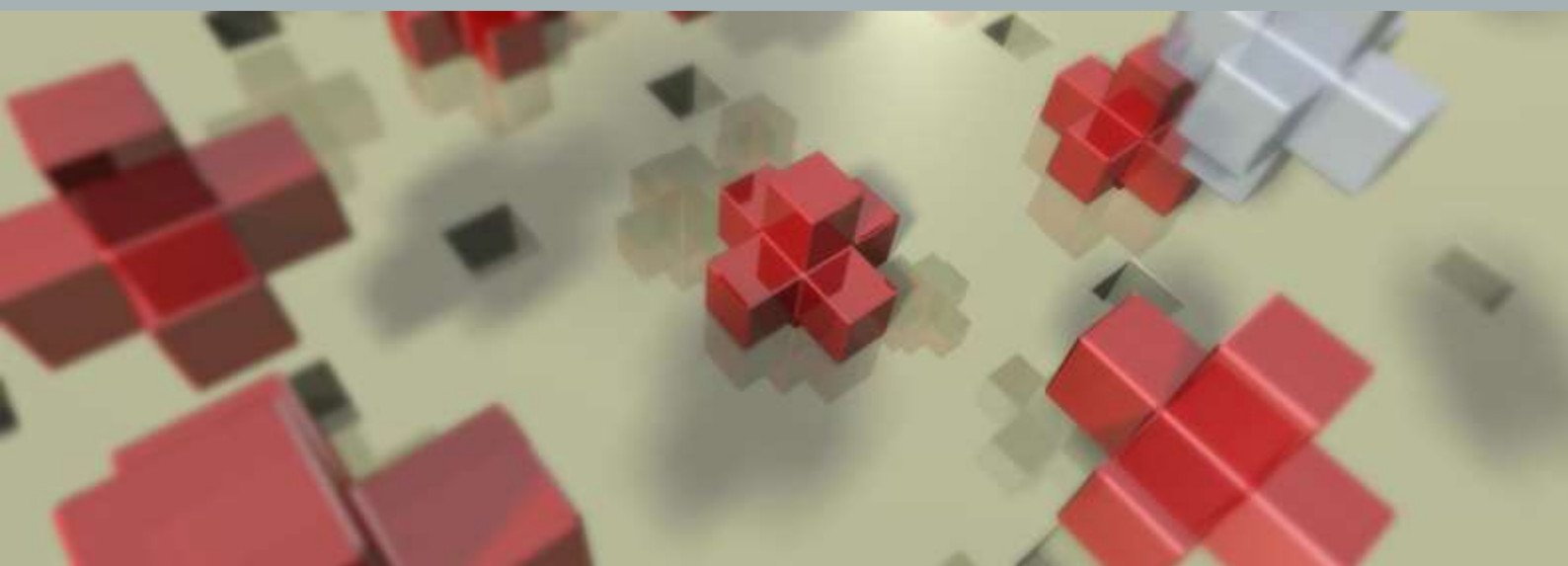


Ruimtelijke onderbouwing “Het Gewat”
Gemeente Sint-Michielsgestel



Ruimtelijke onderbouwing “Het Gewat”

Gemeente Sint-Michielsgestel

Rapportnummer:	P04060
Datum:	28 oktober 2022
Opdrachtgever:	Particulier
Projectteam BRO:	JRi, RGr, KBu
Trefwoorden:	--
Bron foto kaft:	BRO, Abstract
Beknopte inhoud:	--

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

Inhoud

1. INLEIDING	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Ligging en begrenzing projectgebied	4
1.3 Vigerend bestemmingsplan	6
1.4 Leeswijzer	7
2. PLANBESCHRIJVING	8
2.1 Huidige situatie	8
2.2 Toekomstige situatie	9
3. BELEIDSKADER	10
3.1 Rijksbeleid	10
3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	10
3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)	11
3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking	12
3.2 Provinciaal beleid	12
3.2.1 Omgevingsvisie 'De kwaliteit van Brabant'	12
3.2.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant	13
3.2.3 Regionale Agenda Wonen	17
3.3 Gemeentelijk beleid	17
3.3.1 Structuurvisie Sint-Michielsgestel 2025	17
3.3.2 Woonvisie 2016-2021	19
3.3.3 Structuurvisie Buitengebied (2011)	19
4. MILIEU- EN OMGEVINGASPECTEN	21
4.1 Algemeen	21
4.2 MER	21
4.3 Akoestiek (Wet geluidhinder)	22
4.3.1 Algemeen	22
4.3.2 Onderzoek	22
4.3.3 Conclusie	22
4.4 Luchtkwaliteit	22
4.4.1 Algemeen	22
4.4.2 Onderzoek	23
4.4.3 Conclusie	24
4.5 Externe veiligheid	24

4.6 Bodem	26
4.6.1 Algemeen	26
4.6.2 Onderzoek	27
4.6.3 Conclusie	28
4.7 Water	28
4.8 Flora en fauna	34
4.8.1 Natuurwetgeving & Planologie	34
4.8.2 Onderzoek	35
4.8.3 Conclusie	37
4.9 Cultuurhistorie en archeologie	37
4.9.1 Cultuurhistorie	37
4.9.2 Archeologie	39
4.10 Verkeer en parkeren	40
4.10.1 Algemeen	40
4.10.2 Verkeersgeneratie en –afwikkeling	40
4.10.3 Parkeren	40
4.11 Bedrijven en milieuzonering	41
4.11.1 Algemeen	41
4.11.2 Onderzoek	42
4.11.3 Conclusie	44
 5. FINANCIËLE EN MAATSCHAPPELIJKE AFWEGING	 45
5.1 Economische uitvoerbaarheid	45
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	45

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Ruimtelijke inpassing
- Bijlage 2: Quickscan flora en fauna
- Bijlage 3: Bodemonderzoeken
- Bijlage 4: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
- Bijlage 5: Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
- Bijlage 6: Omgevingsdialoog
- Bijlage 7: Certificaat Ruimte-voor-ruimte

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer is gedeeld eigenaar (samen met broers en zussen) van het perceel gelegen aan Het Gewat, kadastraal bekend als Berlicum, sectie G, nummers 2225 en 2866. Het terrein bestaat uit braakliggende grond dat in agrarisch gebruik is. Het voornemen bestaat om op de locatie één vrijstaande woning te realiseren inclusief bijgebouwen. De woning zal worden gerealiseerd middels een aangekochte titel Ruimte-voor-Ruimte van Ontwikkelmaatschappij Ruimte-voor-Ruimte.

Het realiseren van een vrijstaande woning en bijgebouwen, is niet toegestaan binnen het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Sint-Michielsgestel'. Om het voorgenomen ruimtelijk initiatief juridisch-planologisch te verankeren is het noodzakelijk om een bestemmingsplan op te stellen. Onderhavig initiatief zal echter worden meegenomen in het gemeentelijke veegplan. Hierin bundelt de gemeente alle ruimtelijke initiatieven in één bestemmingsplan. De gemeente draagt zorg voor de verbeelding en de regels, de initiatiefnemer draagt zorg voor de toelichting waarin wordt aangetoond dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening ter plaatse van het voorgestelde ruimtelijk initiatief.

Voorafgaand aan voorliggende ruimtelijke onderbouwing is een principeverzoek ingediend. Op 1 december 2020 heeft het college van burgemeester en wethouders een principebesluit genomen voor onderhavig ruimtelijk initiatief. Hierin is aangegeven het college van burgemeester en wethouders bereid zijn in principe medewerking te verlenen aan het toevoegen van een Ruimte voor Ruimte woning onder ten minste de volgende voorwaarden:

- a. De woning wordt gerealiseerd op perceel Het Gewat G2225 binnen de aanduiding Stedelijk gebied conform het provinciale beleid. De woonbestemming met bijbehorend bouwvlak wordt direct gesitueerd naast het zandpad richting Het Gewat 7;
- b. Er wordt een bouwtitel gekocht bij de Ontwikkelmaatschappij Ruimte voor Ruimte;
- c. U voert een dialoog met de omgeving en relevante belanghebbenden waaronder Het Groene Hart en Natuurgroep Gestel
- d. Er wordt in de ruimtelijke onderbouwing aandacht besteed aan alle milieu-planologische aspecten, waarmee onderbouwd wordt dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in het algemeen en een goed woon- en leefklimaat in het bijzonder. Hiervoor is in ieder geval een bodemonderzoek noodzakelijk;
- e. Het parkeren van de woning moet op eigen terrein plaatsvinden waarbij rekening gehouden dient te worden met minimaal 3 parkeerplaatsen.
- f. Het toekomstige pand kan worden aangesloten op de gemeentelijk vrijvervalriolering in Het Gewat. Dit betreft uitsluitend een vuilwateraansluiting;
- g. Regenwater mag niet op de riolering geloosd worden. Voorzieningen op eigen terrein moeten het regenwater opvangen en laten infiltreren;
- h. Voor de nieuwe woning is een inrit nodig. De inrit moet in overleg met de gemeente bepaald worden;

- i. Een strook van circa 2.5 meter breed over de hele breedte van het perceel G2225 wordt kosteloos overgedragen aan de gemeente
- j. De woning moet landschappelijk en stedenbouwkundig goed worden ingepast. Omdat de woning direct tegen de kern wordt geplaatst dient aansluiting te worden gezocht bij de bestaande bebouwing aan Het Gewat;
- k. Bij het inpassen van de woning dient rekening te worden gehouden met de waarden van het aansluitende beekdal;
- l. Met het toevoegen van een Ruimte voor Ruimte woning wordt een deel van het perceel G2225 omgezet naar een woonbestemming en heeft een maximum oppervlak van 1.000 m²

1.2 Ligging en begrenzing projectgebied

Het projectgebied grenst aan de kern Middelrode in de voormalige gemeente Berlicum (tot 1996). Sindsdien is Middelrode gelegen in de gemeente Sint-Michielsgestel. Het projectgebied is gelegen in het stedelijk gebied van Middelrode, aan Het Gewat. Het projectgebied wordt in het noorden en oosten begrensd door omliggende woningen. Aan de zuid- en zuidwestzijde grenst het plangebied aan agrarische gronden. Ten westen/noordwesten grenst het plangebied eveneens aan omliggende woningen. Het project-gebied kent een oppervlakte van ca 3.466 m². Navolgende figuren geven de ligging aan van het plangebied.



Figuur 1 Globale ligging plangebied



Figuur 2 Ligging plangebied

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Voor het plangebied geldt het bestemmingsplan 'Buitengebied Sint-Michielsgestel'. Dit bestemmingsplan is op 25 januari 2013 vastgesteld door de gemeente Sint-Michielsgestel. Een uitsnede van het vigerend bestemmingsplan ter plaatse van het projectgebied is weergegeven in figuur 3.

Binnen het vigerende bestemmingsplan heeft het plangebied de volgende bestemmingen en aanduidingen:

- Enkelbestemming 'Agrarisch met waarden – Natuur- en Landschapswaarden'
- Dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 4'
- Gebiedsaanduiding 'historisch landschappelijk gebied'
- Gebiedsaanduiding 'reconstructiewetzone – verwevingsgebied'

De voor Agrarisch met waarden – Natuur- en landschapswaarden aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. een agrarische bedrijfsuitoefening;
- b. een grondgebonden bedrijf;
- c. ter plaatse van de aanduiding 'historisch landschappelijk gebied', het behoud, herstel en ontwikkeling van de waarden, in het bijzonder voor het op de verbeelding aangeduide historisch landschappelijk gebied;
- ad. ter plaatse van de aanduiding 'reconstructiewetzone – verwevingsgebied', een verwevingsgebied;

Binnen de bestemming 'Agrarisch met waarden – Natuur- en landschapswaarden' is het niet toegestaan om een vrijstaande woning te realiseren.

Het planvoornemen bestaat uit het realiseren van een nieuwe vrijstaande woning op braakliggende grond. Het realiseren van de vrijstaande woning is niet toegestaan binnen het vigerende bestemmingsplan. Om die reden dient een nieuw bestemmingsplan opgesteld te worden. Doordat er regelmatig nieuwe initiatieven vergelijkbaar met onderhavig initiatief worden ontwikkeld is de gemeente voornemens om middels een veegplan de initiatieven te bundelen en in één bestemmingsplan op te nemen. De gemeente draagt in de meeste gevallen zorg voor de verbeelding en de regels. De initiatiefnemer draagt zorg voor de ruimtelijke onderbouwing waarin rekening is gehouden met de benodigde omgevingsonderzoeken waardoor wordt aangetoond dat er wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening en dus een goed woon- en leefklimaat.



Figuur 3 Uitsnede vigerend bestemmingsplan

1.4 Leeswijzer

De ruimtelijke onderbouwing beschrijft het plan en de motivering van het plan op verschillende aspecten. In hoofdstuk 2 wordt de bestaande situatie omschreven en de planbeschrijving gegeven. De beleidsanalyse wordt in hoofdstuk 3 weergegeven. Het ruimtelijk initiatief dient te worden getoetst aan alle relevante milieutechnische aspecten. De beschrijving daarvan is in hoofdstuk 4 weergegeven. In hoofdstuk 5 is de uitvoerbaarheid opgenomen.

2. PLANBESCHRIJVING

2.1 Huidige situatie

Het plangebied betreft braakliggende grond maar kent een agrarisch karakter en is gelegen aan de rand van de kern Middelrode en grenzend aan het buitengebied. Het gebied wordt gekenmerkt als een rustige woonwijk. Het Gewat is een van de twee aanloopstraten richting het noordwestelijke deel van het dorp Middelrode. Het straatbeeld wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van vrijstaande woningen.



Figuur 4 Huidige situatie plangebied (Bron: Google Maps)



Figuur 5 Huidige situatie vanaf ingang plangebied (Bron: BRO)



Figuur 6 Huidige situatie zuidgrens plangebied (Bron: BRO)

2.2 Toekomstige situatie

Onderhavig planvoornemen bestaat uit de herontwikkeling van braakliggende agrarische grond aan Het Gewat. Een landschappelijke inpassing van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 7. De landschappelijke inpassing is gebaseerd op de voorwaarden zoals deze middels het principebesluit zijn aangegeven.

Na de ontwikkeling van de vrijstaande woning blijft de agrarische uitstraling van het gebied behouden doordat het overgrote deel van de grond binnen het plangebied agrarisch zal blijven. Op het terrein zal één vrijstaande woning worden gerealiseerd middels een Ruimte-voor-Ruimte titel. Parkeren zal geschieden op eigen terrein waarvoor drie parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Daarnaast zal er een garage worden gerealiseerd op het terrein. De woning is te bereiken via een nieuwe oprit aan Het Gewat. De woning zal op minimaal 5 meter afstand van Het Gewat en de naastgelegen woningen worden gerealiseerd en op 3 meter van het zandpad ten noorden van het plangebied.



Figuur 7 Landschappelijke inpassing (Bron: BRO)

3. BELEIDSKADER

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Per 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie vastgesteld. Hierin zijn de kaders van het nieuwe rijksbeleid opgenomen. In het kader van de nahangprocedure kunnen in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) nog opmerkingen en wensen van de Tweede Kamer worden verwerkt. Deze Omgevingsvisie vervangt de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012). De NOVI is een instrument van de nieuwe Omgevingswet en loopt vooruit op de inwerkingtreding van die wet. Vanwege het uitstel van de inwerkingtreding van de Omgevingswet komt de NOVI als structuurvisie uit onder de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Zodra de Omgevingswet in werking is getreden, zal deze structuurvisie gelden als de Nationale Omgevingsvisie, zoals in de nieuwe wet bedoeld.

In de Nationale Omgevingsvisie wordt door het Rijk een langetermijnvisie gegeven op de toekomstige ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. De NOVI bestaat uit een visie, toelichting en uitvoeringsagenda. De combinatie van deze drie documenten zorgt voor een toetsing die leidt tot nationale strategische keuzes en gebiedsgericht maatwerk.

De NOVI beschrijft een toekomstperspectief met ambities. Ook worden de 21 nationale belangen in de fysieke leefomgeving en de daaruit voortkomende opgaven beschreven. Die opgaven zijn in feite het verschil tussen de ambitie en de huidige situatie en verwachte ontwikkelingen.

De vier prioriteiten

De Uitvoeringsagenda beschrijft de vier prioriteiten. De opgaven uit de toelichting kunnen veelal niet apart van elkaar worden aangepakt. Als een samenhangende, integrale aanpak nodig is, over de sectoren heen, vraagt dit een andere inzet. De samenhang tussen opgaven manifesteert zich rond vier prioriteiten:

1. Ruimte voor klimaatadaptie en energietransitie.
2. Duurzaam economisch groeipotentieel.
3. Sterke en gezonde steden en regio's.
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Drie afwegingsprincipes

Het doel van de Omgevingswet is het bereiken van een balans tussen: '(a) het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit en (b) doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften'. Beschermen en ontwikkelen sluiten elkaar niet per definitie uit en kunnen elkaar zelfs versterken. Echter, gaan beschermen en ontwikkelen niet altijd en overal zonder meer samen en zijn soms echt onverenigbaar. Een optimale balans tussen deze twee vergt steeds een zorg-

vuldige afweging en prioritering van ongelijksoortige belangen. Om dit afwegingsproces en de omgeving inclusieve benadering richting te geven, is in de NOVI een drietal afwegingsprincipes geformuleerd:

1. Combineren boven enkelvoudig.
2. Kenmerken & identiteit.
3. Afwentelen voorkomen.

Doorwerking projectgebied

Er zijn geen nationale belangen die in dit kader van belang zijn. Geconcludeerd wordt dan ook dat dit plan niet in strijd is met het rijksbeleid zoals verwoord in de NOVI.

3.1.2 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. Deze vorm van normstelling sluit aan op de vroegere pkb's met concrete beleidsbeslissingen en beslissingen van wettelijk belang die ook van betekenis waren voor de lagere overheden.

In de voormalige SVIR (tegenwoordig de NOVI) is vastgesteld dat voor een beperkt aantal onderwerpen de bevoegdheid om algemene regels te stellen zou moeten worden ingezet door de Rijksoverheid. Het gaat onder meer om de volgende nationale belangen: Rijksvaarwegen, Project Mainportontwikkeling Rotterdam, Kustfundament, Grote Rivieren, Waddenzee en waddengebied, defensie, Natuurnetwerk Nederland, Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde, hoofdwegen en hoofdspoorwegen, elektriciteitsvoorziening, buisleidingen van nationaal belang voor vervoer van gevaarlijke stoffen, primaire waterkeringen buiten het kustfundament en IJsselmeergebied. In het SVIR (tegenwoordig de NOVI) 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 projectgebied

Het plan maakt geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk waarmee nationale belangen gemoeid zijn die juridisch zijn verankerd in het Barro. Aandachtspunten vanuit het Barro zoals externe veiligheid. Voor externe veiligheid geldt dat door de functiewijziging de personendichtheid slechts in zeer beperkte mate toeneemt, daar de ontwikkeling de realisatie van slechts één vrijstaande woning betreft. Het Barro heeft dan ook geen invloed op de in deze onderbouwing beschreven ontwikkeling.

3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

Ladder voor duurzame verstedelijking

Per 1 oktober 2012 is in artikel 3.1.6 Bro een lid 2 ingevoegd en op 1 juli 2017 gewijzigd waarin een motiveringsplicht is opgenomen voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen in ruimtelijke plannen. In de toelichting van een ruimtelijk plan moet hiervoor een verantwoording plaatsvinden (zie kader hieronder).

Ladder voor Duurzame Verstedelijking (art. 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening)

Dit is een wettelijk verplicht motiveringsinstrument, dat doorlopen moet worden voor iedere 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'. Per 1 juli 2017 luidt het tweede lid van art. 3.1.6. als volgt: "De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien." De locatie van de beoogde ontwikkeling bevindt zich grotendeels binnen bestaand stedelijk gebied. De beperkte aanpassing van het bestemmingsvlak aan de westzijde is louter bedoeld voor parkeren, ter afronding en landschappelijke inpassing van het perceel. Daarom concentreren wij ons in onze motivering op de behoefte aan de ontwikkeling binnen het relevante verzorgingsgebied. Verder wordt aangesloten bij de jurisprudentie omtrent de Ladder. In verband hiermee wordt tevens de aanvaardbaarheid van de ontwikkeling ten aanzien van het woon-, leef- en ondernemersklimaat inzichtelijk gemaakt. Hierbij zijn met name de mogelijke leegstandseffecten van belang.

Doorwerking projectgebied

Is sprake van een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'?

Om te bepalen of de treden van de Ladder doorlopen moeten worden, dient eerst de vraag beantwoord te worden of de beoogde ontwikkeling beschouwd kan worden als een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'. Voor de beantwoording van deze vraag dient te worden beoordeeld in hoeverre de omgevingsvergunning (de ontwikkeling), in vergelijking met het geldende bestemmingsplan waarvan wordt afgeweken, extra planologisch beslag op de ruimte mogelijk maakt in vergelijking met het bestemmingsplan.

Met onderhavige ontwikkeling wordt de realisatie van één nieuwe vrijstaande woning mogelijk gemaakt. Bij een ontwikkeling van 12 of meer woningen is de ladder verplicht. Gezien het in dit initiatief om de toevoeging van slechts één woning gaat, is een toetsing van het initiatief aan de ladder voor duurzame verstedelijking niet noodzakelijk..

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie 'De kwaliteit van Brabant'

Provinciale Staten hebben op 14 december 2018 de Brabantse Omgevingsvisie 'De kwaliteit van Brabant' vastgesteld. De visie bevat ambities voor vier hoofdopgaven: de energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. Voor elk

van deze opgaven geeft de Omgevingsvisie aan wat de ambities op lange termijn zijn: wat is er nodig om Brabant in 2050 een gezonde, veilige en prettige leefomgeving te laten zijn?

Doorwerking plangebied

De beoogde woningbouw heeft geen invloed op de opgestelde ambities. Wel moet deze ontwikkeling in lijn zijn met de basisopgave waarin een veilige, gezonde leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit centraal staan. In hoofdstuk 4 wordt onderbouwd waarom de beoogde ontwikkeling aan deze aspecten voldoet. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat de Omgevingsvisie geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

3.2.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

De Interim omgevingsverordening Noord-Brabant is vastgesteld op 25 oktober 2019 en daarna meerdere herzieningen vervat in de geconsolideerde versie d.d. 15 april 2022. Net zoals de Omgevingswet een groot aantal wetten vervangt, zo vervangt de Brabantse omgevingsverordening een aantal provinciale verordeningen (Provinciale milieuverordening, Verordening natuurbescherming, Verordening Ontgrondingen, Verordening ruimte, Verordening water en Verordening wegen). De onderwerpen die in de verordening staan, komen uit de provinciale Omgevingsvisie.

De onderwerpen die in de Verordening ruimte stonden en nu dus in de Interim omgevingsverordening staan, komen uit de provinciale structuurvisie. In de verordening staat welke belangen de provincie wil behartigen en hoe ze dat wil doen. De verordening stelt daarbij de provinciale belangen veilig. De provincie wil de ruimtelijke kwaliteit van Brabant bevorderen. Dat betekent dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen een bijdrage dienen te leveren aan de kernkwaliteiten van Brabant en dat gemeenten bij ruimtelijke afwegingen het principe van zorgvuldig ruimtegebruik moeten toepassen. Hiermee wordt beoogd de groei en de spreiding van het stedelijk ruimtebeslag op het buitengebied af te remmen. Het provinciale beleid is al jaren gericht op het bundelen van de verstedelijking. Dit betekent dat de realisering van woningbouw, bedrijventerreinen, overige stedelijke voorzieningen en bijbehorende infrastructuur moet plaatsvinden in de stedelijke concentratiegebieden (bestaand stedelijk gebied van de grotere kernen). Nieuw ruimtebeslag buiten deze gebieden kan slechts als inbreiding of herstructurering in bestaand stedelijk gebied niet tot de mogelijkheden behoren.

Zorgvuldig ruimtegebruik is als basisprincipe is opgenomen vanuit de zorg voor een goede omgevingskwaliteit en is uitgangspunt. Dat betekent dat een stedelijke ontwikkeling voor wonen, werken of voorzieningen in beginsel plaatsvindt binnen stedelijk gebied en dat de ruimte binnen stedelijk gebied zo goed als mogelijk wordt benut. Hierbij past ook dat er wordt gekeken naar eventuele hergebruiksmogelijkheden van leegstaand of leegkomend erfgoed, zoals industriële complexen, kloosters, verzorgingshuizen et cetera.

Daarnaast zijn er in de Interim Omgevingsverordening instructieregels opgenomen voor Ruimte-voor-Ruimte woningen.

Artikel 3.29 Cultuurhistorische waarden

Een bestemmingsplan van toepassing op Cultuurhistorisch waardevol gebied:

- a. is mede gericht op behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de cultuurhistorische waarden en kenmerken zoals beschreven in de Cultuurhistorische Waardenkaart;
- b. stelt regels ter bescherming van de cultuurhistorische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden.

Artikel 3.42 Duurzame stedelijke ontwikkeling

Lid 1. Een bestemmingsplan dat voorziet in de ontwikkeling van een locatie voor wonen, werken of voorzieningen ligt binnen Stedelijk gebied en bevat een onderbouwing dat:

- a. de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken;
- b. Het een duurzame stedelijke ontwikkeling is.

Lid 2. Een duurzame stedelijke ontwikkeling voor wonen, werken of voorzieningen:

- a. bevordert een goede omgevingskwaliteit met een veilige en gezonde leefomgeving;
- b. bevordert zorgvuldig ruimtegebruik, waaronder de transformatie van verouderde stedelijke gebieden;
- c. geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor productie en gebruik van duurzame energie;
- d. houdt rekening met klimaatverandering, waaronder het tegengaan van hittestress en voldoende ruimte voor de opvang van water;
- e. geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor duurzame mobiliteit;
- f. draagt bij aan een duurzame, concurrerende economie.

Artikel 3.79 Ruimte-voor-ruimte

Lid 1. Een bestemmingsplan kan voorzien in een of meerdere ruimte-voor-ruimtekavels in Stedelijk gebied of Landelijk gebied als deze ontwikkeling:

- a. door of vanwege de Ontwikkelingsmaatschappij ruimte voor ruimte plaatsvindt, gelet op de in het verleden behaalde aanzienlijke winst van omgevingskwaliteit;
- b. op een aanvaardbare locatie plaatsvindt als bedoeld in Artikel 3.78 Maatwerk met als doel omgevingskwaliteit, derde Lid;
- c. past binnen de ontwikkelingsrichting van het gebied, bedoeld in Artikel 3.77.

Lid 2. Als uit door Gedeputeerde Staten bijgehouden gegevens blijkt dat de in het verleden gedane investering in omgevingskwaliteit is terugverdiend, is het eerste lid niet meer van toepassing

Lid 3. Ij de toepassing van dit artikel zijn de volgende bepalingen niet van toepassing:

- a. artikel 3.6 Zorgvuldig ruimtegebruik, onder a;
- b. artikel 3.9 Kwaliteitsverbetering landschap;
- c. artikel 3.68 Wonen in Landelijk gebied, eerste Lid, onder a.

Doorwerking plangebied

Het plangebied is in de Interim omgevingsverordening deels opgenomen als stedelijk gebied in een landelijke kern en deels als Cultuurhistorisch waardevol gebied. De locatie waar de woning is voorzien is echter gelegen in het stedelijk gebied, zie onderstaande afbeeldingen. Daarnaast is een deel van

het plangebied gelegen in 'groenblauwe mantel' (artikel 3.32). In artikel 3.32 zijn regels opgenomen met betrekking tot het behoud, herstel en/of duurzame ontwikkeling van het watersysteem en de daarmee samenhangende ecologische waarden en kenmerken en landschappelijke waarden. Daarnaast zijn er regels opgenomen ter bescherming van de cultuurhistorische waarden binnen en rondom het plangebied. Het deel van het plangebied waarop de realisatie van de woning, het bijgebouw, de parkeerplaatsen en de erfverharding is voorzien is echter gelegen in het 'Stedelijk gebied'. Het ruimtelijk initiatief voorziet in het deel dat niet in het stedelijk gebied is gelegen, uitsluitend in het behouden van het agrarische landschap en het toevoegen van landschapversterkende en bij de cultuurhistorie van het gebied passende elementen. Deze zijn in de landschappelijke inpassing opgenomen en uitvoering en instandhouding van dit inpassingsplan is voorwaardelijk verplichtend opgenomen in de planregels. De waterberging ten behoeve van de compensatie voor hemelwater is voorzien binnen de groenblauwe mantel. Echter betreft de ontwikkeling van de waterbergende voorziening een natuurlijke vijver die tevens landschappelijk is ingepast. Derhalve kan worden verondersteld dat de realisatie van de waterbergende voorziening in de groenblauwe mantel geen belemmering vormt voor onderhavig ruimtelijk initiatief.

Uit de Interim Omgevingsverordening blijkt dat het ruimtelijk initiatief gelegen is in het stedelijk gebied. In het stedelijk gebied zijn stedelijke functies zoals wonen in beginsel toegestaan. Vanwege de locatie (aan de kernrand, tegen het beekdal) is zorgvuldigheid geboden bij de landschappelijke inpassing. Omdat de locatie wel onderdeel uit maakt van de gemeentelijke structuurvisie Buitengebied in Ontwikkeling en de locatie hierin als buiten stedelijk gebied gelegen locatie is beschouwd, is – naast de landschappelijke inpassing – zorgvuldigheidshalve gestuurd op het leveren van een stevige kwaliteitsverbeterende maatregel in de vorm van een Ruimte-voor-Ruimte titel. De aankoopbewijs van de Ruimte-voor-Ruimte titel

Volledigheidshalve wordt navolgend getoetst aan de regels voor een Ruimte-voor-Ruimte woning zoals is aangegeven in artikel 3.79 van de Interim Omgevingsverordening.

Het planvoornemen is eveneens in lijn met de regels voor een Ruimte-voor-Ruimte woning zoals is aangegeven in artikel 3.79 van de Interim Omgevingsverordening, doordat het perceel is gelegen in (en aan de kernrand van) het stedelijk gebied en dergelijke zones conform de Interim Omgevingsverordening als bebouwingsconcentratie kunnen worden gekwalificeerd. Daarnaast zorgt het planvoornemen voor een logische afronding van het stedelijk gebied. Voorheen heeft op de locatie van onderhavig ruimtelijk initiatief een autogarage gestaan. Daarnaast worden met de voorgenomen ontwikkeling geen negatieve gevolgen verwacht ten aanzien te beschermen waarden in en rondom het plangebied.



Figuur 8 Uitsnede lov-kaart stedelijke ontwikkeling en erfgoed



Figuur 9 Uitsnede Interim Omgevingsverordening (plangebied rood omlijnd)

Daarnaast is er voorzien van een goede landschappelijke inpassing (zie bijlage van voorliggende ruimtelijke onderbouwing). Er is geen sprake van (een aanzet voor) een stedelijke ontwikkeling behoudens in geval de locatie ligt binnen Verstedelijking afweegbaar. Zowel vanuit de Interim Omgevingsverordening en de gemeentelijke structuurvisie is aangegeven dat het gebied tussen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling en het beekdal van de Aa uitsluitend ruimte wordt geboden aan natuur. Hierdoor bestaat er geen mogelijkheid om ten zuidwesten van de locatie van onderhavig ruimtelijk initiatief, in het beekdal van de Aa, woningbouw te realiseren. Hiermee is het uitgesloten dat er in de toekomst een stedelijke ontwikkeling plaats zal vinden in de directe omgeving van het plangebied.

Het initiatief is hiermee in overeenstemming met de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant.

3.2.3 Regionale Agenda Wonen

In deze agenda staat dat de groei van de woningvoorraad met ca 1.000 woningen per jaar achter blijft om in de benodigde groei te kunnen voorzien. De gemeenten hebben o.a. afgesproken met elkaar dat de provinciale prognoses leidend zijn bij het opstellen van het lokale woonbeleid. De verwachting is dat de vraag zich de komende jaren meer zal richten op de huursector en op het minder dure koopsegment. Demografische ontwikkelingen evenals trends in de richting van een verdere flexibilisering van de arbeidsmarkt dragen hieraan bij. Wat de huursector betreft gaat het hierbij om een breed samengesteld palet, met enerzijds oog voor het sociale segment en anderzijds de duurdere huur in de vrije sector. De druk op de sociale huursector is de afgelopen jaren groter geworden. Er zijn oplopende wachttijden, hetgeen in sommige gemeenten steeds meer als een probleem wordt ervaren.

De woningen die worden gerealiseerd in het kader van de Ruimte-voor-Ruimte regeling vallen buiten het programma.

Doorwerking plangebied

Het ruimtelijk initiatief heeft betrekking op de realisatie van slechts één vrijstaande woning aan de rand van de kern Middelrode, grenzend aan een wijk waar voornamelijk vrijstaande woningen gelegen zijn. De woning zal middels een Ruimte-voor-Ruimte titel worden gerealiseerd en valt hierdoor buiten het programma zoals benoemd in de Regionale Agenda Wonen.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Structuurvisie Sint-Michielsgestel 2025

De Structuurvisie geeft inzicht in de ruimtelijke ontwikkelingen op korte, middellange en lange termijn. De Structuurvisie fungeert als instrument van gemeentelijk ruimtelijk beleid en is het toetsingskader voor ruimtelijke plannen. Bij de uitwerking van de Structuurvisie staan voor de gemeente enkele belangrijke kernwaarden voorop:

- Verdieping van de strategische visie “Zieners van 2025”;
- Behoud en versterken van bestaande kwaliteiten van de gemeente;

- Regierol voor de gemeente Sint-Michielsgestel;
- Transparantie en toegankelijkheid van ruimtelijke keuzes.

Voor de gemeente Sint-Michielsgestel is een ruimtelijk raamwerk opgesteld waarin het DNA van de gemeente is vastgesteld. De belangrijkste kwaliteiten van de gemeente zijn:

- De ligging in de stedendriehoek ('s-Hertogenbosch, Tilburg, Eindhoven), maar overduidelijk het meest de ligging binnen de invloedssfeer van 's-Hertogenbosch.
- Landschappelijk gezien is Sint-Michielsgestel onderdeel van de Meierij.
- De gemeente Sint-Michielsgestel is een prettige groene woongemeente.
- De gemeente bestaat uit de vier kernen Sint-Michielsgestel, Berlicum/Middelrode, Den Dungen/Maaskantje en Gemonde, elk met een duidelijk eigen karakter en een sterke eigen identiteit, die in hoge mate wordt bepaald door hun landschappelijke ligging en de daaraan gekoppelde ontstaansgeschiedenis.

Het ruimtelijk raamwerk van Sint-Michielsgestel biedt een kader waarbinnen toekomstige ontwikkelingen kunnen plaatsvinden binnen de gemeente. De globale uitwerking van het ruimtelijk raamwerk is verbeeld op de structuurvisiekaart. De thema's komen direct voort uit de toekomstvisie van de gemeente: "Zieners van 2025". De ambities die binnen deze thema's zijn geschetst worden in de structuurvisie ruimtelijk vertaald.

Doorwerking plangebied

Eén van de voornaamste kwaliteiten van de gemeente is dat zij binnen de invloedssfeer van 's-Hertogenbosch is gelegen. De gemeente is een prettige groene woongemeente, maar er is sprake van weinig differentiatie in woonmilieus. In de Structuurvisie wordt benoemd dat er weinig aanbod is aan betaalbare woningen voor bijvoorbeeld starters/jongeren. Ook is er onvoldoende huisvesting voor ouderen, terwijl de vergrijzing toeneemt. De Structuurvisie kent een aantal speerpunten, waarvan de volgende relevant zijn voor dit woningbouwplan:

- bouwopgave van 1.800 wooneenheden tot 2025 en de verschuivende vraag door demografische transitie;
- realiseren van kleine, geclusterde woon/zorgcombinaties voor ouderen, waardoor zij langer zelfstandig kunnen blijven wonen.

Het plangebied is op de kaart van de structuurvisie van de kern Berlicum gelegen in het "buitengebied" en is het plangebied gelegen in de aanduiding 'wonen'. Echter, conform de Interim omgevingsverordening gelegen in het 'stedelijk gebied', zie hiertoe paragraaf 3.2.2. Het planvoornemen betreft het toevoegen van een Ruimte-voor-Ruimte woning aan Het Gewat. Een Ruimte-voor-Ruimte titel wordt vergeven aan woningbouw initiatieven in het buitengebied. De beoogde ontwikkeling is hiermee in lijn met de Structuurvisie Sint-Michielsgestel 2025. Ondanks het feit dat het plangebied in de Structuurvisie Sint-Michielsgestel 2025 is gelegen in het buitengebied, is het in de Interim Omgevingsverordening aangegeven als stedelijk gebied. In combinatie met een goede landschappelijke inpassing wordt er gezorgd voor een aantrekkelijke entree van het perceel van de woning.

3.3.2 Woonvisie 2016-2021

De gemeente Sint-Michielsgestel wil komen tot een integrale en gebiedsgerichte aanpak, waarin wonen, welzijn, zorg en buitenruimte in samenhang worden bekeken. Daarbij wordt er per dorp een analyse en plan van aanpak gemaakt met als doel om vraag en aanbod van wonen, zorg, welzijn en buitenruimte zodanig op elkaar af te stemmen dat kwetsbare groepen zo lang mogelijk zelfstandig kunnen blijven wonen en leven.

De gemeente kiest er voor om meer grootschalige woningbouwplannen te concentreren in de grotere kernen (zoals het Centrumplan in Sint-Michielsgestel, Jacobskamp in Den Dungen en in Berlicum plan Beekveld en het Centrumplan). Deze te ontwikkelen woningen dienen zo veel mogelijk levensloopbestendig gebouwd te worden om voor meerdere doelgroepen geschikt te zijn, waaronder voor senioren. In de grotere kernen is het draagvlak onder de voorzieningen voldoende groot. Door concentratie van de woningbouw, vergroten we het draagvlak zodat ook in de toekomst voorzieningen beschikbaar zullen zijn. Dat is ook in het belang van de inwoners van de kleine kernen. Dat wil niet zeggen dat de kleinere kernen 'op slot gaan'. In deze dorpen is ruimte voor kleinschalige woningbouwplannen voor de vraag vanuit de eigen kern. Zo bieden we inwoners de mogelijkheid om ook hier te (blijven) wonen. Ook faciliteert de gemeente particuliere initiatieven van inwoners die woonruimte willen realiseren ten behoeve van mantelzorg. Vanuit inwoners van de gemeente komt regelmatig de wens naar voren om hun woning te splitsen of om een woning op hun terrein bij te mogen bouwen (niet in het kader van mantelzorg). De gemeente beoordeelt deze verzoeken en toetst deze aan de geldende richtlijnen en criteria. De gemeente Sint-Michielsgestel kiest er voor om de beschikbare ruimte zo veel mogelijk in te zetten voor de ontwikkeling van woningen voor die groepen waar de woningbehoefte het grootst is.

