangegeven zone 1 een onderzoeksplichtig geldt bij verstoringen dieper dan 70 cm –mv en 60 cm –mv bij zone 2.

Archis2-Onderzoeksmelding 29.232 en Archis2-waarnemingsnummers 403.861 en 426.511

Een omvangrijk onderzoeksgebied bevindt zich op een afstand vanaf 950 meter ten westen - zuidwesten van het plangebied. Hier werd in 2008 een booronderzoek uitgevoerd door Becker en van de Graaf. Het bodemprofiel bestaat uit een A-C horizont. Het bodemprofiel bleek grotendeels intact. In boring 2 is op 70 cm –mv een fragment aardewerk uit de 12^e of 13^e eeuw gevonden. Andere fragmenten aardewerk van de 12^e tot 20^e eeuw zijn aan het oppervlak op de maïsakker gevonden. Geadviseerd werd een vervolgonderzoek uit te laten voeren (Archis2-onderzoeksmelding 29.232 en Archis2-waarnemingsnummer 426.511). Westelijk van dit terrein, op 700 meter ten opzichte van het plangebied, bevinden zich de resten van het kasteel Beekveld. Er werd ook gedraaid aardewerk, steengoed en metaalslakken uit de periode Romeinse tijd – Middeleeuwen gevonden (Archis2-waarnemingsnummer 403.861).

Archis2-Onderzoeksmeldingen 21.754 en 22.518

Bilan voerde in 2007 een booronderzoek uit op 700 meter ten zuidwesten van het plangebied. Op basis van de resultaten werd in datzelfde jaar een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan staan niet in Archis vermeld.

Niet in Archis ingevoerde waarnemingen van amateurarcheologen in de omgeving van het plangebied

In het kader van het onderzoek is contact opgenomen met Heemkundekring De Plaets (Berlicum-Middelrode), om navraag te doen over eventuele vindplaatsen van amateurarcheologen, die (nog) niet in Archis zijn opgenomen. Dhr. H. van Nuenen van heemkundekring De Plaets heeft d.d. 3 februari 2017 laten weten, dat dergelijke vindplaatsen in de omgeving van het plangebied niet bij leden van de heemkundekring bekend zijn.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (figuur 4)¹⁷ is te zien dat plangebied aan de al bestaande weg Werststeeg ligt. Deze weg loopt in noordoostelijke richting tot in het heidegebied de Hoge Heide. Aan de Werststeeg is enige bebouwing aanwezig. Ook in het noordelijke deel van het plangebied, direct aan de Werststeeg, staat een klein gebouw aangegeven. Het overige deel van het plangebied maakt deel uit van een veld bestaande uit smalle, kleine perceeltjes. Het kleine gebouw staat in de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹⁸ behorende bij het minuutplan, omschreven als 'huis en erf'. De perceeltjes zijn allemaal als bouwland in gebruik.

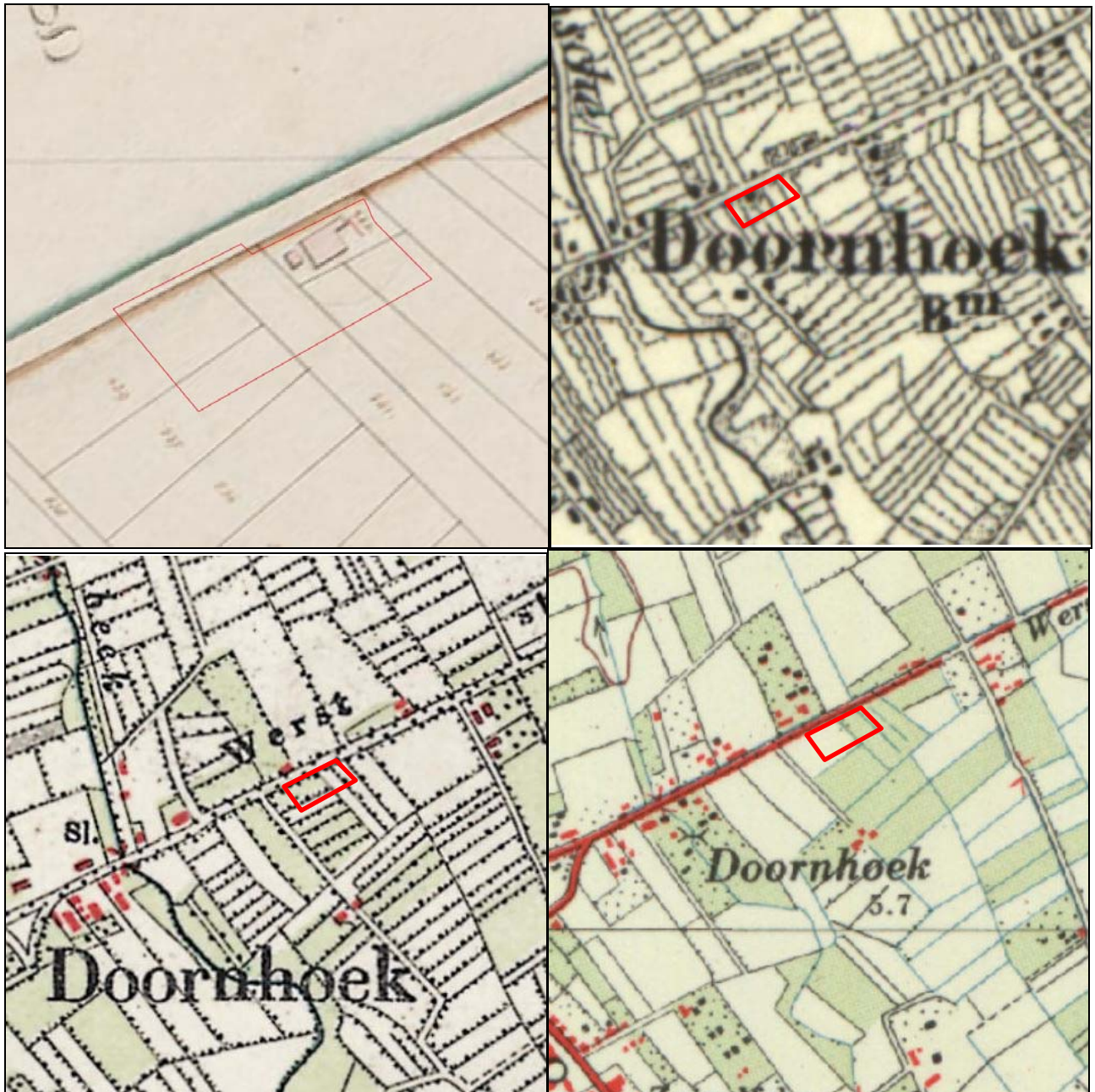
Ook op de kaart uit 1855 is te zien dat in het noordelijke deel van het plangebied een huis aanwezig is. Het overige deel is als bouwland in gebruik. Aan de Werststeeg is meerdere bebouwing aanwezig. Ten zuidwesten van het plangebied is aan de Werststeeg, het bebouwingscluster van het buurtschap Doornhoek te herkennen. In 1900 is het gebouw verdwenen. Het westelijke deel van het plangebied is als weiland in gebruik en het oostelijke deel als bouwland.

Op de kaart uit 1955 (figuur 4) is te zien het plangebied geheel in agrarisch gebruik, deels als weiland en deels

¹⁷ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Berlicum en Middelrode, sectie G, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

¹⁸ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

als bouwland. Ook in de tweede helft van de 20^e eeuw blijft het plangebied onbebouwd. In 1967-1968 wordt de huidige bebouwing direct ten westen van het plangebied gerealiseerd.



Figuur 4: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1811-1832, 1850, 1900 en 1955, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl en www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor onder andere de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Het plangebied ligt geomorfologisch in een verspoelde dekzandvlakte. Deze dekzandvlakte wordt gekenmerkt door de verspreide ligging van meerdere dekzandkopjes. Direct ten noordoosten van het plangebied ligt een dekzandkopje. Direct ten zuidwesten van het plangebied ligt het beekdal van de beek Het Spartelgat met daarachter een langgerekte, noordwest-zuidoost georiënteerde dekzandrug. Het plangebied ligt relatief laag in het landschap, getuige het kaartbeeld van het AHN.

Met name de (flanken van de) hogere dekzandruggen en -kopjes, direct bij de waterlopen zoals de Aa en het Spartelgat, zullen aantrekkelijke vestigingslocaties zijn geweest voor jager-verzamelaars. In de omgeving zijn echter nauwelijks tot geen vuurstenen artefacten aangetroffen. Om die reden geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum. Eventueel aanwezige resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen of andere natuursteensoorten.

Vanaf het Neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

Vooraf de hoger gelegen dekzandrug en eventueel de dekzandkopjes, in de nabijheid van water, was ook voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats voor agrarische bewoning. In de omgeving zijn vondsten bekend uit de periode Neolithicum en Bronstijd als uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege-Middeleeuwen. Deze vondsten werden aangetroffen op de betreffende dekzandrug. Aangezien het plangebied lager in een dekzandvlakte ligt, geldt op basis hiervan een lage verwachting voor zowel vindplaatsen uit de periode Neolithicum en Bronstijd als voor vindplaatsen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege-Middeleeuwen. Eventueel aanwezige resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht. Ze kunnen onder meer bestaan uit een cultuurlaag, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Werststeeg, direct ten noordoosten van de oude kern van het voormalige buurtschap Doornhoek. De historische bewoningskernen van Berlicum en Doornhoek staan op de AMK aangegeven als een monument van hoge archeologische waarde (AMK terrein 16.816). Dit monument begrensd het plangebied in het noorden. De Werststeeg is van oudsher een doorgaande weg die richting het noordoostelijk gelegen heidegebied De Hoge Heide loopt. Uit historische kaarten blijkt dat sinds tenminste het begin van de 19^e eeuw een klein gebouw in het noordelijke deel van het plangebied (aan de Werststeeg) staat aangegeven. In 1900 is het gebouw verdwenen en blijft het plangebied als weiland en bouwland in gebruik. Het is goed mogelijk dat de 19^e-eeuwse bebouwing teruggaat tot de Late-Middeleeuwen of voorgangers heeft die tot deze periode teruggaan.

Omdat het onduidelijk is of ondergrondse resten van de bebouwing bewaard zijn gebleven na de ingebruikname van het terrein als akker, geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor nederzettingen- en bebouwingsresten uit de periode Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Eventueel aanwezige resten worden verwacht vanaf het maaiveld.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepeteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Mesolithicum	Laag	Bewoningssporen, kampementen: vuurstenen artefacten (of andere typen natuursteen), haardkuilen	Onder de eerdlaag in de oorspronkelijke bodem
Neolithicum – Bronstijd	Laag	Cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de eerdlaag in de oorspronkelijke bodem
IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege-Middeleeuwen	Laag		
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderings- en muurresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, losse fragmenten aardewerk, greppelsystemen	Vanaf het maaiveld

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Er zijn geen gegevens dat binnen het plangebied bodemverstorende activiteiten hebben plaatsgevonden. Het plangebied is in de recente tijd onbebouwd gebleven.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 23 januari 2017 in het plangebied aan de Wisstraat en Hoogbroeksteeg zeven verkennende boringen gezet (zie bijlagen 2 en 8). Het plangebied kent drie verschillende grondgebruiken: weide (het zuidwestelijke deel), akker (het noordoostelijke deel) en opslag (het zuidelijke deel, slechts een klein deel van het plangebied). Het deel dat als opslag van diverse materialen in gebruik is, is verhard met Stelcon-platen (beton). Figuur 2, een luchtsfoto van het terrein, en figuur 3, een overzichtsfoto van het terrein, geven een goed beeld van de verschijningsvorm van het genoemde grondgebruik. Het terrein is vrij vlak, de maaiveldhoogte varieert tussen 5,10 en 5,30m +NAP.

De diepte van de boringen is weergegeven in bijlage 8. Alle boringen zijn tot ten minste 30cm in de C-horizont doorgezet. Een veldkartering kon niet worden uitgevoerd ter plaatse van de verharding en van het gebruik als weiland. Een veldkartering ter plaatse van het gebruik als akker bleek niet zinvol, omdat ook de akker met gras begroeid was en de vondstzichtbaarheid daarom zeer laag.



Figuur 4: Het noordoostelijke deel van het plangebied, in zuidwestelijke richting gezien (23 januari 2017).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw en interpretatie

De top van de bodem bestaat, ter plaatse van de boringen 1 t/m 4 (in het noordoostelijke deel van het plangebied) uit een modern antropogeen geroerd dek dat overwegend bestaat uit matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. De dikte ervan varieert van 0,45 tot 0,75m. Het geroerde pakket bestaat uit ter plekke geroerde (geploegde) grond (tot ca. 30cm -maaiveld) en opgebrachte grond. Dat het pakket is opgebracht, blijkt uit het feit dat de onderzijde van het pakket bestaat uit een gemêleerde laag, waarin humusarme en humusrijke brokken grond elkaar afwisselen. Bovendien werd er ter plaatse van de boringen 2 en 4 onder het opgebrachte pakket een intacte Ab-horizont (begraven eerdlaag) waargenomen. Ter plaatse van de boringen 1 en 3 is de eerdlaag in de geroerde bovengrond opgenomen. De geringe mate van bioturbatie van het onderste deel van dit pakket wijst op een datering in de Nieuwe tijd. Het zou kunnen gaan om een ophoging ten bate van de ingebruikname van het terrein als huisplaats (zie paragraaf 3.5).

Ter plaatse van de boringen 5 t/m 7 (in het zuidwestelijke deel van het plangebied) is de bovengrond slechts licht geroerd. Het opgebrachte pakket ontbreekt hier: de bovengrond bestaat uit enkel een eerdlaag. Ter plaatse van boring 5 kon in de onderste 5cm van de eerdlaag een humusaanrijking worden vastgesteld.

Alle A-horizonten zijn in geringe mate ijzerhoudend. Ter plaatse van boringen 1 en 5 t/m 7 is er sprake van een 5cm dikke laag onder de A-horizont, waarin in geringe mate ijzerinspoeling kon worden vastgesteld. De C-horizont daaronder is vrijwel overal geheel gereduceerd als gevolg van de permanente hoge grondwaterstand.

De top van de natuurlijke ondergrond bestaat uit matig siltig, matig fijn zand, dat, zoals hierboven beschreven, door bodemvorming deels zwak tot sterk humeus is geworden. Dit zand is matig goed gesorteerd en betreft laat-Pleistoceen dekzand dat, afgaande op de geomorfologische kaart (zie paragraaf 3.1), in verspoelde toestand aanwezig is. Het laat-Pleistocene dekzand behoort geologisch (en lithostratigrafisch) gezien tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel.¹⁹

Door bodemvorming is oorspronkelijk een bekeerdpakket ontstaan, dat in min of meer intacte en/of afgedekte toestand aanwezig is ter plaatse van de boringen 2, 4, 5, 6 en 7 (figuren 5), en die plaatselijk is opgenomen in de antropogeen geroerde bovengrond, namelijk in de boringen 1 en 3. Beekeerden ontstaan door humusaanrijking van de bovengrond, waarbij de hoge grondwaterstand uitloging van humus en ijzer voorkomt. Eronder ligt het weinig veranderd uitgangsmateriaal (C-horizont).



Figuur 5: De van links naar rechts uitgelegde boring 4. De lege ruimte in het midden markeert 50cm boordiepte. Duidelijk zichtbaar is de (donker gekleurde) begraven A-horizont, vanaf ca. 55cm -maaiveld.

5.3 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische resten in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren aangetroffen in boring 4 (figuur 5 en bijlage 8). Hierin werden, in het opgebrachte, geroerde pakket (op 30 tot 45cm -maaiveld) baksteenfragmenten aangetroffen. Afgaande op de kwaliteit van het baksel dateren deze van voor het einde van de 19^e eeuw. In ieder geval betreft het fragmenten handgevormde baksteen, zogenaamde veldbrandsteen. Deze baksteen kan een indicatie zijn voor de aanwezigheid van

¹⁹ De Mulder et al 2003.

historische bebouwing (zoals vastgesteld tijdens het bureauonderzoek, zie paragraaf 3.5), maar zou ook met de opgebrachte grond meegevoerd kunnen zijn en derhalve niet afkomstig zijn van de onderzochte locatie. Hierover kan met enkel een booronderzoek geen uitsluitel worden gegeven.

In dezelfde boring (boring 4) werd op een diepte van 55 à 60cm -maaiveld, in de Ab-horizont, verbrand zand aangetroffen. Het verbrande zand, aanwezig in de intacte, afgedekte oorspronkelijke bodem, is een indicator voor menselijke activiteit op de locatie. Over de periode waarin deze activiteit heeft plaatsgevonden is op basis van het huidige onderzoek geen uitsluitel te geven.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

De bodem in het plangebied bestaat uit een in ieder geval deels intacte bodem in Laat-Pleistoceen dekzand. Van de oorspronkelijk gevormde beekbedgrond resteert in vijf van de zeven boringen de A-horizont ten dele. De verstoringen tot in de C-horizont lijken beperkt te zijn en een verstoorde zone is dan ook niet aan te wijzen. Mogelijk wijst de ophogingslaag (in boring 2, 3 en 4) en de twee verstoorde bodemprofielen (boring 1 en 3) op het gebruik van de locatie als huisplaats met erf, een situatie die tot in de 19^e eeuw bestaan heeft (zie figuur 4). Het verbrande zand, aangetroffen in de eerdlaag in boring 4, kan niet aan een specifieke periode worden toegewezen.

De bij het bureauonderzoek opgestelde lage verwachting voor het Laat-Paleolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen blijft gehandhaafd. De middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd kan worden bijgesteld naar een hoge verwachting, ter plaatse van de boringen 2, 3 en 4 (het noordelijke deel van het plangebied). Dit op basis van de aangetroffen boorprofielen (zie paragraaf 5.2 en 5.3 en bijlage 8) en het historisch bekende gebruik van dit deel van het plangebied (zie paragraaf 3.5 en figuur 4).

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*

Ja, *in situ* archeologische resten van vóór de Late-Nieuwe tijd kunnen voorkomen vanaf in de antropogeen opgebrachte laag (aangetroffen in de noordoostelijke helft van het plangebied), vanaf de onderkant van de geploegde laag. Het antropogeen opgebrachte pakket dateert uit de Nieuwe tijd. Het pakket kan samenhangen met de inrichting van het (relatief laag gelegen terrein) als huisplaats en erf (zie figuur 4). Het is evenwel niet uitgesloten dat het opgebrachte pakket een jongere datering kent en pas na de sloop van de ter plaatse aanwezige bebouwing, dus later in de 19^e of 20^e eeuw, is opgebracht. Dit lijkt op basis van het verspreidingspatroon van deze ophogingslaag (enkel aangetroffen ter plaatse van de historisch bekende bebouwing) echter niet waarschijnlijk.

De oorspronkelijke eerdlaag (aangetroffen in het gehele plangebied) kan *in situ* archeologische resten bevatten en/of afdekken. Dit blijkt uit boring 4, waar in de eerdlaag verbrand zand en houtskool werd aangetroffen (hetzij weinig). Resten in, of afgedekt door, de eerdlaag kunnen uit alle perioden (vanaf het Laat-Paleolithicum) dateren, maar de verwachting voor resten tot en met de Vroege-Middeleeuwen is laag.

- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*

De antropogeen opgebrachte laag (aangetroffen in de noordoostelijke helft van het plangebied) is ten dele verploegd, tot circa 30 à 40cm -maaiveld. Daaronder is het opgebrachte pakket intact. Archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd die aanwezig zijn in dit pakket, zoals restanten van funderingen, stiepen, waterputten of afvalkuilen, kunnen daarom nog aanwezig zijn en in goede conditie verkeren.

De oorspronkelijke eerdlaag (aangetroffen in het gehele plangebied) is in de zuidwestelijke helft van het plangebied aan maaiveld gelegen. In de noordoostelijke helft van het plangebied is de eerdlaag lager gelegen dan in de zuidwestelijke helft. De eerdlaag is ter plaatse ook afgedekt door het hierboven vermelde antropogeen opgebrachte pakket. Archeologische resten uit alle perioden (vanaf het Laat-Paleolithicum) kunnen in of onder deze laag *in situ* bewaard zijn.

- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*
Eventuele archeologische resten kunnen voorkomen vanaf onder de geploegde horizont. Deze resten worden bedreigd bij graafwerkzaamheden die dieper gaan dan 0,3 m -mv.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Voor een deel van het terrein geldt zelfs een hoge verwachting voor resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de bodemingrepen vervolgonderzoek uit te voeren in het noordelijke deel van het plangebied (zie bijlage 9), indien bodemingrepen ter plaatse dieper reiken dan 0,3m -maaiveld. Dit zou kunnen met een archeologische begeleiding van de voorgenomen graafwerkzaamheden of met een proefsleuvenonderzoek voorafgaande aan de geplande ingrepen. In beide gevallen moet eerst een Programma van Eisen (PvE) met de onderzoeksmethodiek worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid, de gemeente Sint-Michelsgestel.

Dit advies moet gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Sint-Michelsgestel. Deze zal vervolgens een besluit nemen over de vervolgprocedure. Tot die tijd kan er nog niet begonnen worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische resten bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden.

LITERATUURLIJST

Auwerda, F. en P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.

Bont, C. de, 1993: '...al het merkwaardige in bonte afwisseling...'. *Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*, Waalre (Stichting Brabants Heem).

Boshoven, E.H., A. Buesink, H.M.M. Geerts, J.M.J. Willems en J. De Winter, 2009: *Gemeente Sint-Michielsgestel. Een archeologische inventarisatie en verwachtingskaart*, Deventer (BAAC rapport V-08.0263).

Cate, ten, J.A.M., A.F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Hiddink, H. en H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).

Mulder, de, E.J.F., M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl

www.arcgis.com

www.atlas.brabant.nl

www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

www.bhic.nl

www.deplaets.nl (website heemkundekring De Plaets)

www.topotijdreis.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 Oost*, Wageningen.

Archaeo en BAAC 2011, *Archeologische Beleidskaart gemeente Bernheze*, Deventer (project V-09.0195).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

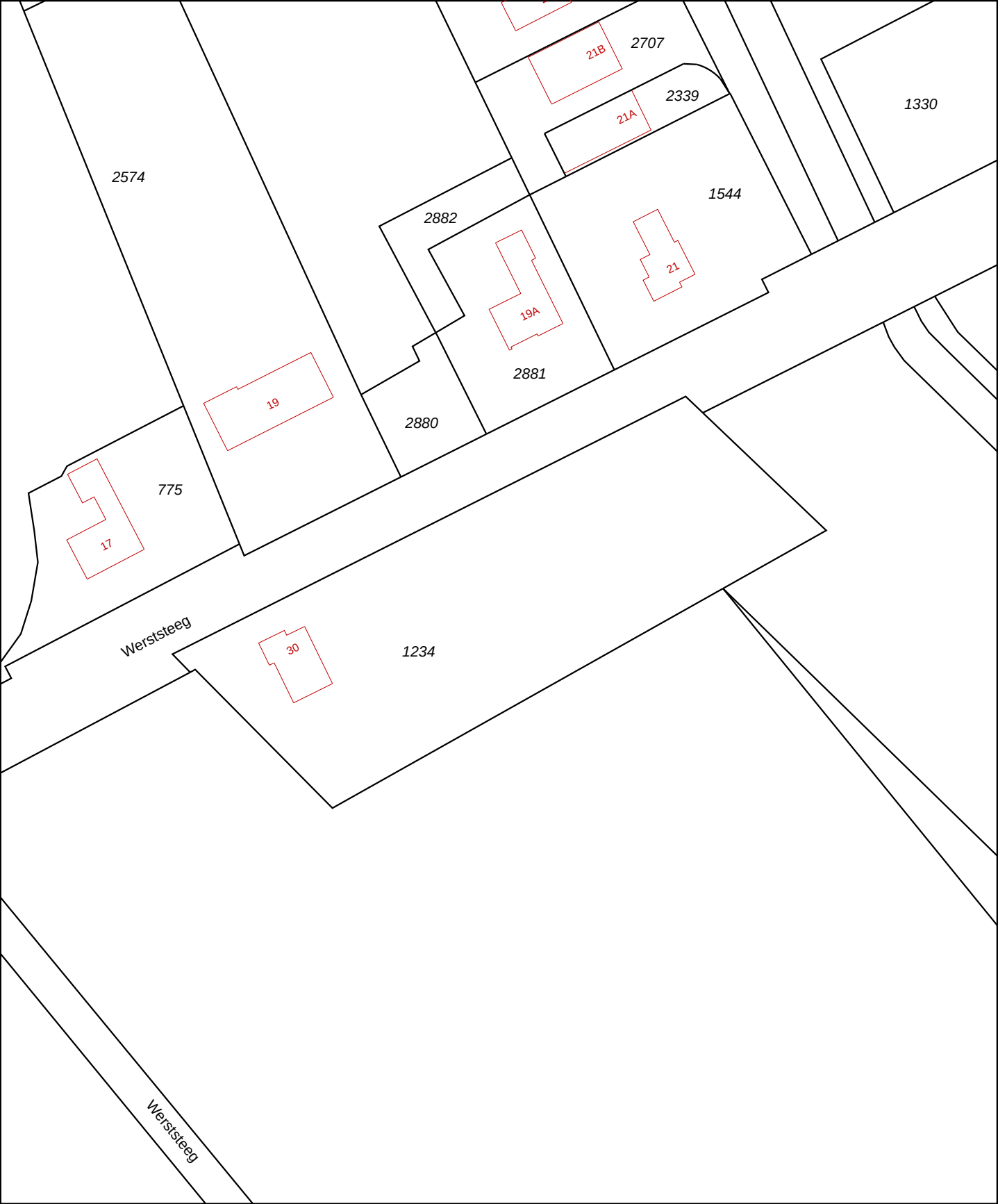
Boshoven, E.H., A. Buesink, H.M.M. Geerts, J.M.J. Willems en J. De Winter, 2009: *Gemeente Sint-Michielsgestel. Een archeologische inventarisatie en verwachtingskaart. Kaartbijlage 7 Archeologische verwachtingskaart gemeente Sint-Michielsgestel*, Deventer (BAAC rapport V-08.0263).

Boshoven, E.H., A. Buesink, H.M.M. Geerts, J.M.J. Willems en J. De Winter, 2010: *Gemeente Sint-Michielsgestel. Een archeologische inventarisatie en verwachtingskaart. Kaartbijlage 8 Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Sint-Michielsgestel*, Deventer (BAAC rapport V-08.0256).

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 5 januari 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

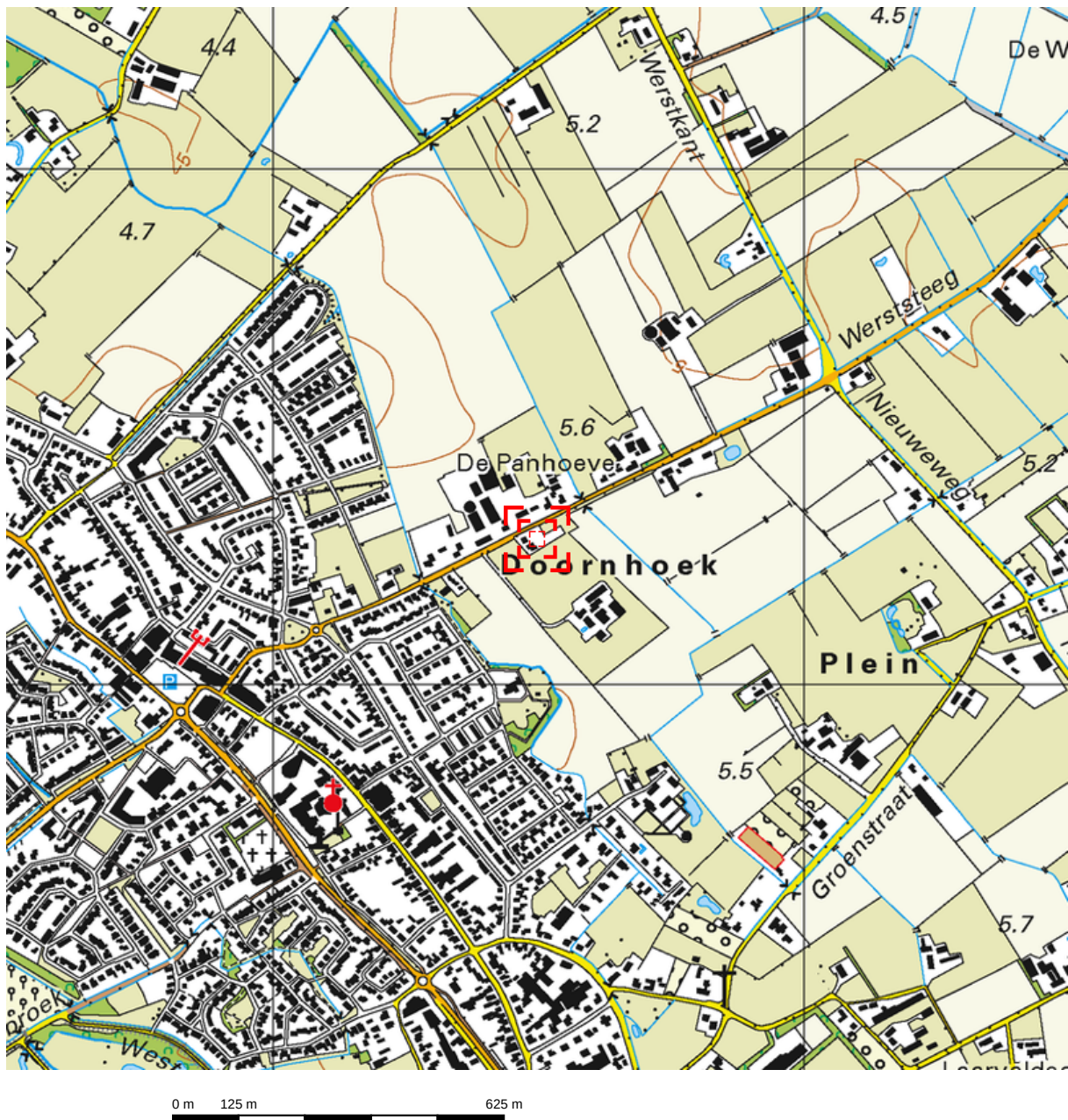
BERLICUM

L

1234

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

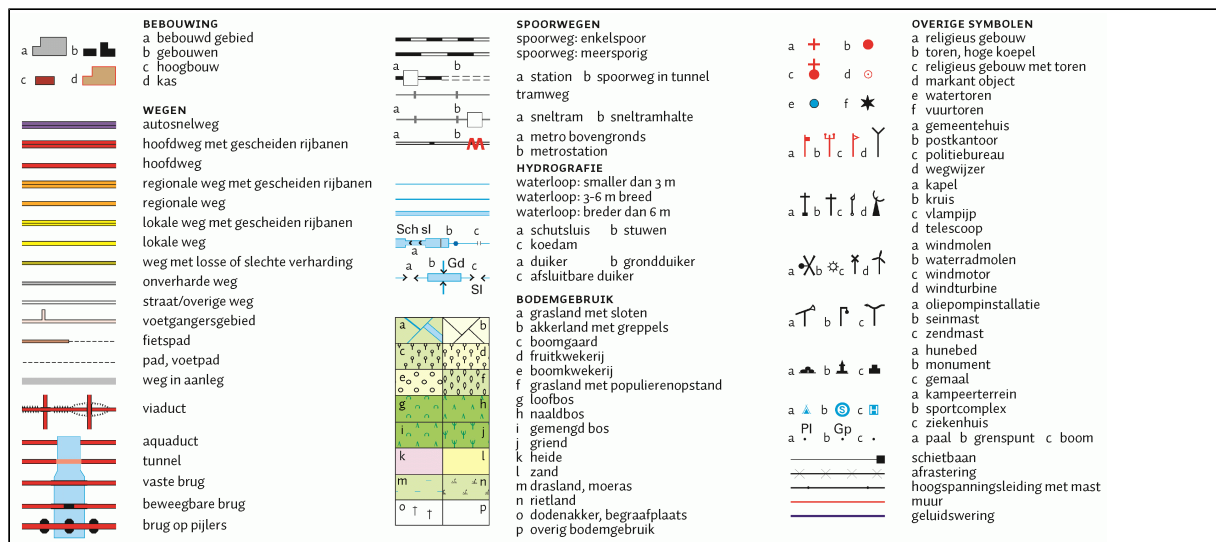
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

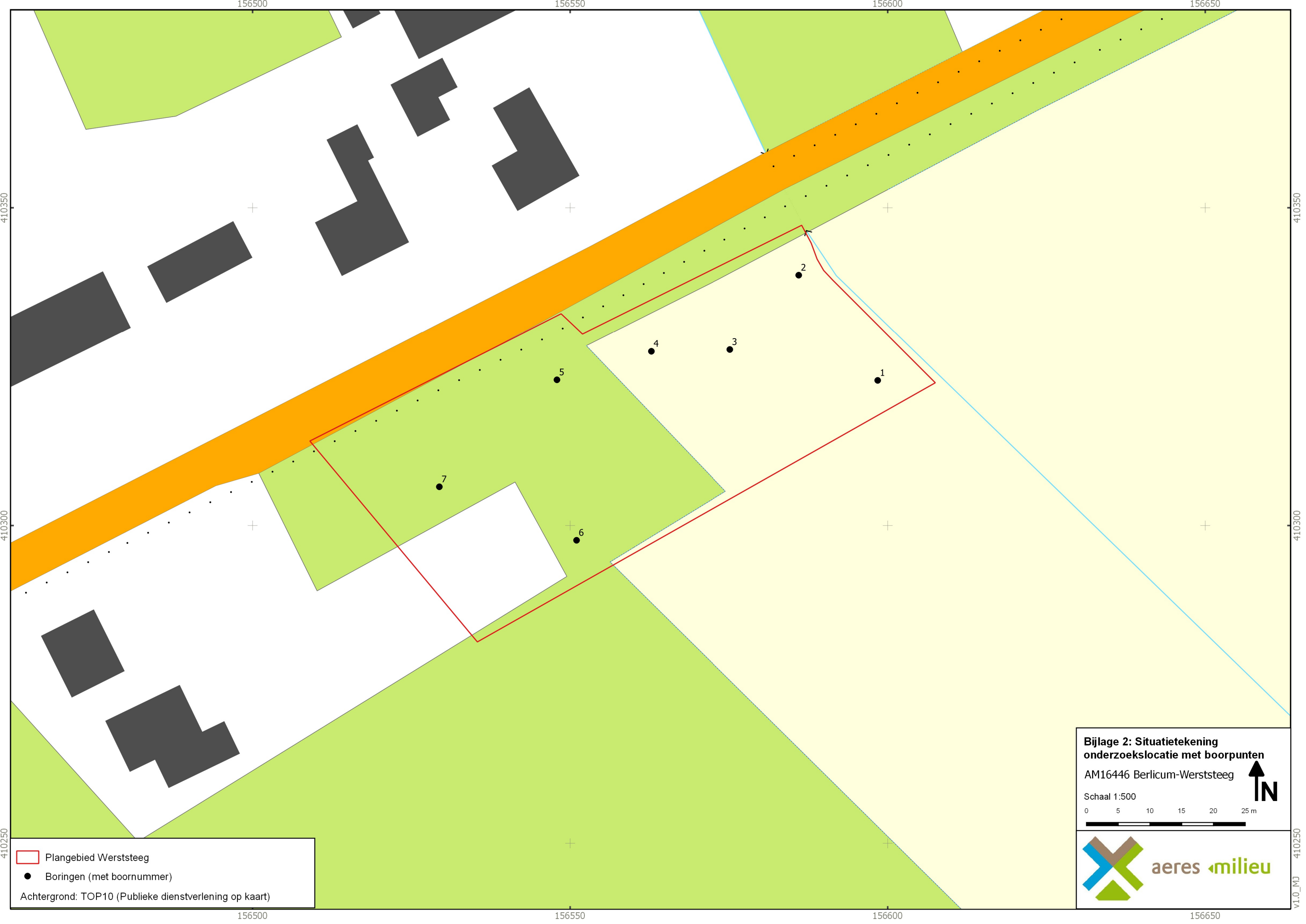
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BERLICUM L 1234
Werststeeg 24, 5258 TB BERLICUM NB
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



Plangebied Werststeeg

Boringen (met boornummer)

Achtergrond: TOP10 (Publieke dienstverlening op kaart)

