Crijns Rentmeesters BV
Koningsplein 20
5721 GJ Asten
T: 0493 – 47 17 77
E: info@crijns-rentmeesters.nl
I: www.crijns-rentmeesters.nl

BESTEMMINGSPLAN
RUIMTE VOOR RUIMTE AARDBORSTWEG 14
MIERLO

Crijns Rentmeesters bv

Juli 2023

PLANGEGEVENS

Naam plan	Ruimte voor Ruimte Aardborstweg 14
Imro nummer	NL.IMRO.1771.BPAardborstweg14-VA01
Contactpersoon	G. Bosmans

Voorontwerp	December 2021
Ontwerp	Mei 2023
Vastgesteld	-

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 7

1.1 Aanleiding 7

1.2 Ligging 7

1.3 Begrenzing 8

1.4 Vigerend bestemmingsplan 8

1.5 Leeswijzer 9

2. PLANBESCHRIJVING 10

2.1 Inleiding 10

2.2 Omgeving van het plangebied 10

2.3 Huidige situatie plangebied 10

2.4 Beoogde situatie 11

2.4.1 Inleiding 11

2.4.2 Randvoorwaarden 11

2.4.3 Stedenbouwkundige inpassing 11

2.4.4 Planologische situatie 13

2.4.5 Landschappelijke inpassing 13

2.4.6 Verkeer en parkeren 14

3. BELEIDSKADER 15

3.1 Rijksbeleid 15

3.1.1 Nationale omgevingsvisie 15

3.1.2 Ladder voor duurzame verstedelijking 15

3.2 Provinciaal beleid 16

3.2.1 Brabantse omgevingsvisie 16

3.2.2 Omgevingsverordening Noord-Brabant 17

3.2.3 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant 17

3.3 Gemeentelijk beleid 20

3.3.1 Visie bebouwingsconcentraties 20

3.3.2 Woonvisie Geldrop-Mierlo 2020-2028 22

3.3.3 Nota duurzaamheid Geldrop-Mierlo 2016-2019 23

4. MILIEU- EN PLANOLOGISCHE ASPECTEN 24

4.1 Bodemkwaliteit 24

4.1.1 Beleidskader 24

4.1.2 Toets 24

4.1.3 Conclusie 24
4.2 Water 25
4.2.1 Inleiding 25
4.2.2 Beleidskader 25
4.2.3 Toets 27
4.2.4 Wateroverlast 29
4.2.5 Bouwpeil 30
4.3 Cultuurhistorie 31
4.3.1 Inleiding 31
4.3.2 Beleidskader 31
4.3.3 Toets 31
4.4 Archeologie 32
4.4.1 Inleiding 32
4.4.2 Beleidskader 32
4.4.3 Toets 33
4.5 Natuur 34
4.5.1 Beleidskader 34
4.5.2 Toets 35
4.6 Geluid 36
4.6.1 Beleidskader 36
4.6.2 Toets 36
4.7 Geur 37
4.7.1 Inleiding 37
4.7.2 Beleidskader 37
4.7.3 Toets 38
4.8 Gezondheid 41
4.8.1 Beleidskader 41
4.8.2 Toets 42
4.9 Bedrijven en milieuzonering 42
4.9.1 Beleidskader 42
4.9.2 Toets 42
4.10 Externe veiligheid 44
4.10.1 Beleidskader 44
4.10.2 Toets 46
4.10.3 Conclusie 48
4.11 Luchtkwaliteit 48
4.11.1 Beleidskader 48
4.11.2 Toets 49
4.12 MER 51
4.12.1 Inleiding 51

4.12.2 Beleidskader 51
4.12.3 Toets 52
4.12.4 Toets 52

5. JURIDISCHE VORMGEVING....53

5.1 Inleiding 53

5.2 Algemene toelichting verbeelding 53

5.3 Algemene toelichting regels 53

5.4 Toelichting op de bestemmingen 54

5.4.1 Groen 54
5.4.2 Tuin 54
5.4.3 Wonen....54
5.4.4 Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3 54

6. UITVOERBAARHEID....55

6.1 Economische uitvoerbaarheid 55

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 55

7. PROCEDURE....56

7.1 Wettelijke procedure 56

7.2 Overleg.... 56

7.3 Zienswijzen.... 57

BIJLAGEN:

1. Verkennend bodemonderzoek
2. Aerius-berekening
3. Certificaat bouwtitel
4. Archeologisch bureauonderzoek
5. Verkennend archeologisch onderzoek
6. Plan van eisen
7. Nota van zienswijzen

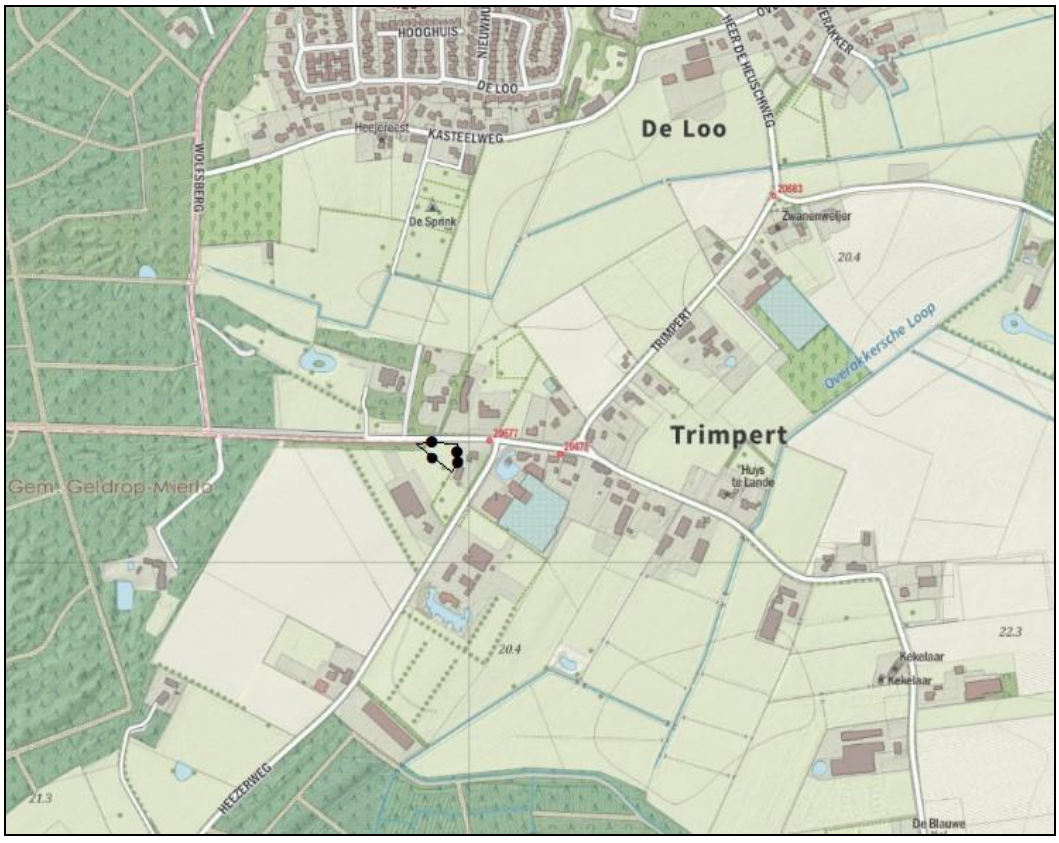
1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Dit bestemmingsplan is opgesteld voor realisatie van een Ruimte voor Ruimte woning aan aardborstweg ongenummerd (ong.) naast 16, te Mierlo. Hierna wordt ook wel gesproken over het plangebied. De bouwtitel Ruimte voor Ruimte is hiervoor aangekocht. Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Geldrop-Mierlo heeft bij besluit met registratienummer 944615 onder voorwaarden principemedewerking verleend voor deze ontwikkeling. In deze toelichting is aangetoond dat realisatie van deze woning past binnen de gestelde voorwaarden, het beleidskader en dat met deze ontwikkeling sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

1.2 Ligging

Het plangebied betreft de locatie aan Aardborstweg ong., nabij 16, te Mierlo. Navolgende figuur geeft de ligging van het plangebied ten opzichte van de omgeving op een topografische kaart weer.



Figuur 1: Topografische kaart met daarop de ligging van het plangebied aangeduid

1.3 Begrenzing

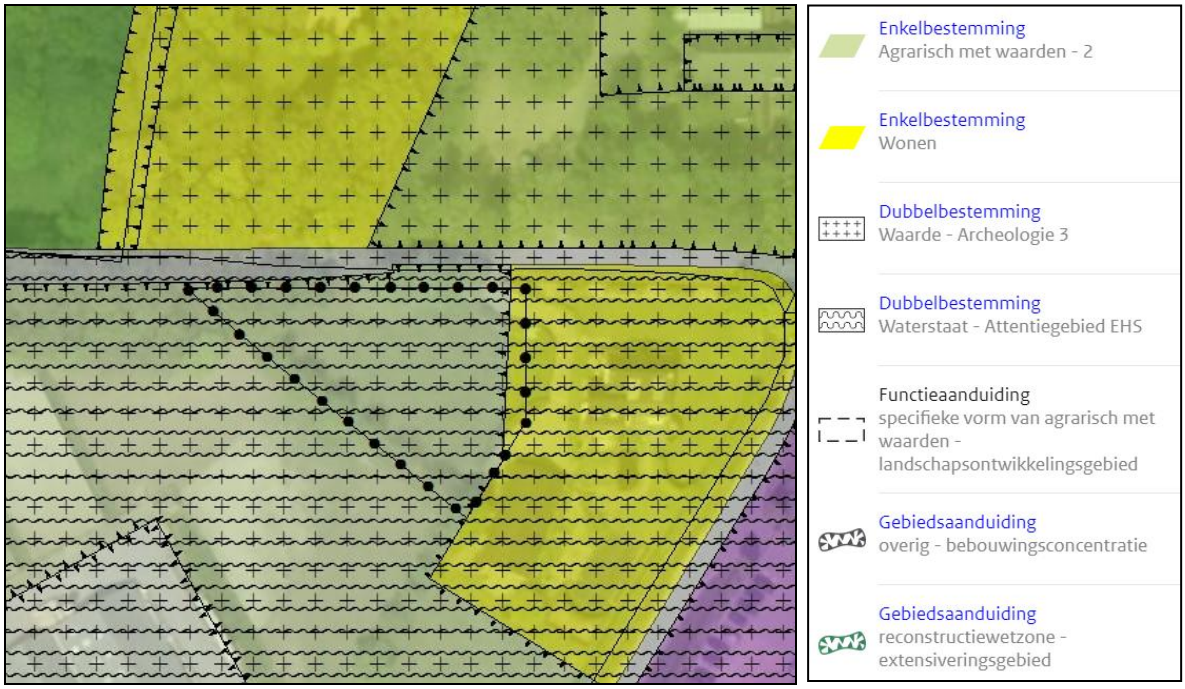
Het plangebied omvat een gedeelte van het perceel kadastraal bekend als gemeente: Mierlo, sectie K, nummer 524. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1.600 m². Navolgende figuur betreft een kadastraal overzicht van het plangebied.



Figuur 2: Kadastraal overzicht plangebied

1.4 Vigerend bestemmingsplan

Ter plaatse van het plangebied is het bestemmingsplan ‘Buitengebied Geldrop-Mierlo’ vigerend. Dit bestemmingsplan is door de gemeenteraad van Geldrop-Mierlo vastgesteld op 8 november 2010. Navolgende figuur geeft een uitsnede weer van het vigerende bestemmingsplan ter plaatse van het plangebied. Het plangebied is aangeduid met een bolletjeslijn.



Figuur 3: Uitsnede van bestemmingsplanverbeelding van het vigerende bestemmingsplan, waarop de ligging van het plangebied is aangeduid

Het plangebied is thans bestemd als ‘Agrarisch met waarden - 2’ (een klein stukje als ‘Wonen’ van het aangelegen perceel Aardborstweg 16) en kent tevens de dubbelbestemmingen ‘Waarde – Archeologie 3’, ‘Waterstraat – Attentiegebied EHS’ en de gebiedsaanduidingen ‘overige zone – bebouwingsconcentratie’, ‘reconstructiezone - extensiveringsgebied’ en de functieaanduiding ‘specifieke vorm van agrarisch met waarden – landschapsontwikkelingsgebied’. Ter plaatse worden binnen de regels van het vigerende bestemmingsplan geen mogelijkheden geboden voor realisatie van een Ruimte voor Ruimte woning.

Ter plaatse van het plangebied zijn tevens de bestemmingsplannen ‘Parapluplan Parkeren Geldrop-Mierlo’ en ‘Paraplubestemmingsplan Huisvesting Geldrop-Mierlo’ vigerend. Deze bestemmingsplannen hebben inhoudelijk geen wijzigingen tot gevolg gehad voor de (on)mogelijkheden ter plaatse van het plangebied. Deze bestemmingsplannen worden verderop dan ook niet nader toegelicht.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze toelichting is de planbeschrijving opgenomen. In hoofdstuk 3 wordt deze herbestemming getoetst aan het beleidskader. In hoofdstuk 4 wordt de herbestemming getoetst aan de milieu- en planologische aspecten bij deze herbestemming. In hoofdstuk 5 vindt de juridische planbeschrijving plaats. In hoofdstuk 6 wordt de uitvoerbaarheid van het plan toegelicht, waarna in hoofdstuk 7 de procedure voor deze wijziging wordt omschreven.

2. PLANBESCHRIJVING

2.1 Inleiding

Beoogd wordt de agrarische bestemming ter plaatse van het plangebied aan Aardborstweg ongenummerd te Mierlo her te bestemmen naar woonbestemming ten behoeve van realisatie van een Ruimte voor Ruimte woning ter plaatse. De westelijke punt van het perceel krijgt een groenbestemming.

2.2 Omgeving van het plangebied

Het plangebied is in het buitengebied van de gemeente Geldrop-Mierlo gelegen, ten zuiden van de kern Mierlo binnen de bebouwingsconcentratie 'Trimpert'. De omgeving van het plangebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van agrarische of agrarisch gerelateerde bedrijven, een horecaonderneming, burgerwoningen, een aansluitend aan het plangebied eveneens een Ruimte voor Ruimte woning. De bebouwingsconcentratie bestaat uit de straten: Aardborstweg, Trimpert en Heezerweg. Deze wegen komen samen op een driehoekig plein, waar de bebouwing zich concentreert.

2.3 Huidige situatie plangebied

Het plangebied is in de huidige situatie onbebouwd en in gebruik als grasland. Kenmerkend voor het perceel is de rij beuken parallel aan de weg. Navolgend is een (lucht)foto weergegeven van het plangebied in de huidige situatie.



Figuur 4: Luchtfoto van het plangebied

2.4 Beoogde situatie

2.4.1 Inleiding

Beoogd wordt om binnen het plangebied één Ruimte voor Ruimte woning te realiseren. Daarvoor is een bouwtitel Ruimte voor Ruimte aangekocht in samenhang met deze bestemmingsplanprocedure.

2.4.2 Randvoorwaarden

Het college van burgemeester en wethouders heeft onder voorwaarden principemedewerking voor realisatie van een Ruimte voor Ruimte woning verleend. De gemeente geeft hierbij de volgende randvoorwaarden aan:

- De woning qua bouwmassa en situering (voorgevelrooilijn) aansluit op de bestaande woning(en) en op voldoende afstand (circa 20m) van de bestaande woning wordt gebouwd;
- Vanuit landschappelijk oogpunt is van belang dat het perceel reeds aan twee zijden met bomen is ingepast en dat de bestaande laanbeplanting langs de Aardborstweg behouden blijft.
- Ter versterking van de landschappelijke inpassing dient de westelijke 'punt' van het perceel van een groene invulling voorzien te worden.

In de regels van dit bestemmingsplan zijn de genoemde randvoorwaarden gehanteerd en planologisch verankerd. De landschappelijk inpassing maakt als kwalitatieve verplichting onderdeel uit van de regels van dit bestemmingsplan en wordt in navolgende paragraaf nader omschreven.

2.4.3 Stedenbouwkundige inpassing

Beoogd wordt een vrijstaande woning te realiseren ten westen van de woning Aardborstweg 16. De woning wordt gerealiseerd in de oksel van de woningen aan Aardborstweg 15 en 16. Hiermee wordt het bestaande bebouwingscluster aan de westrand van de bebouwingsconcentratie afgerond. De kavel kent een frontbreedte van circa 60 meter maar loopt taps toe. Het perceel kent een grootte van circa 1.500 m². De bestaande groenstructuren markeren de grenzen van de kavel.

De beoogde woning wordt gerealiseerd op een plaats waar begin 20e eeuw reeds een woonhuis of boerderij aanwezig was. Tegenover deze woning was destijds nog sprake van een doorgaande weg richting De Loo. Later is deze woning verloren gegaan of gesloopt. Op navolgende figuur is dit inzichtelijk.



Figuur 5: Uitsnede historische kaart omstreeks 1900 (Bron: Topotijdreis)

In de jaren ‘80 is op het perceel Aardborstweg 16 een nieuwe woning gebouwd met daarbij enkele bedrijfsgebouwen voor de varkenshouderij. Hiervan is in 2008 de grootste stal, ten zuiden van het huidige bijgebouw, gesloopt.

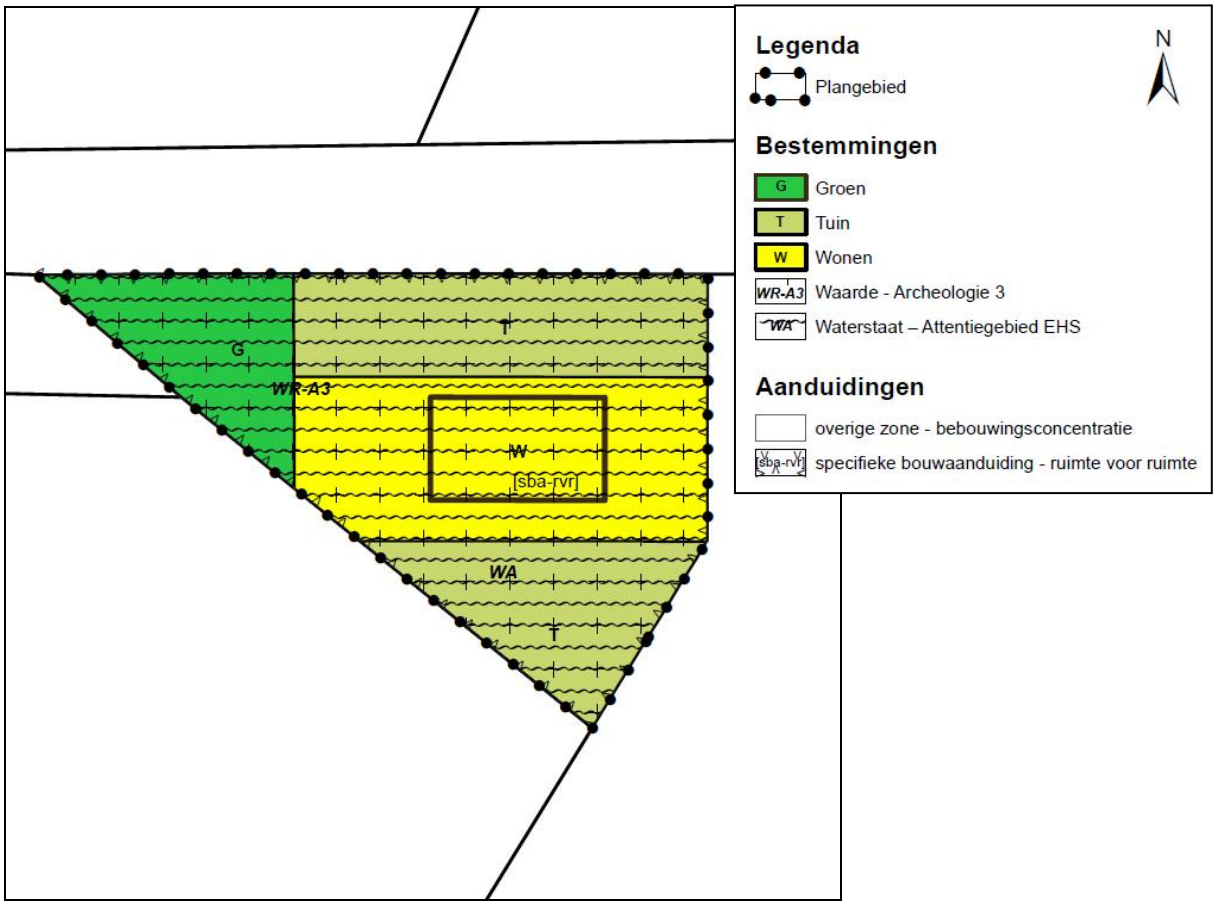
In de omgeving van het plangebied zijn de bestaande woningen overwegend parallel aan de straat gesitueerd. Voorgesteld wordt dan ook om hierbij aan te sluiten en de woning eveneens parallel aan de straat te situeren. De belendende woning, maar ook de woningen tegenover het plangebied zijn allen gesitueerd op enige afstand van de weg. Qua afstand tot de weg wordt ruwweg aangesloten bij de omliggende woningen. Beoogd wordt de bestaande inrit ook te gebruiken voor de ontsluiting van de Ruimte voor Ruimte woning. Zodoende hoeft de groenstructuur aan de straatzijde niet doorsneden te worden. Op navolgende figuur is een indicatieve schets weergegeven van een mogelijke stedenbouwkundige inpassing.



Figuur 6: Beoogde stedenbouwkundige inpassing

2.4.4 Planologische situatie

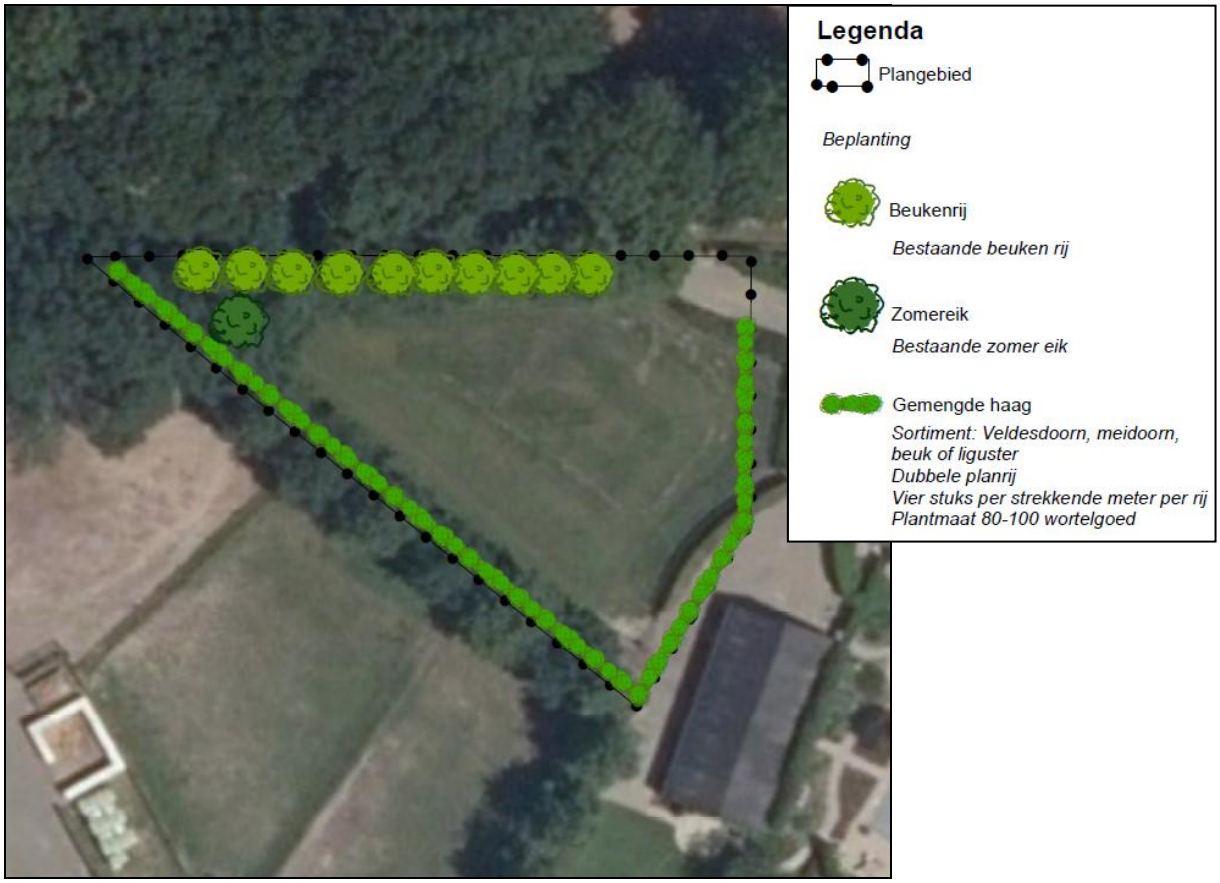
Beoogd wordt aan het plangebied een woonbestemming toe te kennen met de specifieke bouwaanduiding ruimte voor ruimte. De voor tuin aangewezen gronden krijgen de bestemming ‘Tuin’. Het hoofdgebouw dient te worden opgericht binnen het bouwvlak. Het westelijke deel van het plangebied krijgt de bestemming ‘Groen’. De vigerende dubbelbestemmingen worden overgenomen. Navolgende figuur geeft de beoogde situatie na herontwikkeling weer.



Figuur 7: Uitsnede verbeelding

2.4.5 Landschappelijke inpassing

Het plangebied kenmerkt zich als een kamer in het landschap. Aan de voorkant bevindt zich op het perceel een beukenrij en in de hoek van het plangebied een forse zomereik. Deze elementen blijven behouden. Voor de achterste perceelgrens worden een nieuwe gemengde haag geplant.



Figuur 8: Uitsnede beplantingsplan

2.4.6 Verkeer en parkeren

2.4.6.1 Ontsluiting

De Ruimte voor Ruimte woning ontsloten aan de Aardborstweg ter hoogte van de uitrit van de belende woning. Er wordt gebruik gemaakt van de bestaande ontsluiting op de Aardborstweg. Door de inrit zo te positioneren hoeven er geen bomen te worden gekapt.

2.4.6.2 Parkeren

Er dient parkeerruimte te worden gerealiseerd voor het parkeren van twee auto's, exclusief garage. Het plangebied biedt hiervoor de ruimte. Dit is verankerd in de regels.

3. BELEIDSKADER

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale omgevingsvisie

3.1.1.1 Beleidskader

Het Rijk heeft de Nationale Omgevingsvisie opgesteld voor de fysieke leefomgeving. De fysieke leefomgeving is een gedeelde verantwoordelijkheid van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk. Sommige belangen en opgaven overstijgen het lokale, regionale en provinciale niveau en vragen om nationale politiek-bestuurlijke aandacht. De nationale belangen zijn in veel gevallen sectoraal. De opgaven die voortkomen uit de nationale belangen van het Rijk zijn vertaald in vier integrale prioriteiten. Deze vier integrale prioriteiten betreffen:

- Klimaat & Energie: ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- Duurzame economie: duurzaam economisch groeipotentieel;
- Stad & Regio: sterke en gezonde steden en regio's;
- Landelijk gebied: toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

In deze vier prioriteiten komen complexe, omvangrijke en dringende opgaven samen, die voortkomen uit of samenhangen met grote transities. Politieke en maatschappelijke keuzes zijn vooral daar nodig, om op deze prioriteiten voortgang te boeken op een manier die draagvlak heeft en bijdraagt aan de kwaliteit van de leefomgeving. Centraal in te maken afwegingen tussen belangen staat een evenwichtig gebruik van de fysieke leefomgeving in zijn volledige omvang (boven- en ondergrond). Het belangrijkste spanningsveld in die afwegingen is dat tussen beschermen en ontwikkelen. Om aan dit afwegingsproces richting te geven worden drie afwegingsprincipes gehanteerd. Deze zijn:

1. Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies;
2. Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal;
3. Afwentelen wordt voorkomen.

3.1.1.2 Toets

Deze herbestemming heeft geen betrekking op de geformuleerde nationale belangen. Hiervoor is het project te kleinschalig van aard. Op microniveau past deze ontwikkeling binnen de integrale prioriteit 'landelijk gebied'. Binnen het plangebied wordt één Ruimte voor Ruimte woning gerealiseerd. De regeling Ruimte voor Ruimte is een provinciale beleidsregeling voor realisatie van kwaliteitsverbetering binnen het landelijke gebied.

3.1.2 Ladder voor duurzame verstedelijking

3.1.2.1 Beleidskader

De Ladder voor duurzame verstedelijking beoogt stedelijke functies zoveel mogelijk te concentreren in het bestaand stedelijk gebied, en om extra ruimtebeslag voor stedelijke functies in het buitengebied in beginsel te voorkomen. De doelstelling van de ladder beoogt dus een ruimtelijke scheiding tussen

stedelijke functies en buitengebied-gebonden functies. Op grond van artikel 3.1.6, tweede lid, Bro is het verplicht om in het geval dat een ruimtelijk plan een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, in de toelichting de zogenoemde ladder voor duurzame verstedelijking op te nemen. Het uitgangspunt is dat met het oog op een zorgvuldig ruimtegebruik, een nieuwe stedelijke ontwikkeling in beginsel binnen bestaand stedelijk gebied wordt gerealiseerd. Het doel is een zorgvuldig gebruik van de ruimte en het tegengaan van over-programmering en de negatieve ruimtelijke gevolgen van leegstand. Indien de nieuwe stedelijke ontwikkeling voorzien wordt buiten het bestaand stedelijk gebied, dient dat nadrukkelijk te worden gemotiveerd in de toelichting.

Artikel 1.1.1 Bro definieert een stedelijke ontwikkeling als een ‘ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.’ Of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van die ontwikkeling, in relatie tot de omgeving. Voor realisatie van woningen geldt, dat voor woningbouwlocaties vanaf twaalf woningen sprake is van een stedelijke ontwikkeling die Ladderplichtig is.