Doorwerking plangebied

Op gemeentelijk niveau wordt aangegeven dat grootschalige woningbouwplannen voornamelijk in de grotere kernen gerealiseerd dienen te worden. In de kleinere kernen is ruimte voor kleinschalige woningbouwplannen voor de vraag vanuit de eigen kern. Het ruimtelijk initiatief voorziet in het ontwikkelen van een vrijstaande woning op eigen terrein en betreft een particulier initiatief van inwoners en past hiermee binnen de beleidskaders. Hiermee is onderhavig initiatief in lijn met de Woonvisie.

3.3.3 Structuurvisie Buitengebied (2011)

Landbouw, recreatie en natuur zijn de drie hoofdfuncties die aan het buitengebied worden toebedeeld. Het gemeentelijk beleid voor het buitengebied richt zich dan ook in eerste instantie op de ontwikkeling van deze functies.

Voor alle beleidslijnen geldt, dat ongeacht de beoordeling in de visie, altijd een ruimtelijk planologische toetsing dient plaats te vinden. Verder wordt er een aantal voorwaarden aan alle activiteiten gesteld. Er mag door de nieuwe activiteit geen overlast of hinder worden veroorzaakt. Dat heeft betrekking op hindercirkels/contouren van agrarische en andersoortige bedrijven. Nieuwe economische dragers mogen door de ligging nabij een agrarisch bedrijf geen beperkingen opleveren voor de ontwikkelingsmogelijkheden van het agrarisch bedrijf. Nieuwe activiteiten mogen geen onevenredige verkeersaantrekkende werking hebben, buitenopslag is niet toegestaan en het parkeren dient op eigen terrein plaats te vinden.

Doorwerking plangebied

Hoewel het plangebied niet valt in één van de in de structuurvisie buitengebied opgenomen bebouwingsconcentraties, past de ontwikkeling binnen de algemene beleidslijnen voor het buitengebied en kan worden gesteld dat sprake is van een planologisch aanvaardbare locatie voor een incidentele woning met toepassing van de Ruimte-voor-Ruimte regeling. De nieuwe activiteit vindt plaats op de locatie waar voorheen een stedelijke functie heeft gezeten. De nieuwe functie veroorzaakt geen onevenredige overlast of hinder voor anderen aan het buitengebied gebonden functies en activiteiten.

Het planvoornemen betreft het toevoegen van een Ruimte-voor-Ruimte woning aan Het Gewat. Een Ruimte-voor-Ruimte titel wordt vergeven aan woningbouw initiatieven in het buitengebied. Daarnaast wordt het landschap versterkt, zie de landschappelijke inpassing, zie paragraaf 2.2 en bijlage 1.

4. MILIEU- EN OMGEVINGASPECTEN

4.1 Algemeen

Het al dan niet voldoen aan verschillende randvoorwaarden en uitgangspunten is bepalend voor de vraag of een nieuwe ontwikkeling ook daadwerkelijk uitvoerbaar is. Hierbij dient te worden onderzocht welke milieuhygiënische en omgevingsaspecten daarbij een rol spelen. In dit hoofdstuk worden de verschillende voor dit project relevante milieu- en omgevingsaspecten behandeld.

4.2 MER

Of een m.e.r.-procedure of m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is, hangt af van het feit of de ontwikkeling (activiteit) is opgenomen in lijst C en D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.). Per 7 juli 2017 is een wijziging van het Besluit m.e.r. in werking getreden hetgeen inhoudt dat voor activiteiten beneden de grenswaarden (drempels) de vormvrije m.e.r.-beoordeling is vervangen door de m.e.r.-beoordelingsplicht, waarbij getoetst moet worden of er sprake is van nadelige milieugevolgen. Bevoegd gezag dient op basis van de hiertoe op te stellen m.e.r.-aanmeldingsnotitie een m.e.r.-besluit te nemen en hierin te besluiten of er wel of niet een m.e.r.-plicht is (opstellen van een MER).

De voorgenomen ontwikkeling komt niet voor in lijst C van het Besluit m.e.r.. Het omzetten van een het agrarisch perceel ten behoeve van de vrijstaande woning is geen activiteit met grote onevenredige milieugevolgen. Onderhavige ontwikkeling kan om bovengenoemde reden niet aangemerkt worden als een stedelijke ontwikkeling, zoals bedoeld onder D11.2 van Besluit m.e.r. De activiteit komt dan ook niet voor in bijlage D van het Besluit m.e.r. en er is dus geen sprake van een m.e.r.(beoordelings)-plichtige activiteit. Er is geen m.e.r.(beoordelings)-procedure noodzakelijk en er hoeft geen m.e.r.-aanmeldingsnotitie te worden opgesteld.

Wet natuurbescherming

Naast het Besluit m.e.r. is de Wet natuurbescherming van belang om te bepalen of een plan-MER noodzakelijk is. In de Wet natuurbescherming is opgenomen dat wanneer significante effecten op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten een plan-MER in procedure dient te worden gebracht. Wanneer aangetoond kan worden dat er geen significante effecten zijn te verwachten is een plan-MER niet noodzakelijk. Uit de paragraaf 'Natuur' blijkt dat van significante effecten die kunnen leiden tot een noodzaak tot het uitvoeren van een passende beoordeling of plan-m.e.r.-plicht geen sprake is. Het plan heeft geen significante gevolgen op een Natura 2000-gebied. Er hoeft derhalve geen passende beoordeling te worden uitgevoerd en vanuit de Wet natuurbescherming geldt geen m.e.r.-plicht.

4.3 Akoestiek (Wet geluidhinder)

4.3.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder (Wgh) is vastgesteld dat een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd bij de voorbereiding van de vaststelling van een bestemmingsplan of het nemen van een omgevingsvergunning indien het project een geluidsgevoelig object mogelijk maakt binnen de wettelijke geluidszone van een weg of spoorweg. Het akoestisch onderzoek moet uitwijzen of de wettelijke voorkeursgrenswaarde bij geluidsgevoelige objecten wordt overschreden en zo ja, welke maatregelen nodig zijn om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen.

4.3.2 Onderzoek

In de omgeving van het plangebied is één gezoneerde weg gelegen: de Julianastraat. Een akoestisch onderzoek wegverkeerlawaaï is derhalve noodzakelijk. Bij dit akoestisch onderzoek zijn voor de volledigheid ook niet-gezoneerde 30 km/h wegen beschouwd. Daarnaast moet worden onderzocht of geluidsbelasting van omliggende bedrijven een belemmering vormt voor onderhavig initiatief. Het aspect geluid ten aanzien van omliggende bedrijven wordt nader toegelicht in hoofdstuk 4.10 'Bedrijven en milieuzonering'.

Uit de berekening blijkt dat de gevelbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Dit betekent dat in het kader van de Wet geluidhinder geen restricties aan het voorliggende bouwplan worden opgelegd en er ten aanzien van het aspect akoestiek sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

4.3.3 Conclusie

Het aspect akoestiek, wegverkeerlawaaï zorgt niet voor een belemmering voor de ontwikkeling van onderhavig ruimtelijk initiatief.

4.4 Luchtkwaliteit

4.4.1 Algemeen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een bestemmingsplan of ruimtelijke onderbouwing uit het oogpunt van de bescherming van de gezondheid van mens en milieu rekening gehouden met de luchtkwaliteit ter plaatse. Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5.2 luchtkwaliteits-eisen van de Wet milieubeheer (ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd, Wlk).

De Wlk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijnstof, lood en koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in Nederland met name de grenswaarden voor stikstofdioxide

(NO₂) en fijnstof (PM_{2,5} en PM₁₀) van belang. De vigerende grenswaarden voor stikstofoxide en fijnstof zijn in de navolgende tabel weergegeven. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbeidsomstandighedenwet en op plaatsen die niet toegankelijk zijn voor publiek en waar geen vaste bewoning is, zoals akkerland en de rijbaan en ontoegankelijke middenbermen van wegen.

Stof	Toetsing van grenswaarde
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie 40 µg/m ³
fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie 40 µg/m ³
fijn stof (PM _{2,5})	jaargemiddelde concentratie 25 µg/m ³

Artikel 5.16 Wm (lid 1) geeft weer, onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (uit lid 2) mogen uitoefenen. Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- Een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Een project draagt ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging;
- Een project past binnen het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit), of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Besluit niet in betekenende mate (NIBM)

In dit Besluit is exact bepaald in welke gevallen een project vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Dit is bijvoorbeeld het geval indien een project een effect heeft van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde NO₂ en PM₁₀ (= 1,2 µg/m³). De achtergrond van het beginsel ‘Niet in betekenende mate’ is dat de gevolgen van een ontwikkeling voor de luchtkwaliteit in een aantal gevallen (beschreven in de ministeriële Regeling NIBM) worden tenietgedaan door de ontwikkeling van bijvoorbeeld schonere motoren in het gehele land.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient ook bezien te worden of de luchtkwaliteit in het plangebied goed genoeg is.

4.4.2 Onderzoek

Het project voorziet in de realisatie van één vrijstaande woning met bijgebouwen. Een dergelijke ontwikkeling wordt niet genoemd in de lijst met categorieën van gevallen in de Regeling NIBM. Volledigheidshalve is voor de ontwikkeling de NIBM-tool ingevuld. De ontwikkeling is NIBM

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie		2021
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		9
Aandeel vrachtverkeer		0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,01
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,00
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 10 NIBM-toets

Voorts is ook gekeken naar de luchtkwaliteit ter plaatse. In onderstaande tabel is herleiden dat de luchtkwaliteit binnen het plangebied (ruimschoots) voldoet aan de richtwaarden voor luchtkwaliteit.

	Id	NO2 µg/m3	PM10 µg/m3	PM10 overschrijdingsdagen	PM2.5 µg/m3	Jaar
Rekenpunt	221877	17.1	18.5	6.6	11.6	2020
Rekenpunt	221875	17.2	18.5	6.6	11.6	2020
Rekenpunt	16022572	24.5	19.0	6.8	11.8	2020
Rekenpunt	16018900	25.1	19.0	6.9	11.7	2020
Norm		40	40	35	25	

4.4.3 Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

4.5 Externe veiligheid

4.5.1 Algemeen

Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege handelingen met gevaarlijke stoffen. De handelingen kunnen zowel betrekking hebben op het gebruik, de opslag en de productie, als op het transport van gevaarlijke stoffen. Uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit

externe veiligheid transportroutes (Bevt) vloeit de verplichting voort om in ruimtelijke plannen in te gaan op de risico's in het projectgebied ten gevolge van handelingen met gevaarlijke stoffen. De risico's dienen te worden beoordeeld op twee maatstaven, te weten het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico beschrijft de kans per jaar dat een onbeschermd individu komt te overlijden door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in risicocontouren rondom de risicobron (bedrijf, weg, spoorlijn etc.), waarbij de 10⁻⁶ contour (kans van 1 op 1 miljoen op overlijden) de maatgevende grenswaarde is.

Groepsrisico

Het groepsrisico beschrijft de kans dat een groep van 10 of meer personen gelijktijdig komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico geeft een indicatie van de maatschappelijke ontwrichting in geval van een ramp. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek, waarin de kans op overlijden van een bepaalde groep (bijvoorbeeld 10, 100 of 1000 personen) wordt afgezet tegen de kans daarop. Voor het groepsrisico geldt de oriëntatiewaarde als *ijkpunt* in de verantwoording (géén norm).

Voor elke verandering van het groepsrisico (af- of toename) in het invloedsgebied moet verantwoording worden afgelegd, over de wijze waarop de toelaatbaarheid van deze verandering in de besluitvorming is betrokken. Samen met de hoogte van het groepsrisico moeten andere kwalitatieve aspecten worden meegewogen in de beoordeling van het groepsrisico. Onder deze aspecten vallen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Onderdeel van deze verantwoording is overleg met (advies vragen aan) de regionale brandweer.

(Beperkt) kwetsbare objecten

Er moet getoetst worden aan het Bevi en de richtlijnen voor vervoer gevaarlijke stoffen wanneer bij een ontwikkeling (beperkt) kwetsbare objecten worden toegestaan. (Beperkt) kwetsbare objecten zijn o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen, hotels, restaurants².

Risicovolle activiteiten

In het kader van het plan moet bekeken worden of er in of in de nabijheid van het plan sprake is van risicovolle activiteiten (zoals Bevi-bedrijven, BRZO-bedrijven en transportroutes) of dat risicovolle activiteiten worden toegestaan.

4.5.2 Onderzoek

Uit de definitie in artikel 1 Bevi blijkt dat een woning wordt aangemerkt als een kwetsbare object. In de volgende afbeelding is een uitsnede van de Risicokaart opgenomen met daarin weergegeven het bedrijfspersceel (rood omcirkeld).



Figuur 11 Ligging plangebied t.o.v. risicovolle inrichtingen, buisleidingen en transportroutes

Uit figuur 11 blijkt dat in de nabijheid van het projectgebied geen risicovolle inrichtingen, buisleidingen en transportroutes aanwezig zijn. Daarnaast reiken de invloedsgebieden van omliggende risicovolle transportroutes, -buisleidingen en -inrichtingen niet tot in het plangebied.

4.5.3 Conclusie

Het aspect externe veiligheid vormt derhalve geen belemmering voor het plan.

4.6 Bodem

4.6.1 Algemeen

In het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 1 onder d) is bepaald dat voor de uitvoerbaarheid van een plan rekening gehouden moet worden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bepaald of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden bepaald of nader onderzoek en eventueel saneringen noodzakelijk zijn. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

4.6.2 Onderzoek

Voor onderhavig ruimtelijk initiatief is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Navolgend worden de belangrijkste conclusies van het uitgevoerde onderzoek weergegeven. Voor de volledige onderzoeksrapportage wordt verwezen naar de bijlagen van voorliggende ruimtelijke onderbouwing.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien plaatselijke zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend.

De bovengrond is plaatselijk zwak baksteenhoudend. Deze bijmenging is niet verdacht op het voorkomen van asbest. Ter plaatse van boring 01 is de bovengrond daarnaast zwak beton- en glashoudend. Deze bijmenging is wel verdacht op het voorkomen van asbest. Verder is de bovengrond zeer plaatselijk zwak tot matig kolengruishoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De zintuiglijk zwak baksteen-, beton-, glas- en/of kolengruishoudende bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Waarschijnlijk is deze verontreiniging te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen. In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

Er zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden aanwijzingen gevonden die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Er wordt geadviseerd om, in overleg met de gemeente Sint Michielsgestel, op een klein gedeelte van het terrein (rondom boring 01 in de bovengrond) een verkennend onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707 uit te voeren.

Deellocatie autostalling

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. De bovengrond is plaatselijk zwak houtskoolhoudend (boring A02). Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" (VED-HE-NL).

Zintuiglijk zijn in de bovengrond geen verontreinigingen aangetroffen. In de boven- en ondergrond ter plaatse zijn geen verontreinigingen met minerale olie gemeten.

Het grondwater ter plaatse was tijdens het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (14982.001, d.d. 5 januari 2022) niet verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten. Het grondwater is daarom ditmaal niet opnieuw onderzocht.

De vooraf gestelde hypothese dat deze deellocatie als "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" dient te worden beschouwd, wordt voor deze deellocatie verworpen. Er zijn met betrekking tot de ontwikkeling van de locatie ook bij dit aanvullende onderzoeken geen milieuhygiënische belemmeringen aangetoond.

Verkennd onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707

Ter plaatse van asbestgaten B01 en B03 is een matig puinhoudende laag aangetroffen. Ter plaatse van asbestgat B02 zwak plastichoudende en zwak betonhoudende laag aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de bodem zijn zintuiglijk in de fractie > 20 mm geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 20 mm eveneens geen asbest aangetoond. Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de bodemkwaliteit ter plaatse geen belemmering vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

4.6.3 Conclusie

Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

4.7 Water

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.

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 verbindingszones), 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 2022-2027

In het Waterbeheerplan van waterschap Aa en Maas is beschreven welke doelstellingen het waterschap nastreeft in de periode 2022-2027 en hoe zij die doelstellingen wil gaan halen. Het waterbeheerplan is uitgewerkt in de volgende drie programma's:

1. Waterveiligheid;
Het programma 'Waterveiligheid' draait om de bescherming tegen overstromingen vanuit de Maas en het regionale watersysteem.
2. Klimaatbestendig en gezond watersysteem;
Het programma 'Klimaatbestendig en gezond watersysteem' draait om een goed functionerend watersysteem in normale én in extreem droge en natte situaties: klimaatbestendig, robuust, veerkrachtig en stuurbaar. Daarbij let het waterschap op de hoeveelheid (goede waterpeilen, het vasthouden van water en het omgaan met wateroverlast en droogte); en op de kwaliteit van het water (chemisch en ecologisch).
3. Schoon Water; In het programma 'Schoon Water' speelt het zuiveren van afvalwater een centrale rol.

Voor bebouwde gebieden heeft het waterschap specifieke doelen geformuleerd. In bebouwd gebied werkt het waterschap toe naar een klimaatrobuust watersysteem waarin:

- schoon water niet naar de zuivering gaat, maar het grondwater voedt;
- de waterkwaliteit geen risico's geeft voor de volksgezondheid en geschikt is voor een goede ontwikkeling van flora en fauna, maar ook voor recreatie en evenementen;
- de kans op wateroverlast en problemen door droogte en hittestress acceptabel is;
- de betrokkenheid en het waterbewustzijn van inwoners, bedrijven en andere stedelijke partners is toegenomen.

Deze programma's zijn verder uitgewerkt in het WBP naar concrete doelstellingen. Deze doelstellingen vinden onder andere een doorwerking in de beschikbare instrumenten van het waterschap; Keur, legger, communicatie en stimuleringsmiddelen.

Keur Waterschap Aa en Maas

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.

Gemeentelijk Waterplan

Het beleid voor en beheer van de riolering van de gemeente Sint-Michielsgestel is vertaald in het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (VGRP) voor de periode 2020-2024. Binnen de uitvoeringsstrategie van het VGRP zijn per 2020 de grootschalige vervangingen van het vrijvervalriool op wijkniveau voorzien. Met het oog op deze strategie lag tot die tijd de prioriteit bij het planmatig vervangen van de voorzieningen binnen het rioolsysteem zoals elektromechanische pompinstallaties van rioolgemalen, drukrioolunits in het buitengebied en randvoorzieningen. De grootschalige rioolvervangingen op wijkniveau zijn gericht op maximaal afkoppelen. Het VGRP geeft tevens invulling aan de wettelijke zorgplichten voor hemelwater en grondwater. Het streven is gericht op een duurzame, klimaatbestendige leefomgeving met als doel klimaatneutraal zijn in 2040. Verder dient geanticipeerd te worden op de inwerkingtreding van de Omgevingswet.

In overeenstemming met het landelijk Bestuursakkoord Water is binnen werkeenheid De Meijerij een regionaal samenwerkingsverband ingesteld van de waterschappen Aa en Maas en De Dommel, Brabant Water en de gemeenten Best, Boxtel, Haaren, 's-Hertogenbosch, Heusden, Oirschot, Oisterwijk, Sint-Michielsgestel, Meierijstad en Vught. Door het verband wordt binnen het watersysteem en de waterketen samengewerkt aan doelmatig stedelijk waterbeheer.

Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuw-, her- en verbouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd. Eventuele compensatie dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: infiltreren, retentie binnen plangebied, retentie buiten plangebied of berging in bestaand watersysteem. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Voor de kleine planontwikkeling (<500 m² nieuwe verharding buiten hydrologische gevoelig gebied) is de gemeente bevoegd/toetsend gezag.

Gezien de geohydrologische omstandigheden binnen de gemeente is het uitgangspunt dat perceeleigenaren in nieuw-, her- en verbouw situaties bij zowel in- als uitbreidingen hun hemelwater altijd redelijkerwijs zelf verwerken. Dit betekent het kunnen bergen/verwerken van de neerslaggebeurtenissen uit de Keur (in 2019: bergingseis van 60mm). Als ondergrens hanteert Sint-Michielsgestel een toename van 250 m². In incidentele gevallen, zoals in bestaand stedelijk gebied en/of in lokaal minder geschikte geohydrologische omstandigheden (hoge grondwaterstand en/of slechte doorlatendheid), kan hemelwaterafvoer via een openbare voorziening een doelmatiger oplossing vormen. De afweging hiervoor wordt door de gemeente gemaakt.

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 riole-ring afgevoerd en blijft het schone regenwater in het ideale geval binnen het projectgebied.
- 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 uitgangssituatie. 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 ruimtevraag van water beperkt worden.
- Voorkomen van vervuiling. Nieuwe bronnen van verontreiniging dienen zoveel mogelijk voorkomen te worden.
- Rekening houden met waterschapsbelangen.

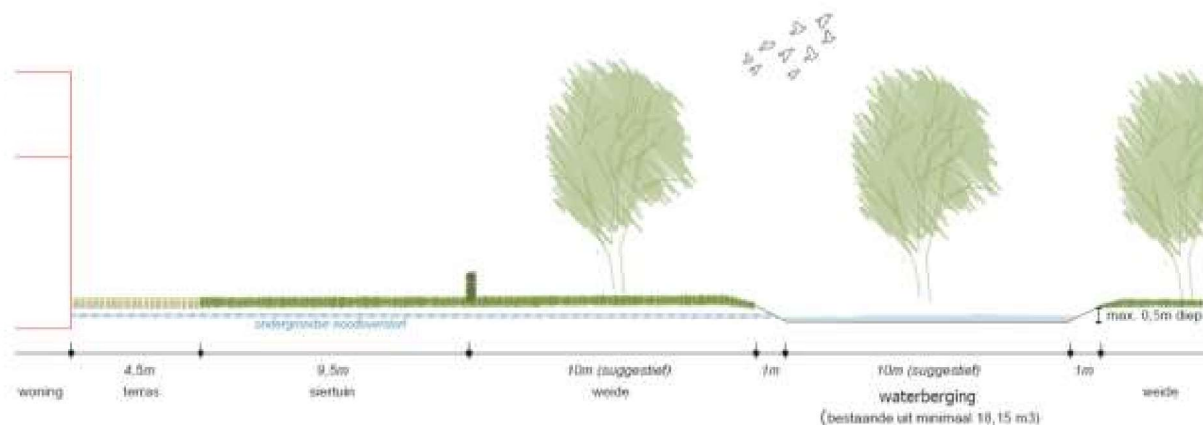
Doorwerking projectgebied

Algemeen

In het uiterst westelijke/zuidwestelijke deel van het plangebied bevindt zich een strook waarvoor de dubbelbestemming 'Waterstaat – Waterbergingsgebied' geldt. Er zullen in deze strook en op een afstand van minimaal 2 meter van deze strook geen gebouwen worden gerealiseerd. Er zullen eveneens geen ophogingen plaatsvinden en er zullen geen erfafscheidingen geplaatst worden binnen deze strook of in de omgeving daarvan. Het projectgebied bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied. Tevens bevindt het projectgebied zich niet binnen een primaire of regionale waterkering.

Ten zuiden van het plangebied is een meander (meestromende waterberging) in de Aa gerealiseerd. Hiervoor is een meanderzone en profiel van vrije ruimte opgenomen. Het plangebied valt buiten deze beschermende aanduidingen op grond van de keur en legger. Het plangebied ligt tegen het beekdal aan. Het ligt weliswaar hoger dan het beekdal, maar lager dan de rest van de bebouwing aan Het Gewat. Vermoedelijk ligt deze niet alleen hoger vanwege overstromingsrisico, maar ook vanwege de GHG. De woning op G2225 wordt voldoende hoog gelegd, aansluitend bij het peil van omliggende bebouwing. Ten behoeve van de overstromingsrisico, maar ook vanwege de GHG.

om een waterbergende vijver te realiseren, zie navolgende doorsnede. Daarnaast zal een noodoverstort worden gerealiseerd vanwaar overtollig hemelwater kan worden afgevoerd naar de waterbergende vijver. Voor de waterbuffering op eigen terrein is minimaal 18,15 m³ vereist. In de berekening is aan de randen een talud opgenomen van 1m., waarna de maximale diepte van 0,5 m wordt bereikt. De GHG Hierdoor is voor de volledige berging (inclusief talud) ca. 51 m² benodigd. Met de zojuist getoonde maten is bij een volledig rechthoekige waterbuffering minimale lengte en breedte maten van 5,1 m x 10 m vereist. In het aangegeven zoekgebied is het gewenst om de buffering organisch vorm te geven, hierdoor zullen de lengte en breedte maten hoger uitvallen.



Figuur 13 Doorsnede waterbergende voorziening



Figuur 14 Zoekgebied waterbergende functie

In bovenstaande afbeelding is een zoekgebied weergegeven waar een waterbergende vijver gerealiseerd zal worden. Er is voor specifiek dit zoekgebied gekozen omdat dit lager is gelegen dan de omliggende gronden (circa 10 tot 40 centimeter). Hierdoor kan overtollig hemelwater gemakkelijk afstromen naar de waterbergende vijver.

Afvalwater

Het afvalwater zal via het gescheiden rioleringsstelsel worden afgevoerd naar het RWZI. Gelet op het feit dat slechts sprake is van de toevoeging van één extra afvoer, zal het bestaande rioleringsstelsel het extra afvalwater eenvoudig kunnen verwerken.

Grondwaterkwaliteit

Bij de realisatie van de vrijstaande woning zullen geen uitlogende materialen worden toegepast waardoor het in de grond infiltrerende water niet vervuild raakt. Het project heeft geen negatieve invloed op de grondwaterkwaliteit ter plaatse.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Binnen het projectgebied is geen oppervlaktewater aanwezig en wordt geen nieuw oppervlaktewater gerealiseerd. Het planvoornemen worden geen ingrepen mogelijk gemaakt die invloed hebben op het bestaande oppervlaktewater of die de afwatering van de omliggende percelen en de openbare weg belemmeren.

Conclusie

Met onderhavig planvoornemen worden geen waterbelangen geschaad. Het aspect water vormt dan ook geen belemmering voor de uitvoering van het project.

4.8 Flora en fauna

4.8.1 Natuurwetgeving & Planologie

De bescherming van de natuur is in Nederland sinds 1 januari 2017 vastgelegd in de Wet natuurbescherming. Deze wet vormt een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast vindt beleidsmatig gebiedsbescherming plaats door middel van de het Natuur Netwerk Brabant (NNB, voormalig Ecologische Hoofdstructuur/EHS).

Gebiedsbescherming

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

Provinciaal beleid

De provinciale groenstructuur bestaande uit het Natuur Netwerk Brabant en Groenblauwe Mantel zijn ruimtelijk vastgelegd in de Verordening Ruimte. Het NNB is een robuust netwerk van natuurgebieden en tussenliggende verbindingzones. Dit netwerk bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuw aan te leggen natuur en verbindingzones tussen de gebieden. Ook de beheergebieden voor agrarisch natuurbeheer behoren tot het NNB. De feitelijke beleidsmatige gebiedsbescherming vindt plaats middels de uitwerking van het provinciaal beleid in de gemeentelijke bestemmingsplannen.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft tevens betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, op een aantal vissen, libellen en vlinders, op enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten (uit de groepen kevers, mieren, schelp- en schaaldieren) en op een honderdtal vaatplanten. Voor alle soorten geldt een zorgplicht.

4.8.2 Onderzoek

Ten aanzien van de voorgestelde ontwikkeling aan Het Gewat is een quickscan flora en fauna uitgevoerd. In de bijlage is de volledige quickscan toegevoegd. Hieronder is een samenvatting weergegeven van de resultaten van de quickscan flora en fauna.

Gebiedsbescherming

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, "Bossche Broek", bevindt zich op circa 7 kilometer afstand van het plangebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

In juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden waarbij een vrijstelling geldt voor stikstofuitstoot tijdens de bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten waardoor het makkelijker is een vergunning te krijgen voor de bouw van initiatieven waarbij in de gebruiksfase weinig stikstofuitstoot plaatsvindt. Het ruimtelijk initiatief betreft de toevoeging van één vrijstaande woning op een braakliggend terrein waardoor op basis van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering uitsluitend de gebruiksfase van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling berekend dient te worden.

De vrijstaande woning zal in de toekomstige situatie volledig gasloos zijn. Dit betekent dat de woning geen depositie van stikstof of ammoniak produceert. De verkeersbewegingen zorgen hier echter wel voor. In paragraaf 4.9 Verkeer en Parkeren is berekend dat de verkeersgeneratie van het ruimtelijk initiatief maximaal 9 mvt/etmaal betreft. Wekelijks zullen er daarnaast 2 zware vrachtverkeersbewegingen plaatsvinden (voor het ophalen van vuilnis). Deze wekelijkse vrachtverkeersbewegingen vinden reeds plaats, daar de locatie van onderhavig ruimtelijk initiatief gelegen is in bestaand stedelijk gebied van een bestaande woonwijk.

Voor de gebruiksfase van het ruimtelijk initiatief zorgen uitsluitend de vervoersbewegingen voor de uitstoot van stikstofdepositie. Gezien de kleinschalige ontwikkeling en de geringe toevoeging van verkeersbewegingen is de verwachting dat er geen depositieresultaat optreden hoger dan 0,00 mol/ha/j. Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat een stikstofdepositieonderzoek niet noodzakelijk is.

Het plangebied is niet gelegen binnen het NNB. Het dichtstbijzijnde onderdeel van het NNB grenst echter aan het westelijke deel van het plangebied. De bomen en struiken binnen de NNB blijven in de huidige staat behouden. Doordat de NNB reeds aan de rand van de woonwijk is gelegen, is een externe werking niet te verwachten. Licht gericht en uitschijnend op de bomenrij en het beekdal dient wel te worden vermeden. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van het NNB wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Figuur 15 Globale ligging plangebied t.o.v. NNB

Soortenbescherming

Aangezien het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt en er geen (onderdelen van) houtopstanden worden gekapt is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde. Op het terrein is geen bebouwing aanwezig. Hierdoor kunnen broedlocaties van soorten als kerkuil, huismus en gierzwaluw worden uitgesloten. Voor vleermuizen zijn eveneens geen geschikte verblijfplaatsen aanwezig. Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaan geen verblijfplaatsen van niet-vrijgestelde soorten verloren. Ook gaat er geen (essentieel) leefgebied van een grondgebonden zoogdiersoort verloren. Daarnaast zal de voorgenomen ruimtelijke

ontwikkeling geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken. Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater binnen het plangebied zijn negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen op voorhand uitgesloten. Ook zijn negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten en vaatplanten op voorhand uitgesloten.

4.8.3 Conclusie

Negatieve effecten op beschermde natuurgebieden zijn uitgesloten. Negatieve effecten voor beschermde soorten zijn eveneens uitgesloten, mits de zorgplicht in acht wordt genomen:

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

Uit de quickscan blijkt dat er geen verdere onderzoeken noodzakelijk zijn ten aanzien van het aspect ecologie.

4.9 Cultuurhistorie en archeologie

4.9.1 Cultuurhistorie

Algemeen

Per 1 juli 2011 is de Modernisering Monumentenzorg (MoMo) in werking getreden. Als gevolg van de MoMo is de Bro per 1 januari 2012 (artikel 3.1.6, lid 5, onder a) gewijzigd. Hierdoor 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.

Onderzoek en conclusie

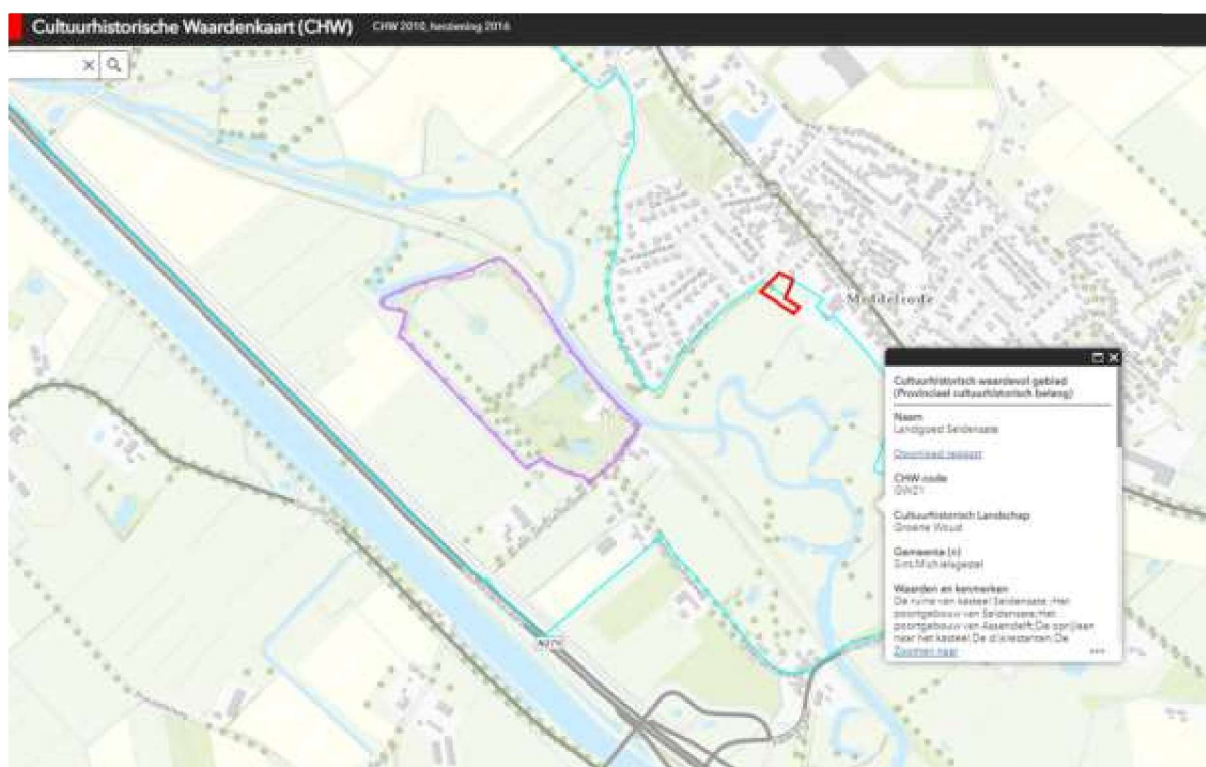
Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is het projectgebied deels gelegen in een cultuurhistorisch waardevol gebied.

Volgens de verbeelding van het vigerende bestemmingsplan ligt het perceel binnen de aanduiding 'historisch landschappelijk gebied'. In artikel 6.7.2 sub a van de planregels is bepaald dat: 'vergraven, egaliseren, graven van sloten, dempen van sloten/poelen, rooien, omzetting van grasland/bouwland naar boomteelt en/of sierteelt, verandering perceelsindeling binnen de gronden met de aanduiding 'historisch landschappelijk gebied' als strijdig gebruik wordt beschouwd'. Een aanlegvergunning kan worden verleend voor de activiteiten:

- a. afgraven, ophogen;

- b. indrijven;
- c. onderbemalen;
- d. aanbrengen oeverbeschoeiing;
- e. planten;
- f. verhardten oppervlakte van meer dan 100 m²

Daarnaast lijkt in het zuidoostelijke gedeelte ook de gebiedsaanduiding 'besloten gebied' van toepassing te zijn. Daarvoor geldt een omgevingsvergunningplicht voor het afgraven, egaliseren, rooien, omzetten van grasland/bouwland naar boomteelt en/of sierteelt (artikel 6.7.2 sub f van de planregels).



Figuur 16 Uitsnede Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

Op bovenstaande afbeelding blijkt daarnaast dat het plangebied gedeeltelijk gelegen is binnen een cultuurhistorisch waardevol gebied. Daarnaast is de ligging van een voormalig landgoed weergegeven. Het betreft een landgoed met oude, monumentale bomen en bospercelen. De begroeiing bestaat onder meer uit zomereik, populier, zomerlinde, zilveresdoorn, tamme kastanje, beuk, tulpenboom, iep, liguster, haagbeuk, ruwe berk, wilde lijsterbes, Amerikaanse eik, Hollandse linde, klimop en koningsvaren. Het geheel dateert uit 1850-1870. De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling is gelegen op een afstand van meer dan 300 meter. Het planvoornemen voorziet niet in een verandering van de huidige oude monumentale bomen of bospercelen. Derhalve kan worden aangenomen dat de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling geen negatieve invloed heeft op de cultuurhistorische waarden van het voormalige landgoed.

Het ruimtelijk initiatief zal geen werken of werkzaamheden verrichten in gronden van het plangebied waarvoor de aanduiding 'besloten gebied' geldt.

In de landschappelijke inpassing is in het zuiden en zuidwestelijke deel van het plangebied een bomenrij ingetekend. Conform het vigerend bestemmingsplan dient hiervoor een aanlegvergunning aangevraagd te worden. In de landschappelijke inrichting is door toevoeging van kenmerkende bomenrijen rekening gehouden met de cultuurhistorische waarden van het gebied. Hierdoor stellen wij voor om de bomenrij ten zuiden/zuidoosten van het plangebied in het 'historisch landschappelijk gebied' en het 'besloten gebied' vrij te stellen van de vergunningsplicht door in de planregels te stellen dat werken en werkzaamheden conform het landschappelijke inpassingsplan (zie bijlage 1) worden vrijgesteld van de vergunningsplicht voor de uitvoering van werken en werkzaamheden.

4.9.2 Archeologie

Algemeen

In Europees verband is het zogenaamde 'Verdrag van Malta' tot stand gekomen. Uitgangspunt van dit verdrag is het archeologisch erfgoed zo veel mogelijk te behouden. Waar dit niet mogelijk is, dient het bodemarchief met zorg ontsloten te worden. Bij het ontwikkelen van ruimtelijk beleid moet het archeologisch belang vanaf het begin meewegen in de besluitvorming.