Bijlage 2: Situatietekening
onderzoekslocatie met boorpunten

AM16446 Berlicum-Werststeeg

Schaal 1:500

0510152025 m

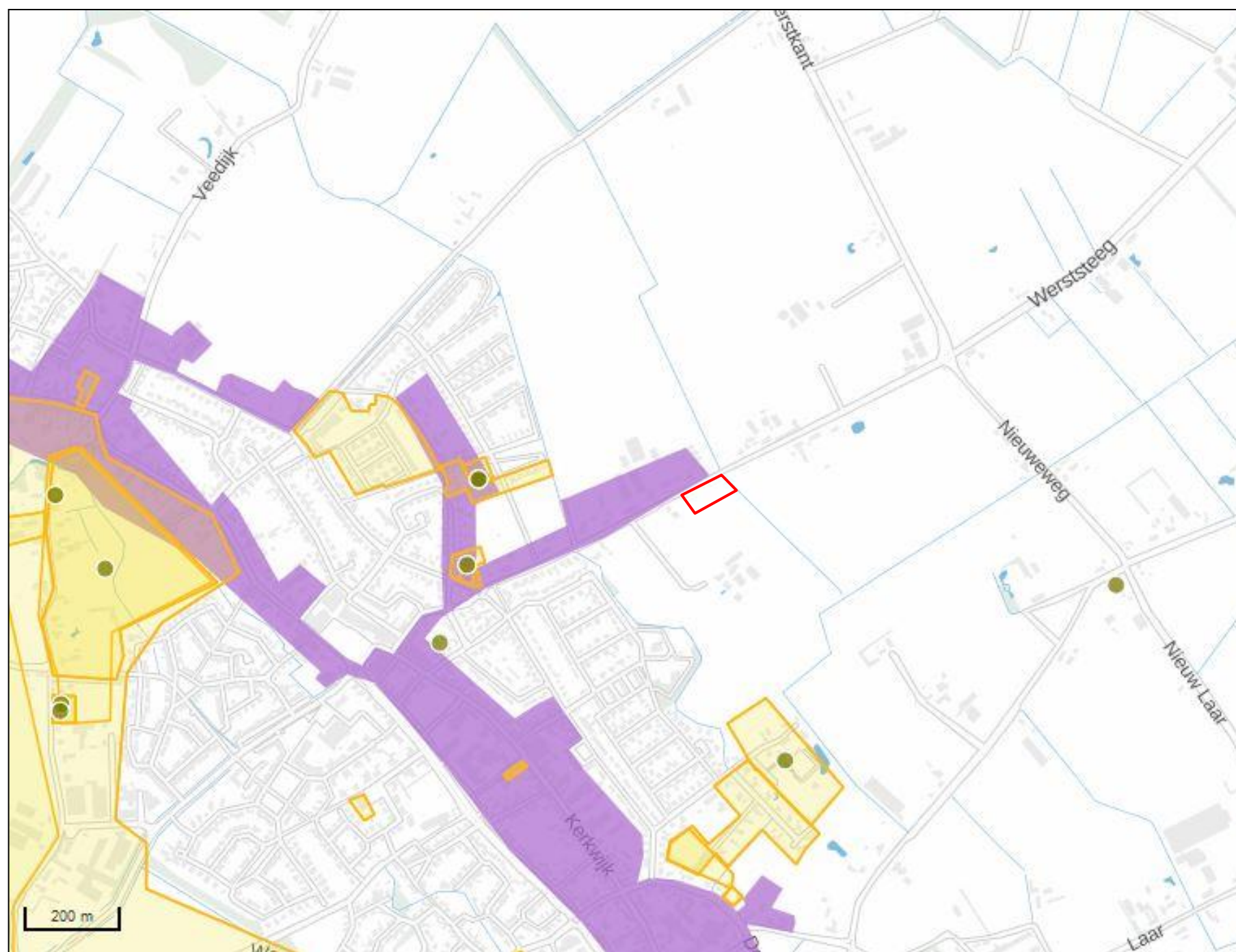
IN

aeres milieu

v1.0_MJ 410250

BIJLAGE 3

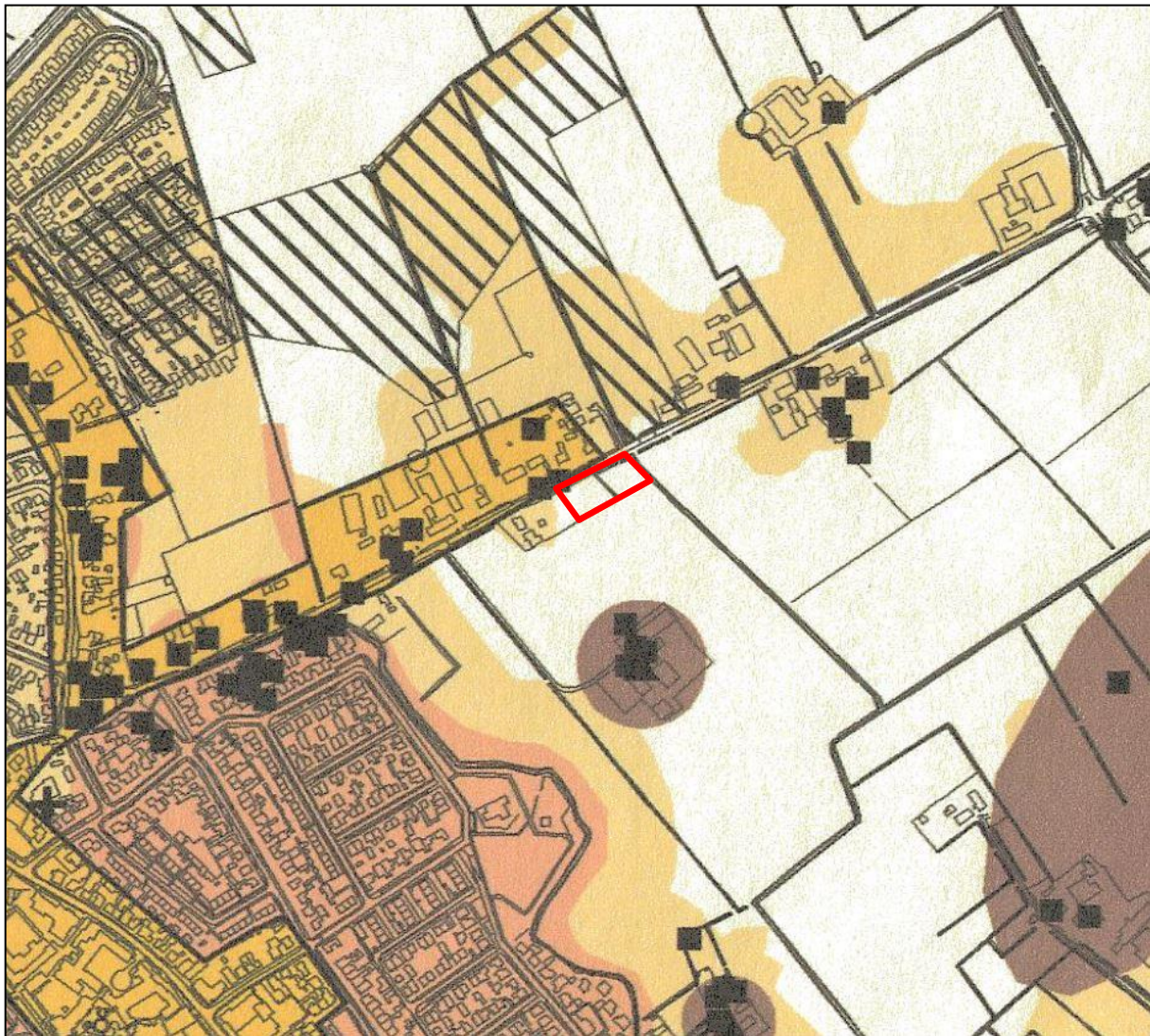
Overzicht onderzoeksmeldingen en AMK



- Archeologische vondstlocaties
- Archeologische vondstlocatie (schaal 1:500 - 1:150.000)
- Archeologische vondstlocatie (schaal 1:150.000 - 1:1.000.000)
- Archeologische onderzoeksgebieden
- Archeologisch onderzoeksgebied (vlak)
- ▨ Archeologisch onderzoeksgebied (lijn)
- Archeologische monumenten (AMK) 2014
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart



Archeologische verwachtingskaart Gemeente Sint-Michielsgestel

Bijlage 7

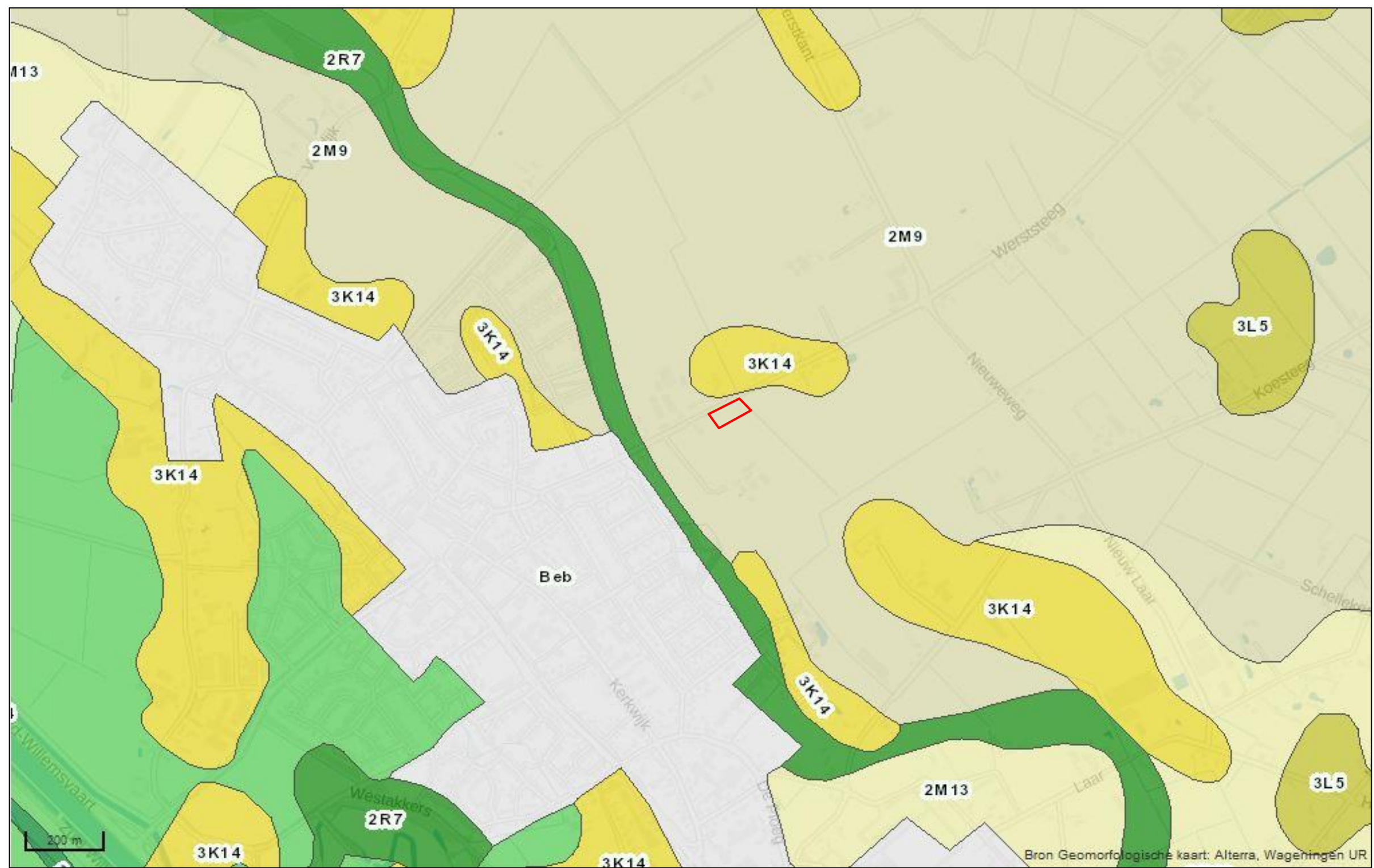
LEGENDA

Rijksmonumenten		overig	
	beschermd monument (0)	★	archeologische vindplaats
Overige AMK-terreinen		+	archeologische vindplaats met administratieve plaatsing
	zeer hoge waarde (0)	■	verspreide bebouwing in 1832
	hoge waarde (23)	▲	overige historische elementen
	van waarde (1)		water in 1832
Archeologische verwachting			water
	hoge verwachting voor vestingwerken 1629		gemeentegrens
	hoge verwachting bij cultuurhistorisch element of in dorpskern		topografie (beeldrecht: Topografische Dienst)
	hoge verwachting		
	middelhoge verwachting		
	lage verwachting		
	onbekende archeologische verwachting		
	mogelijke bodemverstoringen		



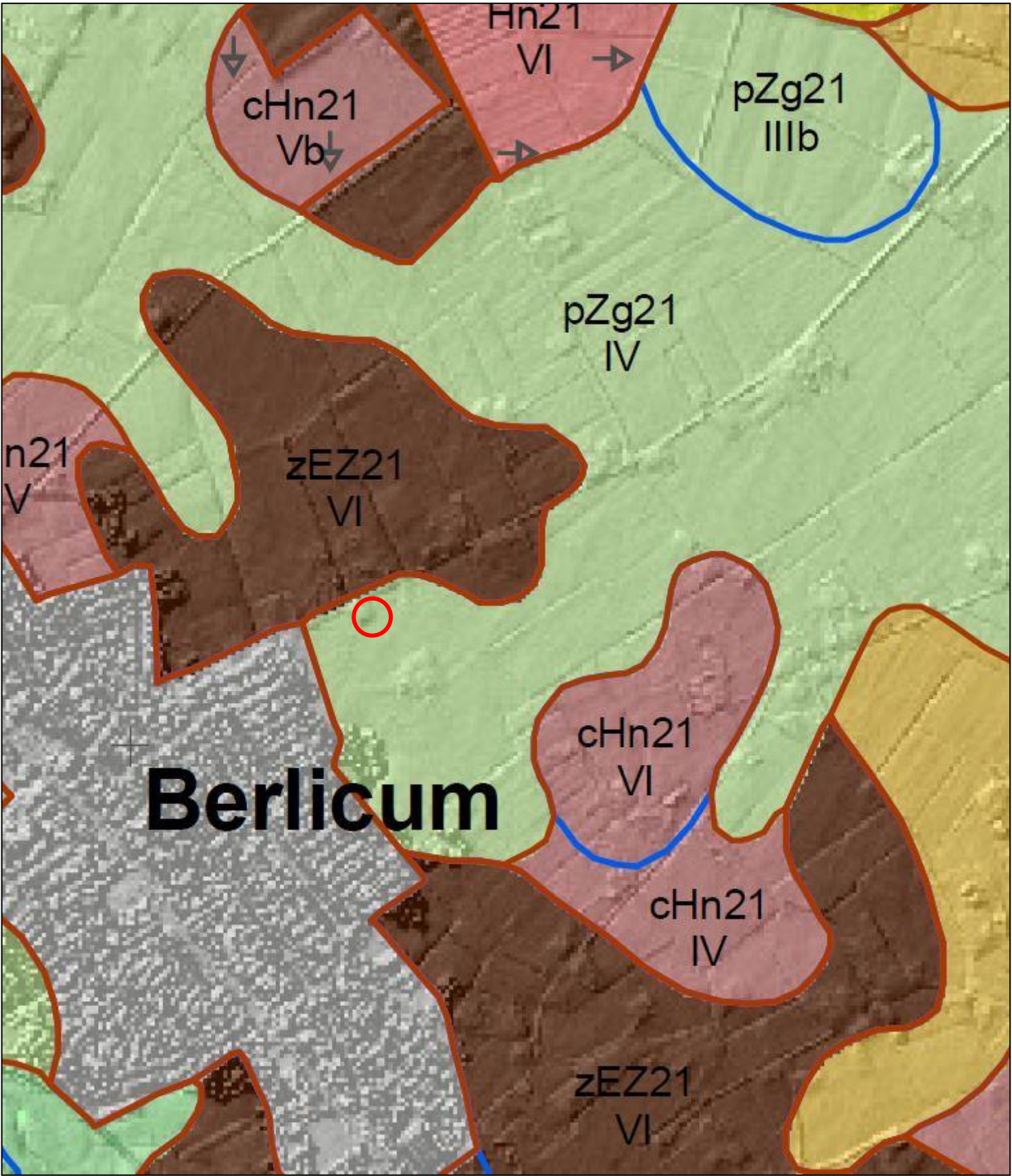
BIJLAGE 5

Overzicht geomorfologische kaart



BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart



Legenda

- Veengronden**
- zVz Madeveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
 - kVz Waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
 - zVz Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Moerige gronden**
- kWz Moerige eerdgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag op zand
 - zWz Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
 - vWz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
- Moderpodzolgronden**
- Humuspodzolgronden**
- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
 - cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - cHn23 Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
 - Hd21 Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Leembrikgronden**
- Oude kleibrikgronden**
- Zand Brikgronden**
- Enkeergonden**
- bEZ21 Hoge bruine enkeleerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - zEZ21 Hoge zwarte enkeleerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - zEZ23 Hoge zwarte enkeleerdgronden; lemig fijn zand
- Tuineerdgronden**
- Kalkloze zandgronden**
- pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand
 - pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand
 - cZd21 Akkereerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Zn21 Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Zn23 Vlakvaaggronden; lemig fijn zand
 - Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Zb21 Vorstvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Kalkhoudende zandgronden**
- Zn30A Kalkhoudende vlakvaaggronden; grof zand
 - Zb20A Kalkhoudende vorstvaaggronden; fijn zand
- Niet gerijpte zeekleigronden**

Niet gerijpte rivierkleigronden

Zeekleigronden

Rivierkleigronden

- Rv01C Kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1
- Rn52A Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
- Rn66A Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn46A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn15A Kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Rn65A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn62C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 2
- Rn67C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn94C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 4
- Rn47C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn65C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn44C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
- Rn15C Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
- Rd60A Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- Rd90C Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei

Oude rivierkleigronden

Leemgronden

- pLn5 Leek-/woudeerdgronden; zandige leem; colluvium in dal

Zeer oude mariene afzettingen

Kalksteenverweringsgronden

Keileem en Potklei

Overige kleigronden

Associaties van vele enkelvoudige eenheden

- AO Overslaggronden

- AP Peltaten

Algemene onderscheidingen

- Oude bewoningsplaatsen

- Bebouwing

- Moeras

- Water

- Dijk

- + + Opgehoogd of opgespoten

- + + Afgegraven

- ∞ ∞ Zand-, leem- of grindgroeve

Toevoegingen

- k... zavel- of kleidek 15 à 40 cm dik
- z... zanddek, 15 à 40 cm dik
- ...p... pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm
- ...t... mariene afzettingen ouder dan Pleistoceen beginnend tussen 40 en 120 cm
- ...v... moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand dieper dan 120 cm
- + + afgegraven
- + + vergraven

Grondwatertrappen

Grondwatertrap	(GH)	I	II	IIIb	III	IIIb	IV	V	Vb	VI	VII	VIII
Gemiddeld hoogste grondwaterstand in om beneden maaiveld (GHG)		(<20)	(<40)	25-40	<40	25-40	>40	<40	25-40	40-80	80-140	>140
Gemiddeld laagste grondwaterstand in om beneden maaiveld (GLG)		<50	50-80	50-80	80-120	80-120	80-120	>120	>120	>120	>160	>160

- b... buiten de hoofdwaterring gelegen gronden; periodiek overbroomd
- s... schijnspiegels; bij gronden met een fluctuatie (GLG-GHG) van meer dan 120 cm
- w... water boven maaiveld gedurende meer dan 1 maand in winterperiode

BIJLAGE 7

Overzicht AHN



Plangebied

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)

4.58m +NAP

4.98m +NAP

5.39m +NAP

5.79m +NAP

6.19m +NAP

Bijlage 7: Plangebied geplot op het AHN2

AM16446 Berlicum-Werststeeg

Schaal 1:2500

0255075100125 m

aeres milieu

N

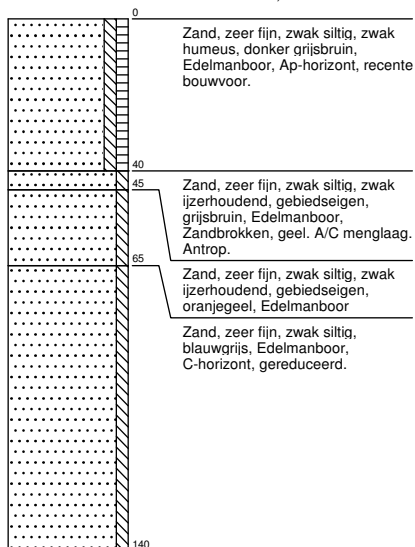
v1.0_MJ410000

BIJLAGE 8

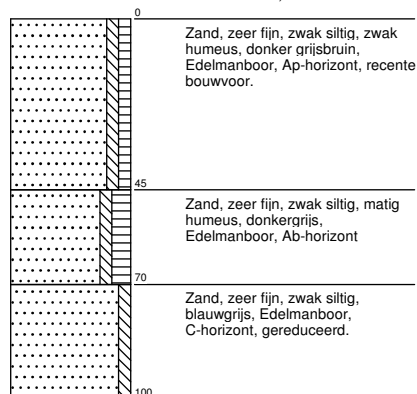
Boorprofielen

Boring: 1

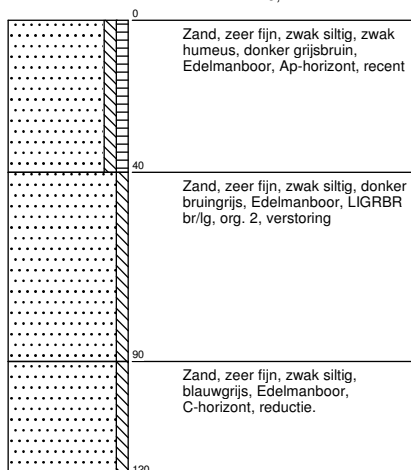
5,23 NAP

**Boring: 2**

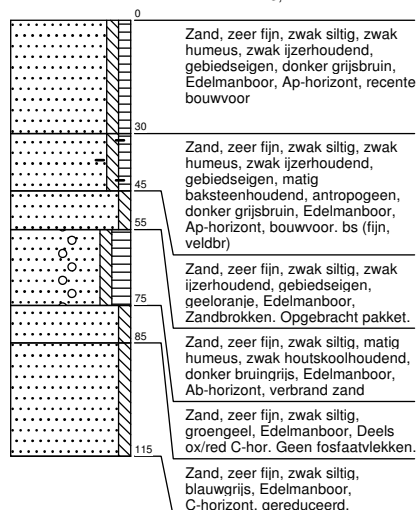
5,27 NAP

**Boring: 3**

5,27 NAP

**Boring: 4**

5,22 NAP

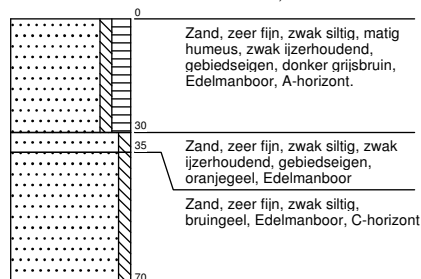


Boring: 5

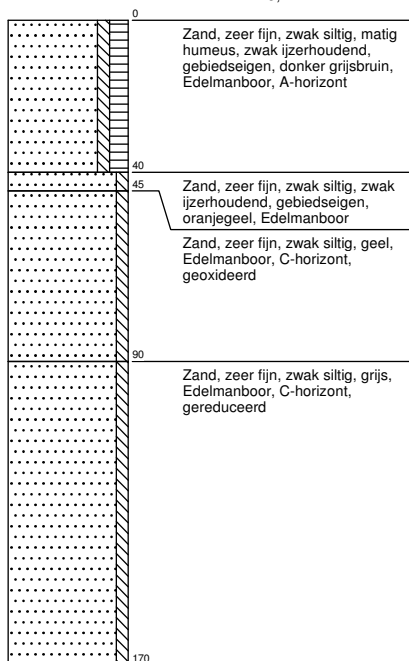
5,11 NAP

**Boring: 6**

5,15 NAP

**Boring: 7**

5,2 NAP



BIJLAGE 9

Verwachtingswaarden en selectieadvies vervolgonderzoek

Bijlage 3:

Actualiserende quickscan Flora en fauna

Notitie : Quickscan flora en fauna ruimtelijke onderbouwing Wertsteeg 30, Berlicum

Datum : 13 januari 2017
Opdrachtgever :
Projectnummer : 211x08941
Opgesteld door : Ineke Kroes

Er zijn plannen om in het kader van de ruimte voor ruimte regeling een of twee woningen te bouwen op een locatie aan de Wertsteeg te Berlicum. Bij ruimtelijke planvorming is een toetsing aan de natuurwetgeving verplicht. Door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek is een beoordeling gemaakt van de effecten die het plan zal hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

Natuurbescherming in Nederland

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. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Gebiedsbescherming vanuit de Wet Natuurbescherming

De Wet Natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden en de Beschermde natuurmonumenten. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkserwijs 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 Nature 2000-gebied (of Beschermde natuurmonument) zijn vergunningsplichtig.

Gebiedsbescherming vanuit Provinciaal beleid

De provinciale groenstructuur bestaande uit het Brabants Natuurnetwerk (voormalig EHS) en Groenblauwe Mantel zij ruimtelijk vastgelegd in de hernieuwde Verordening Ruimte 2014. Het Brabants Natuurnetwerk is een robuust netwerk van natuurgebieden en tussenliggende verbindingzones. Dit netwerk bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuwe aan te leggen natuur en verbindingzones tussen de gebieden. Ook de beheergebieden voor agrarische natuurbeheer behoren tot het Brabants Natuurnetwerk. De feitelijke beleidsmatige gebiedsbescherming vindt plaats middels de uitwerking van het provinciaal beleid in de gemeentelijke bestemmingsplannen.

Soortenbescherming vanuit de Wet Natuurbescherming

Soortenbescherming vanuit de Wet Natuurbescherming, heeft 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 diersoorten en een aantal vaatplanten. 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. 1.10 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 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.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet onder de Wet Natuurbescherming vanaf 1 januari 2017 bij ruimtelijke ontwikkelingen naast de zorgplicht ook rekening gehouden worden met juridisch zwaarder beschermde soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet Natuurbescherming, de door de betreffende provincie gekozen soorten uit het besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, de soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 verdrag van Bonn, en met alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn).

Op de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. 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 1-4 soorten') zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Tenslotte 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 5-soorten'). Het is momenteel nog niet geheel duidelijk hoe de Wet Natuurbescherming omgaat met deze indeling. Vooralsnog moet ervan uitgegaan worden, dat deze indeling gehandhaafd blijft.

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 passende maatregelen getroffen kunnen worden om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust en verblijfplaats te garanderen.

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen de aanwezige natuurwaarden vanuit de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet en planologisch beschermde natuurwaarden. Deze werkwijze vloeit voort uit de 'Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen' van het Ministerie van LNV van september 2009.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 12 januari 2017 door een ecooloog van BRO¹ een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied. Mogelijke verblijfplaatsen en sporen van dieren zijn onderzocht. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van de checklist aanwezigheid (inschatten mogelijke aanwezigheid vleermuizen in een Flora- en faunawet vooronderzoek) uit het Vleermuisprotocol versie 25 maart 2013. Naast een veldbezoek is er een bronnenonderzoek gedaan. Voor dit bronnenonderzoek is onder meer gebruik gemaakt van de inmiddels aan de Wet Natuurbescherming aangepaste quickscanhulp (quickscanhulp.nl). De quickscanhulp geeft een

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 EL&I genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

overzicht van gegevens (van de afgelopen vijf jaar) uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens.

Aan de hand van het uitgevoerde 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.

Beschrijving van het plangebied

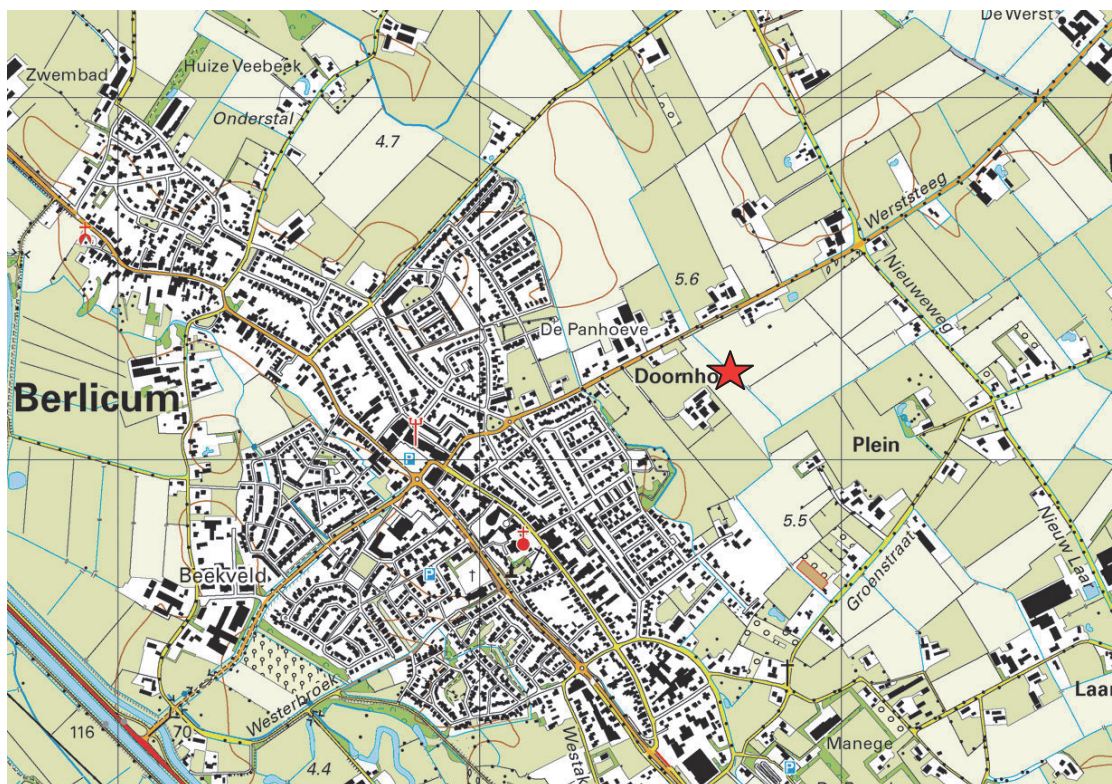
De beschrijving van het plangebied omvat de ligging, de huidige situatie en de toekomstige situatie.

Ligging van het plangebied

Het plangebied is gelokaliseerd net buiten de bebouwde kom van Berlicum, aan de oostzijde van het dorp. De Amersfoortcoördinaten van het midden van het plangebied zijn X= 156.539, Y= 410.313. Het plangebied is rood omkaderd weergegeven op de luchtfoto (figuur 1) en weergegeven als een rode ster op de topografische kaart (figuur 2).



Figuur 1: Luchtfoto plangebied.



Figuur 2: Topografische kaart plangebied

Huidige situatie

Het plangebied bevindt zich aan de oostkant van het dorp Berlicum, in het buitengebied, aan de Wertsteeg. Het plangebied bestaat voornamelijk uit intensief beheerd grasland, bestemd voor beweiding. Het plangebied bestaat uit twee delen, die gescheiden worden door een waterhoudende sloot. Een deel van het plangebied (het meest zuidelijke deel) is omheind door een hekwerk met gaas, en daarbinnen een goed onderhouden blokhaag van ongeveer 1,20 m hoog. Beide delen van het plangebied hebben een eigen oprit. Langs de Wertsteeg en dus ook het plangebied staan laanbomen, hoge eiken van bij benadering 50 jaar oud. Tussen de berm met de laanbomen en het plangebied is een waterhoudende sloot. De volgende afbeeldingen (figuur 3 t/m 10) geven een impressie van het plangebied en de directe omgeving.



Fig. 3 Overzicht plangebied, met zicht op beide delen. Foto genomen in zuidwestelijke richting.



Fig. 4. Waterhoudende sloot tussen plangebied en berm, met dam en duiker op de voorgrond. Foto genomen in westelijke richting



Fig. 5. Overzicht oostelijk deel van het plangebied, omringd door waterhoudende sloot. Foto genomen in oostelijke richting



Fig. 6. Overzicht deel van het westelijk deel van het plangebied, met hekwerk met gaas en op de achtergrond de haag. Foto genomen in zuidelijke richting



Fig 7. Waterhoudende sloot die de twee deelgebieden scheidt. Op de achtergrond enkele wilde eenden. Foto genomen richting het zuiden



Fig 8. Overzicht plangebied met op de voorgrond de laanbomen lngs de weg. Foto genomen richting het zuidwesten

Toekomstige (geplande) situatie

De gewenste ontwikkeling betreft het realiseren van twee woningen op het plangebied, per deelgebied een. Hiervoor zal weidegrond verdwijnen en wellicht een deel van de haag. De bomen blijven staan en ook de sloot zal vermoedelijk onaangetast blijven. Om de planontwikkeling mogelijk maken dient het plangebied bouwrijp te worden gemaakt en er zal grondverzet worden gepleegd.

Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

Het dichtstbijzijnde wettelijk beschermde natuurgebied, het Natura 2000-gebied Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek ligt op ongeveer 6,9 kilometer afstand. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied en de aard van de ontwikkeling zijn significante effecten op voorhand uitgesloten. In de planvorming hoeft derhalve verder geen rekening gehouden te worden met de Natuurbeschermingswet.

Planologische gebiedsbescherming

Het plangebied bevindt zich geheel buiten de Groenblauwe Mantel, het Brabants Natuurnetwerk, het attentiegebied ecologische hoofdstructuur en het behoud en herstel watersystemen. Gezien de ligging buiten de begrensde planologische gebiedsbescherming zijn negatieve effecten op planologisch beschermde gebieden (het Brabants Natuurnetwerk, de Groenblauwe Mantel en het

attentiegebied) uitgesloten. In de planvorming hoeft om die reden verder geen rekening gehouden te worden met planologische beschermde gebieden.

Toetsing Flora- en fauna

Vaatplanten

Tijdens het veldbezoek zijn er geen beschermde soorten planten aangetroffen in de weide, berm, sloot en de andere delen van het plangebied, zoals de uit de omgeving bekende Grote bosaardbei (Wnb-andere soorten). Het plangebied bestaat grotendeels uit regelmatig gemaaid grasland., en biedt dus geen geschikte standplaats voor beschermde vaatplanten zoals de grote bosaardbei. Het voorkomen van beschermde vaatplanten wordt in zijn geheel op voorhand uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt mogelijk geschikt leefgebied voor een enkele algemeen beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zoals egel, konijn, mol, ree, en verschillende muizensoorten, (Wnb-andere soorten), waarvoor een provinciale vrijstelling Provincie Noord-Brabant geldt. Enkele zwaarder beschermde grondgebonden zoogdiersoorten van bijlage A zonder provinciale vrijstelling (Wnb-andere soorten), zoals das, eekhoorn en waterspitsmuis zijn uit de directe omgeving bekend. Een deel van het plangebied is omheind met gaas, wat dassen tegenhoudt. Er zijn echter in het deel wat wel bereikbaar is voor de das geen sporen zoals wissels, prenten of latrines gevonden. Ook zijn er geen eekhoornnesten aangetroffen in de eiken langs de weg. De oevers van de sloten zijn steil, en hebben geen uitgebreide oevervegetatie, er zijn geen dichte vegetatietypen aangetroffen die geschikt zijn voor de waterspitsmuis.

Effectbeoordeling

Er zijn geen dassensporen aangetroffen binnen het plangebied. Het deel van het plangebied wat niet omgaasd is, kan mogelijk als foerageergebied dienen, echter er is in de omgeving ruim voldoende vergelijkbaar foerageergebied aanwezig. Er verdwijnt geen essentieel foerageergebied voor de das. Er zijn geen nesten van eekhoorns in de eiken. Ingeval er een of meerdere eiken gekapt moeten worden, verdwijnen er in geen geval vaste rust of verblijfplaatsen voor de eekhoorn. Er blijft ook voor eventueel foeragerende eekhoorns voldoende eik staan. Er verdwijnt geen essentieel foerageergebied voor eekhoorn.

De oevers van de sloten zijn steil en zonder veel oevervegetatie. Dat maakt dat de aanwezigheid van de waterspitsmuis redelijkerwijze kan worden uitgesloten in deze sloten. Negatieve effecten op zwaarder beschermde soorten grondgebonden zoogdieren worden redelijkerwijze uitgesloten.

In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. In het kader van de algemene zorgplicht zijn geen specifieke maatregelen nodig.

Vleermuizen

Uit het plangebied en/of omgeving zijn waarnemingen bekend van gewone en ruige vleermuis, gewone en grijze grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, franjestaart, en watervleermuis (wnb-hrt). Tijdens het veldbezoek is gelet op de aanwezigheid van potentiële vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen binnen het plangebied. Potentiële verblijfplaatsen in de vorm van spleten en/of hopen in de bomen aan de Wertsteeg, pal naast het plangebied, zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Er staat geen bebouwing op het plangebied, er verdwijnen dus ook geen vaste rust- of verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen. De bomenrij kan wel dienstdoen als vliegroute en foerageerplek voor vleermuizen.

Effectbeoordeling

Er zijn geen spleten en/of hopen in de aanwezige bomen. Potentiële verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen zijn om die reden uitgesloten. Indien een of meerdere bomen gekapt worden, verdwijnen er dus geen vaste rust- of verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen. Wegens het ontbreken van gebouwen, verdwijnt door de ingreep ook geen vaste rust- of verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen. De bomenrij kan wel dienstdoen als foerageerplek of vliegroute. Het gaat hier echter niet om een essentieel foerageerplek. Indien er bomen gekapt worden, blijft er genoeg vergelijkbaar foerageergebied over. Echter voor wat betreft vliegroutes zal een eventuele kap zodanig moeten gebeuren dat de afstand tussen twee bomen niet groter wordt dan 25 meter, om ervoor te zorgen dat die mogelijke vliegroute niet verstoord wordt. Indien dit niet mogelijk is en de afstand tussen twee bomen in de rij door bomenkap groter wordt dan 25 meter, dan is voorafgaand aan de ingreep onderzoek naar vliegroutes noodzakelijk, en mogelijk een ontheffing.

Vogels

In de nabije omgeving zijn waarnemingen bekend van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten zoals gierzwaluw, huismus en enkele roofvogels, zoals slechtvalk, buizerd, havik, ransuil, kerkuil etc. Binnen het plangebied zijn voor deze soorten geen geschikte nestlocaties aangetroffen. Er zijn binnen het plangebied geen bomen aanwezig met grote takkennesten en er is geen bebouwing aanwezig.

Tijdens het veldbezoek zijn in en nabij het plangebied enkele vogelsoorten waargenomen waaronder wilde eend. Binnen het plangebied biedt de beplanting in de haag en langs de oevers van de sloten geschikte nestlocaties voor broedvogels. De rest van het plangebied biedt slechts zeer geringe mogelijkheden voor broedvogels om tot broeden te komen voor zover het, het intensief beheerde grasland betreft. Er zijn tijdens het veldbezoek geen nesten aangetroffen van broedvogels.

Effectenbeoordeling

Er verdwijnen door de ingreep geen vaste rust of verblijfplaatsen van vogels met jaarrond beschermde nesten. Wel verdwijnt er mogelijk enig foerageergebied voor roofvogels. Echter, er is in de buurt ruim voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Het plangebied zal tevens niet of slechts in zeer geringe mate dienen als foerageergebied voor deze soorten. Er verdwijnt geen essentieel foerageergebied. Negatieve effecten voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten zijn op voorhand uitgesloten.