3.1.2.2 Toets

Binnen het plangebied wordt één woning toegevoegd. Hiermee is deze ontwikkeling niet Ladderplichtig.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Brabantse omgevingsvisie

3.2.1.1 Beleidskader

De Brabantse Omgevingsvisie bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de periode tot 2050. Dat gaat om ambities op gebied van de energietransitie, een klimaat-proof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. De Brabantse Omgevingsvisie geeft aan hoe de Brabantse leefomgeving er in 2050 uit zou moeten zien. En waar Brabant in 2030 tenminste moet staan om die lange termijndoelen te halen. De visie noemt hiervoor een vijftal hoofdopgaven:

1. De basis op orde: veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit zijn van essentieel belang om goed te kunnen wonen, werken en leven in Brabant.
2. Brabantse energietransitie: om Brabant op termijn energieneutraal te maken moet er minder energie worden gebruikt en meer duurzame energie worden opgewekt.
3. Slimme netwerkstad: de manier waarop men zich verplaatst verandert en dit stelt andere eisen aan steden. Dit heeft gevolgen voor het netwerk van steden en dorpen.
4. Klimaatproof Brabant: als gevolg van klimaatverandering is er sprake van meer extremen in temperatuur en neerslag. Hier moet mee worden omgegaan
5. Concurrerende, duurzame economie: Noord-Brabant wil top kennis- en innovatieregio blijven, waarbij de omslag naar een circulaire economie nodig is en digitalisering steeds belangrijker wordt.

3.2.1.2 Toets

De Brabantse Omgevingsvisie wordt uitgewerkt in de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant. In deze Interim omgevingsverordening Noord-Brabant vindt een vertaalslag van de hoofdopgaven in concreet bindende regels plaats. De ontwikkeling wordt in navolgende paragraaf getoetst aan deze verordening.

3.2.2 Omgevingsverordening Noord-Brabant

De provincie heeft als eerste stap een Interim omgevingsverordening vastgesteld waarin de bestaande regels uit de verschillende verordeningen zijn samengevoegd. De Interim omgevingsverordening geldt totdat de Omgevingswet in werking treedt. Gedeputeerde Staten hebben op 23 maart 2021 het ontwerp van de Omgevingsverordening Noord-Brabant vastgesteld. Dit ontwerp heeft vanaf 9 april 2021 tot en met 20 mei ter inzage gelegen voor het indienen van reacties. De ingekomen reacties zijn beoordeeld. Provinciale Staten behandelen de Omgevingsverordening naar verwachting in februari 2022, waarna die gelijk met de Omgevingswet in werking treedt.

3.2.3 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

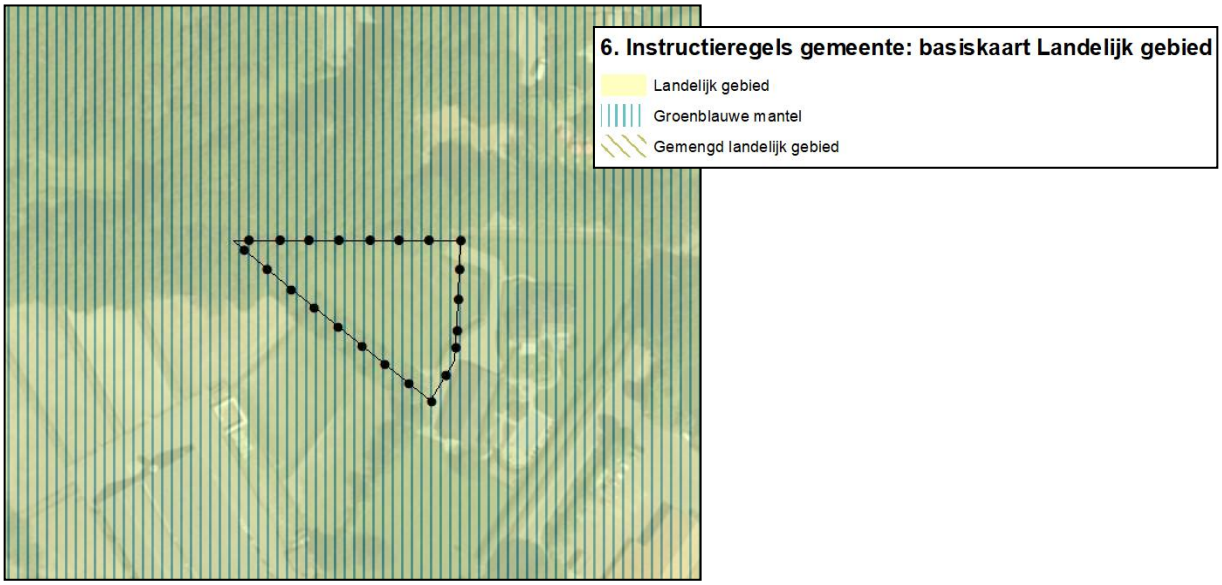
3.2.3.1 Inleiding

De Interim omgevingsverordening Noord-Brabant is een planologische verordening waarin eisen gesteld worden aan op te stellen ruimtelijke plannen en vormt een direct toetsingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen. In deze interim omgevingsverordening zijn de bestaande regels over de fysieke leefomgeving waar mogelijk in één verordening onder gebracht. In navolgende subparagrafen wordt ingegaan op de aanduidingen van het plangebied in de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant en wordt de herbestemming getoetst aan de regels van deze interim omgevingsverordening.

3.2.3.2 Beleidskader

<u>Aanduiding plangebied</u>

Het plangebied is in de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant aangeduid als gelegen binnen het Landelijk Gebied, binnen het Gemengd landelijk gebied. Navolgende figuur betreft een uitsnede van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant van de basiskaart Landelijk gebied, waarop het plangebied is aangeduid.



Figuur 9: Aanduiding plangebied in Interim omgevingsverordening Noord-Brabant op de basiskaart Landelijk gebied

Het plangebied is in de Interim omgevingsverordening aangewezen als gelegen binnen het ‘Landelijk gebied' en specifiek binnen de Groenblauwe mantel. Specifieke regels worden gesteld voor wonen binnen het ‘Landelijk gebied’. Geen onderscheid wordt hierin gemaakt tussen het ‘Gemengd landelijk gebied’ en de ‘Groenblauwe mantel’. Verderop in deze paragraaf worden de regels voor het wonen binnen het ‘Landelijk gebied’ nader toegelicht.

Het plangebied kent tevens de aanduidingen ‘Beperkingen veehouderij’ en ‘Stalderingsgebied’ (niet zichtbaar op bovenstaande kaart). Nadere regels worden gesteld bij de ontwikkeling van veehouderijen. Voor onderhavige ontwikkeling is dit niet relevant.

Afdeling 3.1 Algemeen

In afdeling 3.1 Algemeen van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant zijn een aantal algemene instructieregels opgenomen aan gemeenten, waaronder regels (artikel 3.9) ten aanzien van de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit. De provincie Noord-Brabant wil de ruimtelijke kwaliteit van Brabant bevorderen. Naast bescherming van de ruimtelijke kwaliteit wil de provincie Noord-Brabant ontwikkelingsruimte bieden in het buitengebied, mits een ontwikkeling bijdraagt aan een versterking van de ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast vraagt de provincie gemeenten om het principe van zorgvuldig ruimtegebruik toe te passen. Het doel hierbij is om bestaand bebouwd gebied zo goed mogelijk te benutten. Pas als dat niet kan, wordt gezocht naar de beste plek in het buitengebied om nieuwe ruimte te gebruiken. Tevens wil de provincie verouderde locaties in stedelijk gebied opnieuw invullen en ongewenste functies in het buitengebied saneren. Indien uitbreiding van het stedelijk gebied ten koste gaat van het buitengebied, stelt de provincie als voorwaarde dat de uitbreiding gepaard gaat met een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit elders in het buitengebied: de 'rood-met-groen-koppeling'.

Afdeling 3.6 Vitaal platteland

In afdeling 3.6 in de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant zijn instructieregels opgenomen aan gemeenten voor het Landelijk gebied. Het Landelijk gebied kent een onderverdeling in de subzones ‘Gemengd landelijk gebied’ en ‘Groenblauwe mantel’. Wanneer er gelijke ontwikkelingsmogelijkheden zijn voor beide zones, wordt gesproken over Landelijk gebied. Alleen als het nodig is onderscheid te maken, wordt gesproken over ‘Gemengd landelijk gebied’ of ‘Groenblauwe mantel’.

Afdeling 3.7 Ontwikkeling met Rood voor Groen

Artikel In afdeling 3.7 zijn de regelingen Kwaliteitsverbetering bebouwingsconcentratie, Landgoederen en Ruimte voor Ruimte opgenomen. In artikel 3.79 is de Regeling Ruimte voor Ruimte opgenomen. Deze regeling is hierna opgenomen.

Artikel 3.79 Ruimte voor Ruimte

Artikel 3.79 van de Interim omgevingsverordening stelt dat onder voorwaarden kan worden voorzien in één of meerdere ruimte-voor-ruimtekavels binnen het ‘Stedelijk gebied’ of ‘Landelijk gebied’. Navolgend worden de voorwaarden uit artikel 3.79 van de Interim omgevingsverordening punt voor punt besproken en toegelicht met betrekking tot het plangebied:

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, derde lid;

    c. past binnen de ontwikkelingsrichting van het gebied, bedoeld in artikel 3.77;

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.

3. Bij 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; en
    c. artikel 3.68 Wonen in landelijk gebied, eerste lid, onder a.

3.2.3.3 Toets

Afdeling 3.1 Algemeen

In artikel 3.77 van de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant is vastgelegd dat afdeling 3.1 niet van toepassing is op de regeling Ruimte voor Ruimte.

Afdeling 3.6 Vitaal platteland

Het plangebied is gelegen in het Gemengd Landelijk gebied. De toepassing van de regeling Ruimte voor Ruimte is mogelijk binnen deze structuur.

Afdeling 3.7 Ontwikkeling met Rood voor Groen

Voor herbestemming van het plangebied is artikel 3.79 van toepassing. Met toepassing van de regeling Ruimte voor Ruimte vindt een aanzienlijke winst van de omgevingskwaliteit plaats doordat in samenhang met realisatie van een woning op een planologische locatie sloop en milieuwinst plaatsvindt. Het plangebied betreft een planologisch aanvaardbare locatie binnen een bebouwingsconcentratie. De toe te voegen woning past binnen het opgenomen ritme tussen openheid en bebouwing. In dit bestemmingsplan is de landschappelijke inpassing binnen het plangebied verzekerd. Er is met toevoeging van de beoogde woning geen sprake van een aanzet voor stedelijke ontwikkeling.

In artikel 3.79 zijn de voorwaarden opgenomen waaraan een bouwtitel Ruimte voor Ruimte dient te voldoen. Een door de provincie Noord-Brabant goedgekeurde bouwtitel Ruimte voor Ruimte wordt aangekocht. Deze bouwtitel voldoet aan voorwaarden uit de regeling.

3.2.3.4 Conclusie

De beoogde herbestemming past binnen de regels uit de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Visie bebouwingsconcentraties

De gemeenteraad van Geldrop-Mierlo heeft de Visie Bebouwingsconcentraties vastgesteld. Hierin wordt de visie op de bebouwingsconcentraties gelegen in het buitengebied van de gemeente Geldrop-Mierlo uiteengezet. In de visie wordt beschreven welke ontwikkelingsmogelijkheden er gelden voor deze specifieke bebouwingsconcentraties. Het plangebied is in één van de bebouwingsconcentraties gelegen, namelijk de bebouwingsconcentratie ‘Trimpert’. In het algemeen wordt het volgende gesteld ten aanzien van het oprichten van Ruimte voor Ruimte woningen in bebouwingsconcentraties:

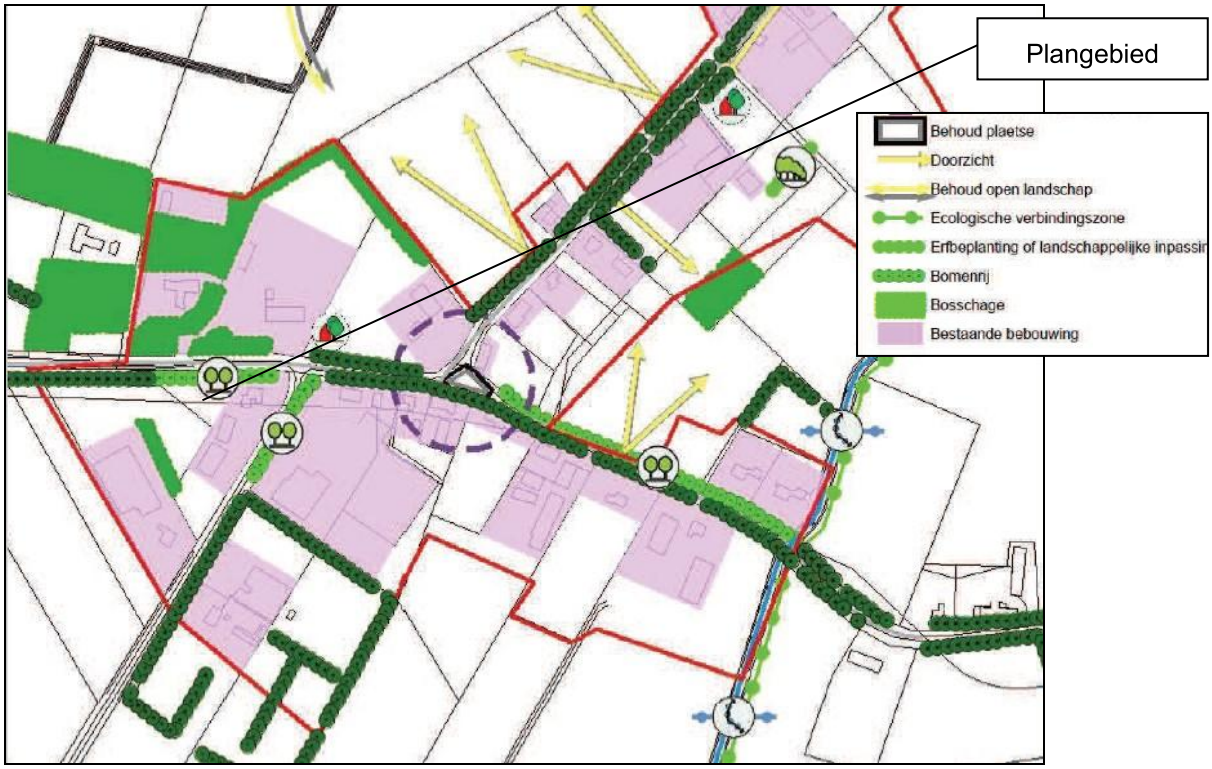
‘Het toevoegen van burgerwoningen aan een bebouwingsconcentratie is in principe alleen mogelijk als dit een onderdeel vormt van of direct gekoppeld is aan een Ruimte voor Ruimte ontwikkeling en er zeker gesteld is dat de opbrengsten ingezet worden voor de kwaliteitsverbetering van het buitengebied. (…) Het is ook mogelijk een Ruimte voor Ruimte woning (bouwrecht) te verwerven. (….) Deze woningen kunnen gerealiseerd worden op daarvoor aangewezen locaties in bebouwingsconcentraties of uitbreidingslocatie van de bebouwde kom.’

Per bebouwingsconcentratie in de gemeente Geldrop-Mierlo is een analyse en visie opgenomen in de Visie Bebouwingsconcentraties.

Het plangebied is gesitueerd in de bebouwingsconcentratie Trimpert. De straten Trimpert, Aardborstweg en Heezerweg vormen de basis voor deze bebouwingsconcentratie. Het gebied is solitair gelegen. Het gebied is aan te merken als oude zandontginningen met beslotenheid, waar ook

een beekdalsysteem te vinden is. De omgeving van het cluster valt onder het landschapstype oude akkers en beekdal.

Het lint wordt gekenmerkt door de oude bebouwing in de vorm van langgevelboerderijen. Deze boerderijen worden voornamelijk gebruikt als burgerwoningen en een enkele met bedrijfsactiviteiten. De meeste boerderijen zijn gerestaureerd in een hoge staat. Te midden van de oudere bebouwing bevindt zich wat recentere bebouwing, alsook bedrijvigheid. De bedrijfsactiviteiten zijn overwegend agrarisch van aard, bijvoorbeeld melkveehouderij, glastuinbouw of paarden. Navolgende kaart betreft de visiekaart voor de bebouwingsconcentratie.



Figuur 10: Visiekaart

Voor de bebouwingsconcentratie Trimpert geldt dat er in principe ruimte is voor één Ruimte voor Ruimte ontwikkeling. Op bovenstaande afbeelding is een uitsnede van de Visie kaart weergegeven. Op de Visie kaart is het plangebied niet aangeduid als ontwikkellocatie, er gaan echter ook geen waardevolle doorzichten verloren en er is geen sprake van een open- landschap. De nieuwe woning is stedenbouwkundig inpasbaar. Op navolgende luchtfoto is de ruimtelijke inpassing in de bebouwingsconcentratie weergegeven.



Figuur 11: Luchtfoto met bebouwing in de bebouwingsconcentratie

De beoogde nieuwe woning vormt een afronding van het uiterst westelijke deel van de bebouwingsconcentratie en past daarmee in de structuur van rood-en-groen. De realisatie van een Ruimte voor Ruimte woning ter plaatse van het plangebied is een passende ontwikkeling binnen de bebouwingsconcentratie.

3.3.2 Woonvisie Geldrop-Mierlo 2020-2028

3.3.2.1 Inleiding

In het woonbeleid maakt de gemeente Geldrop-Mierlo keuzes over onderwerpen op het gebied van wonen, bijvoorbeeld over locaties voor nieuwbouw, de verdeling van woonruimte, afspraken met woningcorporaties en het verduurzamen van woningen.

3.3.2.2 Beleidskader

In 2020 heeft de gemeenteraad van Geldrop-Mierlo een nieuwe woonvisie vastgesteld voor de periode 2020–2028. De focus met betrekking tot het woonbeleid ligt in deze visie vooral op:

- meer (betaalbare) woningen voor 1 en 2 persoonshuishoudens met name voor starters en senioren;
- beperkte toevoeging van sociale huurwoningen waarbij gestreefd wordt naar leefbare en vitale wijken met een gezonde mix aan woningentypen en doelgroepen;
- meer aandacht voor transformatie en sloop/nieuwbouw;
- op peil houden van de sociale woningvoorraad;
- nieuwe woningen moet passen in de wijk;
- een goede balans van woningtypen in wijken;

- inzetten op doorstroming door:
  - met name voor starters, senioren en alleenstaanden te bouwen:
  - middeldure huurwoningen toe te voegen:
  - Voldoende woningen realiseren om de uitstroom ‘beschermd wonen’ en ‘maatschappelijke opvang’ mogelijk te maken;
- ruimte geven aan nieuwe woonconcepten, Tiny houses, kangoeroewoningen of mantelzorgwoningen.

3.3.2.3 Toets

De beoogde Ruimte voor Ruimte woning binnen het plangebied draagt niet bij aan de doelen zoals genoemd in de woonvisie. Toepassing van de regeling Ruimte voor Ruimte is niet opgenomen in deze visie. De toepassing van de regeling Ruimte voor Ruimte komt niet ten laste van de gemeentelijke woningbouwopgave maar vloeit voort uit een provinciale rood-voor-groen regeling.

3.3.3 Nota duurzaamheid Geldrop-Mierlo 2016-2019

Het milieu- en duurzaamheidsbeleid van Geldrop-Mierlo voor 2016-2019 gaat verder dan de landelijke doelen. De gemeente wil graag in 2040 energieneutraal zijn. Dat wil zeggen dat alle energie die gebruikt wordt in Geldrop-Mierlo duurzaam wordt opgewekt, met behulp van bijvoorbeeld zon, wind, biomassa en omgevingswarmte. In de Nota Duurzaamheid zijn de volgende doelen en ambities uitgewerkt:

- Energie: Energieneutraal in 2040;
- Duurzaam bouwen: GPR van 8 voor alle thema’s;
- Biodiversiteit: Zoveel mogelijk behouden of uitbreiden en waar mogelijk ecologisch bermbeheer toepassen;
- Duurzaam inkopen: 100% duurzaam inkopen volgens de minimumeisen van PIANOo en jaarlijks bij ten minste 4 belangrijke aankooptrajecten aanbieders uitdagen op duurzaamheid;
- Afval: In 2020 nog maar 5% huishoudelijk restafval en 95% wordt hergebruikt en streven naar een regionale circulaire economie;
- Klimaatadaptatie: Bij gebiedsontwikkeling en herontwikkeling klimaatbestendig inrichten;
- Communicatie en participatie: Inwoners van Geldrop-Mierlo betrekken in het veranderproces;
- Interne professionalisering: Duurzaamheid borgen in de organisatie.

De duurzaam bouwen prestatie van het gebouwontwerp wordt ‘gemeten’ door het softwareprogramma ‘GPR Gebouw’. De gemeente hanteert een ambitie van een score van minimaal een 8 op elk van de vijf thema’s energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. Hieraan zal worden voldaan. De nieuwe woning wordt gasloos verwarmd en bij voorkeur energieneutraal verwarmd en gekoeld. Hemelwater wordt geheel geïnfiltreerd op het eigen perceel.

4. MILIEU- EN PLANOLOGISCHE ASPECTEN

4.1 Bodemkwaliteit

4.1.1 Beleidskader

Bij een ruimtelijke ontwikkeling dient te worden nagegaan of de aanwezige bodemkwaliteit past bij het beoogde gebruik. Het belangrijkste uitgangspunt hierbij is dat eventueel aanwezige bodemverontreinigingen geen onaanvaardbare risico's opleveren voor de gebruikers van de bodem en dat de bodemkwaliteit niet verslechtert door grondverzet.

4.1.2 Toets

Resultaten
Tijdens het verrichte veldwerk zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen in de opgeboorde grond bij de meetpunten.
In mengmonster BG1 van visueel schone bovengrond zijn geen gehaltes aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden.
In mengmonster OG1 van visueel schone ondergrond zijn eveneens geen gehaltes aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 zijn geen gehaltes aan onderzochte stoffen gedetecteerd boven de streefwaarden.

Conclusie en advies
Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen aangetoond die aanleiding vormen voor het uitvoeren van nader of aanvullend bodemonderzoek.
De resultaten van het onderzoek stemmen overeen met de gestelde hypothese. De resultaten vormen geen aanleiding totaanpassing van de onderzoeksstrategie.
De locatie is onverdacht op aanwezigheid van asbest in bodem.
De bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vormt geen belemmering voor de beoogde bestemmingswijziging en oprichting van een woning.

De eventueel bij werkzaamheden vrijkomende grond is op of buiten het onderzoeksterrein herbruikbaar. Indien vrijkomende grond van de locatie afgevoerd dient te worden, dient men rekening te houden met de regels van het vigerende Besluit Bodemkwaliteit.

4.1.3 Conclusie

Het aspect bodem leidt niet tot belemmeringen voor deze herbestemming.

4.2 Water

4.2.1 Inleiding

Het doel van de watertoets is te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante plannen en besluiten. Een watertoets maakt mogelijke negatieve invloeden van het initiatief inzichtelijk. Tevens geeft de watertoets oplossingsrichtingen aan waarmee mogelijke optredende negatieve invloeden beperkt of ongedaan gemaakt kunnen worden.

Het plangebied valt onder het beheer van waterschap Aa en Maas. De gemeente is verantwoordelijk voor de inzameling en het transport van afvalwater dat afkomstig is van huizen en bedrijven. Huiseigenaren zijn zelf verantwoordelijk voor de aansluiting op het riool. Vanaf dit aansluitpunt neemt de gemeente de verantwoordelijkheid over. De gemeente is ook verantwoordelijk voor de zorg voor het overtollige regenwater en grondwater.

4.2.2 Beleidskader

4.2.2.1 Principes waterschap Aa en Maas

Het waterschap Aa en Maas hanteert navolgende principes:

- gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater;
- doorlopen van de afwegingsstappen: ‘hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer’;
- hydrologisch neutraal bouwen;
- water als kans;
- meervoudig ruimtegebruik;
- voorkomen van vervuiling;
- wateroverlastvrij bestemmen;
- waterschapsbelangen.

4.2.2.2 Waterbeheerprogramma 2022-2027

In het Waterbeheerprogramma is beschreven welke doelen door het waterschap worden nagestreefd in de periode 2022-2027 en hoe zij die doelstellingen willen gaan halen. Het waterbeheerprogramma is geldig van 22 december 2021 tot en met 21 december 2027 en is gebaseerd op de volgende drie programma’s:

1. Waterveiligheid;
2. Klimaatbestendig en gezond watersysteem;
3. Afvalwaterketen.

Het programma ‘Waterveiligheid’ draait om de bescherming tegen overstromingen vanuit de Maas en het regionale 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. In het programma ‘Afvalwaterketen’ 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.

Om deze doelen te bereiken zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd:

- het maken van actieplannen met maatregelen gericht op een klimaatrobuust watersyteem;
- het verkennen van de mogelijkheden om de hoeveelheid water die vanuit bebouwd gebied wordt afgevoerd op het regionale systeem te beperken;
- inzetten op extra maatregelen: ontstenen, vergroenen, afkoppelen en groene daken;
- meedenken met gemeenten bij beleid en regelgeving rondom meervoudig ruimtegebruik, afkoppelen, hemelwaterverordeningen en het opnemen van klimaatadaptatie in bestemmingsplannen;
- handhaven van de stimuleringsregeling klimaatactief bebouwd gebied en deze koppelen waar mogelijk aan gemeentelijke regelingen;
- de samenwerking met gemeenten, woningcorporaties, ontwikkelaars en de bouwsector breed opzoeken in het bebouwde gebied;
- Intensief samenwerken op de overgang tussen bebouwd gebied en landelijk gebied, ook rondom bedrijventerreinen.

4.2.2.3 Keur waterschap Aa en Maas 2015

De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Op grond van de Keur is het onder andere verboden om handelingen te verrichten waardoor onderhoud, aanvoer, afvoer en/of berging van water kan worden belemmerd, zonder een ontheffing van het waterschap.

4.2.2.4 Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabanse waterschappen

De drie Brabantse waterschappen hanteren dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Deze uitgangspunten zijn geformuleerd in de 'Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd.

De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn veroorzaken deze op deelstroomgebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer. Het waterschap maakt grofweg onderscheid in projecten met een toename van verhard oppervlak van maximaal 500 m², toename van een verhard oppervlak tussen de 500 m² en 10.000 m² en projecten met een toename van het verhard oppervlak van meer dan 10.000 m². Op basis van de Keur en deze

beleidsregel wordt geen compensatie vereist voor plannen met een toename van verhard oppervlak van minder dan 500 m². Het hemelwater afkomstig van het toegenomen verhard oppervlak mag naar bestaand oppervlaktewater worden afgevoerd. Op vrijwillige basis is de aanleg van een infiltratievoorziening toegestaan, mits daarbij in voldoende mate met de omgeving rekening gehouden wordt en geen wateroverlast op eigen terrein of bij derden ontstaat.

4.2.2.5 Gemeentelijk waterbeleid

In het Gemeentelijke Rioleringsplan is het beleid voor omgang met water bij nieuwbouw opgenomen. Alle nieuwbouw dient aangesloten te worden op de gemeentelijke riolering. Binnen de bebouwde kom betreft dit vrijvervalriolering en buiten de bebouwde kom drukriolering. Eigenaren moeten hun afvalwater altijd gescheiden aanleveren aan de perceelgrens, zodat ze voorbereid zijn op gescheiden riolen die later kunnen worden aangelegd. De lozing van huishoudelijk afvalwater op oppervlaktewater en in de bodem is niet toegestaan. Bij de bouwaanvraag wordt dit verankerd. Hierbij worden de regels in de aansluitverordening van de gemeente gevolgd.

Bij alle ontwikkelingen en aanpassingen ten aanzien van de bovengrondse inrichting, weegt de gemeente de risico's op wateroverlast mee. Bij nieuwbouw, ongeacht de toename van het verhard oppervlak, volgt de gemeente Geldrop-Mierlo het principe van 'Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen'. Dit houdt in dat de nieuwe watersituatie minimaal gelijk moet blijven aan de uitgangssituatie. Een opgave van 60 mm berging in openbaar gebied is hierbij de richtlijn. Aanpassingen aan de bovengrondse inrichting in de huidige situatie mogen niet leiden tot een verhoging van de risico's op wateroverlast. Voor locaties waar bij de toetsbui sprake is van wateroverlast, vindt onderzoek plaats naar de mogelijkheden om de risico's op wateroverlast te verminderen. Zowel riolerings- als inrichtingsmaatregelen komen in aanmerking. De doelmatigheid speelt bij het beoordelen van maatregelen een belangrijke rol. Door de randvoorwaarden die de bestaande situatie oplegt, is het verhogen van het veiligheidsniveau tot het niveau van de toetsbui niet altijd doelmatig. Aanpassingen in de inrichting en herstructurering van wijken zijn belangrijke kansen om de veiligheid voor wateroverlast te verhogen.

4.2.2.6 Afvalwater

In het buitengebied van Mierlo is drukriolering aanwezig ten behoeve van de afvoer van afvalwater. Het huishoudelijk afvalwater afkomstig van dit perceel moet hier op worden afgevoerd. Het is niet toegestaan regenwater op het drukrioolsysteem af te voeren.

Een aansluitvergunning is noodzakelijk. Alle kosten voor de noodzakelijke aanpassingen aan het gemeentelijk (druk-) rioolstelsel die hieruit voortvloeien zijn voor rekening van de aanvrager. De "Verordening aansluitvoorwaarden riolering gemeente Geldrop-Mierlo 2015" is overeenkomstig van toepassing.

4.2.3 Toets

4.2.3.1 Keur

Het plangebied is op de kaart behorende bij de Keur niet aangewezen als gelegen in beschermd gebied. Wel is de locatie gelegen in een attentiegebied.