Onderzoek

Op de locatie van het plangebied rust de bestemming 'Waarde – Archeologie 4'. Hiervoor dient een archeologisch onderzoek overlegt te worden wanneer de ruimtelijke ontwikkeling groter is dan 100 m² of dieper gaan dan 0,3 meter. Doordat het ruimtelijk initiatief voorziet in de ontwikkeling van een vrijstaande woning met bijgebouw zal het initiatief een oppervlak hebben groter dan 100 m² en dieper gaan dan 0,30 m –mv. Daarnaast is in artikel 31 van de planregels in de omgevingsvergunningplicht geborgd dat er niet eerder gebouwd kan worden dan voordat er met archeologisch onderzoek is aangetoond dat op de locatie geen archeologische waarden aanwezig zijn. Hierdoor is het uitvoeren van een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Het verkennend archeologisch bureauonderzoek is op 1 december 2021 uitgevoerd. Navolgend worden de belangrijkste conclusies van het onderzoek weergegeven.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Bronstijd tot en met Nieuwe tijd.

Inventariserend veldonderzoek

Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen, waarbij bovendien bij de boringen 1-4 het oorspronkelijke podzolprofiel geheel afgetopt is, kan de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Conclusie

Het aspect cultuurhistorie vormt geen belemmering voor onderhavig initiatief. Voor het aspect archeologie heeft een verkennend archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden. Er wordt geadviseerd het plangebied vrij te geven.

4.10 Verkeer en parkeren

4.10.1 Algemeen

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

4.10.2 Verkeersgeneratie en –afwikkeling

De verkeersgeneratie voor het plangebied is berekend volgens de CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren – Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Hierbij is uitgegaan van de stedelijkheidsgraad 'weinig stedelijk' met de ligging 'schil centrum'. Er is, worst-case, uitgegaan van de maximale normen. Op basis van de normen zal het nieuwbouwplan 9 motorvoertuigen per etmaal genereren voor een gemiddelde weekdag (zie onderstaande tabel).

Woningtype	Aantal	Verkeersgeneratie per woning	Verkeersgeneratie
Koop, huis, vrijstaand	1	8,6	8,6

De nieuwe verplaatsingen worden toegedeeld aan Het Gewat waarvoor wordt verwacht dat deze weg de extra verkeersbewegingen goed kan verwerken.

De ontsluiting van het plangebied zal plaatsvinden op Het Gewat middels de nieuw te realiseren oprit.

4.10.3 Parkeren

Op basis van de parkeernormen, zoals vervat in de 'Beleidsregels parkeernormen Sint-Michielsgestel' (2016), is het aantal benodigde parkeerplaatsen voor het plangebied bepaald. Het plangebied ligt in het gebiedstype 'rest bebouwde kom'. Op basis van de normen zal het plan 3 parkeerplaatsen nodig hebben (zie onderstaande tabel). Dit is inclusief het aandeel parkeerplaatsen voor bezoekers.

Woningtype conform Beleidsregels parkeernormen Sint-Michielsgestel	Aantal	Parkeernorm	Benodigd aantal parkeerplaatsen
Koop, vrijstaand	1	2,30	2,30

Parkeren in plan

Het parkeren zal plaatsvinden op het eigen terrein, ten noorden van de garage.

Het ruimtelijk initiatief voorziet in 3 parkeerplaatsen op eigen terrein. Dit is conform het beleid van de gemeente Sint-Michielsgestel. Hierdoor vormt het aspect parkeren geen belemmering voor onderhavig ruimtelijk initiatief.

4.11 Bedrijven en milieuzonering

4.11.1 Algemeen

Onder milieuzonering wordt verstaan het waar nodig zorgen voor een voldoende ruimtelijke scheiding tussen enerzijds bedrijven of overige milieubelastende functies en anderzijds milieugevoelige functies zoals woningen. Bij de planontwikkeling dient rekening te worden gehouden met milieuzonering om de kwaliteit van het woon- en leefmilieu te handhaven en te bevorderen en daarnaast bedrijven voldoende zekerheid te bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitvoeren.

Richtafstanden

Bij de milieuzonering wordt gebruik gemaakt van de door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) opgestelde publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'¹. In de publicatie is een lijst opgenomen met bedrijfstypen. Voor de bedrijfstypen zijn indicatieve (richt)afstanden bepaald voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De richtafstanden vormen een indicatie van de aanvaardbaarheid in de situatie dat gevoelige functies in de nabijheid van milieubelastende functies worden gesitueerd. Indien bekend is welke activiteiten concreet worden beoogd of aanwezig zijn, kan gemotiveerd worden uitgegaan van de daadwerkelijk te verwachten milieubelasting (in plaats van de richtafstanden).

Omgevingstype

De richtafstanden zijn afgestemd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype (zoals een rustig buitengebied, een stiltegebied of een natuurgebied). Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor. Binnen gemengde gebieden heeft men te maken met milieubelastende en milieugevoelige functies die op korte afstand van elkaar zijn gesitueerd. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Voorbeelden van gebieden met func-

¹ 'Bedrijven en Milieuzonering', Uitgave VNG, Den Haag, 2009.

tiemenging zijn horecaconcentratiegebieden, stadscentra, winkelcentra en winkelgebieden van dorpskernen, woon-werkgebieden met kleinschalige ambachtelijke bedrijvigheid, gebieden langs stadstoegangswegen met meerdere functies en lintbebouwing in het buitengebied met veel agrarische en andere bedrijvigheid.

4.11.2 Onderzoek

Onderstaande afbeelding geeft de ligging van het plangebied en de daaromheen bevindende functies weer. In de omgeving van het plangebied zijn enkele bedrijfsbestemmingen en bestemmingen ten behoeve van dienstverlening gelegen. Echter is de mate waarin er bedrijvigheid plaatsvindt (functiemenging) gering, waardoor het plangebied beoordeeld wordt als zijnde 'ligging in een rustige woonwijk'.



Figuur 17 Ligging plangebied t.o.v. bedrijvigheid

Julianastraat 16 / Het Gewat 2

Ter plaatse van Julianastraat 16 / Het Gewat 2 is een autoservice garage gelegen met tankgelegenheid. Voor een autoservicegarage geldt milieucategorie 2, conform hetgeen maximaal is toegestaan volgens het vigerende bestemmingsplan. De maximale richtafstand bedraagt 30 meter voor het aspect geluid. Voor de overige aspecten geldt een lagere maximale richtafstand. De afstand van het plangebied tot de autoservice garage bedraagt circa 37 meter. Aan de richtafstand wordt voldaan.

Het Gewat 7

Op de locatie van Het Gewat 7 bevindt zich in de tuin van de woning een bedrijfsbestemming. Conform het vigerende bestemmingsplan betreft dit een nutsvoorziening. Hiervoor gelden geen richtafstanden waardoor de nutsvoorziening geen belemmering vormt voor onderhavig ruimtelijk initiatief. De feitelijke afstand bedraagt circa 10 meter.

Julianastraat 12

Ter plaatse van de Julianastraat 12 is een bank gelegen. Voor een bank geldt milieucategorie 1, waarvoor een maximale richtafstand van 10 meter geldt voor de aspecten geluid en geur. De feitelijke afstand bedraagt meer dan 70 meter. De ligging van de bank vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van onderhavig ruimtelijk initiatief.

Julianastraat 16

Ter plaatse van de Julianastraat 16 is een haarstudio gelegen. Voor een haarstudio geldt milieucategorie 1, waarvoor een maximale richtafstand van 10 meter geldt voor de aspecten geluid en geur. De haarstudio is gelegen op een afstand van meer dan 50 meter. De ligging van de haarstudio vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van onderhavig ruimtelijk initiatief.

Julianastraat 30

Op circa 40 meter van de toekomstige bestemmingsgrens is een fietsenmaker/fietsverkoper gelegen. De fietsenmaker/fietsverkoper is gespecialiseerd in de racefietsen en mountainbikes. Voor dit bedrijf geldt een milieucategorie 1 met een bijbehorende maximale richtafstand van 10 meter voor de aspecten geluid en geur. De richtafstand wordt ruimschoots behaald waardoor de fietsenmaker/fietsverkoper geen belemmering vormt voor onderhavig ruimtelijk initiatief.

Geur

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied op grond van de provinciale Interim Omgevingsverordening. Echter grenst het aan bestaand bebouwd gebied. Een woning wordt gezien als een geurgevoelig object.

Het meest nabijgelegen agrarisch bedrijf betreft het bedrijf F. van Wamel aan de Assendelftseweg 15, een groothandel in groente en fruit. Hiervoor geldt milieucategorie 3.1 met een bijbehorende maximale richtafstand voor het aspect geur van 30 meter. De afstand van het plangebied tot de groothandel in groente en fruit bedraagt meer dan 500 meter waardoor de richtafstand voor het aspect geur ruimschoots wordt behaald. In de omgeving van het plangebied zijn verder geen agrarische bedrijven gelegen. Het aspect geur vormt hierdoor geen belemmering voor onderhavig ruimtelijk initiatief.

Spuitzones gewasbeschermingsmiddelen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient er ook te worden ingegaan op de afstand van het plangebied tot de percelen die in gebruik zijn door de tuinbouwbedrijven en de daarbij behorende spuitzones. Ondanks dat er geen wettelijke afstand is voorgeschreven voor een spuitzone, wordt een afstand van 50 meter tussen een fruitboomgaard en een gevoelige bestemming (wonen) in het algemeen tot uitgangspunt genomen vanwege mogelijk vrijkomende drift bij het bespuiten van fruitbomen.

Het plangebied is gelegen in een gebied met de enkelbestemming 'Agrarisch met waarden – Natuur- en landschapswaarden. In de omgeving van plangebied zijn enkele watergangen en sloten gelegen en bestaat het plangebied uitsluitend uit grasland. Er zijn geen fruitkwekerijen, boomkwekerijen of boomgaarden gelegen in of in de nabijheid van het plangebied. Het aspect spuitzones zorgt dan ook niet voor een belemmering voor de realisatie van onderhavig ruimtelijk initiatief.

4.11.3 Conclusie

Er zijn vanuit bedrijven en milieuzonering geen belemmeringen voor de voorgestane ontwikkeling.

5. FINANCIËLE EN MAATSCHAPPELIJKE AFWEGING

In artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat een bestemmingsplan vergezeld gaat van een toelichting waarin de inzichten over de uitvoerbaarheid van het plan zijn neergelegd. Dit hoofdstuk gaat in op de uitvoerbaarheid, waarbij eerst de economische uitvoerbaarheid aan bod komt en vervolgens de maatschappelijke uitvoerbaarheid.

5.1 Economische uitvoerbaarheid

Onderhavig bestemmingsplan maakt een bouwplan mogelijk dat is bedoeld in artikel 6.2.1 van het Bro. De gemeenteraad is in afwijking van artikel 6.12, eerste lid, van de Wro niet verplicht om een exploitatieplan vast te stellen indien kostenverhaal anderszins is verzekerd (artikel 6.12, tweede lid, sub a, van de Wro).

Met de initiatiefnemer heeft de gemeente een anterieure grondexploitatieovereenkomst gesloten zoals bedoeld in artikel 6.12, tweede lid, Wro juncto artikel 6.24 Wro. Met die overeenkomst is verzekerd dat alle wettelijk te verhalen kosten die de gemeente maakt, worden verhaald op de initiatiefnemer. De gemeenteraad is in dit geval niet verplicht tot het vaststellen van een exploitatieplan. Eventuele kosten voor de inrichting en overige voorzieningen zijn voor rekening van de initiatiefnemer. Ook de uitvoering van de ontwikkeling is volledig voor rekening en risico van de initiatiefnemer. De economische uitvoerbaarheid van het plan is hiermee verzekerd.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Voorliggende ruimtelijke onderbouwing wordt meegenomen in het gemeentelijke veegplan waarin dergelijke ruimtelijke initiatieven worden gebundeld en gelijktijdig worden beoordeeld.

In het principebesluit is daarnaast opgenomen dat er een omgevingsdialoog gehouden dient te worden met de omgeving en belanghebbenden van het plangebied. Dit omgevingsdialoog is gehouden in het weekend van 27 en 28 maart 2021. Er zijn in dat weekend gespreken gevoerd met de direct omwonenden. De direct omwonenden zijn hierbij geïnformeerd over het ruimtelijk initiatief, waarbij eveneens de stedenbouwkundige schets is besproken. Geen van de omwonenden heeft bezwaar tegen het ruimtelijk initiatief.

Het ruimtelijk initiatief is daarnaast gedeeld met Natuurgroep Gestel. Er heeft door omstandigheden geen fysiek overleg plaatsgevonden. Natuurgroep Gestel was in eerste instantie terughoudend. Na toezending van aangepaste documenten heeft Natuurgroep Gestel ingestemd met het ruimtelijk initiatief.

Ook is 'Het Groene Hart' op de hoogte gesteld van de voorgenomen ontwikkeling aan Het Gewat.

Vanuit 'Het Groene Hart' is aangegeven dat 'het voorgelegde plan geen aanleiding geeft tot het inbrengen van een aanpassingswijziging'. Hieruit blijkt dat de omwonenden en belanghebbenden rondom de voorgenomen ontwikkeling aan Het Gewat geen bezwaren zien ten aanzien van de ontwikkeling. De mailwisseling ingevolge het contact met betrekking tot het ruimtelijk initiatief met Natuurgroep Gestel en Het Groene hart zijn als bijlage opgenomen.

Vooroverleg

Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.1) geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn.

De instanties die in kennis gesteld moeten worden van de ontwikkeling zijn geïnformeerd. De reactie van de vooroverleggen zijn hieronder opgenomen.

Vooroverlegreactie Provincie

De provincie heeft in het kader van het wettelijk verplichte vooroverleg de gemeente een reactie gestuurd op het concept bestemmingsplan. In de vooroverlegreactie zijn geen opmerkingen gemaakt ten aanzien van deze locatie. Wel is er op gewezen dat het certificaat bij RvR initiatieven moet zijn opgenomen in de bijlage van de ruimtelijke onderbouwing die onderdeel uitmaakt van het ontwerpbestemmingsplan.

Vooroverlegreactie Waterschap Aa en Maas

Het Waterschap Aa en Maas heeft in het kader van vooroverleg de volgende reactie gegeven voor deze locatie:

Waterbelangen

Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO)

Toename verhard oppervlak 303 m²; het gemeentelijk waterbeleid is van toepassing. Het plan beschrijft de voorziening.

Wateroverlastvrij bestemmen

Ten zuiden van het plangebied is een meander (meestromende waterberging) in de Aa gerealiseerd, in onze Legger oppervlaktewater is hiervoor een meanderzone en profiel van vrije ruimte opgenomen. Het plangebied valt buiten deze beschermende aanduidingen op grond van de keur en legger. Het plangebied ligt tegen het beekdal aan. Het ligt weliswaar hoger dan het beekdal, maar lager dan de rest van de bebouwing aan Het Gewat. Vermoedelijk ligt deze niet alleen hoger vanwege overstromingsrisico, maar ook vanwege de GHG (hierover zijn in het BRO-loket geen gegevens bekend.) We adviseren de woning op G2225 voldoende hoog te leggen, aansluitend bij het peil van omliggende bebouwing. Het verzoek is om de reactie inzake vooroverleg van het Waterschap te verwerken in de definitieve ruimtelijke onderbouwing en om hierbij gevolg te geven over de adviezen omtrent het bouwen op voldoende hoogte om wateroverlast te voorkomen.

Reactie

De reacties van de provincie en het waterschap zijn verwerkt en de opmerkingen ten behoeve van de adviezen omtrent het bouwen op voldoende hoogte om wateroverlast te voorkomen zijn opgenomen in de Ruimtelijke onderbouwing. Verder is het certificaat bij RvR initiatieven bijgevoegd aan de ruimtelijke onderbouwing.

BIJLAGEN

Bijlage 1:

Ruimtelijke inpassing

Ruimtelijke inpassing

Het Gewat
definitief



colofon

projectnaam
Ruimtelijke inpassing

datum
30 mei 2022

projectnummer
P04060

opdrachtgever
Particulier

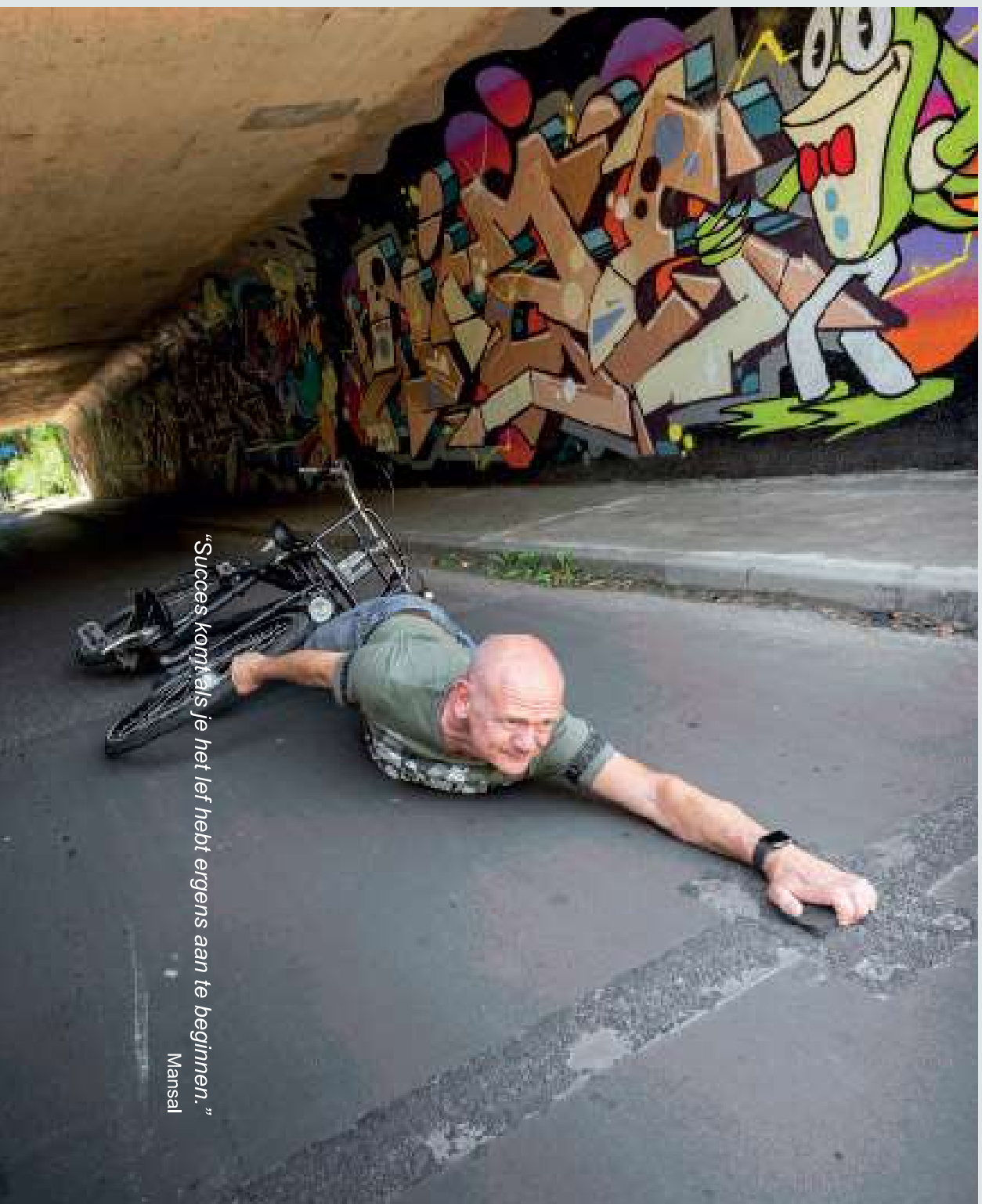
BRO
projectleider
JR

RG
projectteam
CJ

bron kapt
BRO

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

BRO
Ruimte | om in te leven



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Stedenbouwkundige context	5
3	Stedenbouwkundige schets	6
4	Landschappelijke schets	7
5	Beeldkwaliteitplan	8
	Bijlage: doorsnede waterbuffer	11

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer wenst om één Ruimte voor Ruimte woning te realiseren aan Het Gewat te Middelrode. Op 1 december 2020 heeft het college van burgemeester en wethouders een voorwaardelijk principebesluit genomen voor onderhavig ruimtelijk initiatief.

1.2 Planlocatie

De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling is gelegen aan Het Gewat te Middelrode, gemeente Sint Michielsgestel. Het perceel staat kadastraal bekend als BLC00, sectie G, nummers 2866 en 2225 met een oppervlak van circa 3.466 m².

1.3 Leeswijzer

Deze rapportage bestaat uit verschillende onderdelen die zijn opgebouwd door kaartmateriaal met een tekstuele toelichting.

Stedenbouwkundige context

Om grip te krijgen op de locatie is de ligging van de locatie in kaart gebracht. Er wordt onder andere ingegaan op de structuur van de wijk de Haashoeve en de positie ten opzichte van de stedelijke en landelijke context.

Stedenbouwkundige schets

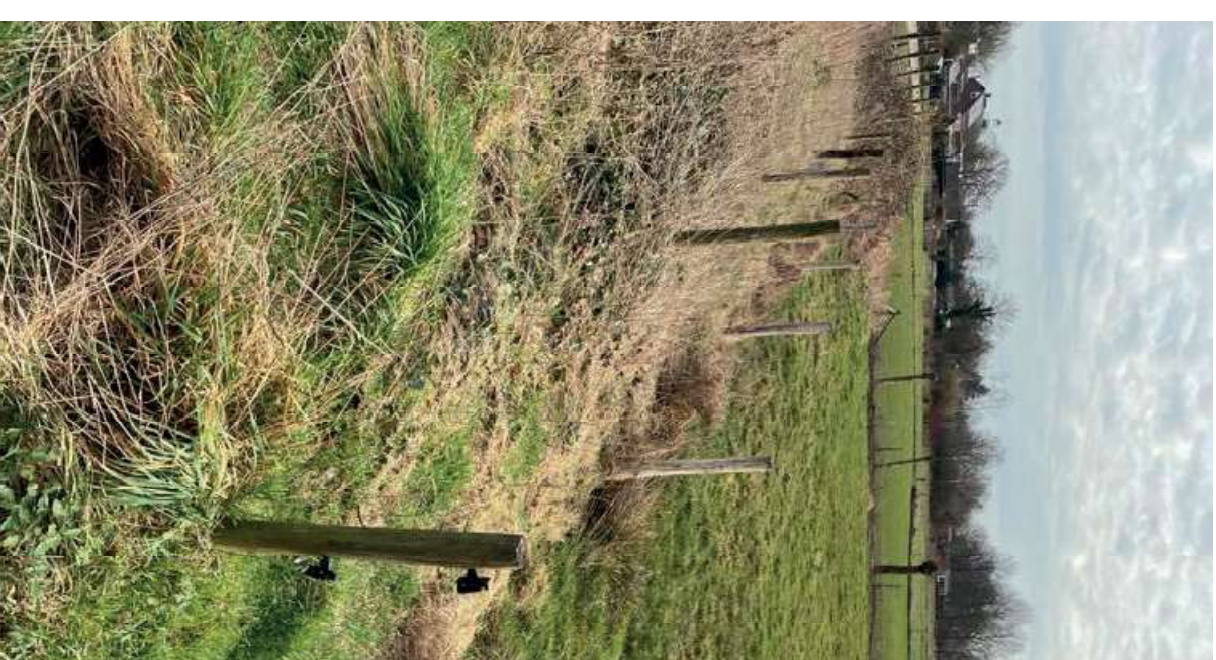
Om tot een goede inpassing te komen voor de Ruimte voor Ruimte woning is een stedenbouwkundige schets opgesteld. Deze schets beschrijft de belangrijkste uitgangspunten van het te ontwikkelen perceel met zijn directe omgeving.

Landschappelijke schets

Als vervolg op de stedenbouwkundige inpassing geeft de landschappelijke schets de versterkingen en aansluitingen weer van het ontwikkelingsperceel op het bestaande landschap.

Beeldkwaliteitplan

Als laatste onderdeel geeft het beeldkwaliteitplan in woord en beeld de uitgangspunten voor het ontwerp van de bebouwing. Het is een leidraad en toetsingskader voor de beoordelingen van omgevingsvergunningen en de welstandsbeoordeling. Het beeldkwaliteitplan vormt de brug tussen de uitgangspunten en gedachten achter het stedenbouwkundig- en landschapsplan en de daadwerkelijke bouw van de woning.



Figuur 1: Westelijke kavelgrens (nr. 2866), richting het zuiden

2 Stedenbouwkundige context

Om grip te krijgen op de locatie is de ligging van de locatie in kaart gebracht. Er wordt onder andere ingegaan op de structuur van de wijk De Haashoeve en de positie ten opzichte van de stedelijke en landelijke context.

De wijk, die aan de zuidzijde wordt begrensd door Het Gewat, is ontstaan in de jaren '70 van de vorige eeuw. De wijk kenmerkt zich door een stratenpatroon met een mix van rechthoekige en organische vormen. De straten kennen een bosrijke aankleding met een hoge aanwezigheid van vierde straatbegroeiing met daartussen diverse bomenrijen.

Gekeken naar de bebouwing is de wijk volledig opgebouwd uit vrijstaande woningen. De woningen zijn over het algemeen georiënteerd op de straat en volgen duidelijk de ritmiek van de straat waaraan zij gelegen zijn.

De panden kennen een gevarieerde architectuur en ook qua bouwvorm komt een grote mate van afwisseling voor. De gevels zijn opgetrokken uit hoofdzakelijk bakstenen, maar ook andere diverse materiaaltypen komen voor, zoals: wistucwerk of combinaties met het gebruik van hout en glas. Ook kapvormen komen in verschillende soorten, maten en richtingen voor. Hierdoor vertoont bijna elke woning een volledige individuele impressie.

Gekeken naar het geheel van de wijk valt het op dat de wijk grenst aan het buitengebied en door de wegen De Kunning en Het Gewat met bomenrijen wordt afgebakend. Het plangebied biedt door zijn ligging in de oksel van het woongebied een opportuniteit om de overgang van de verstedelijking naar het buitengebied verder vorm te geven.



Figuur 2: Wijk De Haashoeve te Middelrode

3 Stedenbouwkundige schets

Stedenbouwkundige toelichting

- A** Terugnliggende rooilijn om de ruimte tussen de bestaande bomenrij langs de straat en de woning te vergroten (ruimte overeenkomstig met het perceel aan de overzijde).
- B** Hoofdmassa bestaande uit twee aan elkaar geschakelde volumes.
- C** Oprit gesitueerd tussen de bestaande bomen, waardoor de volledige bomenrij behouden kan blijven.
- D** Drie parkeerplaatsen en garage geclusterd aan de westelijke zijde van het woongebied.
- E** Bouwvlak aansluitend aan de gemeentelijke zandweg in het noorden, waarbij de woning op 3 meter van het bouwvlak is ingepast.

Om tot een goede inpassing te komen voor de Ruimte voor Ruimte woning is een stedenbouwkundige schets opgesteld. Deze schets beschrijft de belangrijkste uitgangspunten van het te ontwikkelen perceel met zijn directe omgeving.

In de stedenbouwkundige toelichting zijn de belangrijkste elementen puntsgewijs beschreven met een aanduiding op de kaart.

 = (rest blijft agrarisch)
opp. ca. 996m²

 = opp. ca. 67m²
Grondoverdracht gemeente

4 Landschappelijke schets



Landschappelijke maatregelen

Verwilderde berm vrijmaken van struikbeplanting zodat de bestaande bomenrij beter tot zijn recht komt. Doorzetten van de laagbegroeiing overeenkomstig met het straatprofiel ten noorden.

A Lage geschoren haag van ca. 1 meter hoog aan de straatzijde zorgt voor een groen aanzicht van de woning en komt overeen met de perceelsinrichtingen in de omgeving.

B Struweelhaag aan de noordzijde van het perceel van max. 2 meter hoog.

C Aanplanten van landschapsbomen.

D Lage haag van ca. 1 meter hoog voorziet een omkadering van het woongebied in het zuiden, zonder de openheid van het gebied te verliezen.

E Aanplanten bomenweide als landschappelijke afscherming van de (agrarische) weide.

F Aanplanten van een bomenrij van knotbomen. Deze bomenrij loopt richting de waterloop in het zuiden en sluit aan bij de landschapskarakteristieken van de Aa.

G Zoekgebied voor waterbuffering achter op het perceel gericht naar het open landschap.

H Noodoverstort in verbinding met waterbuffer

I Voorstel woonbestemming
(reest blijft agrarisch)
opp. ca. 996m²

Grondoverdracht gemeente
= opp. ca. 67m²

= Waterbergingsgebied

= Zoekgebied waterbuffer

Als vervolg op de stedenbouwkundige inpassing geeft de landschappelijke schets de versterkingen en aansluitingen weer van het ontwikkelingsperceel op het bestaande landschap.

In de landschappelijke maatregelen zijn de belangrijkste elementen puntsgewijs beschreven met een aanduiding op de kaart.

BRO

Ruimte om in te leven

Landschappelijke schets
Het Gewat - Middelrode
Gemeente Sint-Michielsgestel

Boxtel

Bossheweg 107

5282 WV Boxtel

+31 (0)411 850 400

www.bro.nl

info@bro.nl

Datum:

mei 2022

Schaal:

1 : 500

Geleend:

CJ

Formaat:

A3

Tekeningnr.:

01

Projectnr.:

P04060



5 Beeldkwaliteit

Als laatste onderdeel geeft het beeldkwaliteitplan in woord en beeld de uitgangspunten voor het ontwerp van de bebouwing.

5.1 Doel beeldkwaliteitplan

Een beeldkwaliteitplan geeft richting aan de stedenbouwkundige, architectonische en landschappelijke uitwerking van het ruimtelijk ontwerp. Het is een inspiratiebron voor architecten, zelfbouwers en de inrichters van de openbare ruimte. Ook dient het plan als leidraad en toetsingskader voor de beoordelingen van omgevingsvergunningen en de welstandsbeoordeling. Het beeldkwaliteitplan vormt daarmee de brug tussen de uitgangspunten en gedachten achter het stedenbouwkundig plan en de daadwerkelijke bouwfase. Het zorgt derhalve dat de beoogde ruimtelijke kwaliteit van de bebouwing tot uitdrukking komt.

5.2 Opbouw beeldkwaliteitplan

Het beeldkwaliteitplan bestaat per onderdeel uit een beschrijving en referentiebeelden. Voor ieder onderdeel zijn de toetsingscriteria in een tabel opgenomen. Dit schema bevat de feitelijke criteria waaraan de welstandscommissie zal toetsen. Wanneer er vrijheid wordt gegeven in de criteria of wanneer er onduidelijkheid bestaat over de wijze van interpreteren van deze vrijheid, kunnen de toelichtende teksten of de beelden uitsluitend bieden. De referentiebeelden zijn ter referentie en inspiratie. Het zijn echter geen letterlijke verwijzingen.

5.3 Uitgangspunten beeldkwaliteit De Haashoeve

De omgeving van De Haashoeve kenmerkt zich door het grote aanbod aan natuur. De wijk heeft door de veelheid aan

Stuering	Rooilijn	- De hoofdmassa moet een aansluiting vinden op het lint van de bestaande bebouwing. Door de hoge bomen grenzend aan de straatkant van het perceel is wenselijk om de hoofdmassa enkele meters (max. 2 meter) achter de rooilijn van Het Gewat te situeren. Hierdoor komt de hoofdmassa beter tot zijn recht in de ruimte. De terugliggende rooilijn biedt een overgang richting het landschap en het einde van het woonlint; - Bijgebouwen / garages staan achter de voorgevel(s) van het hoofdvolume.
	Oriëntatie	De woning krijgt een oriëntatie richting Het Gewat.
Hoofd-vorm	Bouwmassa	- De hoofdmassa van de nieuwbouw dient in maat in een passende verhouding te staan met de oorspronkelijk bebouwing in de omgeving - De hoofdmassa krijgt een hoofdvorm middels een rechthoekige plattegrond of meerdere aaneengeschakelde rechthoekige vormen. Bij de tweede mogelijkheid is het van belang dat er één rechthoekige vorm de overhand heeft in de massa.
		- Bouw-hoogte - De hoofdmassa bestaat uit één of twee bouwlagen met een ruime, dominante kap; - Voorgesteld wordt om in het bestemmingsplan op te nemen: goothoogte max. 6m, nokhoogte max. 9m.; - De goothoogte mag variëren van 1,5m tot max. 6m boven het maaiveld.; - Bijgebouwen indien niet inpandig: één bouwlaag met mogelijk een kap; en qua massa en hoogte ondergeschikt aan hoofdmassa.
		- Kapvorm - De hoofdmassa wordt voorzien van een kap, vorm van de kap is vrij; - Platte afdekking is niet toegestaan.
		- Kaprichting - Kaprichtingen zijn vrij te bepalen; - Dakhelling is minimaal 40 graden.
		- Geveloplaanzicht - De gevels zijn bescheiden en evenwichtig. Ze zijn harmonieus van opzet; - De plaats, afmeting en verhoudingen van de raam-, deur- en andere openingen dienen goed op elkaar en de karakteristieken van het gebouw te zijn afgestemd; - De openingen in de gevels worden zo geplaatst dat het vlak heel blijft en de vorm solide.
	Gevelgeleding	- De gevels zijn bescheiden en evenwichtig. Ze zijn harmonieus van opzet; - De plaats, afmeting en verhoudingen van de raam-, deur- en andere openingen dienen goed op elkaar en de karakteristieken van het gebouw te zijn afgestemd; - Geen boeiborden toepassen; - De constructie is bij voorkeur een essentieel onderdeel van de architectuur.

vegetatie zoals bomenrijen en struikgewassen een vervul-
derde en bosrijke uitstraling. De vrijheid van beplanting die
wordt aangezet door de natuur komt ook terug in de vrijheid
van bebouwingen. In de wijk liggen daardoor woningen met
verschillende vormen, materialen en kleuren.

5.4 Uitstraling

Doordat het plangebied deels aansluit op de wijk, maar ook
de overgang vormt naar het aangrenzend landschap is het
van belang dat het ontwikkelingsperceel een dorps- en
natuurlijke uitstraling krijgt. Om dit te verwezenlijken wordt
voorgesteld om een landelijke woning te realiseren met
dorps- en hedendaagse karakteristieken. De woning maakt
daarmee qua uitstraling en ligging zowel onderdeel uit van de
verstedelijking als de overgang naar het landschap

5.5 Detaillering en materiaalgebruik

Om het landelijk, ontspannen en kleinschalig beeld tot
uitdrukking te laten komen wordt overwegend gewerkt met
traditionele materialen met gedekte kleuren. Eventuele
eigenijdse elementen zoals omlijstingen van ramen en/of
deuren met een verticale ritmiek passen binnen de beoogde
beeldkwaliteit zolang deze elementen geen afbreuk doen aan
de leesbaarheid van de hoofdstructuur.

Detail- ring	Materiaal- keuze	
	• Overwegend natuurlijk, traditioneel en streek eigen materiaalgebruik met gedekte kleuren. Overigens betekent dit niet per definitie dat een historiserende architectuur moet worden toegepast; in de vormtaal is het uiter-aard toegestaan om hedendaagse vormgeving en detaillering te gebruiken; • Gevels: hoofdzakelijk van baksteen, afwisselingen met hout, en glas zijn mogelijk. Wistucwerk is uitgesloten. • Daken: rode of donkere gebakken pannen, een rieten afdekking of een combinatie; • Geglazuurde dakpannen zijn uitgesloten en felle kleuren en glimmende materialen zijn uitgesloten; • Bijgebouwen zijn nadrukkelijk verwant met het hoofdgebouw.	
	• Com- positie • massaa- n-delen	• De gekozen detaillering, materialen en kleuren ondersteunen het karakter van het bouwwerk; • Eventuele zonnepanelen of technische installaties die in het zicht komen dienen te worden meegenomen in het ontwerp van de gebouwen. Zonnepanelen worden geïntegreerd in het dakvlak; • De schoorstenen, dakramen en dakkapellen worden zo geplaatst dat het dakvlak als geheel leesbaar blijft en de bindende werking van het vlak in tact blijft. Dakramen, dakranden verzinken in het dakvlak.