De haag en de oevers van de sloten bieden geschikte nestlocaties voor broedvogels. Met de planontwikkeling kan er verstoring van broedende vogels plaatsvinden. Door werkzaamheden hier buiten de broedperiode (als broedseizoen kan de periode tussen half maart en half juli globaal worden aangehouden) uit te voeren dan wel te starten, wordt de kans op negatieve effecten geminimaliseerd. Indien op een locatie geen bewoonde nesten, broedende of nestelende vogels aanwezig zijn, mogen ook tijdens het broedseizoen werkzaamheden worden uitgevoerd. Het is dan wel vereist dat voor aanvang van werkzaamheden het opgaande groen geïnspecteerd wordt op aanwezige bewoonde nesten, legsels of nestjongen en, indien deze aanwezig zijn, de werkzaamheden uit te stellen tot nadat de jongen zijn uitgevlogen.

Vissen, amfibieën en reptielen

Er zijn geen sporen gevonden van beschermde vissen, amfibieën of reptielen binnen het plangebied. Uit het plangebied en/of omgeving (0-1 km) zijn waarnemingen bekend van alpenwatersalamander, levendbarende hagedis (wnb-andere soorten), grote modderkruiper, kamsalamander en poelkikker (wnb-hrl).

Effectenbeoordeling

Er zijn binnen het plangebied sloten aanwezig, deze zijn echter niet echt geschikt voor de grote modderkruiper. De sloten zijn te smal voor de grote modderkruiper. De sloten blijven overigens intact.

Voor de kamsalamander zijn de sloten ook ongeschikt, er zijn geen uitkruipmogelijkheden voor de kamsalamander, de oevers zijn te steil en er zijn geen open zanderige stukken waar de kamsalamander zou kunnen uittreden. De poelkikker leeft vooral in schone, stilstaande wateren in bossen heide en hoogveen. Deze landschapstypen zijn in de buurt van het plangebied niet te vinden. Alpenwatersalamanders leven in de buurt van loofbos, houtwallen heggen en struwelen in voornamelijk stilstaande, niet te voedselrijke wateren. Dit habitat is in de buurt van het plangebied niet te vinden. De levendbarende hagedis komt vooral voor op heide, hoogvenen, schrale graslanden en rijk begroeide bosranden. Dit habitat zijn niet aanwezig in de buurt van het plangebied. Om bovengenoemde redenen is het voorkomen van de grote modderkruiper, poelkikker, alpenwatersalamander, levendbarende hagedis en andere beschermde vissen, amfibieën en reptielen uitgesloten.

Binnen het plangebied is hooguit een zwervend exemplaar van een algemene soort te verwachten zoals bruine kikker of gewone pad (wnb-andere soorten, vrijstelling Provincie Noord-Brabant).

In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. In het kader van de algemene zorgplicht zijn geen specifieke maatregelen nodig.

Beschermde ongewervelde diersoorten

Het plangebied biedt geen geschikt biotoop voor beschermde ongewervelde diersoorten vanwege het ontbreken van geschikte waardplanten. Negatieve effecten voor beschermde ongewervelde soorten zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

Conclusie en aanbevelingen

- Het plangebied vormt mogelijk geschikt leefgebied voor een enkele algemeen beschermde grondgebonden zoogdiersoort zoals egel, verschillende muizensoorten, en algemeen beschermde amfibieën zoals gewone pad en middelste groene kikker (Wnb Bijlage A, provinciale vrijstelling Noord-Brabant). Voor de genoemde soorten geldt een provinciale vrijstelling van de Wet Natuurbescherming bij ruimtelijke ontwikkelingen. Hiervoor geldt echter wel de algemene zorgplicht.
- Binnen het plangebied zijn enkele broedende vogels te verwachten in de bomen, beplanting. Door werkzaamheden in de directe omgeving van de bomen en houtige beplanting kan er verstoring van broedende vogels plaatsvinden. Door werkzaamheden buiten de broedperiode (als broedseizoen kan de periode tussen half maart en half juli globaal worden aangehouden) uit te voeren dan wel te starten, wordt de kans op negatieve effecten geminimaliseerd. Indien op een locatie geen bewoonde nesten, broedende of nestelende vogels aanwezig zijn, mogen ook tijdens het broedseizoen werkzaamheden worden uitgevoerd. Het is dan wel vereist dat voor aanvang van werkzaamheden het opgaande groen geïnspecteerd wordt op aanwezige bewoonde nesten, legsels of nestjongen en, indien deze aanwezig zijn, de werkzaamheden uit te stellen tot nadat de jongen zijn uitgevlogen.
- Binnen het plangebied zijn geen zwaardere beschermde soorten vaatplanten, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, vogels, vissen, reptielen, amfibieën en overige ongewervelden (zoals bijv. zeldzame dagvlinders en libellen) te verwachten. Negatieve effecten voor deze soortgroepen zijn op voorhand uitgesloten met inachtneming van de zorgplicht.
- 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.

Bijlage 4:

Geuronderzoek

ONDERZOEK GEUR VEEHOUDERIJEN GEURCONTOUREN EN GEURONDERBOUWING

Bestemmingsplanwijziging Werststeeg te Berlicum

Heidebloemstraat 15
Postbus 64
5480 AB Schijndel
T 073 594 10 11
F 073 594 11 20
info@deroever.nl
www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
NL21 INGB 0001 0833 26
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01



Opdrachtgever: BRO
Contactpersoon: de heer N. van der Heijden

Documentnummer: 20170074/C01/LB
Datum: 9 februari 2017

Opdrachtnemer: De Roever Omgevingsadvies
Auteur: mevrouw L. van Beek
Projectleider: de heer C. den Hertog

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
1.1. Situatie	3
1.2. Vraagstelling	4
2. WETTELIJK KADER EN BELEIDSKADER	5
2.1. Wet geurhinder en veehouderij	5
2.2. Wijziging Activiteitenbesluit met betrekking tot landbouwactiviteiten	5
2.3. Verordening ruimte 2014	5
2.4. Ruimtelijke plannen en geurhinder van veehouderijen	5
3. UITGANGSPUNTEN EN ACHTERGRONDEN	7
3.1. Uitgangspunten veehouderijen	7
3.2. Geuremissie en geurimmissie	7
3.3. Verschillende beoordelingen	7
3.3.1. Voorgrondbelasting	7
3.3.2. Afstanden	9
3.3.3. Achtergrondbelasting	9
3.4. Geurbelasting versus geurhinder	10
3.5. Geurgevoelig object	12
3.6. Bebouwde kom	13
4. GEURBEREKENINGEN	15
4.1. Voorgrondbelasting	16
4.2. Afstanden	17
4.3. Achtergrondbelasting	20
4.4. Woon- en verblijfsklimaat	21
5. CONCLUSIE	22
BIJLAGEN	23
BIJLAGE I. Invoergegevens en resultaten V-Stacksgebied – voorgrondbelasting	
BIJLAGE II. Contouren voorgrondbelasting	
BIJLAGE III. Vaste afstandscontouren	
BIJLAGE IV. Invoergegevens en resultaten V-Stacksgebied – achtergrondbelasting	
BIJLAGE V. Contouren achtergrondbelasting	

1. INLEIDING

1.1. Situatie

De initiatiefnemer heeft het voornemen twee woningen te realiseren op de percelen die grenzen aan Werststeeg 30 te Berlicum. Voor deze ontwikkeling is een bestemmingsplanwijziging nodig. De woningen, die met deze ruimtelijke procedure mogelijk worden gemaakt, worden aangemerkt als geurgevoelig object in het kader van de Wet geurhinder en veehouderij.

In de omgeving van de voorgenomen woningen zijn veehouderijbedrijven gelegen. Nagegaan moet worden of het aspect geur ten aanzien van de verschillende veehouderijen van invloed is op het woon- en verblijfsklimaat ter plaatse van de te bestemmen locatie. Verder moet worden nagegaan of de herbestemming een belemmering vormt voor de veehouderijbedrijven.

Op afbeelding 1 is de ligging van het plangebied aangegeven.



Afbeelding 1. Ligging plangebied

In dit rapport wordt het onderzoek naar de ligging van de geur- en afstandscontouren en naar de overige geuraspecten voor de ruimtelijke ontwikkeling beschreven.

1.2. Vraagstelling

Bij het beoordelen van een ruimtelijk plan spelen standaard de volgende vragen:

1. Is ter plaatse van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat gegarandeerd?
2. Worden omliggende bedrijven (onevenredig) in hun belangen geschaad?

Het onderzoek dat in dit kader is uitgevoerd beperkt zich tot geur afkomstig van veehouderijbedrijven. De meest recente milieuhygiënische inzichten liggen vast in de Wet geurhinder en veehouderij.

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten en achtergronden die in dit onderzoek worden gebruikt. De beoordeling van de geursituatie wordt beschreven in hoofdstuk 4. Ten slotte volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.

2. WETTELIJK KADER EN BELEIDSKADER

2.1. Wet geurhinder en veehouderij

In de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) staan standaard, landelijk geldende, afstanden en normen waaraan de ligging en geurbelasting van dierenverblijven getoetst moeten worden, in het geval van een aanvraag om milieuvergunning. De Wgv is nader uitgewerkt in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv). De normen gelden ter plaatse van geurgevoelige objecten (bijvoorbeeld woningen) en de afstanden gelden tot deze geurgevoelige objecten. De geurbelasting wordt berekend en getoetst met het verspreidingsmodel V-Stacks Gebied. Dit verspreidingsmodel geldt alleen voor dieren waarvoor geuremissiefactoren zijn opgenomen in de Rgv. Voor dieren zonder geuremissiefactor gelden minimaal aan te houden afstanden.

Enkele begrippen uit de Wgv die relevant zijn en gebruikt worden in dit rapport, zijn nader toegelicht in hoofdstuk 3.

2.2. Wijziging Activiteitenbesluit met betrekking tot landbouwactiviteiten

Op 1 januari 2013 is een grote wijziging van het Activiteitenbesluit en de bijbehorende regeling in werking getreden. Met de wijziging zijn meer veehouderijen onder de regels van het Activiteitenbesluit komen te vallen. Daarbij is onder meer de beoordeling van geur conform de Wet geurhinder en veehouderij (zoals toegelicht in hoofdstuk 3 van dit rapport) meegenomen. De toetsing aan middels geurverordeningen aangepaste geurnormen en afstanden geldt ook voor veehouderijen die onder de regels van het Activiteitenbesluit vallen.

2.3. Verordening ruimte 2014

Ruimtelijke plannen en Provinciale Staten van Noord-Brabant hebben op 15 juli 2015 de Verordening ruimte 2014 opnieuw vastgesteld. De gewijzigde verordening is eveneens per 15 juli 2015 in werking getreden. In de Verordening ruimte 2014 staan regels waarmee rekening gehouden dient te worden bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze verordening komt voort uit de provinciale structuurvisie en vormt een manier om provinciale belangen veilig te stellen in ruimtelijke plannen. In de Verordening ruimte 2014 is voor veehouderijbedrijven opgenomen onder welke voorwaarden zij kunnen ontwikkelen op ruimtelijk gebied. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de kans op cumulatieve geurhinder.

2.4. Ruimtelijke plannen en geurhinder van veehouderijen

Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moet worden gewaarborgd dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat op plaatsen waar het vestigen van een (geur)gevoelig object mogelijk wordt gemaakt. Verder moet worden voorkomen dat bestaande veehouderijen onevenredig in hun belangen worden geschaad. Om de milieucontouren te bepalen moet worden uitgegaan van de 'omgekeerde werking' van de milieuregelgeving. In de bestemmingsplantoets wordt daartoe getoetst of ter plaatse van

de te bestemmen geurgevoelige objecten voldaan wordt aan de eisen die de milieuregelgeving stelt.

Voor het aspect geur van veehouderijen moet een toets op grond van de Wgv worden uitgevoerd. De geplande geurgevoelige objecten moeten zijn gelegen buiten de wettelijk geldende geur- en afstandscontouren van de aanwezige veehouderijen. Bij de toets moet worden uitgegaan van de omvang van de veestapel volgens de verleende vergunning of ingediende melding. Uit jurisprudentie¹ blijkt dat voor de geurcontouren of aan te houden afstanden in principe moet worden uitgegaan van de randen van het bouwvlak. De rand van het bouwvlak wordt aangehouden omdat de veehouderij in principe het recht heeft om overal binnen het bouwvlak te bouwen. In sommige gevallen kan niet het volledige bouwvlak worden benut, vanwege de ligging ten opzichte van reeds bestaande geurgevoelige objecten. In dergelijke gevallen wordt uitgegaan van het reëel te benutten bouwvlak.

Alleen in het geval dat sprake is van een overbelaste situatie (in de betreffende richting), kan van deze werkwijze worden afgeweken. Van een overbelaste situatie is sprake als in de vergunde situatie niet wordt voldaan aan de geurnorm of afstand. In dat geval kan een veehouderij de 'geurrechten' in de betreffende richting niet anders gebruiken dan in de vergunde situatie het geval is (het gaat daarbij om stallen en emissiepunten). Voor het bepalen van de geur- en afstandscontouren kan dan worden uitgegaan van de ligging van de vergunde stallen en emissiepunten. Hiermee wordt invulling gegeven aan het uitgangspunt dat een bestaande veehouderij niet onevenredig in haar belangen mag worden geschaad. Deze werkwijze staat ook beschreven in de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij.

Een te bestemmen geurgevoelig object moet buiten de wettelijk geldende geurcontouren van de omliggende veehouderijen liggen, om niet blootgesteld te worden aan te veel geurhinder. Bij veehouderijen met dieren waarvoor afstanden gelden moet het nieuwbouwplan buiten de wettelijk geldende minimale afstand plaatsvinden. Binnen de geur- en afstandscontouren rondom de (bouwvlakken van de) veehouderijen, is geen sprake van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat. Dit houdt in dat binnen deze contouren geen nieuwe bestemming mag worden vastgelegd, die het realiseren van geurgevoelige objecten mogelijk maakt. Op die manier wordt een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat gewaarborgd en wordt voorkomen dat het veehouderijbedrijf in haar mogelijke ontwikkeling belemmerd wordt.

Het woon- en leefklimaat in een gebied wordt behalve door de geurbelasting per veehouderij (voorgrondbelasting) ook bepaald door de achtergrondbelasting, de geurbelasting ten gevolge van alle veehouderijen samen. Het is aan de gemeente om te beoordelen of de geurbelasting en geurhinder in een specifiek gebied acceptabel zijn.

¹ ABRvS 201205174/1/R4, 22 januari 2014

3. UITGANGSPUNTEN EN ACHTERGRONDEN

3.1. Uitgangspunten veehouderijen

Het onderzoek naar de geursituatie gaat uit van de aanwezige veehouderijen en de bestaande geurgevoelige objecten. In het onderzoek wordt zowel de vergunde geursituatie als de worst-case geursituatie beschouwd. De geurbelasting wordt bepaald op grond van geurberekeningen voor de voor- en achtergrondbelasting. Aan de hand hiervan kan ook het woon- en verblijfsklimaat bepaald worden. Voor de huidige situatie worden de vergunde of gemelde bedrijfssituaties gehanteerd. In de worst-case situatie wordt aangehouden dat alle bestaande bebouwing wordt afgebroken en zodanig wordt teruggebouwd dat de geur- en afstandscontouren zo veel mogelijk richting het te bestemmen geurgevoelige object komen te liggen.

3.2. Geuremissie en geurimmissie

De geuremissies worden uitgedrukt in Europese odour units (Europese geureenheden) per tijdseenheid: ou_E/s . Deze geuremissies zijn bepaald op basis van metingen aan de geurconcentraties uit stallen. De emissiefactoren per dier staan weergegeven in bijlage 1 van de Rgv.

De geurbelastingen (geurimmissies) worden uitgedrukt in odour units per kubieke meter lucht: ou_E/m^3 . Hiermee wordt het 98-percentiel van de geurconcentratie bedoeld. Dat is de geurconcentratie, berekend met een verspreidingsmodel, welke gedurende 2 procent van een jaar wordt overschreden.

3.3. Verschillende beoordelingen

3.3.1. Voorgrondbelasting

Met behulp van verspreidingsmodellen kan de geurbelasting vanuit dierenverblijven op geurgevoelige objecten worden berekend. De geurbelasting van een individuele veehouderij wordt 'voorgrondbelasting' genoemd. De geurbelasting is afkomstig van dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) een omrekeningsfactor is vastgesteld, zoals varkens, vleesvee, pluimvee, schapen en geiten. De maximaal toegestane geurbelasting van veehouderijen op geurgevoelige objecten is afhankelijk van de ligging (concentratiegebied of geen concentratiegebied en binnen of buiten de bebouwde kom). De standaardnormen uit de Wgv zijn in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1. Geurnormen volgens de Wet geurhinder en veehouderij

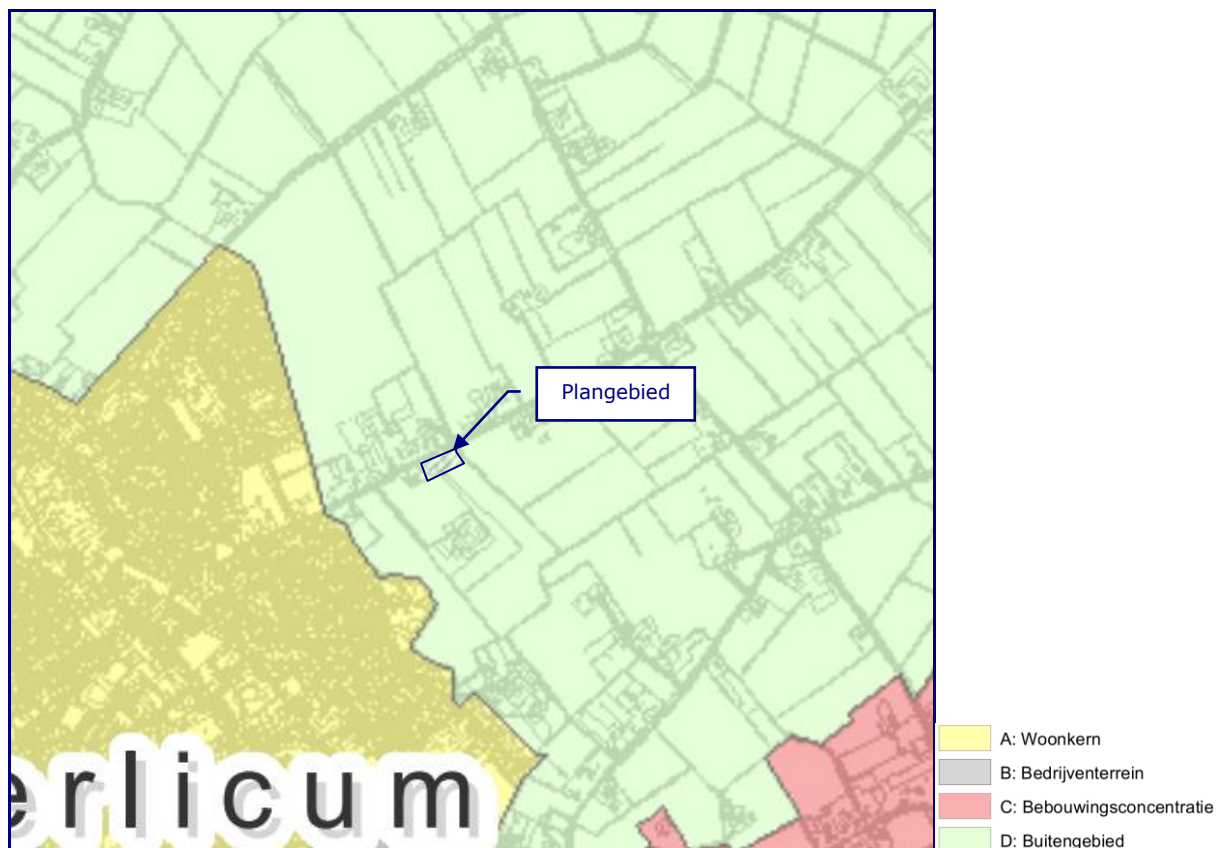
Ligging geurgevoelig object ^{2*}	Binnen bebouwde kom	Buiten bebouwde kom
Concentratiegebied	3 ou_E/m^3	14 ou_E/m^3
Geen concentratiegebied	2 ou_E/m^3	8 ou_E/m^3

* de gemeente Sint-Michielsgestel ligt in een concentratiegebied.

² gebied als aangegeven in bijlage I bij de Meststoffenwet

De Wgv biedt gemeenten de mogelijkheid de standaardnormen aan te passen middels een gemeentelijke verordening. Op 10 juli 2008 heeft de gemeente Sint-Michielsgestel de 'Verordening geurhinder en veehouderij Sint-Michielsgestel 2008' vastgesteld. Deze is op 22 juli 2011 in werking getreden. Ter plaatse van het plangebied heeft de gemeente Sint-Michielsgestel geen afwijkende geurnormen vastgesteld.

Op 22 september 2016 heeft de gemeente Sint-Michielsgestel de 'Ontwerp Verordening geurhinder en veehouderij 2016 gemeente Sint-Michielsgestel' vastgesteld. Deze heeft zes weken ter inzage gelegen vanaf 28 oktober 2016. De definitieve geurverordening wordt naar waarschijnlijkheid in 2017 vastgesteld. In onderhavig onderzoek is anticiperend hierop ook getoetst of voldaan wordt aan de eisen uit de gepubliceerde ontwerp geurverordening. Ter plaatse van het plangebied is in de ontwerp geurverordening een afwijkende geurnorm van $10,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ opgenomen (categorie D: buitengebied). Een uitsnede van de kaart bij de ontwerp geurverordening is in de volgende afbeelding weergegeven.



Afbeelding 2. Uitsnede kaart ontwerp geurverordening

Bij het beoordelen van vergunningaanvragen is voor het bepalen van de geurbelasting het gebruik van het verspreidingsmodel V-Stacks Vergunning 2010 voorgeschreven. Hiermee kan op vooraf ingegeven locaties de geurbelasting worden berekend. Om een goed beeld van de geurbelasting te verkrijgen is het wenselijk om geurcontouren te kunnen berekenen en tekenen. Dit is mogelijk met het verspreidingsmodel V-Stacks Gebied. De berekende waarden voor de geurbelasting zijn bij beide verspreidingsmodellen gelijk (sinds versie 2010). Hiertoe moeten alle parameters, inclusief de rekennauwkeurigheid (20%) en ruwheid in V-Stacks Gebied gelijk worden gesteld aan de parameters in V-Stacks Vergunning.

3.3.2. Afstanden

Naast geurnormen stelt de Wgv ook eisen aan de (vaste) afstanden van veehouderijen tot geurgevoelige objecten. De afstanden gelden voor dieren waarvoor in de Rgv geen omrekeningsfactoren zijn vastgesteld, zoals melkrundvee, vrouwelijk jongvee en paarden. De minimaal aan te houden afstand bedraagt 50 meter tot een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom en 100 meter tot een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom. Deze afstanden gelden ongeacht het aantal dieren dat er gehouden wordt en worden gemeten vanaf het dichtstbijzijnde emissiepunt van een stal waarin de betreffende dieren worden gehouden.

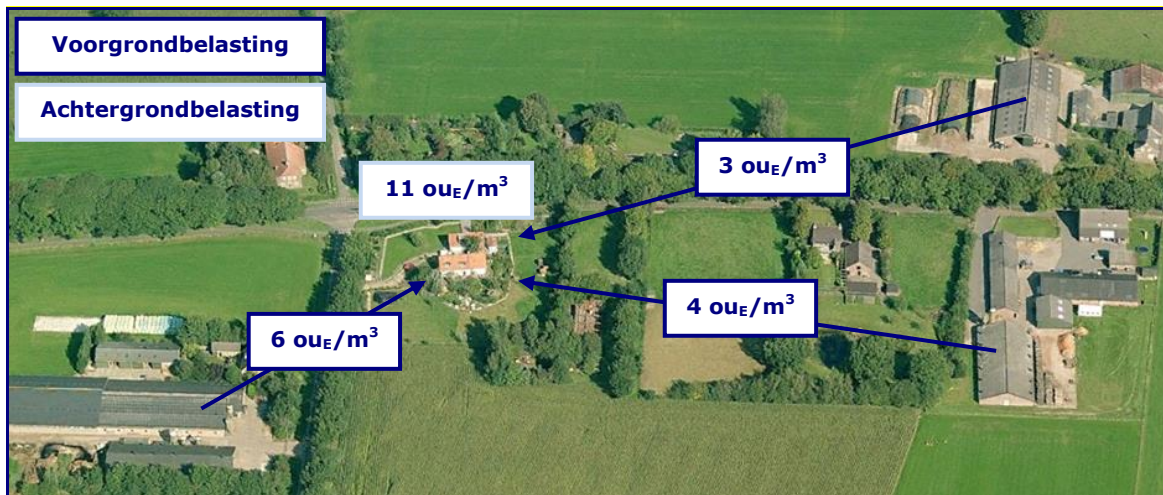
De Wgv biedt gemeenten de mogelijkheid de standaardnormen aan te passen middels een gemeentelijke verordening. Ter plaatse van het plangebied heeft de gemeente Sint-Michielsgestel middels de 'Verordening geurhinder en veehouderij Sint-Michielsgestel 2008' een afwijkende afstand van 25 meter vastgesteld.

Deze waarde is in de 'Ontwerp Verordening geurhinder en veehouderij 2016 gemeente Sint-Michielsgestel' aangepast. De gemeente is voornemens ter plaatse van het plangebied een aan te houden afstand van 50 meter vast te stellen. Anticiperend op het nieuwe geurbeleid is hier in onderhavig onderzoek rekening mee gehouden.

Daarnaast moet de afstand van de buitenzijde van een dierenverblijf (onafhankelijk van de diersoort die er gehouden wordt) minimaal 25 meter bedragen tot een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom en 50 meter bedragen tot een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom (gevel-gevel afstand). De bedrijfswoning die tot dezelfde veehouderij behoort wordt overigens niet aangemerkt als geurgevoelig object.

3.3.3. Achtergrondbelasting

De normen op grond van de Wgv gelden voor de geurbelasting van een individuele veehouderij. De (hoogste) geurbelasting van een individuele veehouderij op een geurgevoelig object wordt ook wel 'voorgroundbelasting' genoemd. De geurbelasting van alle veehouderijen samen op enige locatie wordt 'achtergrondbelasting' genoemd. Dit is vergelijkbaar met het begrip cumulatieve stankhinder uit de 'stankrichtlijnen'. Het verschil tussen voorgroundbelasting en achtergrondbelasting wordt toegelicht in de volgende afbeelding.



Afbeelding 3. Voorgrondbelasting versus achtergrondbelasting (fictieve situatie)

De Wgv kent geen normen voor de achtergrondbelasting of de mogelijkheid dergelijke normen te stellen. De achtergrondbelasting die optreedt of op kan treden is dan ook een gevolg van de aanwezige veehouderijen en de individuele geurbelasting. De gemeenteraad beoordeelt of de milieukwaliteit (de mate van geurhinder) die behoort bij een bepaalde achtergrondbelasting acceptabel is en of deze past binnen de doelstellingen voor een gebied.

In de provinciale Verordening ruimte 2014 is opgenomen dat veehouderijbedrijven kunnen ontwikkelen op ruimtelijk gebied als aangetoond is dat de kans op cumulatieve geurhinder (achtergrondbelasting) op geurgevoelige objecten in de bebouwde kom niet hoger is dan 12% en in het buitengebied niet hoger is dan 20%. Het plangebied is buiten de bebouwde kom gelegen. Voor de beoordeling van het woon- en verblijfsklimaat wordt aangesloten bij de waarden uit de Verordening ruimte 2014. Derhalve wordt voor onderhavige ontwikkeling ook uitgegaan van een kans op geurhinder van maximaal 20% voor de achtergrondbelasting. Dit percentage correspondeert met een achtergrondbelasting van 20 ouE/m^3 (voor een concentratiegebied) op basis van bijlage 6 van de 'Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij' (zie ook paragraaf 3.4). Voor het plangebied wordt hierom een streefwaarde van maximaal 20 ouE/m^3 voor de achtergrondbelasting aangehouden.

3.4. Geurbelasting versus geurhinder

In de Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij is beschreven hoe kan worden bepaald hoeveel geurhinder kan worden verwacht in een gebied, gelet op de geurbelasting die daar is berekend. Op grond van de berekende geurbelastingen wordt met behulp van de tabellen A (achtergrondbelasting) en B (voorgrondbelasting) uit bijlage 6 van de Handreiking de te verwachten geurhinderpercentages bepaald.

Het hoogste geurhinderpercentage (voorgrondbelasting of achtergrondbelasting) is maatgevend voor de geursituatie.

Deze percentages zijn bedoeld om een vertaalslag te maken tussen de waarden voor de geurbelasting en de milieukwaliteit. De percentages zijn afkomstig uit het 'Geuronderzoek stallen intensieve veehouderij' (PRA Odournet, 2001). De geursituatie wordt beschreven in termen van milieukwaliteit, onderverdeeld in acht categorieën van 'zeer goed' tot 'extreem slecht'. Deze termen zijn afkomstig uit de 'GGD-richtlijn geurhinder (oktober 2002)'. Dit is beschreven in bijlage 7 van de Handreiking. Een overzicht van de geurbelasting in relatie tot de geurhinderpercentages en de milieukwaliteit is te zien in tabel 2.

Tabel 2. Woon- en verblijfsklimaat versus geurgehinderden versus geurbelasting

Milieukwaliteit	Geurgehinderden	Voorgrondbelasting*	Achtergrondbelasting*
Zeer goed	0 – 5 %	0 – 1,5 ou _E /m ³	0 – 3 ou _E /m ³
Goed	5 – 10 %	1,5 – 3,7 ou _E /m ³	3 – 8 ou _E /m ³
Redelijk goed	10 – 15 %	3,7 – 6,5 ou _E /m ³	8 – 13 ou _E /m ³
Matig	15 – 20 %	6,5 – 10 ou _E /m ³	13 – 20 ou _E /m ³
Tamelijk slecht	20 – 25 %	10 – 14 ou _E /m ³	20 – 28 ou _E /m ³
Slecht	25 – 30 %	14 – 19 ou _E /m ³	28 – 38 ou _E /m ³
Zeer slecht	30 – 35 %	19 – 25 ou _E /m ³	38 – 50 ou _E /m ³
Extreem slecht	35 – 40 %	25 – 32 ou _E /m ³	50 – 65 ou _E /m ³

** deze waarden gelden alleen voorconcentratiegebieden, voor niet-concentratiegebieden bestaan andere waarden. De gemeente Sint-Michielsgestel ligt in een concentratiegebied.*

De omschrijving van de milieukwaliteit kan niet op zichzelf worden gezien. De beleving van deze aanduidingen sluit het beste aan bij woongebieden. Ook dan is er in de beleving van geur een hele stap tussen de twee opeenvolgende categorieën, zoals 'redelijk goed' en 'matig'. Het verschil in geur tussen twee klassen kan nabij de grens daartussen (op korte afstand) niet worden waargenomen. Het 'gat' bestaat alleen tekstueel, omdat de geurbelastingen en hinderpercentages op elkaar aansluiten.

In aanvulling op bovenstaande heeft de gemeente Sint-Michielsgestel op 22 september 2016 de 'Ontwerp besluit beleidsregel geur en ruimtelijke plannen 2016' vastgesteld. Hiermee legt de gemeente vast wanneer sprake is van een 'goed', 'afweegbaar' of 'slecht' woon- en verblijfsklimaat. De beleidsregel wordt naar verwachting in 2017 definitief vastgesteld. In onderhavig geuronderzoek is anticiperend hierop rekening gehouden met de ontwerp beleidsregel.

De categorieën voor de afweging van de geurbelasting en afstanden voor het buitengebied zijn weergegeven in de tabellen bij de ontwerp beleidsregel. De tabel is te vinden in de volgende afbeelding. De planlocatie is gelegen in het buitengebied (zie ook paragraaf 3.3.1).

Tabel bij artikel 2 van de beleidsregel geur en ruimtelijke plannen

Gebied	Achtergrondbelasting		Voorgrondbelasting		
	Goed	Slecht	Goed	Afweegbaar	Slecht
Woonkernen	0 – 5 ou	> 5 ou	0 – 2 ou	nvt	>2 ou
Bedrijventerreinen	0 – 10 ou	>10 ou	0 – 2 ou	2 – 5 ou	>5 ou
Bebouwingsconcentraties	0 – 10 ou	>10 ou	0 – 5 ou	5 – 7 ou	>7 ou
Buitengebied	0 – 10 ou	>10 ou	0 – 7 ou	7 – 10 ou	>10 ou

Tabel bij artikel 3 van de beleidsregel geur en ruimtelijke plannen

Gebied	Geurgevoelige objecten behorende bij andere veehouderijen, of op of na 19 maart 2000 gestopt onderdeel uit te maken van een veehouderij		Overige geurgevoelige objecten	
	Goed	Slecht	Goed	Slecht
Woonkernen	≥50 m	<50 m	≥100 m	<100 m
Bedrijventerreinen	≥50 m	<50 m	≥100 m	<100 m
Bebouwingsconcentraties	≥25 m	<25 m	≥50 m	<50 m
Buitengebied	≥25 m	<25 m	≥50 m	<50 m

Afbeelding 4. Afweging woon- en verblijfsklimaat bij ontwerp beleidsregel

De categorieën uit het geurbeleid zijn gebaseerd op de geurbelasting in odour units per kubieke meter. Voor de voorgrondbelasting geldt dat voor het plangebied dat tot 7,0 ou_E/m³ sprake is van een 'goed' woon- en leefklimaat. Tot 10,0 ou_E/m³ is het woon- en leefklimaat afweegbaar. Vanaf 10,0 ou_E/m³ is in beginsel sprake van een onacceptabele situatie.

Voor wat betreft de achtergrondbelasting is ter plaatse van het plangebied tot 10,0 ou_E/m³ sprake van een goed woon- en verblijfsklimaat. Vanaf deze waarde geldt in beginsel dat geen acceptabel leefklimaat gegarandeerd kan worden.

Indien de afstand tussen het plangebied en een veehouderij minimaal 50 meter bedraagt, is het leefklimaat acceptabel. De aan te houden afstand geldt voor stallen van veehouderijen waar dieren zonder emissiefactor gehouden worden.

3.5. Geurgevoelig object

Een geurgevoelig object is in de Wgv gedefinieerd als: 'gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt'. Alleen een gebouw kan een geurgevoelig object zijn. Duidelijk is dat een woning een geurgevoelig object is, mits deze een positieve planologische bestemming heeft en feitelijk geschikt is en gebruikt wordt om in te wonen. Of een ander gebouw (niet zijnde een woning), bijvoorbeeld een bedrijfsgebouw een geurgevoelig object is moet worden beoordeeld aan de hand van de criteria die in de definitie verder zijn opgenomen.

Het gebouw is bestemd voor menselijk verblijf.

Gezien de toelichting op de Wgv betekent dit dat de locatie volgens een geschikte planologische bestemming een functie moet hebben voor menselijk verblijf. In een kantoorgebouw, werkruimte of expeditieruimte kunnen zich mensen ophouden.

Het gebouw is blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk verblijf.

Het gebouw moet zodanig zijn (aard, indeling en inrichting) dat het feitelijk gezien ook mogelijk is om in het gebouw te verblijven. Als aan het voorgaande wordt voldaan zal dit in de praktijk normaliter ook het geval zijn.

Het gebouw wordt daarvoor (menselijk verblijf) permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, gebruikt.

Onduidelijk is wat onder permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik wordt verstaan. Waar de grens ligt in de mate van gebruik zal uit de jurisprudentie moeten blijken.

Gelet op de definitie wordt er van uitgegaan dat bedrijfsgebouwen, waarin zich gedurende langere tijd, vrijwel dagelijks (meerdere) mensen verblijven (in dit geval werken) aangemerkt worden als geurgevoelig object. Dit wordt bevestigd in jurisprudentie (onder andere ABRvS 200709155/1 van 24 december 2008, ABRvS 200801961/1 van 11 maart 2009, ABRvS 200902795/5/R3 van 14 oktober 2009 en ABRvS 201202274/1/A1 van 10 oktober 2012).

De te bestemmen woningen worden aangemerkt als geurgevoelig objecten.

3.6. Bebouwde kom

Het begrip bebouwde kom is in de Wgv niet gedefinieerd, evenmin als in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (Wro). In de Memorie van Toelichting bij het wetsvoorstel van de Wgv is aangegeven dat de grens van de bebouwde kom 'niet wordt bepaald door de Wegenverkeerswetgeving, maar evenals in de ruimtelijke ordening door de aard van de omgeving'. Binnen een bebouwde kom is de op korte afstand van elkaar gelegen bebouwing geconcentreerd tot een samenhangende structuur. Als bebouwde kom wordt beschouwd: 'het gebied dat door aaneengesloten bebouwing overwegend een woon- en verblijffunctie heeft' en waarin (dus) veel mensen per oppervlakte-eenheid daadwerkelijk wonen of verblijven. InfoMil concludeert in haar handleiding behorend bij de Wgv dat het voor de hand ligt om voor de grenzen van de bebouwde kom aan te sluiten bij wat in de ruimtelijke ordening (het plaatselijke bestemmingsplan) daaronder wordt verstaan.

Of een bepaalde omgeving een bebouwde kom is zal per geval moeten worden bepaald. Zoals gezegd is dit niet eenduidig gedefinieerd. De volgende zaken spelen in deze afweging en rol:

- dichtheid bebouwing;
- aard en structuur van de omgeving en bebouwing;
- planologische karakter.

Mogelijk dat ook de historische situatie een rol speelt. Voor woningen gaan wij uit van een bebouwde kom, als deze in een woonwijk of woongebied zijn gelegen, waarbij de erven aan meerdere zijden aan elkaar aansluiten. Woningen die geconcentreerd zijn gelegen in een op zichzelf staande lintbebouwing beschouwen wij niet als bebouwde kom. Deze opvatting sluit aan bij de jurisprudentie over het begrip bebouwde kom zoals dat werd gehanteerd in de brochure veehouderij en Hinderwet (één van de 'stankrichtlijnen') en in de Stankwet.

De te bestemmen woningen gaan geen onderdeel van een bebouwde kom in termen van de Wgv vormen.

Gelet op de geuremissie en de ligging van is de veehouderij aan Werststeeg 19 te Berlicum maatgevend voor de (individuele) geurbeoordeling. Overige veehouderijen in de omgeving zijn vanwege de afstand tot het plangebied en de totale geuremissie niet relevant voor de individuele geurbeoordeling.