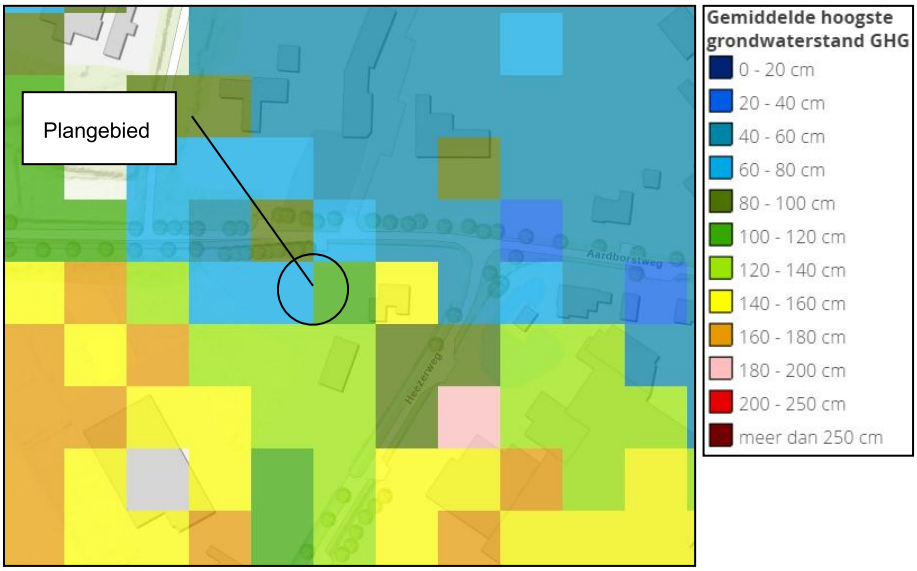
4.2.3.2 Beleid hemelwaterzorgplicht en regels watertoetsproces

Binnen het plangebied is sprake van toevoeging van één woning. Hemelwater dient te worden geïnfiltreerd op eigen terrein. Dit is een voorwaarde die aan de omgevingsvergunning voor de bouwactiviteit is verbonden.

Binnen het plangebied wordt circa 400 m² aan nieuwe verharding verwacht, bestaande uit verharding van een hoofdgebouw, bijgebouw(en) en erfverharding. Ten behoeve van de beoogde nieuwe verharding geldt dan een bergingsopgave van (400 m² x 0,06=) 23 m³. Er wordt zorg gedragen voor realisatie van deze waterberging binnen het plangebied.

4.2.3.3 Wateraspecten binnen het plangebied

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater gelegen. Het plangebied is gelegen op eerdgronden (zEZ21). Ter plaatse er sprake van een GHG van circa 60-140 cm-mv. Navolgende figuur geeft een uitsneden van de GHG waarop de ligging van het plangebied is aangeduid.



Figuur 12: Uitsnede kaart met GHG voor de omgeving van het plangebied (Bron: Kaartbank provincie Noord-Brabant)

De bodem is geschikt voor infiltratie van hemelwater en het terrein is groot ten opzichte van de toevoeging van verharding. Er is binnen het plangebied ook voldoende ruimte voor hemelwaterinfiltratie. Op basis van gegevens van peilbuizen in de omgeving wordt geschat dat de GHG circa 100 cm onder het maaiveld bedraagt.

Bij de bouwaanvraag wordt nader ingegaan op de exacte oppervlakte nieuwe verharding en daarmee de benodigde waterbergingsvoorziening. Voorzien kan worden in berging op eigen terrein. Gewerkt kan worden met onder andere groendaken en een wadi of infiltratielaagte. Indien de GHG 100cm onder het maaiveld bedraagt is het niet altijd mogelijk te werken met grindkoffers en/of infiltratiekratten. De hemelwaterafvoer mag niet worden afgekoppeld op het riool. Voorbeelden van deze manieren van infiltreren zijn weergegeven in navolgende figuur.



Figuur 13: Voorbeelden infiltratievoorzieningen

De infiltratiegeschiktheid van de bodem is niet aangetoond tijdens deze procedure. Een doorlatendheidsonderzoek wordt aanbevolen voor de bouwaanvraag.

4.2.4 Wateroverlast

Uit de kaarten van de klimaatstresstesten (https://geldropmierlo.kaartviewer.nl/?@klimaat) blijkt dat het plangebied onder water kan lopen bij hevige regenval. In de stresstest is een regenval van 90 mm gesimuleerd, en is de afvoercapaciteit van riolering en open watergangen meegerekend. Bij een hoge neerslagintensiteit zijn die systemen op enig moment vol en lopen gebieden onder water. Op navolgende figuur is dit inzichtelijk gemaakt.

De stresstestkaarten worden onderdeel van het nog te ontwikkelen klimaatbeleid. De kaarten geven duidelijk inzicht in de mogelijke knelpunten bij extreme neerslag.



Figuur 14: Beeldmateriaal klimaatstresstest Geldrop-Mierlo

Op bovenstaande figuur is inzichtelijk dat er kans is op wateroverlast tot circa 20 cm. In de praktijk is tijdens flinke regenbuien in het voorjaar 2022 gebleken dat het perceel niet onder water loopt. Dat is naar verwachting ook te denken aan de sloten die reeds aanwezig zijn op en aansluitend aan het plangebied. Dit is tevens overlegd met de gemeente Geldrop-Mierlo. De gesimuleerde test blijken ter plaatse van het plangebied in de praktijk derhalve anders uit te pakken.

Omdat het bouwperceel moet worden opgehoogd wordt voorgesteld de gronden ter plaatse van de groenbestemming verhoudingsgewijs ten minste 20 centimeter lager te situeren. Derhalve wordt al plaatsgebonden aan een extra bergingscapaciteit van circa 65 m³. In normale situaties zal hemelwater daar infiltreren. In extreme situaties zal er een overstort zijn naar de sloten op de randen van het perceel.

4.2.5 Bouwpeil

Het bouwpeil van de woning en eventuele bijgebouwen moet ten minste 20 cm boven de as van de openbare weg gelegen zijn. Anders is niet uit te sluiten dat er water vanaf de openbare weg op het terrein en/of in de gebouwen loopt. Verdiept liggende kelders/garages worden met klem afgeraden gelet op het beschrevene in paragraaf 4.2.4.

4.3 Cultuurhistorie

4.3.1 Inleiding

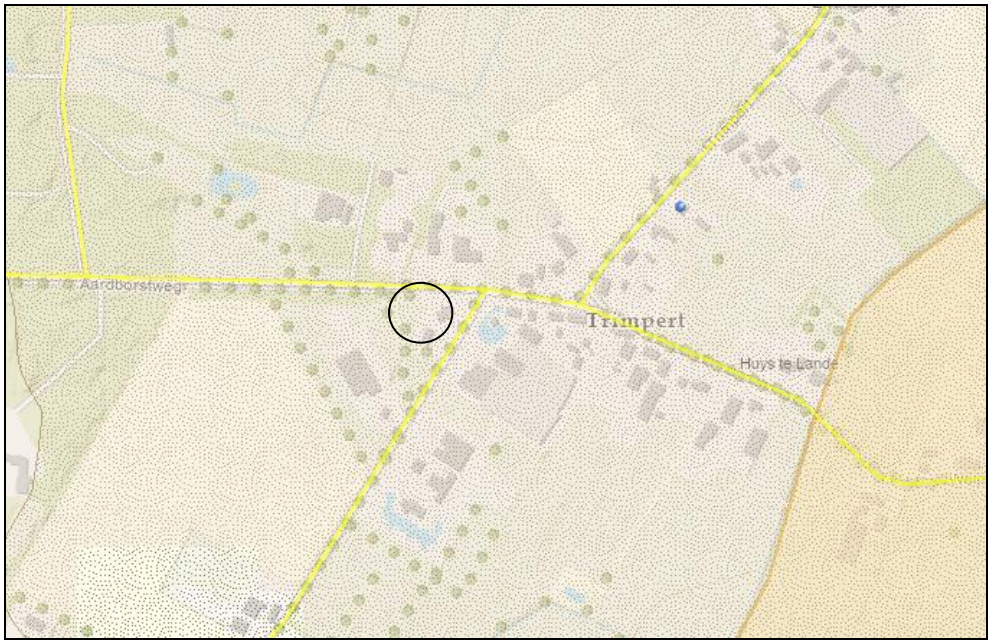
Als gevolg van de Wet Modernisering Monumentenzorg dient binnen een ruimtelijk plan aandacht aan cultuurhistorie te worden besteed. Cultuurhistorie dient gebiedsgericht benaderd te worden, waarbij niet te veel focus op losse elementen ligt, maar meer op samenhang en context. Het karakter van een gebied of structuur is hierbij een uitgangspunt.

4.3.2 Beleidskader

De gemeente Geldrop-Mierlo heeft in 2012 het gemeentelijk erfgoed in beeld gebracht en vastgelegd in het rapport ‘Erfgoed in beeld’. Cultuurhistorische waarden binnen de gemeente zijn vastgelegd op de Cultuurhistorische waardenkaart.

4.3.3 Toets

Het plangebied is gelegen in het dekzandlandschap van De Kempen, in het overgangsgebied tussen de Peelhorst en het Dommeldal. De omgeving van het plangebied bestaat uit een mozaïek van kleinere en grotere dekzandgebieden bedekt met oude akkercomplexen, woeste gronden, heide en bos. De huidige ruimtelijke structuur is met name gevormd door het historische agrarische gebruik van de gronden. De bebouwingsconcentratie de Trimpert is ten zuiden van de kern Mierlo ontstaan als concentratie van agrarische activiteiten rond een plein dat werd ontsloten door drie wegen. Deze karakteristieke structuur is behouden gebleven en vormt nog steeds het belangrijkste onderdeel van de bebouwingsconcentratie. De wegen Aardborstweg, Trimpert en Heezerweg zijn door de provincie Noord-Brabant op de Cultuurhistorische Waardenkaart aangewezen als historische geografie (lint). Navolgende figuur geeft een uitsnede van de Cultuurhistorische waardenkaart waarop de ligging van het plangebied is aangeduid.



Figuur 15: Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart voor de omgeving van het plangebied

De beoogde woning wordt gerealiseerd op een plaats waar begin 20e eeuw reeds een woonhuis of boerderij aanwezig was. Tegenover deze woning was destijds nog sprake van een doorgaande weg richting De Loo. Op navolgende figuur is dit inzichtelijk. Later is deze woning verloren gegaan of gesloopt.



Figuur 16: Uitsnede historische kaart omstreeks 1900 (Bron: Topotijdreis)

4.3.3.1 Plangebied

Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als grasland. Binnen het plangebied zijn geen cultuurhistorische waarden aanwezig. De beoogde ontwikkeling leidt niet tot aantasting aan cultuurhistorische waarden in de omgeving.

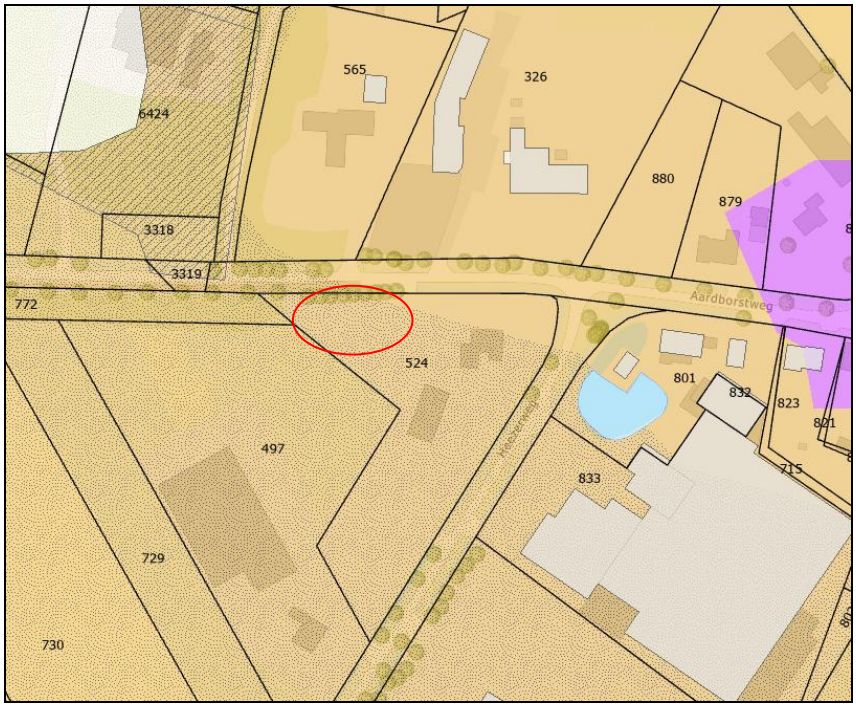
4.4 Archeologie

4.4.1 Inleiding

De basis van de bescherming van archeologisch erfgoed in de Erfgoedwet is het verdrag van Valletta. De bescherming heeft als doel om archeologisch erfgoed zoveel mogelijk in situ, dus in de grond, te behouden. Tijdens het opstellen van bestemmingsplannen houdt de gemeente rekening met archeologische waarden. Ook maakt de gemeente meestal de afweging of archeologische waarden in situ behouden moeten blijven of kunnen worden opgegraven.

4.4.2 Beleidskader

De gemeente Geldrop-Mierlo heeft het gemeentelijk archeologiebeleid vastgelegd in het Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg en bijbehorende, in 2012 geactualiseerde archeologische beleidskaart vastgelegd.



Figuur 17: Uitsnede van de 'Archeologische Verwachtingskaart waarop de ligging van het plangebied is aangeduid

4.4.3 Toets

4.4.3.1 Inleiding

Het plangebied is aangeduid als gelegen in een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde, categorie 3a en b. Daar geldt een onderzoeksplicht naar eventueel aanwezige archeologische waarden bij een verstoringsdiepte van dieper dan 50 centimeter beneden maaiveld over een oppervlakte van meer dan 500 m². Omdat het plangebied groter is dan 500 m^2 is een verkennend archeologisch onderzoek noodzakelijk.

4.4.3.2 Onderzoek

Door Transect is een Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO) uitgevoerd. Het volledige onderzoek is als bijlage opgenomen bij deze toelichting. Navolgend wordt het advies weergegeven:

"In het plangebied bestaat het voornemen om het bestemmingsplan te wijzigen om de nieuwbouw van een woning mogelijk te maken. Op basis van het bureauonderzoek is sprake van een hoge archeologische verwachting in het gebied. Uit het veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond in het plangebied verstoord is. Wij adviseren dan ook om het plangebied archeologisch vrij te geven. Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Geldrop-Mierlo) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied."

4.4.3.3 Beoordeling onderzoek

Het onderzoeksrapport van Transect is beoordeeld door de omgevingsdienst. Navolgend wordt het selectie advies opgenomen:

“Het voorstel in het rapport het plangebied archeologisch vrij te geven, kunnen wij niet onderschrijven. Het onderhavige onderzoek mag dan aannemelijk hebben gemaakt dat de ondergrond ter plaatse verstoord is, maar daarmee is de aanwezigheid van waardevolle en informatierijke en daarmee behoudenswaardige archeologische relicten niet uitgesloten. Volgens de Heemkundekring Myerle hebben op het terrein in de 17de en 18de eeuw diverse gebouwen gestaan. Er is een gerede kans dat daarvan in elk geval diepere sporen, zoals potstallen en waterputten, resteren. Ter toetsing van deze mogelijkheid adviseren wij daarom een archeologisch vervolgonderzoek door middel van proefsleuven. Gezien het gebruik als tuin waardoor voorafgaand archeologisch onderzoek in de vorm van proefsleuven lastig is, adviseren we dit uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding bij de aanleg van de bouwput.
Het vervolgonderzoek dient plaats te vinden aan de hand van een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen en uitgevoerd te worden door een archeologisch bedrijf bevoegd tot het uitvoeren van archeologische opgravingen. In dit Programma van Eisen staan het onderzoeksgebied, het doel, de vraagstelling en de uitvoeringswijze van het archeologisch veldonderzoek en specialistisch onderzoek verwoord, alsook de randvoorwaarden van het onderzoek.”

4.4.3.4 Programma van Eisen

Naar aanleiding van het advies van de omgevingsdienst is een Programma van Eisen (Pve) opgesteld. Dit plan van eisen is als bijlage bij deze toelichting opgenomen. Afhankelijk van het bouwplan dient de bouwput te worden uitgegraven onder archeologisch toezicht. In het Pve is dit nader uitgewerkt.

4.5 Natuur

4.5.1 Beleidskader

4.5.1.1 Gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming voorziet in specifieke kaders voor gebieden die op grond van internationale verplichtingen moeten worden beschermd, te weten de Natura 2000 gebieden. De Vogel- en Habitatrichtlijn is bedoeld ter bescherming van bedreigde levensgemeenschappen van planten en dieren en bedreigde soorten van planten en dieren en hun leefgebieden. Ten aanzien van de gebiedsbescherming dienen plannen en projecten eenduidig en integraal worden getoetst op hun invloed op de te beschermen natuurwaarden in de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden.

4.5.1.2 Stikstofdepositie

Bij een ruimtelijke ontwikkeling dient vastgesteld te zijn of een ontwikkeling leidt tot een effect op een Natura 2000 gebied. Met Aerius Calculator wordt de stikstofdepositie bij een ontwikkeling bepaald.

4.5.1.3 Soortenbescherming

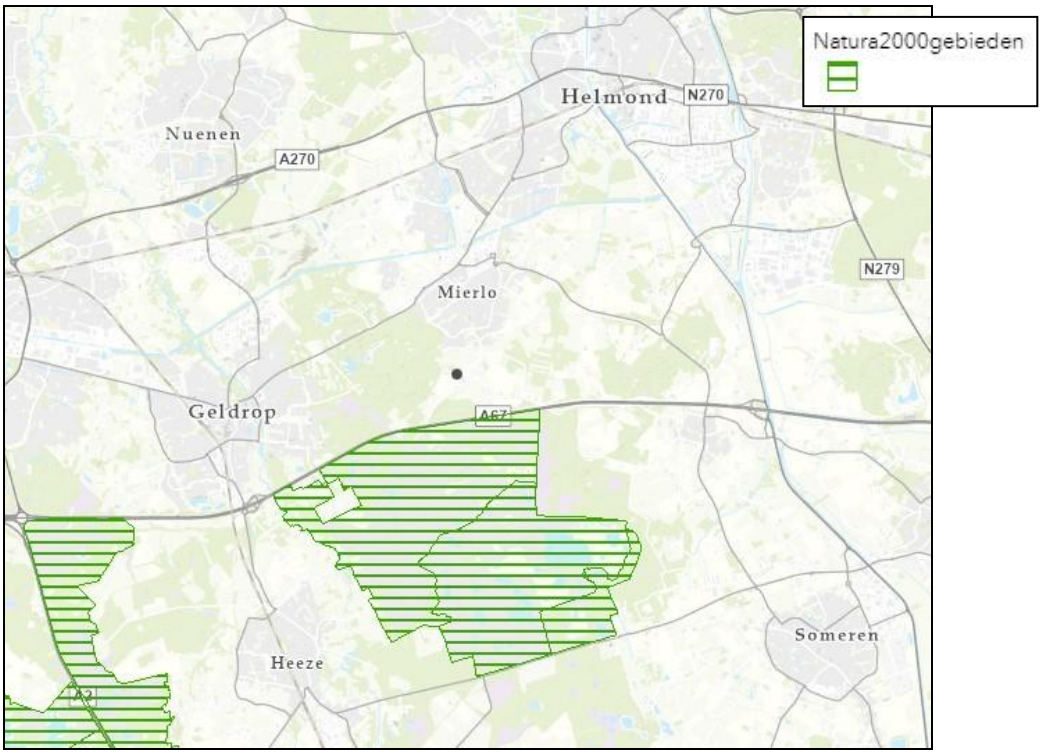
Om de instandhouding van de wettelijke beschermde soorten te waarborgen, moeten negatieve effecten op die instandhouding voorkomen worden. Bij de totstandkoming van een nieuw

bestemmingsplan waarbij functies gewijzigd worden, moet worden voorkomen dat conflicten met beschermde dier- en plantensoorten ontstaan en dient vooraf een beoordeling plaats te vinden.

4.5.2 Toets

4.5.2.1 Gebiedsbescherming

Het plangebied is in de omgeving van het Natura 2000 gebied 'Strabrechtse Heide en Beuven' gelegen. Dit Natura 2000 gebied is gelegen op een afstand van circa 750 meter ten zuiden van het plangebied. Navolgende figuur geeft de ligging van het plangebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied weer. De realisatie van één woning heeft geen effect op natuurgebieden.



Figuur 18: Ligging Natura 2000 ten opzichte van het plangebied

4.5.2.2 Stikstofdepositie

Bij herbestemming van het plangebied is sprake van de uitstoot van stikstof door toename van verkeersbewegingen en realisatie van het bouwplan. Met Aerius – Calculator is de consequentie hiervan op Natura 2000 gebieden in beeld gebracht. De realisatie van het plan leidt niet tot een toename van stikstof van meer dan 0,0 mol/ha/jaar. Een uitvoer van de Aeriusberekening is als bijlage bij deze toelichting gevoegd.

In de tussenuitspraak 'ViA15' van de ABRvS van 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:105) is geoordeeld dat AERIUS Calculator onvoldoende geschikt is om de bijdrage van vervoersbewegingen aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden op meer dan 5 kilometer afstand van de bron te berekenen. In de huidige opzet van het systeem wordt deze concentratiebijdrage tot op 5 km afstand van wegen berekend. De vervoersbewegingen voor onderhavig plan zijn beperkt en door menging met schonere lucht worden concentraties stikstof snel lager met de afstand van de bron. Het is niet

aannemelijk dat de vervoersbewegingen ten behoeve van deze ontwikkeling bedragen aan een toename van stikstof van meer dan 0,0 mol/ha/jaar.

4.5.2.3 Soortenbescherming

Het plangebied is in de huidige situatie in gebruik als grasland. Er is geen sprake van te slopen bebouwing of opgaande beplanting. Door het gebruik van het plangebied als grasland is er geen sprake van het ontstaan van permanente habitatgebieden voor beschermde soorten. De beoogde ontwikkeling is kleinschalig van aard en vindt plaats in samenhang met het toevoegen van streekeigen beplanting, die duurzaam in stand gehouden wordt. Gezien het huidige en beoogde gebruik en de aard en omvang van deze herbestemming is het niet aannemelijk dat beschermde flora- en faunasoorten aangetast worden.

4.6 Geluid

4.6.1 Beleidskader

4.6.1.1 Wegverkeerslawaai

De Wet geluidhinder biedt geluidsgevoelige bestemmingen bescherming tegen geluidhinder van wegverkeerslawaai bij de aanleg/wijziging van wegen of bij de bouw van woningen in de buurt van wegen. De reikwijdte van de wet is beperkt tot een geluidszone langs wegen.

4.7.1.2 Industrielawaai

Zonering van industrielawaai in het kader van de Wet geluidhinder is het ruimtelijk scheiden van industrieterreinen waarop (grote) lawaaimakers zijn gevestigd enerzijds en woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen anderzijds. Met zonering wordt beoogd rechtszekerheid te bieden aan zowel bedrijven als aan bewoners/gebruikers van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Bedrijven kunnen aan de ene kant hun geluidproducerende activiteiten niet onbeperkt uitbreiden ter bescherming van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen en buiten de zone. Aan de andere kant wordt, ter bescherming van hun akoestische ruimte, voorkomen dat woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen te veel oprukken naar de bedrijven toe.

4.6.2 Toets

4.6.2.1 Wegverkeerslawaai

Het plangebied is gelegen aan de Aardborstweg, nabij de kruisingen met de Heezerweg en Trimpert. Dit betreffen lokale erfontsluitingswegen zonder hoge verkeersintensiteit. De Aardborstweg wordt ter hoogte van het plangebied hoofdzakelijk voor bestemmingsverkeer gebruikt en gaat even ten westen hiervan ook over in een onverharde weg. Het plangebied ligt met een afstand van circa 800 meter buiten de contour van de A67 voor wat betreft wegverkeerslawaai. Weg-verkeerlawaai vormt geen belemmering bij bestemming van de beoogde Ruimte voor Ruimte woning.

4.6.2.2 Industrielawaai

In de omgeving van het plangebied is geen sprake van een overschrijding van de normen voor industrielawaai.

4.7 Geur

4.7.1 Inleiding

In het kader van een goede ruimtelijke ordening bestaat de toets in het kader van geur uit twee aspecten. Ten eerste dient te worden aangetoond dat binnen het plangebied sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Ten tweede dient te worden aangetoond dat veehouderijbedrijven door de ontwikkeling niet onevenredig in hun ontwikkelingsmogelijkheden worden geschaad.

4.7.2 Beleidskader

4.7.2.1 Activiteitenbesluit

Per 1 januari 2013 is het Activiteitenbesluit in werking getreden. Veel veehouderijen vallen in hun geheel onder het Activiteitenbesluit. Dit geldt voor alle veehouderijen waar niet meer dieren worden gehouden dan: 1.200 vleesrunderen, 2.000 schapen of geiten, 3.750 gespeende biggen, 200 stuks melkrundvee (exclusief vrouwelijk jongvee), 340 stuks vrouwelijk jongvee (inclusief overig melkvee), 100 paarden, 50 overige landbouwhuisdieren, 750 zeugen, 2.000 vleesvarkens, 40.000 stuks pluimvee. De Wet geurhinder en veehouderij en de Wet ammoniak en veehouderij zijn voor deze bedrijven niet van toepassing. De eisen uit de wetten zijn wel als voorschriften opgenomen in het Activiteitenbesluit.

4.7.2.2 Wet geurhinder en veehouderij

De Wet geurhinder en veehouderij vormt het toetsingskader voor vergunningverlening, als het gaat om geurhinder vanwege dierverblijven van veehouderijen. De wet geeft normen voor de geurbelasting die een veehouderij mag veroorzaken op een geurgevoelig object. Voor een concentratiegebied geldt een maximale geurbelasting van 3 ouE/m³ binnen de bebouwde kom en een norm van 14 ouE/m³ buiten de bebouwde kom. Het is mogelijk om middels een verordening maatwerk per gebied te bieden. De gemeente kan zo een balans vinden tussen de gewenste ruimte voor de veehouderijen enerzijds en de bescherming van gevoelige objecten anderzijds. Ten opzichte van dieren van een diercategorie waarvoor niet bij ministeriële regeling een geuremissiefactor is vastgesteld (bijvoorbeeld rundvee en paarden), dienen op grond van de wet vaste afstanden aangehouden te worden. De afstand tussen een geurgevoelig object en een dergelijke veehouderij dient, indien het geurgevoelig object buiten de bebouwde kom gelegen is, minimaal 50 meter te bedragen en indien het binnen de bebouwde kom is gelegen minimaal 100 meter.

4.7.2.3 Gemeentelijk beleidskader

De gemeente Geldrop-Mierlo heeft geen geurverordening of beleid vastgesteld in aanvulling op de Wet geurhinder en veehouderij.

4.7.2.4 Voorgrondbelasting

Met de voorgrondbelasting wordt de geurbelasting van een individuele veehouderij bedoeld en wel van die veehouderij welke de meeste geur op het geurgevoelige object veroorzaakt, hetzij omdat het een grote veehouderij betreft, hetzij omdat de veehouderij dichtst bij het geurgevoelige object is gelegen. De voorgrondbelasting is maatgevend bij een ontwikkeling indien deze tenminste de helft van de waarde van de achtergrondbelasting betreft.

4.7.2.5 Achtergrondbelasting

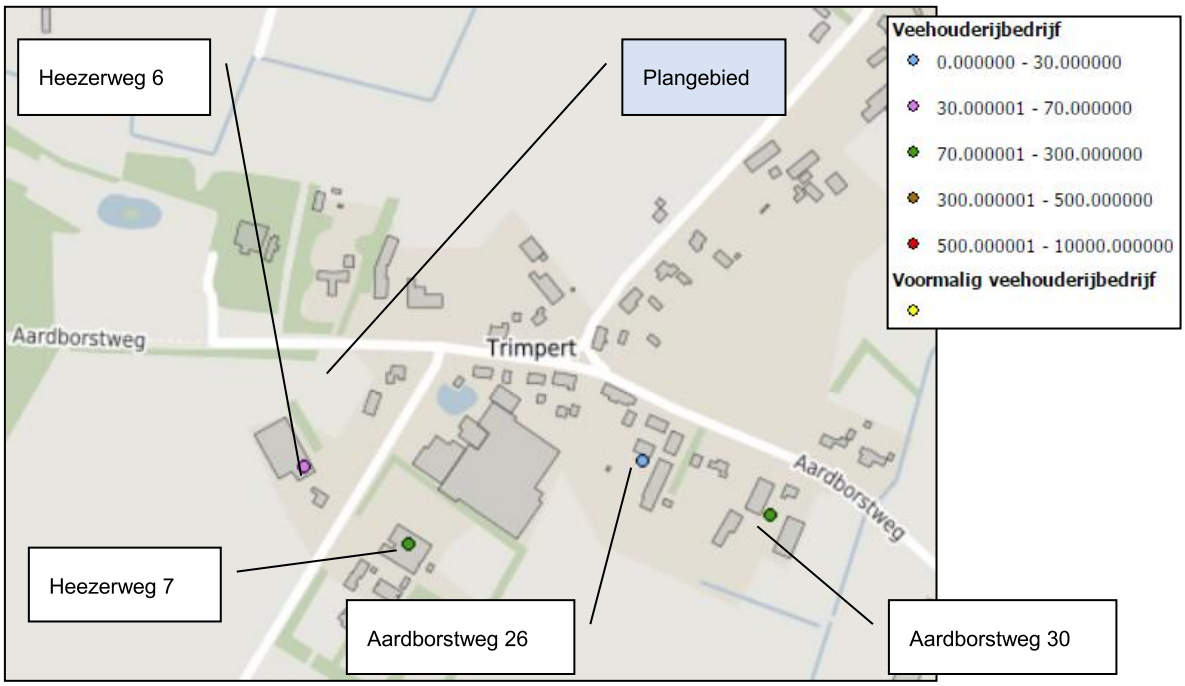
Onder de achtergrondbelasting wordt de geurbelasting als gevolg van de veelheid aan veehouderijen in de omgeving van een geurgevoelig object verstaan. De achtergrondbelasting is een maat voor het leefklimaat. Er dient een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te zijn.