Uitstraling van een landelijke woning met verticale gevelopeningen



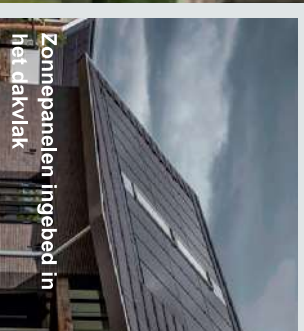
Schoorstenen en dakramen subtiel verwerkt in het dakvlak



Gebruik van een samengestelde kap, met hout, glas en baksteen elementen in de gevel



Hoofdmassa bestaande uit twee aan elkaar geschakelde volumes met een overstekend dakvlak



Zonnepanelen ingebed in het dakvlak



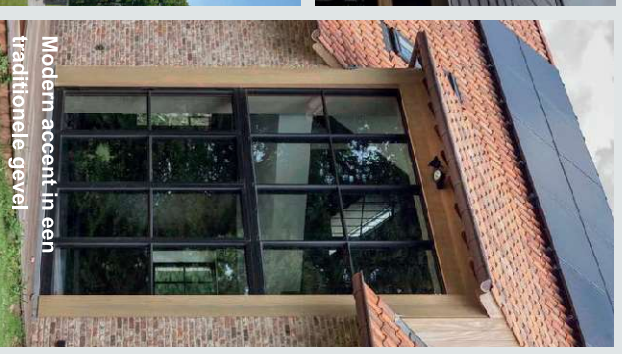
Dakoverstek met houtelementen



Landelijke architectuur met het gebruik van bakstenen en hout



Hoofdmassa bestaande uit twee aan elkaar geschakelde volumes



Modern accent in een traditionele gevel

Referentiebeelden

Woning

Beeldkwaliteitsplan Het Gawat
Projectnummer p04060
maart 2021

B|RO
Ruimte om in te leven

Bijlage: Doorsnede waterbuffer

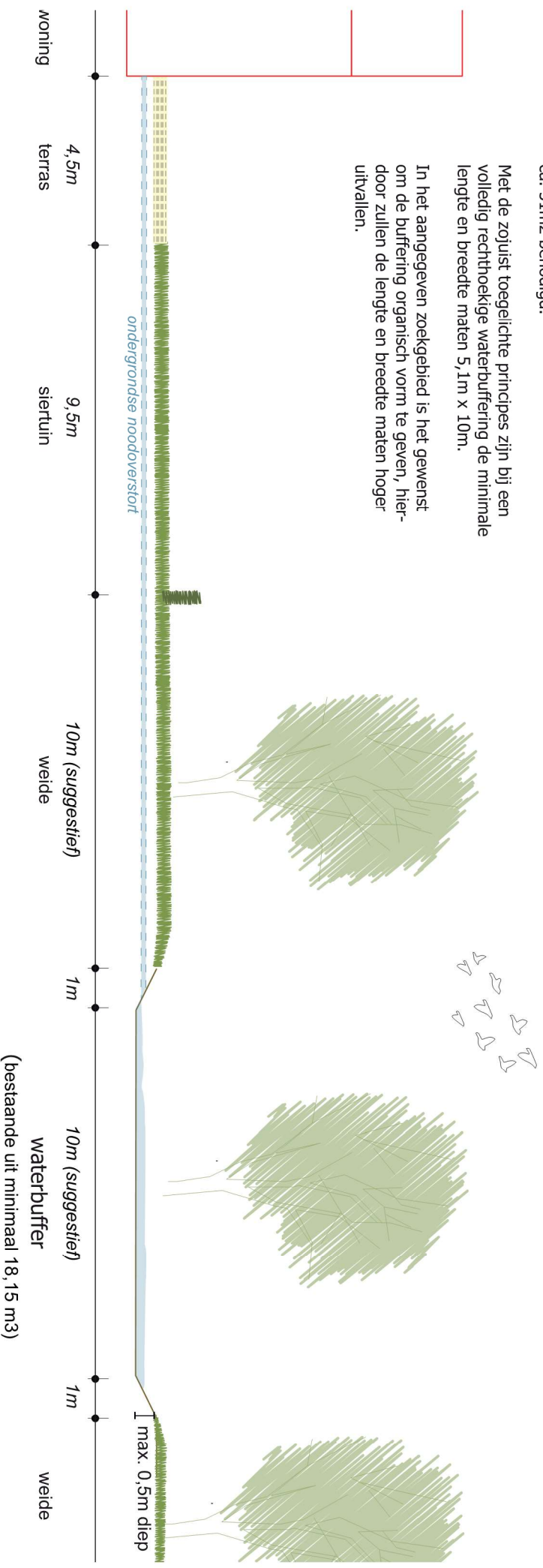
Toelichting

Voor de waterbuffering op eigen terrein is minimaal 18,15m³ vereist.

In de berekening is aan de randen een talud opgenomen van 1m, waarna de maximale diepte van 0,5m wordt bereikt. Hierdoor is voor de volledige berging (inclusief talud) ca. 51m² benodigd.

Met de zojuist toegelichte principes zijn bij een volledig rechthoekige waterbuffering de minimale lengte en breedte maten 5,1m x 10m.

In het aangegeven zoekgebied is het gewenst om de buffering organisch vorm te geven, hierdoor zullen de lengte en breedte maten hoger uitvallen.



Hoofdvestiging Boxtel

Boscheweg 107

5282 WV Boxtel

T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rijnspoorplein 38

1018 TX Amsterdam

T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo

Industriestraat 94

5931 PK Tegelen

T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 2:

Quicksan flora en fauna

Quicksan flora en fauna Het Gewat te Middel- rode

Toetsing aan natuurwetgeving en -beleid



colofon

titel rapport
**Quicksan flora en
fauna Het Gewat te
Middelrode**

datum
4 maart 2021

projectnummer
P04060

opdrachtgever
Dhr. Lunenburg

BRO
projectleider
JRi

opgesteld door
Mvds

interne controle
NL

bron Kait
NL

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

BRO
Ruimte | om in te leven



*“Als we anderen de ruimte niet gunnen zullen we zelf steeds
meer opgesloten raken.”*

Prof. Hans Galjaard

Inhoudsopgave

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

1 Inleiding

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

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

Werkwijze quickscan flora en fauna

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

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 25 februari 2021 tussen 13.30 – 14.30 uur door een ecooloog van BRO¹ een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 16°C, volledig bewolkt, zonder neerslag, met een zuidwestenwind van 2 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFE-gegevens en op basis van 'expert judgement' nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

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

2 Planbeschrijving

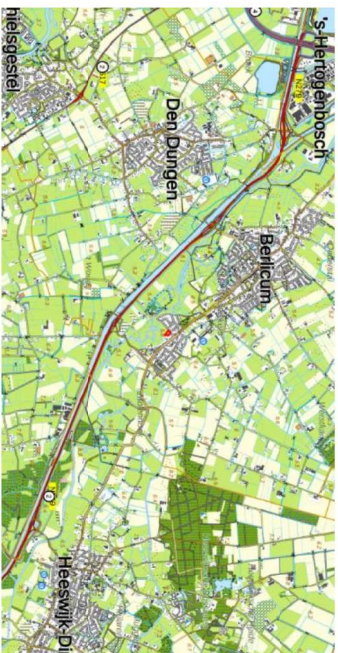
Het plangebied is gelegen aan Het Gewat, binnen het dorp Middeldrode, ten zuiden van Berlicum. Ten zuiden van het plangebied ligt het beekdal van de Aa. Ten westen en noorden is stedelijk gebied en langs de oostgrens bevindt zich een paardenrenbak. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit een braakliggend terrein. Het wordt gebruikt om te parkeren en er wordt regelmatig gecroost. Op de grens tussen het perceel en Het Gewat is een bomenrij aanwezig met hieronder ligusters. Een rij dode coniferen en een uitgeschoten wilg steken het perceel in. Langs de zuidzijde is er een vrij groot hoogteverschil met de naastgelegen gronden. Het plangebied ligt hier 0,5-1 meter hoger. Er is thans geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied. In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens binnen het plangebied een Ruimte-voor-Ruimte woning te realiseren. De bomenrij aan de straat blijft behouden, ter hoogte van het woonvlak wordt de begroeiing hiertussen verwijderd. De dode coniferen en uitgeschoten wilg worden eveneens verwijderd. Het perceel zal landschappelijk worden ingepast. Figuur 3 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



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



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: Plangebied gezien vanaf ingang noordhoek



Figuur 7: Noordhoek plangebied



Figuur 8: Zuidelijk uitsteeksel plangebied



Figuur 5: Perceel gezien vanaf Het Gewat



Figuur 6: Zuidgrens plangebied



Figuur 9: Oostelijk deel plangebied

3 Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

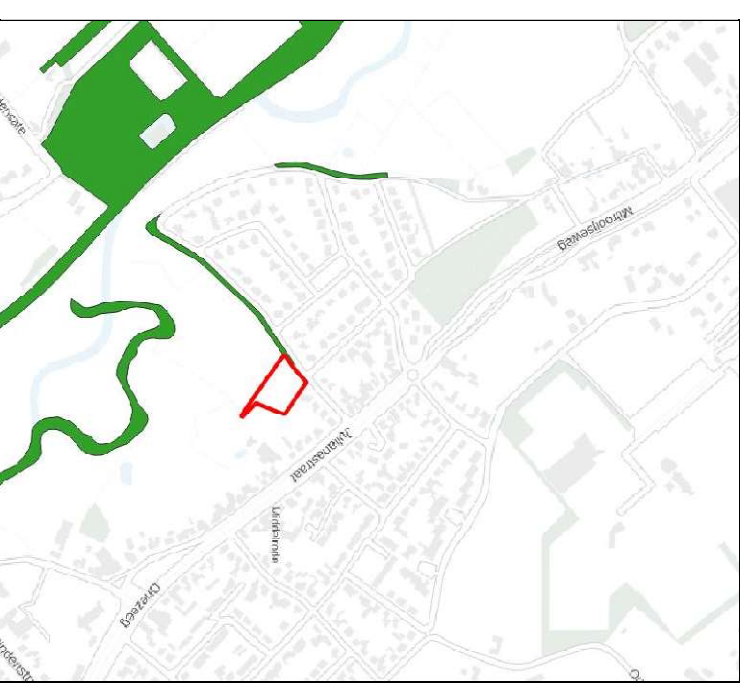
De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten 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 Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, "Bossche Broek", bevindt zich op circa 7 kilometer afstand ten westen van het projectgebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten. Daar de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van een enkele woning betreft, is een toename aan stikstofuitstoot te verwachten. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied en de omvang van de voorgenomen plannen is een toename aan stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied redelijkerwijs niet aan de orde, waardoor een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied is uitgesloten.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

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

Het plangebied is niet gelegen binnen het NNB (zie figuur 10). Het dichtstbijzijnde onderdeel van het NNB grenst aan de westhoek van het plangebied. De bomen en struiken binnen de NNB blijven in de huidige staat behouden. Doordat de NNB reeds aan de rand van de woonwijk is gelegen, is een externe werking niet te verwachten. Licht gericht en uitschijnend op de bomenrij en het beekdal dient wel te worden vermeden. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB niet worden aangetast. Vervolgonderzoek in het kader van het NNB wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



Figuur 11: Ligging NNB (groen) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)



Figuur 10: Ligging groenblauwe mantel

Het plangebied is deels gelegen binnen de groenblauwe mantel, zie figuur 11. Omdat de woning buiten de groenblauwe mantel wordt gerealiseerd en het overige deel van het plangebied landschappelijk wordt ingericht zijn negatieve effecten hieromtrent op voorhand niet te verwachten.

Toetsing beschermde houtopstanden

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

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

4 Toetsing soortenbescherming

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

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

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 Verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven.

De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde

soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot een aantal andere provincies, de kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) binnen de provincie Noord-Brabant niet vrijgesteld.

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

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

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

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

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

Vogels

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. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 5-soorten').

Op het terrein is geen bebouwing aanwezig. Hierdoor kunnen broedlocaties van soorten als kerkuil, huismus en gierzwaluw worden uitgesloten. In de opgaande beplanting binnen en rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als buizerd, sperwer en ransuil. Wel kunnen hier mogelijk "algemene" soorten als merel, roodborst, heggemus, zwartkop, winterkoning, tijtjaf en houtduif tot broeden komen. Aan de overzijde van de straat zijn in een eik twee eksterstenen waargenomen. Deze bevinden zich buiten het plangebied en blijven behouden. Waarschijnlijk is een van de nesten in gebruik door een paarje eeksters welke tijdens het veldbezoek zijn waargenomen.

Als leefgebied voor soorten met jaarrond beschermd nest is het plangebied tevens niet essentieel. Door de voedselarme situatie binnen het plangebied en het ontbreken van paaltjes is het plangebied geen geschikt leefgebied voor steenuil. In de directe omgeving zijn waarnemingen gedaan van huismus. Bij de rondom gelegen woningen is echter een grote hoeveelheid geschikt leefgebied aanwezig. De te verwijderen begroeiing is daarmee niet essentieel voor deze soort.

Toetsing

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

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

Vleermuizen

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

Binnen het plangebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen aanwezig, gezien het ontbreken van bebouwing en bomen met holtes of loshangend schors. De bomenrij dient mogelijk als foerageergebied en vliegroute. Deze blijft behouden. Om negatieve effecten te voorkomen dient licht gericht of uitstralend op deze bomenrij te worden vermeden.

Toetsing

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

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt matig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als egel en veldmuis kunnen in het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een

provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten wezel, bunzing, steenmarter, eekhoorn, das, bever en waterspitsmuis voor. Gezien het vrij kale karakter van het terrein, de beperkte ondergroei en het ontbreken van takkenhopen en dergelijke, betreft het hier geen essentieel habitat voor de betreffende kleine marterachtigen. Daarnaast wordt voor de kleine marterachtigen bij voorbaat geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht, aangezien het plangebied kleiner dan 1 hectare betreft en bij de werkzaamheden geen leefgebied in potentie doorsneden wordt (Bouwens, 2017). Er zijn geen holen of nesten in de grond of in de bomen aangetroffen die zouden kunnen dienen als schuil- of nestplaats voor steenmarter. Binnen het plangebied zijn tevens geen nesten of sporen van de eekhoorn aangetroffen dan wel burchten, loop- of eetsporen, latrines of wissels die duiden op de aanwezigheid en/of het gebruik van het plangebied door de das. De waterspitsmuis en bever zijn in het beekdal en het gebied langs de Aa zeker te verwachten. Binnen het plangebied is echter geen geschikt habitat aanwezig waardoor het geen geschikt leefgebied vormt voor deze soorten. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of

het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

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

Reptielen

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

Toetsing

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

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook waarnemingen van de niet vrijgestelde Alpenwatersalamander, kamsalamander en poelkikker bekend. Het plangebied bevat echter geen oppervlaktewater of schuilgelegenheid, waardoor de

aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs is uitgesloten. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing

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

Vissen

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

Toetsing

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

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van grote vos, iepenpage, kleine ijsvogelwinder en teunisbloempijlstaart. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vernijloenkever, vliegend hert, Euro-

pese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing

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

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van grote bosaardbei. Deze soort stelt echter zeer specifieke eisen aan zijn standplaats. Gezien het aanwezige biotoop binnen het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing

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

5 Conclusie

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

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

6 Samenvatting

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

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 7 km	Nee	-	Geen externe verstoringe factoren
Natuurnetwerk Nederland	Tegen plangebied	Te voorkomen	Licht gericht en uitschijnend op bomenrij en beekdal vernijden	Ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

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

Soortgroep	Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf
	Jaarrond beschermd	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Ja	Te voorkomen	Verlichting kan negatieve effecten hebben op foerageer- en vliegroutfuncties
	Vliegroutes	Ja	Te voorkomen	
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de egel
Reptielen	Nee	Nee	-	-
Amfibieën	Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen	Nee	Nee	-	-
Ongewervelden	Nee	Nee	-	-
Vaatplanten	Nee	Nee	-	-

Geraadpleegde bronnen*Algemene Literatuur*

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

Algemene websites

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

- Zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Bronnen Noord-Brabant

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot Soortbescherming. Provincie Noord-Brabant
- Brabant.nl (NNN en beschermde gebieden in Noord-Brabant)
- Dassenwerkgroepbrabant.nl (gegevens das in Noord-Brabant)
- Kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank (grenzen beschermde gebieden)

Hoofdvestiging Boxtel

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

Vestiging Amsterdam

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

Vestiging Tegelen

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

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 3:

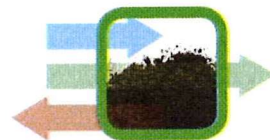
Bodemonderzoeken



Bijlage: 'Historische toets' t.b.v. vrijstelling bodemonderzoek'

In te vullen door aanvrager:

Naam eigenaar	[REDACTED]
Adres eigenaar	[REDACTED]
Postcode en plaats	[REDACTED]
Telefoonnummer	[REDACTED]
GEGEVENS BOUWLOCATIE	
Adres	Het Gewat
Postcode en plaats	Middelrode
Kadastrale gegevens	gemeente: Sint Michielsgestel nummer: G 2225 sectie:
Wat is het huidig gebruik van de locatie?	weiland
Wat is het voormalig gebruik van de locatie?	weiland
Wat is het toekomstig gebruik van de locatie?	bouwkavel
Is er op de locatie een bedrijf gevestigd (geweest)?	☒ nee ☐ ja, namelijk ☐ onbekend
Zijn er op de locatie opslagtanks en/of leidingen voor vloeibare brandstof aanwezig (geweest)?	☒ nee ☐ ja, zo ja, dan locatie aangeven op tekening ☐ onbekend
Hebben er calamiteiten, morsingen of lekkages van brandstof of andere chemische stoffen plaatsgevonden?	☒ nee ☐ ja, zo ja, dan locatie aangeven op tekening ☐ onbekend
Is de locatie in het verleden opgehoogd met grond of puin?	☒ nee ☐ ja, met zo ja, dan locatie aangeven op tekening ☐ onbekend
Zijn er opstallen met asbesthoudend materiaal aanwezig of gesloopt of is er in het verleden asbesthoudend materiaal aanwezig geweest?	☒ nee ☐ ja, zo ja, dan locatie aangeven op tekening ☐ onbekend
Is op de locatie in het verleden al eens een bodemonderzoek verricht?	☒ nee ☐ ja, zo ja, dan bodemonderzoek bijvoegen ☐ onbekend
Is er asbestverdacht materiaal waarneembaar op het maaiveld?	☒ nee ☐ ja, namelijk
Is er andere informatie beschikbaar met betrekking tot mogelijke bodemverontreiniging?	☒ nee ☐ ja, namelijk
In te vullen door bodemmedewerker gemeente:	
Kwaliteitsklasse volgens bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart)	☐ schoon ☐ wonen



	☐ industrie
Is op de locatie sprake van een geval van bodemverontreiniging waarvoor de provincie het bevoegd gezag is?	☐ geen Wbb locatie (of niet-ernstig) ☐ Wbb locatie (ernstig), Wbb-code: ☐ onbekend
Is/zijn er op de locatie gedempte sloten aanwezig?	☐ nee ☐ ja, zo ja, dan locatie aangeven op tekening
Vinden er op naastgelegen percelen activiteiten plaats (of hebben plaatsgevonden) die tot bodemverontreiniging op de herkomstlocatie kunnen leiden?	☐ nee ☐ ja, namelijk ☐ onbekend

Eventuele opmerking(en)

.....
.....

Ondertekening aanvrager / initiatiefnemer

Naam:

.....
[Redacted Name]

Plaats:

.....
Berlamm

Datum:

.....
17-2-2021

Handtekening:

.....
[Redacted Signature]

Akkoord bodemmedewerker

Naam:

.....

Handtekening:

.....



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

HET GEWAT ONG.

TE MIDDELRODE



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Het Gewat ong. te Middelrode

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Rapportnummer	14982.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	5 januari 2022
Vestiging	Zuid-Holland Hoofdweg 240 3067 GJ Rotterdam 088 - 5001600 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	De heer S. Heijink MSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer M. Zandvliet MSc
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie.....	3
3.4	Calamiteiten.....	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	3
3.7	Terreininspectie	3
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	4
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)	4
5	VELDWERK.....	5
5.1	Algemeen.....	5
5.2	Grondonderzoek	5
5.2.1	Uitvoering veldwerk	5
5.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
5.3	Grondwateronderzoek	6
5.3.1	Uitvoering veldwerk	6
5.3.2	Bemonstering	6
6	LABORATORIUMONDERZOEK	6
6.1	Uitvoering analyses	6
6.2	Toetsingskader	7
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	8
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

BRO heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Het Gewat ong. te Middelrode.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

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

De onderzoekslocatie ($\pm 3.500 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Het Gewat ong. te Middelrode (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Berlicum, sectie G, nummers 2225 en 2866.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 6,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 156.890$, $Y = 408.485$.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon: de heer R. Griffioen), d.d. 26 januari 2021
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Omgevingsdienst Brabant Noord (Omgevingsloket), geraadpleegd d.d. 21 december 2021 Gemeente Sint Michielsgestel (contactpersoon: mevrouw C. Kouwenhoven) d.d. 27 december 2021
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekarte - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 19 november 2021

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevond in het buitengebied bij Middeldrode en zich grofweg bevond tussen de hogergelegen gebieden rondom de huidige Julianastraat en de lagere gebieden rondom de zuidelijk gelegen Aa. De locatie is nooit bebouwd geweest en is momenteel braakliggend.

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

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

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

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestemming van de onderzoekslocatie te wijzigen en een woning op de onderzoekslocatie te realiseren.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Sint Michielsgestel blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. In noordwestelijke richting grenst de onderzoekslocatie aan de openbare weg Het Gewat, met hieraan gelegen woonhuizen met tuinen. In zuidwestelijke richting bevindt zich een sloot met daaraan grenzend landbouwpercelen. In zuidoostelijke richting bevindt zich een rijbak behorende bij de daar aanwezige manege. In noordoostelijke richting bevinden zich tuinen die horen bij woningen en bedrijven.

Ter plaatse van Julianastraat 30 bevond zich een graanmaalterij, waar tot 1991 een ondergrondse tank voor de opslag van stookolie aanwezig was. Van de verwijdering van deze tank is geen KIWA-certificaat beschikbaar.

In mei 1997 is er op de locatie van de graanmaalterij een historisch vooronderzoek bodem uitgevoerd (CBB, projectnummer 5074503, d.d. mei 1997). Hieruit zijn de historische en huidige opslag van producten, alsmede de verwijderde olietank aangemerkt als te onderzoeken deellocaties. Voor zover bekend bij de gemeente Sint Michielsgestel zijn deze onderzoeken nooit uitgevoerd. De geïdentificeerde deellocaties bevinden zich allen aan de voorzijde van het perceel en op geruime afstand van de huidige onderzoekslocatie.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de bodemkwaliteitskaart regio Noordoost Brabant (Lieveense Milieu, projectcode 16M1041, d.d. 28 februari 2019) bevindt de onderzoekslocatie zich in een gebied met bodemfunctieklassering Overig (landbouw/natuur). De ontgravingsklasse van de boven- en ondergrond is 'Landbouw/natuur'. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft de overgang tussen een hoge bruine enkeerdgrond en een beekerdgrond die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm tot lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 5,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Indien bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. Op aangeven van de opdrachtgever maakt PFAS geen deel uit van onderhavig onderzoek.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 19 november 2021 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer T.N.A. Willems. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor en zuigerboor 13 boringen geplaatst; 8 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot maximaal 1,2 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 2,9 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien plaatselijke zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend.

De bovengrond is plaatselijk zwak baksteenhoudend. Deze bijmenging is niet verdacht op het voorkomen van asbest. Ter plaatse van boring 01 is de bovengrond daarnaast zwak beton- en glashoudend. Deze bijmenging is wel verdacht op het voorkomen van asbest. Verder is de bovengrond zeer plaatselijk zwak tot matig kolengruishoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tabel 2 geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 2. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
01	1,2	0,0-1,3	zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak glashoudend, zwak kolengruishoudend
03	2,0	0,0-0,5	zwak baksteenhoudend
08	1,0	0,0-0,5	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
10	2,0	0,0-1,0	zwak kolengruishoudend

5.3 Grondwateronderzoek

5.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 1,9-2,9 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 19 november 2021 is ingeschat.

5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 3 december 2021 uitgevoerd door de heer K. Gerrist. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 3 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 3. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
05	centraal op onderzoekslocatie	1,9-2,9	1,38	89	100	7,0

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel 4 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel 4. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zwak baksteenhoudend, zwak kolengruis-houdend, zwak betonhoudend, zwak glashoudend)
MM2	04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,20) 09 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	03 (0,50 - 1,00) 03 (1,50 - 1,70) 05 (1,30 - 1,70) 05 (1,70 - 2,00) 08 (0,50 - 1,00) 10 (1,50 - 1,70)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar

gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weer-gegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}$.

Grondwater:

- niet verontreinigd: $\text{concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 5 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 5. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-
MM2	04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,20) 09 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MM3	03 (0,50 - 1,00) 03 (1,50 - 1,70) 05 (1,30 - 1,70) 05 (1,70 - 2,00) 08 (0,50 - 1,00) 10 (1,50 - 1,70)	-	-	-

Tabel 6 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 6. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
05	centraal op de locatie	zink	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

BRO heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Het Gewat ong. te Middelrode.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend.

De bovengrond is plaatselijk zwak baksteenhoudend. Deze bijmenging is niet verdacht op het voorkomen van asbest. Ter plaatse van boring 01 is de bovengrond daarnaast zwak beton- en glashoudend. Deze bijmenging is wel verdacht op het voorkomen van asbest. Verder is de bovengrond zeer plaatselijk zwak tot matig kolengruishoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De zintuiglijk zwak baksteen-, beton-, glas- en/of kolengruishoudende bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Waarschijnlijk is deze verontreiniging te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen. In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht, niet lijnvormig" kan worden beschouwd wordt verworpen op basis van de lichte verontreinigingen in bovengrond en grondwater. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Asbest

Er zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden aanwijzingen gevonden die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Econsultancy adviseert in overleg met de gemeente Sint Michielsgestel op een klein gedeelte van het terrein (rondom boring 01 in de bovengrond) een verkennend onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707 uit te voeren.

Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Econsultancy
Rotterdam, 5 januari 2022

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2a Locatieschets

Legenda

Symbolen:		Polygonen:	Boringen:
 Asfalt  Klinker  Beton  Ontgravingdiepte (m -mv)  Partijhoogte (m +-mv)  Opmerking foto  Moestofdicte vloer  Prefab betonnen vloerplaat  Tegels  Golfplaat (asbest verdacht)  Boom  Bos  Struiken  Gras  Water  Braak  Grind  Onverhard  Puinverharding  Talud  Spoorbaan  Fietspad  Parkeerplaats  Duiker  Voornalige duiker  Trafo  Pomp  Olie/vetafscheider  Mangat  Riool inspectieput  Zinkput  Ontluchting  Vulpunt  Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm		 Ontgravingvak  Saneringslocatie  Partij ontgraven grond  Toekomstige bebouwing  Voornalige bebouwing  Asfaltverharding  Reparatievak asfalt  Opslagtank (bovergronds)  Opslagtank (bovergronds in lekzak)  Opslagtank (ondergronds)  Struweel  Haag	 Boring tot 0,5 m -mv  Boring tot 1,0 m -mv  Boring tot 1,5 m -mv  Boring tot 2,0 m -mv  Boring tot 2,5 m -mv  Boring tot 3,0 m -mv  Boring tot 3,5 m -mv  Boring tot 4,0 m -mv  Boring tot 4,5 m -mv  Boring tot 5,0 m -mv  Peilbuis (diep)  Peilbuis  Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv  Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)  Peilbuis voorgaand onderzoek  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis  Boring tot 0,5 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem  Boring tot 1,0 m -waterpodem <

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

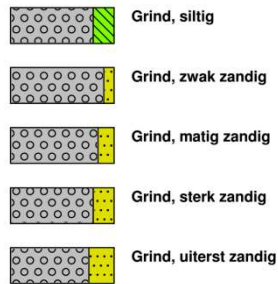


Foto 4.

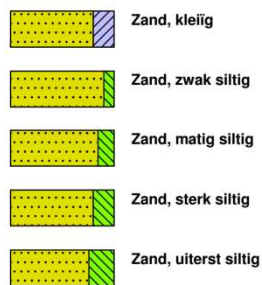
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

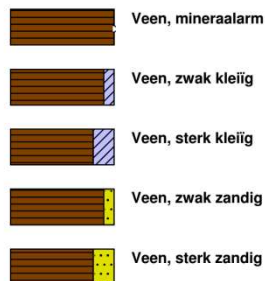
grind



zand



veen



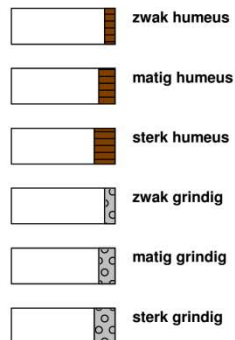
klei



leem



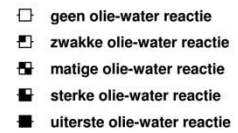
overige toevoegingen



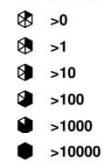
geur



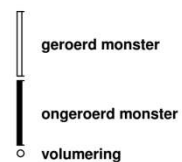
olie



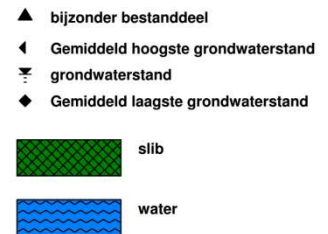
p.i.d.-waarde



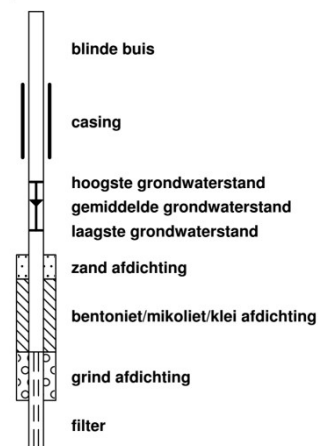
monsters



overig

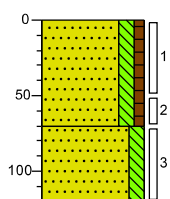


peilbuis



Boring:

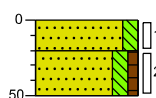
01



0	braak
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak betonhoudend, zwak glashoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtbeige, Edelmanboor
120	

Boring:

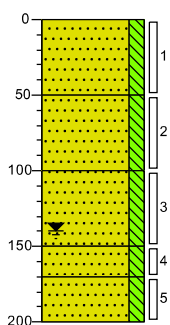
02



0	braak
20	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor

Boring:

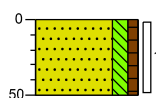
03



0	braak
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, licht beigebruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtbeige, Edelmanboor
150	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor
170	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor
200	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring:

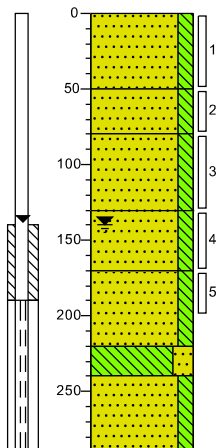
04



0	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor
50	

Boring:

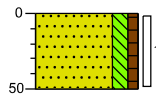
05



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
80	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtbeige, Edelmanboor
130	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor
170	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
220	Leem, sterk zandig, neutraal bruinbeige, Zuigerboor handmatig
240	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal bruinbeige, Zuigerboor handmatig
290	

Boring:

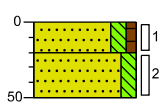
06



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor
50	

Boring:

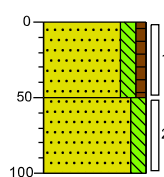
07



0 braak
20 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring:

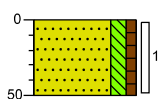
08



0 braak
▲ 50 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
100 Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

Boring:

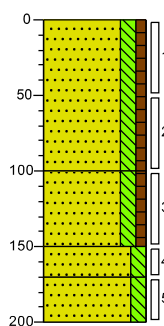
09



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbeige, Edelmanboor
50

Boring:

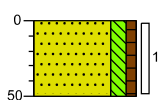
10



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
▲ 100 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, neutraalbruin, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor
170 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
200

Boring:

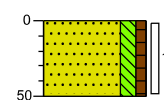
11



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring:

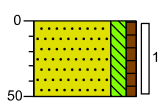
12



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring:

13



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 26-Nov-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021188960/1
Uw project/verslagnummer	14982.001
Uw projectnaam	Het Gewat (ong) Middelrode
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Nov-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14982.001	Certificaatnummer/Versie	2021188960/1
Uw projectnaam	Het Gewat (ong) Middelrode	Startdatum analyse	19-Nov-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	26-Nov-2021
Uw monsternemer	Tom Willems	Rapportagedatum	26-Nov-2021/08:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	91.4	92.1	85.7
S Organische stof	% (m/m) ds	2.1	1.5	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	98	98	100
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.1	2.2	<2.0
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	25	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	20	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	36	23	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 08 (0-50)	Grond (AS3000)	12412123
2	MM2 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-20) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	Grond (AS3000)	12412124
3	MM3 03 (50-100) 03 (150-170) 05 (130-170) 05 (170-200) 08 (50-100) 10 (150 Grond (AS3000)		12412125

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14982.001	Certificaatnummer/Versie	2021188960/1
Uw projectnaam	Het Gewat (ong) Middelrode	Startdatum analyse	19-Nov-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	26-Nov-2021
Uw monsternemer	Tom Willems	Rapportagedatum	26-Nov-2021/08:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.19	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.46	0.068	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.27	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.31	0.051	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.13	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.30	0.054	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.18	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.1	0.42	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 08 (0-50)	Grond (AS3000)	12412123
2	MM2 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-20) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	Grond (AS3000)	12412124
3	MM3 03 (50-100) 03 (150-170) 05 (130-170) 05 (170-200) 08 (50-100) 10 (150 Grond (AS3000)		12412125

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021188960/1

Pagina 1/1

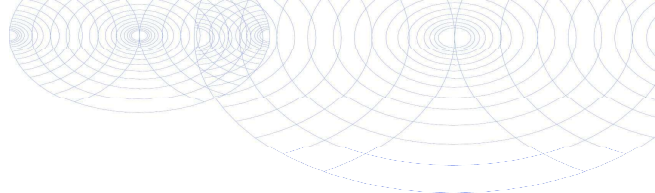
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12412123	MM1 01 (0-50) 08 (0-50)				
0538926840	01	0	50	19-Nov-2021	1
0538926841	08	0	50	19-Nov-2021	1
12412124	MM2 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-20) 09 (0-50) 11 (0- 50) 12 (0-50) 13 (0-50)				
0538926655	13	0	50	19-Nov-2021	1
0538926653	12	0	50	19-Nov-2021	1
0538926662	04	0	50	19-Nov-2021	1
0538926657	07	0	20	19-Nov-2021	1
0538926656	11	0	50	19-Nov-2021	1
0538926842	09	0	50	19-Nov-2021	1
0538926658	06	0	50	19-Nov-2021	1
12412125	MM3 03 (50-100) 03 (150-170) 05 (130-170) 05 (170- 200) 08 (50-100) 10				
0538926835	05	130	170	19-Nov-2021	4
0538926838	05	170	200	19-Nov-2021	5
0538926664	10	150	170	19-Nov-2021	4
0538926827	03	50	100	19-Nov-2021	2
0538926822	03	150	170	19-Nov-2021	4
0538926666	08	50	100	19-Nov-2021	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021188960/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021188960/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 08-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021198074/1
Uw project/verslagnummer	14982.001
Uw projectnaam	Het Gewat (ong) Middelrode
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-Dec-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14982.001
 Uw projectnaam Het Gewat (ong) Middelrode
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021198074/1
 Startdatum analyse 03-Dec-2021
 Datum einde analyse 08-Dec-2021
 Rapportagedatum 08-Dec-2021/12:28
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	6.7
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	70
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 05

Opgegeven monstermatrix Monster nr.
 Water (AS3000) 12442669

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14982.001
 Uw projectnaam Het Gewat (ong) Middelrode
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021198074/1
 Startdatum analyse 03-Dec-2021
 Datum einde analyse 08-Dec-2021
 Rapportagedatum 08-Dec-2021/12:28
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 05

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12442669

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

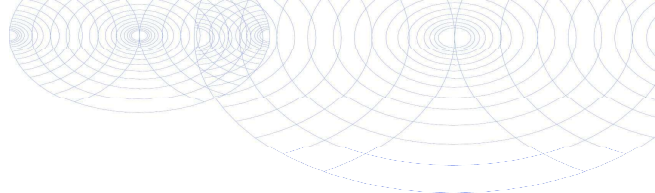


Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021198074/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12442669	05				
0801045686	05	190	290	03-Dec-2021	1
0680584838	05	190	290	03-Dec-2021	2
0680584856	05	190	290	03-Dec-2021	3

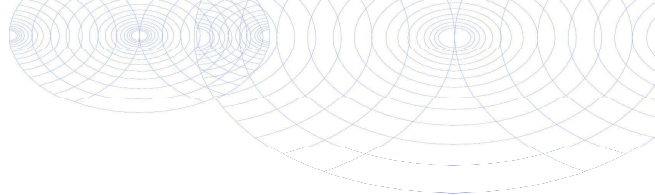


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021198074/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021198074/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14982.001
 Projectnaam Het Gewat (ong) Middelrode
 Datum monsternamen 19-11-2021
 Monsternemer Tom Willems
 Certificaatnummer 2021188960
 Startdatum 19-11-2021
 Rapportagedatum 26-11-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,4	91,4					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	25	95,68		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2395	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,303	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	22,6	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0501	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,099	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	31,37	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	36	84,78	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	36,67					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	20					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	116,7	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0233	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,19	0,19					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,46	0,46					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,27					
Chryseen	mg/kg ds	0,31	0,31					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,18					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,1	2,08	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12412123 MM1 01 (0-50) 08 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14982.001
 Projectnaam Het Gewat (ong) Middelrode
 Datum monsternamen 19-11-2021
 Monsternemer Tom Willems
 Certificaatnummer 2021188960
 Startdatum 19-11-2021
 Rapportagedatum 26-11-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,1	92,1					
Organische stof	% (m/m) ds	1,5	1,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	52,93		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2403	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,225	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,192	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0501	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,033	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,98	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	23	54,03	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,068	0,068					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	0,051	0,051					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,054	0,054					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,42	0,418	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12412124 MM2 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-20) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)

Eendoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14982.001
 Projectnaam Het Gewat (ong) Middelrode
 Datum monstername 19-11-2021
 Monsternemer Tom Willems
 Certificaatnummer 2021188960
 Startdatum 19-11-2021
 Rapportagedatum 26-11-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,7	85,7					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	100						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12412125 MM3 03 (50-100) 03 (150-170) 05 (130-170) 05 (170-200) 08 (50-100) 10 (150-170)

Eendoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 14982.001
 Projectnaam Het Gewat (ong) Middelrode
 Datum monsternamen 03-12-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021198074
 Startdatum 03-12-2021
 Rapportagedatum 08-12-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	6,7	6,7	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	70	70	*	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-				
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90		-				
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenvluchtstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-				
CKW (som)	µg/L	<1,6		-				
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-				
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12442669 05

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW2000	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW2000	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbaryl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B** en **C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de Bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.

Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.



AANVULLEND BODEMONDERZOEK EN
VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN
BODEM

HET GEWAT ONG.

TE MIDDELRODE



Bodem



Rapportage aanvullend bodemonderzoek en verkenkend onderzoek asbest in bodem

Het Gewat ong. te Middelrode

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Contactpersoon	De heer R. Griffioen
Rapportnummer	14982.003
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	18 maart 2022
Vestiging	Zuid-Holland Hoofdweg 240 3067 GJ Rotterdam 088 - 5001600 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	De heer S. Heijink MSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie	3
3.4	Calamiteiten	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	3
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	4
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK.....	5
5.1	Algemeen.....	5
5.2	Visuele inspectie toplaag/maaiveld op asbest.....	6
5.3	Grondonderzoek	6
5.4	Algemene bodemopbouw en visuele inspectie opgegraven materiaal	6
6	LABORATORIUMONDERZOEK	7
6.1	Uitvoering analyses	7
6.2	Toetsingskader	8
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters verkennend bodemonderzoek	10
6.4	Resultaten verkennend onderzoek asbest	10
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 3a. - Boorprofielen
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en opgeboorde materiaal
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

BRO heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem op de locatie Het Gewat ong. te Middelrode.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

Het onderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is. Tevens heeft het onderzoek tot doel na te gaan of de verdenking van verontreiniging met asbest van het terrein terecht is en (zo nodig) een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem. Op basis van de resultaten wordt bepaald of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Het verkennend onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2018. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers, die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Voor de specifieke toetsing wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 1.150 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Het Gewat ong. te Middelrode (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt is kadastraal bekend gemeente Berlicum, sectie G, nummer 2225.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 6,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 156.890$, $Y = 408.485$.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. Bij het voorgaande verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, rapportnummer 14982.001, d.d. 5 januari 2022) is eveneens een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd. De gegevens zijn voor deze rapportage opnieuw gebruikt.