Voor de veehouderij aan Werststeeg 19 te Berlicum is een melding Activiteitenbesluit milieubeheer geldend voor het houden van 21 volwassen paarden en 30 schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg.

4.1. Voorgrondbelasting

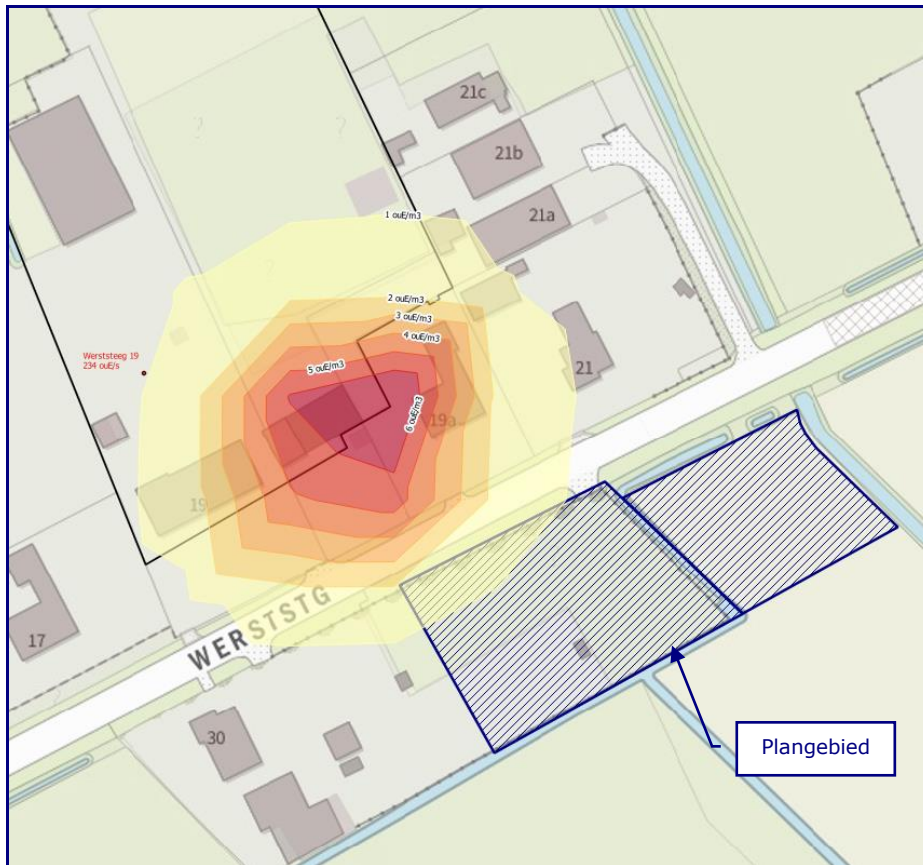
Voor schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg zijn geen geuremissiefactoren vastgesteld in de Rgv. Voor de veehouderij aan Werststeeg 19 te Berlicum zijn daarom de worst-case geurcontouren berekend. De worst-case situatie houdt in dat alle geuremissie plaatsvindt vanuit een emissiepunt op het bouwvlak, zo dicht mogelijk bij het plangebied (zie ook paragraaf 2.3).

Op basis van Web-BVB Brabant, het bestemmingsplan en kenmerken van het type veehouderij, zijn de parameters voor de worst-case geurberekening bepaald. De parameters die zijn gebruikt voor de geurberekening zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Parameters geurberekening, worst-case situatie

Emissiepunt	X coördinaat (m)	Y coördinaat (m)	Emissiepunt hoogte (m)	Gebouw hoogte (m)	Emissiepunt diameter (m)	Uittree snelheid (m/s)	Geur emissie (ou_E/s)
1	156 498	410 339	1.5	1.5	0.5	0.4	234

De geurcontouren zijn weergegeven in de volgende afbeelding en op de kaart in bijlage II.



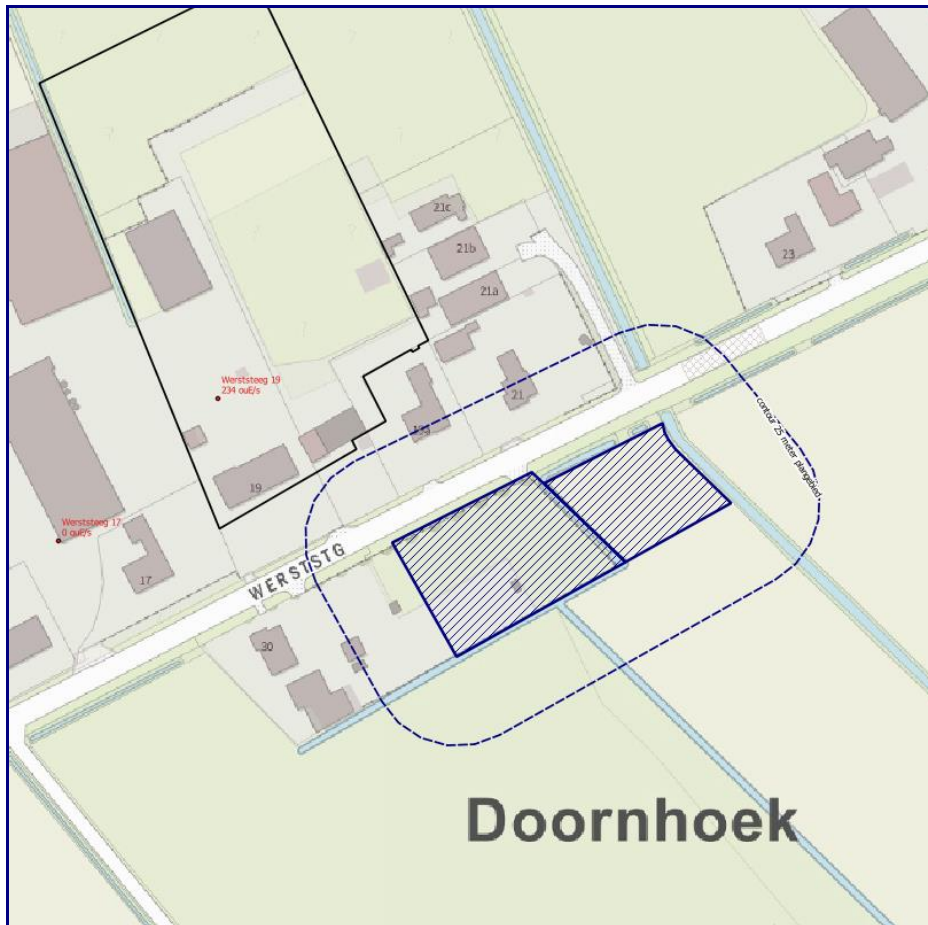
Afbeelding 5. Contouren voorgrondbelasting veehouderij Werststeeg 19 Berlicum

Het plangebied is geheel buiten de geurcontour van de wettelijke norm van $14,0 \text{ ouE/m}^3$ en de toekomstige norm van $10,0 \text{ ouE/m}^3$ gelegen. De veehouderij wordt door de voorgenomen woningen niet in haar belangen geschaad.

4.2. Afstanden

De afstandsnorm voor de te bestemmen woningen bedraagt 25 meter voor stallen waarin dieren gehouden worden zonder geuremissiefactor (zie paragraaf 3.3.2). Daarnaast moet voor zowel veehouderijbedrijven mét als zonder dieren met een geuremissiefactor rekening gehouden worden met de gevel-gevel afstand van stallen tot geurgevoelige objecten van minimaal 25 meter (zie paragraaf 3.3.2). Voor de afstanden dient rekening gehouden te worden met een worst-case situatie.

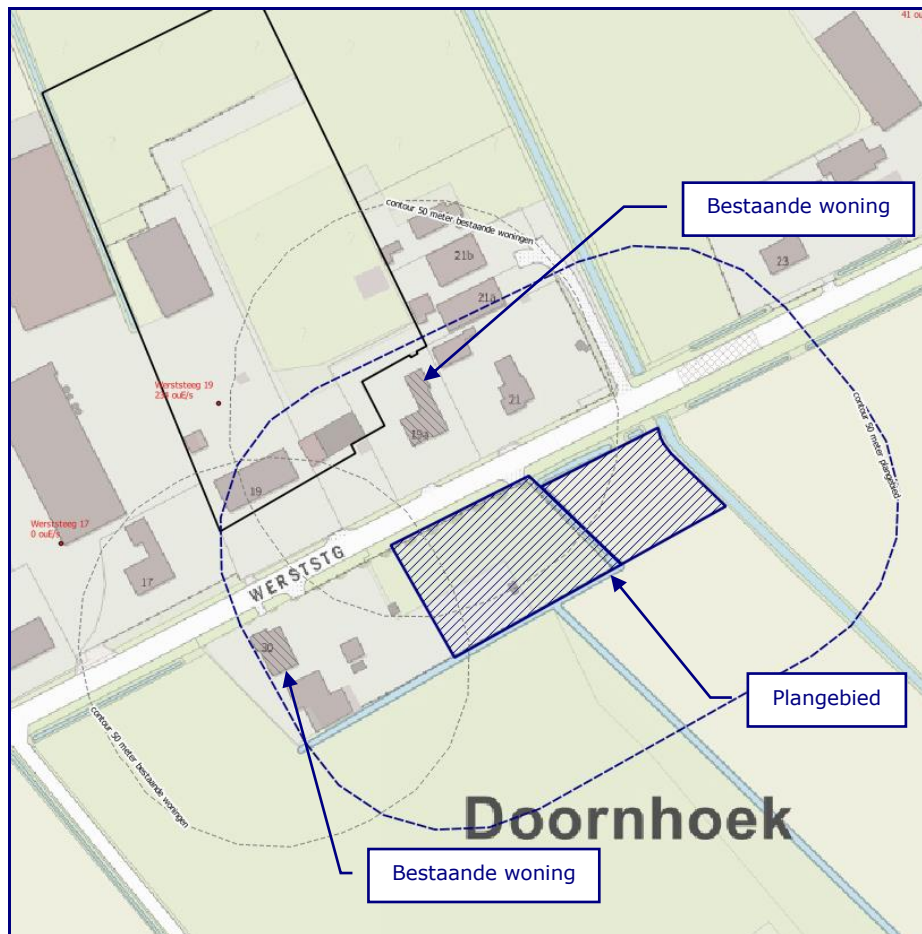
In de volgende afbeelding is een contour van 25 meter rondom het plangebied weergegeven.



Afbeelding 6. Afstandscontour 25 meter rondom plangebied

Binnen een afstandscontour van 25 meter rond het plangebied zijn geen bouwvlakken van veehouderijen gelegen.

In de ontwerp geurverordening en de ontwerp beleidsregel is aangegeven dat de aan te houden afstand ten aanzien van veehouderijen met dieren zonder geuremissiefactor gewijzigd wordt naar 50 meter (zie paragraaf 3.3.2). Derhalve is de afstandscontour van 50 meter in beeld gebracht, zie de volgende afbeelding en de kaart in de bijlage. Ook de afstandscontouren van de relevante bestaande geurgevoelige objecten zijn weergegeven.



Afbeelding 7. Afstandscontour 50 meter rondom plangebied

Binnen een contour van 50 meter rondom het plangebied is een deel van het bouwvlak van de veehouderij van Werststeeg 19 te Berlicum gelegen. Op afbeelding 7 is te zien dat dit deel van het bouwvlak ook is gelegen binnen de 50 meter contouren om de bestaande woningen (Werststeeg 19a te Berlicum en Werststeeg 30 te Berlicum). Hierdoor kan het betreffende deel van het bouwvlak van de veehouderij al niet benut worden voor het realiseren van stallen.

Uit recente luchtfoto's en streetview⁴ is op te maken dat binnen 50 meter afstand van het plangebied ligt geen dieren gehouden worden waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld. De stal voor het houden van paarden bevindt zich op een grotere afstand.

De veehouderij wordt ten aanzien van de vaste afstanden niet (extra) in haar belangen geschaad door de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

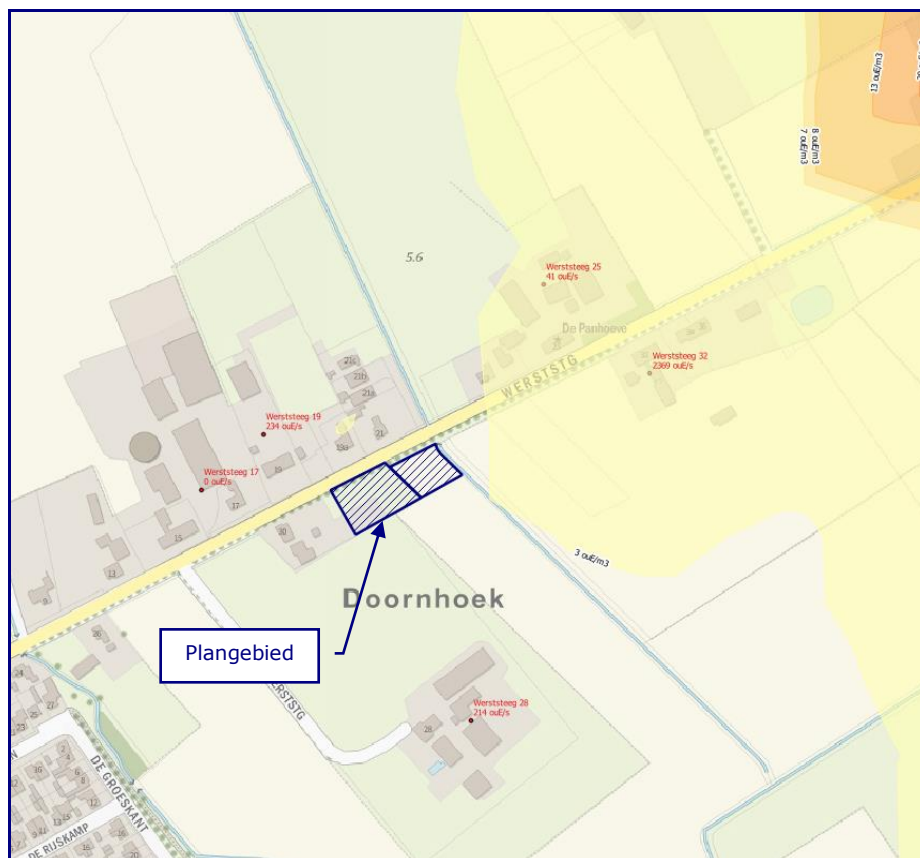
⁴ Bron: Google (<https://www.google.nl/maps>)

4.3. Achtergrondbelasting

De achtergrondbelasting wordt gevormd door de geurbelasting van alle veehouderijen samen (zie paragraaf 3.3.3). De geuremissie is afkomstig van dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) een omrekeningsfactor is vastgesteld, zoals varkens, vleesvee, pluimvee, schapen en geiten.

Bij een onderzoek naar de achtergrondbelasting worden alle veehouderijen binnen een straal van twee kilometer van het plangebied betrokken. Op basis van veehouderijgegevens uit de provinciale database Web-BVB⁵ zijn de relevante veehouderijen geselecteerd en zijn de totale geuremissie en de overige parameters voor de geurberekeningen bepaald. Voor de nabij gelegen veehouderij aan Werststeeg 19 te Berlicum is de worst-case situatie ingevoerd.

De achtergrondbelasting is berekend met het verspreidingsmodel V-Stacks Gebied. In de volgende afbeelding en op de kaart in bijlage V zijn de geurcontouren voor de achtergrondbelasting weergegeven.



Afbeelding 8. Geurcontouren achtergrondbelasting

⁵ Op basis van gegevens Web-BVB Brabant (<http://bvb.brabant.nl/webbvb/>) zoals beschikbaar op 6 februari 2017.

Het plangebied is gelegen buiten de contouren van de streefwaarde $20,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ voor de achtergrondbelasting uit de Verordening ruimte 2014 (zie paragraaf 3.3.3). De omliggende veehouderijen worden niet in hun belangen geschaad ten aanzien van de achtergrondbelasting.

4.4. Woon- en verblijfsklimaat

Ter plaatse van de voorgenomen woningen dient beoordeeld te worden of sprake is van een acceptabel woon- en verblijfsklimaat.

Ten aanzien van vaste afstanden is sprake van een goed leefklimaat. Het plangebied is op meer dan 50 meter afstand gelegen van stallen waarin dieren zonder geuremissiefactor gehouden worden (zie paragraaf 4.2). Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke eisen en het (toekomstige) geurbeleid van de gemeente Sint-Michielsgestel.

De voorgrondbelasting bedraagt op het hoogst belaste meetpunt $1,601 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. De achtergrondbelasting bedraagt maximaal $2,816 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Er wordt voldaan aan de wettelijke normen en de normen uit de 'Ontwerp verordening geurhinder en veehouderij 2016 gemeente Sint-Michielsgestel'. Op basis van het 'Ontwerp besluit beleidsregel geur en ruimtelijke plannen 2016' van de gemeente Sint-Michielsgestel zijn zowel de voor- als achtergrondbelasting als 'goed' te definiëren.

Ook op basis van Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij is sprake van een acceptabel woon- en verblijfsklimaat voor zowel de voorgrond- als achtergrondbelasting. Het leefklimaat is op basis hiervan tevens als 'goed' te definiëren (zie ook tabel 2).

Ter plaatse van de woningen kan een acceptabel woon- en verblijfsklimaat gegarandeerd worden.

5. CONCLUSIE

In deze conclusie wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 1.2.

Het plangebied ligt buiten de vaste afstandscontouren van stallen waarin dieren zonder geuremissiefactor gehouden worden. Ook wordt voldaan aan de aan te houden gevel-gevel afstand. Ten aanzien van de vaste afstanden worden de omliggende veehouderijen niet geschaad in hun belangen.

Ook voor wat betreft de individuele geurbelasting worden de belangen van de omliggende veehouderijbedrijven niet geschaad door de voorgenomen ontwikkeling. Er wordt voldaan aan de wettelijke geurnorm van $14 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ en de toekomstige geurnorm van $10,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

De achtergrondbelasting is ter plaatse van het plangebied niet groter dan gewenst wordt op grond van de Verordening ruimte 2014. Omliggende veehouderijen worden niet belemmerd door de achtergrondbelasting ter plaatse van het plangebied.

Ten aanzien van vaste afstanden is sprake van een acceptabel woon- en verblijfsklimaat binnen het plangebied. Het leefklimaat voor zowel de voor- als de achtergrondbelasting kan worden gedefinieerd als 'goed'. Hierbij is rekening gehouden met het toekomstig geurbeleid van de gemeente Sint-Michielsgestel en de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij.

Door voorgenomen ontwikkeling worden de veehouderijen niet in hun belangen geschaad. Voor het plangebied kan een acceptabel leefklimaat gegarandeerd worden ten aanzien van vaste afstanden en de geurbelasting.

BIJLAGEN

BIJLAGE I. Invoergegevens en resultaten V-stacksgebied - voorgrondbelasting

V-Stacksgebied – voorgrondbelasting Werststeeg 19 te Berlicum

Invoergegevens

Meteo Station:

Perc Rekenuren: % Maximale afstand tussen receptorpunt en bron: m

84

Gebied

Rasterpunt Linksonder:
 Raster X: m
 Raster Y: m

Raster Breedte Y: m
 Aantal Gridpunten:

Raster Lengte X: m
 Aantal Gridpunten:

☐ Eigen ruwheid
 Berekende ruwheid m

Resultaten

Cumulatieve geurbelasting op receptorpunten, zoals berekend

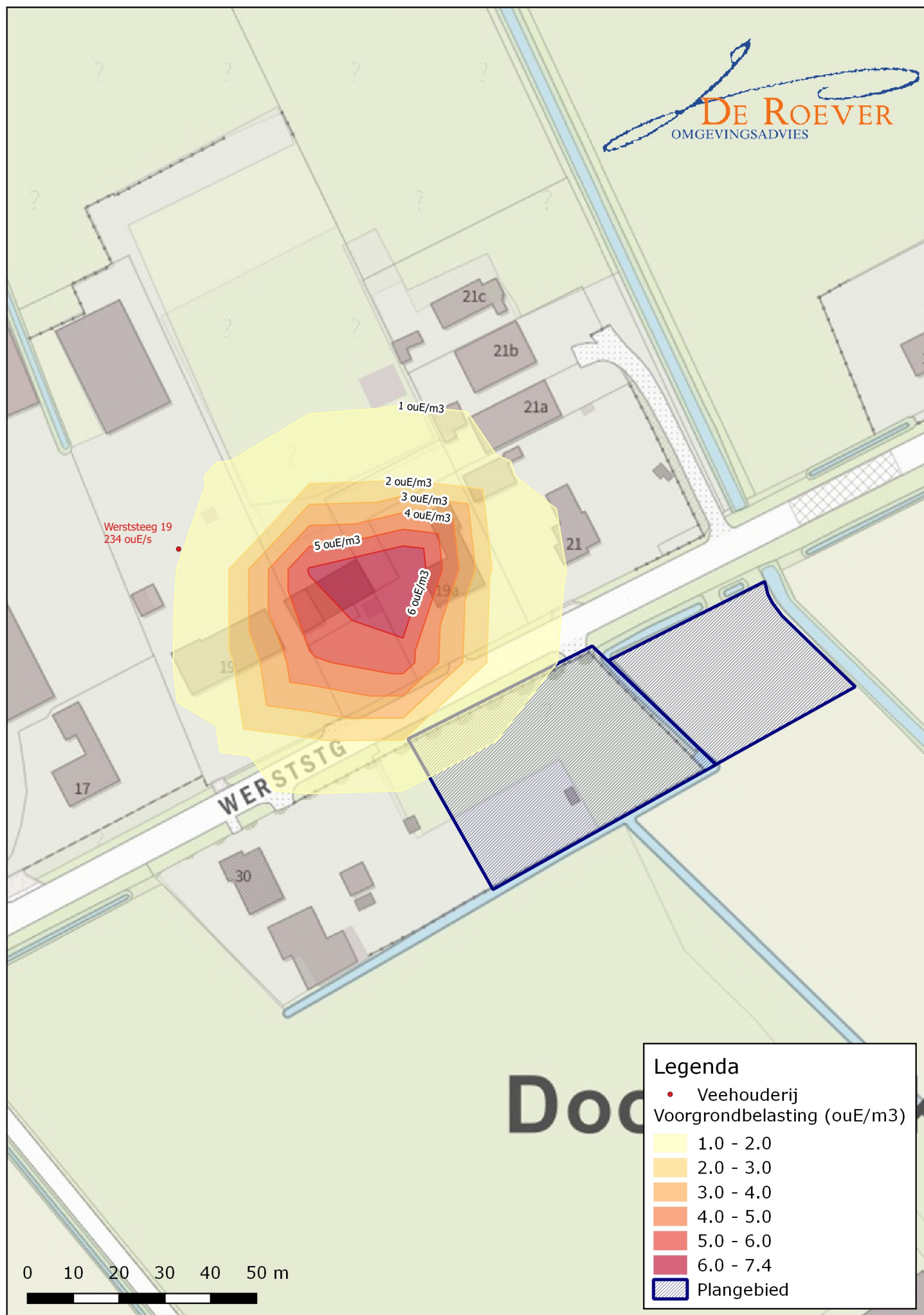
RecepID	X-coor	Y-coor	Geurnorm	Geurbelasting [ou/m ³]
1001	156508.0	410312.0	10.000	1.601
1002	156521.0	410318.0	10.000	1.526
1003	156530.0	410323.0	10.000	1.210
1004	156539.0	410327.0	10.000	0.933
1005	156548.0	410332.0	10.000	0.715
1006	156561.0	410320.0	10.000	0.441
1007	156559.0	410333.0	10.000	0.500
1008	156570.0	410338.0	10.000	0.384
1009	156580.0	410343.0	10.000	0.314
1010	156586.0	410346.0	10.000	0.274
1011	156594.0	410334.0	10.000	0.226
1012	156606.0	410323.0	10.000	0.182
1013	156592.0	410315.0	10.000	0.214
1014	156575.0	410306.0	10.000	0.292
1015	156559.0	410297.0	10.000	0.350
1016	156543.0	410288.0	10.000	0.382
1017	156527.0	410279.0	10.000	0.382
1018	156517.0	410296.0	10.000	0.693

BIJLAGE II. Contouren voorgrondbelasting

Voorgrondbelasting Werststeeg 19 te Berlicum

Bestemmingsplanwijziging Werststeeg te Berlicum

6 februari 2017



BIJLAGE III. Vaste afstandscontouren

Vaste afstandcontouren plangebied

Bestemmingsplanwijziging Werststeeg te Berlicum

9 februari 2017



BIJLAGE IV. Invoergegevens en resultaten V-Stacksgebied - achtergrondbelasting

V-Stacksgebied – achtergrondbelasting

Invoergegevens

Meteo Station:

Perc Rekenuren: %

Maximale afstand tussen receptorpunt en bron: m

85

Gebied

Rasterpunt Linksonder:

Raster X: m

Raster Y: m

Raster Lengte X: m

Aantal Gridpunten:

Raster Breedte Y: m

Aantal Gridpunten:

☐ Eigen ruwheid

Berekende ruwheid m

IDNR	X	Y	EPH	GEBH	DIAM	UITTR	EVERG	EMAX	Straat	Nummer	Postcode	Plaats
1	156458	410353	6	6	0,50	4	234	234	Werststeeg	Werststeeg	19	5258TA
2	156412	410312	6	6	0,50	4	0	0	Werststeeg	Werststeeg	17	5258TA
3	156666	410464	6	6	0,50	4	41	41	Werststeeg	Werststeeg	25	5258TA
4	156612	410141	6	6	0,50	4	214	214	Werststeeg	Werststeeg	28	5258TB
5	156745	410398	6	6	0,50	4	2369	2369	Werststeeg	Werststeeg	32	5258TB
6	156741	410689	6	6	0,50	4	1566	1566	Werstkant	Werstkant	34	5258TC
7	156990	410616	6	6	0,50	4	14240	14240	Werststeeg	Werststeeg	35	5258TA
8	157098	409859	6	6	0,50	4	0	0	Plein	Plein	15	5258TG
9	156900	411046	6	6	0,50	4	30648	30648	Werstkant	Werstkant	27	5258TC
10	156476	411119	6	6	0,50	4	12420	12420	Koolhof	Koolhof	30	5258TD
11	157378	410777	6	6	0,50	4	0	0	Werststeeg	Werststeeg	50	5258TB
12	157241	409473	6	6	0,50	4	9131	9131	Laar	Laar	11	5258TJ
13	157140	409365	6	6	0,50	4	748	748	Laar	Laar	19	5258TJ
14	155480	410618	6	6	0,50	4	0	0	Braakven	Braakven	3	5258AG
15	155785	411166	6	6	0,50	4	11396	11396	Veedijk	Veedijk	58	5258SW
16	155487	410845	6	6	0,50	4	392	392	Veedijk	Veedijk	20	5258SW
17	156527	411521	6	6	0,50	4	0	0	Werstkant	Werstkant	16	5258TC
18	157791	410364	6	6	0,50	4	9753	9753	Koesteeg	Koesteeg	17	5258TN
19	157455	409440	6	6	0,50	4	9539	9539	Laar	Laar	27	5258TJ
20	157809	409919	6	6	0,50	4	22502	22502	Schellekesveld	Schellekesveld	2	5258TM
21	157590	409480	6	6	0,50	4	40987	40987	Laar	Laar	31	5258TJ
22	157427	409307	6	6	0,50	4	5980	5980	Oud Laar	Oud Laar	17	5258TK
23	157751	409716	6	6	0,50	4	35703	35703	Nieuw Laar	Nieuw Laar	5A	5258TL
24	155836	411453	6	6	0,50	4	0	0	Veedijk	Veedijk	69	5258SV
25	156500	411666	6	6	0,50	4	214	214	Werstkant	Werstkant	12	5258TC
26	155222	409969	6	6	0,50	4	1208	1208	Beekveld	Beekveld	31	5258SH
27	157720	411108	6	6	0,50	4	0	0	Werststeeg	Werststeeg	54A	5258TB

28	155149	410250	6	6	0,50	4	0	0	Beekveld	Beekveld	30	5258SJ
29	157804	409621	6	6	0,50	4	0	0	Nieuw Laar	Nieuw Laar	5	5258TL
30	157687	411227	6	6	0,50	4	26399	26399	Werststeeg	Werststeeg	45	5258TA
31	155660	409081	6	6	0,50	4	9777	9777	Hersend	Hersend	9	5258SE
32	158051	409972	6	6	0,50	4	0	0	Schellekesveld	Schellekesveld	9	5258TM
33	155141	409619	6	6	0,50	4	0	0	Beekveld	Beekveld	50	5258SJ
34	157780	411468	6	6	0,50	4	522	522	Werststeeg	Werststeeg	51	5258TA
35	154997	411051	6	6	0,50	4	534	534	De Hoefsevonder	De Hoefsevonder	1	5258SP
36	156893	412028	6	6	0,50	4	13145	13145	Hooghei	Hooghei	39	5258SX
37	157917	409225	6	6	0,50	4	1646	1646	Zandstraat	Zandstraat	57	5258TX
38	156217	412035	6	6	0,50	4	4193	4193	Loofaert	Loofaert	63	5258SN
39	157895	408990	6	6	0,50	4	13539	13539	Zandstraat	Zandstraat	51	5258TX
40	158404	410718	6	6	0,50	4	0	0	Koesteeg	Koesteeg	37	5258TN
41	158250	409261	6	6	0,50	4	0	0	Heiblomsedijk	Heiblomsedijk	8	5258TT
42	157948	408853	6	6	0,50	4	4361	4361	Zandstraat	Zandstraat	45	5258TX
43	154635	411009	6	6	0,50	4	534	534	Hasseltsedijk	Hasseltsedijk	22	5258SK
44	157736	408647	6	6	0,50	4	0	0	Zandstraat	Zandstraat	37	5258TW
45	157038	412324	6	6	0,50	4	2708	2708	Hooghei	Hooghei	49	5258SX
46	155328	408623	6	6	0,50	4	12880	12880	Hoek	Hoek	11	5275HW
47	157859	408670	6	6	0,50	4	0	0	Zandstraat	Zandstraat	36	5258TW

Resultaten

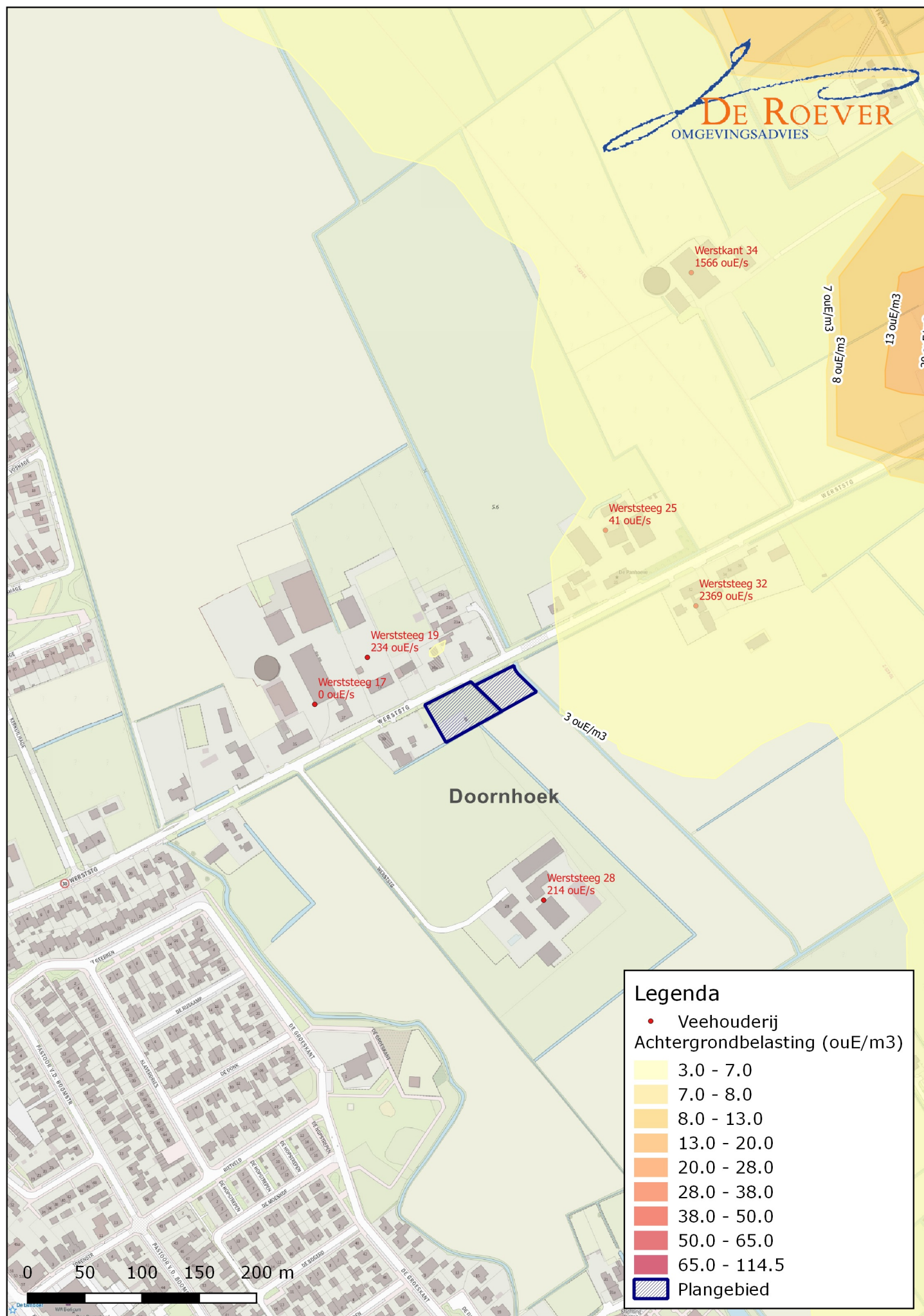
cumulatieve geurbelasting op receptorpunten, zoals berekend

RecepID	X-coor	Y-coor	Geurnorm	Geurbelasting [OU/m3]
1001	156508.0	410312.0	10.000	2.816
1002	156521.0	410318.0	10.000	2.617
1003	156530.0	410323.0	10.000	2.539
1004	156539.0	410327.0	10.000	2.429
1005	156548.0	410332.0	10.000	2.389
1006	156561.0	410320.0	10.000	2.434
1007	156559.0	410333.0	10.000	2.425
1008	156570.0	410338.0	10.000	2.443
1009	156580.0	410343.0	10.000	2.477
1010	156586.0	410346.0	10.000	2.497
1011	156594.0	410334.0	10.000	2.557
1012	156606.0	410323.0	10.000	2.644
1013	156592.0	410315.0	10.000	2.595
1014	156575.0	410306.0	10.000	2.521
1015	156559.0	410297.0	10.000	2.476
1016	156543.0	410288.0	10.000	2.418
1017	156527.0	410279.0	10.000	2.365
1018	156517.0	410296.0	10.000	2.365

BIJLAGE V. Contouren achtergrondbelasting

Achtergrondbelasting Bestemmingsplanwijziging Werststeeg te Berlicum

6 februari 2017



Bijlage 5:
Bodemonderzoek

RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
Werststeeg (ong.) te Berlicum

Opdrachtgever

BRO
Postbus 4
5280 AA Boxtel

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM16446

Status rapport

Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:

Ing. J.M.G. Reuver

Kwaliteitscontrole:

Ing. T.K.P.G. Thijssen

paraaf datum

 9 januari 2017

paraaf datum

 9 januari 2017

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING RESULTATEN	2
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	4
2.1 Inleiding.....	4
2.2 Topografische beschrijving.....	5
2.3 Historisch overzicht en omgeving.....	5
2.4 Dossieronderzoek.....	5
2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	6
2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie	6
2.7 Asbest.....	6
2.8 Onderzoekshypothese.....	7
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	8
3.1 Inleiding.....	8
3.2 Onderzoeksstrategie.....	8
4. VELDWERKZAAMHEDEN	9
4.1 Algemeen.....	9
4.2 Grondbemonstering.....	9
4.3 Grondwatermonstername.....	9
5. LABORATORIUMONDERZOEK	11
5.1 Algemeen.....	11
5.2 Grond(meng)monster(s).....	11
5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters	11
5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese.....	12
5.3 Grondwatermonster(s).....	12
5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s).....	12
5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese.....	12
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Foto's onderzoekslocatie
3	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4	Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
5	Verklaring veldmedewerker
6	Toetsingstabel en analyserapport grond(meng)monsters en slibmonster waterbodan
7	Toetsingstabel en analyserapport grondwatermonster
8	Bodemrapportage Omgevingsdienst Brabant Noord

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Projectnummer	: AM16446
Soort onderzoek	: Verkennd bodemonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Werststeeg (ong.) te Berlicum
Gemeente	: Sint Michielsgestel
Kadastrale registratie	: Berlicum, sectie L, nrs. 1234 (ged.) en 2877 (ged.)
Coördinaten	: X = 156.562 / Y = 410.314
Oppervlakte	: circa 3.200 m ²
Aanleiding onderzoek	: herontwikkeling
Opdrachtgever	: BRO

Onderzoekshypothese

Hypothese conform NEN 5740	: onverdacht
----------------------------	--------------

Onderzoeksopzet

Boringen tot 0,5 m-mv.	: 10
Boringen tot 2,0 m-mv.	: 2
Peilbuizen	: 1

Visuele waarnemingen

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.)	: ter plaatse van boorpunt 1 sporen sintels
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.)	: geen bijzonderheden
Waterbodem sloot	: geen bijzonderheden
Grondwater	: geen bijzonderheden

Laboratoriumonderzoek

Bovengrond (0-0,5)	: geen verhoogde gehalten
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)	: geen verhoogde gehalten
Waterbodem sloot	: geen verhoogde gehalten
Grondwater	: licht verhoogd met barium

Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in januari en februari 2017 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Werststeeg (ong.) te Berlicum.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de bovengrond als in de ondergrond geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het grondwater is licht verhoogd met barium

De waterbodem van de sloot die de onderzoekslocatie doorkruist is indicatief onderzocht. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het onderzochte slibmonster geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde..