4.7.3 Toets

4.7.3.1 Voorgrondbelasting

<u>Inleiding</u>

In de omgeving van het plangebied zijn enkele agrarische bedrijven gelegen. Navolgende figuur geeft een beeld van de bedrijven in de omgeving van het plangebied.



Figuur 19. Beeld van agrarische bedrijven in de omgeving van het plangebied

Voor het bepalen van het woon- en leefklimaat wordt de voor- en achtergrondbelasting in beeld gebracht om te bepalen of de voor- of achtergrondbelasting bepalend is voor het woon- en leefklimaat binnen het plangebied.

Heezerweg 6

Op het bedrijf aan de Heezerweg 6 worden dieren (paarden) gehouden zonder geuremissiefactor, waarmee een vaste afstand van 50 meter geldt. De woning wordt gerealiseerd op een afstand van ten minste 50 meter tot het agrarisch bouwvlak.

Heezerweg 7

Aan Heezerweg 7 is een bedrijf gevestigd waar 15 schapen en 168 paarden mogen worden gehouden. De schapen hebben een gezamenlijke geuremissie van 117 ou/s. Het bedrijf is gelegen op een afstand groter dan 50 meter tot het plangebied. Met deze emissie en de afstand tot het plangebied is er geen sprake van overschrijding van de voorgrondbelasting.

Aardborstweg 26

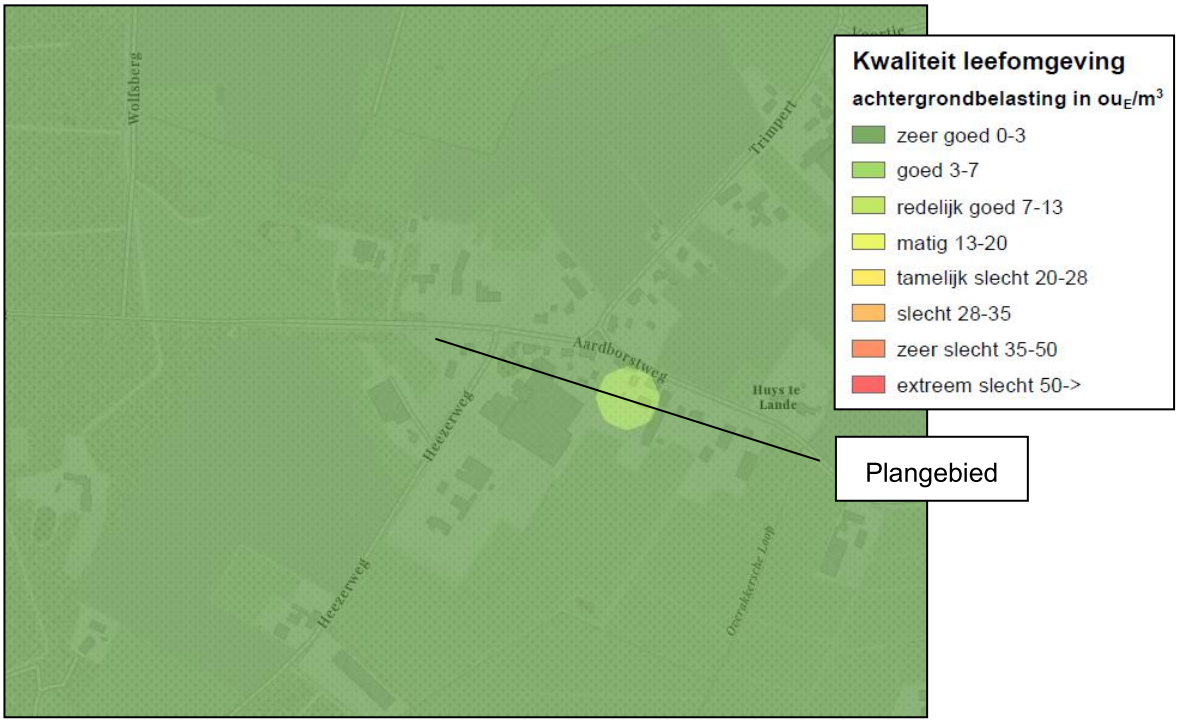
Het bedrijf aan Aardborstweg 26 is in 2019 omgeschakeld. De varkenshouderij is gestopt op deze locatie. Er worden nu maximaal 50 vleesstieren, 5 paarden en 10 stuks melkvee met bijbehorend jongvee gehouden. De vleesstieren hebben een gezamenlijke geuremissie van 1.780 ou/s. Het bedrijf is gelegen op een afstand van meer dan 200 meter tot het plangebied. Met deze emissie en deze afstand van het bedrijf tot het plangebied is er geen sprake van overschrijding van de voorgrondbelasting.

Aardborstweg 30

Het bedrijf aan Aardborstweg 30 is in 2020 omgeschakeld. De varkenshouderij is gestopt op deze locatie. Er worden nu maximaal 50 stuks melkvee met bijbehorend jongvee gehouden, waarmee een aan te houden afstand van 50 meter tot dit bedrijf geldt. Het bedrijf is gelegen op een afstand groter dan 300 meter tot het plangebied.

4.7.3.2 Achtergrondbelasting

Door de Omgevingsdienst Zuidoost Brabant is een kaart opgenomen waarop de indicatieve achtergrondbelasting is weergegeven. Navolgende figuur is een uitsnede van deze kaart waarop de ligging van het plangebied op deze kaart is aangeduid.



Figuur 20: Uitsnede kaart met indicatieve achtergrondbelasting voor de omgeving van het plangebied waarop de ligging van het plangebied indicatief is aangeduid

Binnen het plangebied is sprake van een indicatieve achtergrondbelasting van 0-3 tot oue/m³. Hiermee is er binnen het plangebied sprake van een ‘zeer goed’ woon- en leefklimaat. De herbestemming van het plangebied is in het kader van de achtergrondbelasting dan ook geen bezwaar. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

4.7.3.3 Ontwikkelingsmogelijkheden omliggende bedrijven

Als gevolg van de toevoeging van een geurgevoelig object mogen veehouderijbedrijven niet worden belemmerd in de ontwikkelingsmogelijkheden. De beoogde Ruimte voor Ruimte woning wordt gesitueerd tussen reeds bestaande reguliere burgerwoningen. Tussen omliggende veehouderijbedrijven en het plangebied zijn, behoudens voor Heezerweg 6, reeds (meerdere) geurgevoelige objecten gelegen. Deze veehouderijen worden dan ook als gevolg van de beoogde herontwikkeling niet meer in de ontwikkelingsmogelijkheden belemmerd dan in de huidige situatie. Ten opzichte van het bedrijf Heezerweg 6 wordt een vaste afstand aangehouden van ten minste 50 meter.

4.8 Gezondheid

4.8.1 Beleidskader

4.8.1.1 Endotoxinen

De intensieve veehouderijen dragen bij aan de emissies van fijn stof (PM_{10}) in Nederland. Dit fijn stof bestaat uit een aantal stoffen, waarvan endotoxinen onderdeel uit (kunnen) maken. Er zijn onderzoeksrapporten gepubliceerd waarin wordt aangetoond dat omwonenden rond veehouderijen gezondheidsrisico's lopen door de blootstelling aan emissies uit veehouderijen. De ontwikkeling van een landelijk toetsingskader voor endotoxine door het Rijk, op advies van de Gezondheidsraad, is nog niet afgerond. Vooruitlopend daarop is door het Ondersteuningsteam Veehouderij en Volksgezondheid van het Bestuurlijk Platform Omgevingsrecht de 'Notitie Handelingsperspectieven Veehouderij en Volksgezondheid: Endotoxine toetsingskader 1.0' opgesteld. In april 2018 is tevens de 'Handreiking veehouderij en volksgezondheid 2.0 uitgebracht. Hierbij wordt een advieswaarde van 30 EU/m³ aangehouden als advieswaarde voor de maximale blootstelling aan endotoxine. Bij deze advieswaarde kan ervan uitgegaan worden dat de gezondheid van omwonenden van veehouderijen wordt beschermd tegen een overmaat aan endotoxine. Het uitgangspunt in de ruimtelijke ordening is dat sprake moet zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en derhalve de advieswaarde van 30 EU/m³ niet wordt overschreden.

De gemeente Geldrop-Mierlo heeft geen gemeentelijk beleid vastgesteld ten aanzien van aanwezige endotoxine contouren binnen de gemeente.

4.8.1.2 Geitenhouderijen

Uit onderzoek blijkt dat mensen die in de nabijheid van een geitenhouderij wonen, meer kans dan gemiddeld hebben op longontsteking. Totdat er meer duidelijkheid is over de oorzaak van de longontsteking en een integrale aanpak, adviseert de GGD het voorzorgsbeginsel toe te passen en terughoudend te zijn met uitbreiding of nieuwvestiging van geitenhouderijen in de buurt van gevoelige bestemmingen. Andersom geldt ook dat geadviseerd wordt terughoudend te zijn met het plaatsen van gevoelige bestemmingen in de buurt van bestaande geitenhouderijen. Dat betekent dat gemeenten wordt geadviseerd om in hun besluitvorming het risico op longontsteking mee te wegen. Op basis van de onderzoeksresultaten is het risico op longontsteking groter naarmate de afstand tot een geitenbedrijf kleiner is. Tot een afstand tot twee kilometer is er sprake van een vergroot risico.

4.8.1.3 Gewasbeschermingsmiddelen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het mogelijk maken van een nieuwe gevoelige bestemming in de nabijheid van agrarische bestemmingen aandacht gevraagd voor spuitzones in verband met het risico's voor de volksgezondheid vanwege eventuele blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen via drift. Met de term drift wordt de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel bedoeld die bij het spuiten buiten het agrarisch perceel op de grond terecht kan komen en/of op hoogte door de lucht passeert. Vooral bij middelen met een hoge toxiciteit en/of voor kwetsbare groepen, zoals jonge kinderen of ouderen, kan drift risico's voor de gezondheid inhouden.

4.8.2 Toets

4.8.2.1 Toets van de ontwikkeling aan Handreiking aan endotoxinen en geitenbedrijven

Endotoxinen

Het plangebied is niet gelegen binnen een afstand van 250 meter tot een varkenshouderij of binnen twee kilometer tot een geitenhouderij. Ook is er geen sprake van de ligging van een veehouderij in de omgeving van het plangebied waar een combinatie van deze dieren gehouden wordt. Op een afstand van circa 700 meter tot het plangebied is de pluimveehouderij aan Weijer 10 gelegen. Deze pluimveehouderij is hiermee gelegen binnen een afstand van 1 kilometer tot het plangebied. Op dit bedrijf worden maximaal 2.050 leghennen gehouden. Hiermee bedraagt de aan te houden endotoxinencontour 156 meter. Het plangebied is ruim buiten deze contour gelegen. De gemeente Geldrop-Mierlo is het bevoegd gezag of een advies bij de GGD dient te worden aangevraagd.

4.8.2.2 Gewasbeschermingsmiddelen

In de nabijheid van het plangebied is geen sprake van teelt van gewassen waarop gewasbeschermingsmiddelen (kunnen) worden toegepast. Dit aspect is niet aan de orde bij deze herbestemming.

4.9 Bedrijven en milieuzonering

4.9.1 Beleidskader

Bij een ruimtelijke ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met milieuzoneringen van bestaande en toekomstige bedrijven om zodoende de kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Bij de milieuzonering wordt gebruik gemaakt van de door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) opgestelde Lijst van Bedrijfsactiviteiten uit de handreiking Bedrijven en Milieuzonering. Deze lijst geeft de richtafstanden weer voor milieubelastende activiteiten. In deze lijst worden richtafstanden gegeven voor de aspecten geur, stof, geluid en gevaar. De richtafstanden zijn afgestemd op twee omgevingstypen: ‘rustige woonwijk’ en ‘gemengd gebied’. Deze richtafstanden gelden tussen enerzijds de grens van een bedrijfsbestemming en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een woning die volgens het bestemmingsplan of via vergunningvrij bouwen mogelijk is.

4.9.2 Toets

In de omgeving van het plangebied zijn twee niet-agrarische bedrijven aanwezig, een bloemenhandel gelegen aan Aardborstweg 18 en een horecagelegenheid aan Aardborstweg 19. Het plangebied kan getypeerd worden als gelegen in een ‘gemengd gebied’. Het gaat in een gemengd gebied om bestaande gebieden met functiemenging en om gebieden waar bewust functiemenging wordt nagestreefd, bijvoorbeeld om een grotere levendigheid tot stand te brengen. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid wordt hieronder verstaan. De richtafstanden in de VNG-publicatie kunnen in een gemengd gebied, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, met één afstandsstap verlaagd worden. In de omgeving van het plangebied zijn binnen de bebouwingsconcentratie Trimpert, naast woonbestemmingen een aantal niet-agrarische bedrijfsbestemmingen aanwezig.

Op basis van de VNG-publicatie is voor deze niet-agrarische bedrijven nagegaan met welke richtafstanden rekening gehouden dient te worden. Daarbij is uitgegaan van bedrijven en milieuzonering Editie 2009, met richtafstanden voor een gemengd gebied.

Aardborstweg 18

Aan Aardborstweg 18 is bedrijvigheid in de vorm van bloemenhandel toegestaan. Dit valt op basis van de VNG-publicatie in milieucategorie 2. Ten aanzien van dit bedrijf dient in een gemengd gebied een afstand van 10 meter te worden aangehouden. De Ruimte voor Ruimte woning wordt op een afstand van meer dan 60 meter van de grens van de bedrijfsbestemming gesitueerd. Er is geen sprake van een beperking voor de ontwikkeling van de Ruimte voor Ruimte woning.

Aardborstweg 19

Schuin tegenover het plangebied is een horecagelegenheid met een restaurant en partycentrum gelegen. Voor een restaurant/partycentrum geldt in een gemengd gebied geen richtlijnafstand. De ontwikkeling mag echter ook geen belemmeringen geven voor de bedrijfsvoering van deze locatie. Bij dergelijke gelegenheden is het limiterende aspect het geluid. De nieuwe woning wordt opgericht op een afstand van meer dan 50 meter tot de functieaanduiding ‘horeca’. Dit aspect vormt derhalve geen bezwaar.

Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de horeca inrichting in relatie tot het geluid van voertuigen van komende en vertrekkende bezoekers. De parkeerplaats van dit bedrijf ligt tegenover de te bouwen woning. Voor deze horeca-inrichting is het activiteitenbesluit van toepassing. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (LAmax), (volgens het activiteitenbesluit) blijft het geluid als gevolg van het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatie activiteiten plaatsvinden buiten beschouwing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient deze geluidbron wel beschouwd te worden. De afstand van het bouwvlak tot de parkeerplaats bedraagt circa 30 meter.

Bij parkeerterreinen is het geluid van voertuigen bepalend. Het geluidsniveau moet aanvaardbaar zijn. De akoestische kwaliteit is, ingevolge de brochure bedrijven en milieuzonering, in de meeste gevallen voldoende als woningen in de omgeving buiten een richtafstand van 30 meter liggen. De feitelijke afstand bedraagt 30 meter. Daarnaast zal het gros van de verkeersbewegingen zich van afwaarts van de woningbouwkavel bewegen. Afgaande op het beschrevene kan worden gesteld dat ook dit aspect geen bezwaar vormt.

Heezerweg 6

Ten zuiden van het plangebied is een paardenhouderij bestemd. Deze functie valt op basis van de VNG-publicatie in milieucategorie 3.1. Ten aanzien van dergelijke bedrijven dient in een gemengd gebied een afstand van 30 meter te worden aangehouden. De Ruimte voor Ruimte woning wordt op een afstand van meer dan 50 meter van de grens van de agrarische bedrijfsbestemming gesitueerd. Er is geen sprake van een beperking voor de ontwikkeling van de Ruimte voor Ruimte woning.

Conclusie

Gesteld kan dan ook worden dat het aspect ‘Bedrijven en Milieuzonering’ geen bezwaar is.

4.9.2.1 Bedrijvigheid binnen het plangebied

Binnen het plangebied is geen bedrijvigheid aanwezig en dit wordt ook niet bestemd. Deze herbestemming heeft geen invloed op gevoelige objecten in de omgeving voor wat betreft bedrijven en milieuzonering.

4.10 Externe veiligheid

4.10.1 Beleidskader

4.10.1.1 Inleiding

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op het beperken en beheersen van risico's en effecten van calamiteiten alsmede het bevorderen van de veiligheid van personen in de omgeving van activiteiten (bedrijven en transport) met gevaarlijke stoffen. Dat gebeurt door te voorkomen dat te dicht bij gevoelige bestemmingen, activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden, door de zelfredzaamheid te bevorderen en door de calamiteitenbestrijding te optimaliseren. In de volgende landelijke wetten, besluiten en regelingen zijn normen opgenomen waaraan een nieuwe planologische ontwikkeling moet worden getoetst:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en bijbehorende regeling (Revi);
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations;
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LNG-tankstations;
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en bijbehorende regeling (Revb);
- Structuurvisie buisleidingen;
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling basisnet;
- Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en bijbehorende regeling (Rarro).

De aanwezige risico's zijn zeer afhankelijk van het brontype. De relevante typen zijn: bedrijven, vervoer van gevaarlijke stoffen (per spoor, over de weg, het water), hoogspanningslijnen; en ondergrondse (gas)leidingen (c.q. buisleidingen).

4.10.1.2 Risico-contouren

Ten aanzien van externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in:

1. Plaatsgebonden Risico (PR):
   Dit is een maat voor de kans dat iemand dodelijk wordt getroffen door een calamiteit met een gevaarlijke stof. De gestelde norm is een ten minste in acht te nemen grenswaarde (PR 10^{-6}/jr) die niet mag worden overschreden ten aanzien van kwetsbare objecten, alsmede een zoveel mogelijk te bereiken richtwaarde (PR 10^{-6}/jr) ten aanzien van beperkt kwetsbare objecten;
2. Groepsrisico (GR):
   Dit is een maat voor de kans dat een grotere groep tegelijkertijd dodelijk getroffen kan worden door een calamiteit met gevaarlijke stoffen. De gestelde norm is een oriënterende waarde waarvan gemotiveerd mag worden afgeweken.

4.10.1.3 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag (veelal de gemeente). Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten gedwongen het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen. Ook bestaat er een adviesplicht voor de regionale brandweer. In de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico zijn de onderdelen van de verantwoording nader uitgewerkt en toegelicht. Dit is opgenomen in navolgende tabel.

Bron	Wanneer groepsrisicoverantwoording?
Inrichtingen (Bevi)	Altijd wanneer binnen invloedsgebied ruimtelijk besluit wordt genomen.
Buisleidingen (Bevb)	Altijd wanneer binnen invloedsgebied een ruimtelijk besluit wordt genomen. Er kan echter worden volstaan met een beperkte verantwoording wanneer: *1) het groepsrisico lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, of* *2) de toename minder is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, of* *3) personen zich buiten de 100% letaliteitgrens bevinden*. Bij een beperkte verantwoording hoeven alleen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid beschouwd te worden.
Weg, spoorweg of binnenwater (Bevt	Altijd wanneer binnen invloedsgebied een ruimtelijk besluit wordt genomen. Er kan echter worden volstaan met een beperkte verantwoording wanneer*:* *1) het groepsrisico lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, of* *2) de toename minder is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, of* *3) personen zich buiten de 200 meter-zone bevinden*. Bij een beperkte verantwoording hoeven alleen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid beschouwd te worden.

Tabel 1: Tabel met verantwoordingsplicht groepsrisico's

Door het uitwerken van de verantwoordingsplicht neemt het bevoegd gezag de verantwoordelijkheid voor het 'restrisico' dat overblijft nadat benodigde de veiligheidsverhogende maatregelen genomen zijn.

4.10.1.4 Overige wet- en regelgeving

Ook wordt in het kader van een ‘goede ruimtelijke ordening‘ onder andere getoetst aan eventueel van toepassing zijnde veiligheidsafstanden uit het Activiteitenbesluit, Besluit algemene regels ruimtelijke ordening en effectafstanden uit de ‘Circulaire effectafstanden LPG-tankstations’.

4.10.1.5 Gemeentelijke beleidskader

De gemeente Geldrop-Mierlo heeft Kadernota Integrale Veiligheid 2019-2022 vastgesteld. Hierin beschrijft de gemeente de ontwikkelingen en uitdagingen op het gebied van veiligheid, hoe dit wordt aangepakt, met welke partners en wat de doelen zijn in deze periode. De gemeenteraad heeft in deze kadernota aangegeven welke onderwerpen prioriteit moeten krijgen. De lokale prioriteiten vormen idealiter de basis voor het stellen van gezamenlijke regionale prioriteiten (ook wel strategische thema’s genoemd) van de 38 gemeenten in Oost-Brabant en die vormen dan weer de basis voor het stellen van landelijke prioriteiten. De gezamenlijke bepaalde strategische regionale thema’s voor de periode 2019–2022 zijn:

- Veilige woon- en leefomgeving.
- Ondermijnende criminaliteit.
- Maatschappelijke onrust, radicalisering en polarisatie.
- Cybercrime en cybersecurity.

4.10.2 Toets

4.10.2.1 Risicovolle inrichtingen

In de omgeving van het plangebied zijn geen bedrijven aanwezig die vallen onder het Bevi. Inrichtingen vormen geen belemmering voor herbestemming van het plangebied.

4.10.2.2 Transport van gevaarlijke stoffen

Wegtransport

De dichtstbij het plangebied gelegen weg waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt is de rijksweg A67. Het plangebied is gelegen op een afstand van circa 800 meter tot deze weg. Hiermee is het plangebied gelegen buiten de risicocontour van deze weg. Het plangebied is wel gelegen binnen het invloedsgebied van deze weg (de zone tussen 200 meter en vier kilometer tot deze weg). Hiermee dient een beperkte verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden.

Transportleidingen

Op een afstand van circa 2.000 meter van het plangebied bevindt zich een ondergrondse buisleiding van Gasunie Transport Services B.V. De leiding bevindt zich op dermate afstand dat deze geen belemmering oplevert voor deze herbestemming. Het plangebied is buiten de risico-contour en buiten het invloedsgebied gelegen.

Luchtvaart, Spoorwegen, waterwegen en hoogspanningslijnen

Er zijn vanuit luchtvaart geen belemmeringen herbestemming van het plangebied. In de omgeving van het plangebied zijn geen waterwegen of spoorwegen gelegen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. In de omgeving van het plangebied zijn ook geen hoogspanningslijnen aanwezig. Deze aspecten hebben geen invloed op dit plan.

4.10.2.3 Groepsrisico

Het plangebied is niet gelegen binnen een risicocontour in het kader externe veiligheid. Het plangebied is wel gelegen binnen het invloedsgebied van de rijksweg A67. Het invloedsgebied van de A67 bedraagt 4 kilometer. Het plan ligt op circa 840 meter van de A67. Het plan ligt hiermee ruim buiten de veiligheidszone en het plasbrandaandachtsgebied. De afstand is dermate groot dat bij een ramp op de Rijksweg (toxisch scenario) op die afstand de gevolgen beperkt zullen zijn als gevolg van de toename van de populatie. Afhankelijk van de toxiciteit van de vrij te komen gassen kunnen op grote afstand van de bron nog doden vallen. De enige maatregel is het luchtdicht uitvoeren van de gebouwen/woningen. Hierbij geldt onder andere dat de ventilatiesystemen moeten kunnen worden uitgezet. Artikel 3.31 van het Bouwbesluit regelt dat mechanische ventilatiesystemen uit moeten kunnen worden gezet. Hiermee is geregeld dat schuilen in panden voor toxische gassen mogelijk is.

Volgens artikel 9 van het Bevt moet in onderhavige situatie bij een beperkte verantwoording van het groepsrisico de veiligheidsregio in de gelegenheid worden gesteld om advies uit te brengen. Dit houdt in dat moet worden ingegaan op:

a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
b. voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg een ramp voordoet.

4.10.2.4 Advies Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost

De Veiligheidsregio heeft een standaard advisering opgesteld voor algemene situaties. De ontwikkeling voldoet aan de randvoorwaarden, zodat het standaard advies kan worden toegepast.

Het standaard advies van de Veiligheidsregio luidt als volgt:

- Communiceer actief met de omwonenden in het plangebied over de risico's van de gevaarlijke stoffen. Geef daarbij aan wat omwonenden moeten doen bij een incident, namelijk vluchten van de risicobron af. Dit bevordert de zelfredzaamheid van omwonenden. Dit advies geldt ook voor bedrijfshulpverleningsorganisaties.
- Pas de beleidsregels bereikbaarheid en bluswatervoorziening van de VRBZO toe. Wanneer een beoogde oplossing aan de beleidsregels voldoet, kunt u ervan uitgaan dat een goede bereikbaarheid voor de hulpdiensten en een adequate bluswatervoorziening gerealiseerd wordt.
- Nieuw op te richten gebouwen moeten aan het Bouwbesluit 2012 voldoen. In dit besluit is geregeld dat gebouwen uitgevoerd moeten worden met een mechanische ventilatie die uitgezet kan worden. Aanvullend op deze regelgeving adviseren wij om de aanzuigopeningen van deze ventilatie bij voorkeur hoog en afgekeerd van de risicobron te realiseren.

4.10.2.5 Reactie gemeente op het standaard advies van de Veiligheidsregio

Op de gemeentelijke website is informatie te vinden betreffende het aspect veiligheid. Voor risicobronnen in de omgeving wordt verwezen naar de nationale risicokaart (www.risicokaart.nl), waarin is aangegeven hoe te handelen bij de verschillende scenario's. Ook wordt verwezen naar NL-alert.

- De beleidsregels bereikbaarheid en bluswatervoorziening zullen worden toegepast. De bereikbaarheid van de locatie is goed. De locatie is vanuit twee verschillende kanten/wegen goed bereikbaar.
- De bluswatervoorziening zal worden getoetst aan de beleidsregels bereikbaarheid en bluswatervoorziening.
- De mogelijkheid tot het uitschakelen van mechanische ventilatie is geregeld in artikel 3.31 van het Bouwbesluit 2012.

4.10.2.6 Zelfredzaamheid

Het betreft de realisatie van een ruimte voor ruimte woning (burgerwoning). Aangenomen kan worden dat de woning betrokken worden door zelfredzame personen. Deze personen kunnen vluchten van de bron af.

4.10.3 Conclusie

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

4.11 Luchtkwaliteit

4.11.1 Beleidskader

4.11.1.1 Inleiding

Het beleid om tot een goede luchtkwaliteit te komen volgt twee sporen:

1. beperken van de uitstoot van schadelijke stoffen en;
2. voorkomen dat mensen langdurig worden blootgesteld aan verontreiniging.

De belangrijkste regels over de luchtkwaliteit staan in hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer.

4.11.1.2 Uitstoot van schadelijke stoffen

De borging van de luchtkwaliteit vindt onder andere plaats middels een gebiedsgerichte aanpak van de luchtkwaliteit via het Nationaal Samenwerkingsprogramma. Binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma werken het Rijk, de provincies en gemeenten samen om de Europese eisen voor luchtkwaliteit te realiseren. De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Van bepaalde projecten met getalsmatige grenzen is vastgesteld dat deze ‘niet in betekenende mate’ bijdragen aan de luchtverontreiniging als de 3% grens niet wordt overschreden. In de ‘Regeling niet in betekenende mate bijdragen’ wordt aangeven op welke manier snel kan worden vastgesteld of de bijdrage van een nieuwbouwproject op de luchtkwaliteit valt onder de term ‘niet in betekenende mate’. De regeling geeft een harde omschrijving van het aantal gevallen.

4.11.1.3 Blootstelling aan verontreiniging

In de Wet milieubeheer is de Europese richtlijn luchtkwaliteit geïmplementeerd. Het doel van de wet is mensen te beschermen tegen risico’s van luchtverontreiniging. De richtlijn geeft de volgende grenswaarden voor fijn stof:

- de grenswaarde jaargemiddelde concentratie van PM_{10} is 40 µg/m³.
- de grenswaarde daggemiddelde concentratie van PM_{10} is 50 µg/m³. De concentratie fijn stof mag maximaal 35 dagen per kalenderjaar hoger zijn dan deze waarde .
- de grenswaarde jaargemiddelde concentratie van $PM_{2,5}$ is 25 µg/m³.

De Europese richtlijn luchtkwaliteit geeft de volgende grenswaarde voor stikstofdioxide:

- de grenswaarde jaargemiddelde concentratie van NO_2 is 40 µg/m³.

4.11.1.4 Besluit gevoelige bestemmingen

Het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) beperkt de vestiging van ‘gevoelige bestemmingen' in de nabijheid van provinciale en Rijkswegen. Het besluit richt zich op bescherming van mensen die verhoogd gevoelig zijn voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2). Dit zijn vooral kinderen, ouderen en zieken. Daarom stelt het besluit onderzoekszones in. Binnen die onderzoekszones is luchtkwaliteitsonderzoek nodig. Deze zone betreft een breedte van 300 meter breed bij Rijkswegen en 50 meter bij provinciale wegen, aan weerszijde van deze wegen. Het totaal

aantal mensen dat hoort bij een ‘gevoelige bestemming' mag niet toenemen als de grenswaarden voor PM_{10} of NO_2 (dreigen te) worden overschreden.