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

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon: de heer R. Griffioen), d.d. 26 januari 2021
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Omgevingsdienst Brabant Noord (Omgevingsloket), geraadpleegd d.d. 21 december 2021 Gemeente Sint Michielsgestel (contactpersoon: mevrouw C. Kouwenhoven; d.d. 27 december 2021 en mevrouw E. van der Steen; d.d. 13 januari 2022)
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufu/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 19 november 2021

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevond in het buitengebied bij Middelrode en zich grofweg bevond tussen de hogergelegen gebieden rondom de huidige Julianastraat en de lagere gebieden rondom de zuidelijk gelegen Aa. De locatie is nooit bebouwd geweest en is momenteel braakliggend.

Uit een luchtfoto uit 2003 blijkt dat een gedeelte van de onderzoekslocatie is gebruikt voor de stalling van motorvoertuigen (met name personenauto's).

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

Bij het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is daarnaast in boring 01 een bijmenging met puin waargenomen.

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

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

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestemming van de onderzoekslocatie te wijzigen en een woning op de onderzoekslocatie te realiseren.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Sint Michielsgestel blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Econsultancy, 14982.001, d.d. 5 januari 2022). Ter plaatse van boring 01 was de bovengrond daarnaast zwak beton- en glashoudend. Verder is de bovengrond zeer plaatselijk zwak tot matig kolengruishoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De zintuiglijk zwak baksteen-, beton-, glas- en/of kolengruishoudende bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Waarschijnlijk is deze verontreiniging te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen. In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. In noordwestelijke richting grenst de onderzoekslocatie aan de openbare weg Het Gewat, met hieraan gelegen woonhuizen met tuinen. In zuidwestelijke richting bevindt zich een sloot met daaraan grenzend landbouwpercelen. In zuidoostelijke richting bevindt zich een rijbak behorende bij de daar aanwezige manege. In noordoostelijke richting bevinden zich tuinen die horen bij woningen en bedrijven.

Ter plaatse van Julianastraat 30 bevond zich een graanmaalterij, waar tot 1991 een ondergrondse tank voor de opslag van stookolie aanwezig was. Van de verwijdering van deze tank is geen KIWA-certificaat beschikbaar.

In mei 1997 is er op de locatie van de graanmaalterij een historisch vooronderzoek bodem uitgevoerd (CBB, projectnummer 5074503, d.d. mei 1997). Hieruit zijn de historische en huidige opslag van producten, alsmede de verwijderde olietank aangemerkt als te onderzoeken deellocaties. Voor zover bekend bij de gemeente Sint Michielsgestel zijn deze onderzoeken nooit uitgevoerd. De geïdentificeerde deellocaties bevinden zich allen aan de voorzijde van het perceel en op geruime afstand van de huidige onderzoekslocatie.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op de onderzoekslocatie zijn eveneens geen specifieke mogelijke bronnen voor een asbestverontreiniging aangetroffen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de bodemkwaliteitskaart regio Noordoost Brabant (Lieveense Milieu, projectcode 16M1041, d.d. 28 februari 2019) bevindt de onderzoekslocatie zich in een gebied met bodemfunctieklasse Overig (landbouw/natuur). De ontgravingsklasse van de boven- en ondergrond is 'Landbouw/natuur'. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

Voor het gebied waarin onderhavige onderzoekslocatie is gelegen, is géén asbestkansenkaart vastgesteld.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteed gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft de overgang tussen een hoge bruine enkeerdgrond en een beekerdgrond die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm tot lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 5,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel 2 zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel 2. Onderzoeksstrategie

Deellocatie		Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A	autostalling	1.000 m ²	minerale olie	VED-HE-NL
B	rondom boring 01	± 100 m ²	asbest	VED-HE-NL

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 / NEN 5707:

VED-HE-NL: Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging, niet lijnvormig

De autostalling dient aanvullend onderzocht te worden omdat er tijdens het voorgaande verkennend bodemonderzoek (Econsultancy, rapportnummer 14982.001, d.d. 5 januari 2022) geen informatie over beschikbaar was. Bij de reactie van de gemeente Sint Michielsgestel is gebleken dat er ter plaatse in 2003 sprake was van een autostalling. Deze is in overleg met de gemeente aanvullend onderzocht.

Indien bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een groundbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. Op aangeven van de opdrachtgever maakt PFAS geen deel uit van onderhavig onderzoek.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten/gaten. Er is geen aanvullende peilbuis geplaatst in verband met de aanwezigheid van de peilbuis van het voorgaande verkennend bodemonderzoek. Hier zijn destijds geen verhoogde gehalten minerale olie en/of vluchtige aromaten gemeten. In verband met het kort geleden bemonsteren van de peilbuis is het niet noodzakelijk geacht dit opnieuw te doen. In bijlage 3a zijn de bodemprofielen van de asbestinspectiegaten en de boringen opgenomen. Bijlage 3b bevat enkele foto's van de asbestinspectiegaten en het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal.

Het veldwerk is op 1 maart 2022 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde en opgegraven materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is

het opgegraven materiaal gezeefd over een 20 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Indien van toepassing is een schatting gemaakt van het asbestgehalte per gat.

5.2 Visuele inspectie toplaag/maaiveld op asbest

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In tabel 3 zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

Tabel 3. Visuele inspectie toplaag

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	1.100 m ²
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	Geen
Weersomstandigheden	Neerslag < 10 mm/dag Zicht > 50 m
Zand, klei/leem en/of veen	Zand
Los of (deels) vastgereden	Los
Geen/matige vegetatie	matige vegetatie
Geschatte inspectie-efficiëntie (tabel 2 NEN 5707)	70-90 %
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee

5.3 Grondonderzoek

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel 4 zijn vermeld.

Tabel 4. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie		Veldwerk		Analyses	
		Boringen/gaten/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A	autostalling	7 (0,5 m -mv) 1 (1,0 m -mv) (*A)	onverhard	bovengrond: minerale olie (3x) ondergrond: minerale olie (1x)	-
B	rondom boring 01	3 (gaten) (*B) 1 (gat doorgeboord tot 1,0 m -mv)	onverhard	asbest (kwantitatief) (1x)	-
(*A)		In verband met de aanwezigheid van een peilbuis en de analyse van de ondergrond en het grondwater ter plaatse tijdens het verkennend bodemonderzoek is de peilbuis komen te vervallen.			
(*B)		De gaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 x 0,5 m			

5.4 Algemene bodemopbouw en visuele inspectie opgegraven materiaal

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus.

De bovengrond is plaatselijk zwak houtskoolhoudend (boring A04). Ter plaatse van asbestgaten B01 en B03 is daarnaast een matig puinhoudende laag aangetroffen. Ter plaatse van asbestgat B02 zwak plastichoudende en zwak betonhoudende laag aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In het veld is van de matig puinhoudende bovengrond (0,0-0,5 m -mv) 1 mengmonster samengesteld ten behoeve van analytisch onderzoek.

Tabel 5 geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgegraven en opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 5. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Gat/boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
<i>Deellocatie A: autostalling</i>			
A02	0,5	0,0-0,5	zwak houtskoolhoudend
<i>Deellocatie B: rondom boring 01</i>			
B01	0,5	0,0-0,4	matig puinhoudend
B02	1,0	0,0-0,5	zwak plastichoudend, zwak betonhoudend
B03	0,5	0,0-0,3	matig puinhoudend

Tabel 6 geeft een overzicht van de in het veld samengestelde (meng)monsters.

Tabel 6. Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters

(Meng)-monster	Monsters (in m -mv)	Bijzonderheden
<i>Deellocatie B: rondom boring 01</i>		
ASB-MMB1	B01 (0,00-0,40) B02 (0,00-0,30)	verdachte laag (matig puinhoudend)

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld. De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De grondmengmonsters en het/de grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *minerale olie grond:*
droge stof, organische stof en minerale olie.

Tabel 7 geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel 7. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Deellocatie A: autostalling</i>			
MMA1	A01 (0,00 - 0,30) A03 (0,00 - 0,10) A04 (0,00 - 0,10) A07 (0,00 - 0,10)	minerale olie grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMA2	A03 (0,10 - 0,40) A05 (0,00 - 0,15) A08 (0,00 - 0,20)	minerale olie grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MA3	A02 (0,00 - 0,50)	minerale olie grond	bovengrond (zwak houtskoolhoudend)
MMA4	A05 (0,30 - 0,80) A05 (0,80 - 1,00)	minerale olie grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)

Verkennd onderzoek asbest in bodem NEN 5707

Ten aanzien van de parameter asbest zijn in het laboratorium in totaal één mengmonster geanalyseerd op het volgende analysepakket:

- *asbest (kwantitatief):*
droge stof, serpentijn asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Tabel 8 geeft een overzicht van de samenstelling de (meng)monsters en het analysepakket.

Tabel 8. Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het analysepakket

(Meng)-monster	Monsters (in m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-MMB1	B01 (0,00-0,40) B02 (0,00-0,30)	asbest in grond (NEN 5898 - 2016)	verdachte laag (matig puinhoudend)

6.2 Toetsingskader

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interven-

tiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

Verkennd bodemonderzoek asbest in bodem NEN 5707

De analyseresultaten met betrekking tot de bodem zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering. Het toetsingskader voor de beoordeling met betrekking tot asbest is als volgt omschreven.

De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale hergebruikswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van grond bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruikswaarde voor asbest in bodem ("interventiewaarde") is tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming, onafhankelijk van het bodemvolume waarin deze asbestgehalten zijn aangetoond.

Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de hergebruikswaarde (50 mg/kg d.s.) is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de hergebruikswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de hergebruikswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters verkennend bodemonderzoek

Tabel 9 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 9. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie A: autostalling</i>				
MMA1	A01 (0,00 - 0,30) A03 (0,00 - 0,10) A04 (0,00 - 0,10) A07 (0,00 - 0,10)	-	-	-
MMA2	A03 (0,10 - 0,40) A05 (0,00 - 0,15) A08 (0,00 - 0,20)	-	-	-
MA3	A02 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MMA4	A05 (0,30 - 0,80) A05 (0,80 - 1,00)	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

6.4 Resultaten verkennend onderzoek asbest

Tabel 10 geeft een overzicht van de analytisch vastgestelde asbestgehalten (fractie < 20 mm).

Tabel 10. Vastgestelde asbestgehalten fijne fractie (< 20 mm)

(Meng)-monster	Traject (m -mv)	Asbestgehalte (< 20 mm)
ASB-MMB1	B01 (0,00-0,40) B02 (0,00-0,30)	<0,4 mg/kg d.s.

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een aanvullend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Het Gewat ong. te Middelrode.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus.

De bovengrond is plaatselijk zwak houtskoolhoudend (boring A04). Ter plaatse van asbestgaten B01 en B03 is daarnaast een matig puinhoudende laag aangetroffen. Ter plaatse van asbestgat B02 zwak plastichoudende en zwak betonhoudende laag aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Deellocatie A: autostalling

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" (VED-HE-NL).

Zintuiglijk zijn in de bovengrond geen verontreinigingen aangetroffen. In de boven- en ondergrond ter plaatse zijn geen verontreinigingen met minerale olie gemeten.

Het grondwater ter plaatse was tijdens het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (14982.001, d.d. 5 januari 2022) niet verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten. Het grondwater is daarom ditmaal niet opnieuw onderzocht.

De vooraf gestelde hypothese dat deze deellocatie als "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" dient te worden beschouwd, wordt voor deze deellocatie verworpen. Er zijn met betrekking tot de ontwikkeling van de locatie ook bij dit aanvullende onderzoeken geen milieuhygiënische belemmeringen aangetoond.

Verkennend onderzoek asbest in bodem NEN 5707

Deellocatie B: rondom boring 01

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de bodem zijn zintuiglijk in de fractie > 20 mm geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 20 mm eveneens geen asbest aangetoond.

Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

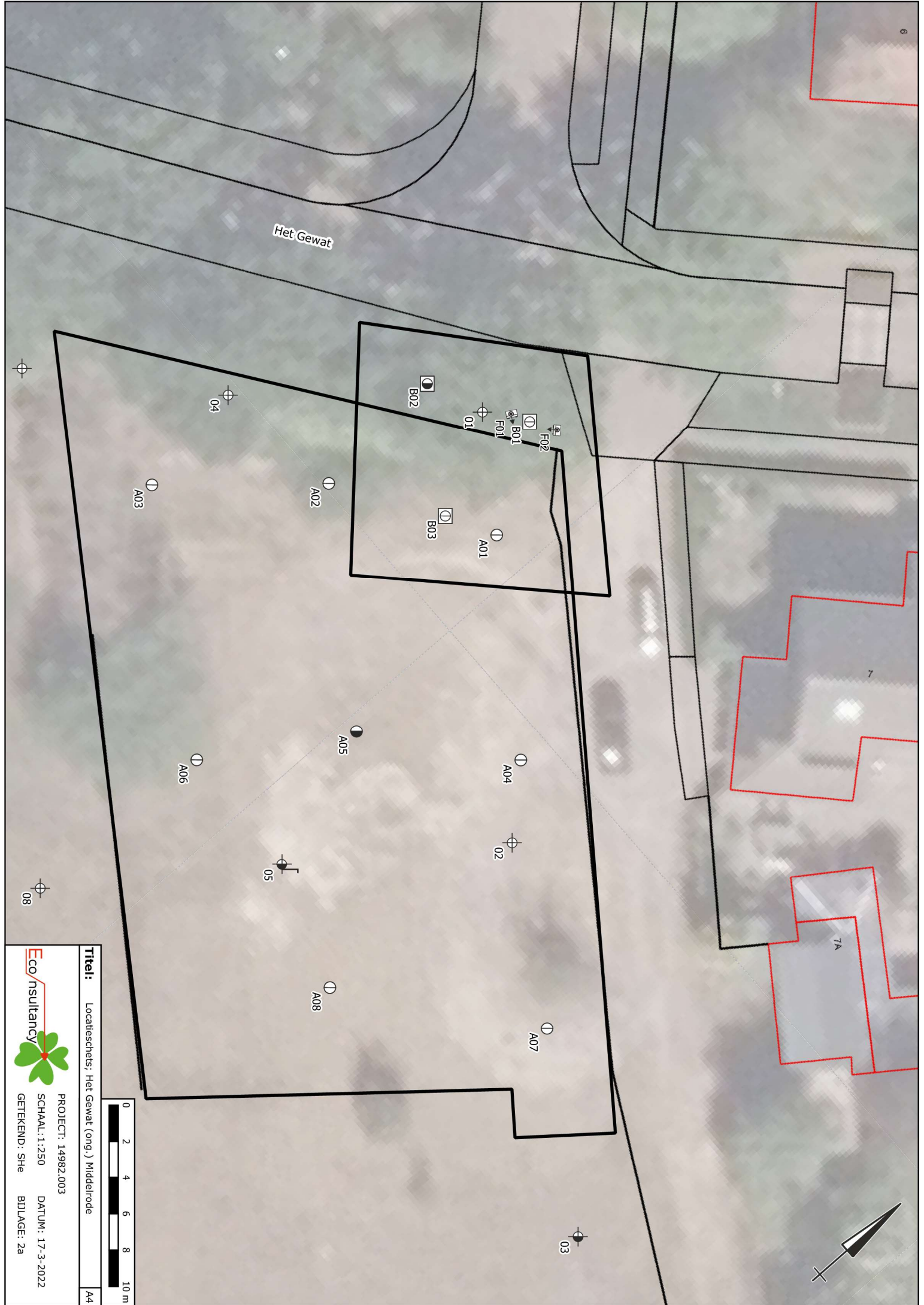
Econsultancy
Rotterdam, 18 maart 2022

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2a Locatieschets



Het Gewat

6

7

7A

A03

A02

B02

B03

A01

F01

F02

A04

A05

A06

A07

A08

04

01

02

05

03

08



Titel: Locatieschets; Het Gewat (ong.) Middelrode

A4

Legenda

Symbolen:	Polygonen:	Boringen:	
 Asfalt  Klinker  Beton  Ontgravingdiepte (m -mv)  Partijhoogte (m +-mv)  Opmerking foto  Moestofdicte vloer  Prefab betonnen vloerplaat  Tegels  Golfplaat (asbest verdacht)  Boom  Bos  Struiken  Gras  Water  Braak  Grind  Onverhard  Puinverharding  Talud  Spoorbaan  Fietspad  Parkeerplaats  Duiker  Voornalige duiker  Trafo  Pomp  Olie/vetafscheider  Mangat  Riool inspectieput  Zinkput  Ontluchting  Vulpunt  Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm	 Ontgravingvak  Saneringslocatie  Partij ontgraven grond  Toekomstige bebouwing  Voornalige bebouwing  Asfaltverharding  Reparatievak asfalt  Opslagtank (bovengronds)  Opslagtank (bovengronds in lekzak)  Opslagtank (ondergronds)  Struweel  Haag	 Boring tot 0,5 m -mv  Boring tot 1,0 m -mv  Boring tot 1,5 m -mv  Boring tot 2,0 m -mv  Boring tot 2,5 m -mv  Boring tot 3,0 m -mv  Boring tot 3,5 m -mv  Boring tot 4,0 m -mv  Boring tot 4,5 m -mv  Boring tot 5,0 m -mv  Peilbuis (diep)  Peilbuis  Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv  Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv  Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)  Peilbuis voorgaand onderzoek  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)  Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm	 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)  Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis  Kernboring 80 mm  Kernboring 120 mm  Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv  Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv  Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv  Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv  Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv  Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv  Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv  Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv  Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv  Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv  Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)  Boring tot 0,5 m -waterbodem  Boring tot 1,0 m -waterbodem
 Niet verontreinigd  Gehalte >AW/S-waarde  Gehalte >T-waarde  Gehalte >I-waarde  Niet verontreinigd  AW/S-waarde contour  T-waarde contour  I-waarde contour  Niet verontreinigd  AW/S-waarde contour  T-waarde contour  I-waarde contour  Licht verontreinigd  Matig verontreinigd  Sterk verontreinigd  Verontreinigingsgraad onbekend  Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld			

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

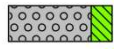


Foto 2.

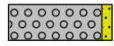
Bijlage 3a Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

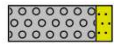
grind



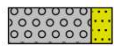
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ▼ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

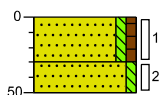
zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

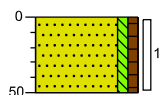
Boring:



A01

0 braak
30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor

Boring:



A02

0 braak
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak houtskoolhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring:



A03

0 gras
10 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin, Edelmanboor
40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor

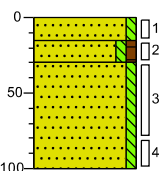
Boring:



A04

0 braak
10 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

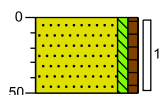
Boring:



A05

0 braak
15 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor
30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

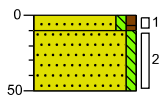
Boring:



A06

0 gras
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

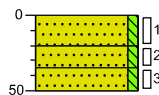
Boring:



A07

0 gras
10 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

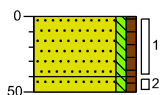
Boring:



A08

0 gras
20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor, geroerde laag
35
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

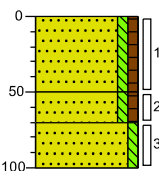
Boring:



B01

0 gras
40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, lichtbruin, Graven
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

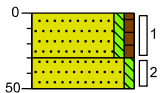
Boring:



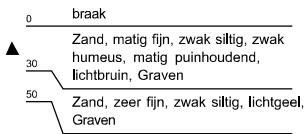
B02

0 gras
40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plastichoudend, zwak grindhoudend, zwak betonhoudend, lichtbruin, Graven
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
70 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor
100

Boring:



B03



Bijlage 3b Foto's asbestgaten en opgegraven materiaal



Foto asbestgat B01.



Foto asbestgat B02.

Bijlage 3b Foto's asbestgaten en opgegraven materiaal



Foto asbestgat B03.

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022033366/1
Uw project/verslagnummer	14982.003
Uw projectnaam	Het Gewat
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	01-Mar-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.


Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14982.003	Certificaatnummer/Versie	2022033366/1
Uw projectnaam	Het Gewat	Startdatum analyse	01-Mar-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Mar-2022
Uw monsternemer	Marc Timmermans	Rapportagedatum	16-Mar-2022/18:18
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	92.7	93.3	91.0	84.3
S Organische stof	% (m/m) ds	0.9 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	2.1 ¹⁾	<0.7 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	99	99	97	99
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.1	<5.0	5.5	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMA1 A01 (0-30) A03 (0-10) A04 (0-10) A07 (0-10)	Grond (AS3000)	12603695
2	MMA2 A03 (10-40) A05 (0-15) A08 (0-20)	Grond (AS3000)	12603696
3	MA3 A02 (0-50)	Grond (AS3000)	12603697
4	MMA4 A05 (30-80) A05 (80-100)	Grond (AS3000)	12603698

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022033366/1

Pagina 1/1

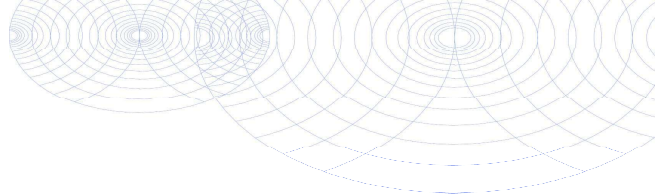
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12603695	MMA1 A01 (0-30) A03 (0-10) A04 (0-10) A07 (0-10)				
0538968060	A04	0	10	01-Mar-2022	1
0538968064	A03	0	10	01-Mar-2022	1
0538968040	A01	0	30	01-Mar-2022	1
0538968005	A07	0	10	01-Mar-2022	1
12603696	MMA2 A03 (10-40) A05 (0-15) A08 (0-20)				
0538968033	A03	10	40	01-Mar-2022	2
0538968074	A05	0	15	01-Mar-2022	1
0538968069	A08	0	20	01-Mar-2022	1
12603697	MA3 A02 (0-50)				
0538968052	A02	0	50	01-Mar-2022	1
12603698	MMA4 A05 (30-80) A05 (80-100)				
0538968008	A05	80	100	01-Mar-2022	4
0538968045	A05	30	80	01-Mar-2022	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022033366/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

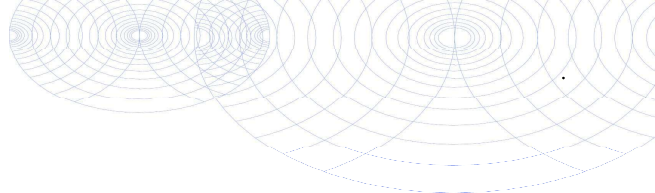
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022033366/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

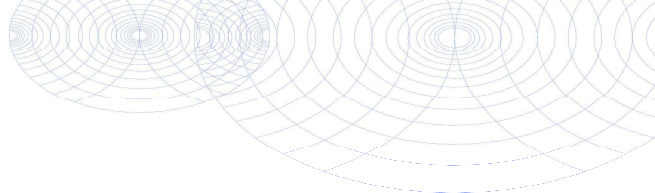


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022033366/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

12603695

12603696

12603697

12603698

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Max Euwelaan 21-29
3062 MA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022033352/1
Uw project/verslagnummer	14982.003
Uw projectnaam	Het Gewat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Mar-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.


Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14982.003
 Uw projectnaam Het Gewat
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Marc Timmermans

Certificaatnummer/Versie 2022033352/1
 Startdatum analyse 01-Mar-2022
 Datum einde analyse 07-Mar-2022
 Rapportagedatum 07-Mar-2022/17:27
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	91.8 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	12.2 ²⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	11200 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.7 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.4 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.4 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.4 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 ASB-MMB1

Opgegeven monstermatrix

Asbestverdachte arond

Monster nr.

12603626

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022033352/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
12603626	ASB-MMB1					
1725369MG	ASB-MM01	0	40	01-Mar-2022	1	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022033352/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022033352/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1319238
 Uw project omschrijving : 2022033352-14982.003
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7084498
 Uw referentie : ASB-MMB1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/03/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Analysedatum : 07-03-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12200 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11200 g
 Percentage droogrest : 91,8 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9406,6	86,0	12,6	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	315,8	2,9	86,6	27,42	0	0,0
1-2 mm	376,0	3,4	151,5	40,29	0	0,0
2-4 mm	200,4	1,8	200,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	272,4	2,5	272,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	362,2	3,3	362,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10933,4	100,0	1085,7		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,7	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1319238
Uw project omschrijving : 2022033352-14982.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1319238
Uw project omschrijving : 2022033352-14982.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7084498	ASB-MMB1	ASB-MM01	0-.4	1725369MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1319238
Uw project omschrijving : 2022033352-14982.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14982.003
Projectnaam Het Gewat
Datum monstername 01-03-2022
Monsternemer Marc Timmermans
Certificaatnummer 2022033366
Startdatum 01-03-2022
Rapportagedatum 16-03-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,7	92,7					
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,1	30,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 12603695 MMA1 A01 (0-30) A03 (0-10) A04 (0-10) A07 (0-10)

Einddoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14982.003
Projectnaam Het Gewat
Datum monsternamen 01-03-2022
Monsternemer Marc Timmermans
Certificaatnummer 2022033366
Startdatum 01-03-2022
Rapportagedatum 16-03-2022

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,3	93,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
2 12603696 MMA2 A03 (10-40) A05 (0-15) A08 (0-20)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14982.003
Projectnaam Het Gewat
Datum monsternamen 01-03-2022
Monsternemer Marc Timmermans
Certificaatnummer 2022033366
Startdatum 01-03-2022
Rapportagedatum 16-03-2022

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91	91					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	36,67					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,5	26,19					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	20					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	116,7	-	35	190	2600	5000

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
3 12603697 MA3 A02 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14982.003
Projectnaam Het Gewat
Datum monstername 01-03-2022
Monsternemer Marc Timmermans
Certificaatnummer 2022033366
Startdatum 01-03-2022
Rapportagedatum 16-03-2022

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,3	84,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
4 12603698 MMA4 A05 (30-80) A05 (80-100)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW2000	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW2000	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbaryl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B** en **C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de Bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.

Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 4:

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa

\$NRHVWL VFK RQGHU]RHN RSWUHG HQGH JHY
5Y5 ZRQLQJ DDQ +HW *HZDW WH 0LG GHOUR
JHPHHQWH 6LQW 0LFKLHOVJHVWHO

5DSSRUWQXPPHU, 5P ^DD\$

5P ^ DD\$ TXURB

2SGUDFKWJHYHU.

% 5 2

% R V V F K H Z H J ^

$$: 9 \% 2 ; 7 (/$$
$$7\text{H}_2\text{O} \pm \dots$$

& R Q W D F W S H U V R R Q ,

G H K H H U 5

\$GYLVHXU.

. \$GYLHVJURHS

- R G H Q V W U D D W ~

✓ \$ 6 (& + 7

3 R V W E X V

\$ ((& + 7

 $7H_2O$

(P D L O , L Q I R # N S O X V Q O

%HKDQGHOG GRRU,

LQJ 4 0 / 0 5

'D W X P

5 H I H U H Q W L H

5P ^ DD\$ TXURB

5P ^`DD\$ TXURB

,1+28'623*\$9(

,QOHLGLQJ

8LWJDQJVSXQWHQ
5XLPWHOLMNH JHJHYHQV
9HUNHHUVJHJHYHQV ZHJYHUNHHUVODZDDL
7RHJHSDVWH UHNHQPWWKRGH

1RUPVWHOOLQJ :HW JHOXLGKLQGHU
:HJYHUNHHUVODZDDL
\$OJHPHHQ

2PYDQJ JHOXLG]RQHV ODQJV ZHJHQ
\$IWUHN FRQIRUP DUWLNHO J :HW JHOXLGKLQGHU
6WHGHOLMN HQ EXLWHQVWHGHOLMN JHELHG
1LHXZH VLWXDWLHV
0D[LPDDO WRHODDWEDUH JHOXLGEHODVWLQJ

%HUHNNHQLQJVVUHVXOWDWHQ

(YDOXDWLH 5HNNQUHVXOWDWHQ
\$OJHPHHQ
-XOLDQDVWUDDW
+HW *HZDW

&RQFOXVLH

%LMOJDJHQ,

%LMOJDJH ,)LJXUHQ DNRHVWLVEFK PRGHO

%LMOJDJH ,, %HUHNNHQLQJVVJHJHYHQV HQ ±UHVXOWDWHQ RSV

%LMOJDJH ,,, 9HUVWUHNWH YHUNHHUVJHJHYHQV

5P ^`DD\$ TXURB

,1/(,',1*

,Q RSGUDFKW YDQ %52 LV WHQ EHKRHYH YDQ KHW UHDOLV
+HW *HZDW WH 0LGGHOURGH JHPHHQWH 6LQW 0LFKLHOVJ
RQGHUJRHN YHUULFKW QDDU GH WH YHUZDFKWHQ RS
ZHJYHUNHHUVODZDDL

+HW DNRHVWLVFK RQGHUJRHN LV QRRGJDNHOLMN RPGDW
JHOXLGJRQH YDQ GH -XOLDQDVWUDDW ,Q KHW NDGHU Y
UHOHYDQWH NP K ZHJHQ RRN LQ KHW RQGHUJRHN PHHJH

'H EHUHNHQLQJHQ JLMQ JHEDVHHUG RS,

GH ³:HW JHOXLGKLQG^U'°

KHW ³5H^NHQ HQ 0HHWYRRUVFKULIW *HOXLG '°

KHW ³%HVOXLW *HOXLGKLQG^U'

8,7*\$1*63817(1

5XLPWHOLMNH JHJHYHQV

%LM KHW RQGHU]RHN LV JHEUXLN JHPDDNW YDQ HHQ GRRU
NDDUWPDWHULDDO YDQ GH 3XEOLHNH 'LHQVWYHUOHQLQJ
ELMODJH ,]LMQ JUDILVFKH RYHU]LFKWHQ RSJHQRPHQ YDQ
GH EHERXZGH NRP YDQ 0LGGHOURGH ,Q GH EHUHNHQLQJ
YDQ HHQ KDUGH ERGHP 'H KRRJWH YDQ GH JHERXZHQ LV
EHVWDDQ XLW ERXZODJHQ PHW NDS \$OV JHERXZKRRJWH

9HUNHHUVJHJHYHQV ZHJYHUNHHUVODZDDL

'H WH KDQWHUHQ YHUNHHUVJHJHYHQV]LMQ DDQJHOHY
0LMQ*HPPHHQWH'LFKWELM HQ DINRPVWLJ RS KHW YHUNHHU
SURJQRVH ZHHNGDJJHPLGGHOGH YRRU 1DGHUH LQIRU
YHUGHOLQJ RYHU GH YRHUWXLJFDWHJRULHsQ]LMQ QLHY
VWDQGGDDUGYHUGHOLQJ ,Q KHW PRGHO]LMQ JHHQ LQWH
YRRUOLJJHQQGH RQGHU]RHN LV DDQJHQRPHQ GDW GH]H PD
RYHU]LFKW RSJHQRPHQ YDQ GH JHKDQWHHUGH YHUNHHUV.

7DEHO , 2YHU]LFKW YHUNHHUVJHJHYHQV

6WUDDW	(WPD LQWHQV	DDO LWHLW	3HULRGH YHUGHOLQJ	9HUGHOLQJ 4OY	6QDQJ NP	SHUQ K4PY	YHUNHHUWXLJH 4]Y
-XOLDQDV :Y	WUDDW	' ~ ~ \$ ~ 1 .	" ~ ~ " ~ ~ " ^ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~
-XOLDQDV :Y	WUDDW	' ~ ~ \$ ~ 1 .	" ~ ~ " ~ ~ " ^ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~
+HW *HZDW :Y		' ~ ~ \$ ~ 1 .	" ~ ~ " ~ ~ " ^ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

+LHUELM LV,
3HULRGH, JHPLGGHOG XXU DDQGHHO EHWUHIIHQGH SHULRGH LQ SURFHQWHQ Y
4OY, JHPLGGHOG XXU DDQGHHO OLFKWH PRWRUYRHUWXLJHQ YRRU UHVSHFWL
4PY, JHPLGGHOG XXU DDQGHHO PLGGHO]ZDUH PRWRUYRHUWXLJHQ YRRU UHVS
SURFHQWHQ
4]Y, JHPLGGHOG XXU DDQGHHO]ZDUH PRWRUYRHUWXLJHQ YRRU UHVSHFWLHY
6QHOKHLG, WHU SODDWVH WRHJHVWDQH PD]LPXP VQHOKHLG
:HJGHN, W\SH ' , (OPHQWHQYHUKDUGLQJ LQ NHSHUYHUEDQG &52: ~

9RRU QDGHUH LQIRUPDWLH LQ]DNH GH LQ HQ XLWYRHUSD
RSJHQRPHQ UHNHQEODGHQ 'H YHUNHHUVJHJHYHQV]LMQ
ELMODJH , LV HHQ RYHU]LFKW RSJHQRPHQ YDQ GH ZHJYDN

7RHJHSDVWH UHNHQPHWKRGH

'H JHOXLGEHODVWLQJHQ JLMQ EHSDDOG PHW EHKXOS YDQ
EHVFKUHYHQ LQ KHW ³5HNNHQ HQ 0HHWYRRUVFKULIW JHOX

%LM GH PRGHOOHULQJ YDQ KHW DNRHVWLVLVK UHNHQPRGH
DOV RQWZLNNHOG GRRU GLU\$FWLYLW\

7DEHO , 2YHU]LFKW DIWUHN J :HW JHOXLGKLQGHEU DI

5HSUHVHQ	WDWLHYH	\$IWUHN DUWLNHO	J :JK
VQHOKH	LG		
~ ^ NP K	~ G%		
t ^ NP K	G% YRRU VLWXDWLHV GDW GH JHOXLGEHODVWLQJ	JRQGHU	
t ^ NP K	G% YRRU VLWXDWLHV GDW GH JHOXLGEHODVWLQJ	JRQGHU	
t ^ NP K	G% YRRU DQGHUH ZDDUGHQ YDQ GH JHOXLGEHODVWLQJ		

6WHGHOLMN HQ EXLWHQVWHGHOLMN JHELHG

*HELHGHQ ELQQHQ GH EHERXZGH NRP PHW XLWJRQGHULQ
NRP JHOHJHQ ELQQHQ GH JRQH ODQJV HHQ DXWRZHH RI D
YHUNHHUVUHHOV HQ YHUNHHUVWHNHQV ZRUGHQ DOV VW
\$OV EXLWHQVWHGHOLMN JHELHG ZRUGW DDQJHPHUNW JHE
ERYHQJHQRHPGH XLWJHJRQGHUGH JHELHGHQ ELQQHQ GH E

~ 1LHXZH VLWXDWLHV

,Q DO GLH JHYDOOHQ ZDDU LQ GH DDQOHJ YDQ HHQ JHOXL
GRRU YDVVWVWHOOLQJ RI KHUJLHQLQJ YDQ HHQ EHVWHPP
QLHXZH VLWXDWLHV

~ 0D[LPDDO WRHODDWEDUH JHOXLGEHODVWLQJ

1RUPHQ PHW EHWUHNNLQJ WRW GH JHOXLGEHODVWLQJ LQ
YDQ GH :HW JHOXLGKLQGHEU YHUPHOG

,Q HHUVWH LQVWDQWLH ZRUGW HUYDQ XLWJHJDDQ GDW H
ZRUGHQ RYHUVFKUHHGHQ ,QGLHQ GH YRRUNHXUVJUHQVZD
ZDDUGH QLHW ZRUGW RYHUVFKUHHGHQ NDQ RQGHU EHSDD
%HVWXXU RQWKHILQJ ZRUGHQ YHUOHHQG YRRU HHQ KRJH
PD[LPDOH RQWKHILQJVZDDUGH ZRUGW RYHUVFKUHHGHQ L
PRJHOLMN +HW SODQ GLHQW GDQ WH YRRUJLHQ LQ JRJHQ

,Q GH :HW JHOXLGKLQGHEU ZRUGHQ YRRU QRJ QLHW JHSURM
GH YROJHQQH HLVHQ JHVWHOG,

YRRUNHXUVJUHQVZDDUGH, G% D

PD[LPDOH RQWKHILQJVZDDUGH VWHGHOLMN JHELHG

1LHW JHSURMHFWHHUG EWHNNHQW GDW KHW YLJHUHQGH
RI GDW GH KXLGLJH ORFDWLH JHHQ ZRRQEHHERXZLQJ KHHI
KHUJLHQ ,Q KHW NDGHU YDQ GH :HW JHOXLGKLQGHEU LV VS

%(5(.(1,1*65(68/7\$7(1

8LWJDDQGH YDQ YRRUQRHPGH XLWJDQJVSXQWHQ JLMQ G
JHYHOEHODVWLQJHQ EHSDDOG \$OV ZDDUQHHPKRRJWH LV
JHYHO HHQ HQ DQGHU DIKDQNHOLMN YDQ KHW DDQWDO E
GH ZDDUQHHP SXQWHQ LV RSJHQRPHQ LQ ILJXXU YDQ ELM

,Q WDEHO LV HHQ RYHUJLFKW RSJHQRPHQ YDQ GH UH
DDQJHJHYHQ KHW ZDDUQHHP SXQW GH ZDDUQHHPKRRJWH
FXPXODWLHYH JHOXLGEHODVWLQJ GH WRHWVLQJVZDDUGI
JHKDQWHHUGH DIWUHN DUWLNHO J :HW JHOXLGKLQGHE
JHOXLKLQGHE 9RRU GH NP K ZHJHQ JLMQ GH RSWU
RYHUHHQNRPVWLJ GH V\ VWHPDWLHN YDQ GH :HW JHOXLG
ELMEHKRUHQGH UHNHQEODGHQ JLMQ RSJHQRPHQ LQ ELMO