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet zondermeer multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Werststeeg (ong.) te Berlicum
Gemeente	: Sint Michielsgestel
Kadastrale registratie	: Berlicum, sectie L, nrs. 1234 (ged.) en 2877 (ged.)
Oppervlakte	: circa 3.200 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: agrarisch en opslag van bouwmaterialen
Toekomstig gebruik	: wonen met tuin

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande herontwikkeling van de locatie (voorgenomen bouw van twee Ruimte voor Ruimte woningen).

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in januari 2017. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN-5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 en NEN5707 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- omgevingsdienst Brabant Noord;
- bodemloket.nl;
- ruimtelijkeplannen.nl;
- topotijdreis.nl;
- kadaster.nl;
- terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen.

Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (Bron luchtfoto: ruimtelijkeplannen.nl)

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Werststeeg (ong.) te Berlicum. Kadastraal is de locatie bekend als sectie L, nrs. 1234 (ged.) en 2877 (ged.), gemeente Berlicum. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $X = 156.562$ / $Y = 410.314$. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart.

2.3 Historisch overzicht en omgeving

In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Uit de geraadpleegde kaarten is af te leiden dat de onderzoekslocatie nooit bebouwd is geweest.

Topografische kaart 1900



Topografische kaart 1950



Topografische kaart 1970



Topografische kaart 1995



Afbeelding 2a t/m 2d: geraadpleegde historische kaarten (Bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Op 5 januari 2017 is via de website van de Omgevingsdienst Brabant Noord een bodemrapportage opgevraagd. Zowel ter plaatse van de onderzoekslocatie als in de directe omgeving zijn in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd. De bodemrapportage is opgenomen als bijlage 8.

Op 26 januari 2017 heeft een medewerkster Omgevingsrecht van de gemeente Sint Michielsgestel per e-mail de volgende informatie betreffende de ten westen van de onderzoekslocatie gelegen woning Werststeeg 15 aan Aeres Milieu beschikbaar gesteld:

Voor dit adres zijn geen milieuvergunning en sloopvergunningen bekend en ook geen boven- of ondergrondse tanks.

De volgende bouwvergunningen zijn in het verleden verleend:

1961 bouw woonhuis met bedrijfsruimte

1994 vergroten woonhuis

1994 herbouwen berging

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.1 voor de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0 - 10	Formatie van Boxtel	Zeer fijn tot matig grof zand, zwak tot matig siltig; mogelijke aanwezigheid van een veenlaag.
10 - 29	Formatie van Beegden	Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak siltig.

Tabel 2.1: Geo(hydro)logische indeling [bron: Dinoloket]

De stroming van het freatisch grondwater is globaal in noordwestelijke richting en bevindt zich op een hoogte van circa 5,6 m+ NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 23 januari 2017 is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld.

Er is geen bebouwing aanwezig binnen de grenzen van het plangebied. De zuidwesthoek van de onderzoekslocatie is voorzien van stelconplaten ten behoeve van de opslag van diverse bouwmaterialen (steigermateriaal en stenen). De onderzoekslocatie wordt doorkruist door een sloot, gelegen op de grens van beide kadastrale percelen waaruit de onderzoekslocatie is samengesteld. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2

De onderzoekslocatie wordt aan de noord- en oostzijde begrensd door bebouwing, aan de zuidzijde door de Donkstraat en aan de westzijde door het Kerkenekkerpad.

2.7 Asbest

Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;
- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gerede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele stortingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;

- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is geen informatie naar voren gekomen dat bovengenoemde activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden. Er is derhalve geen asbest in bodemonderzoek uitgevoerd conform NEN5707.

2.8 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd. Het onderzoek is dan ook uitgevoerd conform de NEN 5740 norm voor onverdachte locaties.

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN-5740 (Bodem-Landbodemonderzoek; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN-5740 'onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (in m ²)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m ¹				
ca. 3200	10	2	1	13	9	1	2	1	1
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN- grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN-5740 "onverdacht"

¹⁾ Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

De waterbodem van de sloot die de onderzoekslocatie doorkruist zal indicatief worden bemonsterd door op 5 plaatsen een steekmonster uit de aanwezige sliblaag te nemen.

Van het verkregen materiaal zal een mengmonster worden samengesteld dat zal worden geanalyseerd op het NEN 5720 standaard pakket voor waterbodem: drogestof-bepaling, 9 zware metalen, 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen, 7 Polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

4.2 Grondbemonstering

Op 23 januari 2017 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar, erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018. De indicatieve monstername van de waterbodem van de sloot heeft plaatsgevonden op 30 januari 2017.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor ($\varnothing$ 7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is 1 boring afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze is benedenstrooms op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1. De bovenkant van het peilbuisfilter is circa 1,5 meter onder de tijdens het veldwerk aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4).

Er zijn zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen in het opgeboorde bodemmateriaal, met uitzondering van sporen sintels in de bodemlaag 0 – 0,5 m-mv. van boring 1.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden (voor zover mogelijk door het aanwezige gras en stelconplaten). Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is een week na plaatsing op 30 januari 2017 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer H. van den Tillaar.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur. De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd. De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

Peilbuisnummer	Pb 1
filterstelling [m-mv]	1,5 – 2,5
grondwaterpeil [m-mv]	0,7
toestroming	Goed
zuurgraad [pH]	5,65
elektrisch geleidingsvermogen [μ S/cm]	333
troebelheid [NTU]	145
drijfslag	Geen
geur	Geen
waargenomen afwijkingen	Geen

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonsternamen

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van ALcontrol BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie. Naar aanleiding van de visuele waargenomen bijmenging met sporen sintels in de bovengrond (dieptetraject 0 – 0,5 m-mv.) van boring 1, is in overleg met de opdrachtgever besloten om deelmonster 1-1 separaat te analyseren op het NEN5740 standaardpakket voor zware metalen (9 stuks).

Monsternummer	Grondmonster(s) ¹⁾	Bodemlaag [m-mv]	Visuele waarnemingen
MM1	2-1/ 4-1/ 5-1/ 6-1/ 7-1/ 8-1/ 9-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
MM2	3-1/ 10-1/ 11-1/ 12-1/ 13-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
MM3	1-3/ 1-4/ 1-5/ 2-2/ 2-3/ 2-4/ 3-2/ 3-4	0,5 – 2,0	Geen bijzonderheden
M4	1-1	0 – 0,5	Sporen sintels
M5 (waterbodem)	Slootb.	0 – 0,3 (m-slootbodem)	Geen bijzonderheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

¹⁾ Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametrajact (zie bijlage 3).

5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat per 1 juli 2013 de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor de toetsingstabel en het analyserapport met nummer 12432863.

Monsternummer	Bodemlaag [m-mv]	Visuele waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie en toetsing	
MM1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM2	0 – 0,5	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM3	0,5 – 2,0	Geen bijzonderheden	---	---	---
M4	0 – 0,5	Sporen sintels	---	---	---
M5	0 – 0,3 (m-slootbodem)	Geen bijzonderheden	---	---	---

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de onderzochte grond(meng)monsters MM1, MM2, MM3, M4 en M5 geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de bovengrond en de ondergrond van in overeenstemming zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De resultaten van het slibmonster van de waterbodem geven geen aanleiding om deze als verdacht aan te merken.

5.3 Grondwatermonster(s)

5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van het grondwatermonster wordt in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor de toetsingstabel en het analyserapport.

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Grondwaterstand	Verhoogde component	Gemeten concentratie en toetsing (µg/l)	
1	2,6 – 3,6	2,05	barium	72	*

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater licht verhoogd is met barium. Het verhoogd gehalte aan barium wordt waarschijnlijk deels van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd aangezien in de ondergrond geen verhogingen zijn waargenomen. Op de onderzoekslocatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met het verhoogde gehalte aan barium.

5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentratie barium in het grondwater in tegenspraak is met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is gelet op de aangetroffen component en gemeten concentratie niet noodzakelijk.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in januari en februari 2017 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Werststeeg (ong.) te Berlicum.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de bovengrond als in de ondergrond geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het grondwater is licht verhoogd met barium.

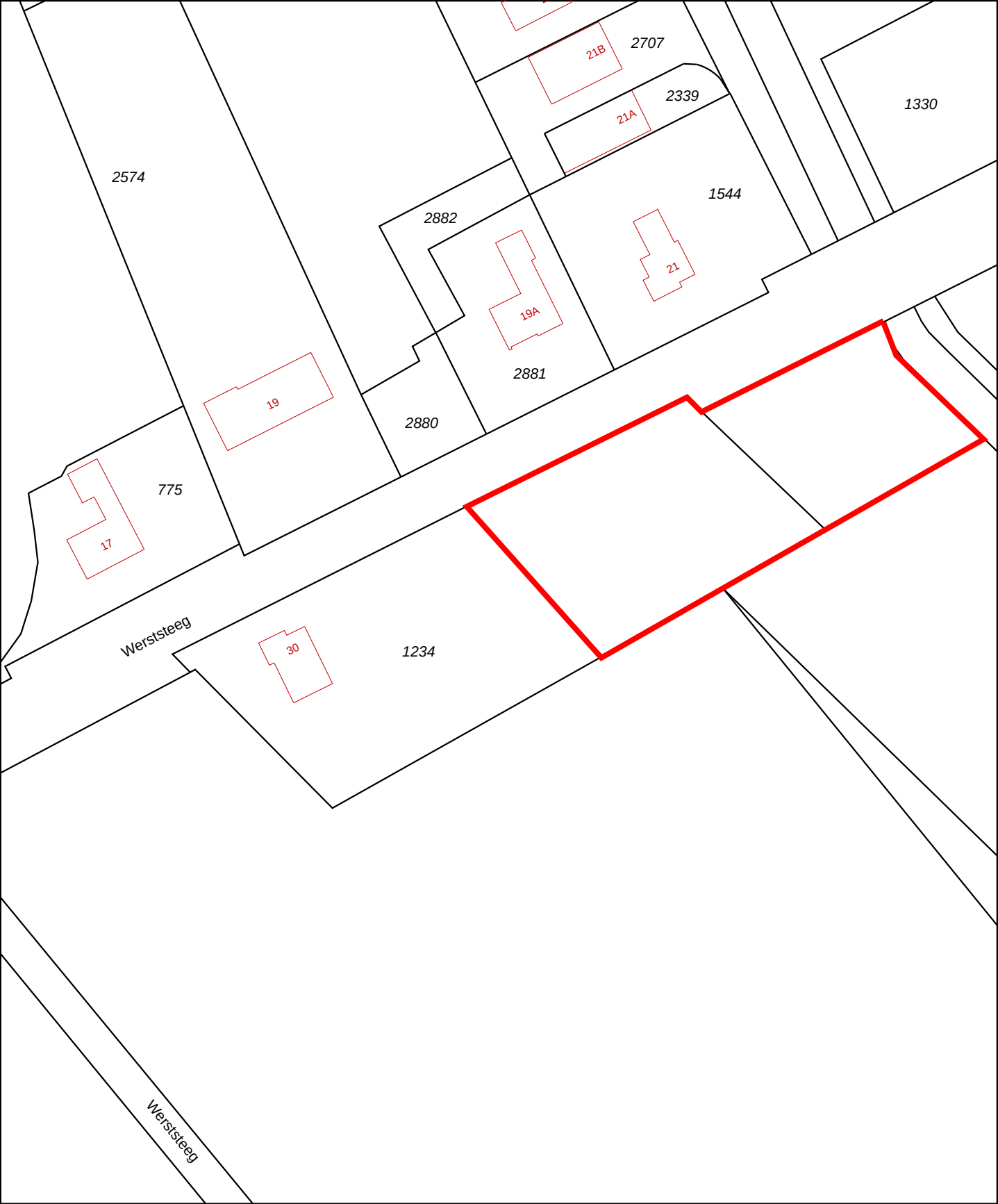
De waterbodem van de sloot die de onderzoekslocatie doorkruist is indicatief onderzocht. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het onderzochte slibmonster geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet zondermeer multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



12345

25

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 5 januari 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

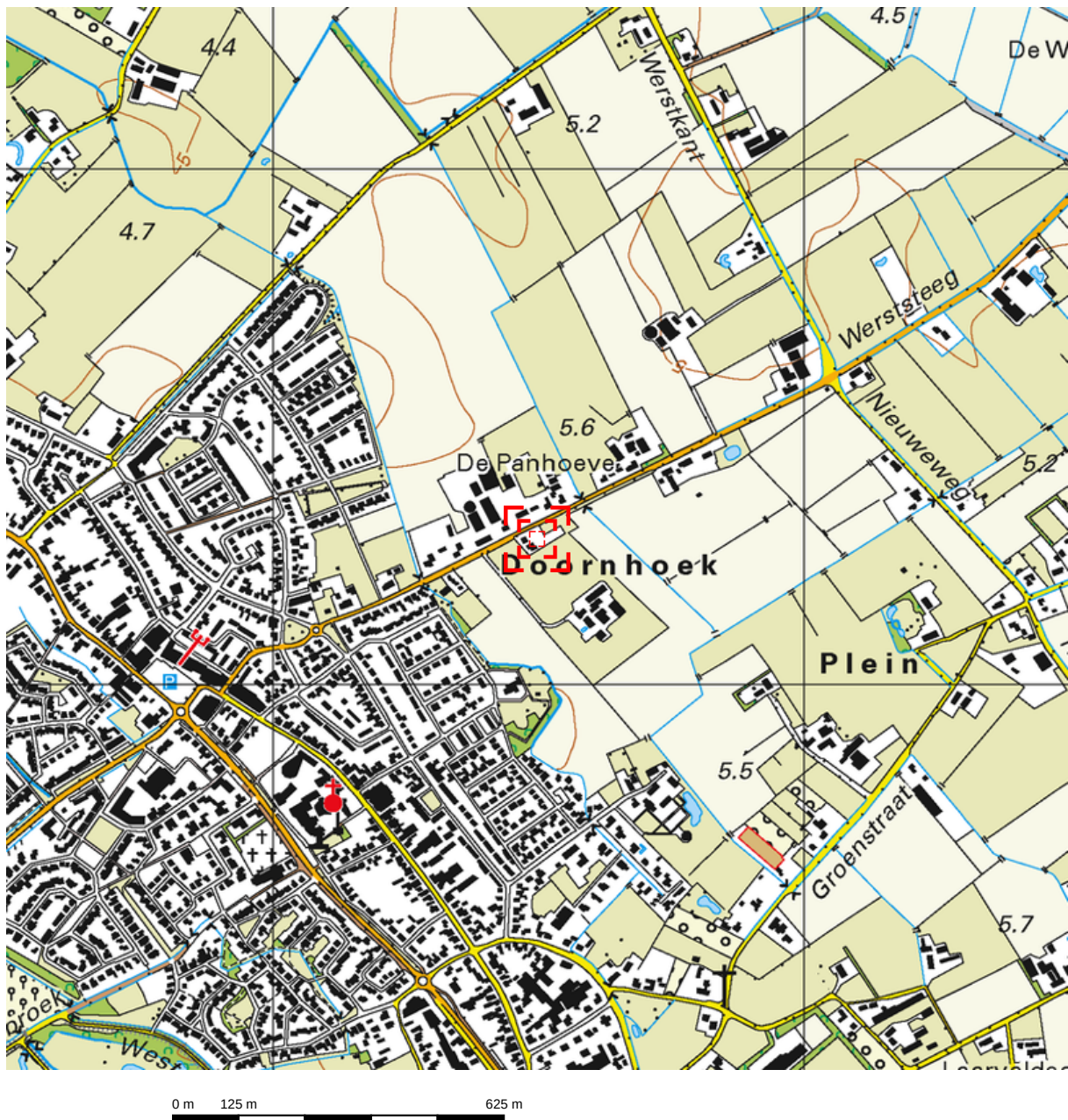
BERLICUM

L

1234

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

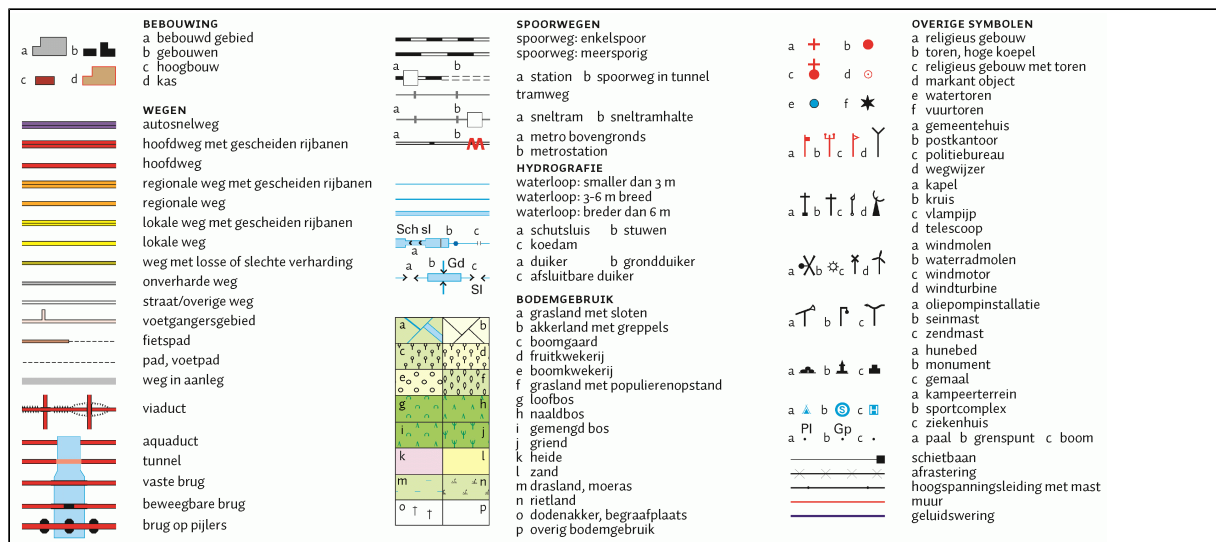
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BERLICUM L 1234
Werststeeg 24, 5258 TB BERLICUM NB
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



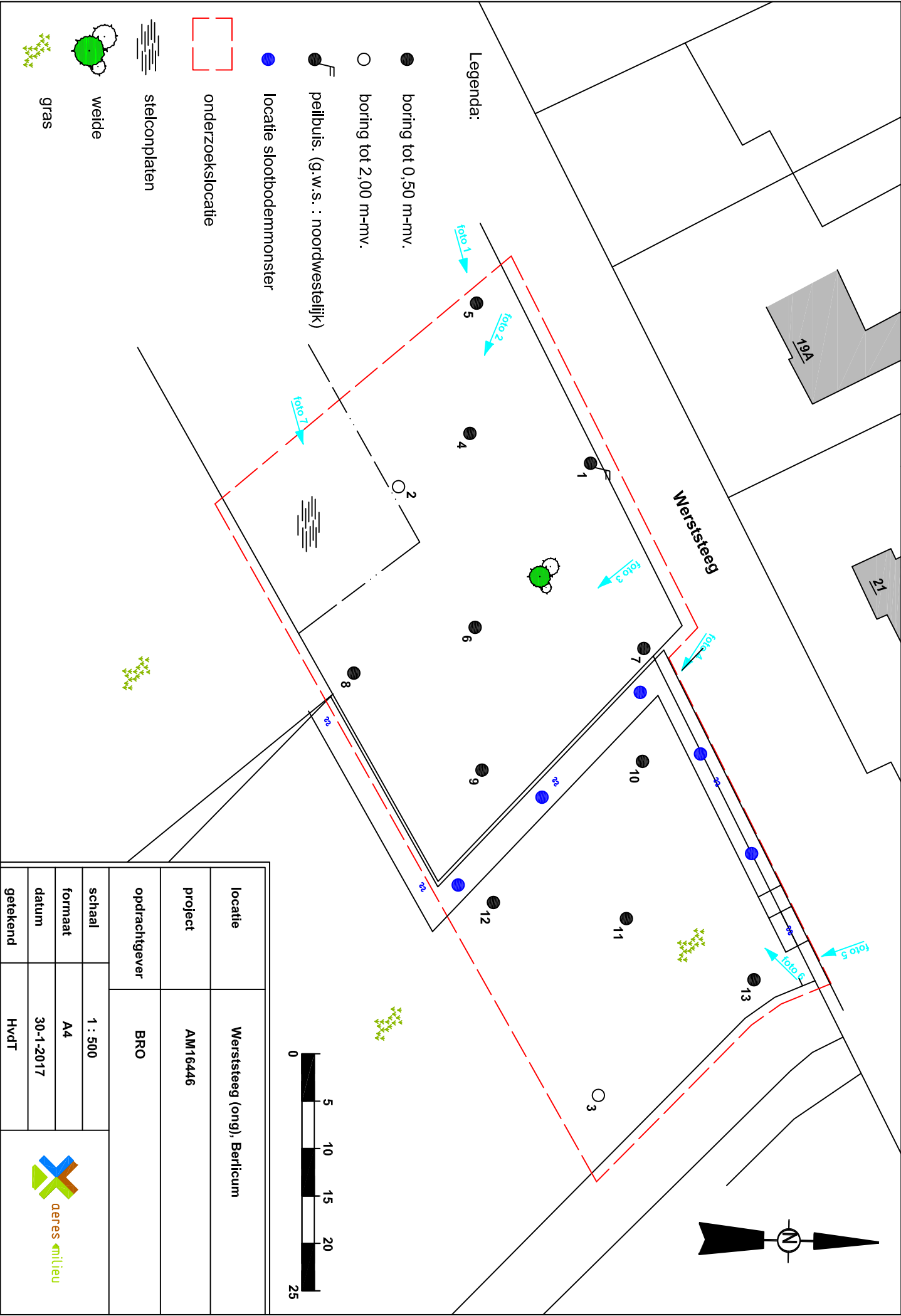
Foto 6



Foto 7

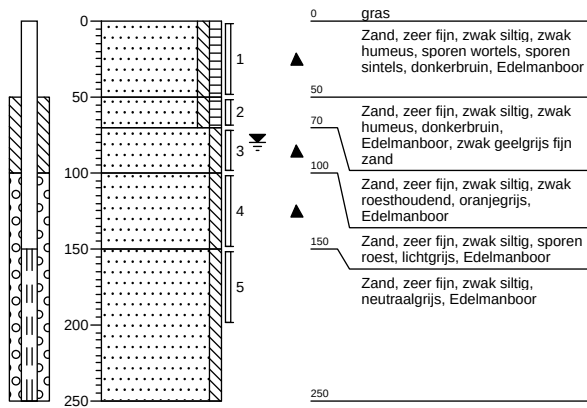
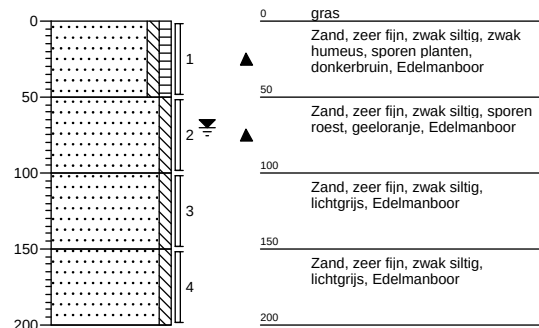
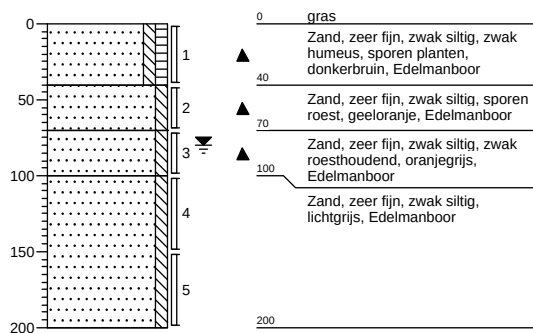
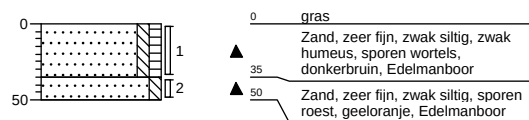
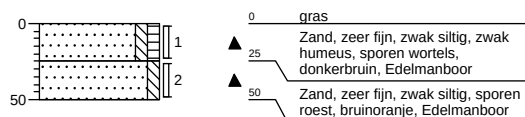
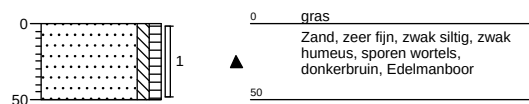
BIJLAGE 3

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten

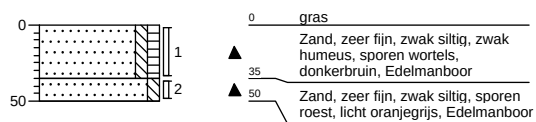


BIJLAGE 4

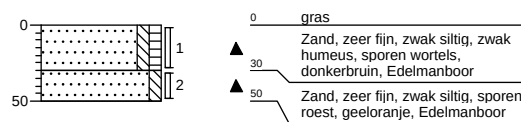
Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 1**Boring: 2****Boring: 3****Boring: 4****Boring: 5****Boring: 6**

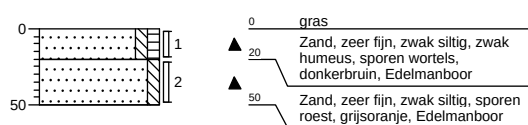
Boring: 7



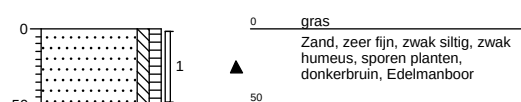
Boring: 8



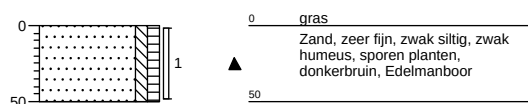
Boring: 9



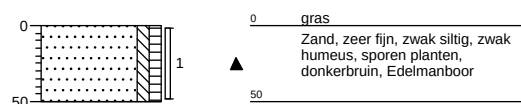
Boring: 10



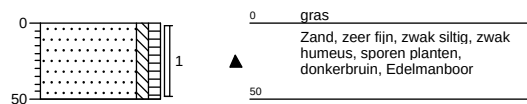
Boring: 11



Boring: 12



Boring: 13



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

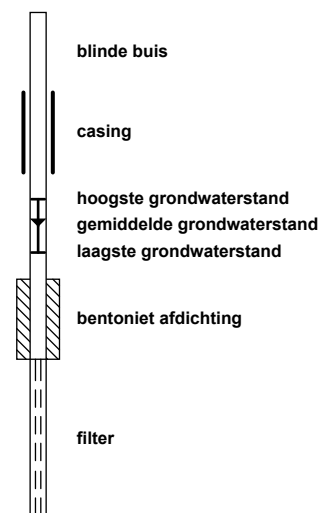
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

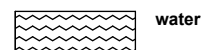
	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand



BIJLAGE 5

Verklaring Veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Projectnummer	AM16446
Onderzoekslocatie	Werststeeg (ong.) te Berlicum
Datum uitvoering veldwerkzaamheden	23 en 30 januari 2017
Gecertificeerd monsternemer	Dhr. H. van den Tillaar



BIJLAGE 6

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en
interventiewaarden

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1		MM2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1		2					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	83,9	--	84,7	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,1	--	2,6	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	9,5	--	3,3	--				
METALEN								
barium ⁺	<20	28	<20	46,7			920	20
cadmium	0,22	0,338	0,25	0,411	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	2,03	<1,5	3,23	15	102	190	3,0
koper	9,8	16,1	17	33	40	115	190	5,0
kwik	0,06	0,0768	<0,05	0,049	0,15	18	36	0,050
lood	16	22,1	14	21,3	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	<3	3,77	<3	5,53	35	68	100	4,0
zink	25	42,9	38	83,4	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	<0,01	--	<0,01	--				
antraceen	<0,01	--	<0,01	--				
fluoranteen	0,03	--	0,03	--				
benzo(a)antraceen	0,02	--	0,02	--				
chryseen	0,01	--	0,02	--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	0,02	--				
benzo(a)pyreen	0,02	--	0,02	--				
benzo(ghi)peryleen	0,01	--	0,02	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--	0,02	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,128	0,128	0,171	0,171	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	23,3	^a 4,9	18,8	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--	8	--				
fractie C30-C40	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	66,7	<20	53,8	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12463389-001 MM1 2-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1

² 12463389-002 MM2 3-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
1	2.1%	9.5%
2	2.6%	3.3%

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectcode AM16446

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM3		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3					eis
	or	br				
droge stof (gew.-%)	85,3	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0,5	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--				
METALEN						
barium ⁺	<20	54,2			920	20
cadmium	<0,2	0,241	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	3,69	15	102	190	3,0
koper	<5	7,24	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0503	0,15	18	36	0,050
lood	<10	11	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	<3	6,12	35	68	100	4,0
zink	<20	33,2	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	<0,01	--				
antraceen	<0,01	--				
fluoranteen	<0,01	--				
benzo(a)antraceen	<0,01	--				
chryseen	<0,01	--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--				
benzo(a)pyreen	<0,01	--				
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)	4,9	24,5	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--				
fractie C30-C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12463389-003 MM3 1-3 / 1-4 / 1-5 / 2-2 / 2-3 / 2-4 / 3-2 / 3-3 / 3-4

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^{or} Origineel resultaat

^{br} Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

3 0.5% 1%

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectcode AM16446

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M4		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1					eis
	or	br				
droge stof (gew.-%)	83,9	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,7	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	2,3	--				
METALEN						
barium ⁺	<20	52,3			920	20
cadmium	0,21	0,36	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	3,57	15	102	190	3,0
koper	11	22,5	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,05	0,15	18	36	0,050
lood	18	28,2	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	<3	5,98	35	68	100	4,0
zink	50	117	140	430	720	20

Monstercode en monstertraject
1 12464397-001 M4 1-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1 1.7% 2.3%

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectcode AM16446

Tabel: Analyseresultaten waterbodem (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M5		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1					eis
	or	br				
droge stof (gew.-%)	73,9	--				
gewicht artefacten (g)	3,25	--				
aard van de artefacten (-)	Puin	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,2	--				
gloeirest (% vd DS)	97,7	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um (% vd DS)	1,5	--				
METALEN						
barium ⁺	<20	54,2			625	20
cadmium	<0,2	0,239	0,60	7,3	14	0,20
kobalt	<1,5	3,69	15	128	240	3,0
koper	<5	7,19	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0502	0,15	5,1	10	0,050
lood	<10	11	50	315	580	10
molybdeen	<1,5	1,05	1,5	101	200	1,5
nikkel	<3	6,12	35	122	210	4,0
zink	<20	33,1	140	1070	2000	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,03	--				
fenantreen	<0,03	--				
antraceen	<0,03	--				
fluoranteen	<0,03	--				
benzo(a)antraceen	<0,03	--				
chryseen	<0,03	--				
benzo(k)fluoranteen	<0,03	--				
benzo(a)pyreen	<0,03	--				
benzo(ghi)peryleen	<0,03	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,03	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,21	0,21	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	a	1,5			1,0
PCB 52 (µg/kgds)	<1	a	2,0			1,0
PCB 101 (µg/kgds)	<1	a	1,5			1,0
PCB 118 (µg/kgds)	<1		4,5			1,0
PCB 138 (µg/kgds)	<1		4,0			1,0
PCB 153 (µg/kgds)	<1		3,5			1,0
PCB 180 (µg/kgds)	<1	a	2,5			1,0
som PCB (7) (0.7 factor)	4,9	22,3	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--				
fractie C22-C30	6	--				
fractie C30-C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<35	111	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12464405-001 M5 SLOOTB (0-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Wijziging Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 68, 8 april 2009) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum
1 2.2% 1.5%



Analysrapport

Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Werststeeg (ong.), Berlicum
Uw projectnummer : AM16446
ALcontrol rapportnummer : 12463389, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : HM438U6J

Rotterdam, 06-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM16446. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

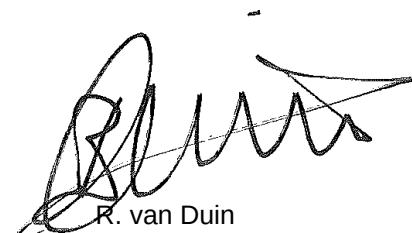
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12463389 - 1

Orderdatum 27-01-2017
Startdatum 27-01-2017
Rapportagedatum 06-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 2-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1				
002	Grond (AS3000)	MM2 3-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1				
003	Grond (AS3000)	MM3 1-3 / 1-4 / 1-5 / 2-2 / 2-3 / 2-4 / 3-2 / 3-3 / 3-4				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	83.9	84.7	85.3	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	2.6	<0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.5	3.3	<1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.22	0.25	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	9.8	17	<5	
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	16	14	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	
zink	mg/kgds	S	25	38	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.128 ¹⁾	0.171 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12463389 - 1

Orderdatum 27-01-2017
Startdatum 27-01-2017
Rapportagedatum 06-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 2-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1
002	Grond (AS3000)	MM2 3-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1
003	Grond (AS3000)	MM3 1-3 / 1-4 / 1-5 / 2-2 / 2-3 / 2-4 / 3-2 / 3-3 / 3-4

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	8	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12463389 - 1

Orderdatum 27-01-2017
Startdatum 27-01-2017
Rapportagedatum 06-02-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12463389 - 1

Orderdatum 27-01-2017
Startdatum 27-01-2017
Rapportagedatum 06-02-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6010065	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
001	Y6010064	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
001	Y6010008	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
001	Y6009988	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
001	Y6010067	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
001	Y6010001	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
001	Y6010060	24-01-2017	23-01-2017	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12463389 - 1

Orderdatum 27-01-2017
Startdatum 27-01-2017
Rapportagedatum 06-02-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6010038	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
002	Y6009997	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
002	Y6010009	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
002	Y6009991	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
002	Y6009969	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
003	Y6009993	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
003	Y6010020	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
003	Y6010063	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
003	Y6010035	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
003	Y6010050	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
003	Y6009990	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
003	Y6010039	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
003	Y6009985	24-01-2017	23-01-2017	ALC201
003	Y6010043	24-01-2017	23-01-2017	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12463389 - 1

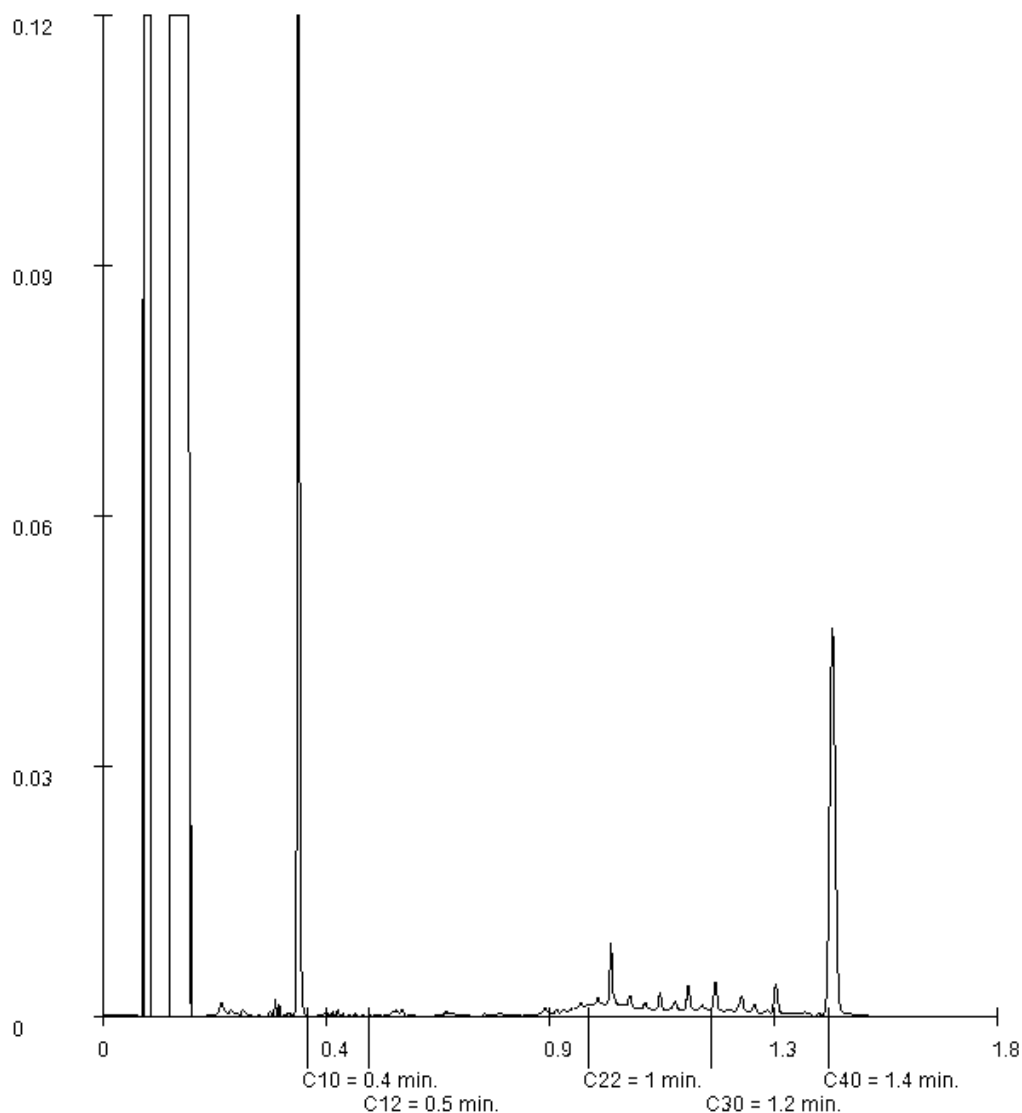
Orderdatum 27-01-2017
Startdatum 27-01-2017
Rapportagedatum 06-02-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM23-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Werststeeg (ong.), Berlicum
Uw projectnummer : AM16446
ALcontrol rapportnummer : 12464397, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : P1EICLAZ

Rotterdam, 09-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM16446. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

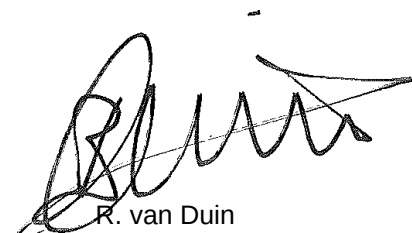
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464397 - 1

Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 09-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	M4 1-1	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	83.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.21
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	11
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	18
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3
zink	mg/kgds	S	50

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464397 - 1

Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 09-02-2017

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464397 - 1

Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 09-02-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y6010055	24-01-2017	23-01-2017	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Werststeeg (ong.), Berlicum
Uw projectnummer : AM16446
ALcontrol rapportnummer : 12464405, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CD9DN21V

Rotterdam, 07-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM16446. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

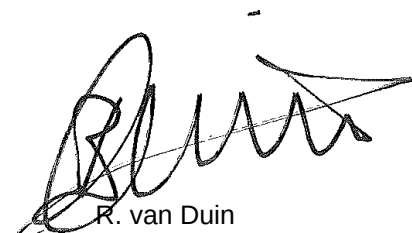
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464405 - 1

Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 07-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	M5 SLOOTB (0-30)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	73.9	
gewicht artefacten	g	S	3.25	
aard van de artefacten	-	S	puin	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	
gloeirest	% vd DS		97.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	1.5	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	
koper	mg/kgds	S	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	
zink	mg/kgds	S	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.03	
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03	
chryseen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464405 - 1

Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 07-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	M5 SLOOTB (0-30)

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

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464405 - 1

Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 07-02-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464405 - 1

Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 07-02-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6011606	31-01-2017	30-01-2017	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464405 - 1

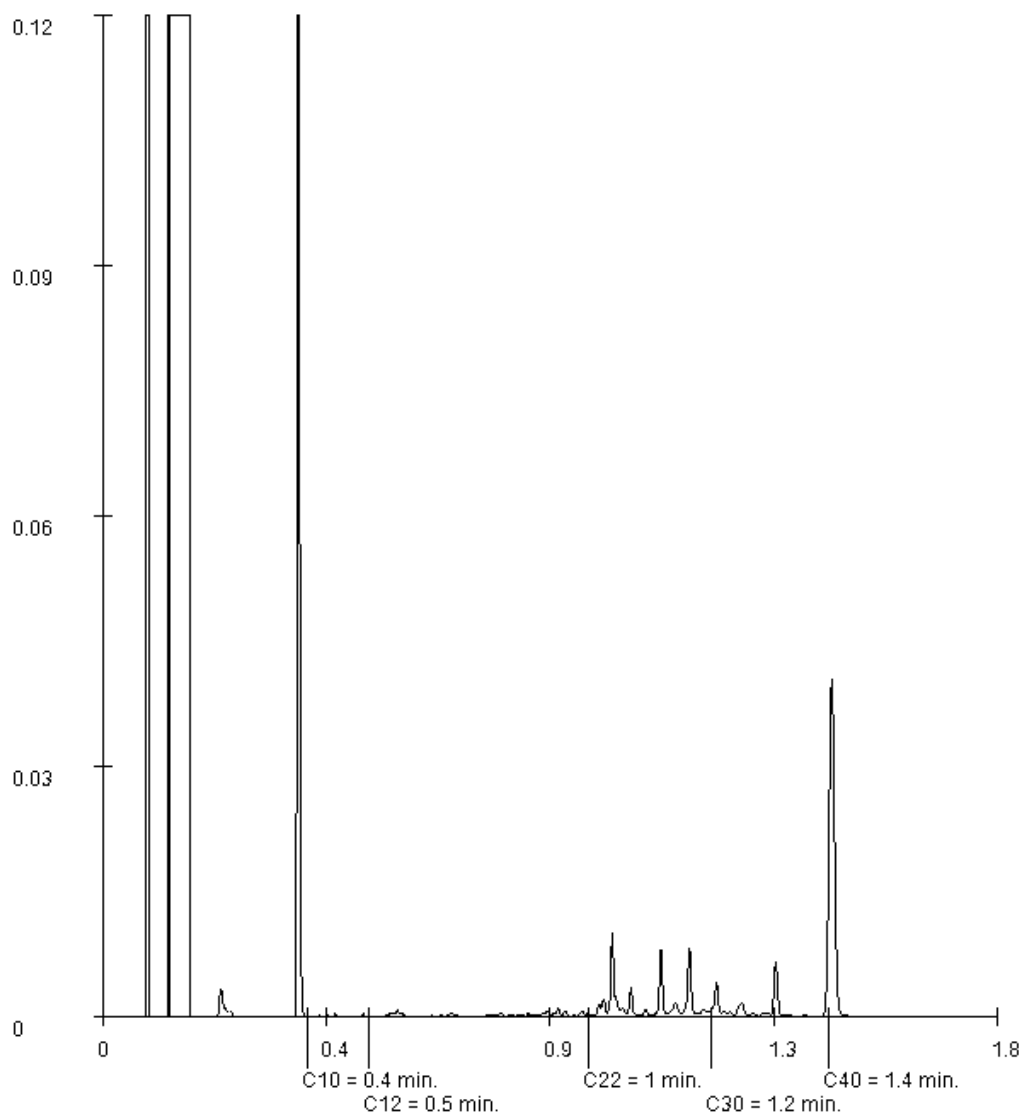
Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 07-02-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M5SLOOTB (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BIJLAGE 7

Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en
interventiewaarden

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	pb 1		S	1/2(S+I)	I	RBK eis
Bodemtype	1					
METALEN						
barium	72	*	50	338	625	20
cadmium	<0,20		0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	<2		20	60	100	2,0
koper	<2,0		15	45	75	2,0
kwik	<0,05		0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2,0		15	45	75	2,0
molybdeen	<2		5,0	152	300	2,0
nikkel	8,0		15	45	75	3,0
zink	37		65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2		0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2		7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2		4,0	77	150	0,20
o-xyleen	<0,1	--				0,10
p- en m-xyleen	<0,2	--				0,20
xylenen (0.7 factor)	0,21	a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2		6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,02	a	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002				1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,2		7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	<0,2		7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--				0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2	a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropan	<0,2		0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropan	<0,2		0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropan	<0,2		0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42		0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	<0,1	a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2		24	262	500	0,20
chloroform	<0,2		6,0	203	400	0,20
vinylchloride	<0,2	a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2				630	0,20
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<25	--				
fractie C12-C22	<25	--				
fractie C22-C30	<25	--				
fractie C30-C40	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<50		50	325	600	50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*



Analysrapport

Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Werststeeg (ong.), Berlicum
Uw projectnummer : AM16446
ALcontrol rapportnummer : 12464417, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 7PDQP19P

Rotterdam, 07-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM16446. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

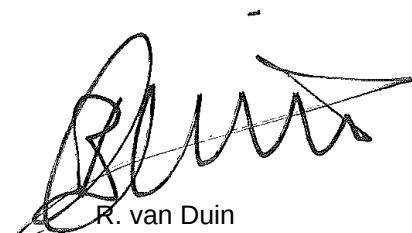
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aeres Milieu BV

Dhr. G. Reuver

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
 Projectnummer AM16446
 Rapportnummer 12464417 - 1

Orderdatum 30-01-2017
 Startdatum 31-01-2017
 Rapportagedatum 07-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	pb 1		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	72	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	8.0	
zink	µg/l	S	37	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464417 - 1

Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 07-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 1

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

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
Projectnummer AM16446
Rapportnummer 12464417 - 1

Orderdatum 30-01-2017
Startdatum 31-01-2017
Rapportagedatum 07-02-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Aeres Milieu BV

Dhr. G. Reuver

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Werststeeg (ong.), Berlicum
 Projectnummer AM16446
 Rapportnummer 12464417 - 1

Orderdatum 30-01-2017
 Startdatum 31-01-2017
 Rapportagedatum 07-02-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6198133	31-01-2017	30-01-2017	ALC236
001	G6198132	31-01-2017	30-01-2017	ALC236
001	B1609782	31-01-2017	30-01-2017	ALC204

Paraaf :

BIJLAGE 8

Bodemrapportage Omgevingsdienst Brabant Noord

Bodemrapportage

BLC00 (Berlicum) L 1234



Legenda



Geselecteerd perceel



25-meter buffer



locatie



onderzoek



boorpunt



Adreslocatie



nazcatanks



Kadastrale kaart

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 156513 Y 410293 meter

Informatie over geselecteerd gebied

De door u geselecteerde locaties zijn:

Geen gegevens beschikbaar

Locaties

Geen gegevens beschikbaar

Tanks niet behorende bij een bodemlocatie

Geen gegevens beschikbaar

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

De door u geselecteerde locaties zijn:

Naam	Adres	Plaats
Werststeeg 15	Werststeeg 15	BERLICUM NB

Locaties

Werststeeg 15

Onderzoeken bij locatie

Gegevens per onderzoek

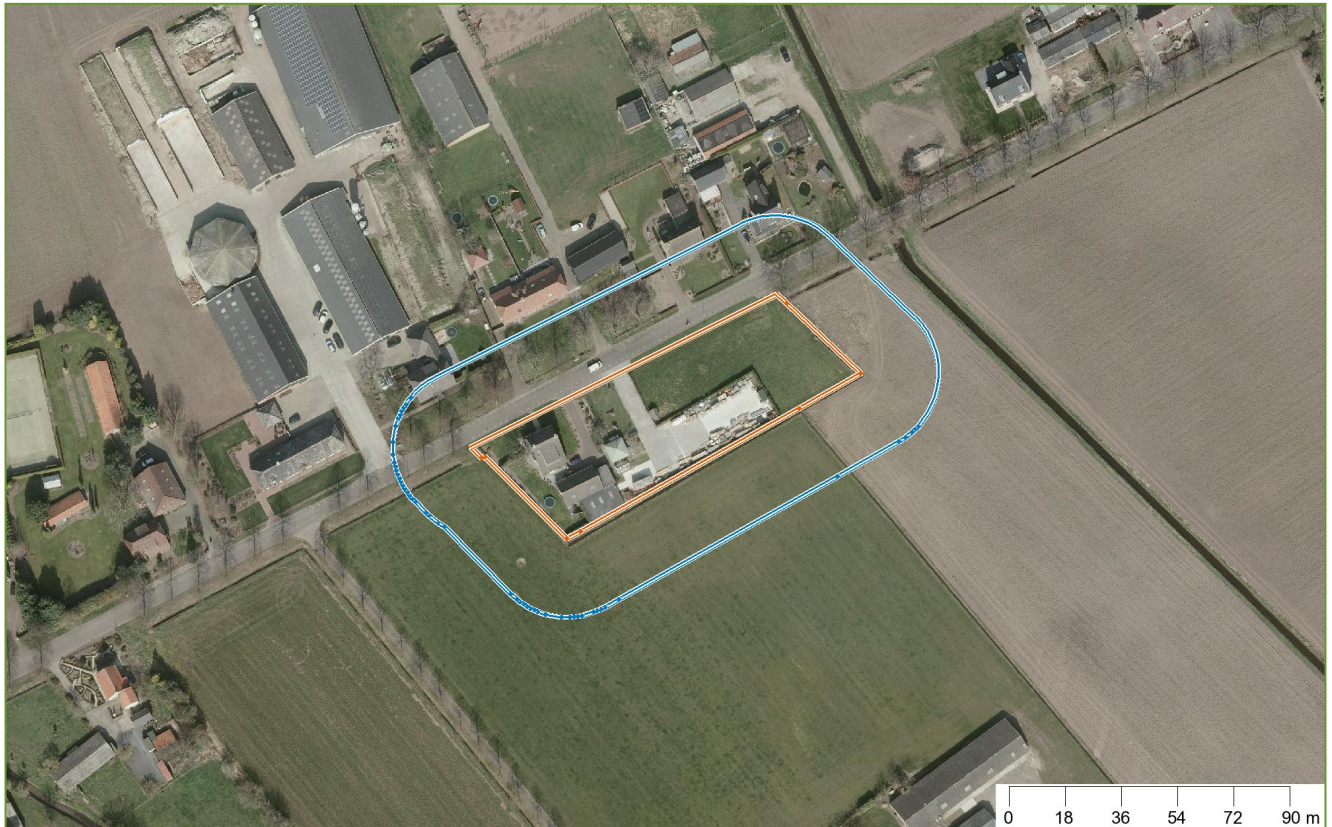
Tanks bij locatie

Beschikbare documenten bij locatie

Tanks niet behorende bij een bodemlocatie

Geen gegevens beschikbaar

Luchtfoto



Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 156513 Y 410293

Buffer: 25 meter

Bijlage 6:

Akoestisch onderzoek wegverkeer lawaai



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

Werststeeg 30 te Berlicum Bestemmingsplanwijziging / Realisatie woning

Opdrachtgever: BRO
Contactpersoon: de heer N. van der Heijden

Documentnummer: 20170074/C01/TZ
Datum: 3 februari 2017

Opdrachtnemer: De Roever Omgevingsadvies
Auteur: de heer T. van Zutphen
Projectleider: de heer C. den Hertog

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. UITGANGSPUNTEN	5
2.1. Geluidzones.....	5
2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting	5
2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
2.4. Rekenmethode en gegevensbronnen	6
3. REKENRESULTATEN	9
3.1. Algemeen.....	9
3.2. Geluidbelasting vanwege de Werststeeg.....	9
3.3. Hogere waarden en maatregelen.....	11
3.4. Gecumuleerde geluidbelastingen	12
4. CONCLUSIES	14
BIJLAGE I. Gegevens	15
BIJLAGE II. Afbeeldingen rekenmodel.....	16
BIJLAGE III. Invoergegevens rekenmodel	17
BIJLAGE IV. Rekenresultaten	18

1. INLEIDING

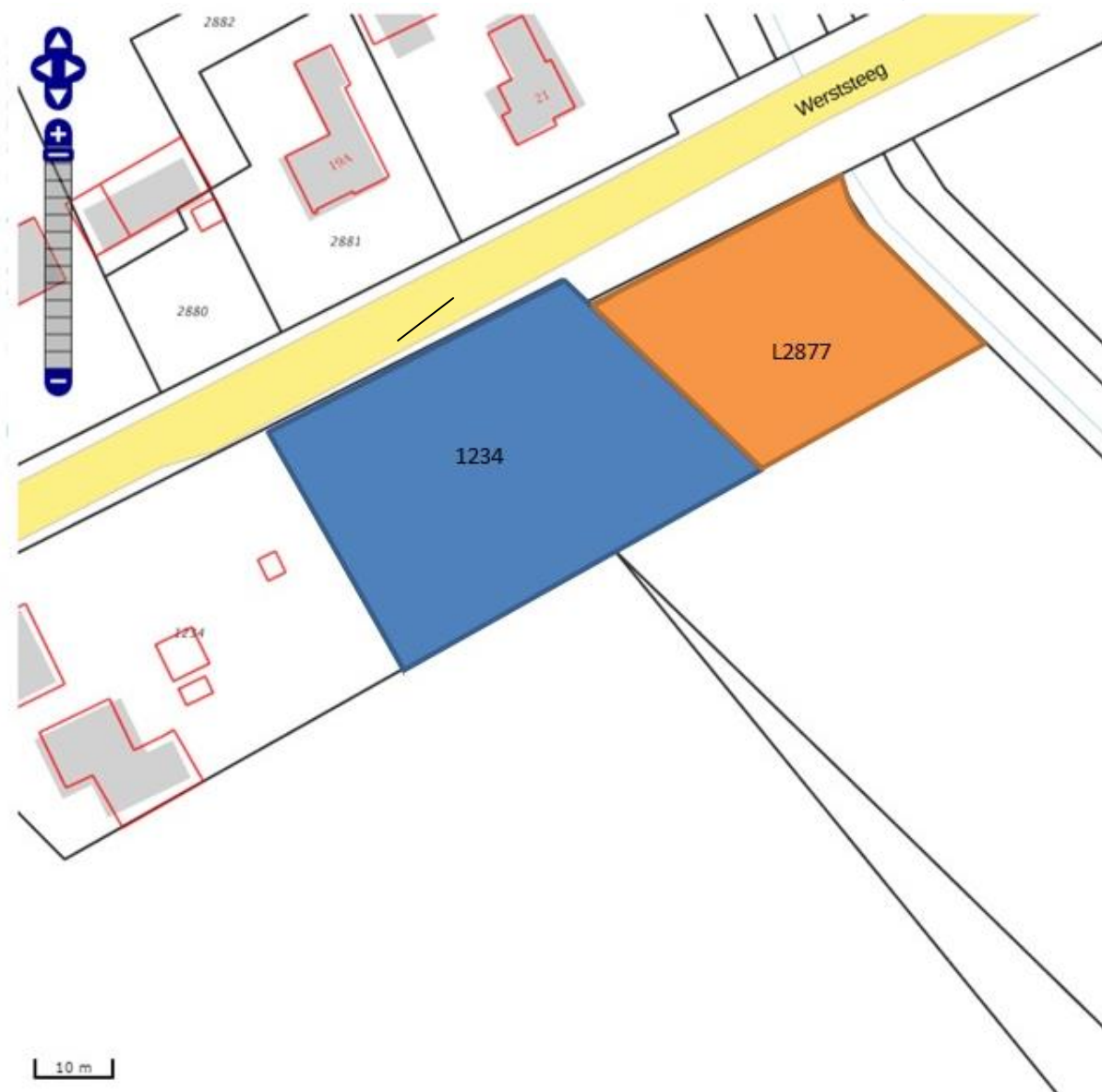
De initiatiefnemer heeft het voornemen twee woningen te realiseren op de percelen aan de Werststeeg naast 30 te Berlicum. Er is nog geen definitieve situering voor de woningen bekend. Voor deze ruimtelijke ontwikkeling is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Het plangebied is weergegeven op afbeelding 1.



Afbeelding 1. Locatie plangebied

Bron: KadastraleKaart.com.

Op afbeelding 2 is de gewenste situatie aangegeven. De gewenste situatie is in detail weergegeven in bijlage I.



Afbeelding 2. Gewenste situatie

Bouw woningen, bron: kadaster-on-line

In dit rapport wordt het onderzoek naar de geluidbelasting door het wegverkeer in de omgeving op de te realiseren woningen beschreven. In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van het onderzoek toegelicht. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies opgenomen.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1. Geluidzones

Op basis van geluidzones wordt bepaald welke wegen moeten worden betrokken bij het bepalen van de geluidbelasting. De omvang van de geluidzone van een weg staat beschreven in artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh) en hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, zie tabel 1.

Een weg heeft geen geluidzone wanneer de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt of is gelegen binnen een woonerf.

Tabel 1. Geluidzones, artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	GELUIDZONE*	
	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

** het betreft de breedte van de zone aan weerszijden van de weg, gemeten vanaf de buitenste rijstrook en aan het uiteinde van een weg*

Het plangebied ligt binnen de zone van de Werststeeg. Overige wegen zijn niet relevant vanwege lage verkeersintensiteiten, afscherming door gebouwen en grotere afstanden.

2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting en de hoogst toelaatbare geluidbelasting staan beschreven in artikel 76 van de Wet geluidhinder (Wgh). De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB (artikel 82 lid 1 Wgh). Mocht niet aan deze grenswaarde kunnen worden voldaan, dan kan eventueel ontheffing worden verkregen voor een hogere waarde (artikel 83 Wgh). De hoogst toelaatbare geluidbelasting per situatie is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Hoogst toelaatbare geluidbelasting, artikel 83 Wgh

Ligging object	Situatie*	Waarde
Stedelijk gebied	voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	63 dB
	vervangende nieuwbouw	68 dB
Buitenstedelijk gebied	Voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	53 dB
	agrarische bedrijfswoning	58 dB
	vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	58 dB
	vervangende nieuwbouw bebouwde kom binnen zone auto(snel)weg	63 dB

* in de tabel zijn alleen de waarden opgenomen behorend bij bestaande wegen, bij nieuwe wegen gelden andere waarden.

Het plangebied ligt buiten de bebouwde kom van Berlicum. De hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege een zoneringsplichtige weg bedraagt 53 dB.

2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Bij geluidberekeningen op de gevels van woningen mag rekening gehouden worden met het stiller worden van het wegverkeer. Van de berekende geluidbelasting wordt hiertoe een waarde afgetrokken. Die waarde is afhankelijk van de snelheid van het verkeer en wordt bepaald aan de hand van artikel 110g van de Wet geluidhinder, en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4:

- Maximaal toegestane snelheid kleiner dan 70 km/u: aftrek 5 dB;
- Maximaal toegestane snelheid 70 km/u of meer:
 - o bij een geluidbelasting van 57 dB: aftrek 4 dB;
 - o bij een geluidbelasting van 56 dB: aftrek 3 dB;
 - o overige situaties: aftrek 2 dB.

De toegestane snelheid op de Werststeeg bedraagt 60 km/uur. De aftrek voor deze weg bedraagt 5 dB. In het rekenmodel is de aftrek door middel van een groepsreductie meegenomen.

2.4. Rekenmethode en gegevensbronnen

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu (versie 4.20, module RMW 2012).

De gegevens van de Werststeeg zijn aangeleverd door de gemeente Sint-Michielsgestel. De aangeleverde gegevens zijn opgenomen in bijlage I.

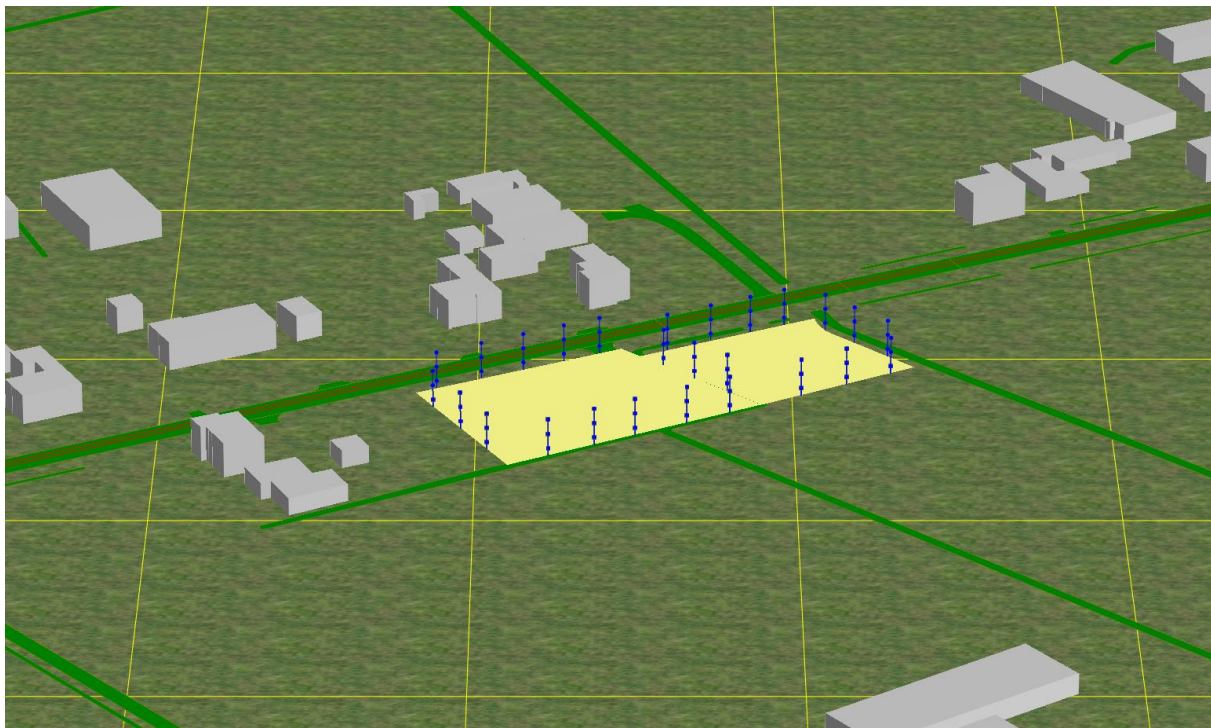
De verkeersintensiteiten zijn middels een percentage voor autonome groei van 1,5% per jaar omgerekend naar het rekenjaar 2027. In bijlage I is ook een overzicht van onze interpretatie van de aangeleverde gegevens opgenomen.

De rekenpunten zijn aangebracht op de locaties en hoogten waar zich ook verblijfsruimtes kunnen bevinden. Voor verblijfsruimtes op de begane grond, 1^e etage en 2^e etage is uitgegaan van een rekenhoogte van respectievelijk 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter boven het maaiveld.

Voor het rekengebied is uitgegaan van een akoestisch absorberende (zachte) bodem, met uitzondering van de verhardingen (wegen, fietspaden, inritten etc.).

De overige invoergegevens (gebouwen en terrein- en gebouwhoogtes) zijn afgelezen uit topografische gegevens van het Kadaster, het AHN, bestemmingsplankaarten en uit de beschikbare bronnen via internet.

Op afbeeldingen 3 en 4 zijn 3d-weergaven van het rekenmodel opgenomen.



Afbeelding 3. Rekenmodel, 3d-weergave
Kijkhoek vanuit zuiden



Afbeelding 4. Rekenmodel, vogelvlucht

Kijkhoek vanuit zuiden

In bijlage II is een grafische presentatie gegeven van het ingevoerde rekenmodel weergegeven.

De numerieke invoergegevens van het rekenmodel (wegdektypen, verkeersintensiteiten, verdelingen, hoogtes, etc.) zijn opgenomen in bijlage III.

3. REKENRESULTATEN

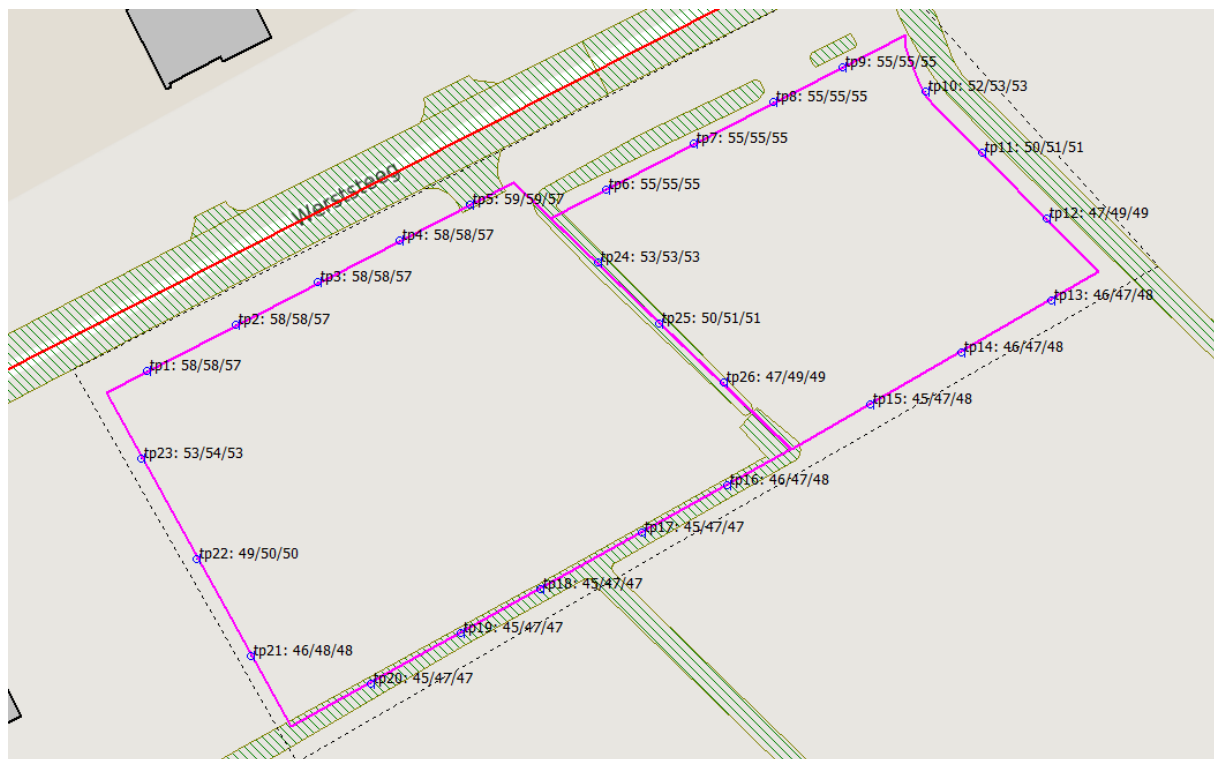
3.1. Algemeen

Voor de gezoneerde wegen zijn geluidberekeningen uitgevoerd. Daarnaast is de cumulatieve geluidbelasting door alle wegen in de omgeving berekend.

De geluidbelastingen zijn berekend zonder reflectie door de achterliggende gevel ('invallend geluidsniveau').

3.2. Geluidbelasting vanwege de Werststeeg

Op afbeelding 5 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven. Een compleet overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage IV.



Afbeelding 5. Geluidbelastingen L_{den} (incl. aftrek art. 110g Wgh) Werststeeg

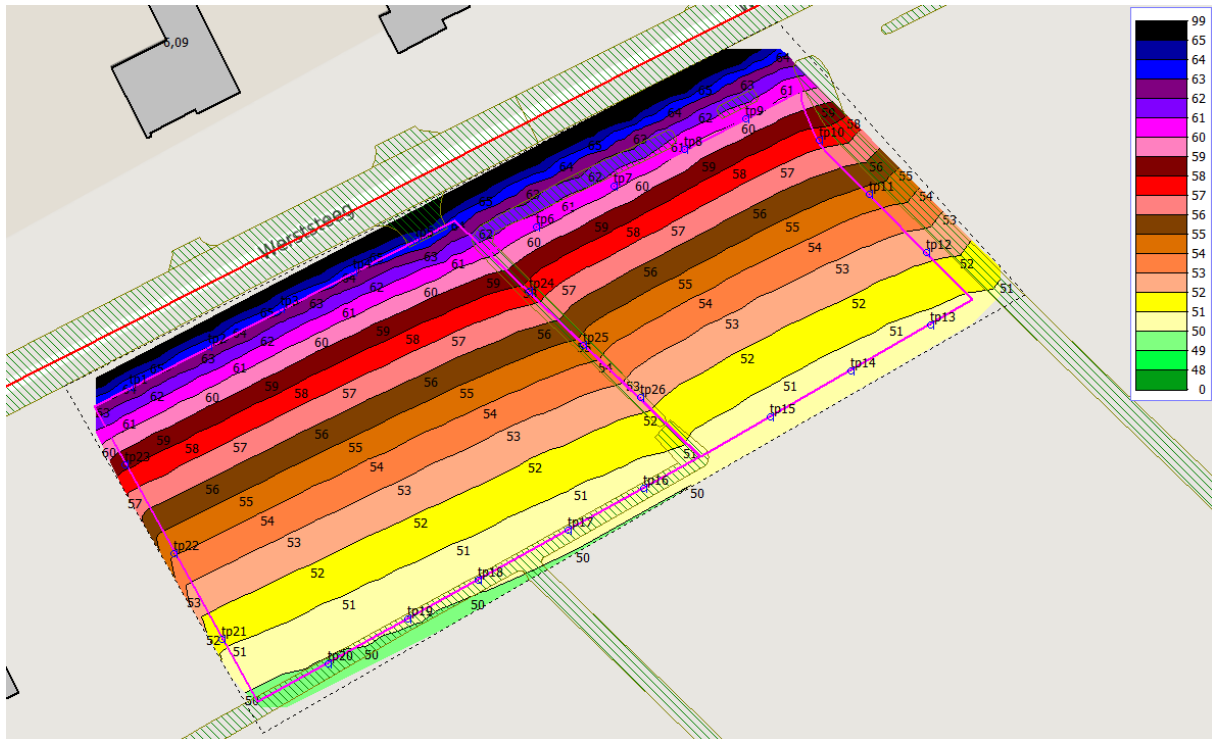
Berekende geluidbelastingen op een hoogte van 1,5 / 4,5 / 7,5 meter

Toetsing

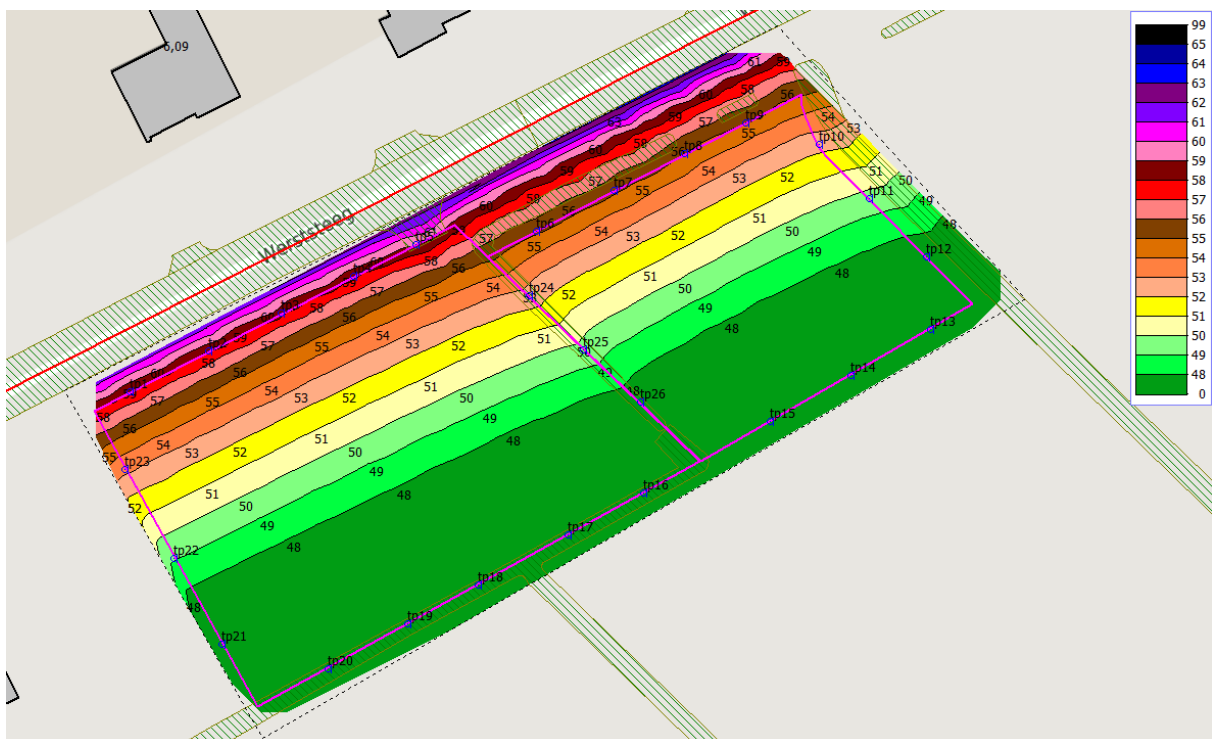
De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op een aantal toetspunten aan de wegzijde van het plangebied. Het betreft de toetspunten 1 t/m 12 en 22 t/m 26. De geluidbelasting bedraagt op zijn hoogst 59 dB (op toetspunt 5, de rand van het plangebied).

Op afbeelding 6 en 7 zijn de berekende geluidscontouren van de Werststeeg weergegeven. De contouren zijn berekend op een hoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en

7,5 meter. Op afbeelding 6 en 7 zijn alleen de geluidcontouren op een hoogte van 1,5 meter weergegeven, aangezien dit de worst-case situatie betreft.



Afbeelding 6. Geluidscontouren plangebied (excl. aftrek art. 110g Wgh)



Afbeelding 7. Geluidscontouren plangebied (incl. aftrek art. 110g Wgh)

3.3. Hogere waarden en maatregelen

Hogere waarden en maatregelen zijn nodig, aangezien de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Tevens wordt in een gedeelte van het plangebied, aan de wegzijde, de hoogst toelaatbare geluidbelasting conform artikel 83 Wgh (53 dB) overschreden. Om te voldoen aan de hoogst toelaatbare geluidbelasting kan de woning dus niet worden geplaatst in deze strook. Deze strook is exact aangegeven op afbeelding 7.

Een hogere waarde is nodig voor de delen van het plangebied waar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten aanzien van de Werststeeg wordt overschreden.

Een hogere waarde is niet nodig als het betreffende geveldeel geen scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht of als de gevel wordt uitgevoerd als een dove gevel. Een dove gevel is een gevel waarbij 'alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte'. De indeling van de woning is in deze fase echter nog niet bekend.

Conform gangbaar ontheffingenbeleid wordt bij een verzoek om hogere waarden onderzocht of de geluidbelasting gereduceerd kan worden door:

1. bronmaatregelen, zoals het toepassen van een geluidreducerend wegdek;
2. overdrachtsmaatregelen, zoals het toepassen van een afschermende voorziening;
3. maatregelen bij de ontvanger, zoals het toepassen van dove gevels (gevels zonder te openen delen die grenzen aan een verblijfsruimte).

Wanneer maatregelen onvoldoende effect hebben of niet gewenst zijn om redenen van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige of financiële aard, dan kan het bevoegd gezag hogere waarden vaststellen.

Bronmaatregelen

Het toepassen van geluidreducerend wegdek, het verlagen van verkeersintensiteiten of het aanpassen van de maximale snelheid kan leiden tot lagere geluidniveaus.

Over het algemeen is het vervangen van het wegdektype voor de realisatie van twee woningen niet reëel. Of het aanpassen van het wegdektype een doelmatige investering is, is een afweging voor de wegbeheerder (gemeente).

Maatregelen die de verkeersstromen wijzigen (zoals het verlagen van de verkeersintensiteiten of de maximumsnelheid) zullen niet ad hoc worden genomen, maar zijn een onderdeel van een uitgebreide verkeersstudie. Het realiseren van twee woningen vormt doorgaans geen aanleiding voor een uitgebreide verkeersstudie.

Overdrachtsmaatregelen

Een afschermende voorziening of het vergroten van de afstand van de woningen tot de weg kan leiden tot lagere geluidniveaus.