4.11.2 Toets

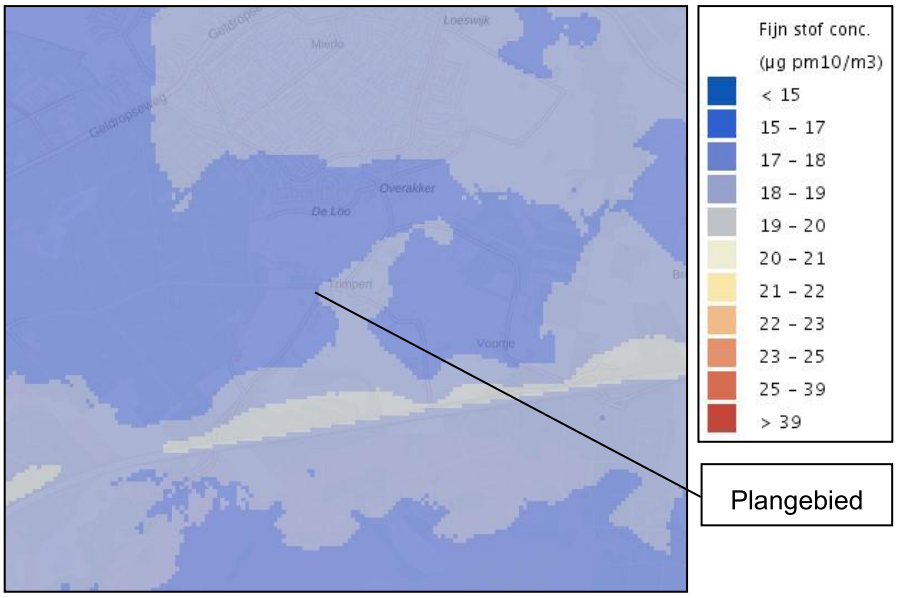
4.11.2.1 Uitstoot schadelijke stoffen

Met dit plan wordt één woning toegevoegd binnen het plangebied. Daarmee valt dit plan onder het begrip ‘niet in betekenende mate’, waardoor de luchtkwaliteit niet verder hoeft te worden onderzocht in het kader van de Wet luchtkwaliteit. Er is geen sprake van substantiële verkeersaantrekkende werking door deze herbestemming. Het verkeer dat toeneemt door realisatie van de woning betreft overigens ook slechts personenautoverkeer.

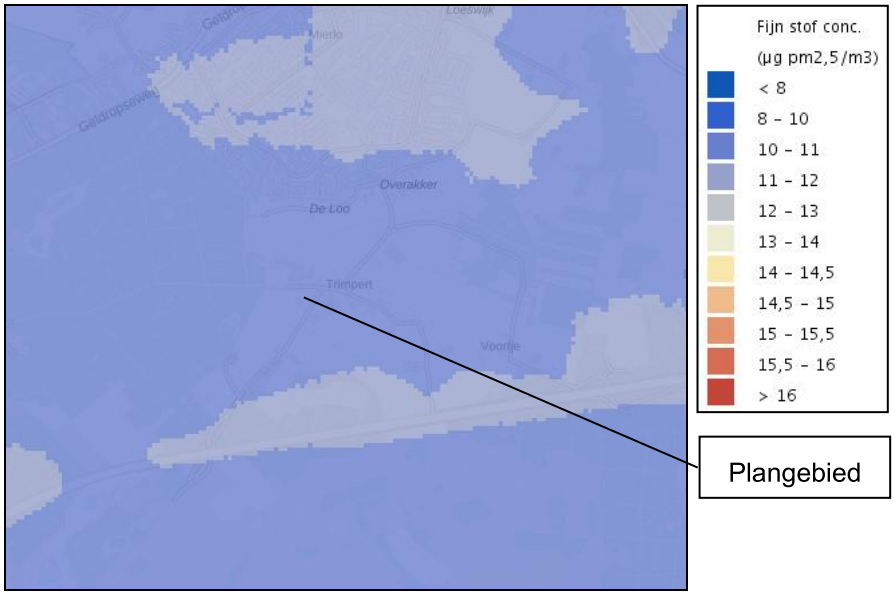
4.11.2.2 Uitstoot van gevaarlijke stoffen

<u>Fijnstof</u>

Navolgende figuren geven de jaargemiddelde concentratie van PM_{10} en $PM_{2,5}$ voor het plangebied en directe omgeving weer.



Figuur 21: Fijnstof PM_{10} (bron: Atlas leefomgeving) voor het plangebied

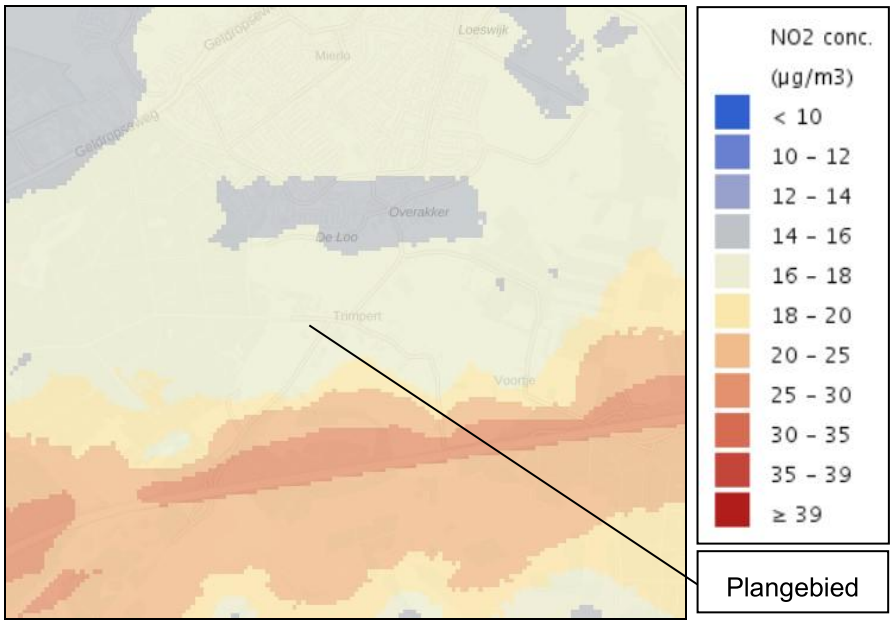


Figuur 22: Fijnstof $PM_{2,5}$ (bron: Atlas leefomgeving) voor het plangebied

Voor het plangebied is sprake van jaargemiddelde concentratie PM_{10} van 17-18 µg/m³. De jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ bedraagt 10-11 µg/m³. Hiermee is sprake van een goed woon- en leefklimaat in het kader van fijnstof.

Stikstofdioxide

Navolgende figuur geeft de jaargemiddelde concentratie van NO_2 ter plaatse van het plangebied en directe omgeving weer.



Figuur 23: Stikstofdioxide 2018 (bron: Atlas leefomgeving) voor het plangebied

Binnen het plangebied is sprake van jaargemiddelde concentratie NO_2 van 16-18 µg/m³. Hiermee is sprake van een goed woon- en leefklimaat in het kader stikstofdioxide.

4.11.2.3 Besluit gevoelige bestemmingen

De toe te voegen woning betreft geen gevoelige bestemming in het kader van de luchtkwaliteit. Het besluit gevoelige bestemming is niet van toepassing op herbestemming van het plangebied.

4.12 MER

4.12.1 Inleiding

De milieueffectrapportage is een procedure met als hoofddoel om het milieubelang volwaardig te laten meewegen bij de voorbereiding en vaststelling van plannen en besluiten.

4.12.2 Beleidskader

4.12.2.1 Inleiding

De Nederlandse regelgeving voor de milieueffectrapportage (“m.e.r.“) is opgenomen in de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage. Bij nieuwe ontwikkelingen moet worden beoordeeld of een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld. Er dient in ieder geval een MER te worden opgesteld indien een passende beoordeling op basis van artikel 2.8 lid 1 Wet natuurbescherming nodig is. Daarnaast zijn in de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage drempelwaarden opgenomen voor ontwikkelingen. Wanneer een ontwikkeling groter is dan de genoemde drempelwaarde dient een MER te worden opgesteld. Op grond van een uitspraak van het Europese Hof en het daarop aangepaste Besluit milieueffectrapportage geldt dat de omvang van het project niet het enige criterium mag zijn om te bepalen of een MER nodig is. Ook als een project onder de drempelwaarde uit lijst C en D zoals opgenomen in de bijlage behorende bij het Besluit milieueffectrapportage zit, kan een project immers nadelige gevolgen voor het milieu hebben. Wanneer een project beneden de drempelwaarde ligt zoals opgenomen in het Besluit m.e.r. dient een vormvrije m.e.r.-beoordeling plaats te vinden (vergewisplicht).

In het Besluit m.e.r. staan alle activiteiten opgenomen waarvoor een milieueffectrapportage (MER), aanmeldingsnotitie of vormvrije-mer noodzakelijk is. In deze mer-beoordeling worden de milieugevolgen van het plan in beeld gebracht. Als gevolg van de herziening van de m.e.r. richtlijn is nu wettelijk verankerd dat verzachtende maatregelen mogen worden meegenomen in de (vormvrije) m.e.r.-beoordeling. Er is namelijk vastgelegd dat het bevoegd gezag deze nadrukkelijk dient te beschouwen in de beslissing. Dit biedt dus de kans om reeds in een vroeg stadium maatregelen, die effecten kunnen wegnemen, te betrekken in de effectbeoordeling.

4.12.2.2 Drempelwaarden

Op grond van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage dient een MER te worden opgesteld bij de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen met een oppervlakte van 100 hectare of meer, een aaneengesloten gebied met 2.000 of meer woningen dan wel de realisatie van een bedrijfsvloeroppervlakte met een omvang van meer dan 200.000 m².

4.12.2.3 Vorm-vrije m.e.r.-beoordeling

Op basis van de criteria die genoemd in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling dient bij een ontwikkeling een vormvrije m.e.r.- beoordeling worden uitgevoerd indien de drempelwaarde zoals genoemd in de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage niet wordt overschreden.

4.12.3 Toets

4.12.3.1 Drempelwaarden

De beoogde herbestemming binnen het plangebied overschrijdt de drempelwaarde zoals opgenomen in de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage niet. Er is geen MER noodzakelijk.

4.12.3.2 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Uit deze toelichting blijkt dat de beoogde ontwikkeling zeer kleinschalig van aard is en dat de ontwikkeling geen aantasting van milieu en omgeving met zich meebrengt, waardoor geen MER dient te worden opgesteld. De Raad van State heeft geoordeeld dat realisatie van enkele woningen geen stedelijk ontwikkelingsproject betreft waarmee geen mer-aanmeldnotitie noodzakelijk is.

4.12.4 Toets

Voor toepassing van deze wijzigingsprocedure is geen MER of mer-aanmeldnotitie noodzakelijk.

5. JURIDISCHE VORMGEVING

5.1 Inleiding

Een bestemmingsplan is een planologische regeling die zowel de burger als de overheid rechtstreeks bindt. De regels en verbeelding dienen als één geheel te worden beschouwd en kunnen niet los van elkaar worden gezien. De toelichting op de regels en verbeelding is niet juridisch bindend, maar biedt wel inzicht in de belangenafweging die tot de aanwijzing van bestemmingen heeft geleid. Bovendien draagt de toelichting bij aan de planinterpretatie.

5.2 Algemene toelichting verbeelding

De verbeelding heeft een belangrijke rol bij het bepalen van de gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden in het plangebied. Daartoe zijn op de verbeelding bestemmingsvlakken, dubbelbestemmingen, functieaanduidingen, gebiedsaanduidingen en bouwvlakken opgenomen.

5.3 Algemene toelichting regels

De opbouw van de regels is gelijk aan Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012. De opbouw is als volgt:

- Betekenisafspraken (Hoofdstuk 1 Inleidende bepalingen);
- De gebruiks- en bouwregels per bestemming (Hoofdstuk 2 Bestemmingen);
- Algemene regels (Hoofdstuk 3 Aanvullende regels);
- Overige regels (Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels).

Een bestemmingsartikel kan uit de volgende leden in deze volgorde worden opgebouwd:

- Bestemmingsomschrijving;
- Bouwregels;
- Nadere eisen;
- Specifieke gebruiksregels;
- Afwijking van de gebruiksregels;
- Omgevingsvergunning voor het aanleggen.

De specifieke afwijkingsbevoegdheden en wijzigingsbevoegdheden zijn zoveel mogelijk per bestemming opgenomen. Hierdoor wordt direct per bestemming inzicht geboden in de eventuele afwijkingsmogelijkheden en de toegankelijkheid van het bestemmingsplan bevorderd. Met betrekking tot dit bestemmingsplan is aangesloten bij het vigerende bestemmingsplan voor het buitengebied van Geldrop-Mierlo.

5.4 Toelichting op de bestemmingen

5.4.1 Groen

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor groenvoorzieningen en water en waterhuishoudkundige voorzieningen. Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

5.4.2 Tuin

De voor 'Tuin' aangewezen gronden zijn bestemd voor tuinen en behorende bij de op de aangrenzende gronden gelegen hoofdgebouwen, met daaraan ondergeschikt (open) water en waterhuishoudkundige voorzieningen en groen en groenvoorzieningen.

5.4.3 Wonen

Binnen de bestemming ‘Wonen’ mag binnen het bouwvlak, één Ruimte voor Ruimte woning worden gebouwd met een omvang van maximaal 1.000 m³. Daarbij mogen de gronden gebruikt worden voor bij de woonbestemming behorende doeleinden.

5.4.4 Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3

Aan het plangebied is de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 3’ toegekend. Deze gronden zijn behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor instandhouding en bescherming van eventuele archeologische waarden. Hiertoe zijn in deze dubbelbestemming drempelwaarden voor bodemverstoringen opgenomen. Bij een overschrijding van deze drempelwaarden dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

6. UITVOERBAARHEID

6.1 Economische uitvoerbaarheid

De Wet ruimtelijke ordening maakt het vaststellen van een exploitatieplan verplicht voor een aantal bouwactiviteiten wanneer de bouw planologisch mogelijk wordt gemaakt in ruimtelijk plan. De bouwplannen waarbij een exploitatieplan verplicht is staan in artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening. Dit betreft onder meer plannen voor de bouw van één of meer woningen en/of de bouw van één of meer andere hoofdgebouwen. Bovendien is een exploitatieplan nodig als locatie-eisen (aan openbare ruimte of woningcategorieën) gesteld moeten worden en/of het bepalen van een tijdvak of fasering noodzakelijk is.

Er is geen exploitatieplan nodig indien het verhaal van de kosten van grondexploitatie anderszins verzekerd is en er geen fasering of tijdvak behoeft te worden vastgelegd en geen locatie-eisen (aan openbare weg of woningcategorieën) hoeven te worden vastgesteld. Voor de herbestemming van het plangebied sluit de gemeente met de initiatiefnemer een anterieure overeenkomst. Hiermee is kostenverhaal zeker gesteld.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Dit bestemmingsplan wordt conform de wettelijke vereisten kenbaar gemaakt, waarna het plan of onderdelen van dit plan kunnen worden heroverwogen.

7. PROCEDURE

7.1 Wettelijke procedure

De bestemmingsplanprocedure wordt beschreven in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. In de Wet ruimtelijke ordening zijn hierop nog enkele wijzigingen beschreven. Samengevat is de bestemmingsplanprocedure als volgt:

- het ontwerpbestemmingsplan ligt gedurende 6 weken ter inzage;
- gedurende deze periode kan een ieder schriftelijke of mondelinge zienswijzen naar voren brengen aan de gemeenteraad;
- binnen twaalf weken na de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan stelt de gemeenteraad het bestemmingsplan vast;
- de vaststelling van het bestemmingsplan dient binnen twee weken na de vaststelling bekend gemaakt te worden behoudens de hieronder genoemde uitzonderingen;
- Gedeputeerde Staten hebben een zienswijzen ingediend en deze zienswijzen is niet of niet volledige door de gemeenteraad meegenomen in het vastgestelde bestemmingsplan;
- De gemeenteraad heeft bij de vaststelling van het bestemmingsplan ten opzichte van het ontwerpbestemmingsplan - met uitzondering van het overnemen van de zienswijzen van Gedeputeerde Staten - wijzigingen aangebracht.

Is één van bovenstaande twee gevallen aan de orde, dan mag het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan pas bekend zijn gemaakt nadat zes weken zijn verstreken.

7.2 Overleg

Artikel 3.1.1 van het Besluit op de ruimtelijke ordening geeft aan dat bij de voorbereiding van een wijzigingsplan burgemeester en wethouders overleggen met het bestuur van de bij het plan betrokken waterschap. Waar nodig plegen zij tevens overleg met besturen van andere gemeenten, met de provincie en met eventuele andere diensten van Rijk en provincie die belast zijn met de behartiging van belangen die in het plan in het geding zijn.

Dit bestemmingsplan is in het kader van het wettelijk vooroverleg voorgelegd aan de Provincie Noord-Brabant en Waterschap Aa en Maas.

Door het waterschap is gevraagd de tekst inzake het waterbeheerplan te actualiseren en een wijziging aan te brengen in de voorwaardelijke verplichting voor hemelwaterinfiltratie. Hieraan is gevolg gegeven.

Door provincie Noord-Brabant zijn geen opmerkingen kenbaar gemaakt.

7.3 Zienswijzen

Het ontwerpbestemmingsplan heeft met ingang van 26 mei 2023 gedurende 6 ter inzage gelegen voor de zienswijzentermijn. Gedurende deze periode is één zienswijze ingediend. Een samenvatting van deze zienswijze en de beantwoording hiervan is opgenomen in de nota van zienswijzen welke is opgenomen als bijlage bij deze toelichting.

Bijlagen

Bestemmingsplan

Aardborstweg 14 Mierlo

Bijlage 1

Verkennend bodemonderzoek

Bestemmingsplan

Aardborstweg 14 Mierlo

Rapport

verkennend bodemonderzoek
Aardborstweg 16 te Mierlo

Bezoekadres	Jekschotstraat 12
Postcode en plaats	5465 PG Veghel
Telefoon	0413 287068
e-mail	info@bodem-inzicht.nl
internet	www.bodem-inzicht.nl

Projectnaam	Aardborstweg 16 te Mierlo
Projectnummer	B2906
Opdrachtgever	Dhr M. van Mierlo
Postadres	Aardborstweg 16 5725 BJ Mierlo
Contactpersoon	Dhr M. van Mierlo
Status	Definitief
Versie	1
Aantal pagina's	10 (exclusief bijlagen)
Datum	25 januari 2022
Samenstelling rapport en kwaliteitscontrole	dhr. M. Gloudemans
Paraaf	

Inhoudsopgave

1.1 Algemeen ... 3
1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek ... 3
1.3 Partijdigheid ... 3
1.4 Opbouw van het rapport ... 3
2 VOORONDERZOEK ... 4
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie ... 4
2.2 Voormalig en huidig gebruik van de locatie ... 4
2.3 Toekomstig gebruik ... 4
2.4 Beschikbare onderzoeksgegevens ... 5
2.5 Bodem- en geohydrologische gegevens ... 5
2.6 Terreinverkenning ... 5
2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese ... 6
2.8 Onderzoeksstrategie ... 6
3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK ... 7
3.1 Veldwerkzaamheden ... 7
3.2 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen ... 7
3.3 Meetgegevens grondwater ... 7
3.4 Analyse en monsterselectie ... 7
3.5 Geselecteerde grondmonsters en analysepakket ... 7
3.6 Overzicht grondwatermonsters en analysepakket ... 8
4 RESULTATEN ... 9
4.1 Toetsingskader ... 9
4.2 Analyseresultaten grondmonsters en interpretatie ... 9
4.3 Analyseresultaten grondwatermonsters en interpretatie ... 9
5 CONCLUSIES EN ADVIES ... 10

BIJLAGEN

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 1a: foto's onderzoekslocatie
Bijlage 2: Situatietekening met boorpunten
Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen
Bijlage 4: Getoetste tabellen grond en grondwater
Bijlage 5: Analysecertificaten
Bijlage 6: veldwerkrapportage

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Dhr M. van Mierlo te Mierlo heeft Bodeminzicht een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Aardborstweg naast 16 te Mierlo (gemeente Geldrop-Mierlo).

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de aanvraag van een bestemmingswijziging en beoogde bouw van een woning op de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

1.3 Partijdigheid

Bodeminzicht en partijen die een bijdrage hebben geleverd aan de totstandkoming van dit rapport hebben op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en zijn geen belanghebbenden bij de onderzochte locatie.

Bodeminzicht garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
Vooronderzoek (hoofdstuk 2)
Uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3)
De resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4)
Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5)

2 VOORONDERZOEK

De NEN 5725 (versie oktober 2017) beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van verontreinigingen in en de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem. Daarnaast dient het milieuhygiënisch vooronderzoek als basis voor de hypothese over veld- en laboratoriumonderzoek.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
A. opdrachtgever
B. Het milieu-archief van de gemeente Geldrop-Mierlo
C. Kadastrale kaarten
D. Topografische kaarten (topotijdreis)
E. Grondwaterkaarten
F. www.bodemloket.nl
G. Locatiebezoek

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

adres onderzoekslocatie	Aardborstweg 16 te Mierlo		
kadastrale gegevens	gemeente Mierlo	sectie K	nummer 524
oppervlakte	1.000 m²		
ligging onderzoekslocatie	Buiten bebouwde kom en ten zuiden van de kern Mierlo.		
huidige functie	dierenweide		
beschrijving bebouwing/inrichting	Er is sprake van een bijgebouw in gebruik als dierenverblijf, opgetrokken uit hout en voorzien van asbestvrije dakplaten.		
beschrijving maaiveld	Het maaiveld is onverhard en voorzien van gras.		
omgeving	noord oost zuid west	Openbare weg Aardborstweg en horeca Woning en tuin Aardborstweg 16 Paardenweides Paardenweides en bos	

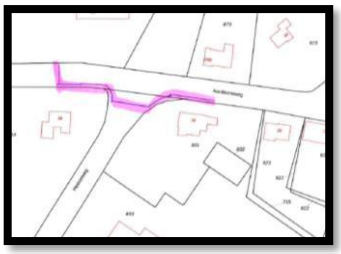
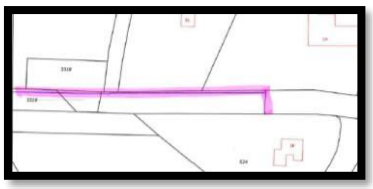
2.2 Voormalig en huidig gebruik van de locatie

voormalig gebruik locatie algemeen	De locatie is in gebruik geweest als landbouwgrond en bos. In 1980 is de woning op het adres Aardborstweg 16 opgericht, sindsdien maakt onderhavige onderzoekslocatie deel uit van het kadastrale perceel behorende bij Aardborstweg 16. Er was destijds sprake van een bos met canadapopulieren, de bomen zijn gekapt (hout is gebruikt voor het maken van klompen) en het terrein is in gebruik genomen als dierenweide. Begin jaren '00 is het dierenverblijf opgericht.
(sloot-)dempingen	nee
ophogingen	nee
voormalige bebouwing	Oude topografische laten tot circa 1930 bebouwing zien in de westhoek van het kadastrale perceel en ten westen van de grens van de onderzoekslocatie. Er zijn echter geen gegevens bekend over de aard en functie van deze bebouwing.  topo 1930
bodembedreigende activiteiten, opslagtanks en opslag bodembedreigende stoffen	nee

2.3 Toekomstig gebruik

bestemming	De opdrachtgever wil een woning oprichten.
bodembedreigende activiteiten	nee
opslagtanks	nee
opslag bodembedreigende stoffen	nee

2.4 Beschikbare onderzoeksgegevens

onderzoek op locatie	Er zijn geen bodemonderzoeken verricht op de onderzoekslocatie.
onderzoek in directe omgeving	
Verkennend bodemonderzoek, Aardborstweg 18, Bodeminzicht, kenmerk B1565, oktober 2015	In oktober 2015 is een verkennend bodemonderzoek verricht in het kader van tijdelijke plaatsing van een woonunit en bouw van woningen. 3.890 m² landbouwgrond is onderzocht. In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater zijn gehalten aan koper, zink, barium en minerale olie gemeten boven de streefwaarde. De resultaten vormden geen belemmering voor de beoogde bouw van woningen.
Diverse onderzoeken, Aardborstweg, november 2009 – juni 2020	Diverse onderzoeken zijn verricht ter plaatse van de bermen en wegen in het buitengebied van Mierlo. Ter plaatse van de wegfundering/wegverharding van de Aardborstweg blijkt in 2009/2011 (indicatief en nader onderzoek door Witteveen en Bos en Tauw) sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging door aanwezigheid van zinkassen. In het kader van aanleg van grasbetontegels is in 2010 onderzoek verricht ter plaatse van de bermen van de Aardborstweg. Er blijkt sprake van een verontreinigingsspot (ophooglaag met kolengruis en sintels) ter hoogte van Aardborstweg 16. In 2012 is 47 m³ volledig gesaneerd. In november 2019 is door Mateboer Milieutechniek een verkennend bodemonderzoek (kenmerk F190024) verricht in het kader van aanleg van glasvezel in het buitengebied van Heeze. Deze samenvatting beperkt zich tot de bevindingen ter plaatse van de Aardborstweg: Uit de analyseresultaten blijkt ter plaatse van de Aardborstweg sprake van verhoogde gehalten koper en zink boven interventiewaarde in de boven en ondergrond tot 0,85 m-mv. In 2020 heeft ter plaatse van de openbare wegen Heezerweg en Aardborstweg een sanering plaatsgevonden middels het aanbrengen van een afdeklaag in de vorm van verharding. Er zijn geen terugsaneerwaarden, er is geen grond afgevoerd, alle grond is terug geplaatst. De sanering is bekend onder code NB177101911 bij Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant en onder kenmerk Z.0185424 bij Omgevingsdienst ZuidOost Brabant.  

2.5 Bodem- en geohydrologische gegevens

Bodemopbouw			
deklaag	fijn tot matig grof zand. Plaatselijk komt leem, klei en veen voor.	Nuenengroep	0-23 m-mv
eerste watervoerend pakket	matig tot zeer grove grindrijke zanden, met plaatselijk een kleilaag.	Formatie van Sterksel/Veghel	23-83 m-mv
scheidende laag	kleihoudende afzettingen	Kedichem/Tegelen	83-129 m-mv
hydrologie			
diepte freatisch grondwater	2,0 m-mv		
stromingsrichting	noordwestelijk		

2.6 Terreinverkenning

Voorafgaand aan het eerste veldwerk is de onderzoekslocatie geïnspecteerd. Bij de rondgang zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Uit het verrichte vooronderzoek zijn geen (voormalige) potentiële bronnen vastgesteld die bodemverontreiniging tot gevolg kunnen hebben.
Vanuit de directe omgeving wordt geen beïnvloeding verwacht op de bodemkwaliteit.
In de omgeving worden in het grondwater verhoogde gehaltes aan zware metalen aangetroffen. Dit kan als regionaal verhoogd worden beschouwd.
De bodem binnen de onderzoekslocatie wordt vooralsnog niet als asbestverdacht beschouwd.

2.8 Onderzoeksstrategie

De NEN 5740+A1 (versie april 2016) beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Op basis van het vooronderzoek wordt uitgegaan van een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL, tabel 3.1).

(deel)-locatie	*oppervlakte (m²)*	*strategie*	*boringen tot*			*analyses*	
			0,5 m-mv	*2,0 m-mv*	*peilbuis*		
gehele terrein	1.000	onverdacht	4	1	1	1	standaardpakket bovengrond
						1	standaardpakket ondergrond
						1	standaardpakket grondwater

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

verricht onder procescertificaat BRL SIKB 2000	
conform protocol 2001	ja
datum	7 januari 2022
veldmedewerker(s)	M. Gloudemans, Bodeminzicht certificaat EC-SIK-20303
afwijkingen	-
bijzonderheden	-
conform protocol 2002	ja
datum	14 januari 2022
veldmedewerker(s)	M. Gloudemans, Bodeminzicht certificaat EC-SIK-20303
afwijkingen	-
bijzonderheden	-

- In bijlage 2 is de plaats van de meetpunten in de situatietekening opgenomen.
- Voor de gedetailleerde boorprofielbeschrijvingen per boring wordt verwezen naar bijlage 3.
- In bijlage 6 zijn de veldwerkrapportages opgenomen

3.2 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens het verrichten van veldwerk zijn geen bijmengingen aangetroffen in de bodem die duiden op verontreinigend (menselijk) ingrijpen zoals een visuele bijmenging of andere zintuigelijke bevindingen. De beoordeling van de opgeboorde grond vormt geen aanleiding voor aanpassingen van de onderzoeksstrategie zoals asbestonderzoek.

3.3 Meetgegevens grondwater

peilbuisnummer	*filterdiepte (m-mv)*	*grondwaterstand (m-mv)*	*zuurgraad (pH)*	*EC (µS/cm)*	*troebelheid (NTU)*
1-1-1	2,00 - 3,00	1,30	5,5	324	9,85

De gemeten waardes worden niet als afwijkend beschouwd voor de regio en geven geen indicatie voor de aanwezigheid van verontreinigingen in het grondwater. Tijdens de monsterneming van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

3.4 Analyse en monsterselectie

De analyses van de grond- en grondwatermonsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en concentraties van onderzochte stoffen of groepen stoffen. De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens het door de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Al-West B.V. in Deventer. Het laboratorium werkt volgens de meest van toepassing zijnde normen van het Nederland Normalisatie Instituut (NNI).

3.5 Geselecteerde grondmonsters en analysepakket

omschrijving	*analyse-monster*	*traject (m -mv)*	*deelmonsters*	*analysepakket*[1]
visueel schone bovengrond	BG1	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 5 (0,00 - 0,50) 6 (0,00 - 0,50)	NEN 5740 Standaardpakket + Structuur en voorb. (AS3000)
visueel schone ondergrond	OG1	0,60 - 1,60	1 (0,80 - 1,20) 1 (1,20 - 1,60) 5 (0,60 - 1,10) 5 (1,10 - 1,60)	NEN 5740 Standaardpakket + Structuur en voorb. (AS3000)

1)Het NEN 5740 standaardpakket bodem bestaat uit de volgende parameters: droogrest, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's, PAK, minerale olie.

De analyseresultaten hebben geen aanleiding gegeven individuele monsters separaat te analyseren.