'H WRHWVLQJVZDDUGH :HW JHOXLGKLQGHE LV WHJHQ HHC
EHWNNHQLV KLHUYDQ LV DOV YROJW,

*URHQ, GH YRRUNHXUVJUHQVZDDUGH ZRUGW QLHW RY
JHOXLGKLQGHE ZRUGHQ JHHQ UHVWULFWLHV RSJHO

*HHO, GH YRRUNHXUVJUHQVZDDUGH ZRUGW RYHUVFKU
ZRUGW QLHW RYHUVFKUHQGHQ \$DQ GH KDQG YDQ
EHOHLGVUHJHOV NDQ RQGHU EHSDDOGH YRRUZDDUG
KRJHUH WRHODDWEDUH JHOXLGEHODVWLQJ

2UDQMH, GH PD[LPDOH RQWKHILQJVZDDUGH ZRUGW RYH
JHHQ KRJHUH WRHODDWEDUH JUHQVZDDUGH ZRUGH
WRHJHVWDDQ RI KHW SODQ PRHW WHU SODDWVH YRI

7DEHO , 2YHUJLFKW UNNHQUHVXOWDWHQ >LQ G%@

:DDU:DDU	%HUHNNHQGH		ZDDUGH	7RHWVLQJVZDDUGH		
QHHQHH	NP K	NP K		\$UWLNHO		
SXQW	KR	URHS	/YO FXP	ZY	ZY	J :JK

+LHUELM LV,
*URF -XOLDI
*URF +HW *

5P ^`DD\$ TXURB

~ (9\$/8\$7,(5(. (15(68/7\$7(1

~ \$OJHPHHQ

'H :HW JHOXLGKLQGHU JHHIW XLWVOXLWHQG JUHQVZDDUG
JHYHOV YDQ ZRQLQJHQ HQ DQGHUH JHOXLGJHYRHOLJH EHY
'H GHILQLWLH YDQGHHEHJXZVXQGLXHGWRQVWUXFWLH GLH HH
JHERXZ VFKHLGW YDQ GH EXLWHQOXFKW GDDURQGHU EH
FRQVWUXFWLH JRQGHU WH RSHQH Q GH OHQ HQ PHW HHQ
JHOXLGZHULQJ GLH WHQPLQVWH JHOLMN LV DDQ KHW Y
FRQVWUXFWLH HQ G% ELM YHUNHHUVODZDDL '

~ -XOLDQD VWUDDW

8LW WDEHO EOLMNW GDW GH JHYHOEHODVWLQJHQ Y
G%
,Q KHW NDGHU YDQ GH :HW JHOXLGKLQGHU ZRUGHQ '
-XOLDQD VWUDDW JHHQ UHVWULFWLHV DDQ KHW YRRUOL

~ +HW *HZDW

(U LV VSUDNH YDQ HHQ NP JRQH JRGDW QLHW KRH
JHOXLGKLQGHU ,Q KHW NDGHU YDQ HHQ JRHGH UXLPWH
HQ ZRUGW RRN KHW WRHWVLQJVNDGHU YDQ GH :HW JHO
8LW WDEHO EOLMNW GDW GH JHYHOEHODVWLQJHQ Y
G%

5P ^`DD\$ TXURB

√ &21&/86,(

,Q RSGUDFKW YDQ %52 LV YRRU HHQ QLHXZ WH UHDOLVHUF
WH 0LGGHOURGH HHQ DNRHVWLVFK RQGHUJRHN YHUULF
JHOXLGEHODVWLQJHQ YDQZHJH ZHJYHUNHHUVODZDDL

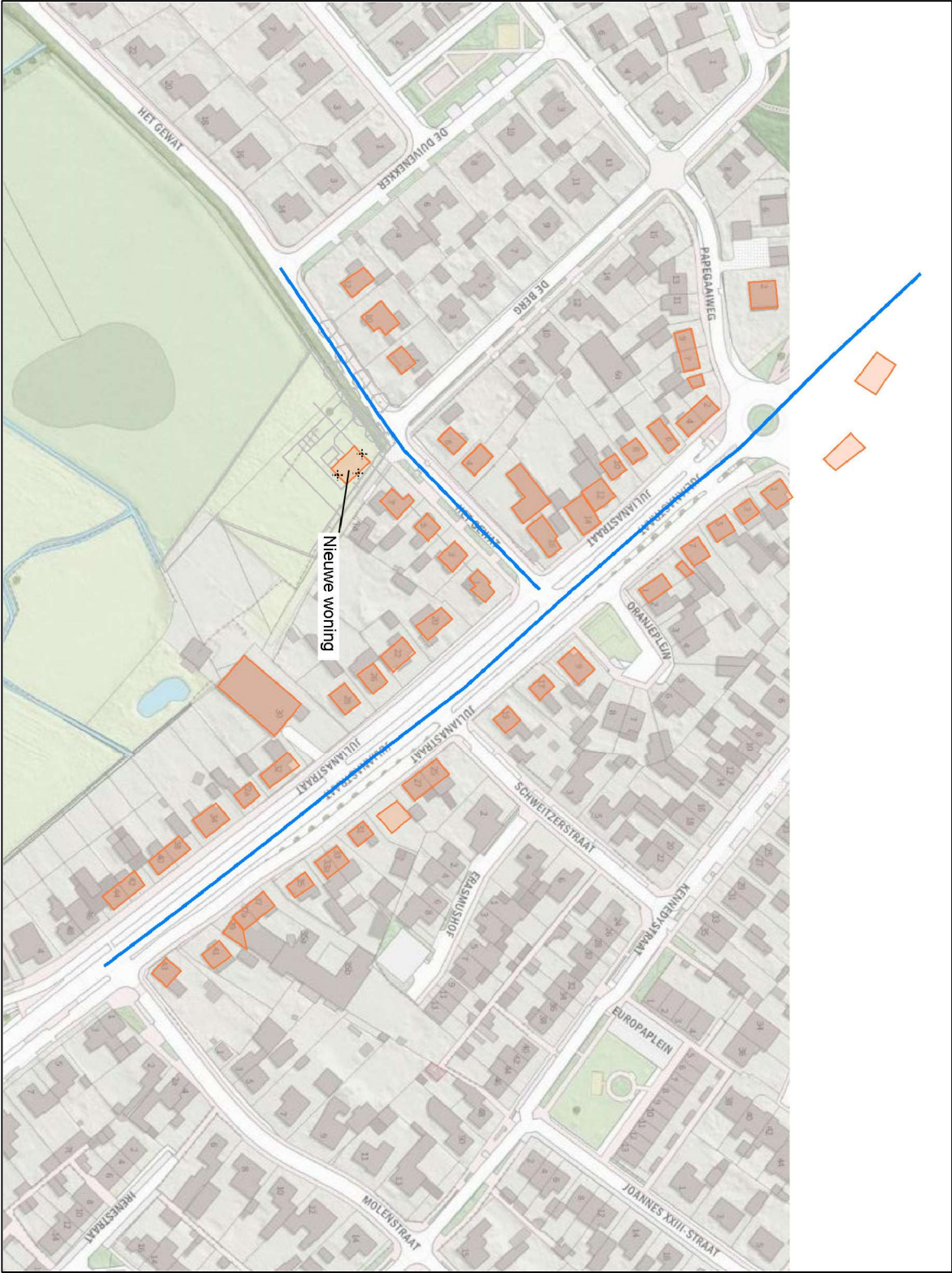
8LW GH EHUHNHQLQJHQ EOLMNW GDW GH JHYHOEHODVWLQ
G% 'LW EHWHNNHQW GDW LQ KHW NDGHU YDQ GH :HW JHOX
ERXZSODQ ZRUGHQ RSJHOHJG (U LV VSUDNH YDQ HHQ JRF

%, - / \$ * (,

)LJXUHQ DNRHVWLVFK UHNHQPGRHO

K+ Adviesgroep b.v.

project Bouwplan aan Het Gewat te Middelrode
opdrachtgever BRO



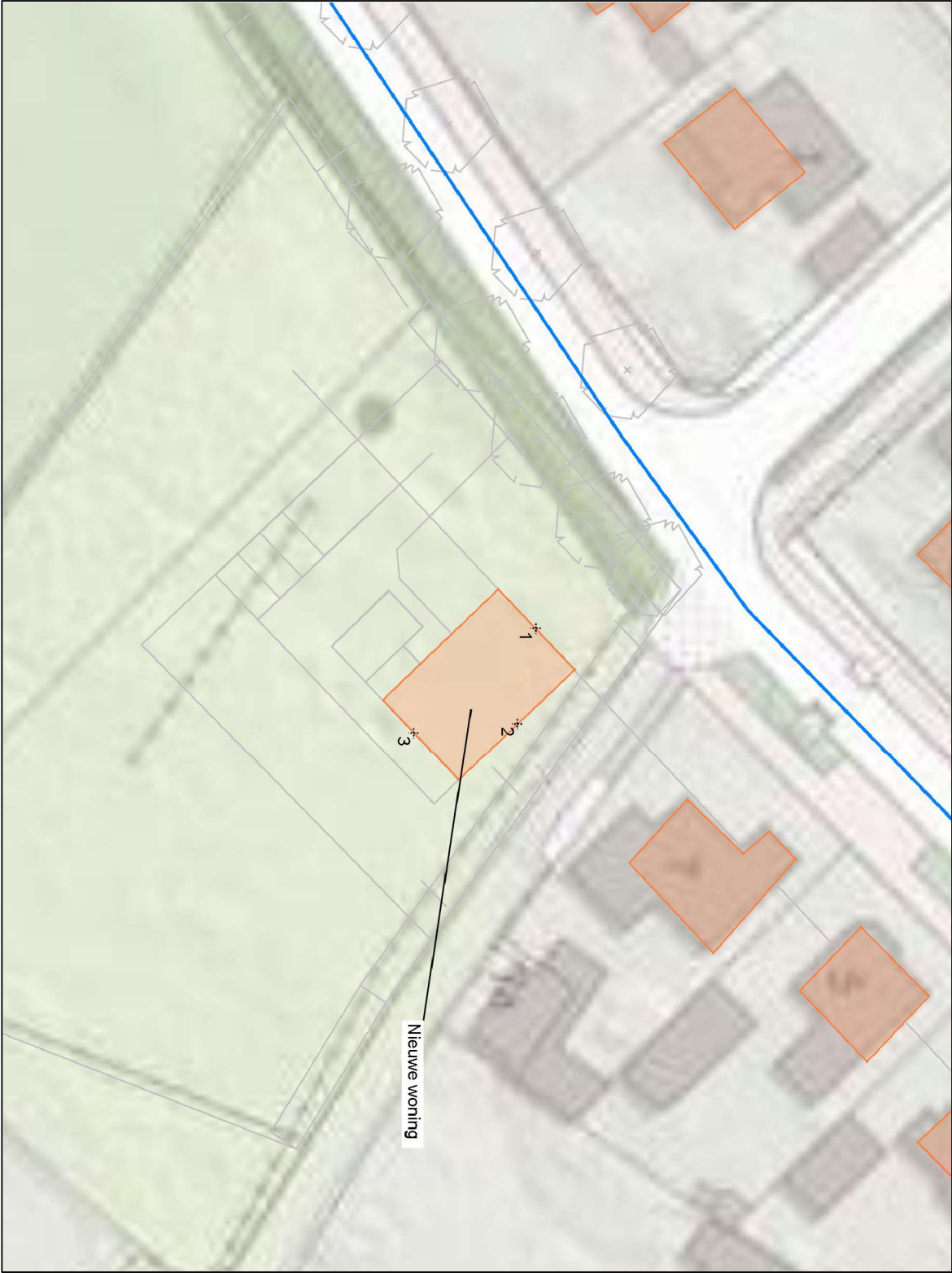
objecten
bebouwing
rijlijn
+ waarnemepunt gevel

omschrijving
Figuur 1:
Totaal overzicht rekenmodel



K+ Adviesgroep b.v.

project Bouwplan aan Het Gewat te Middelrode
opdrachtgever BRO

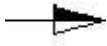


objecten

- bebouwing
- rijlijn
- + waarnemepunt gevel

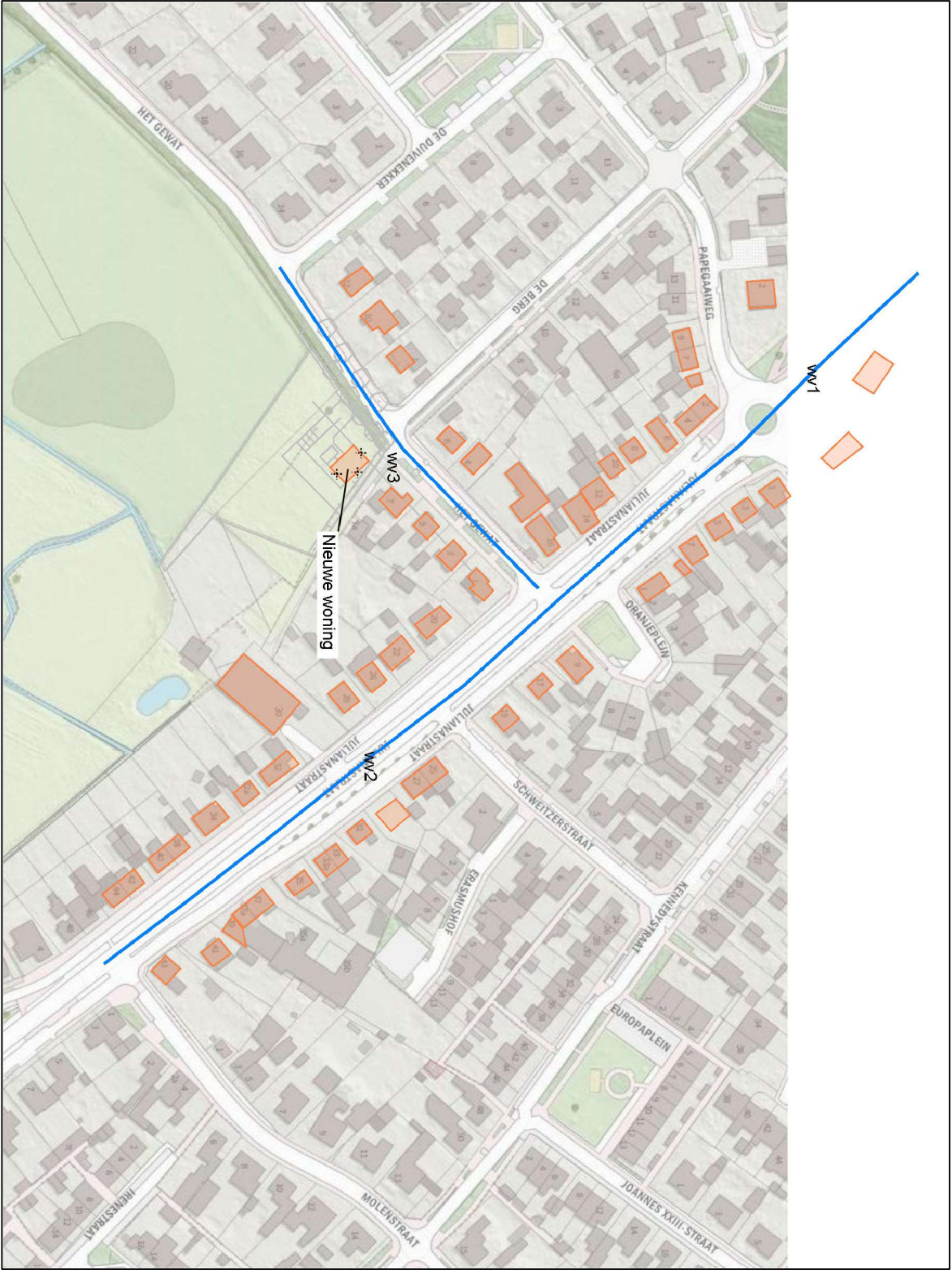
omschrijving

Figuur 2:
Overzicht akoestisch rekenmodel
waarnemepunten



K+ Adviesgroep b.v.

project Bouwplan aan Het Gewat te Middelrode
opdrachtgever BRO



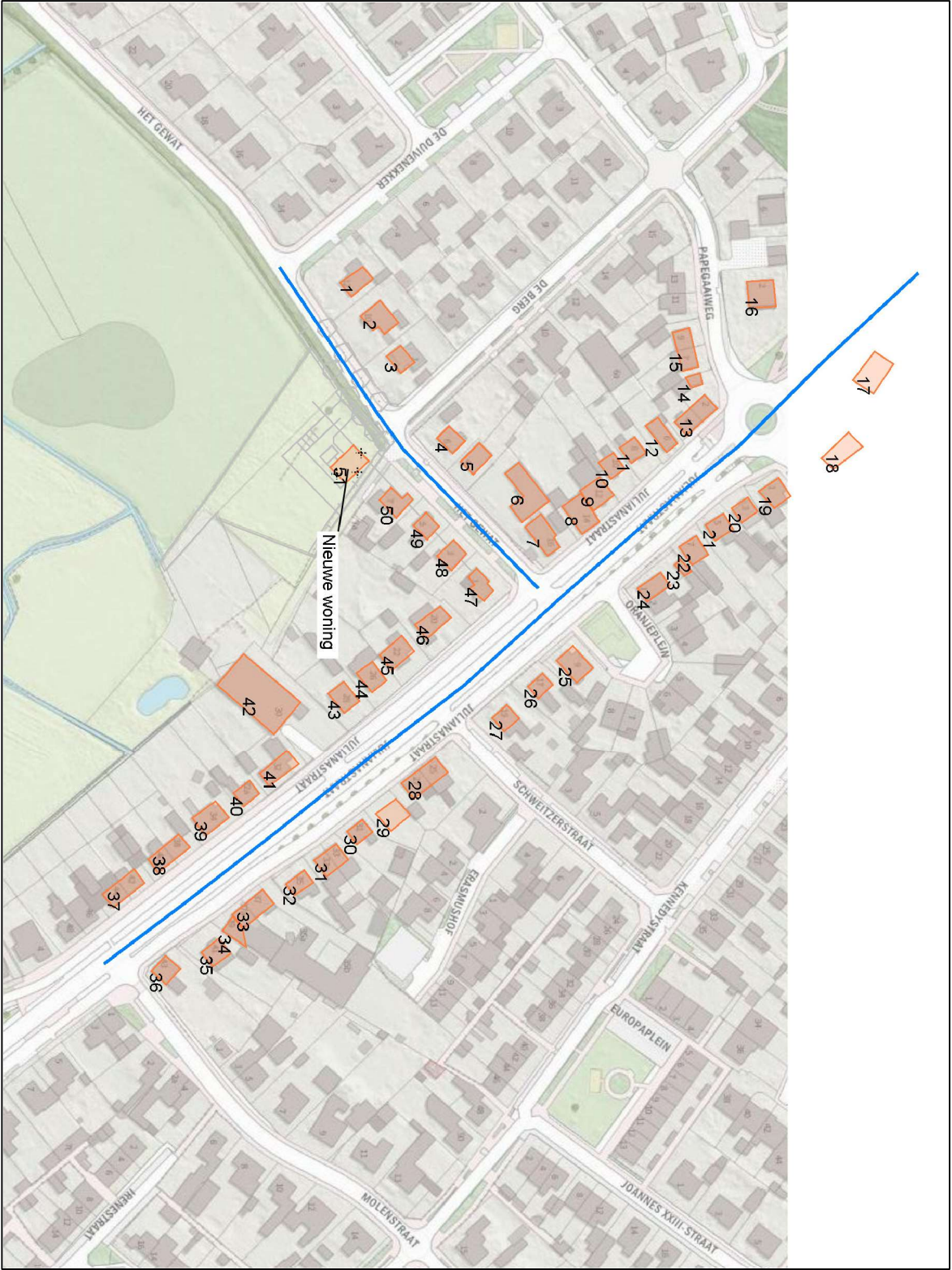
- objecten**
- bebouwing
 - rijlijn
 - + waarmeepunt gevel

omschrijving
Figuur 3:
Overzicht akoestisch rekenmodel
wegvakken



K+ Adviesgroep b.v.

project Bouwplan aan Het Gewat te Middelrode
opdrachtgever BRO



objecten

- bebouwing
- rijlijn
- + waarmeepunt gevel

omschrijving

Figuur 4:
Overzicht akoestisch rekenmodel
bebouwing



%,-/\$*(, ,

%HUHNHQLQJVJHJHYHQV HQ ±UHVXOWDWHQ RSWUHG

Projectgegevens

projectnaam:	Bouwplan aan Het Gewat te Middelhode		
opdrachtgever:	BRO		
adviseur:			
databaseversie:	911		
situatie:	eerste situatie		
uitsnede:	basismodel		
<u>omschrijving</u>	<u>verkeerslawaa</u>		
rekenhart:	17.2.0 (build2) <enhardt17img2019		
aut. berekening gemiddeld maatveld:	☒		
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒		
standaard bodenabsorptie:	0 %		
rekenresultaat binnengelezen (datum):	14-04-2021		
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	13:23		
maximum aantal reflecties:	1 graden		
minimum zichthoek reflecties:	2 graden		
maximum sectorhoek:	5 graden		
vastе sectorhoek:	2		
methode aftrek 10g:	per wmp per weg RMG2012/2014		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	7.0	0.0	25		80	
2	7.0	0.0	33		80	
3	7.0	0.0	25		80	
4	7.0	0.0	25		80	
5	7.0	0.0	25		80	
6	7.0	0.0	61		80	
7	7.0	0.0	37		80	
8	7.0	0.0	36		80	
9	7.0	0.0	30		80	
10	7.0	0.0	23		80	
11	7.0	0.0	23		80	
12	7.0	0.0	33		80	
13	7.0	0.0	40		80	
14	7.0	0.0	14		80	
15	7.0	0.0	39		80	
16	7.0	0.0	32		80	
17	7.0	0.0	34		80	
18	7.0	0.0	30		80	
19	7.0	0.0	27		80	
20	7.0	0.0	22		80	
21	7.0	0.0	24		80	
22	7.0	0.0	16		80	
23	7.0	0.0	24		80	
24	7.0	0.0	24		80	
25	7.0	0.0	33		80	
26	7.0	0.0	21		80	
27	7.0	0.0	23		80	
28	7.0	0.0	34		80	
29	7.0	0.0	29		80	
30	7.0	0.0	21		80	
31	7.0	0.0	28		80	
32	7.0	0.0	21		80	
33	7.0	0.0	31		80	
34	7.0	0.0	27		80	
35	7.0	0.0	25		80	
36	7.0	0.0	25		80	
37	7.0	0.0	30		80	
38	7.0	0.0	39		80	
39	7.0	0.0	33		80	
40	7.0	0.0	22		80	
41	7.0	0.0	29		80	
42	7.0	0.0	78		80	
43	7.0	0.0	29		80	
44	7.0	0.0	27		80	
45	7.0	0.0	28		80	
46	7.0	0.0	27		80	
47	7.0	0.0	32		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	7.0	0.0	25		80	
49	7.0	0.0	23		80	
50	7.0	0.0	32		80	
51	8.0	0.0	31		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

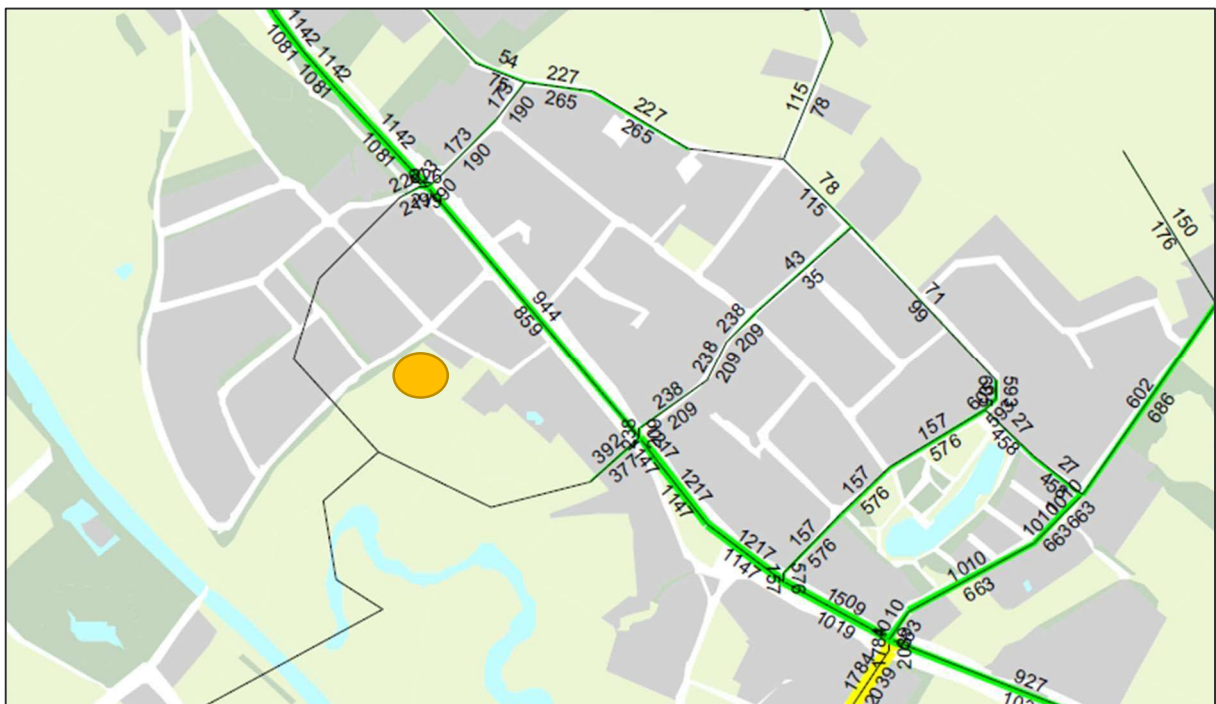
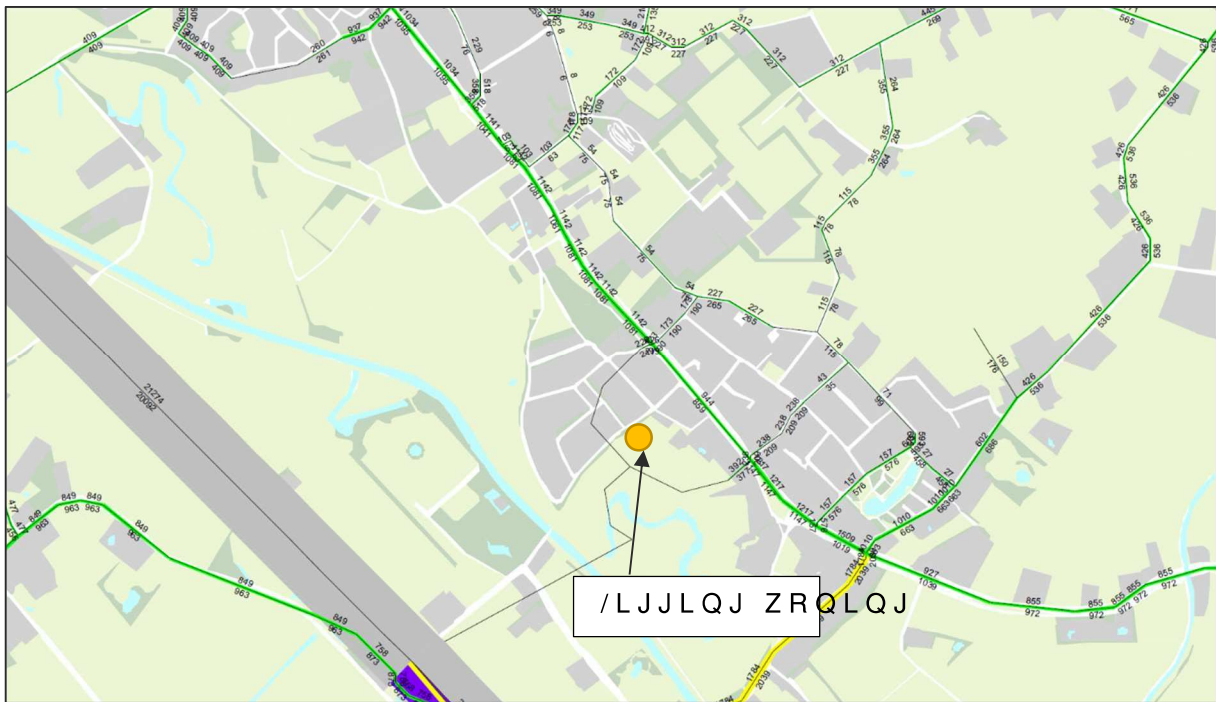
(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																(^) VL: ex. optrektoeslag													
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhat	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)							
1	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	52.30	49.40	42.23	52.71	53	52.30	52	52.30	49.40	42.23							
									VL	totaal (0)	1	4.5	52.63	49.73	42.56	53.04	53	52.63	53	52.63	49.73	42.56							
									VL	totaal (0)	1	7.5	52.69	49.79	42.62	53.10	53	52.69	53	52.69	49.79	42.62							
									VL	Julianastraat (1)	1	1.5	40.88	37.93	31.05	41.35	5	36	41.05	5	36	40.88	37.93	31.05					
									VL	Julianastraat (1)	1	4.5	41.04	38.09	31.21	41.51	5	37	41.21	5	36	41.04	38.09	31.21					
									VL	Julianastraat (1)	1	7.5	42.56	39.62	32.75	43.04	5	38	42.75	5	38	42.56	39.62	32.75					
									VL	Het Gewat (2)	1	1.5	51.98	49.08	41.88	52.38	5	47	51.98	5	47	51.98	49.08	41.88					
									VL	Het Gewat (2)	1	4.5	52.32	49.43	42.23	52.72	5	48	52.32	5	47	52.32	49.43	42.23					
									VL	Het Gewat (2)	1	7.5	52.25	49.35	42.15	52.65	5	48	52.25	5	47	52.25	49.35	42.15					
									VL	totaal (0)	1	1.5	48.67	45.75	38.65	49.09	49	48.67	49	48.67	45.75	38.65							
2	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	4.5	49.07	46.15	39.03	49.48	49	49.07	49	49.07	46.15	39.03							
									VL	totaal (0)	1	7.5	49.62	46.70	39.61	50.04	50	49.62	50	49.62	46.70	39.61							
									VL	Julianastraat (1)	1	1.5	43.36	40.40	33.52	43.82	5	39	43.52	5	39	43.36	40.40	33.52					
									VL	Julianastraat (1)	1	4.5	43.36	40.40	33.51	43.82	5	39	43.51	5	39	43.36	40.40	33.51					
									VL	Julianastraat (1)	1	7.5	45.06	42.11	35.23	45.53	5	41	45.23	5	40	45.06	42.11	35.23					
									VL	Het Gewat (2)	1	1.5	47.15	44.25	37.05	47.55	5	43	47.15	5	42	47.15	44.25	37.05					
									VL	Het Gewat (2)	1	4.5	47.71	44.81	37.61	48.11	5	43	47.71	5	43	47.71	44.81	37.61					
									VL	Het Gewat (2)	1	7.5	47.75	44.85	37.64	48.15	5	43	47.75	5	43	47.75	44.85	37.64					
									VL	totaal (0)	1	1.5	41.98	39.04	32.17	42.46	42	42.17	42	41.97	42	41.98	39.04	32.17					
									VL	totaal (0)	1	4.5	41.78	38.84	31.97	42.26	42	41.97	42	41.97	38.84	31.97							
3	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	7.5	42.77	39.83	32.96	43.25	43	42.96	43	42.77	39.83	32.96							
									VL	Julianastraat (1)	1	1.5	41.93	38.99	32.12	42.41	5	37	42.12	5	37	41.93	38.99	32.12					
									VL	Julianastraat (1)	1	4.5	41.74	38.80	31.93	42.22	5	37	41.93	5	37	41.74	38.80	31.93					
									VL	Julianastraat (1)	1	7.5	42.74	39.79	32.92	43.21	5	38	42.92	5	38	42.74	39.79	32.92					
									VL	Het Gewat (2)	1	1.5	22.68	19.76	12.51	23.05	5	18	22.68	5	18	22.68	19.76	12.51					
									VL	Het Gewat (2)	1	4.5	21.84	18.92	11.67	22.21	5	17	21.84	5	17	21.84	18.92	11.67					
									VL	Het Gewat (2)	1	7.5	21.87	18.95	11.70	22.24	5	17	21.87	5	17	21.87	18.95	11.70					

Rijlijnen

nr. zgem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	elm.intens.	Intensiteiten				snelheden			
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	334 80 keperverband elementenverh	CROW316	Julianastraat (1)	Julianastraat	wv2	vlicht	1805.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	50	50
										avond	3.60	95.25	3.50	1.25	50	50
										nacht	.80	97.00	2.00	1.00	50	50
2	0.0	102 80 keperverband elementenverh	CROW316	Julianastraat (1)	Julianastraat	wv1	vlicht	2223.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	50	50
										avond	3.60	95.25	3.50	1.25	50	50
										nacht	.80	97.00	2.00	1.00	50	50
3	0.0	169 80 keperverband elementenverh	CROW316	Het Gewat (2)	Het Gewat	wv3	vlicht	300.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	50	50
										avond	3.60	95.25	3.50	1.25	50	50
										nacht	.80	97.00	2.00	1.00	50	50

%,-/\$*(, , ,

9HUVWUHNWH YHUNHHUVJHJHYHQV



	1	2	3	4	5
	Gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	Erftoegangsweg buiten bebouwde kom	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	Snelweg
Omrekenfactor werkdag-weekdag	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Percentage lichte voertuigen dag	92.50%	93.50%	94.60%	95.75%	81.20%
Percentage middelzwaar dag	5.50%	5.00%	4.40%	3.75%	8.70%
Percentage zwaar dag	2.00%	1.50%	1.00%	0.50%	10.10%
Percentage lichte voertuigen avond	94.25%	95.25%	96.05%	96.68%	74.85%
Percentage middelzwaar avond	4.00%	3.50%	3.25%	2.83%	10.60%
Percentage zwaar avond	1.75%	1.25%	0.70%	0.50%	14.55%
Percentage lichte voertuigen nacht	96.00%	97.00%	97.50%	97.60%	68.50%
Percentage middelzwaar nacht	2.50%	2.00%	2.10%	1.90%	12.50%
Percentage zwaar nacht	1.50%	1.00%	0.40%	0.50%	19.00%
Gemiddeld maatgevend uur dag (7-19)	6.60%	6.60%	6.70%	6.70%	6.60%
Gemiddeld maatgevend uur avond (19-23)	3.60%	3.60%	3.70%	3.70%	2.60%
Gemiddeld maatgevend uur nacht (23-7)	0.80%	0.80%	0.60%	0.60%	1.30%
Percentage licht etmaal	93.0%	94.0%	95.0%	96.0%	79.2%
Percentage middelzwaar etmaal	5.1%	4.6%	4.1%	3.5%	9.3%
Percentage zwaar etmaal	1.9%	1.4%	0.9%	0.5%	11.5%

Bijlage 5:

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HET GEWAT (ONG.)

TE MIDDELRODE

GEMEENTE SINT-MICHIELSGESTEL



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Het Gewat (ong.) te Middelrode

Opdrachtgever	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	14982.002
Versienummer¹	2
Datum	11 januari 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. M. Stiekema
Paraaf	 
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	 

© Econsultancy bv, Swalmen

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	14982.002	
Toponiem	Het Gewat (ong.)	
Opdrachtgever	BRO	
Gemeente	Sint-Michielsgestel	
Plaats	Middelrode	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Sint-Michielsgestel, Sectie G, perceel 2225 en 2866	
Omvang plangebied	Circa 3.475 m ²	
Kaartblad	45D	
Coördinaten centrum plangebied	X: 156.890 Y: 408.490	
Bevoegde overheid	Gemeente Sint-Michielsgestel Postbus 10.000 5270 GA Sint-Michielsgestel	Contactpersoon: L. van Doren T: 073-5531111 E: l.v.doren@sint-michielsgestel.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Gemeente 's-Hertogenbosch Afdeling SO/Erfgoed Postbus 12345 5200 GZ 's-Hertogenbosch	Contactpersoon: Dhr. S. Molenaar T: 073-6155517 E: s.molenaar@s-hertogenbosch.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5135410100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerder	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan Het Gewat (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel. De initiatiefnemer is voornemens in het plangebied een woning te realiseren.

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

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middel-hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Bronstijd tot en met Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen, waarbij bovendien bij de boringen 1-4 het oorspronkelijke podzolprofiel geheel afgetopt is, kan de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Sint-Michielsgestel). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	6
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	7
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
2.9	Conclusie bureauonderzoek	11
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	11
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	11
3.2	Methoden	12
3.3	Resultaten	12
3.4	Conclusie veldonderzoek	13
4	CONCLUSIE EN ADVIES	13
	LITERATUUR	14
	BRONNEN	15

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel III.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Het plangebied op de topografische kaart.
Figuur 2.	Het plangebied op de kadastrale kaart.
Figuur 3.	Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.
Figuur 5.	Het plangebied op de geomorfologische kaart.
Figuur 6.	Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).
Figuur 7.	Het plangebied op de bodemkaart.
Figuur 8.	Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.
Figuur 9.	Het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832.
Figuur 10.	Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1900.
Figuur 11.	Het plangebied op de Topografische kaart uit 1956.
Figuur 12.	Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan Het Gewat (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens in het plangebied een woning te realiseren.

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

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

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in november 2021 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018, protocol 4002), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

³ SIKB.

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLo-ket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Sint-Michielsgestel;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied, circa 3.475 m², ligt aan Het Gewat (ong.), aan de zuidrand van de kern van Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 6,5 meter +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland. Plaatselijk zijn er sporen van vergraving zichtbaar (zie figuur 3).