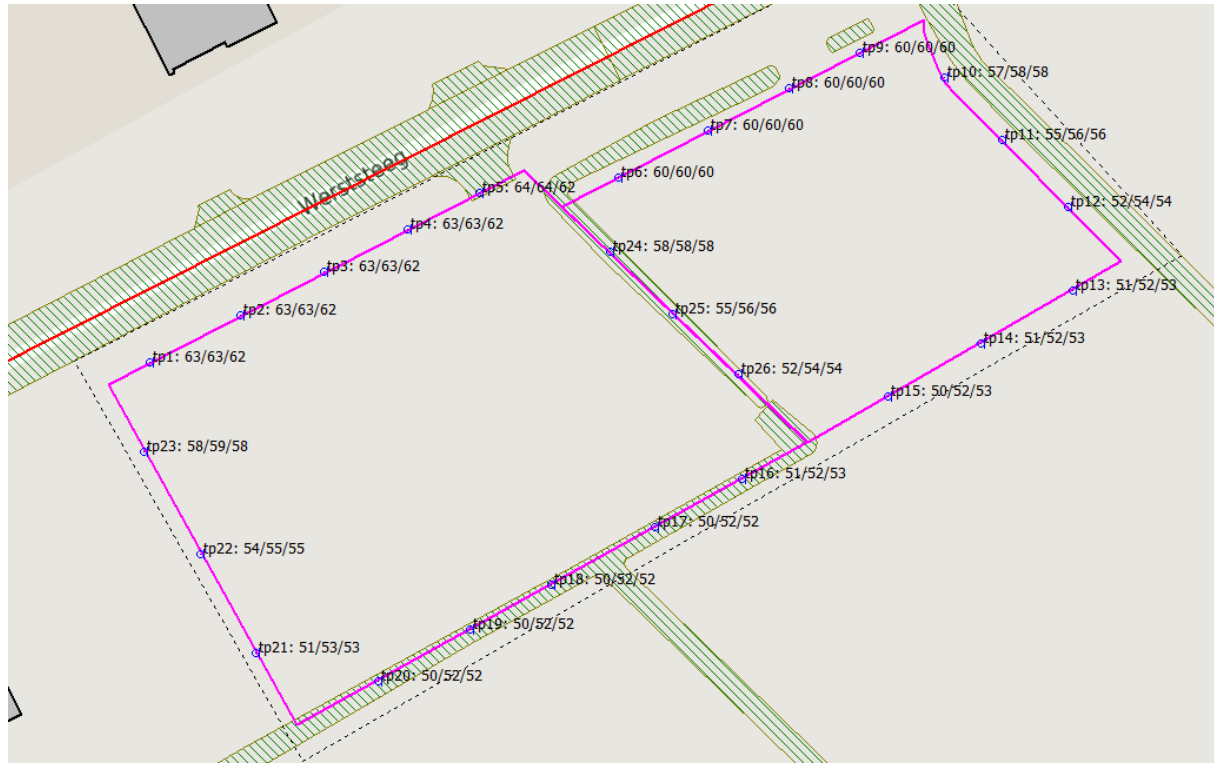
Een afschermende wand tussen het plangebied en de Werststeeg is uit stedenbouwkundig oogpunt niet mogelijk. Bovendien zullen de kosten voor een scherm niet opwegen tegen het gewenste effect of een betere geluidsisolatie bij het realiseren van twee woningen. Of het realiseren van een scherm een doelmatige investering is, is een afweging voor de wegbeheerder (gemeente).

3.4. Gecumuleerde geluidbelastingen

Voor het verkrijgen van een bouwvergunning (bij woonbestemmingen) is het noodzakelijk dat wordt voldaan aan de eisen voor de minimale geluidwering van de gevels. Conform het Bouwbesluit 2012 (artikel 3, lid 1) moet bij een woonfunctie de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht tenminste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op dat geveldeel en 33 dB, met een minimumeis van 20 dB.

Voor de geluidbelasting op de geveldelen wordt conform het Bouwbesluit (formeel) uitgegaan van de verleende hogere waarde zonder de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4 (zie paragraaf 2.3). Echter wordt met oog op een acceptabel woon- en verblijfsklimaat (binnenniveau) meestal uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting, inclusief wegen in een 30 km/uur zone. De cumulatieve geluidbelasting wordt berekend zonder de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4 (zie paragraaf 2.3).

Op afbeelding 8 zijn de berekende cumulatieve geluidbelastingen weergegeven. Een compleet overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage IV.



Afbeelding 8. Geluidbelastingen L_{den} (excl. aftrek art. 110g Wgh) cumulatief

Berekende geluidbelastingen op een hoogte van 1,5 / 4,5 / 7,5 meter

Toetsing

Het Bouwbesluit gaat ervan uit dat de karakteristieke geluidwering van een gevel van normale bouwkundige opzet op zijn minst 20 dB bedraagt. Aan de wegzijde van het plangebied wordt de cumulatieve geluidbelasting van 33 dB (vereist binnenniveau) + 20 dB (minimale geluidwering) = 53 dB overschreden. De geluidbelasting bedraagt op zijn hoogst 64 dB. Voor de gevels van de te realiseren woning kan voor de karakteristieke geluidwering $G_{a;k}$ niet zonder meer worden volstaan met de minimale waarde van 20 dB uit het Bouwbesluit.

Aangeraden wordt om bij het ontwerp van het pand nader te onderzoeken of de karakteristieke geluidwering van de voorgevel voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Dit is alleen noodzakelijk als deze geveldelen een scheiding tussen een verblijfsruimte en de buitenlucht vormen. De geluidbelasting kan worden afgelezen uit de geluidcontour in afbeelding 6.

4. CONCLUSIES

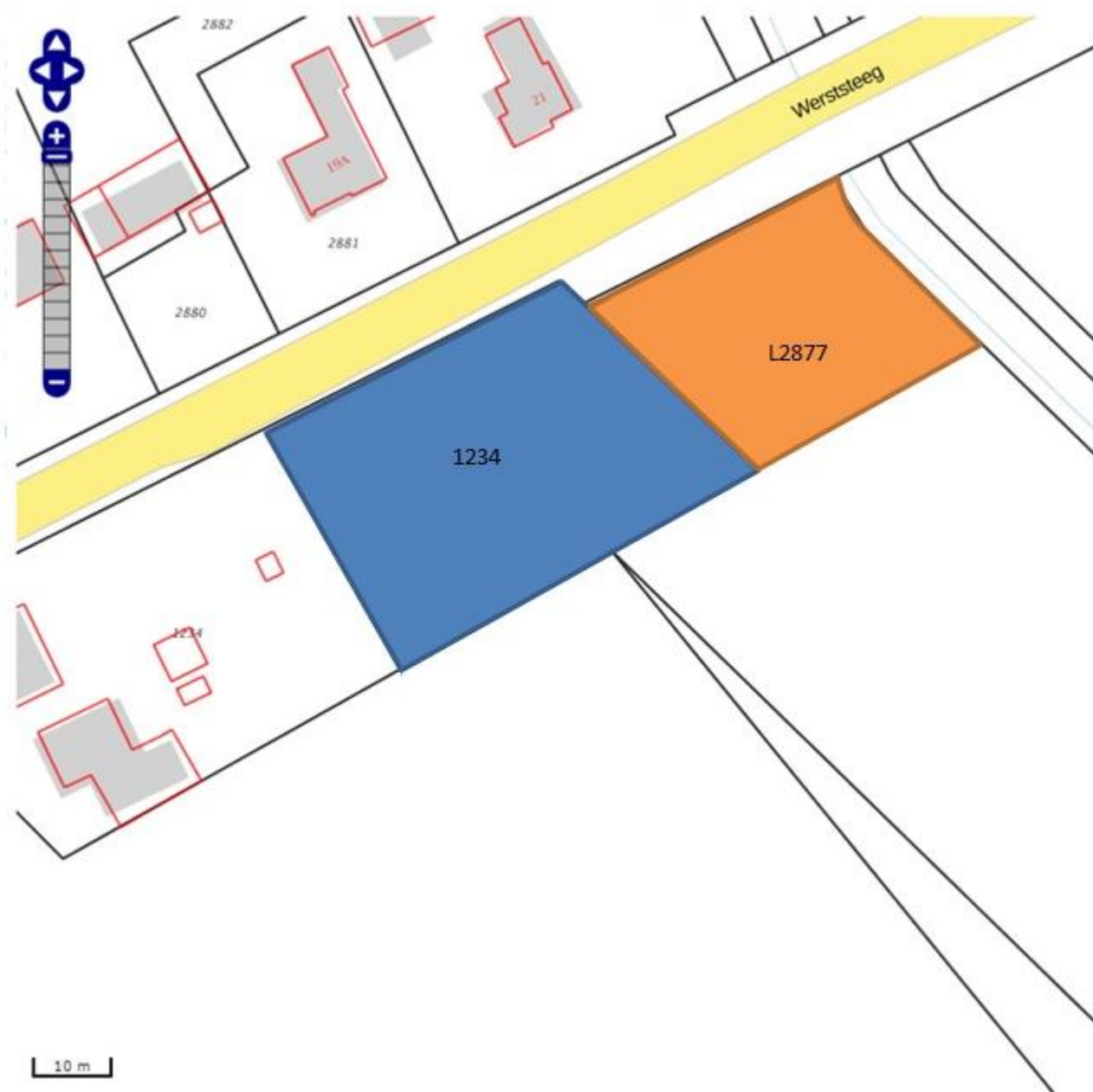
In dit onderzoek is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op het plangebied aan de Werststeeg 30 te Berlicum berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat een hogere waarde procedure moet worden gevolgd. De benodigde hogere waarde hangt af van de definitieve locatie van de woning. De geluidbelasting kan worden afgelezen uit de geluidcontouren op afbeelding 6 en 7.

De maximaal te ontheffen grenswaarde van 53 dB wordt overschreden in het voorste gedeelte van het plangebied. Om te voldoen aan de hoogst toelaatbare geluidbelasting kan de woning dus niet worden geplaatst in deze strook. Maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen tot de voorkeursgrenswaarde zijn niet mogelijk of niet gewenst.

Aangeraden wordt om bij het ontwerp van het pand nader te onderzoeken of de karakteristieke geluidwering van deze geveldelen voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Nader onderzoek is overigens alleen noodzakelijk voor de geveldelen die een scheiding tussen een verblijfsruimte en de buitenlucht vormen.

BIJLAGE I. Gegevens



Beste,

In de bijlage de nodige verkeersgegevens van de Werststeeg.

Uitgangspunten normaal asfalt, maximumsnelheid 60 km/u en autonome groei zijn wat mij betreft akkoord.

Met vriendelijke groet,

Gemeente Sint-Michielsgestel

Postadres: Postbus 10.000, 5270 GA

Bezoekadres: Meanderplein 1, 5271 GC Sint-Michielsgestel

Telefoon: 073-5531226

Website: www.sint-michielsgestel.nl

Twitter: www.twitter.com/gem_stmggestel

Facebook: www.facebook.com/gemeentesintmichielsgestel



Tijd	Licht	Middel	Zwaar	Tweewieler	Overig	Totaal
00:00 - 01:00	11	1		2	1	15
01:00 - 02:00	8			2	1	11
02:00 - 03:00	2	1		2		5
03:00 - 04:00	3			1		5
04:00 - 05:00	4				1	5
05:00 - 06:00	10	1			1	13
06:00 - 07:00	26	9	1	2	2	40
07:00 - 08:00	66	9	2	17	5	100
08:00 - 09:00	105	8	1	22	6	142
09:00 - 10:00	79	10	1	11	5	105
10:00 - 11:00	88	9		10	4	111
11:00 - 12:00	97	9	1	16	7	129
12:00 - 13:00	102	11	1	24	9	147
13:00 - 14:00	111	10	1	21	7	151
14:00 - 15:00	106	8		28	7	150
15:00 - 16:00	117	12	1	34	10	173
16:00 - 17:00	130	20	1	30	10	192
17:00 - 18:00	137	11	1	25	12	185
18:00 - 19:00	121	7		18	10	157
19:00 - 20:00	100	8		19	6	133
20:00 - 21:00	81	6		15	4	106
21:00 - 22:00	49	4		12	2	67
22:00 - 23:00	36	3		9	1	49
23:00 - 24:00	20	1		4	1	25
Etmaal	1609	158	11	324	112	2216
Overdag (07-19u)	1259	124	10	256	92	1742
Avond (19-23u)	266	21		55	13	355
Nacht (23-07u)	84	13	1	13	7	119

Interpretatie verkeersgegevens

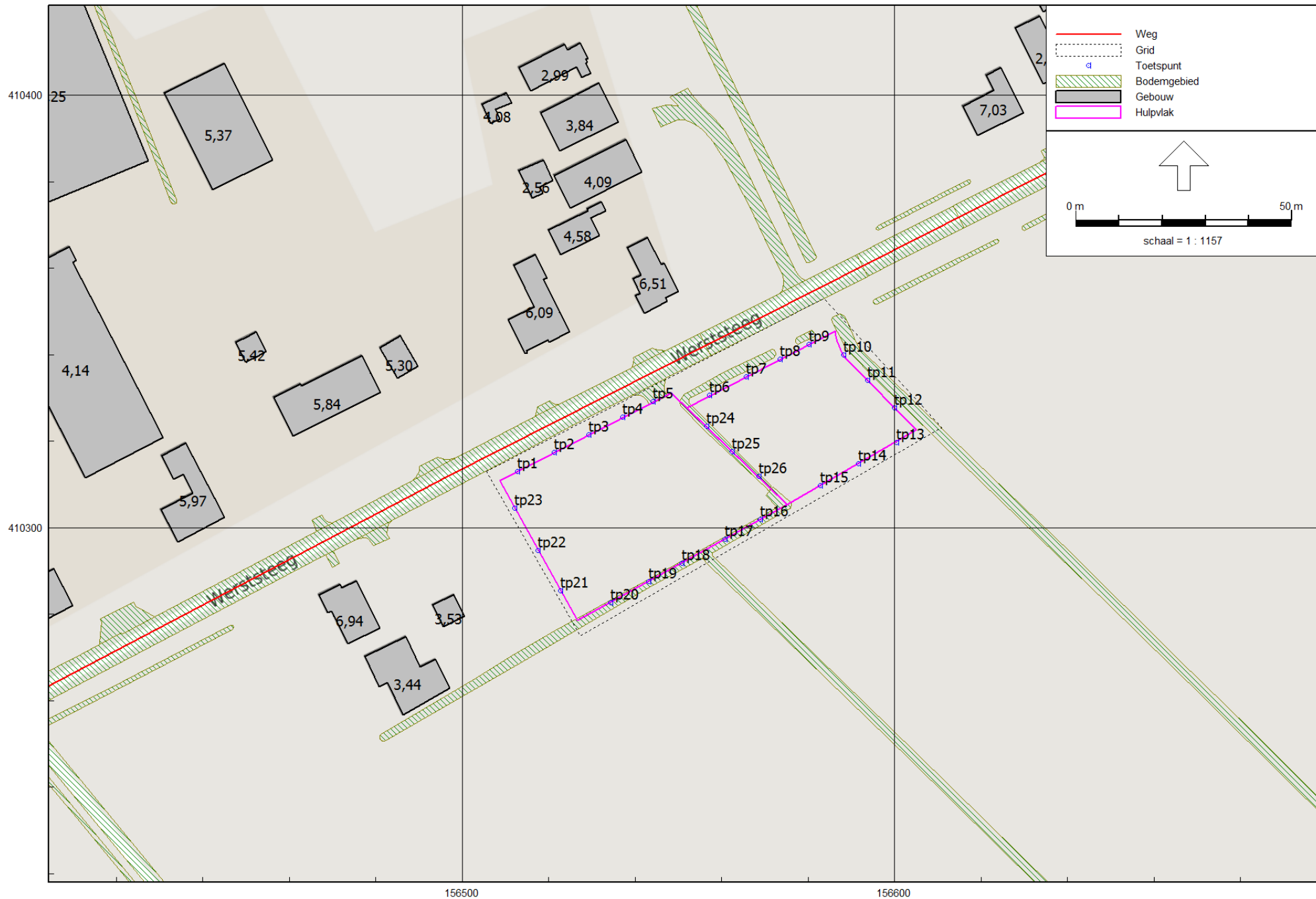
Hemelrijkstraat

Bron gegevens	Gemeente Sint-Michielsgestel
Wegdektype	Asfalt, referentiewegdek, W0
Snelheid	60 km/uur
Herkomstjaar gegevens	2012
Planjaar	2027
Autonome groei %	1,5%
Autonome groei factor	1,25

Toelichting kleuren:
Aangeleverde gegevens
Toegepaste gegevens

Periode	Intensiteiten						Intensiteiten autonome groei						Verdelingen			
	licht	middel	zwaar	totaal	%	%/uur	licht	middel	zwaar	totaal	%	%/uur	licht	middel	zwaar	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	1259	124	10	1393	78,35	6,53	1574	155	13	1742	78,35	6,53	90,38%	8,90%	0,72%	100,0%
Avond (19.00-23.00 uur)	266	21	0	287	16,14	4,04	333	26	0	359	16,14	4,04	92,68%	7,32%	0,00%	100,0%
Nacht (23.00-07.00 uur)	84	13	1	98	5,51	0,69	105	16	1	123	5,51	0,69	85,71%	13,27%	1,02%	100,0%
Totaal weekdag	1609	158	11	1778	100,00		2012	198	14	2223	100,00					

BIJLAGE II. Afbeeldingen rekenmodel



BIJLAGE III. Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model C01

Model eigenschap

Omschrijving	model C01
Verantwoordelijke	t.van.zutphen
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	t.van.zutphen op 1-2-2017
Laatst ingezien door	t.van.zutphen op 1-2-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.20
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
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: model C01
Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
Werststeeg	Werststeeg	Wegen < 70 km / uur	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	60	60	60	60	60	60

Model: model C01
Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Werststeeg	60	60	60	2223,00	6,53	4,04	0,69	90,38	92,68	85,71	8,90	7,32	13,27	0,72	--	1,02

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
tp1	toetspunt 1	156512,74	410313,02	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp2	toetspunt 2	156521,30	410317,42	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp3	toetspunt 3	156529,35	410321,56	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp4	toetspunt 4	156537,18	410325,58	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp5	toetspunt 5	156544,06	410329,12	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp6	toetspunt 6	156557,25	410330,56	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp7	toetspunt 7	156565,73	410334,95	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp8	toetspunt 8	156573,52	410338,98	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp9	toetspunt 9	156580,20	410342,44	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp10	toetspunt 10	156588,19	410340,00	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp11	toetspunt 11	156593,72	410334,10	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp12	toetspunt 12	156600,01	410327,77	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp13	toetspunt 13	156600,38	410319,77	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp14	toetspunt 14	156591,68	410314,76	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp15	toetspunt 15	156582,85	410309,69	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp16	toetspunt 16	156569,01	410301,91	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp17	toetspunt 17	156560,77	410297,34	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp18	toetspunt 18	156550,90	410291,86	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp19	toetspunt 19	156543,12	410287,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp20	toetspunt 20	156534,41	410282,70	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp21	toetspunt 21	156522,78	410285,38	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp22	toetspunt 22	156517,60	410294,73	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp23	toetspunt 23	156512,18	410304,52	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp24	toetspunt 24	156556,48	410323,49	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp25	toetspunt 25	156562,35	410317,55	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
tp26	toetspunt 26	156568,64	410311,84	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b97c6d3b3-	rijbaan lokale weg	0,00
babd7cb6d-	rijbaan lokale weg	0,00
babd69321-	rijbaan lokale weg	0,00
baba151f6-	rijbaan lokale weg	0,00
babac27a7-	rijbaan lokale weg	0,00
b9b4eda1d-	rijbaan lokale weg	0,00
b97c6d3b0-	rijbaan lokale weg	0,00
b9b548039-	rijbaan lokale weg	0,00
b9b4e8cb5-	rijbaan lokale weg	0,00
babbe9d73-	rijbaan lokale weg	0,00
babac6db6d-	rijbaan lokale weg	0,00
babbf12f4-	rijbaan lokale weg	0,00
babbb28f88-	rijbaan lokale weg	0,00
baba54951-	rijbaan lokale weg	0,00
b9b5b0f54-	rijbaan lokale weg	0,00
babd6b955-	rijbaan lokale weg	0,00
b9b4e659f-	rijbaan lokale weg	0,00
babd42195-	inrit	0,00
b9b54cd95-	inrit	0,00
baba08e34-	inrit	0,00
b9b5a254c-	inrit	0,00
b9b540abb-	inrit	0,00
baba2ffcf-	inrit	0,00
b9b58020d-	inrit	0,00
babca5e2f-	inrit	0,00
babca5a312-	inrit	0,00
b9b5b5db3-	inrit	0,00
babca2e412-	inrit	0,00
b9b5717f9-	inrit	0,00
babac27b9-	inrit	0,00
b9b5a73ae-	inrit	0,00
babacea8a-	inrit	0,00
b9b53953d-	inrit	0,00
baba5e5f1-	inrit	0,00
babca22047-	inrit	0,00
babac9c2e-	inrit	0,00
babca5a30c-	inrit	0,00
b9b4cb7c3-	inrit	0,00
babca813c5-	inrit	0,00
babd7f2a1-	inrit	0,00
b9b4f286d-	inrit	0,00
babca3ce20-	inrit	0,00
babbb74ab1-	inrit	0,00

[illegible]

Model: model C01
Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	greppel, droge sloot	0,00
	waterloop	0,00
	waterloop	0,00
	waterloop	0,00
	waterloop	0,00
	waterloop	0,00
	waterloop	0,00
	waterloop	0,00
	waterloop	0,00

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
		156150,81	409994,89	3,88	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155928,99	410202,43	2,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156006,50	409882,37	3,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156126,58	410410,78	3,17	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155934,98	410126,60	2,75	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156410,96	409866,07	3,33	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156127,87	410436,27	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156596,31	410106,96	4,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155997,36	409875,31	5,33	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155963,87	410284,88	2,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156128,69	410002,25	0,90	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156089,57	410518,84	2,90	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156379,96	410363,66	4,86	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156189,46	410030,98	4,43	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156126,07	410013,32	3,87	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155953,36	410389,30	0,06	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156273,12	410071,94	3,17	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155943,77	410260,52	3,90	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155935,40	410078,52	3,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156605,36	410094,45	4,02	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156159,74	409959,40	3,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156328,18	410027,97	3,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155982,11	410038,02	3,28	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156196,82	410017,76	3,38	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156123,59	410177,11	4,27	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156007,90	410043,18	3,19	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156199,29	410042,94	2,97	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156045,50	410239,63	3,35	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156341,71	410041,03	3,36	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156748,25	410392,06	4,55	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156061,08	410235,55	2,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156051,34	409923,66	3,56	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156112,60	409890,88	3,88	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156304,85	410090,26	3,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		157000,00	409910,56	2,71	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156108,14	409982,34	3,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156221,04	410013,65	3,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156175,91	410072,23	4,11	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155968,63	410009,34	3,03	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155968,75	410356,91	3,53	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156241,80	409977,69	3,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156116,32	410460,78	3,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155969,90	410013,53	2,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
		156969,97	410577,25	4,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155980,84	409893,15	2,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156058,75	409934,64	3,55	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156034,80	410472,60	3,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156318,62	410174,36	3,37	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156877,20	409986,56	5,13	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156201,13	410044,22	3,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155948,82	410122,20	2,97	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156057,99	410239,75	2,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156016,81	410438,22	5,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156117,26	409999,47	3,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155956,87	410205,59	3,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156290,50	410081,97	3,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156341,26	409891,35	3,49	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156408,30	409864,24	3,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156265,82	409936,31	3,02	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156344,66	410035,91	2,55	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156224,22	409885,41	3,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156045,83	410464,31	3,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156520,05	410368,81	4,58	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156103,60	409891,31	4,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155932,87	410523,26	4,98	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156326,27	410025,02	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156197,55	410197,68	4,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156255,78	410061,92	3,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156250,04	410072,18	3,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156397,96	410340,38	4,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155999,70	409881,22	1,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156125,25	410468,06	3,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156016,92	409874,52	3,80	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156083,05	410514,85	2,90	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156148,78	410324,97	3,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156109,77	409873,12	3,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156002,88	409882,19	3,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155930,88	410068,49	2,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156807,00	410370,55	3,70	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156354,75	410018,42	3,33	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156208,81	410133,46	2,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155971,96	410027,21	3,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156232,58	409993,66	3,06	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156228,88	410215,80	4,84	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156194,58	410053,67	3,19	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156313,18	409943,07	3,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
		155937,18	410534,80	3,17	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156085,87	410514,54	3,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156310,94	410086,58	3,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156257,44	409950,82	3,10	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156148,32	410480,53	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156270,17	410070,23	3,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156278,35	410000,54	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156281,02	409998,21	6,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155982,94	410182,97	3,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156217,43	410210,65	3,43	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155993,11	409873,48	1,03	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156108,02	410528,11	3,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156287,34	410001,95	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156079,11	410063,38	4,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156138,53	410449,88	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155994,32	409887,84	0,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156238,50	409951,88	0,96	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156057,48	410525,24	3,38	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156276,25	410073,75	3,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156205,86	410033,48	3,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156251,94	410148,12	2,79	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155941,49	410125,95	2,79	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156119,33	410537,20	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156032,09	409991,12	0,97	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156141,19	410474,38	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156748,25	410392,06	3,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155960,19	410006,78	2,79	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156146,77	410506,13	3,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156223,45	410137,33	3,40	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156987,86	409878,96	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156237,82	409970,88	3,43	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155991,01	410294,86	3,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156377,32	409996,10	3,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156228,66	409878,72	3,79	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156056,53	410283,97	4,83	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156293,71	409912,55	11,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156115,03	409873,97	1,02	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156409,22	410429,20	0,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156347,87	410030,35	3,35	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155964,30	410191,23	2,54	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156266,95	409929,80	3,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156136,20	410547,62	2,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156265,47	409927,66	4,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
		156164,43	410457,37	3,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156332,13	410021,05	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156290,50	410081,97	3,20	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156085,87	410514,54	3,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155982,75	410090,63	4,02	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156343,64	409964,22	3,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156513,11	410382,59	2,56	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156205,12	409875,45	3,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156120,16	410314,36	3,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156290,50	410081,97	3,15	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156678,30	410466,02	4,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156251,24	409961,55	3,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156000,35	410064,89	3,97	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156070,30	410144,04	4,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156290,50	410081,97	3,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156349,23	410259,65	5,60	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156119,67	410220,90	4,81	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155987,08	409889,62	0,69	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156381,63	409982,59	3,36	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156664,86	410475,26	4,75	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155956,63	410110,44	2,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156109,62	410531,22	2,90	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156337,58	410054,69	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155942,32	410136,48	3,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156383,16	409979,95	3,43	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155979,19	409896,37	3,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156153,28	409933,10	3,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155986,27	410092,70	3,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155990,78	410240,96	2,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155930,35	410079,95	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156292,61	409911,92	8,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156297,62	410109,93	3,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156059,28	409924,57	5,06	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156172,05	410063,13	2,38	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156149,29	409993,31	3,38	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156290,09	410003,58	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155964,37	410012,46	2,80	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156153,70	410442,05	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155974,33	410504,70	0,84	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156136,25	410183,34	6,04	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156000,39	410245,80	3,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156486,97	410274,80	3,44	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156066,88	409927,99	4,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
		156052,17	410219,37	3,19	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155953,50	409997,68	2,87	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156131,55	410547,96	2,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156048,96	410269,29	5,88	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156344,66	410035,91	3,36	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156197,74	410049,11	3,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156081,68	409894,80	2,54	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155990,00	409979,32	4,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156175,38	410051,22	3,81	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156156,41	409929,75	2,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156766,84	410414,76	3,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156251,24	409961,55	1,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155967,02	410103,98	2,74	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156650,11	410435,18	3,89	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155952,35	410124,18	3,05	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156341,16	409962,86	3,22	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156613,05	410146,89	4,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156197,85	409871,60	3,65	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156431,14	410400,46	5,37	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156304,47	410014,41	3,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156225,25	410006,36	3,11	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156284,56	410165,30	3,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156305,00	410019,70	3,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156119,55	410531,71	3,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156247,21	410056,98	3,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155996,96	410180,44	5,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156049,65	410155,09	4,27	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156734,43	410395,97	3,40	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156323,80	410023,23	3,33	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156371,25	410000,66	2,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		157033,09	409895,27	4,90	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156207,86	410002,75	5,17	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156345,50	410047,21	3,33	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156235,61	409988,41	3,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156313,76	410081,63	3,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156147,47	410492,46	3,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156689,41	410450,85	3,90	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156377,74	410352,18	6,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156365,93	409970,05	3,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156014,61	409876,45	3,83	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156044,14	410359,36	3,22	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156179,06	410467,60	3,53	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156079,86	410512,86	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
		156400,93	409881,16	3,22	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156247,21	410056,98	3,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156258,51	409913,03	4,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156116,18	410535,25	2,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156055,32	409930,84	4,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156128,24	409871,52	4,15	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156178,45	409926,96	3,60	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156227,28	410002,84	3,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155947,61	410120,23	2,83	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155979,58	410472,77	4,60	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155960,17	410529,12	2,89	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156250,12	409954,96	3,50	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156707,83	410461,09	4,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156603,50	410140,68	3,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156239,87	409976,58	3,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156198,16	410042,34	3,77	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156396,72	410307,02	6,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156034,59	409951,09	3,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156022,95	409999,06	3,71	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156066,52	409914,42	3,03	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155957,29	409865,46	0,88	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156218,03	410018,87	3,13	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156218,91	409981,70	3,86	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156268,85	409890,09	4,89	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156018,03	410008,28	2,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155980,06	410024,88	3,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156064,56	410196,64	2,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155936,63	409925,53	5,36	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156632,33	410423,06	2,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156227,56	409968,91	3,43	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156351,19	410024,87	3,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156290,09	410003,58	3,33	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156037,30	409942,19	3,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156308,13	410014,27	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155952,35	410124,18	2,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156348,72	410195,48	3,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156145,36	410015,79	3,83	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155961,69	410107,30	2,74	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156141,04	410550,60	2,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156318,95	409955,78	3,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156207,69	410034,75	3,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156257,44	409950,82	2,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155991,17	409871,17	3,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
		155967,18	410119,05	3,47	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156226,47	409881,29	3,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156117,38	409968,64	2,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156056,26	410213,06	2,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156503,70	409986,44	4,02	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156285,91	409910,73	3,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156324,48	409946,10	3,22	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156255,78	410061,92	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156928,63	409997,99	6,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156409,30	409868,67	3,33	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156255,78	410061,92	3,27	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155965,77	410101,95	2,75	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155950,92	410476,26	0,35	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156427,49	410384,92	6,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156038,22	410424,07	2,75	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156686,44	410485,26	3,40	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156458,40	410007,98	12,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156133,91	409866,75	3,88	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156211,23	410029,65	3,15	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156449,94	410338,29	5,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156333,08	410286,49	4,04	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156075,86	409892,09	4,04	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156160,97	409982,66	3,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156272,02	409925,58	3,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155949,69	409906,06	5,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156001,45	410217,65	3,80	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156256,19	409933,20	3,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156262,83	409941,49	3,04	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155993,38	410280,18	3,35	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155972,48	410213,03	1,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156033,25	409941,86	3,56	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156621,49	410115,03	4,33	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156101,74	410529,56	2,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156093,29	410521,14	2,90	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156901,32	409985,58	2,80	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156493,21	410282,09	3,53	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156485,73	410344,32	5,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156310,90	410015,91	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156807,79	410444,47	-0,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156190,95	410058,91	3,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155986,98	410212,25	2,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155959,54	409867,48	0,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156273,12	410071,94	3,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
		156640,52	410413,06	2,94	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155998,58	409883,10	0,65	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156175,38	410051,22	3,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156006,57	410399,27	3,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156045,85	410419,44	0,60	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156357,76	409972,10	4,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156629,56	410183,52	4,10	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156292,78	410005,18	3,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155988,08	409891,36	0,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		155930,35	410079,95	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156510,25	410400,50	4,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156331,68	410050,01	7,55	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156320,30	409877,70	5,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155925,39	410258,46	6,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156363,41	410032,27	7,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156179,85	410360,53	6,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156008,72	410182,81	5,82	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156296,96	409893,87	7,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 1	woonfunctie	155932,84	410371,28	8,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156047,10	410434,92	6,35	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156134,62	410524,34	6,69	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 15	woonfunctie	156292,17	409978,92	6,87	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 1	woonfunctie	156244,18	409993,34	7,58	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156210,17	409893,06	7,67	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156147,85	410101,25	5,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 8	woonfunctie									
		156263,70	410157,86	6,46	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156044,42	410314,96	7,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Schuurkerk	woonfunctie	156023,55	409891,67	4,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 3	woonfunctie	156101,58	410477,66	8,27	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 2	woonfunctie	156184,85	410348,05	8,41	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie									
		156040,88	410163,27	5,47	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gildehof 1	woonfunctie	156305,25	409868,11	0,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156143,93	410422,05	7,46	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 30	woonfunctie	155945,21	410210,74	3,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155952,56	410336,06	7,40	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
		156073,63	410584,88	3,99	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Marterhage	woonfunctie	156092,41	410492,56	8,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 3	woonfunctie	155961,77	410131,26	5,59	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156103,73	410039,40	6,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156243,06	410129,56	5,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie									
		156010,02	410245,63	7,15	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156364,03	410046,73	7,41	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156037,76	410578,77	7,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Marterhage	woonfunctie									