3.6 Overzicht grondwatermonsters en analysepakket

peilbuis	*filterdiepte (m-mv)*	*analysepakket*	*bijzonderheden*
1-1-1	2,00 - 3,00	standaardpakket grondwater[1]	-

1)Het standaardpakket grondwater bestaat uit de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

4 RESULTATEN

4.1 Toetsingskader

Voor toegepaste richtlijnen voor toetsing van analyseresultaten wordt verwezen naar bijlage 4.

4.2 Analyseresultaten grondmonsters en interpretatie

omschrijving	*monster*	*traject*	*overschrijding achtergrondwaarde*	*overschrijding tussenwaarde*	*overschrijding interventiewaarde*
visueel schone bovengrond	BG1	0,00 - 0,50	-	-	-
visueel schone ondergrond	OG1	0,60 - 1,60	-	-	-

[1]Index (GSSD - AW) / (I - AW)

4.3 Analyseresultaten grondwatermonsters en interpretatie

omschrijving	*peilbuis-nummer*	*traject*	*overschrijding streefwaarde*	*overschrijding tussenwaarde*	*overschrijding interventiewaarde*
grondwater peilbuis 1	1-1-1	2,00 - 3,00	-	-	-

[1]Index (GSSD - AW) / (I - AW)

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm NEN 5740) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening te worden gehouden met een zeker restrisico.

Een bodemonderzoek is een momentopname waarbij steekproefsgewijs boringen/inspectiegaten worden verricht/gegraven en peilbuizen worden geplaatst op een veelal willekeurige, maar meest voor de hand liggende locatie. Derhalve kan nooit uitgesloten worden dat op de onderzoekslocatie verontreinigingen aanwezig zijn die bij dit onderzoek niet zijn aangetoond.

Bodeminzicht kan hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

5 CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Dhr M. van Mierlo te Mierlo heeft Bodeminzicht een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Aardborstweg ong. te Mierlo (gemeente Geldrop-Mierlo). Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een bestemmingswijziging en bouw van een woning op de onderzoekslocatie.
Op basis van het vooronderzoek wordt de locatie als onverdacht beschouwd.

Resultaten
Tijdens het verrichte veldwerk zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen in de opgeboorde grond bij de meetpunten.
In mengmonster BG1 van visueel schone bovengrond zijn geen gehaltes aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden.
In mengmonster OG1 van visueel schone ondergrond zijn eveneens geen gehaltes aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 zijn geen gehaltes aan onderzochte stoffen gedetecteerd boven de streefwaarden.

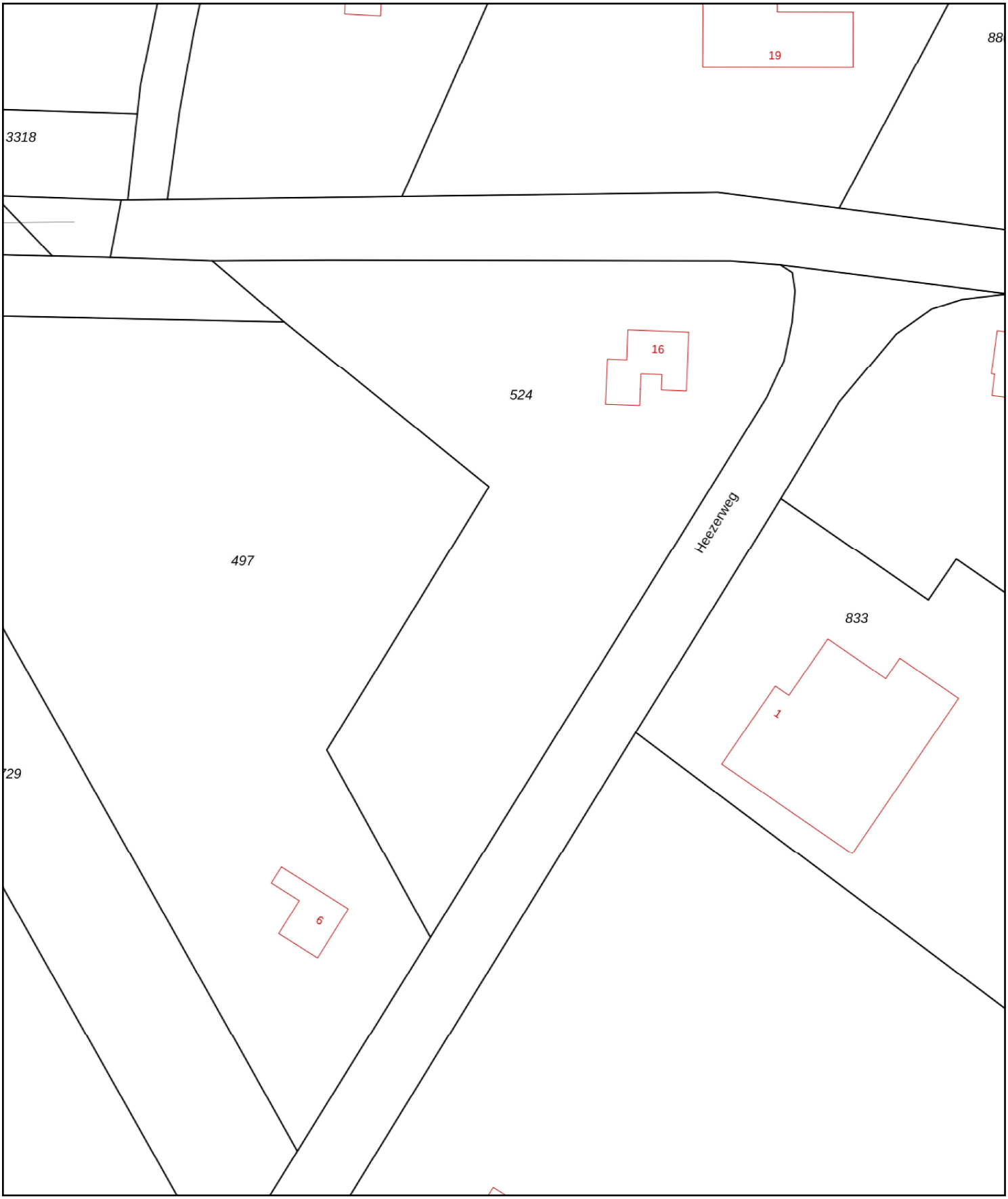
Conclusie en advies
Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen aangetoond die aanleiding vormen voor het uitvoeren van nader of aanvullend bodemonderzoek.
De resultaten van het onderzoek stemmen overeen met de gestelde hypothese. De resultaten vormen geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksstrategie.
De locatie is onverdacht op aanwezigheid van asbest in bodem.
De bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vormt geen belemmering voor de beoogde bestemmingswijziging en oprichting van een woning.

De eventueel bij werkzaamheden vrijkomende grond is op of buiten het onderzoeksterrein herbruikbaar. Indien vrijkomende grond van de locatie afgevoerd dient te worden, dient men rekening te houden met de regels van het vigerende Besluit Bodemkwaliteit.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie


Mierlo
Radio-TV toren
21.9
Molenheide
Overakker
De Loo
Zwanenweijer
De Sprink
20.4
Gemeente
Geldrop-Mierlo
Trimpert
Huys te Lande
Overakkersche Loop
18.2
Broekkamp
Kiek in 't Veld
18.5
Sang
onderzoekslocatie
Heezerweg
De Weijer
De Blauwe Kei
Weijer
23.8
Voortje
20.6
A67
Gd
32
33
31
Heidezicht
Blauwe Kei



Deze kaart is noordgericht
12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente	Mierlo
Sectie	K
Perceel	524

kadaster

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 20 december 2021
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 1a

Foto's onderzoekslocatie



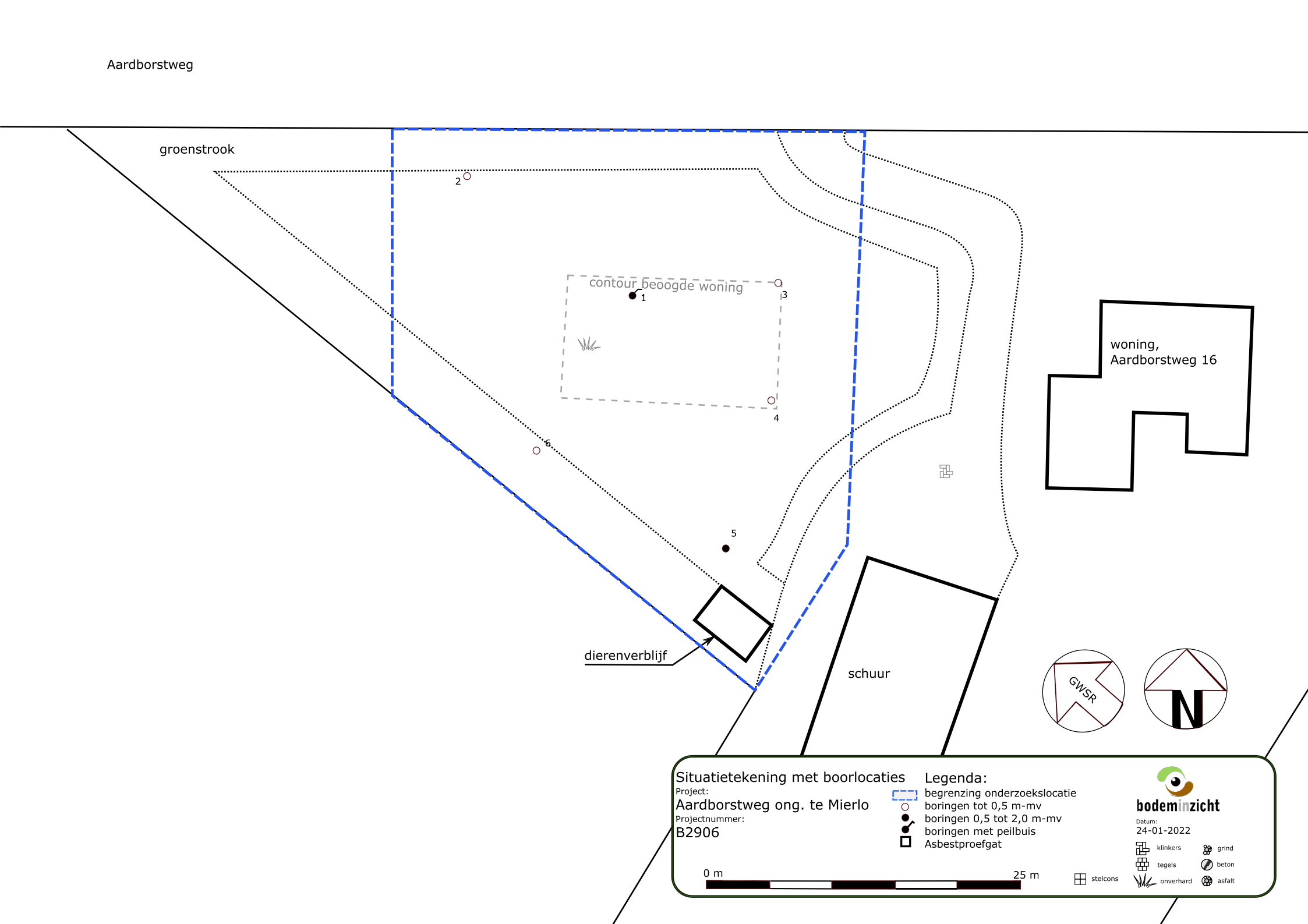






Bijlage 2

Situatietekening met boorpunten


Aardborstweg
groenstrook
2
contour beoogde woning
1
3
4
6
5
woning,
Aardborstweg 16
dierenverblijf
schuur
GWSR
N
Situatietekening met boorlocaties
Project:
Aardborstweg ong. te Mierlo
Projectnummer:
B2906
Legenda:
begrenzing onderzoekslocatie
boringen tot 0,5 m-mv
boringen 0,5 tot 2,0 m-mv
boringen met peilbuis
Asbestproefgat
0 m
25 m
stelcons
bodeminzicht
Datum:
24-01-2022
klinkers
grind
tegels
beton
onverhard
asfalt

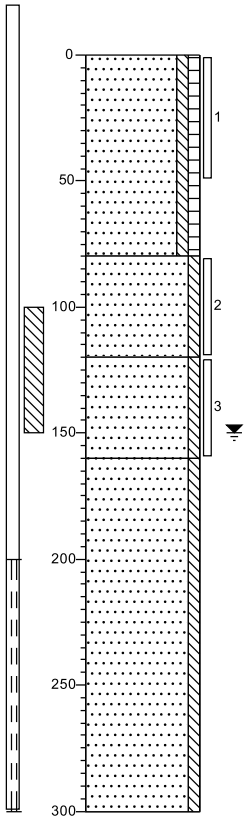
Bijlage 3

Boorbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 1

Datum: 7-1-2022
GWS: 150
Boormeester: Michel Gloudemans



weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

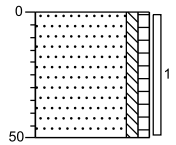
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal beigeoranje, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Zuigerboor

Boring: 2

Datum: 7-1-2022
Boormeester: Michel Gloudemans

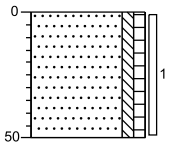


weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, Edelmanboor

Boring: 3

Datum: 7-1-2022
Boormeester: Michel Gloudemans



weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, Edelmanboor

Projectnaam: Aardborstweg16 te Mierlo

Projectcode: B2906

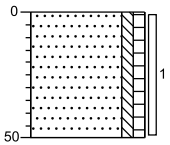
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 4

Datum: 7-1-2022

Boormeester: Michel Gloudemans



weiland

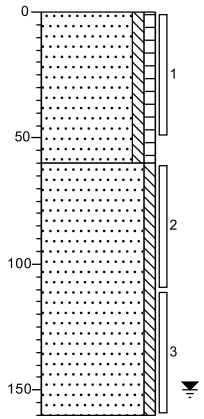
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, Edelmanboor

Boring: 5

Datum: 7-1-2022

GWS: 150

Boormeester: Michel Gloudemans



weiland

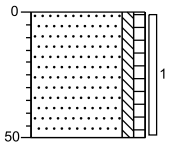
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 6

Datum: 7-1-2022

Boormeester: Michel Gloudemans



weiland

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Projectnaam: Aardborstweg16 te Mierlo

Projectcode: B2906

'getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

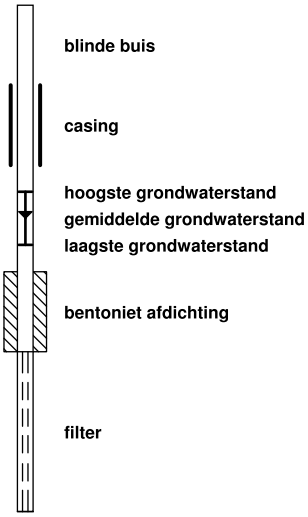
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



Bijlage 4

Getoetste tabellen

Toetsingskader

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes in grond en grondwater aan de achtergrondwaardes grond en streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater. De achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *"geval van ernstige bodemverontreiniging"* te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In onderhavig rapport worden de volgende termen gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- **niet verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- **licht verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde maar lager dan of gelijk aan de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde;
- **matig verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- **sterk verontreinigd:** de concentratie aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde.

Uit de NEN 5740 kan het volgende worden afgeleid. Uitvoering van vervolgonderzoek is in de meeste gevallen alleen noodzakelijk wanneer de concentratie van een stof de halve som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde overschrijdt. Deze waarde wordt ook in de Leidraad Bodembescherming gehanteerd als de concentratiegrens waarboven een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de interventie-waarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen.

<u>Toetsing analyseresultaten grond en grondwater</u>

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de achtergrond- (A) en interventiewaarden (I) uit de circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering [Staatscourant 2000-39]. In de toetsingstabel zijn zowel de achtergrondwaarden (A) als de interventiewaarden (I) voor microverontreinigingen opgenomen. De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van het (gemeten) lutum- en organisch stofgehalte van de bodem. De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de streef- (S) en interventiewaarden (I). De gemeten waarden van de onderzochte (meng-)monsters met overschrijdingstabellen zijn in bijlage 4 weergegeven. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen.

<u>Wijze van beoordeling en toetsing asbest</u>

De beoordeling en interpretatie van de analyseresultaten van de grondmonsters geschiedt op basis van het Besluit Bodemkwaliteit. De hoogte van zowel de interventiewaarde, de hergebruikwaarde, als de rest-concentratienorm voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. De berekening voor de toetsing aan deze norm wordt op de volgende wijze uitgevoerd:
(10x gehalte ambifool asbest)+(gehalte serpentijn asbest)=<100 mg/kg d.s.

Per (deel)locatie en per (verdachte) bodemlaag moeten alle indicatieve resultaten worden getoetst aan de interventiewaarde, volgens onderstaande criteria.

- Gaten 30 cm x 30 cm: indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is verder onderzoek niet noodzakelijk en is het statistisch aannemelijk dat de interventiewaarde ook niet in een nader onderzoekstraject zal worden overschreden;
- Gaten 30 cm x 30 cm; indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de interventiewaarde is nader onderzoek noodzakelijk;
- Boringen (< 35 cm): indien in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen, dan is aanvullend onderzoek verplicht. Er kan worden gekozen voor een volledig verkennend onderzoek met behulp van gaten of er kan direct worden overgegaan tot nader onderzoek.
- Boringen(< 35 cm): indien in geen van de boringen binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen, dan is nader onderzoek niet verplicht.

Bij toetsing is de hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie en bodemlaag bepalend.

SEM-analyse

Analyse op de respirabele asbestvezels is aan te raden als er een specifieke verdenking voor respirabele vezels is vanuit het vooronderzoek of Als de reguliere asbestanalyse (fracties 0,5-20 mm) aanwijzingen geeft op asbest in de fractie <0,5 mm.

- locaties waar asbesthoudend isolatiemateriaal is gebruikt zoals bovengrondse leidingstraten of procesinstallaties die geërodeerd kunnen zijn
- locaties bij geërodeerde asbestdaken
- locaties waar met asbest verontreinigd havenslib is toegepast

Afhankelijk van de situatie is het daarbij aan te raden om bij het onderzoek uit te gaan van een dunnere laag dan 0,5 meter, als deze specifiek verdacht op het voorkomen van respirabele vezels. Een voorbeeld hiervan is de toplaag van de bodem onder een geërodeerd asbestdak waarbij geen dakgoot aanwezig is.

Dit gehalte moet opgeteld worden bij het gehalte zoals is bepaald uit de fractie 0,5-20 mm (grondmengmonster) en >20 mm (verzamelmonster grovere delen) om te bepalen of de interventiewaarde wordt overschreden.
Daarnaast moet bij bodemonderzoek gericht op het bepalen van de ernst en de spoedeisendheid van een verontreiniging dit gehalte separaat getoetst worden aan de risiconorm van 10 mg/kg zoals genoemd in het protocol asbest in bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering om te bepalen of sprake is van spoedeisendheid.

Toetsing PFAS

In het handelingskader PFAS zijn voorlopige toepassingsnormen van 7 µg/kg voor PFOA en 3 µg/kg voor andere PFAS (waaronder PFOS en GenX) opgenomen voor toepassingen van grond en baggerspecie op de landbodem, mits toegepast boven het grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden. Deze toepassingsnormen gelden voor locaties met een toepassingseis voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen en Industrie, het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel en het toepassen in de kern van een grootschalige toepassing. Voor de overige toepassingen op de landbodem, dus op locaties met een toepassingseis Landbouw/Natuur of toepassingen onder het grondwaterniveau geldt de voorlopige achtergrondwaarde van 1,9 µg/kg voor PFOA en 1,4 µg/kg voor PFOS en de andere PFAS. Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de gebiedskwaliteit en als deze niet bekend gelijk aan de rapportagegrens (0,1 µg/kg). Het bevoegd gezag kan beargumenteerd andere (soepelere of strengere) waarden in het eigen bodembeleid opnemen.

De tijdelijke achtergrondwaarden geven de bovengrens aan van de concentraties van PFOS en PFOA die in onverdachte gebieden aangetroffen kunnen worden. Dat zijn gebieden waar geen PFAS in grond verwacht worden door de nabijheid van puntbronnen. Wanneer de concentraties van PFOS en PFOA in grond of bagger niet hoger zijn dan de achtergrondwaarden, is deze volgens de uitgangspunten van het Besluit bodemkwaliteit geschikt voor elke functie en mag deze overal worden toegepast. Toetsing aan de eerder door RIVM afgeleide risicogrenzen voor deze PFAS laat zien dat er op het niveau van de tijdelijke achtergrondwaarden geen sprake is van risico's voor de gezondheid of overschrijding van effectniveaus voor het ecosysteem.
De tijdelijke achtergrondwaarden uit dit rapport zijn gebaseerd op concentraties in relatief onbelaste gebieden. Dit betekent dat deze waarden op belaste locaties vaak overschreden zullen worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de omgeving van Chemours in Zuid-Holland en voor Helmond. In die gebieden kan met het vaststellen van bodemkwaliteitskaarten en/of regionale achtergrondwaarden het grondverzet worden geregeld.

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BG1			OG1		
Certificaatcode		1116012			1116012		
Boring(en)		1, 2, 3, 4, 5, 6			1, 1, 5, 5		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,60 - 1,60		
Humus	% ds	2,00			0,90		
Lutum	% ds	1,00			1,50		
Datum van toetsing		25-1-2022			25-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
IJzer	% ds	<5	4 (6)		<5	4 (6)	
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,04	<3	<7	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41	<4	<8	-0,41
Koper	mg/kg ds	6,8	14,1	-0,17	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	40	95	-0,08	<20	<33	-0,18
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,23	0,40	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<54 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	15	24	-0,05	<10	<11	-0,08
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0	0,0049	<0,0245	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 (6)		<4	14 (6)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
OVERIG							
Droge stof	%	88,9	88,9 (6)		86,4	86,4 (6)	
Lutum	%	<1			1,5		
Organische stof (humus)	% ds	2			0,9		

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		1-1-1		
Datum		14-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		25-1-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	24	24	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,21	<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5	4 (6)	
OVERIG				
som dichloorpropaan-isomeren	µg/l	0,42		

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5

Analysecertificaten

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BODEMINZICHT V.O.F.
Dhr. M. Gloudemans
JEKSCHOTSTRAAT 12
5465 PG VEGHEL

Datum	13.01.2022
Relatienr	35006376
Opdrachtnr.	1116012

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 1116012 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35006376 BODEMINZICHT V.O.F.
Uw referentie	B2906 Aardborstweg16 te Mierlo
Opdrachtacceptatie	07.01.22

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1116012 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
889184	07.01.2022	BG1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)
889185	07.01.2022	OG1 1 (80-120) 1 (120-160) 5 (60-110) 5 (110-160)

		Eenheid	889184 BG1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)		889185 OG1 1 (80-120) 1 (120-160) 5 (60-110) 5 (110-160)	
Algemene monstervoorbehandeling						
S	Voorbehandeling conform AS3000		++		++	
S	Droge stof	%	88,9		86,4	
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0		<5,0	
Fracties (sedigraaf)						
S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0		1,5	
Klassiek Chemische Analyses						
S	Organische stof	% Ds	2,0	x)	0,9	x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S	Koningswater ontsluiting		++		++	
Metalen (AS3000)						
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20		<20	
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,23		<0,20	
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0		<3,0	
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,8		<5,0	
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05		<0,05	
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	15		<10	
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5		<1,5	
S	Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	<4,0		<4,0	
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	40		<20	
PAK (AS3000)						
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050	
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,35	#)	0,35	#)
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35		<35	
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	*)	<3	*)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1116012 Bodem / Eluaat**

		Eenheid	889184 BG1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)		889185 OG1 1 (80-120) 1 (120-160) 5 (60-110) 5 (110-160)	
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3**	*)	**<3**	*)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	*)	**<4**	*)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**	
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)	**0,0049**	#)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163
Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 07.01.2022
Einde van de analyses: 13.01.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1116012 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

conformNEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe2O3)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

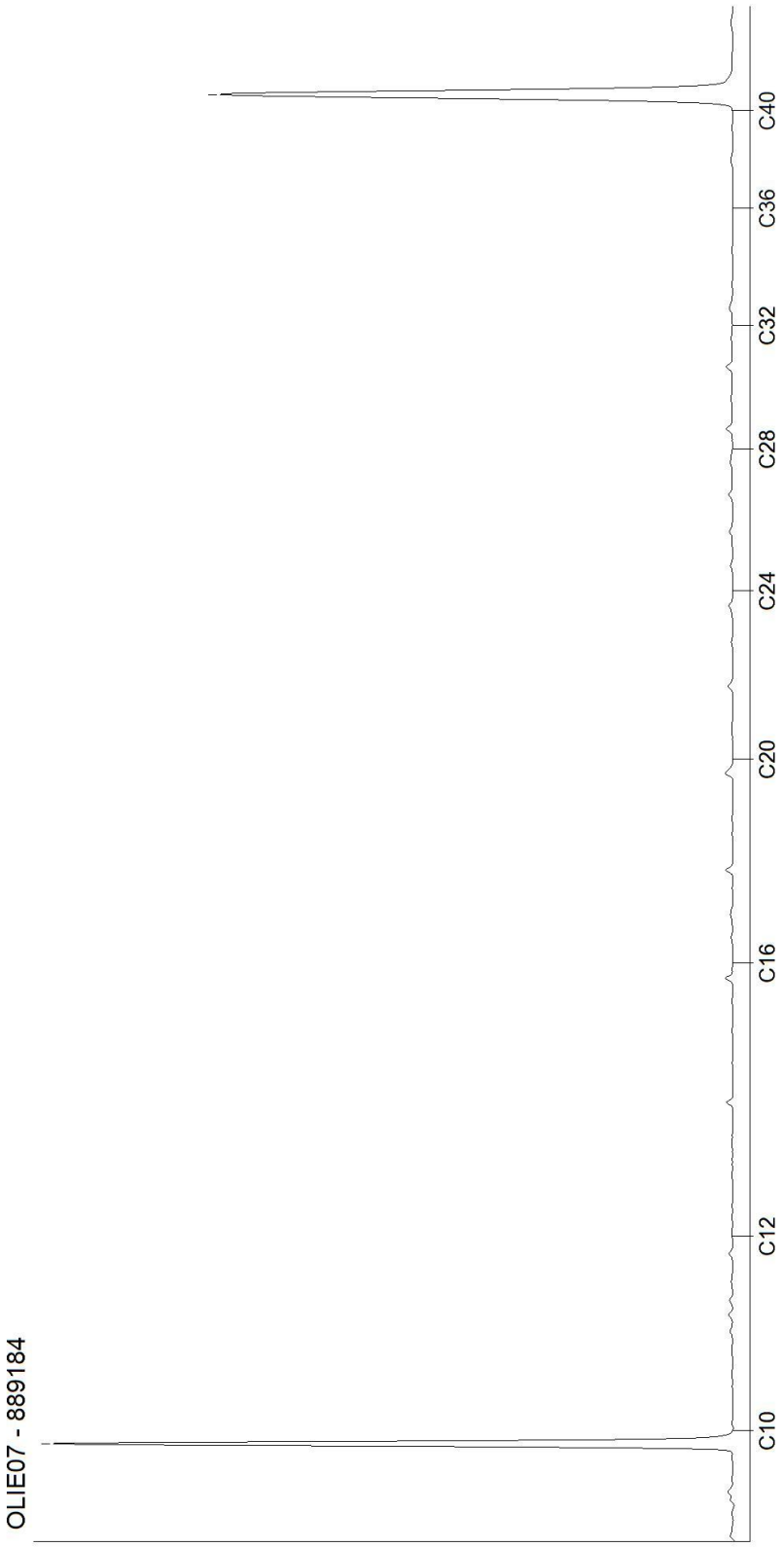
kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1116012, Analysis No. 889184, created at 12.01.2022 14:42:18

Monster beschrijving: BG1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

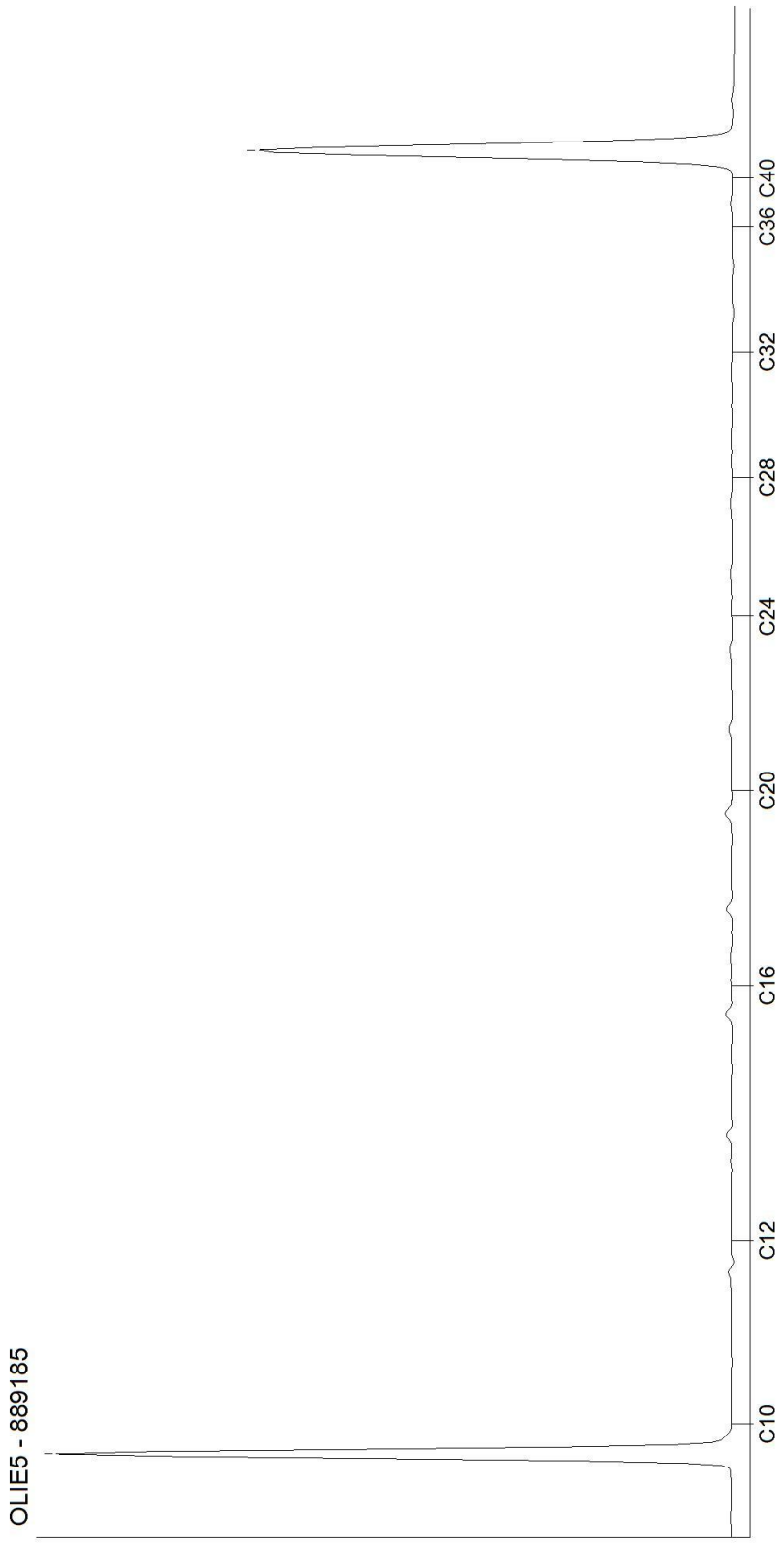
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-17646779-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1116012, Analysis No. 889185, created at 11.01.2022 09:22:07