Vigerend beleid

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

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Sint-Michielsgestel (2011). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde Archeologie 4. Volgens de

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm beneden maaiveld.⁵

De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel en de bijbehorende beleidsnota. Volgens de beleidsadvieskaart (zie Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting voor Neolithicum tot en met Middeleeuwen.⁶

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 14982.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is de bouw van een woning gepland op perceel G2225 (het noordelijke kadastrale perceel. De toekomstige inrichting en het oppervlak en de diepte van versterking ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Bostel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie ⁸	Beekdaloverstromingsvlakte (M44) en bebouwd gebied
Bodemkunde ⁹	Bebouwd gebied
Grondwatertrap	-

Landschappelijke ontwikkeling

Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. In deze periode werd over een groot deel van Nederland, waaronder ook de omgeving van het plangebied, een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge dekzand. Het Oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal afgezet in horizontaal gelaagde pakketten. Door verspoeling ko-

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁶ Boshoven e.a., 2009

⁷ De Mulder et al., 2003.

⁸ Wageningen Environmental Research, 2017.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1984.

men er vaak lemige of (zwak) grindige banden in het Oude dekzand voor. Het Jonge dekzand is tijdens het Laat-Glaciaal afgezet in de vorm van dekzandruggen. Het Jonge dekzand is uitsluitend eolisch afgezet en bevat daardoor geen leem- en grindfractie. Het Jonge dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel waaronder ook het Oude dekzand valt. Volgens de geologische kaart bevindt het plangebied zich in een uitgestrekt gebied met afzettingen van de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6).¹⁰

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden gevormd. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.¹¹ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Volgens de geomorfologische kaart liggen de dichtstbijzijnde stuifduinen op circa 3 kilometer ten oosten van het plangebied. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Veghel afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dichtstbijzijnde beekdal, het dal van de Aa, bevindt zich direct ten zuidwesten en mogelijk ook (deels) in het plangebied, met de Aa zelf op 150 meter ten zuidwesten van het plangebied (zie figuur 5).

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond ten zuiden en zuidoosten van het plangebied bestaat uit een afwisseling van leem- en zandafzettingen.

Geomorfologie¹⁴

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels binnen een beekdaloverstromingsvlakte (M44). De noordoostelijke rand van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging binnen bebouwd gebied. De bebouwde kom van Middelrode ligt op een dekzandrug (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁵

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een relatief hoog gelegen perceel aan de rand van het lager gelegen beekdal. De zuidelijke grens van het plangebied vormt een steilrand naar het beekdal ten zuiden hiervan. Het hoogteverschil bedraagt hier circa 1 meter. Op basis van de maaiveldhoogte lijkt het plangebied op dezelfde dekzandrug te liggen als de kern van Middelrode, en dus niet in een beekdaloverstromingsvlakte zoals de geomorfologische kaart aangeeft. Het is echter ook mogelijk dat het plangebied wel tot het lager gelegen beek-

¹⁰ De Mulder *et al.* 2003, Berendsen, 2008.

¹¹ Berendsen, 2008

¹² Dinoloket.

¹³ DINO boornummers B45D0991 en B45D1364

¹⁴ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹⁵ AHN.nl

dal behoorde maar later is opgehoogd (wat een verklaring kan zijn voor de steilrand langs de perceelsgrens) (zie figuur 6).

Bodemkunde¹⁶

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Middelrode bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 7). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aan- nemelijk dat het plangebied ligt binnen een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden of beek- eerdgronden.

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late Middeleeuwen op de Pleistocene zand- gronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gesto- ken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsge- wijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeolo- gische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de be- schrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeolo- gische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁷

Beekeerdgronden zijn zandeerdgronden die meestal voorkomen in beekdalen. De beekerdgronden behoren binnen de Nederlandse bodemclassificatie tot de hydro-zandeerdgronden. De bodem be- staat uit een voedselrijke humuslaag die overgaat in een voedselarme laag van dekzand. Beekeerd- gronden komen voor in gebieden met een fluctuerende grondwaterstand.

Boringen en/of sonderingen

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

Grondwatertrap¹⁸

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemid- deld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden ge- karakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Middelrode be- vindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd.

¹⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1984.

¹⁷ Doesburg et al., 2007.

¹⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1984.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁹ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

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

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant²⁰

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het 'provinciaal belang' aangeduid. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet in een archeologisch landschap, maar wel in een cultuurhistorisch landschap: het Groene Woud.

Het Groene Woud is aangewezen als nationaal landschap. Kenmerkend is de opbouw van het gebied in beekdalen en dekzandplateaus en de inrichting die nauw gerelateerd is aan de terreingesteldheid. Kleinschalige middeleeuwse ontginningslandschappen worden afgewisseld met uitgestrekte bossen, heidevelden, zandverstuivingen en jonge ontginningen. Specifieke elementen zijn laanstructuren, kastelen en buitenplaatsen en watermolens. Het archeologische landschap Dekzandrug Tilburg-Den Bosch loopt van Goirle tot Vught en heeft een langgerekte vorm. Het gebied herbergt relatief veel middelgrote woonkernen met daar omheen voornamelijk landbouwgronden. Naast beide hiervoor genoemde plaatsen zijn dat Haaren, Oisterwijk, Berkel-Enschot, Udenhout en Helvoirt. Rondom de bebouwde kommen is voornamelijk landbouwgrond aanwezig. Door het gebied lopen verschillende snelwegen (A58, A65) en spoorlijnen. Het landschap is opgebouwd uit de beekdalen van de Leij en de Essche Stroom en de hoger gelegen dekzandruggen ten noordwesten daarvan. De begrenzing bij Den Bosch in het noorden, wordt gevormd door het riviertje de Dommel vanaf de plaats waar de Essche Stroom hierin uitmondt. In het noordwesten wordt het landschap begrensd door de Zandleij en haar zijbeken. Een groot deel van de dekzandruggen tussen Goirle en Helvoirt is bedekt met plaggendecken (oude bouwlanden). Verder komen tussen Vught en Helvoirt enkele kleinere stuifzandcomplexen voor. Dit landschap kenmerkt zich door een gemiddelde dichtheid aan Archis-waarnemingen en een meer dan gemiddeld AMK-bestand. Sprekend voorbeeld van dit laatste is de gemiddelde omvang van de AMK-terreinen die meer dan 60 hectare bedraagt. Als we naar de chronologische verdeling van de waarnemingen en terreinen kijken, dan valt in beide gevallen op dat de oudere perioden verhoudingsgewijs iets lager dan gemiddeld scoren en de jongere perioden juist iets hoger dan gemiddeld. Romeinse en laatmiddeleeuwse terreinen en waarnemingen overheersen. Opvallend is ook het verhoudingsgewijs grote aantal vroegmiddeleeuwse vindplaatsen. Bij de AMK-terreinen zijn nederzettingen en begravingen oververtegenwoordigd en ontbreken de andere complextypen vrijwel geheel. Vanwege het verhoudingsgewijs grote areaal aan oude bouwlanden (circa 50% van oppervlak) is de kans op goed geconserveerde archeologische waarden bijzonder hoog.

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²⁰ Brabant.nl.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²¹

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein. Het betreft de ruïne van Kasteel Seldensate uit de 14^e eeuw. Het kasteel is destijds gebouwd nabij een doorwaadbare plaats in de Aa genaamd 't Gewad (zie bijlage 2 en figuur 8).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²²

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal elf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken een proefsleuvenonderzoeken en een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden (zie bijlage 3 en figuur 8).

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat bij de meeste onderzoeken op basis van de aangetroffen intacte bodemopbouw of de aangetroffen archeologische resten of sporen vervolgonderzoek is aanbevolen. Bij een deel van de onderzoeken bleek de bodem echter dusdanig verstoord te zijn dat vrijgave is geadviseerd.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²³

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zeven vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 8). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er in ieder geval menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Bronstijd tot en met Nieuwe tijd. Uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum zijn geen archeologische resten bekend in het onderzoeksgebied.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

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

Korte bewoningsgeschiedenis van Middelrode

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5. De pachters van de ontginningshoeven in het Woud rooiden bos om landbouwgrond te krijgen. Waarschijnlijk komt de plaatsnaam van 'middels rooien'. De naam Middelroij uit de Middeleeuwen is nu Middelrode. De oudste vermelding van Middelrode stamt uit circa 1250. Men gebruikte de lagere gebieden als wei- en hooiland. De hogere gebieden werden door bemesting geschikt gemaakt voor

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

akkerbouw. Deze gemeenschappelijke gronden, genaamd 'de Gemeijnt', werden in 1300 door de hertog van Brabant aan de inwoners verkocht.²⁴

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ²⁵	1811-1832	Gemeente Berlicum en Middelrode, Sectie G, Blad 01	1:2.500	Bouwland en weiland	Het Gewat al aanwezig, net als onverharde weg langs de noordrand van het plangebied. Diagonaal door het plangebied lijkt een akkerpad te lopen.
Militaire topografische kaart ²⁶ (nettekening)	1850-1864	45	1:50.000	Akkerland	Het Gewat al aanwezig, net als onverharde weg langs de noordrand van het plangebied
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1868	608	1:50.000	Grotendeels akker, deels weiland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1900	608	1:50.000	Noordelijke rand groenstrook, verder akker	Woning ten oosten van het plangebied gebouwd.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1910	608	1:50.000	Noordelijke rand groenstrook, verder akker	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1919	608	1:50.000	Noordelijke rand groenstrook, verder akker	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1928	608	1:50.000	Noordelijke rand weiland, verder akker	-
Topografische kaart	1956	45D	1:25.000	Grasland	Steilrand langs de zuidrand van het plangebied zichtbaar
Topografische kaart	1967	45D	1:25.000	Grotendeels akker, deels weiland	-
Topografische kaart	1978	45D	1:25.000	Grotendeels akker, deels weiland	Steilrand lijkt naar het noorden binnen het plangebied te zijn geschoven
Topografische kaart	1999	45D	1:25.000	Grotendeels weiland, deels akker	Steilrand ligt weer langs de zuidrand van het plangebied. Weg langs de noordrand van het plangebied verdwenen.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal komt naar voren dat het plangebied sinds begin 19^e eeuw bijna uitsluitend als akkerland en bouwland in gebruik is geweest. De noordelijke rand van het plangebied was begin 20^e eeuw een tijd als groenstrook of bos strook in gebruik. Het Gewat was begin 19^e eeuw al als onverharde weg, net als een niet meer bestaande weg langs de noordrand van het plangebied. In het midden van de 20^e eeuw is er een steilrand langs de zuidrand van het plangebied aangegeven. In de jaren '70 en '80 is de steilrand meer naar het noorden door het plangebied aangegeven, maar vanaf de jaren '90 weer langs de zuidrand. Of er binnen het plangebied is gegraven of dat het een karterfout betreft is op basis van het kaartmateriaal niet vast te stellen (zie figuur 9-11).

²⁴ Heemkundekring Berlicum-Middelrode *De Plaets*

²⁵ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

²⁶ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografisch, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosje van de gemeente Sint-Michielsgestel is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²⁷ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundekring De Plaets, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting

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

²⁷ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

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

Uit de landschappelijke ligging op een hoge rand van een dekzandrug direct ten noorden van het beekdal van de Aa, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de Bronstijd tot en met Nieuwe tijd.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.²⁸ Het plangebied ligt op een steilrand ten noorden van het beekdal van de Aa. De beek zelf bevindt zich op 150 meter ten zuiden van het plangebied, al was dit in het verleden mogelijk minder. De landschappelijke ligging van het plangebied is dus gunstig voor jagers en verzamelaars. In het onderzoeksgebied zijn echter geen vindplaatsen bekend van resten van jagers en verzamelaars. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum is daarom middelhoog.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.²⁹ Het plangebied ligt op een relatief hoge dekzandrug, wat het

²⁸ Louwe Kooijmans et al., 2005.

²⁹ Louwe Kooijmans et al., 2005.

landschappelijk gezien een gunstige ligging geeft voor landbouwers. In het onderzoeksgebied zijn echter alleen archeologische resten aangetroffen voor alle perioden vanaf de Bronstijd. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum is daarom middelhoog. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Bronstijd tot en met Middeleeuwen is hoog.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³⁰ Het plangebied lag 200 jaar geleden al aan een weg van de dekzandrug het beekdal in. De gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd is daarom hoog.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als weiland, akkerland en kort als groen- of bosstrook. Door ploegen en rooi- en graafwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde middelhoge tot hoge archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen.

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

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

³⁰ Renes, 1999.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 18 november 2021 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het booronderzoek is uitgevoerd op 19 november 2021 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige bramenstruiken in de zuidwestelijke hoek van het plangebied. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) vijf boringen tot maximaal 2,5 meter -mv gezet (Figuur 12). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³¹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

In het plangebied zijn matig tot uiterst fijne, zwak siltige zandafzettingen aangetroffen. Aan het maaiveld is bij alle boringen een pakket aangetroffen bestaande uit verstoorde zandafzettingen en plaatselijke (resten van) een eerddek. Alleen bij boring 1, 4 en 5 zijn (deels) intacte delen van een eerddek aangetroffen. De verstoringen kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment en de aanwezigheid van fragmenten kolengruis en baksteen. Onder het verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoord dekzandafzettingen aangetroffen. De top van de onverstoord dekzandafzettingen ligt bij de boringen 3 en 5 op 75 cm -mv en bij de boringen 1, 2 en 5 op 100-120 cm -mv. Bij alle boringen lijken de verstoringen vanwege de plaatselijk grote diepte veroorzaakt te zijn door vergravingen.

Alleen in boring 5 is in de top van de onverstoord dekzandafzettingen een (afgetopte) onverstoord podzol-B-horizont en podzol-BC-horizont aangetroffen. In de verstoorde bovenlaag van zowel boring 4 als 5 zijn vergraven resten van een podzol-B-horizont aangetroffen. Uit het voorkomen van een deels intact podzolprofiel bij boring 5 blijkt bovendien dat het plangebied niet bestaat uit een opgehoogd deel van het beekdal, maar uit een (verstoorde) dekzandrug.

De aangetroffen dekzandafzettingen kunnen op basis van het ontbreken van lemige en/of grindige banden als Jong dekzand (Laagpakket van Wierden) uit het Laat Pleistoceen worden geclassificeerd.

³¹ Bosch, 2005.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen, waarbij bovendien bij de boringen 1-4 het oorspronkelijke podzolprofiel geheel afgetopt is, kan de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

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

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³²).

³² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bakker, H., de en W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- 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*. BAAC-rapport V-08.0263.
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 45 West 's-Hertogenbosch*. Wageningen.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, november 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, november 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, november 2021.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, november 2021.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, november 2021.
<http://www.bodemloket.nl>

Brabant.nl; internetsite, november 2021.
<https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8>

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, november 2021.
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, november 2021.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, november 2021.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, november 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Heemkundekring Berlicum-Middelrode De Plaets; internetsite, november 2021.
<https://deplaets.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, november 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, november 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, november 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, november 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, november 2021.

<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

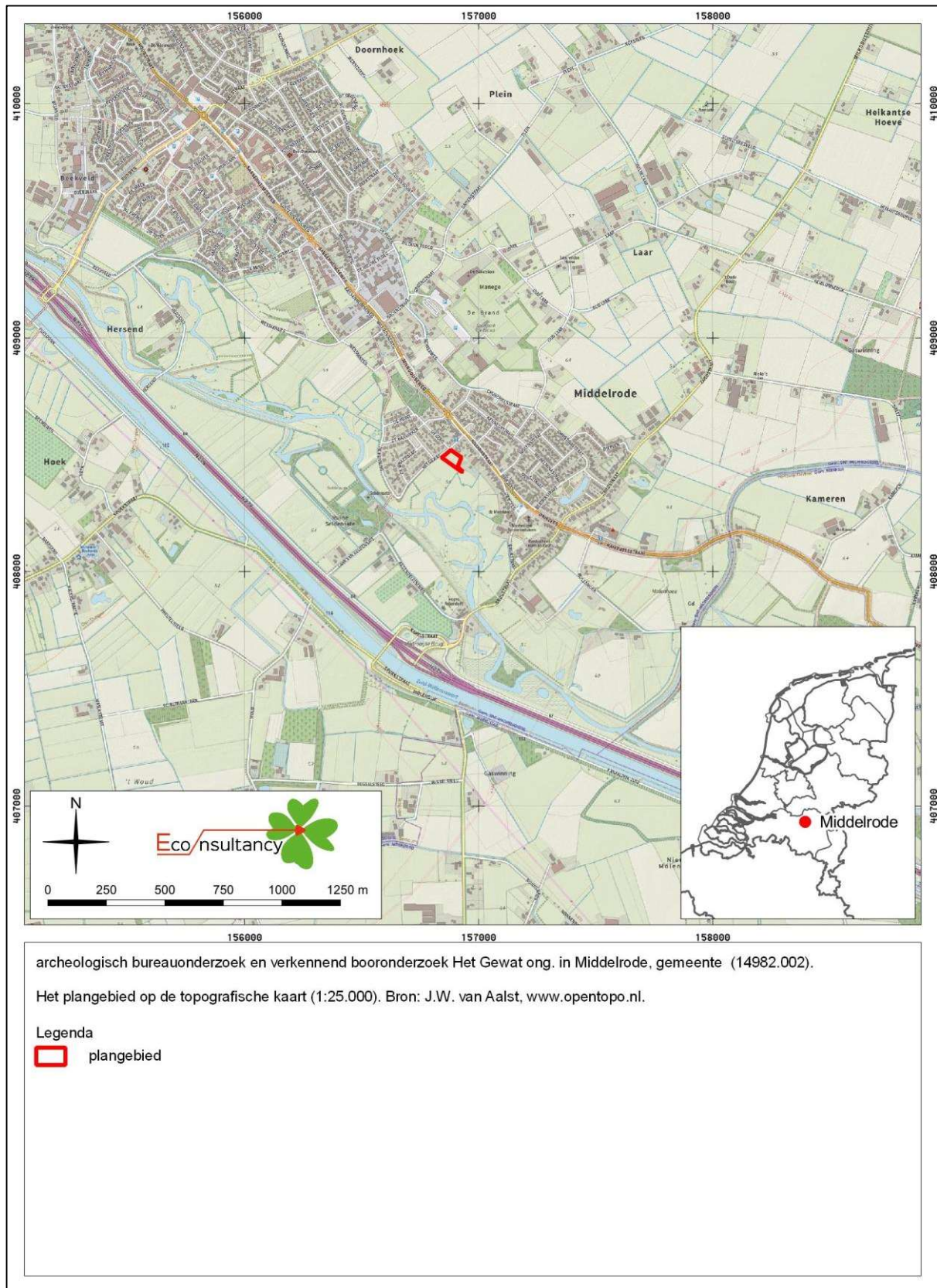
SIKB; internetsite, november 2021.

<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, november 2021.

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

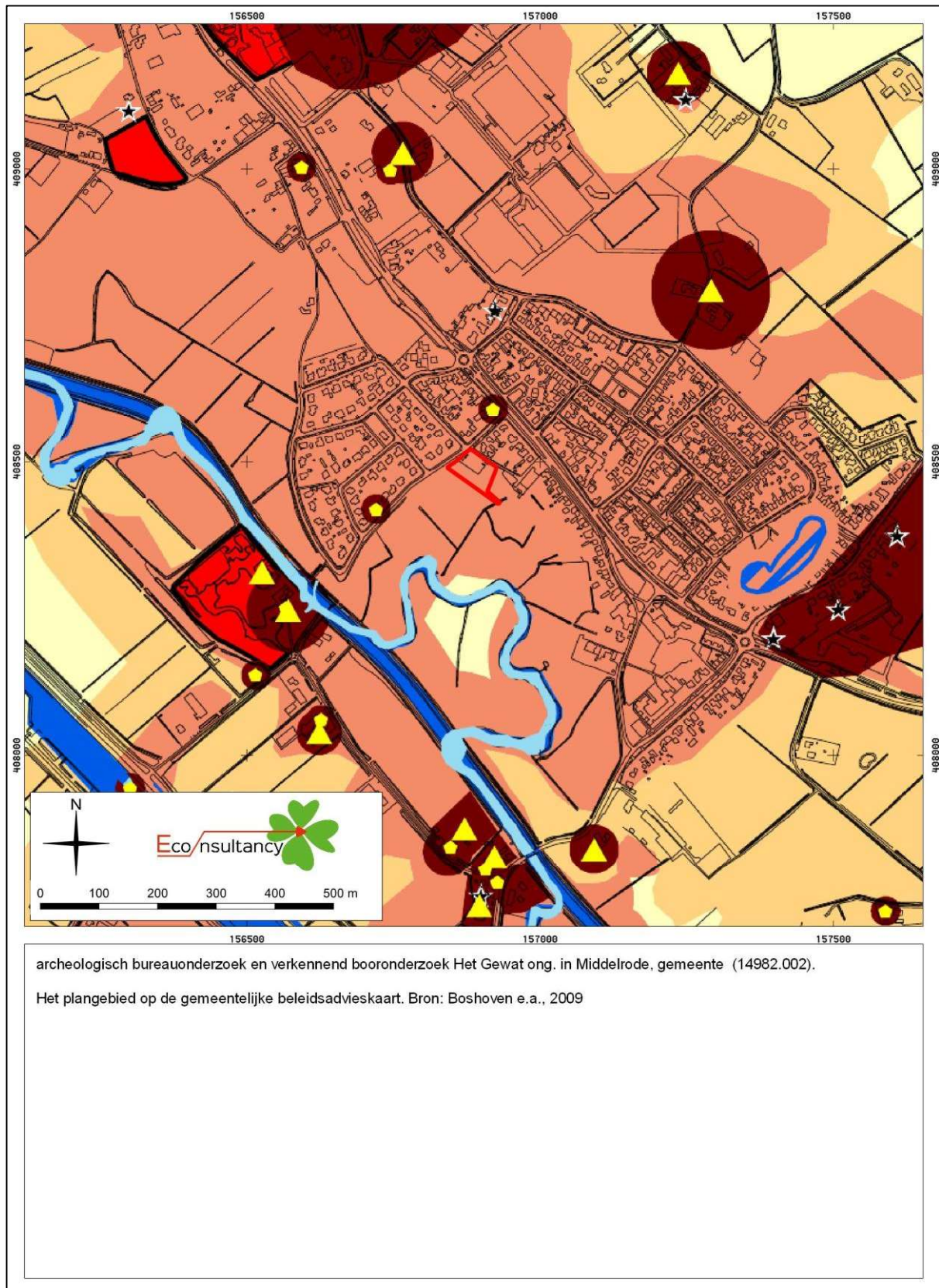
Figuur 1. Het plangebied op de topografische kaart.



Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Het Gewat ong. in Middelrode, gemeente (14982.002).

Legenda bij de gemeentelijke beleidskaart.

Legenda

 plangebied

Rijksmonumenten

 beschermd monument

AMK-terreinen

 AMK-terrein

Archeologische verwachting

 hoge verwachting voor late middeleeuwen tot nieuwe tijd bij cultuurhistorisch element, MIP-pand of in dorpskern

 hoge verwachting voor paleo- tot neolithicum

 hoge verwachting voor vestingwerken 1629

 hoge verwachting voor neolithicum tot middeleeuwen

 middelhoge verwachting

 lage verwachting

 onbekende archeologische verwachting

Overig

★ archeologische vindplaats

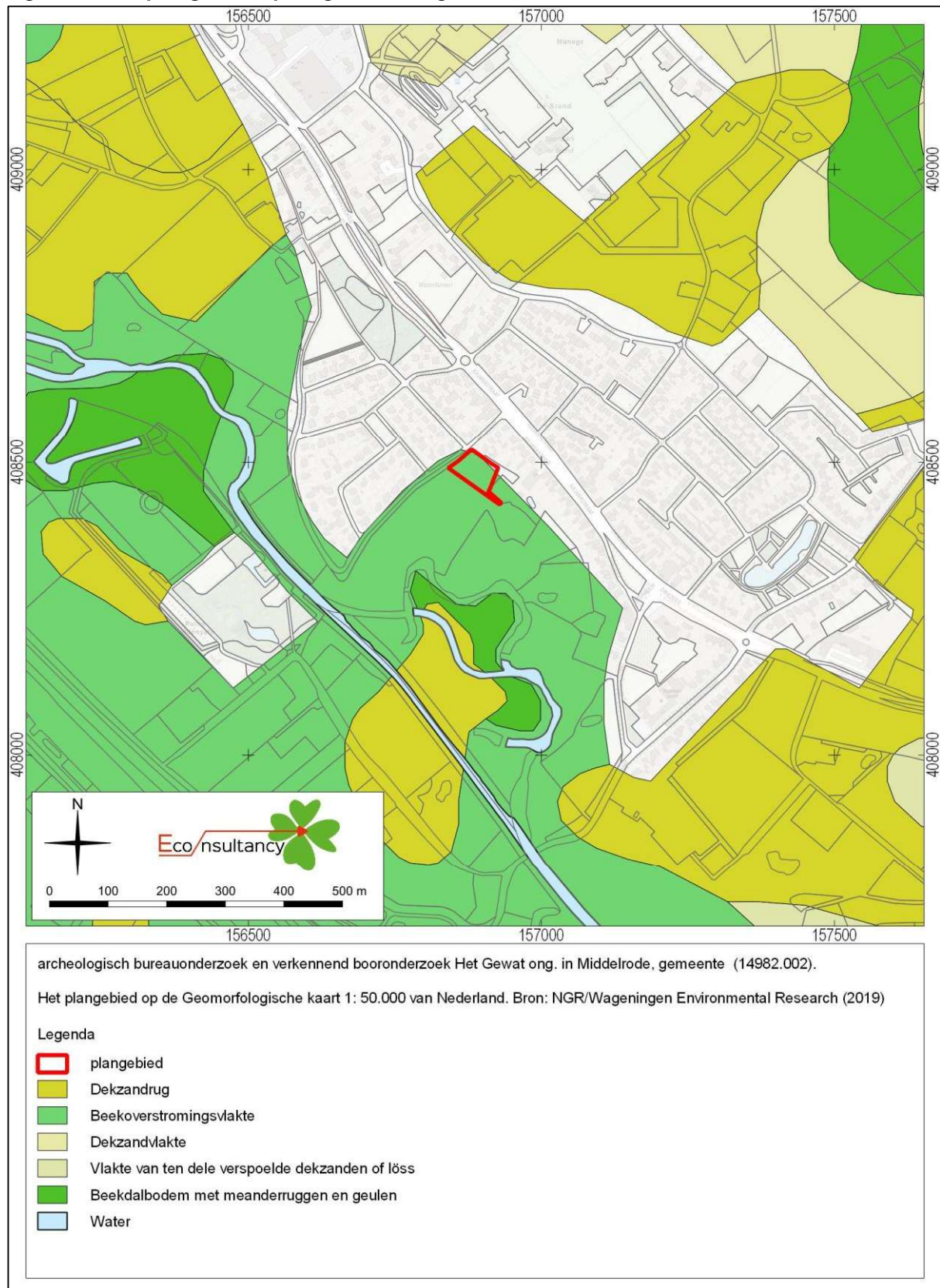
 pand op MIP-lijst

 overige historische elementen

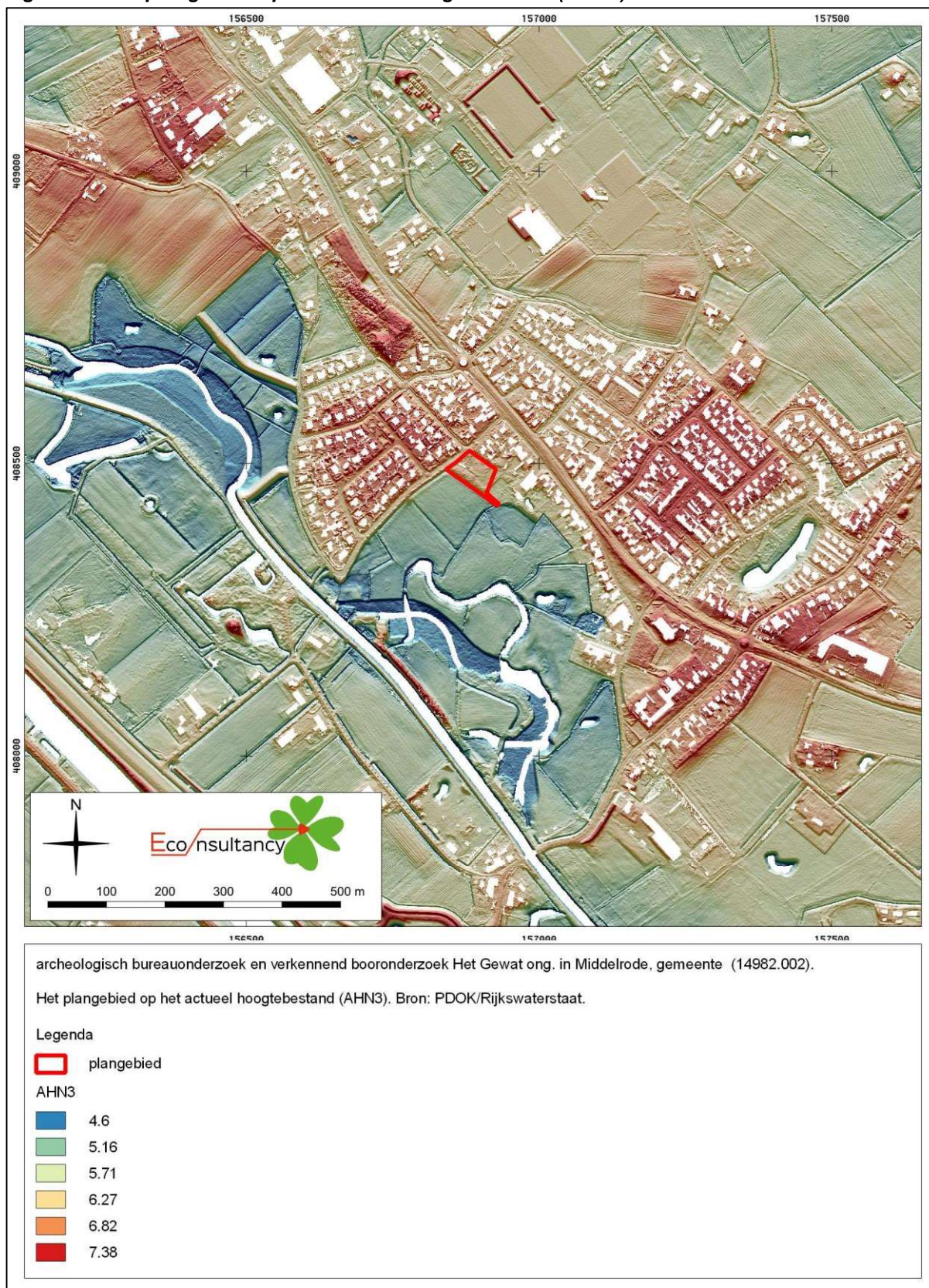
 water in 1832

 water

Figuur 5. Het plangebied op de geomorfologische kaart.



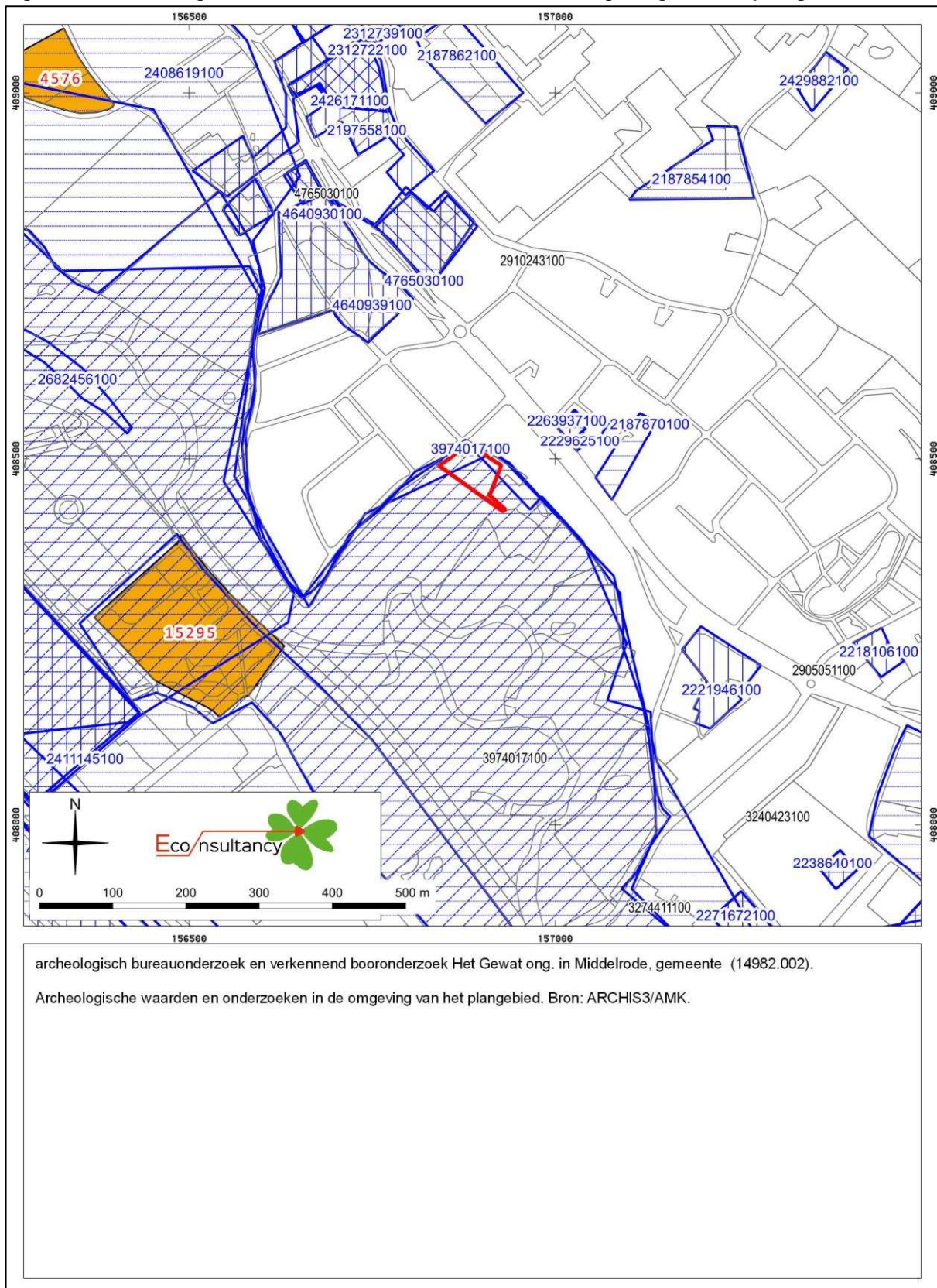
Figuur 6. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).



Figuur 7. Het plangebied op de bodemkaart.



Figuur 8. Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Het Gewat ong. in Middelrode, gemeente (14982.002).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondsten, complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondsten, datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

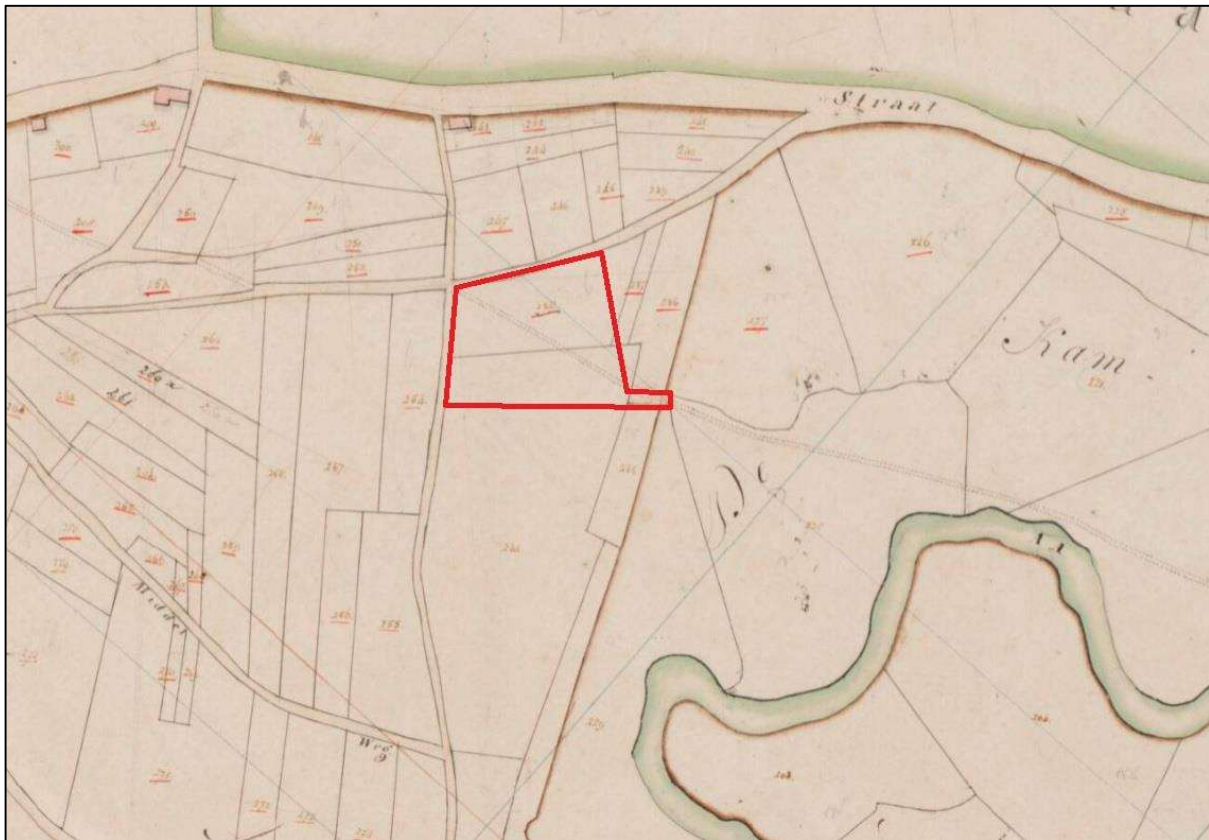
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Figuur 9. Het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832.³³



Het Gewat (ong.) te Middelrode.

Het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832.