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
Werststeeg	woonfunctie	155968,64	410140,46	5,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156226,83	410197,43	5,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155937,15	410186,58	5,56	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155942,32	410136,48	6,52	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156097,08	410584,79	3,37	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 2	woonfunctie	156045,03	409918,26	4,82	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156096,47	410426,98	6,98	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156403,74	409923,93	5,19	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155994,24	410116,60	4,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 3	woonfunctie	156077,31	409879,20	7,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156215,26	410114,80	6,51	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156245,00	409939,84	6,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156171,36	409945,48	3,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 17	woonfunctie	156134,62	410530,89	7,81	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156113,32	410551,10	6,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gildehof 6	woonfunctie	156090,68	410190,33	4,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156260,83	409902,55	6,82	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156063,66	410418,20	6,37	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156334,02	410085,53	7,95	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155939,55	410567,98	7,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Marsstraat	woonfunctie	156059,10	410063,16	5,37	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156374,01	409867,09	8,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156055,06	410494,13	6,58	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156243,58	409923,46	7,22	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155978,21	410229,66	5,84	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 8	woonfunctie	156331,90	409972,24	7,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156269,71	410098,08	7,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156071,30	410561,92	3,36	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156094,97	410325,15	7,22	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gildehof 5	woonfunctie	156063,08	410169,68	4,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156213,34	409967,04	7,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156253,19	410132,95	6,49	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156431,91	410301,10	5,97	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156373,50	410030,29	7,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155976,65	410087,79	7,17	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156186,11	409871,66	7,73	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156112,34	410333,48	9,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155971,64	409915,40	6,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156347,60	409895,58	5,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 16	woonfunctie	156165,02	410504,51	8,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Schuurkerk	woonfunctie	156031,88	410351,02	7,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 13	woonfunctie	156346,77	410010,33	7,46	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gildehof 2	woonfunctie	156045,79	410159,39	4,11	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
Sint Joris	woonfunctie	156108,31	409911,73	6,68	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156190,08	410004,51	4,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156103,64	409906,57	7,79	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156209,89	409988,55	3,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 3	woonfunctie	156078,78	409895,77	6,49	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156168,75	410123,96	6,81	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156118,43	409902,59	7,83	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156333,02	410204,63	6,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156522,59	410349,80	6,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gildehof 4	woonfunctie	156055,68	410167,54	3,99	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 2	woonfunctie	156034,34	409912,86	6,27	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156142,80	409917,73	5,06	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 32	woonfunctie	156129,36	410434,27	7,50	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Gildehof 3	woonfunctie	156048,27	410165,41	4,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156192,28	410001,07	6,77	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156235,08	410078,14	7,86	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156193,42	410141,30	6,58	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156163,10	410353,81	7,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156203,41	410114,87	7,10	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156086,33	410443,41	6,71	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156056,28	410506,18	6,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 9	woonfunctie	156109,28	410508,76	6,81	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156194,60	410348,23	7,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156200,90	410064,37	7,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156283,57	410022,34	7,10	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 7	woonfunctie	156310,66	410004,24	7,17	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156065,72	409972,65	5,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155948,00	410096,62	7,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155943,89	410018,67	7,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155917,27	409981,31	10,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156148,77	409878,89	7,02	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156257,64	410078,94	7,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155944,04	410292,49	6,86	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155942,64	410145,88	7,13	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155952,40	410323,29	7,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155973,19	410576,70	6,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 1	woonfunctie	156375,44	409964,16	7,02	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Plein 11	woonfunctie	156996,92	409890,15	5,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156328,03	409882,78	5,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156210,17	409893,06	7,67	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Plein 7	woonfunctie	156910,61	409980,55	6,37	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 5	woonfunctie	156297,88	409903,75	4,73	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156224,55	409958,85	7,15	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
	woonfunctie	155958,54	410090,12	7,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156274,94	409893,98	6,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156239,43	410017,10	7,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156247,27	409987,98	7,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156111,25	410013,61	5,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155950,05	410220,70	6,74	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155947,25	410354,11	6,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156364,03	410046,73	7,49	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156029,04	410467,91	7,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155996,51	410086,96	7,17	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156070,18	410479,20	6,65	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156004,52	410153,62	6,47	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156178,57	410094,61	6,98	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156004,86	409889,90	4,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 1	woonfunctie	156085,17	410075,31	6,81	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156328,21	409865,70	5,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156001,20	409869,49	4,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156377,33	410295,08	5,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156084,46	410038,89	6,38	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156161,14	410116,98	6,56	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156059,04	410545,79	3,38	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156007,91	409877,46	4,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 8	woonfunctie	156140,25	410108,31	5,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156144,42	410009,77	3,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156766,59	410421,16	6,70	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Wezelhage	woonfunctie	156056,88	410400,51	7,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156194,22	409884,65	7,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156266,40	409970,27	7,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156019,16	410508,33	6,19	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156151,38	410334,61	9,06	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Plein 15	woonfunctie	157057,23	409880,98	5,98	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155933,61	410050,87	7,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155942,99	410316,62	6,97	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156039,98	410269,78	5,58	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 3	woonfunctie	156302,13	409897,27	7,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155941,47	410494,38	5,35	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 20	woonfunctie	156171,67	410479,29	7,05	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156182,49	409905,26	5,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 5	woonfunctie	156310,38	409989,39	7,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156266,52	410090,47	7,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156182,49	409905,26	5,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 11	woonfunctie	156328,55	409999,88	6,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156331,98	409876,77	5,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
Klaverdrie	woonfunctie	156284,06	409939,64	7,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156359,21	409894,65	5,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156094,81	409956,88	5,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156006,79	410283,19	7,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156258,43	410037,42	7,35	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156020,35	410481,88	7,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156093,79	410312,27	7,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156015,69	409833,63	0,67	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156355,50	409883,54	5,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155925,95	410112,56	7,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156265,94	409955,70	7,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Marterhage	woonfunctie	156036,43	410544,56	4,71	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156171,16	409971,48	4,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 1	woonfunctie	156360,14	409939,63	6,82	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 7	woonfunctie	156104,90	410506,08	7,20	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155953,27	410093,36	7,40	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156385,40	409911,84	5,22	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156171,58	410118,41	5,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156192,09	409932,33	4,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 16	woonfunctie	156371,03	409991,20	7,44	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156116,37	409939,80	5,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155974,93	410047,22	7,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155941,42	410053,06	6,80	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156143,71	409883,46	7,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156276,50	410046,14	6,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 7	woonfunctie	156324,15	409925,42	6,80	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156068,00	410531,82	7,73	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 22	woonfunctie	156171,67	410479,29	9,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156149,11	410565,08	6,54	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156108,41	409996,54	5,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156235,08	410078,14	8,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156349,80	410258,60	6,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156285,05	410058,53	7,05	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156374,98	409857,62	7,69	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156220,25	410034,86	7,65	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156384,90	410000,75	5,88	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156001,21	409904,30	4,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156070,19	410414,99	7,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155998,09	410394,51	6,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156176,55	409901,65	5,13	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Jupiterstr	woonfunctie	156039,89	409999,71	6,65	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 3	woonfunctie	156057,96	409898,94	5,11	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156056,86	410517,84	8,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
Doornhoek	woonfunctie	156017,91	409956,49	5,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155977,86	410290,60	6,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156414,09	409883,27	6,05	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156291,31	410150,76	7,60	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156962,27	410565,75	7,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156292,79	410098,01	7,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155943,95	410250,38	6,74	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156176,89	410039,73	6,87	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156056,28	410506,18	6,77	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 24	woonfunctie	156181,98	410434,65	7,59	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156072,93	410534,85	8,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 8	woonfunctie	156120,85	410486,02	6,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Moeshof	woonfunctie	156395,18	409871,17	8,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155935,15	410221,89	6,36	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 1	woonfunctie	156084,76	410493,74	6,74	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156118,04	410319,38	7,13	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156068,29	409935,01	7,84	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156235,64	409941,58	6,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156237,06	410005,67	7,47	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156180,27	409868,16	7,71	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156353,57	410054,81	7,43	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Plein 9	woonfunctie	156934,02	410001,74	5,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156223,87	410044,10	7,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Jupiterstr	woonfunctie	156016,99	410037,95	4,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 9	woonfunctie	156340,64	409926,78	6,46	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156130,09	409889,03	7,68	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156373,73	409912,76	5,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156046,51	410202,65	5,10	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156276,77	410133,38	6,52	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156279,86	410183,32	5,75	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 8	woonfunctie	156050,06	410140,56	7,40	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156091,76	410565,72	3,37	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156280,41	409930,41	7,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156104,52	409859,59	6,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156044,73	410219,36	5,53	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156005,20	410208,66	4,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155944,61	410542,81	5,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155960,16	410024,12	7,44	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156312,55	410106,07	3,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156024,36	409996,38	6,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156399,80	409929,93	5,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156001,61	409977,08	7,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156301,77	410032,82	7,53	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
De Donk 2	woonfunctie	156010,14	409899,24	4,83	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156306,51	409949,93	7,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155946,98	410249,96	6,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155993,44	410333,91	7,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	155924,90	410272,10	6,73	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155942,74	410099,86	7,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156232,71	410013,23	7,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156345,83	409976,66	7,52	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 10	woonfunctie	156042,53	410562,48	4,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156180,45	409934,10	6,17	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Marterhage	woonfunctie	156323,33	410050,97	8,05	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156035,42	410403,48	7,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156189,67	410107,85	3,83	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156381,46	409917,84	5,20	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	155956,06	410018,62	7,18	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155973,33	410250,85	6,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155968,40	410234,04	6,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156144,29	410027,12	6,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156355,23	409900,64	5,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156028,91	410364,59	6,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156387,07	409870,36	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156156,52	410001,53	7,16	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156322,22	409972,45	7,19	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156277,09	410018,62	7,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Schuurkerk	woonfunctie	155930,40	409900,35	7,51	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156042,37	410328,88	7,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156255,93	409978,46	7,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156066,62	410304,10	7,04	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156137,94	409922,72	5,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156018,61	410571,61	7,77	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	155973,73	410372,33	-0,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156014,46	409924,23	6,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156050,79	410252,64	4,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156055,40	410133,26	7,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	155992,67	410535,72	6,94	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156160,43	410345,05	6,87	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155944,21	410280,79	6,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155941,87	410357,10	7,41	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 8	woonfunctie	155988,82	409976,82	6,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155973,33	410250,85	6,65	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156160,43	410345,05	6,87	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155944,21	410280,79	6,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	155941,87	410357,10	7,41	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155988,82	409976,82	6,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155973,33	410250,85	6,65	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156160,43	410345,05	6,87	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	155944,21	410280,79	6,30	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155941,87	410357,10	7,41	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155988,82	409976,82	6,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155973,33	410250,85	6,65	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
Sint Joris	woonfunctie	156136,50	409931,33	5,10	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156407,68	409917,93	5,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156114,94	409948,43	5,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156280,97	409945,00	7,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155940,04	409920,23	7,49	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155982,40	410277,93	6,54	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155969,23	410329,02	7,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156082,34	410541,80	5,73	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156146,80	410346,00	7,27	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155935,46	410007,17	7,71	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156577,48	410125,04	7,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156083,23	409977,38	6,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Marterhage	woonfunctie	156036,94	410589,60	7,96	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156105,67	410432,96	6,94	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156096,66	409885,21	6,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155989,33	410419,85	6,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156273,69	410162,90	6,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156228,81	410025,51	7,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156032,62	409960,85	6,69	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156171,52	410035,76	7,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156257,58	409900,53	7,47	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156085,47	409919,48	6,93	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156398,11	410000,81	7,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155966,26	410045,92	6,86	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156390,92	409988,82	6,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155981,50	410302,24	6,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156237,48	409950,43	6,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156090,31	409984,68	4,46	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155982,85	409902,33	4,56	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156077,89	410537,91	7,56	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156251,02	410050,02	6,67	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155995,51	410099,78	6,03	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 8	woonfunctie	156140,25	410108,31	4,03	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 3	woonfunctie	156017,91	409882,50	3,75	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156087,28	410468,46	6,36	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156280,97	409945,00	7,59	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 1	woonfunctie	156362,53	409941,19	7,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155943,89	410018,67	7,69	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156740,53	410406,14	6,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 2	woonfunctie	156049,45	409911,42	6,53	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155977,20	410127,58	5,03	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156009,44	409862,58	3,01	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156039,14	410533,31	6,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
Bosuilhage	woonfunctie	156076,69	410319,04	7,37	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155983,64	410298,38	6,13	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 14	woonfunctie	156138,62	410489,73	8,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156269,49	409964,90	7,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 6	woonfunctie	156111,64	410483,87	8,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156203,96	410059,08	7,88	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155990,71	410551,50	7,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156083,00	409930,92	7,81	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156109,93	409856,37	5,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156226,96	410038,74	7,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156008,05	410586,19	7,89	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 12	woonfunctie	156133,54	410486,60	8,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 21	woonfunctie	156152,67	410541,95	7,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155935,64	409905,45	7,52	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156234,02	410154,02	4,44	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155936,41	410387,30	7,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156100,79	410538,20	8,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155965,61	410343,98	6,69	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156141,07	410578,08	6,55	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156214,80	410359,23	0,15	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156059,25	409945,66	7,93	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 12	woonfunctie	156341,79	409983,72	6,74	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156313,48	410039,54	8,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156283,53	410234,83	6,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155981,20	410173,60	5,41	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 7	woonfunctie	156045,23	410148,54	10,06	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156118,83	409892,85	7,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 1	woonfunctie	156103,60	410063,65	7,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156210,73	410138,00	6,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155995,92	409894,95	3,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155964,24	410391,26	-0,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155953,64	410299,00	6,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156043,94	410457,71	6,97	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156166,16	410061,48	7,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Jupiterstr	woonfunctie	156066,68	410011,74	5,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156304,12	410078,24	7,62	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156003,17	410230,58	4,84	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Jupiterstr	woonfunctie	156026,58	410004,42	4,46	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156005,55	409950,12	5,52	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156243,38	410000,25	7,58	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155934,66	410110,73	7,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156088,06	409926,34	6,87	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156204,20	409984,91	4,05	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
	woonfunctie	155963,27	410169,74	5,80	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156121,24	409934,82	5,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156188,38	409881,14	7,75	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156099,68	409951,90	5,11	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156037,16	410210,11	5,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156015,45	410189,32	4,81	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156012,12	410519,75	3,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156006,82	410596,39	7,53	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156202,81	409883,97	7,73	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 1	woonfunctie	156379,55	409952,37	7,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156040,72	410295,21	4,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156240,62	409865,13	6,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 3	woonfunctie	156286,10	409989,33	6,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156269,07	410052,83	7,20	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 9	woonfunctie	156328,55	409999,88	7,22	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156190,92	410124,28	6,49	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155945,09	410058,04	7,28	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 14	woonfunctie	156368,49	409982,64	7,05	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156478,86	410335,75	5,84	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	woonfunctie	156123,66	410024,44	6,43	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156094,69	409917,30	6,82	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155978,10	410557,39	7,07	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156156,46	409986,66	7,10	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155978,69	409947,60	5,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156189,07	409921,18	4,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156005,71	410382,19	6,11	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156310,94	410086,58	4,69	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156213,75	409975,65	6,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156381,60	409900,76	5,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 28	woonfunctie	156160,17	410428,42	7,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156146,60	410158,11	6,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156308,24	410114,56	7,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bosuilhage	woonfunctie	156196,59	410367,27	8,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155923,84	410385,44	7,82	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155930,24	410037,79	7,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155932,65	410256,72	6,29	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155930,07	410502,68	6,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155978,66	410077,52	6,60	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156234,66	410122,98	3,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 26	woonfunctie	156167,92	410446,03	7,51	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156252,38	410088,10	7,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156121,18	410564,65	6,82	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156094,58	410548,24	6,74	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
De Rijskam	woonfunctie	156292,80	410033,43	6,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156160,06	409992,26	6,95	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156271,69	410142,85	6,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155938,54	409931,52	7,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 1	woonfunctie	156343,67	409937,93	6,17	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156103,21	410442,68	6,96	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156410,54	409883,92	7,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156019,37	410495,09	7,35	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156132,27	410557,64	6,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Marterhage	woonfunctie	156068,36	410565,73	3,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Rietveld 2	woonfunctie	156397,15	409969,98	7,19	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 5	woonfunctie	156092,65	410503,46	8,27	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156354,52	410063,18	7,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156198,35	410131,60	6,58	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 18	woonfunctie	156172,45	410495,96	7,38	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Bunzinghag	woonfunctie	156114,81	410427,06	6,71	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156006,83	410223,41	6,13	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 11	woonfunctie	156119,52	410509,19	7,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Hopstre	woonfunctie	156407,53	409935,03	5,22	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156226,63	409867,81	4,12	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155921,96	409943,99	5,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 23	woonfunctie	156156,29	410544,17	7,68	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 2	woonfunctie	156037,30	409942,19	5,20	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156192,55	410021,84	6,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155934,36	410329,32	6,66	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156124,79	410149,09	6,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 15	woonfunctie	156342,59	410017,65	7,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156100,67	409962,61	5,11	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156269,49	409964,90	7,60	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 9	woonfunctie	156150,34	410091,19	6,21	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156294,66	410067,50	7,04	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156159,67	410051,66	7,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156173,23	410104,55	6,75	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Jupiterstr	woonfunctie	156055,67	410048,06	5,40	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 3	woonfunctie	156013,73	409884,87	3,82	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156219,63	409890,56	7,63	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155943,33	410068,74	7,32	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156126,14	410567,71	7,57	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Marsstraat	woonfunctie	156036,95	410062,74	6,69	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155961,63	410217,01	6,80	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155937,09	409885,78	7,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156320,24	410085,19	7,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156292,93	410097,72	7,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
Werststeeg	woonfunctie	156206,41	410186,22	6,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 1	woonfunctie	156116,07	410048,92	5,37	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156424,27	409866,66	7,49	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156170,60	409898,04	5,10	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156268,72	410019,58	7,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Otterhage	woonfunctie	156104,48	410554,32	7,58	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156221,24	410103,62	3,86	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156113,77	409897,42	7,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Rijskam	woonfunctie	156313,76	410081,63	6,48	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155967,33	410267,50	6,72	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156304,90	410158,33	5,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156072,87	409940,08	7,85	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Marterhage	woonfunctie	156042,38	410582,12	7,97	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 10	woonfunctie	156128,72	410494,40	8,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156010,52	410266,31	6,55	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156688,25	410423,08	6,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 4	woonfunctie	156106,72	410480,83	8,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 19	woonfunctie	156145,60	410543,14	7,20	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	woonfunctie	156183,30	410028,17	6,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156233,52	410141,44	5,98	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Oude Pasto	woonfunctie	156046,66	410263,43	6,76	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
't Geerken	woonfunctie	156224,56	410119,65	7,06	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156540,55	410355,50	6,51	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155986,02	410334,85	6,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155992,28	409909,36	3,74	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Voshage 13	woonfunctie	156124,55	410512,28	7,60	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156010,32	410050,08	6,35	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155953,64	410299,00	6,84	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156615,76	410397,46	7,03	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155937,47	410103,12	7,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155945,14	410369,18	8,31	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Sint Joris	woonfunctie	156138,65	409888,04	7,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	woonfunctie	156302,98	410100,57	4,42	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156212,33	410048,58	7,44	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156015,76	410580,64	7,97	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	woonfunctie	156197,00	410063,57	7,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Donk 4	woonfunctie	156312,41	409961,01	6,98	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Kerkwijk 3	woonfunctie	156071,94	409889,09	6,34	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	woonfunctie	156470,41	410279,56	6,94	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	156006,90	410290,21	7,24	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	woonfunctie	155986,99	409900,00	5,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	gezondheidszorgfunctie	155994,24	410116,60	4,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	gezondheidszorgfunctie	156015,69	409833,63	0,67	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Model: model C01
 Werststeeg 30 Berlicum - Werststeeg 30 Berlicum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 8k
Braakven 1	gezondheidszorgfunctie	156081,58	410060,19	3,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	gezondheidszorgfunctie	155997,32	410012,06	4,86	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	winkelfunctie	155994,24	410116,60	4,64	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	winkelfunctie	155917,27	409981,31	10,23	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 7	winkelfunctie	156045,23	410148,54	10,06	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Doornhoek	winkelfunctie	156005,55	409950,12	5,52	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	winkelfunctie	155978,69	409947,60	5,61	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	overige gebruiksfunctie	156518,19	410396,00	3,84	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	overige gebruiksfunctie	157042,83	410574,47	7,45	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156144,25	409950,56	2,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	overige gebruiksfunctie	156272,56	409916,82	3,25	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	overige gebruiksfunctie	156278,76	409906,41	3,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156161,35	409932,30	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156146,52	409940,33	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156163,18	409930,34	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156138,54	409949,36	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	overige gebruiksfunctie	155937,14	409892,00	4,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	overige gebruiksfunctie	156526,46	410406,48	2,99	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156144,47	409942,52	2,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156153,28	409933,10	2,93	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156163,20	409922,99	2,93	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	overige gebruiksfunctie	156279,52	409917,40	3,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	overige gebruiksfunctie	156183,69	410067,94	4,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156156,41	409929,75	2,91	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	overige gebruiksfunctie	155930,07	410502,68	6,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156152,40	409934,04	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	overige gebruiksfunctie	156521,31	410381,49	4,09	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156148,56	409938,14	2,92	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Klaverdrie	overige gebruiksfunctie	156277,18	409909,06	3,26	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	overige gebruiksfunctie	156148,56	409938,14	2,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	industriefunctie	156377,33	410295,08	5,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Plein 15	industriefunctie	157057,23	409880,98	5,98	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	industriefunctie	156962,27	410565,75	7,14	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Pastoor va	industriefunctie	156135,03	409971,39	3,71	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	industriefunctie	156577,48	410125,04	7,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	industriefunctie	156740,53	410406,14	6,78	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	industriefunctie	156688,25	410423,08	6,08	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Werststeeg	industriefunctie	156540,55	410355,50	6,51	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
De Groeska	bijeenkomstfunctie	156015,69	409833,63	0,67	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	bijeenkomstfunctie	156436,90	409997,83	4,53	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
Braakven 7	bijeenkomstfunctie	156014,46	409924,23	6,39	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	onderwijsfunctie	156015,69	409833,63	0,67	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80
	kantoorfunctie	156045,23	410148,54	10,06	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80

Rapport: Groepsreducties
Model: model C01

Groep	Reductie Dag	Avond	Nacht	Sommatie Dag	Avond	Nacht
Bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fietspad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
greppel, droge sloot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
inrit	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
parkeervlak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijbaan lokale weg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
transitie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
voetgangersgebied	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
voetpad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
waterloop	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouwen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bijeenkomstfunctie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gezondheidszorgfunctie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
industriefunctie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kantoorfunctie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
logiesfunctie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onderwijsfunctie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
overige gebruiksfunctie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sportfunctie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
winkel functie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
woonfunctie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegen < 70 km / uur	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Wegen > 70 km / uur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegen 30 km / uur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

BIJLAGE IV. Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: model C01
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp1_A	toetspunt 1	1,50	57,3	55,0	47,8	58,0
tp1_B	toetspunt 1	4,50	56,8	54,5	47,4	57,6
tp1_C	toetspunt 1	7,50	55,8	53,5	46,3	56,5
tp10_A	toetspunt 10	1,50	51,6	49,3	42,1	52,4
tp10_B	toetspunt 10	4,50	52,1	49,8	42,6	52,9
tp10_C	toetspunt 10	7,50	52,0	49,7	42,5	52,7
tp11_A	toetspunt 11	1,50	48,9	46,6	39,4	49,6
tp11_B	toetspunt 11	4,50	49,9	47,7	40,5	50,7
tp11_C	toetspunt 11	7,50	50,0	47,7	40,5	50,7
tp12_A	toetspunt 12	1,50	46,5	44,2	37,0	47,2
tp12_B	toetspunt 12	4,50	48,1	45,8	38,6	48,8
tp12_C	toetspunt 12	7,50	48,3	46,0	38,8	49,0
tp13_A	toetspunt 13	1,50	44,9	42,6	35,4	45,7
tp13_B	toetspunt 13	4,50	46,7	44,5	37,2	47,5
tp13_C	toetspunt 13	7,50	47,0	44,7	37,5	47,7
tp14_A	toetspunt 14	1,50	44,8	42,6	35,3	45,6
tp14_B	toetspunt 14	4,50	46,6	44,4	37,1	47,4
tp14_C	toetspunt 14	7,50	46,9	44,6	37,4	47,6
tp15_A	toetspunt 15	1,50	44,7	42,5	35,2	45,5
tp15_B	toetspunt 15	4,50	46,5	44,2	37,0	47,3
tp15_C	toetspunt 15	7,50	46,8	44,5	37,3	47,5
tp16_A	toetspunt 16	1,50	44,8	42,5	35,3	45,5
tp16_B	toetspunt 16	4,50	46,6	44,3	37,1	47,3
tp16_C	toetspunt 16	7,50	46,9	44,6	37,4	47,6
tp17_A	toetspunt 17	1,50	44,6	42,4	35,1	45,4
tp17_B	toetspunt 17	4,50	46,4	44,2	36,9	47,2
tp17_C	toetspunt 17	7,50	46,7	44,4	37,2	47,5
tp18_A	toetspunt 18	1,50	44,4	42,2	34,9	45,2
tp18_B	toetspunt 18	4,50	46,3	44,1	36,8	47,1
tp18_C	toetspunt 18	7,50	46,6	44,3	37,1	47,4
tp19_A	toetspunt 19	1,50	44,3	42,1	34,8	45,1
tp19_B	toetspunt 19	4,50	46,3	44,0	36,8	47,0
tp19_C	toetspunt 19	7,50	46,5	44,3	37,0	47,3
tp2_A	toetspunt 2	1,50	57,3	55,0	47,8	58,0
tp2_B	toetspunt 2	4,50	56,8	54,5	47,4	57,6
tp2_C	toetspunt 2	7,50	55,8	53,5	46,3	56,5
tp20_A	toetspunt 20	1,50	44,2	41,9	34,7	44,9
tp20_B	toetspunt 20	4,50	46,2	43,9	36,7	46,9
tp20_C	toetspunt 20	7,50	46,4	44,2	37,0	47,2

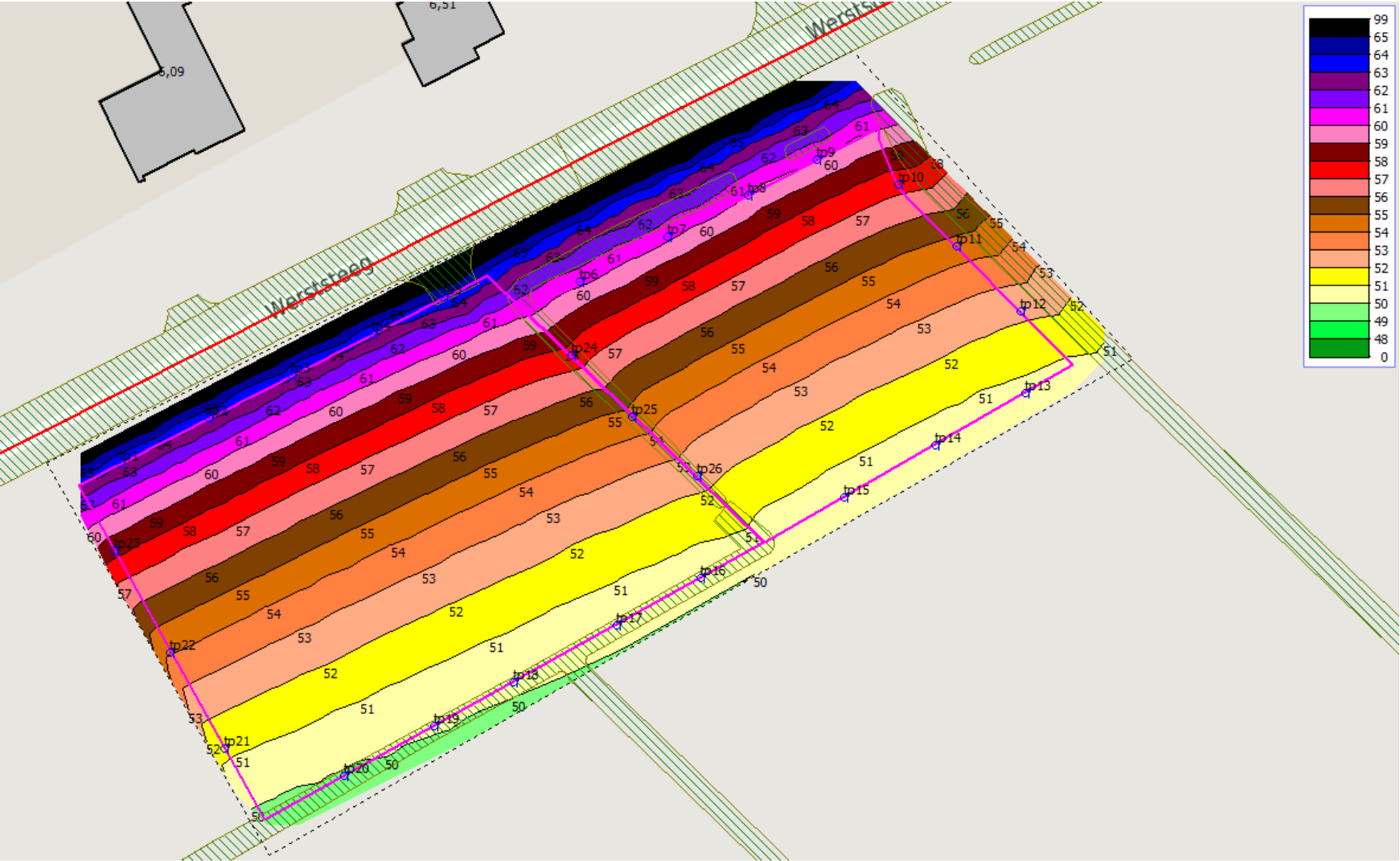
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: model C01
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
tp21_A	toetspunt 21	1,50	45,5	43,2	36,0	46,2
tp21_B	toetspunt 21	4,50	47,2	44,9	37,7	48,0
tp21_C	toetspunt 21	7,50	47,5	45,2	38,0	48,3
tp22_A	toetspunt 22	1,50	48,3	46,0	38,8	49,1
tp22_B	toetspunt 22	4,50	49,5	47,2	40,0	50,2
tp22_C	toetspunt 22	7,50	49,6	47,3	40,1	50,4
tp23_A	toetspunt 23	1,50	52,5	50,2	43,0	53,2
tp23_B	toetspunt 23	4,50	52,9	50,6	43,4	53,6
tp23_C	toetspunt 23	7,50	52,7	50,4	43,2	53,4
tp24_A	toetspunt 24	1,50	51,9	49,6	42,4	52,6
tp24_B	toetspunt 24	4,50	52,4	50,1	42,9	53,1
tp24_C	toetspunt 24	7,50	52,2	49,9	42,7	53,0
tp25_A	toetspunt 25	1,50	48,9	46,7	39,5	49,7
tp25_B	toetspunt 25	4,50	50,1	47,8	40,6	50,8
tp25_C	toetspunt 25	7,50	50,1	47,8	40,6	50,8
tp26_A	toetspunt 26	1,50	46,7	44,4	37,2	47,4
tp26_B	toetspunt 26	4,50	48,2	46,0	38,8	49,0
tp26_C	toetspunt 26	7,50	48,4	46,1	38,9	49,2
tp3_A	toetspunt 3	1,50	57,3	55,0	47,8	58,0
tp3_B	toetspunt 3	4,50	56,9	54,6	47,4	57,6
tp3_C	toetspunt 3	7,50	55,8	53,5	46,4	56,6
tp4_A	toetspunt 4	1,50	57,4	55,1	47,9	58,2
tp4_B	toetspunt 4	4,50	57,0	54,7	47,5	57,7
tp4_C	toetspunt 4	7,50	55,9	53,6	46,5	56,7
tp5_A	toetspunt 5	1,50	58,4	56,1	49,0	59,2
tp5_B	toetspunt 5	4,50	57,9	55,6	48,4	58,6
tp5_C	toetspunt 5	7,50	56,7	54,4	47,3	57,5
tp6_A	toetspunt 6	1,50	54,4	52,1	45,0	55,2
tp6_B	toetspunt 6	4,50	54,6	52,3	45,1	55,3
tp6_C	toetspunt 6	7,50	54,1	51,8	44,7	54,9
tp7_A	toetspunt 7	1,50	54,5	52,2	45,0	55,2
tp7_B	toetspunt 7	4,50	54,6	52,3	45,2	55,4
tp7_C	toetspunt 7	7,50	54,2	51,9	44,7	54,9
tp8_A	toetspunt 8	1,50	54,2	51,9	44,8	55,0
tp8_B	toetspunt 8	4,50	54,4	52,1	44,9	55,1
tp8_C	toetspunt 8	7,50	53,9	51,6	44,5	54,7
tp9_A	toetspunt 9	1,50	54,3	52,0	44,8	55,0
tp9_B	toetspunt 9	4,50	54,4	52,1	44,9	55,2
tp9_C	toetspunt 9	7,50	53,9	51,6	44,5	54,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Contouren (excl. aftrek art. 110g Wgh)



Contouren (incl. aftrek art. 110g Wgh)



**ONTWERPBESLUIT HOGERE GRENSWAARDEN
WET GELUIDHINDER**

OP 29 DECEMBER 2017 HEBBEN WIJ VAN R. SCHOUTEN EEN AANVRAAG ONTVANGEN MET EEN VERZOEK VOOR EEN HOGERE GRENSWAARDE INGEVOLGE DE WET GELUIDHINDER, CONFORM ARTIKEL 82 EN 83 VAN DE WET GELUIDHINDER EN DE BELEIDSREGEL WET GELUIDHINDER GEMEENTE SINT-MICHIELSGESTEL VAN MAART 2007

Aanleiding voor het verzoek is de ontwikkeling van twee nieuwe woningen nabij de Werststeeg 30 te Berlicum als onderdeel van het actualisatie bestemmingsplan Buitengebied Sint-Michielsgestel.

Het plangebied ligt in de geluidzone van de Werststeeg. Uit het akoestisch rapport blijkt dat vanuit deze weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevel van de woning wordt overschreden. Daarom is verzocht hogere waarden vast te stellen.

De aanvraag omvat de volgende stukken:

- Aanvraagformulier, 29 december 2017;
- Rapportage akoestisch onderzoek De Roever, rapportnummer: 20170074/C01/TZ, dd 3 februari 2017.

Deze stukken maken deel uit van de beschikking en leveren voldoende informatie op voor een goede beoordeling van de aanvraag.

Overwegingen Wet geluidhinder

De woningen worden gerealiseerd binnen de geluidszone van de Werststeeg. Er zijn geen andere geluidsbronnen dan het wegverkeer aanwezig die een relevante bijdrage leveren aan de gecumuleerde geluidsbelasting. De gevraagde geluidsbelasting is maximaal 53 dB, inclusief de aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder. De maximale ontheffingswaarde overeenkomstig de Wet geluidhinder is 53 dB. Hieraan wordt voldaan.

Omdat de voorkeurswaarde wordt overschreden moet overeenkomstig de Wet geluidhinder een onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen worden uitgevoerd. Maatregelen die moeten worden onderzocht zijn bron-, verkeerskundige- en overdrachtsmaatregelen. Daarnaast moet worden aangetoond dat wordt voldaan aan het wettelijke binnenniveau van 33 dB in de woning. Als met het treffen van maatregelen de geluidsbelasting niet terug gebracht kan worden tot de voorkeursgrenswaarde, dan wordt een hogere waarde verleend. In de Wet geluidhinder is gesteld dat een hogere waarde uitsluitend kan worden verleend als de maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting van de gevel van de betrokken woning, onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Maatregelen

In verband met de geconstateerde overschrijdingen van de voorkeurswaarde zijn voor de Woudseweg maatregelen onderzocht.

Maatregelen kunnen bestaan uit:

- bronmaatregelen
- overdrachtsmaatregelen
- maatregelen bij de ontvanger

Bronmaatregelen

De kosten bij het toepassen van een geluidreducerend wegdek ten behoeve van twee woningen stuit vanuit financieel oogpunt op bezwaren.

Overdrachtsmaatregelen

Het toepassen van geluidschermen is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst. Bovendien zullen de kosten voor een scherm niet opwegen tegen het gewenste effect.

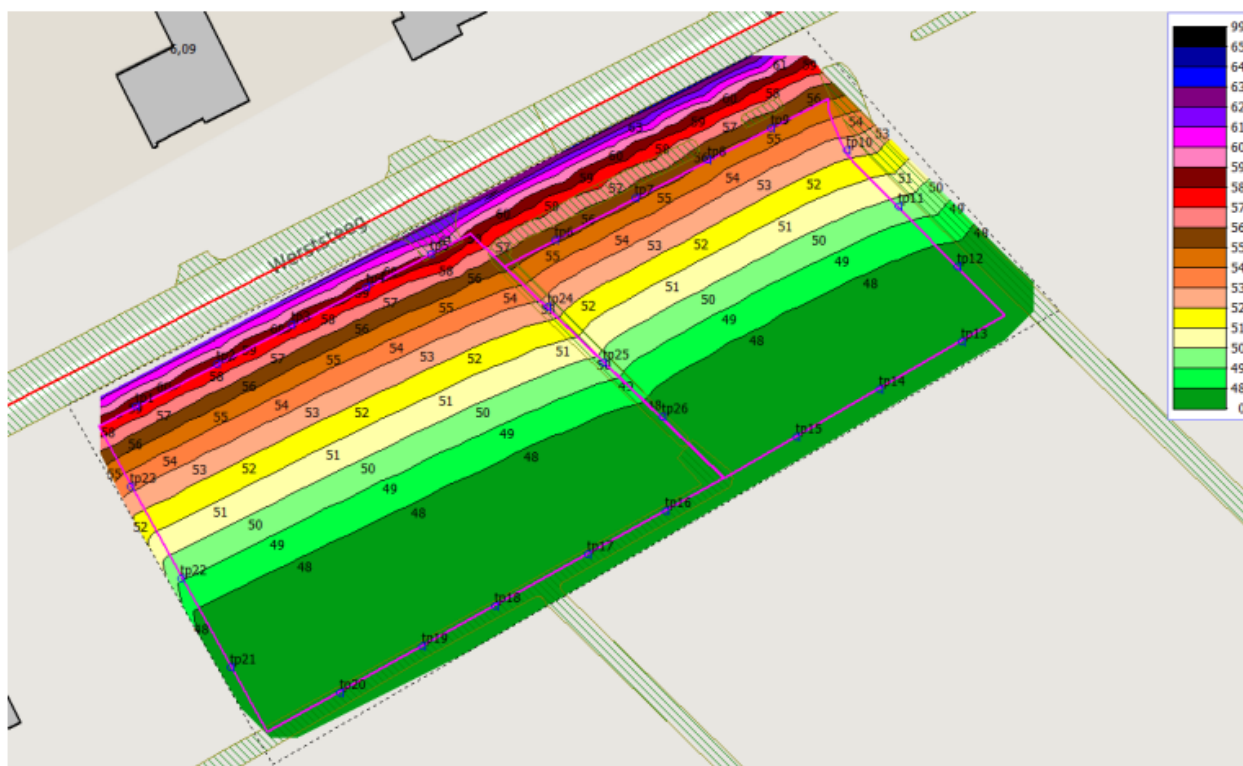
Maatregelen bij de ontvanger

Er moet voldaan worden aan de maximale binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit. Uit aanvullend onderzoek naar de geluidwering van de gevels zal moeten blijken of de vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel aan deze eis voldoet. Als hierbij wordt uitgegaan van de minimale gevelwering, zoals is weergegeven in onderstaande tabel, kan daarmee een goed woon- en leefklimaat worden geschapen.

Als bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet haalbaar of gewenst zijn, is nieuwbouw alleen mogelijk als hogere grenswaarden vastgesteld kunnen worden voor de woning met een overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege de Werststeeg.

Geluidbelasting vanuit de Werststeeg en geluidswering gevel

Toetspunt	De woning staat op minimaal 15 m uit het midden van de weg			Minimale gevelwering ($G_{A,k}$)
	Meethoogte 1,5 m	Meethoogte 4,5 m	Meethoogte 7,5 m	
Geluidgevoelige voorgevel en zijgevels	53 dB	53 dB	53 dB	25 dB



Afbeelding 7. Geluidscontouren plangebied (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Overwegingen Beleidsregel Wet Geluidhinder Gemeente Sint-Michielsgestel, maart 2007

In de beleidsregel van de gemeente Sint-Michielsgestel zijn voorwaarden gesteld aan situaties waarop een hogere waarde van toepassing mag zijn. De voorwaarden zijn afhankelijk van de geluidsbron, in dit geval wegverkeerslawaaï. In paragraaf 4.2 van de beleidsregel zijn de voorwaarden gegeven. De woning wordt gerealiseerd buiten de bebouwde kom. De geplande woningen vullen een open plaats tussen aanwezige bebouwing op. Deze situatie is opgenomen in de beleidsregel als die situaties waarvoor de gemeente een hogere waarde wil toegestaan. Er wordt voldaan aan de maximaal te verlenen hogere waarde van 53 dB.

Zienswijzen

De onderstaande procedure wordt uitgevoerd overeenkomstig Afdeling 3.4. (Uniforme Openbare Voorbereidingsprocedure) van de Algemene wet bestuursrecht.

Het ontwerpbesluit ligt samen met het ontwerp-bestemmingsplan met de daarop betrekking hebbende stukken van vrijdag 12 januari 2018 tot en met donderdag 22 februari 2018 gedurende zes weken ter inzage. In deze periode kunnen zienswijzen worden ingediend.

CONCLUSIE

Er wordt voldaan aan het gestelde in de Wet geluidhinder en de Beleidsregel Wet Geluidhinder Gemeente Sint-Michielsgestel. Uit de aanvraag hogere grenswaarde blijkt dat maatregelen aan de bron en in het overdrachtsgebied onvoldoende toepasbaar zijn en niet wenselijk vanwege financiële en/of stedenbouwkundige redenen. Daarom resteren alleen maatregelen bij de ontvanger. De maximale toegestane binnenwaarde van 33 dB mag niet overschreden worden. Dit dient tijdens de aanvraag voor de bouwtoestemming geregeld te worden. Uit de toetsing van de aanvraag hogere grenswaarde blijkt dat het verzoek tot een hogere waarde kan worden gehonoreerd.

ONTWERPBESCHIKKING

Burgemeester en wethouders van de gemeente Sint-Michielsgestel besluiten:

Gelet op de Wet geluidhinder, de Beleidsregel Wet Geluidhinder Gemeente Sint-Michielsgestel van maart 2007 en de Algemene wet bestuursrecht;

ONTWERPBESLUITEN

1. om voor de woning in de onderstaande tabel de aangegeven hogere waarde te verlenen;
2. de hogere waarde te verlenen onder voorwaarde dat de geluidswering van de maatgevende gevels minimaal de in de tabel genoemde geluidswering bezitten.

Geluidbelasting vanuit de Werststeeg en geluidswering gevel

Toetspunt	De woning staat op minimaal 15 m uit het midden van de weg			Minimale gevelwering ($G_{A,k}$)
	Meethoogte 1,5 m	Meethoogte 4,5 m	Meethoogte 7,5 m	
Voorgevel en zijgevels	53 dB	53 dB	53 dB	25 dB

;

Sint-Michielsgestel, 4 januari 2018

Met vriendelijke groet,
namens het college van burgemeester en wethouders,

A.E. Kraal
teammanager Maatschappelijke en Economische Ontwikkeling