Monster beschrijving: OG1 1 (80-120) 1 (120-160) 5 (60-110) 5 (110-160)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BODEMINZICHT V.O.F.
Dhr. M. Gloudemans
JEKSCHOTSTRAAT 12
5465 PG VEGHEL

Datum	18.01.2022
Relatienr	35006376
Opdrachtnr.	1117830

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1117830 Water**

Opdrachtgever	35006376 BODEMINZICHT V.O.F.
Uw referentie	B2906 Aardborstweg16 te Mierlo
Opdrachtacceptatie	14.01.22

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-17669994-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1117830 Water**

Monsternr.	*Monster beschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
899203	1-1-1 1 (200-300)	14.01.2022	

		Eenheid	899203 1-1-1 1 (200-300)	
Metalen (AS3000)				
S	Barium (Ba)	µg/l	**24**	
S	Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,20**	
S	Kobalt (Co)	µg/l	**<2,0**	
S	Koper (Cu)	µg/l	**<2,0**	
S	Kwik (Hg)	µg/l	**<0,05**	
S	Lood (Pb)	µg/l	**<2,0**	
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	**<2,0**	
S	Nikkel (Ni)	µg/l	**<3,0**	
S	Zink (Zn)	µg/l	**<10**	
Aromaten (AS3000)				
S	Benzeen	µg/l	**<0,20**	
S	Tolueen	µg/l	**<0,20**	
S	Ethylbenzeen	µg/l	**<0,20**	
S	*m,p-Xyleen*	µg/l	**<0,20**	
S	*ortho-Xyleen*	µg/l	**<0,10**	
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21**	#)
S	Naftaleen	µg/l	**<0,020**	
S	Styreen	µg/l	**<0,20**	
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
S	Dichloormethaan	µg/l	**<0,20**	
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	**<0,20**	
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	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	Vinylchloride	µg/l	**<0,20**	
S	*1,1-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	
S	*Cis-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	
S	*trans-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,14**	#)
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21**	#)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,20**	
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,10**	

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-17669994-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1117830 Water**

		Eenheid	899203 1-1-1 1 (200-300)	
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
S	*1,1-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	
S	*1,2-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	
S	*1,3-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,42**	#)
Broomhoudende koolwaterstoffen				
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,20**	
Minerale olie (AS3000)				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**	
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10**	*)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10**	*)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0**	*)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 15.01.2022
Einde van de analyses: 18.01.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1117830 Water**

Toegepaste methoden

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

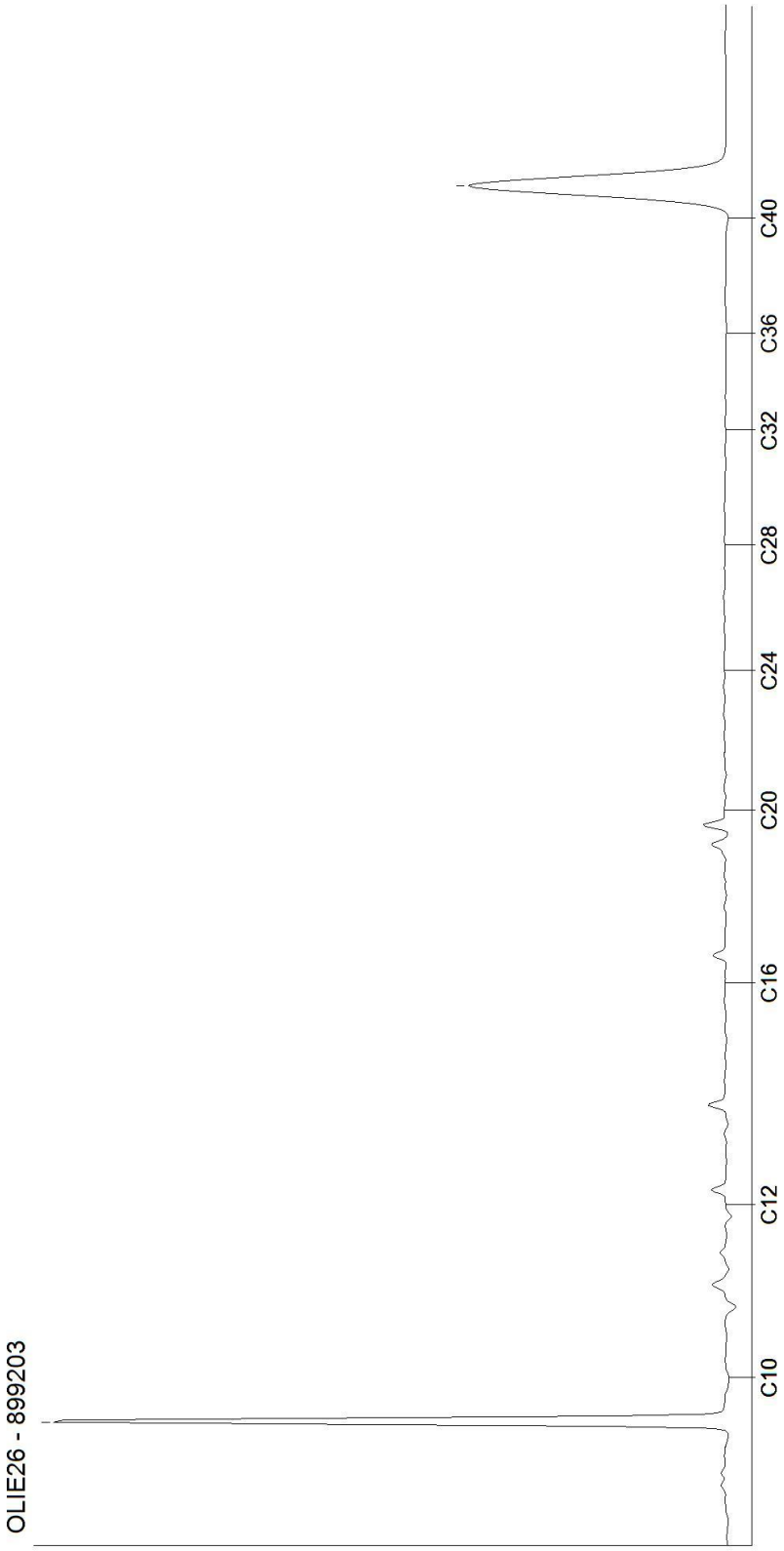
TESTING RvA L 005

DOC-13-17669994-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1117830, Analysis No. 899203, created at 18.01.2022 09:51:40

Monster beschrijving: 1-1-1 1 (200-300)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Bijlage 6

Veldwerkrapportage

bodeminzicht

Veldwerk rapportage formulier BRL SIKB 2000

Locatie adres	Aardborstweg ong. te Mierlo
Projectnummer	B2906
Opdrachtgever	Dhr M. van Mierlo
Contactpersoon	Dhr M. van Mierlo
datum	7-1-2022
uitgevoerd door	Michel Gloudemans
geassisteerd door (geen werkzaamheden verricht zoals beschreven in BRL SIKB 2000, 2.2.2)	—

Veldwerk conform	BRL 2000 Veldwerk bij milieu hygiënisch bodemonderzoek		
Protocol	☑ 2001	☐ 2002	☐ 2018
werkzaamheden	☑ verrichte boringen ☑ plaatsen peilbuizen ☐ overige:	☐ watermonstername ☐ overige:	☐ graven sleuven/gaten ☐ maaiveldinspectie asbest ☐ overige:

Afwijking van protocol	☑ nee ☐ ja
afwijking van boorplan - vermelde strategie in offerte	☑ nee ☐ ja
Schaalverdeling veldtekening gecontroleerd	☐ nee ☑ ja
Boorpunten ingemeten	☑ met GPS ☐ met meetwiel/meetlint
asbestverdacht materiaal aangetroffen	☑ nee ☐ ja
toelichting	

Voorgaande werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de aangegeven beoordelingsrichtlijn en de bijbehorend(e) protocol(len).

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar en veldwerker c.q. monsternemer verklaart Bodeminzicht hierbij dat geen sprake is van een binding met de opdrachtgever die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden zou kunnen beïnvloeden.

Handtekening(-en): Michel

bodeminzicht

Veldwerk rapportage formulier BRL SIKB 2000

Locatie adres	Aardborstweg ong. te Mierlo
Projectnummer	B2906
Opdrachtgever	Dhr M. van Mierlo
Contactpersoon	Dhr M. van Mierlo
datum	14-1-2022
uitgevoerd door	Michel Gloudemans
geassisteerd door (geen werkzaamheden verricht zoals beschreven in BRL SIKB 2000, 2.2.2)	-

Veldwerk conform	BRL 2000 Veldwerk bij milieu hygiënisch bodemonderzoek		
Protocol	☐ 2001	☒ 2002	☐ 2018
werkzaamheden	☐ verrichte boringen ☐ plaatsen peilbuizen ☐ overige:	☒ watermonstername ☐ overige:	☐ graven sleuven/gaten ☐ maaiveldinspectie asbest ☐ overige:

Afwijking van protocol	☒ nee ☐ ja
afwijking van boorplan - vermelde strategie in offerte	☐ nee ☐ ja
Schaalverdeling veldtekening gecontroleerd	☐ nee ☐ ja
Boorpunten ingemeten	☐ met GPS ☐ met meetwiel/meetlint
asbestverdacht materiaal aangetroffen	☐ nee ☐ ja
toelichting	

Voorgaande werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de aangegeven beoordelingsrichtlijn en de bijbehorend(e) protocol(len).

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar en veldwerker c.q. monsternemer verklaart Bodeminzicht hierbij dat geen sprake is van een binding met de opdrachtgever die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden zou kunnen beïnvloeden.

Handtekening(-en): MWaal

Bijlage 2

Projectberekening

Bestemmingsplan

Aardborstweg 14 Mierlo

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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

Contactgegevens

Rechtspersoon	Crijns Rentmeesters bv
Inrichtingslocatie	Aardborstweg 14, 5731 PS Mierlo

Activiteit

Omschrijving	Aardborstweg 14
Toelichting	Realisatie van één vrijstaande woning.

Berekening

AERIUS kenmerk	RWFnXb86pJ27
Datum berekening	01 augustus 2022, 11:15
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2022	0,1 kg/j	0,5 kg/j

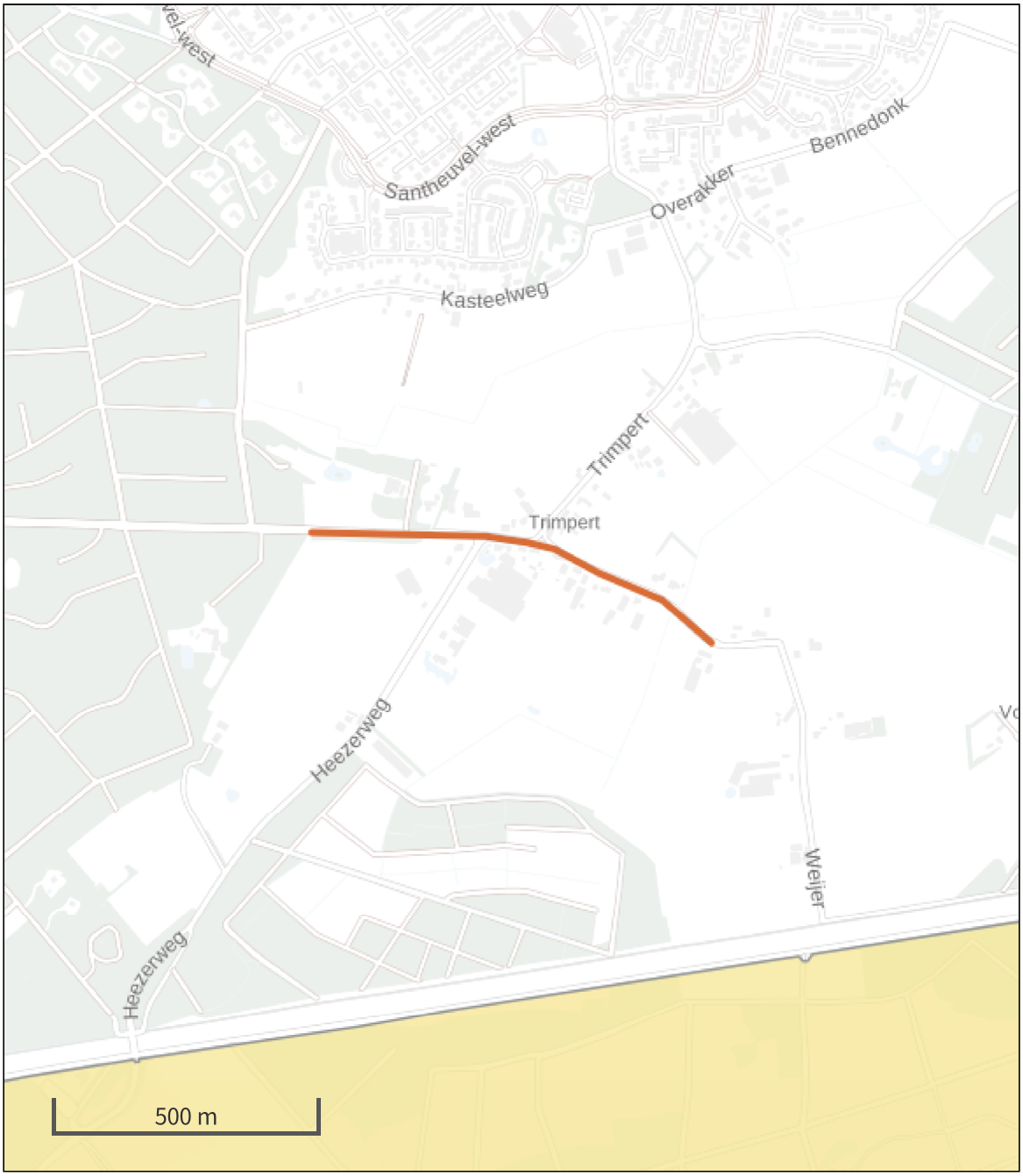
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	0,5 kg/j

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



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

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.1.1_20220705_74979f573b
Database versie	2021.1.1_74979f573b

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

Bijlage 3

Certificaat bouwtitel

Bestemmingsplan

Aardborstweg 14 Mierlo

Certificaat Bouwtitel

Datum : 8 april 2008
Nummer : 655

Locatie : Termeerstraat te Geldrop-Mierlo

Aanvraagnummer	Mestnummer	Sloop m²	Toegekende sloop m²
4528816	111057477	2.151	651
4528843	114051062	1.087	558
4528857	112003869	1.282	282
4528868	115049037	1.413	413
4528874	115019138	1.367	367
4528926	111008298	2.207	1.207
4528933	113037740	1.211	1.211
4528938	111050715	855	855
4528939	111026628	3.206	3.206
4528954	111504818	1.879	1.250
Totaal ingebrachte m² sloop			10.000 (komt overeen met 10 bouwtitels)

Dit certificaat is verleend door de ontwikkelingsmaatschappij Ruimte voor Ruimte CV. Ruimte voor Ruimte CV ontwikkelt bouwkavels 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.
De ontwikkelingsmaatschappij Ruimte voor Ruimte CV is een samenwerkingsverband van Provincie Noord-Brabant, NIBC, OPP en Grontmij.

Ruimte voor Ruimte CV | Statenlaan 23 – Postbus 79 5201 AB | 's-Hertogenbosch | 073 – 615 49 59

RUIMTE VOOR ruimte

Directie Ruimte voor Ruimte CV,

Ruimte voor Ruimte Beheer BV

Ir. H.W. Sinke
Directeur

Bijlage 4

Archeologisch vooronderzoek

Bestemmingsplan

Aardborstweg 14 Mierlo



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 4153

Mierlo, Aardborstweg 16

Gemeente Geldrop-Mierlo

Archeologisch bureauonderzoek (BO)


De Loo
25.3
22.4
Overakker
Trimpert
Hesbosch
Kekelaar

transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: informatie@transect.nl

Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Versie 1.1
Projectcode	22050050
Datum	27-06-2022
Opdrachtgever	De heer M. van Mierlo Aardborstweg 16 5731 PS Mierlo
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	5272917100
Bevoegde overheid	Gemeente Geldrop-Mierlo
Status	Nog te beoordelen door de bevoegde overheid
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Uitsnede van een topografische kaart uit 1930. Bron: www.topotijdreis.nl

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	01-07-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoud

1. Aanleiding 1

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek 2

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied 1

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik 3

5. Beleidskader 4

6. Landschap, geomorfologie en bodem 5

7. Archeologische verwachting en bekende waarden 7

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 9

9. Gespecificeerde archeologische verwachting 14

10. Conclusie en Advies 17

11. Geraadpleegde bronnen 18

Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Geldrop-Mierlo 20

Bijlage 2: Geomorfologie 21

Bijlage 3: Hoogtekaart 22

Bijlage 4: Hoogtekaart - detail 23

Bijlage 5: Bodemkaart 24

Bijlage 6: Archeologische waardenkaart 25

1. Aanleiding

In opdracht van de heer M. van Mierlo heeft Transect[1] in juni 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Aardborstweg 16 in Mierlo (gemeente Geldrop Mierlo). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan.

Volgens het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Geldrop-Mierlo' (2010) geldt voor het plangebied een Waarde – Archeologie 3. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m^2 en dieper dan 50 cm -Mv. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied (1000 m^2) is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is gekozen voor een bureauonderzoek (BO). Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en het grondgebruik definiëren van de kans dat binnen het plangebied sprake is van archeologische resten.

Het resultaat van het archeologisch bureauonderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies met eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Er is informatie opgevraagd bij heemkundekring Myerle (27-6-2022).

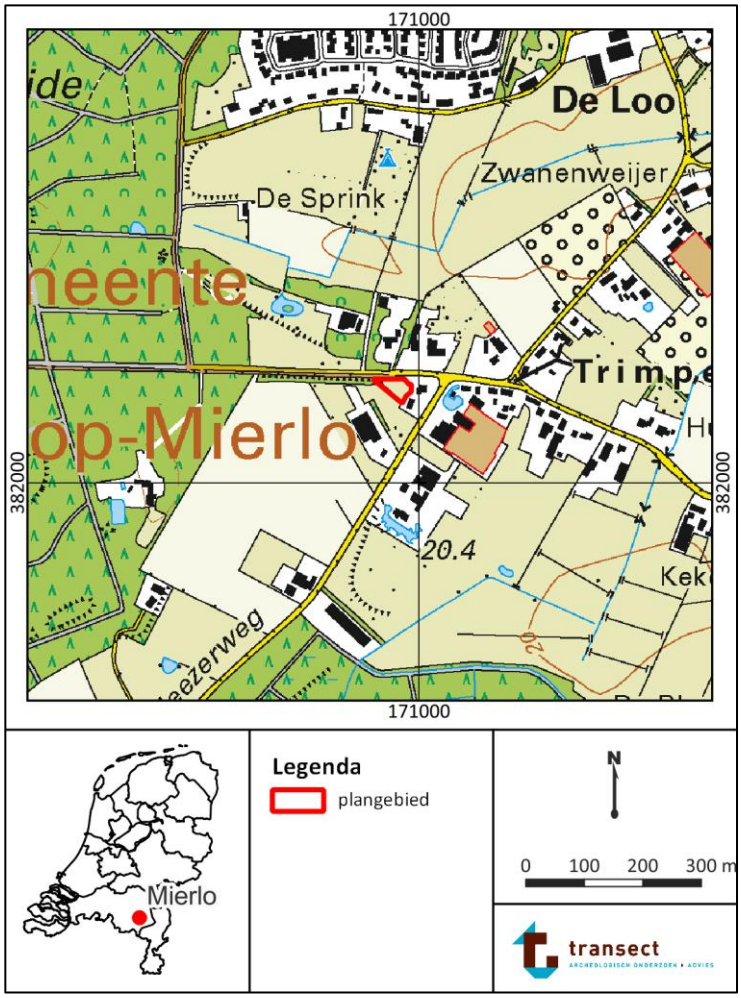
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Geldrop Mierlo
Plaats	Mierlo
Toponiem	Aardborstweg 16
Kaartblad	51H
Centrumcoördinaat	170,961 / 32.167

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat een weiland aan de Aardborstweg 16 in Mierlo (gemeente Geldrop Mierlo). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied een deel van het perceel MLO01 sectie K nummer 524. Het plangebied wordt in het noorden begrensd door de Aardborstweg, in het oosten door de oprit naar de Aardborstweg 16 en de zuidwestelijke grens wordt gevormd door de grens met een aanliggend perceel. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 1450 m^2. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied begroeid met gras.

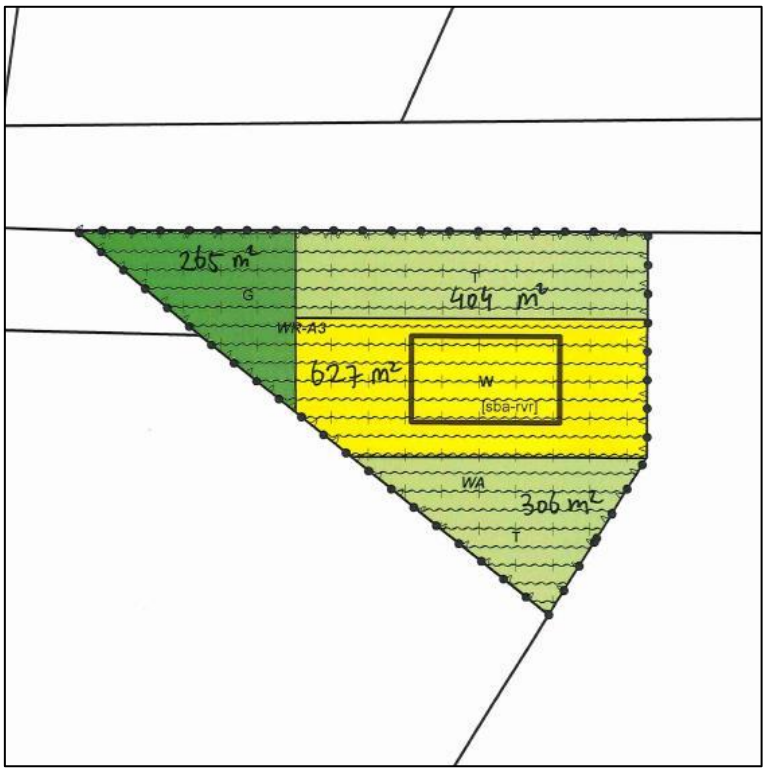


Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven; bron: www.opentopo.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Wijziging bestemmingsplan
Planvorming	Nieuwbouw woning
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om een nieuwe woning te realiseren. Om dit mogelijk te maken wordt het bestemmingsplan gewijzigd van 'agrarisch' naar 'wonen'. Er zijn nog geen situatietekeningen en/of bouwtekeningen van de beoogde nieuwbouw bekend. Deze worden opgesteld nadat het bestemmingsplan is gewijzigd. Het is hierom ook nog niet bekend waar en tot hoe diep er wordt gegraven. Er is wel een kans dat er een kelder onder de nieuwbouw wordt gerealiseerd. In figuur 2 is een afbeelding van het nieuwe bestemmingsplan weergegeven.



Figuur 2: Verbeelding nieuwe bestemmingsplan. Bron: Crijns Rentmeesters

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	500 m^2 en dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2023 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Geldrop-Mierlo inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan 'Buitengebied Geldrop-Mierlo' uit 2010 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Deze is gebaseerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente Geldrop-Mierlo. Hierop staat vastgelegd welke verwachting een bepaald gebied heeft. Het plangebied bevindt zich volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Geldrop-Mierlo in een zone met een hoge archeologische verwachting. Aan deze zone zijn planregels geformuleerd ten behoeve van het behoudt van archeologische waarden in dergelijke gebieden. Voor zones met een hoge archeologische verwachting (Waarde – Archeologie 3) geldt dat er bij bodemingrepen die groter zijn dan 500 m^2 en die dieper reiken dan 50 cm -Mv een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied (1500 m^2) is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Zuidelijk zandgebied
Geomorfologie	Dekzandwelving
Maaiveld	20,9 m +NAP
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgrond
Grondwater	VII

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied, in de Roerdalslenk. De vorming van dit landschap gaat terug tot in de laatste ijstijd, het Weichselien (116.000- 11.650 jaar geleden). In het koudste en droogste deel van het Weichselien, het Laat-Pleniglaciaal (26.000--13.000 jaar geleden), heerste in Nederland een poolklimaat. De bodem was permanent bevroren (permafrost) en vegetatie was vrijwel verdwenen. Onder deze periglaciale omstandigheden hadden wind en water vrij spel. Oudere sedimenten werden door verstuiving en sneeuwsmeltwater continu omgewerkt en opnieuw afgezet. Deze zogenaamde fluvio-eolische, fluvioperiglaciale of nat-eolische zanden kenmerken zich door het voorkomen van grindsnoertjes en leemlaagjes en worden ingedeeld bij de Formatie van Boxtel. Voorheen werden deze zanden ook wel Oude Dekzanden genoemd. In de Roerdalslenk is het dekzandpakket vaak meer dan 15 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt.

In het Bølling-Allerød-interstadiaal (14.650-12.850 jaar geleden) warmde het klimaat op en kon de vegetatie zich herstellen, waardoor een einde komt aan de grootschalige erosie- en sedimentatie-cyclus en bodemvorming kon optreden (de zogenaamde Allerød-bodem).

Tussen 12.850 en 11.650 jaar geleden (het Jonge Dryas-stadiaal) had Nederland een toendraklimaat. Er was sprake van discontinue permafrost en het vegetatiedek brak open. Hierdoor kon lokaal zand gaan verstuiven dat vervolgens werd afgezet in langgerekte en paraboolvormige ruggen. Dit puur eolisch afgezette zand wordt dekzand genoemd en vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Vroeger werd dit zand Jong Dekzand genoemd. (De Mulder e.a., 2003).

In de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf 11.700 jaar geleden), raakte het landschap bedekt door vegetatie en vond er nauwelijks actieve sedimentatie plaats. In het dekzand hebben zich nu bodems kunnen ontwikkelen. Door het mineraalarme moedermateriaal ontwikkelen zich op de hoge en droge gronden voornamelijk podzolgronden. In de lagere en nattere delen van het landschap kon geen podzolering plaatsvinden en ontwikkelen zich beekeerdgronden en gooreerdgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door oxdidatie-reductie processen. In beekdalen wordt zand, leem en klei afgezet en vond veenvorming plaats. Deze beekafzettingen worden gerekend tot het Singraven Laagpakket binnen de Formatie van Boxtel (De Mulder e.a., 2003).

Door ontbossing vanaf de Romeinse tijd konden in delen van het dekzandgebied stuifduinen ontstaan. Zo ook in het plangebied. De stuifzandgebieden zijn vooral actief geweest in de Late Middeleeuwen. Door bedekking door stuifzand kunnen oudere bodems (en dus ook archeologische waarden in deze bodems) goed bewaard zijn gebleven

Geomorfologie
Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dekzandwelving (kaartcode 3L51; bijlage 2). Ten zuiden van het plangebied zijn twee dekzandruggen aanwezig (kaartcode 4B53). 200 m ten noorden en 300 m ten zuiden van het plangebied is een dalvormige laagte gekarteerd (kaartcode 22R23).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn bovengenoemde geomorfologische eenheden duidelijk te herkennen (bijlage 3). De dekzandwelving waarop het plangebied ligt heeft een maaiveldhoogte van tussen de 20,5 en 21,6 m +NAP. De dekzandruggen die ten zuiden van het plangebied liggen, hebben een hoogte van 22,0 – 22,5 m +NAP. De droogdalen ten noorden en zuiden van het plangebied liggen op circa 19,7 m +NAP. Op de detailkaart van het AHN is te zien dat het maaiveld in het plangebied op circa 20,9 m +NAP is gelegen (bijlage 4). Het maaiveld ligt iets lager dan de omringende gronden; circa 30 cm lager. De overgang is scherp. Dit duidt mogelijk op een afgraving of egalisatie ter plaatse van het plangebied.

Lithologie en geologie
30 m ten westen van het plangebied is een geologische boring beschikbaar in het Dinoloket, dat een inzicht geeft in de opbouw van de ondergrond. Het maaiveld ten tijde van de boring lag op circa 6,7 m +NAP. Vanaf dit maaiveld is matig grindig zand en leem aanwezig, dat onderdeel is van de Formatie van Echteld. Dit betreffen afzettingen van de IJssel. Hieronder bevindt zich grof zand en grind dat onderdeel is van de Formatie van Kreftenheye (bron: www.dinoloket.nl; boring B33F0134; 210.170, 462.540 (RD)).