Legenda

 Plangebied

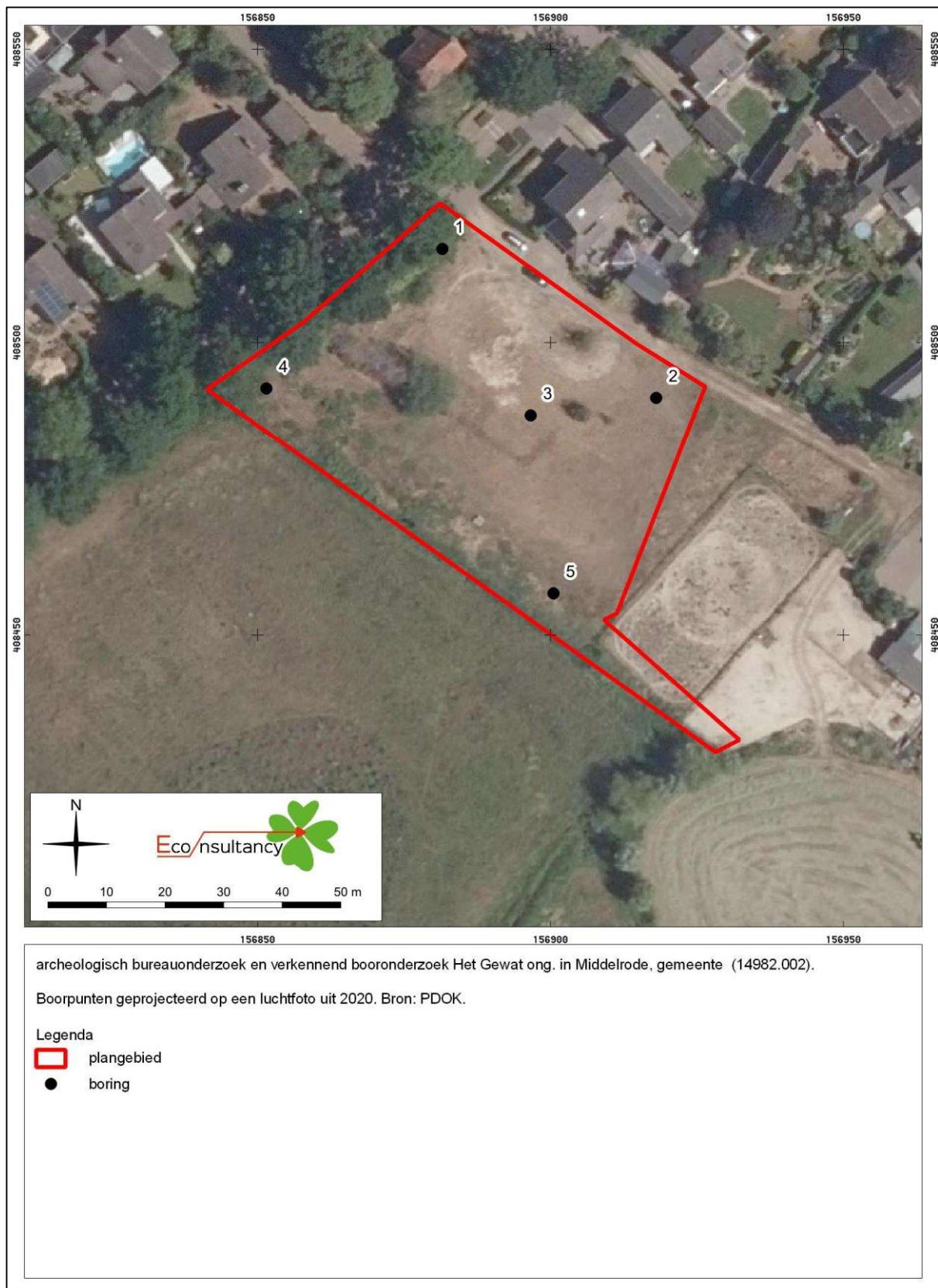
³³ RCE Beeldbank

Figuur 10. Het plangebied op de Militaire topografische kaart uit 1900.³⁴



³⁴ Kadaster Topotijdreis.

Figuur 12. Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020.



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye		
						Allerød (warm)				
						Vroege Dryas (koud)				
						Bølling (warm)				
						Laat-Pleniglaciaal				
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3			
						Vroeg-Pleniglaciaal	4			
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a			
							5b			
							5c			
			5d							
			Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie			
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					
		Holsteinien (warme periode)								
		Elsterien (ijstijd)								
		Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel					
Pre-Cromerien										

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

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

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
15295	300 meter ten zuidwesten van het plangebied Seldensate te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156503/408264	<i>Late Middeleeuwen</i>	Complex: Kasteel Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met resten van een kasteel. Kasteelruïne plus omringend terrein, langs een beekloop. Booronderzoek ten noordwesten van het terrein (op ruime afstand van de ruïne) leverde geen sporen op; betrof een drassig, lager gelegen perceel dan hetgeen waarin de ruïne ligt. Volgens Actiecomité Middelrode: In jaren 1970 zijn de slotgrachten, die al jaren waren gedempt, door een grondbedrijf opnieuw uitgegraven. Rond 1990 weer uitgebaggerd. Het slib bleef liggen en is overwoekerd. Door deze werkzaamheden zou archeologisch materiaal verloren gegaan kunnen zijn. Er zijn herstelwerkzaamheden verricht aan het poortgebouw en de ruïne van het kasteeltje is op provisorische wijze tegen verder verval beschermd. Terrein zou slecht onderhouden zijn.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2117520100 (17066)	Deels in en ten zuiden van het plangebied Beekdal Brabantse Aa, Bij Berlicum En Middelrode te Berlicum Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 155008/409402	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Sweco Datum: 15-6-2002 Resultaat: Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Waterschap De Aa en de Gemeente Sint Michielsgestel. Aanleiding is de plan- en inrichtingsstudie naar het Dynamisch Beekdal van de Aa. Het onderzoek is niet afgemeld dus de verwachtingswaarde voor het huidige plangebied is onbekend.
2303780100 (43270)	Deels in en ten zuiden ten zuiden van het plangebied te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156951/408089	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Arcadis Datum: 4-10-2010 Resultaat: Het onderhavige bureauonderzoek beslaat een gedeelte van het beekdal van de Aa, ter hoogte van Middelrode. Het project Dynamisch Beekdal fase 3 en 4 heeft als doel de Aa deels haar natuurlijke loop weer terug te geven, en zo de waterberging van het gebied verbeteren. Bij de geplande werkzaamheden bestaat de kans op het verstoren van archeologische waarden. Het plangebied kent al menselijke activiteit vanaf het Paleolithicum. Vondsten uit de periodes voor de Romeinse tijd betreffen echter vooral losse vondsten, geen vondstcomplexen. In de Middeleeuwen komt het dorp Middelrode tot ontwikkeling, waarbij ook het beekdal in gebruik raakt. Het beekdal blijft echter tot op heden een weinig bebouwd gebied, wat hoofdzakelijk als weiland in gebruik is. Op verschillende delen van het plangebied zijn esdekken aangelegd om de percelen beter geschikt te maken voor landbouw. Het dikke esdek kan onderliggende archeologische waarden beschermd hebben tegen degradatie. Geadviseerd wordt om de delen van het plangebied waar een esdek ligt in geval van verstoring te onderzoeken door middel van een verkennend booronderzoek. De delen waar geen esdek ligt kunnen worden vrijgegeven voor de werkzaamheden.
3974017100	230 meter ten zuiden van het plangebied (in Archis te groot aangegeven tot in het plangebied) te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156901/408052	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 12-10-2015 Resultaat: Tijdens de archeologische begeleiding bij de herinrichting van het beekdal van de Aa in de omgeving van Middelrode zijn voornamelijk beekdalafzettingen waargenomen. Dekzandvoorkomens zijn alleen aangetroffen aan de uiterste noordzijde van deelgebied Middelrode en binnen deelgebied Molenhoek. Binnen alle drie de deelgebieden zijn gedempte beekmeanders waargenomen, die nog herkenbaar zijn op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw. Gezien de aanwezigheid van resten van beschoeiing en archeologisch vondstmateriaal in de vulling ervan, zijn deze beekmeanders in de Nieuwe tijd gebruikt als sloot. Binnen deelgebied Middelrode is vastgesteld dat zich onder het ontgraven vlak nog oudere, met veen opgevulde beeklopen bevinden. Verder zijn moesbedden, greppels/sloten en een palenrij aangetroffen. Deze sporen hangen samen met het agrarische gebruik van het gebied. Nederzettingenresten zijn niet aangetroffen. Alle herkende sporen dateren uit de Nieuwe tijd B/C. Het oudste vondstmateriaal betreft een fragment witbakkend Maaslands aardewerk uit de 11 ^e tot 13 ^e eeuw, dat binnen deelgebied Middelrode is aangetroffen in de top van de zandige beekafzettingen. De afwezigheid van oudere archeologische resten heeft meerdere oorzaken. Als gevolg van egalisatie en andere bodembewerkingen zijn vindplaatsen die dicht onder het maaiveld lagen verdwenen. Een andere oorzaak is de veelal beperkte ontgravingsdiepte. Dieper liggende oudere beekmeanders, waarin prehistorische resten zijn te verwachten, zijn alleen bereikt in het tracé van de nieuw gegraven beekmeander. Aan de zuidzijde van deelgebied Molenhoek, waar in 2009 direct ten westen nederzettingssporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn aangetroffen, is de onderzijde van de bouwvoor veelal niet bereikt. Ondanks dat het huidige onderzoek weinig archeologische resten heeft opgeleverd, wordt geconcludeerd dat in de diepere ondergrond nog archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn.
2229625100 (33041)	100 meter ten oosten van het plangebied Julianastraat 31 te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 157034/408524	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 15-1-2009 Resultaat: De in het bureauonderzoek verwachte bodemverstoringen zijn tijdens het veldonderzoek aangetoond. De top van het originele dekzandprofiel, de archeologisch interessante laag, is niet meer aanwezig. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de hoge archeologische verwachting zoals die op basis van het bureauonderzoek is opgesteld voor het plangebied, kan worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting voor archeologische resten uit alle perioden. Om deze redenen wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.
2263937100 (37848)	110 meter ten noordoosten van het plangebied Julianastraat 33 te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 157025/408545	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: De Steekproef Datum: 2-11-2009 Resultaat: Het plangebied is niet op de IKAW gekarteerd, maar op basis van bodem- en geomorfologische kaart en het AHN wordt er van uitgegaan dat de verwachting net als aan-

		grenzende terreinen hoog is. Het plangebied is eerder bebouwd geweest, maar vanwege de dikte van het plaggendek is de pleistocene ondergrond mogelijk nog voor een groot gedeelte intact. Omdat hierin sporen uit alle perioden vanaf het Paleolithicum kunnen voorkomen wordt geadviseerd om voor aanvang van grondroerende werkzaamheden een karterend booronderzoek (6 boringen per plangebied of per hectare) te laten uitvoeren.
2265549100 (38073)	110 meter ten noordoosten van het plangebied Julianastraat 33 te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 157025/408546	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 13-11-2009 Resultaat: In het plangebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat de bodem verstoord is tot in de C-horizont. In boring 1 en 5 bevindt het dekzand zich op 95 en 70 cm -mv. Theoretisch zouden op deze locatie nog archeologische sporen in het dekzand aanwezig kunnen zijn. Ten behoeve van de nieuwbouw zal op deze locaties in totaal echter slechts een oppervlakte van 9 m ² verstoord worden buiten de huidige bebouwing. In de overige boringen ligt de top van het onverstoorde dekzand aanzienlijk dieper, doordat hier een diepere verstoring van de bodem heeft opgetreden. Archeologische sporen zullen daarom op deze locaties waarschijnlijk verdwenen zijn. ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.
2187870100 (27128)	160 meter ten oosten van het plangebied Julianastraat te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 157088/408495	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 27-2-2008 Resultaat: Onbekend/niet afgemeld.
4765030100	250 meter ten noorden van het plangebied te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156822/408819	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 20-1-2020 Resultaat: In deelgebied 1 en 2 zijn sporen van landschapsinrichting aangetroffen, waaronder enkele paalsporen en kuilen, greppels, de voorloper van de Achterweg en een bakstenen structuur (vindplaats 1). Op basis van het aardewerk zijn de sporen in de Nieuwe tijd te dateren. Behalve aardewerk en bouwkeramiek zijn nog enkele glasscherven gevonden die uit het einde van de Nieuwe tijd dateren. De laatmiddeleeuwse scherven die zijn gevonden kunnen als mestaardewerk gezien worden. Archeologische resten ouder dan de Nieuwe tijd waren hier niet aanwezig. In deelgebied 3 zijn sporen van bewoning uit de periode Bronstijd - Middeleeuwen blootgelegd (vindplaats 2). Het gaat om paalsporen, kuilen en greppels. Een deel van de paalsporen zou onderdeel kunnen zijn van een gebouwplattegrond; deze sporen vormen een rij van circa 4 meter lang. Het vondstmateriaal bestaat uit aardewerk en bouwkeramiek uit de periode Bronstijd - Middeleeuwen. Hiervan zijn twee scherven met zekerheid in de IJzertijd te dateren en één scherv in de Volle Middeleeuwen. Naar aanleiding van de resultaten is een waardering voor beide vindplaatsen opgesteld. Hieruit komt naar voren dat BAAC vindplaats 1 niet behoudenswaardig acht en vrij wil geven voor verdere ontwikkelingen. Vindplaats 2 is wel behoudenswaardig. Indien behoud in situ (bescherming van de archeologie) geen optie is dient behoud ex situ (opgraving) plaats te vinden. De te behouden vindplaats is circa 1.340 m ² groot (deelgebied 3). Indien buiten dit perceel bodemverstorende activiteiten plaatsvinden dient eerst archeologisch onderzoek plaats te vinden, omdat de verwachting is dat de vindplaats zich doorzet in alle richtingen.
4640930100	350 meter ten noordwesten van het plangebied te Berlicum Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156678/408790	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Bureau voor Archeologie Datum: 9-10-2018 Resultaat: Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een dekzandrug tussen Berlicum en Middelrode ligt. In het plangebied wordt een hoge zwarte enkeerdgrond verwacht. Hier kunnen archeologische waarden vanaf het Laat Paleolithicum aanwezig zijn. In het plangebied zijn 38 boringen gezet tot tenminste 30 cm in de C-horizont. Hieruit blijkt dat in westen van deelgebied C de bodem tot in de C-horizont verstoord is geraakt. In deelgebied B zijn in de basis van het plaggendek gele vlekken aanwezig en is tijdens het zeven van de basis van het plaggendek een fragment porselein gevonden; dit deelgebied is waarschijnlijk relatief laat ontgonnen en zal daarbij tot in de C-horizont verstoord zijn geraakt. Bureau voor Archeologie adviseert om deelgebied B en het westen van deelgebied C vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. In het oosten van deelgebied C en in deelgebied A is er sprake van een intacte bodemopbouw. De bodem bestaat hier uit een plaggendek, dat tot een diepte variërend van 60 tot 150 cm -mv reikt, met daaronder op enkele locaties nog een restant van een podzolbodem. In het oosten van deelgebied C en in deelgebied A is het potentiële archeologische sporenniveau goed intact gebleven. In dit deel van het plangebied kunnen nog archeologische waarden aanwezig zijn. Om de aan- of afwezigheid van archeologische waarden in deelgebied A te onderzoeken wordt een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) in dit deelgebied aanbevolen. Ook als in de toekomst in het oosten van deelgebied C bodemingrepen plaatsvinden wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
2221946100 (31973)	400 meter ten zuidoosten van het plangebied Burgstraat - Driezeeg te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 157236/408207	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 1-12-2008 Resultaat: Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied op basis van de verwachte ligging in een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden langs het beekdal van Aa volgens de systematiek van de IKAW een hoge archeologische verwachting heeft. Bij het veldonderzoek

		werden in het noordelijke deel inderdaad aanwijzingen voor antropogene beïnvloeding aangetroffen in de vorm van een mogelijke waterput en baksteenfundering. In het oostelijke deel van het plangebied werd nog een intacte hoge zwarte enkeerdgrond aangetroffen, waarin nog mogelijk archeologisch waarden vanaf de steentijd aanwezig kunnen zijn. In het zuidwestelijke deel van het plangebied heeft in het verleden een ontgroning plaatsgevonden. Op grond van het booronderzoek is geen betrouwbare begrenzing tussen deze gebieden aan te geven. Op basis van deze gegevens behoudt het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het (noord)oostelijke deel behoudt een hoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de steentijd. Het zuidwestelijke deel van het plangebied heeft een lage verwachting voor onverstoorte archeologische waarden. Op grond van deze gegevens wordt voor het gehele plangebied waar in de toekomst bodemverstoringen plaatsvinden, een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen
2187854100 (27126)	500 meter ten noordoosten van het plangebied Oud Laar Sportveld te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 157212/408901	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 27-2-2008 Resultaat: Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt, waarbij hoogstwaarschijnlijk nog een onverstoorte bodem en intact archeologisch laagniveau kan worden aangetroffen. Indien bij planontwikkeling bodemverstoringen dieper dan de huidige bouwvoor (ca. 30 cm) te verwachten zijn, dient een nader archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven.
2197558100 (28579)	500 meter ten noorden van het plangebied te Berlicum Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156723/409004	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 6-5-2008 Resultaat: De bodem is in het grootste deel van het plangebied afgetopt, maar er is nog wel een restant van de Bs-horizont aangetroffen, waarmee ook het eventueel aanwezige archeologische sporenniveau nog intact kan zijn. Omdat de bouwvoor is opgebracht zijn eventuele archeologische indicatoren die zich hierin bevinden geen aanwijzing voor een vindplaats in situ. Alleen proefsleuvenonderzoek kan aantonen of er archeologische sporen zijn.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2910243100 (36915)	250 meter ten noorden van het plangebied te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156925/408760	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk
3974017100	400 meter ten zuiden van het plangebied Seldensate, Milrooyse Brug, Molenhoek te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156901/408080	Type onderzoek: archeologische begeleiding <i>Late Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van keramische gebruiksvoorwerp, <i>Nieuwe tijd</i> : - 3 ijzeren brokken - 8 fragmenten van keramische bouwmetaal - 31 fragmenten van keramische gebruiksvoorwerp, - 4 greppels/sloten - 2 grondsporen, - fragment van een metalen paardentuig - fragment van een metalen vingerhoed - 2 metalen onderdelen van vuurwapens
4765030100	400 meter ten noordwesten van het plangebied Watertuin Aa-dal te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156655/408874	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek <i>Bronstijd - Romeinse tijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Bronstijd - Middeleeuwen</i> : - 4 kuilen, - 4 greppels/sloten - 10 paalgaten <i>Romeinse tijd - Middeleeuwen</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Late Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van belgisch grijs/terra nigra-achtig aw. - proto-steengoed - 2 fragmenten van Elmpeter aardewerk - 2 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 7 fragmenten van steengoed - weg, karrespoor - 2 kuilen, - muurrestanten - 2 fragmenten van faience aardewerk - 11 greppels/sloten - 18 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 4 paalgaten
2905051100 (36109)	500 meter ten zuidoosten van het plangebied Moddervan te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 157400/408200	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Bronstijd - IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk - crematieresten
2352794100 (443678)	500 meter ten noorden van het plangebied Groenstraat te Berlicum Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 156669/409100	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - proto-steengoed - 13 fragmenten van Elmpeter aardewerk - stenen funderingen - 2 greppels/sloten
3240423100 (414086)	500 meter ten zuidoosten van het plangebied Molenhoek te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 157260/408000	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : - fragment van een bronzen dolk-, zwaard- of messchede
3274411100 (420441)	500 meter ten zuiden van het plangebied Brugstraat te Middelrode Gemeente Sint-Michielsgestel Coördinaat: 157100/407875	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Late Middeleeuwen</i> : Tijdens sloopwerkzaamheden op een boeren erf aan de Brugstraat in Middelrode kwamen delen van een houten boomstamwaterput uit de Late Middeleeuwen tevoorschijn. De Heemkundekring 'De Plaets' van Berlicum en Middelrode werd erbij gehaald en leden van deze heemkundekring hebben de boomstamwaterput geborgen, gereinigd en langzaam (aan de lucht) laten drogen. Met een subsidie van de gemeente Sint-Michielsgestel zijn er coupes hout van de boomstamwaterput gezaagd en deze zijn op 14 maart 2012

		dendrologisch onderzocht door Pressler GMBH in Recklinghausen. De datering van verschillende delen bleek uiteen te lopen. De dendrochronologische datering van één deel wees op een kapdatum omstreeks 1491 en de dendrochronologische datering van een ander deel wees op een kapdatum omstreeks 1235. Dit type waterput was echter in de 13^e eeuw veel couranter dan in de late 15^e eeuw; in de late 15^e eeuw was men reeds overgeschakeld op tonputten en op (bak)stenen waterputten. De bodem was op de vindplaats overigens reeds eerder verstoord, de fragmenten bevonden zich tussen een oude puinlaag op de plek van de schuur.
--	--	---

Bijlage 5 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

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

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

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

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

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

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

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

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

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

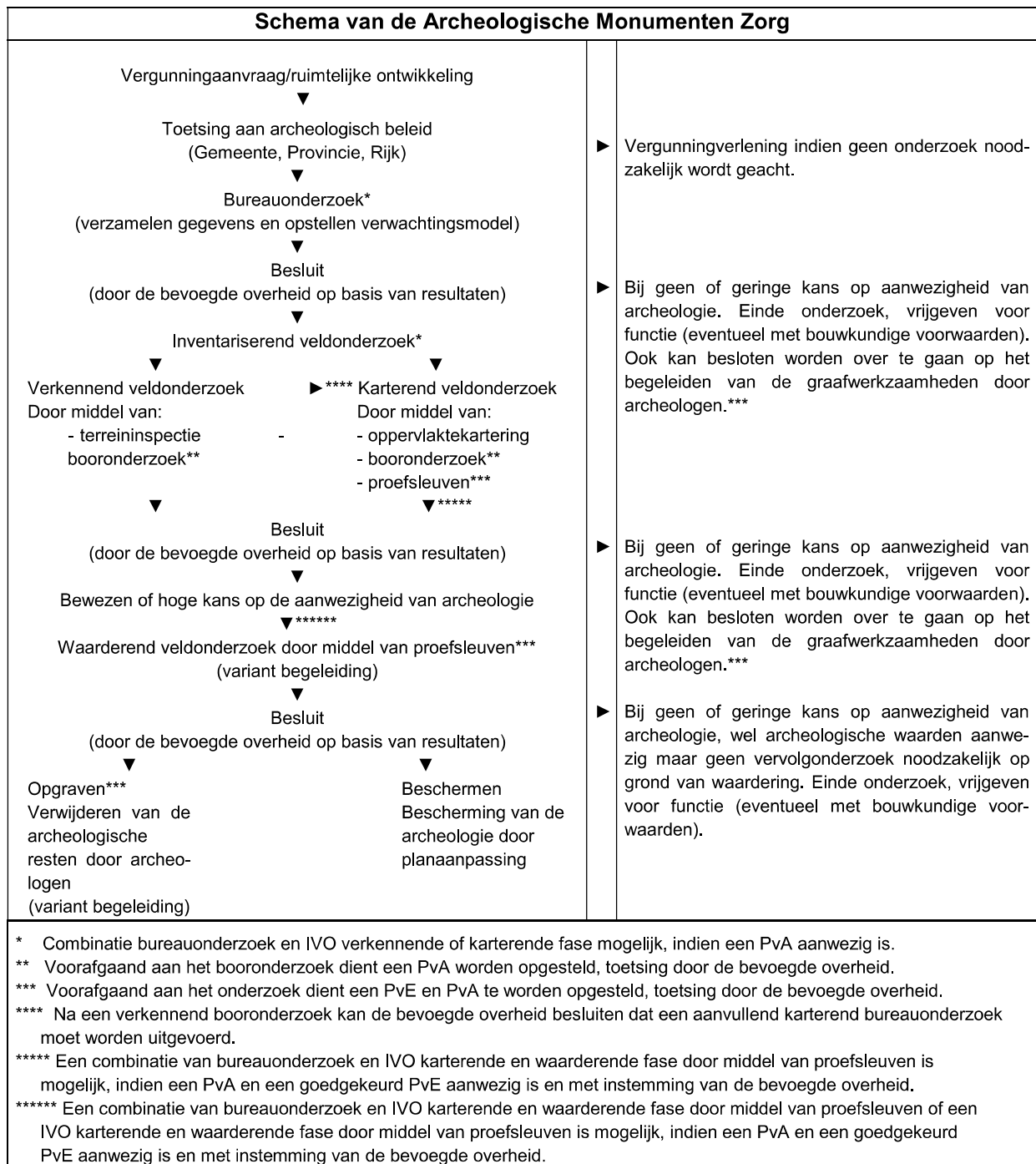
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

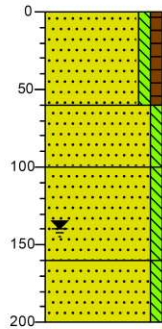


Bijlage 7 Boorprofielen

Boring 1

X: 156881,00
Y: 408514,00

6,6 m+NAP

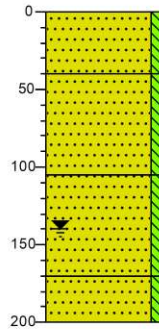


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Aa-horizont
60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, gevlekt; verstoord
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont
160	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont
200	

Boring 2

X: 156918,00
Y: 408490,00

6,3 m+NAP

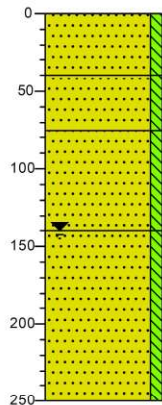


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kolengruishoudend, matig baksteenhoudend, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingeel, gevlekt; verstoord
105	
	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
170	
	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, donker beigegeel, C-horizont
200	

Boring 3

X: 156896,00
Y: 408487,00

6,4 m+NAP

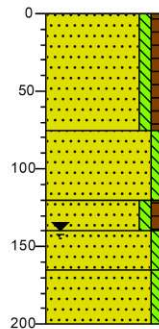


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, gevlekt; verstoord
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingeel, licht gevlekt; verstoord
75	
	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
140	
	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, donker beigegeel, C-horizont
250	

Boring 4

X: 156851,00
Y: 408492,00

6,3 m+NAP

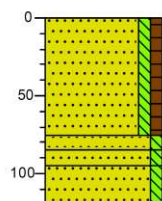


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, donker grijsbruin, Aa-horizont; resten B-horizont; verstoord
75	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingeel, gevlekt; verstoord
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig plantenresten houdend, donkergrijs, gevlekt; verstoord
140	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont
165	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont
200	

Boring 5

X: 156900,00
Y: 408456,00

6,3 m+NAP



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak kolengruishoudend, donker grijsbruin, Aa-horizont; resten B-horizont; verstoord
75	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, B-horizont
85	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC-horizont
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



**Selectieadvies archeologische monumentenzorg
Gemeente Sint-Michielsgestel**

**Archeologisch bureauonderzoek en
verkennend booronderzoek
Het Gewat (ong.) te Middelrode
Gemeente Sint-Michielsgestel**

Econsultancy-rapport 14982.002

***Econsultancy
(definitieve versie rapport)***

	Naam	Afdeling/bedrijf	Datum	Paraaf
Opsteller		senior archeoloog, gemeente 's-Hertogenbosch, afdeling SO/Erfgoed	10-06-2022	
Controle		senior archeoloog, gemeente 's-Hertogenbosch, afdeling SO/Erfgoed	10-06-2022	SM
Controle gemeente Sint-Michielsgestel		medewerker Erfgoed gemeente Sint-Michielsgestel	10-06-2022	HR

1 Inleiding

In opdracht van BRO heeft Econsultancy archeologisch onderzoek uitgevoerd voor en op de planlocatie Het Gewat (ong.) te Middelrode. Aanleiding betreft een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de bouw van een *Ruimte-voor-Ruimte* woning. Het realiseren van een vrijstaande woning en bijgebouwen, is niet toegestaan binnen het vigerende bestemmingsplan. Om dit ruimtelijk initiatief toch mogelijk te maken, is het nodig om het bestemmingsplan aan te passen. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht.

Volgens het bestemmingsplan *Buitengebied Sint-Michielsgestel* (2011) kent de locatie een dubbelbestemming *Waarde - Archeologie 4*. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm -mv. De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel en bijbehorende beleidsnota. Volgens de beleidsadvieskaart ligt het plangebied in een zone met een *hoge* archeologische verwachting voor de periode Neolithicum t/m Middeleeuwen. De toekomstige inrichting en het oppervlak en diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Maar omdat de vrijstellingsgrenzen worden overschreden, is vooronderzoek dus noodzakelijk. Dit rapport voorziet in die plicht.

De gemeente Sint-Michielsgestel is - als bevoegde overheid - gevraagd het rapport over het uitgevoerde onderzoek te beoordelen. Het rapport is daartoe voorgelegd aan de afdeling SO/Erfgoed van de gemeente 's-Hertogenbosch.

1.1 Plangebied

Het plangebied, ca. 3.475 m², ligt aan Het Gewat (ong.), aan de Z.-rand van de kern van Middelrode. Het is kadastraal bekend als Berlicum, sectie G, nrs. 2225 en 2866. Het terrein bestaat uit braakliggende grond die in agrarisch gebruik is, grasland. Plaatselijk zijn sporen van vergraving zichtbaar.

1.2 Aard van de bedreiging

Het voornemen bestaat om op de locatie één *Ruimte-voor-Ruimte* vrijstaande woning te realiseren inclusief bijgebouwen. De diepte van de toekomstige grondroering was ten tijde van het onderzoek niet bekend, maar de geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat daarbij eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2 Archeologisch onderzoek

Econsultancy heeft het onderzoek in de periode november-december 2021 uitgevoerd; resultaten zijn vastgelegd in:

Stiekema, M., 2022: Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Het Gewat (ong.) te Middelrode - gemeente Sint-Michielsgestel - Econsultancy-rapport 14982.002 - definitief, v. 2, 11 januari 2022.

Eerder was de conceptversie (v. 1, 1 december 2021) van dit rapport beoordeeld; daarbij was slechts kleine opmerking geplaatst die in deze definitieve versie in voldoende mate is verwerkt, zie 3 *Beoordeling*.

Dit rapport is tevens onderdeel (bijlage x) ter onderbouwing van § 4.8 *Cultuurhistorie en archeologie* van de *Ruimtelijke onderbouwing "Het Gewat" Gemeente Sint-Michielsgestel - Rapportnummer: P04060 - 28 april 2021, concept van BRO*.

2.1 Doel onderzoek en onderzoeksmethode

Doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in situ* of eventueel vervolgonderzoek. Doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde verwachting. Vervolgens kan een advies over eventueel aanwezige archeologische resten en een mogelijk vervolgtraject worden opgesteld. Er zijn op 19 november 2021 in het plangebied 5 boringen gezet met een Edelman-boor (Ø 7 cm) tot max. 2,5 m -mv. De boorkernen zijn conform ASB 5.2 beschreven.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA v. 4.1, BRL protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek).

2.2 Resultaten en conclusie onderzoek

Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied een *middelhoge* verwachting had voor archeologische resten uit het Paleolithicum t/m het Neolithicum en een *hoge* verwachting voor resten uit de Bronstijd t/m de Nieuwe Tijd.

Uit het booronderzoek bleek dat in het plangebied matig tot uiterst fijne, zwak siltige zandafzettingen aanwezig zijn. Aan maaiveld is bij alle boringen een pakket aangetroffen bestaande uit verstoorde zandafzettingen en plaatselijk (resten van) een eerddek. Onder het verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen. Bij alle boringen lijken de verstoringen vanwege de plaatselijk grote diepte veroorzaakt te zijn door vergravingen. De archeologische verwachting voor *alle perioden* wordt op basis hiervan naar *laag* bijgesteld.

2.3 Advies Econsultancy

Op grond van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek, acht Econsultancy geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk en adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Sint-Michielsgestel). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

3 Beoordeling rapportage namens/door de gemeente Sint-Michielsgestel

Het rapport voldoet aan de huidige wet- en regelgeving en is voor de rest redelijk opgesteld. Het rapport bevat voldoende informatie om tot een selectieadvies en -besluit te komen en kan daarom worden goedgekeurd.

3.1 Selectieadvies gemeente Sint-Michielsgestel

Op grond van het voorgaande kan de gemeente dus instemmen met de inhoud en strekking van het rapport van Econsultancy en met het advies tot vrijgave van het plangebied voor ontwikkeling.

Verder neemt de gemeente ook het advies van Econsultancy over aangaande het mogelijk alsnog - en te allen tijde - kunnen voorkomen van zogenaamde 'toevalsvondsten' en de wettelijk gezien juiste wijze van omgang daarmee:

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). In de praktijk kan het beste direct melding worden gedaan bij de gemeente Sint-Michielsgestel als bevoegde overheid in dezen.

Het rapport is bij dezen definitief goedgekeurd; deze definitieve versie dient verder ook bij de te doorlopen procedure van het ontwerpbestemmingsplan van *BRO* te worden gebruikt.

Bijlage 6:

Omgevingsdialoog

Dag [REDACTED],

Het voorgelegde plan geeft ons geen aanleiding tot het inbrengen van een aanpassingswijziging.

v.g. [REDACTED]

Op ma 28 mrt. 2022 om 15:29 schreef [REDACTED] >:

Beste heer/mevrouw,

Op de locatie Het Gewat ong. (kadastraal bekend als Berlicum, sectie G, nummers 2225 en 2866) wensen initiatiefnemers ter plaatse van de voormalige autogarage en bestemming te wijzigen in een woonbestemming voor een burgerwoning (via Ruimte-voor-Ruimte regeling) met bijgebouwen. De gemeente Sint-Michielsgestel heeft in principe medewerking verleend aan dit voornemen en BRO begeleidt de benodigde bestemmingsplanprocedure. In het kader hiervan is een landschappelijke inpassingsvoorstel gemaakt voor de nieuwe situatie, dat een goed beeld geeft van de beoogde wijzigingen. Conform het provinciale beleid ligt deze locatie in bestaand stedelijk gebied, zie onderstaande uitsnede.



Vanwege uw belang en expertise betreffende ontwikkelingen in het buitengebied, willen wij u – als onderdeel van de omgevingsdialoog – het plan voorleggen en vragen om per e-mail te reageren op dit plan. In verband met de voortgang, zouden wij u vriendelijk willen vragen deze reactie uiterlijk 11 april a.s. aan ons kenbaar te maken.

Mocht u vragen hebben, kunt u met ondergetekende of met de heer [REDACTED] of [REDACTED] van BRO contact opnemen, zie c.c. van deze mail.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

planoloog

[REDACTED]



Hoofdvestiging, Bosscheweg 107, 5282 WV Boxtel, T +31 (0)411 850 400, E info@bro.nl, I www.bro.nl, BRO I adviseurs in ruimtelijke ordening, economie en milieu BV statutair gevestigd te Vught, KvK nummer: 160 35 601

Dit e-mail bericht inclusief bijlagen is met grote zorgvuldigheid en nauwkeurigheid opgesteld. BRO aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor onvolledige of onjuiste overbrenging van de inhoud noch voor de tijdige ontvangst ervan. Evenmin kunnen aan de inhoud van onderhavig bericht inclusief bijlagen rechten worden ontleend.

De inhoud van dit bericht inclusief bijlagen kan vertrouwelijke informatie bevatten en is uitsluitend bestemd voor geadresseerde van dit bericht. Indien u niet de beoogde ontvanger bent, verzocht BRO u dit bericht te verwijderen, eventuele bijlagen niet te openen en wijst BRO u op de onrechtmatigheid van gebruiken, kopiëren of verspreiden van de inhoud van dit bericht inclusief bijlagen.

Van: [REDACTED]

Verzonden: donderdag 1 juli 2021 15:27

Aan: [REDACTED]

Onderwerp: FW: Omgevingsverordening Noord-Brabant t.b.v. Het Gewat

Geachte heer [REDACTED],

Het overleg in de werkgroep Landschap leidt tot de volgende reactie, mede aan de hand van uw meest recente bericht.

Onze bezwaren richtten zich met name op het doorbreken van de grens bebouwd/onbebouwd, en in het verlengde daarvan op het mogelijke domino effect: wordt bouwen op deze plek toegestaan, hoe kan dan een verdere, aansluitende uitbreiding van de bebouwing aan die zijde van Het Gewat worden tegengehouden. U hebt uiteengezet dat dit specifieke perceel in de omgevingsverordening een stedelijke aanduiding heeft, en het gebied er omheen niet, hetgeen verdere bebouwing uitsluit. Deze status quo zullen wij voorshands dan hebben te aanvaarden als gegeven. Dat brengt mee dat wij uitgaande van de huidige gegevens ons bezwaar tegen dit plan op dat punt niet handhaven. Dat neemt niet weg dat wij het een onwenselijke ontwikkeling vinden, dat wij ons alle rechten voorbehouden voor het geval de gegevens zouden veranderen, en dat verdere bebouwing daar uit den boze is.

Blijft over onze vraag: Uw documentatie geeft ons geen inzicht in de wijze waarop de plannen daadwerkelijk in het landschap zullen worden ingepast, en wij hebben geen zicht op de bestaande ecologische bijzonderheden ter plaatse, zodat wij op die punten nu niet zinvol kunnen reageren. Wellicht is inmiddels de uitwerking wat verder gevorderd?

Met vriendelijke groet,
Natuurgroep Gestel - werkgroep Landschap



Bijlage 7:

Certificaat Ruimte-voor-ruimte

Datum : 27 oktober 2022

Certificaatnr : 1059

Locatie : Locatie Het Gewat te Middelrode gemeente Sint-Michielsgestel
(kadastraal bekend als Berlicum sectie G nummer 2225 en 2866)

Certificaat Bouwtitel

Titelnummer	Percentage	Ingebrachte bouwtitel
20170633	100%	1
Totaal ingebrachte bouwtitel		1 bouwtitel

Dit certificaat is verleend door de Ontwikkelingsmaatschappij Ruimte voor Ruimte II CV op grond van de Interim omgevingsverordening van de Provincie Noord-Brabant. Ruimte voor Ruimte II CV ontwikkelt bouw kavels in het kader van de zogeheten Ruimte voor Ruimte regeling van het Rijk. Dit certificaat geeft aan dat is voldaan aan de voorwaarden voor verkrijging van een Ruimte voor Ruimte bouwtitel. Het bouwrecht voor bovengenoemde locatie wordt verkregen na planologische goedkeuring door provincie en gemeente

Directie Ruimte voor Ruimte II CV,
Voor deze Ruimte voor Ruimte Beheer BV

Dhr. W. de Kerkhof, Algemeen Directeur

ruimte voor ruimte