Bodem
Op de bodemkaart zijn in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden gekarteerd (kaartcode zEZ21; bijlage 5). Zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door hun dikke humeuze bovenlaag (vaak 50-100 cm dik), ontstaan door menselijke ophoging door plaggenbemesting (De Bakker en Schelling, 1989). Onder deze dikke eerdlaag kan het oudere bodemprofiel nog in (beperkt) geconserveerde staat aanwezig zijn. Het oorspronkelijke profiel is in het Brabantse zandlandschap vaak een podzol, de kenmerkende E- en B-horizonten zijn hierbij mogelijk door ploegen in het ophogingsdek opgenomen.

Grondwatertrap
De grondwatertrap is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische optiek met name relevant met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele archeologische resten in het plangebied. In het plangebied is een grondwatertrap VII. Dit betekent dat er sprake is van relatief droge gronden, waarbij het grondwater altijd beneden de 80 cm -Mv ligt. Binnen 80 cm -Mv worden hierom geen (intacte) onverbrande, organische resten verwacht. Anorganische vondsten kunnen wel goed bewaard zijn gebleven.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend vanwege de ligging op een dekzandwelving met een enkeerdgrond erop.

Bekende waarden

Binnen het plangebied heeft voor zover bekend nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. In de omgeving van het plangebied zijn wel gegevens bekend.

- 400 m ten noorden van het plangebied is een terrein van zeer hoge archeologische waarde aanwezig. Het betreft een terrein met resten van het kasteel van Mierlo uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Er zijn grachten van het kasteel aanwezig in de ondergrond, die zijn gedicht in de jaren '60 met puin. Op het binnenterrein zijn puinlagen aanwezig met vermoedelijk nog intacte muur- en/of funderingsresten van het kasteel. Het kasteel is vermoedelijk gebouwd in een natuurlijke laagte, aangezien er onder de antropogene lagen een laagje veenslik aanwezig is. Een deel van de grachten is vermoedelijk natuurlijk en niet uitgegraven (bron:Archis3 ; vondstmelding 3125922100). In 1990 is een booronderzoek uitgevoerd op het terrein van het kasteel. De rapportage hiervan is niet openbaar beschikbaar (onderzoeksmelding 2078925100). In 2016 is aanvullend hierop een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om het terrein te evalueren en waarderen. Bij dit onderzoek zijn de buitengrachten van het terrein vastgesteld. Hieruit blijkt dat het terrein in het oosten verder reikt dan het terrein is beschermd als monument. In het midden zijn puinconcentraties aangetroffen. Vanwege de hoge grondwaterstand kon echter niet dieper worden gegraven en er zijn geen intacte muur- en of funderingsresten aangetroffen. De verwachting is wel dat deze aanwezig zijn (Keijers, 2017; onderzoeksmelding 4024917100).
- 320 m ten zuiden van het plangebied, aan de Heezerweg 10, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek is in een deel van het terrein sprake van een hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Romeinse tijd aangezien er sprake is van een (nagenoeg) intacte top van het dekzand. In de oostelijke helft van het gebied is de top van het dekzand verstoord, maar hier is sprake van een verwachting op nederzettingsresten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd (Stiekema, 2016; onderzoeksmelding 4024699100).
- 375 m ten noordwesten van het plangebied is de vondst van diverse mesolithische vuurstenen artefacten geregistreerd. De vondsten zijn gedaan voor of nadat het gebied is afgegraven (vondstmelding 2869834100).
- 170 m ten westen van het plangebied is de vondst van mesolithisch vuursteen gemeld. De vondstomstandigheden zijn onbekend (vondstmelding 324284100).
- 280 m ten zuidwesten van het plangebied is de vondst van een vuurstenen kling, vermoedelijk uit het Mesolithicum, aanwezig in Archis3 (vondstmelding 3240326100).

Informatie uit overige bronnen

Volgens onderzoek van de Heemkundekring Myerle hebben op het perceel in de 17de – 18de eeuw diverse gebouwen op het perceel gestaan (bron: Heemkundekring Myerle, pers. comm.). Deze zijn later weer verdwenen. Dit is naar voren gekomen bij een onderzoek naar Het Klein Slotje, een voorloper van het kasteel van Mierlo. Wat de precieze bron van de informatie is, is (nog) niet gedeeld.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Opgaande bomen
Huidig gebruik	Weiland
Bodemverstoringen	Planten en rooien beplanting

Historische achtergrond

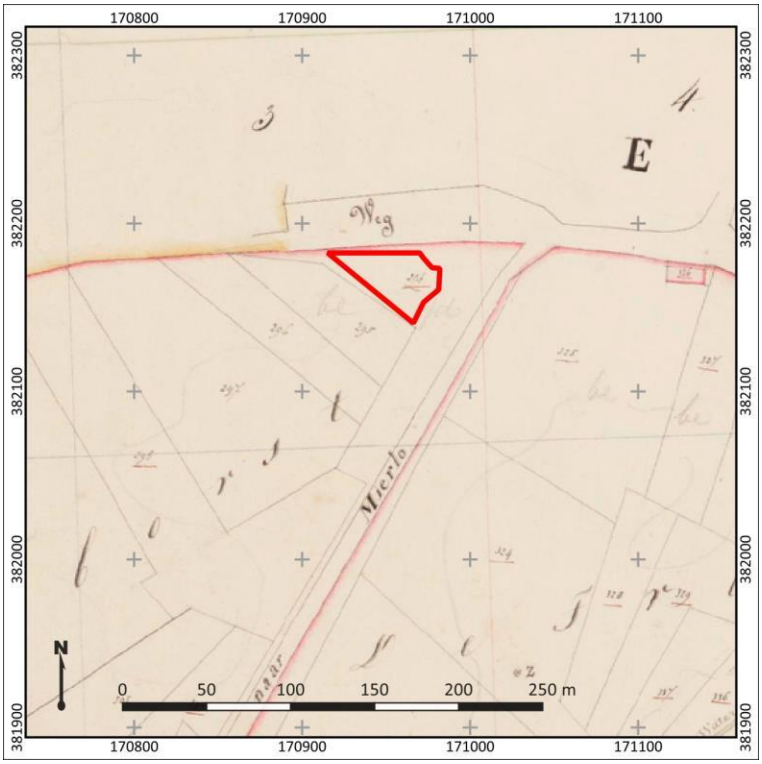
Het plangebied bevindt zich in het agrarische buitengebied ten zuiden van Mierlo en ten westen van het gehucht Trimpert. Op de oudst geraadpleegde kaart, de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 ligt het plangebied op een onbebouwd perceel langs de Aardborstweg en Heezerweg. De wegen liggen ten tijde van onderhavig onderzoek op dezelfde locatie. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT's) is het gebied in gebruik als 'opgaande bomen'. Het is dus vermoedelijk een bosperceel geweest. Tussen 1880 en 1997 is te zien dat het perceel wisselend in gebruik is als bosperceel, bouwland en weiland. Het is in deze periode altijd onbebouwd gebleven.

Militair erfgoed

Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied geen onderdeel van een bekend verdedigingswerk of slagveld (www.ikme.nl). Er kunnen wel resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals veldgraven, onderduikholen en crashlocaties. Er zijn geen directe aanwijzingen bekend om dergelijke complexen te verwachten (bron: www.vergeltungswaffen.nl; www.tracesofwar.nl; www.bunkerinfo.nl).

Bodemverstoringen

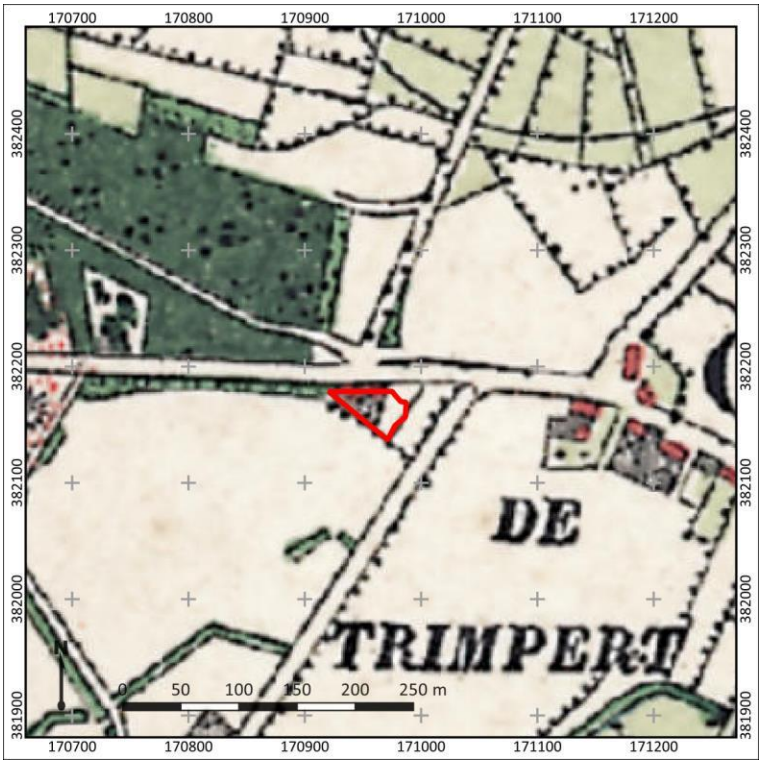
Ten tijde van het onderzoek is het plangebied een weiland. Het is voor zover bekend niet bebouwd geweest en er zijn hierom geen verstoringen door bouw- en/of sloopwerkzaamheden te verwachten. Wel is bekend dat het gebied meerdere malen gewisseld is van landgebruik. Het planten en rooien van beplanting en/of bomen kan voor een verstoring van de bovengrond hebben gezorgd. In hoeverre hier sprake van is in het plangebied, is niet te zeggen op basis van het bureauonderzoek. Op het AHN is te zien dat het plangebied circa 30 cm lager ligt dan het omringende gebied. Dit zou mogelijk kunnen wijzen op een plaatselijke afgraving en/of egalisering dat voor een verstoring heeft gezorgd. Het plangebied staat niet opgenomen op de Ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant (2005). Ten noordwesten van het plangebied is wel een ontgrond terrein aanwezig. Opvallend is dat het maaiveld op deze terreinen vergelijkbaar is met dat van het plangebied, wat mogelijk ook wijst op een ontgronding ter plaatse van het plangebied. Volgens het Bodemloket van de provincie Noord-Brabant is er in het plangebied recent een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek is de ondergrond geschikt voor de nieuwe woonbestemming (bron: noord-brabant.omgevingsrapportage.nl).



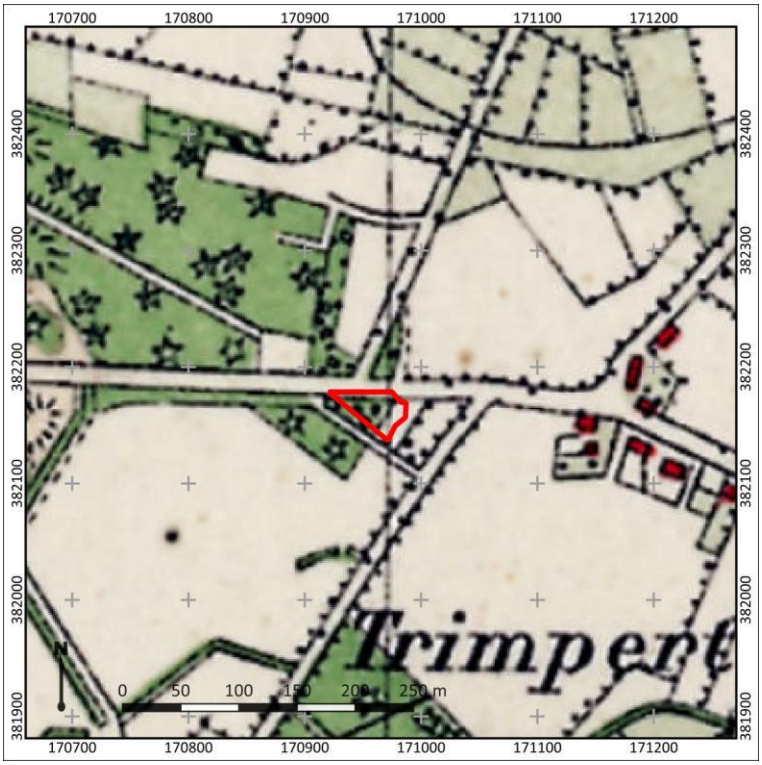
Figuur 3: Het plangebied op de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: beeldbank.rce.nl



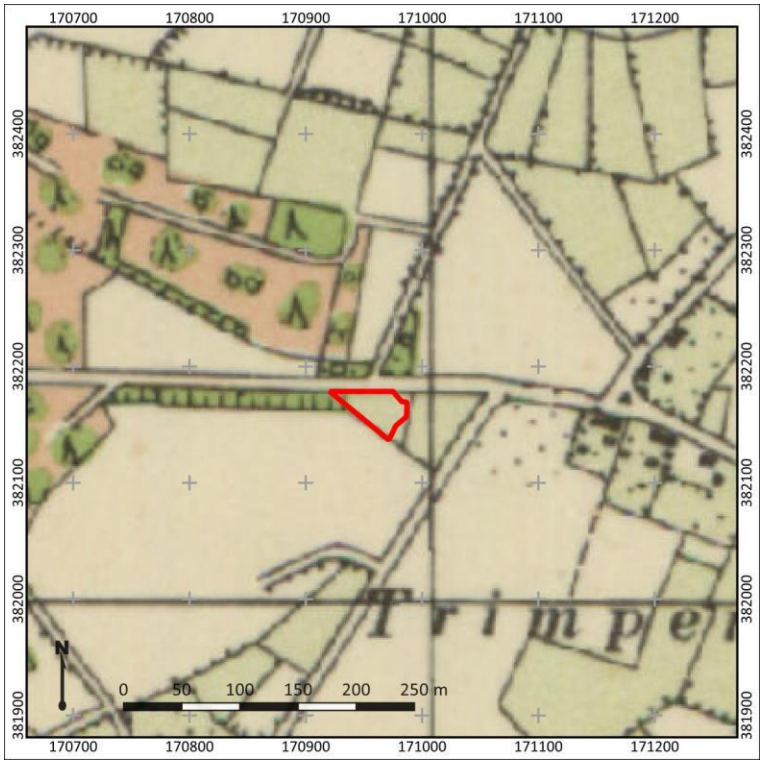
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



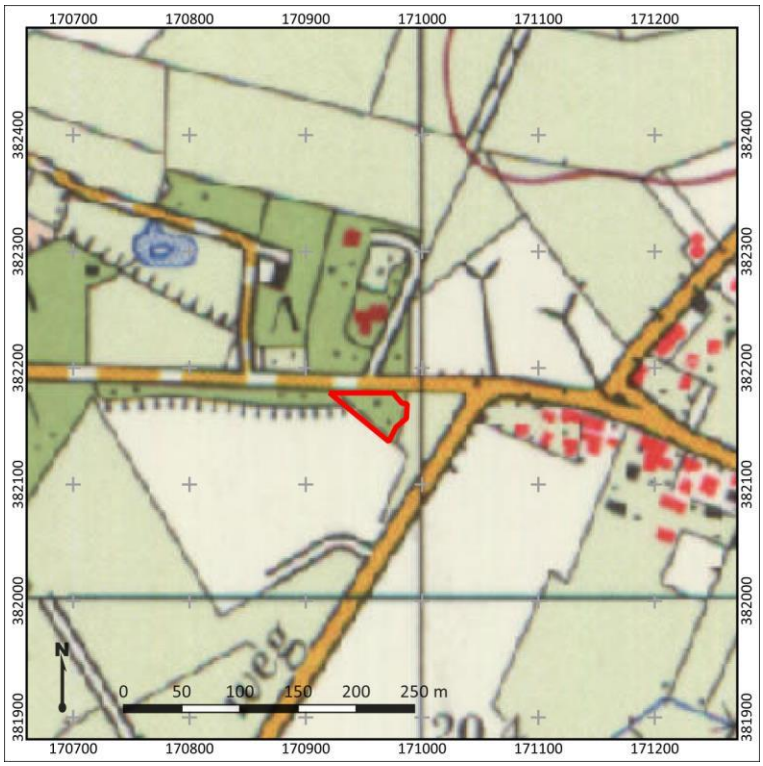
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 10: Het plangebied op een recente luchtfoto. Bron: www.pdok.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In oeverafzettingen of bodems in komafzettingen

Het plangebied bevindt zich op een dekzandwelving, op de overgang van een dekzandrug naar twee droogdalen ten noorden en zuiden van het plangebied. De ligging op een gradiëntzone, dat zover bekend nooit overdekt is geweest met veen, maakt het een gunstige locatie voor bewoning in de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied zijn diverse vuurstenen artefacten aangetroffen die erop wijzen dat het gebied inderdaad gebruikt en bewoond werd. De verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen is hierom hoog.

Het plangebied bevindt zich in het buitengebied tussen Mierlo en Trimpert. Op historische kaarten uit de Nieuwe tijd is te zien dat het plangebied onbebouwd is en wisselend in gebruik is als bosperceel en weiland. Uit onderzoek van Heemkundekring Myerle hebben er op het perceel in de 17de – 18de eeuw echter wel gebouwen op het perceel gestaan. Hierom geldt vooralsnog een hoge verwachting op de periode Late Middeleeuwen -Nieuwe tijd.

Stratigrafische positie
Archeologische waarden worden verwacht in de top van het dekzand. Deze is naar verwachting afgedekt door een bouwlanddek van 50 cm of meer. Het is onbekend in hoeverre het archeologisch relevante niveau nog intact is in het plangebied. Er zijn geen moderne verstoringen bekend, maar op het AHN is wel zichtbaar dat het plangebied relatief iets lager ligt dan de omringende gebieden. Het bevindt zich op dezelfde hoogte als de gronden ten noordwesten, waarvoor een ontgrondingsvergunning is verleend in het verleden. Er is dus mogelijk sprake van een afgraving in het gebied. In hoeverre het archeologisch relevante niveau daarbij is aangetast, is onbekend. Vanwege de aanwezigheid van een bouwlanddek, kan het niveau nog geheel intact zijn.

Complextypen
De te verwachten complextypen variëren per periode:

- Archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de podzolbodem is afgetopt (de B-horizonten zijn verdwenen) kan de trefkans voor deze periode worden bijgesteld naar laag, diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht. Dit kan zo zijn wanneer de B-horizont is opgenomen in het humeuze dek, maar ook door vergravingen van andere aard. Vindplaatsen kunnen een omvang van enkele vierkante tot enkele honderden vierkante meters hebben.
- Archeologische resten uit de periode Neolithicum – Nieuwe tijd worden vooral verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door concentraties van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Ook deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Huisplaatsen en nederzettingen kunnen een omvang hebben van enkele honderden tot duizenden vierkante meters.

- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgreppels, grafkuilen), antropogene ophoging (grafheuvel), als door vondstmateriaal (grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting

	Archeologische verwachting			*Reden*
1	***Datering***	Hoog	Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen	*Vanwege de ligging op de overgang van een dekzandrug naar twee droogdalen.*
		Hoog	Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd	*Vanwege de aanwezigheid van bebouwing in de 17de – 18de eeuw.*
2	***Complextype***	Kampementen, nederzettingscomplexen, huisplaatsen, sporen van landgebruik, infrastructuur, grafvelden		
3	***Omvang***	Vermoedelijk 50-2000 m^2 (omvang huisplaats, algemeen)		
4	***Diepteligging***	In de top van het dekzand, vermoedelijk afgedekt door een bouwlanddek		
5	***Gaafheid en conservering***	Op basis van het AHN ligt het plangebied circa 30 cm lager dan de omringende gronden. Mogelijk heeft er een afgraving plaatsgevonden.		
6	***Locatie***	In het hele plangebied.		
7	***Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)***	Concentratie van aardewerk, vuursteen, al dan niet verbrand bot, houtkool of een vondstlaag. Grondsporen.		
8	***Mogelijke verstoringen***	Zie 5.		

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Het plangebied bevindt zich op een dekzandwelving, op de overgang van een dekzandrug naar twee droogdalen ten noorden en zuiden van het plangebied. Vanwege de ligging in een gradiëntzone heeft het plangebied vermoedelijk een gunstige locatie voor bewoning en landgebruik gevormd. In de omgeving van het plangebied zijn enkele vondsten gedaan die hier ook op wijzen. De hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is gebaseerd op onderzoek van de Heemkundekring waaruit blijkt dat op het perceel in de 17de en 18de eeuw bebouwing heeft gestaan. Het is onbekend in hoeverre het archeologisch relevante niveau nog intact is. Er zijn geen moderne verstoringen bekend, maar op het AHN is wel zichtbaar dat het plangebied relatief iets lager ligt dan de omringende gebieden. Het bevindt zich op dezelfde hoogte als de gronden ten noordwesten, waarvoor een ontgrondingsvergunning is verleend in het verleden. Er is dus mogelijk sprake van een afgraving in het gebied. Vanwege de aanwezigheid van een bouwlanddek, kan het archeologisch relevante niveau nog geheel intact zijn, ondanks dat de bovengrond is afgegraven.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om het bestemmingsplan te wijzigen om de nieuwbouw van een woning mogelijk te maken. Op basis van het bureauonderzoek is sprake van een hoge archeologische verwachting in het gebied. Wel zijn er aanwijzingen dat er een afgraving heeft plaatsgevonden. Wij adviseren om deze reden om een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uit te voeren (IVO-O). Doel van dit onderzoek is met name de mate van intactheid van het archeologisch relevante niveau vast te stellen.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Geldrop-Mierlo) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Beleidskaart van de gemeente Geldrop-Mierlo
- Beeldbank.rce.nl
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.ikme.nl
- www.vergeltungswaffen.nl
- www.tracesofwar.nl
- www.bunkerinfo.nl

Figuren-en-tabellenlijst

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven; bron: www.opentopo.nl). 2
Figuur 2: Verbeelding nieuwe bestemmingsplan. Bron: Crijns Rentmeesters 3
Figuur 3: Het plangebied op de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: beeldbank.rce.nl 10
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl. 10
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl. 11
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl. 11
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl. 12
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl. 12
Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl. 13
Figuur 10: Het plangebied op een recente luchtfoto. Bron: www.pdok.nl 13

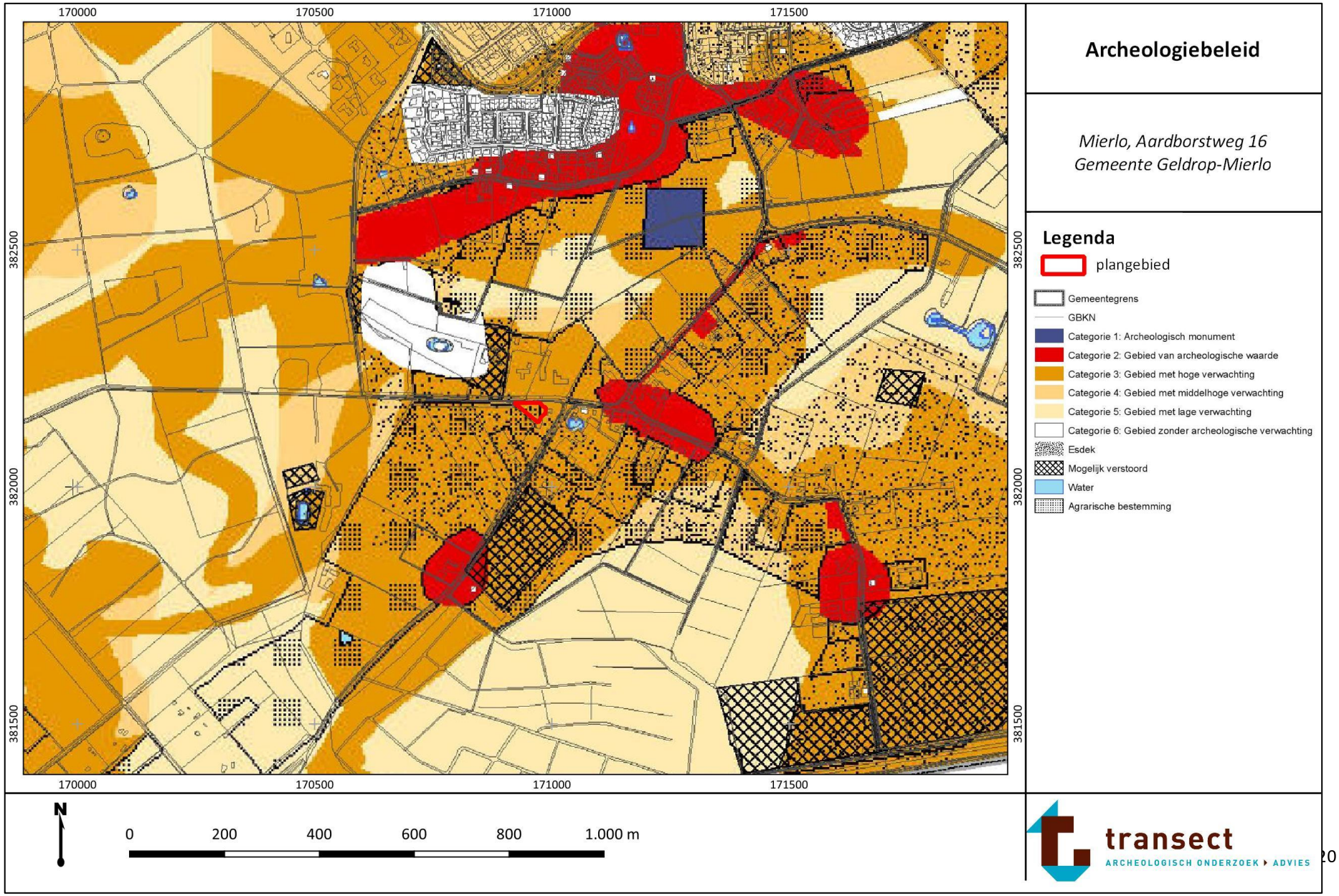
Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting 16

Literatuur

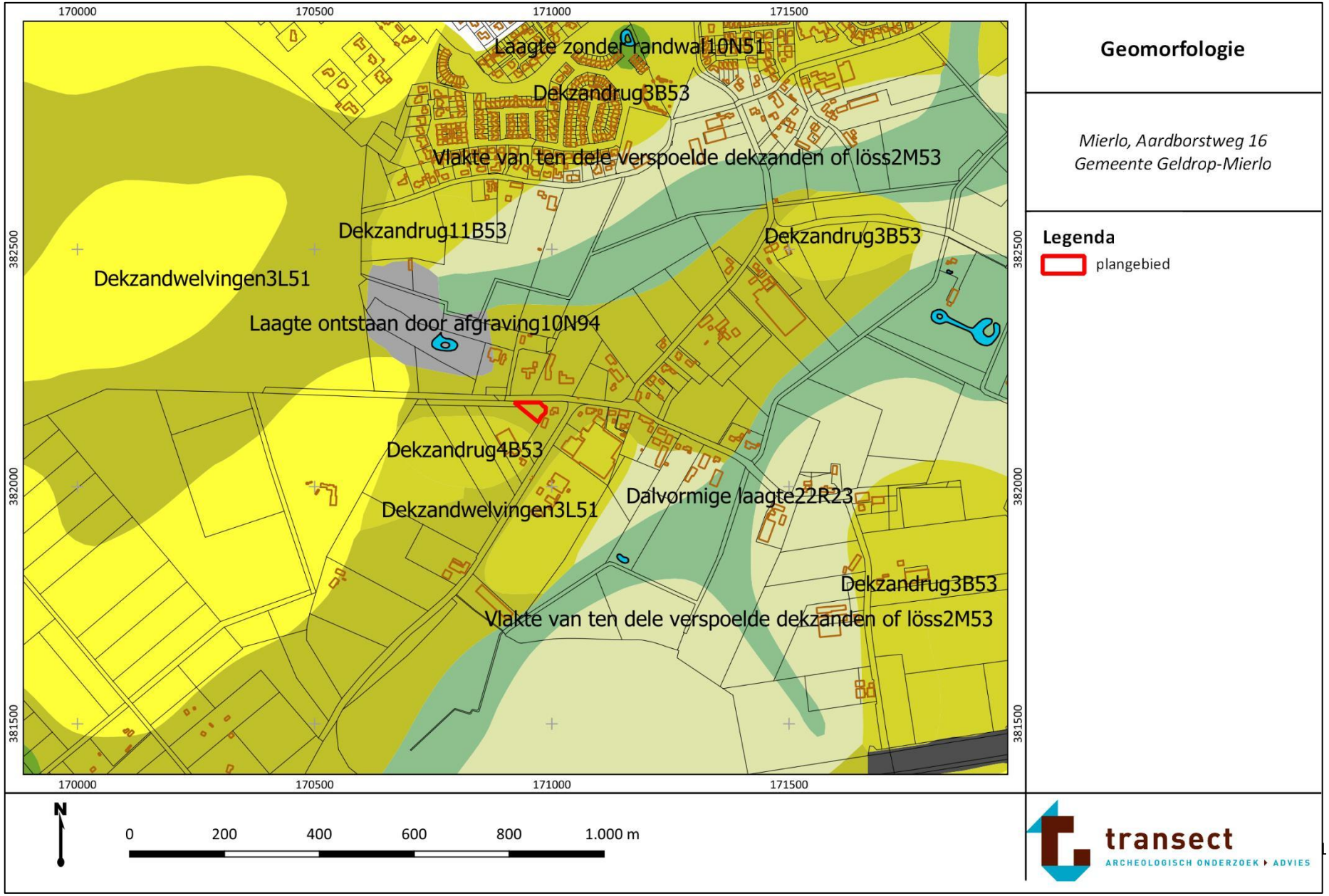
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade
- Bakker, H., de, en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland, Assen

- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset
- Keijers, D.M.G., 2017. Een archeologische evaluatie en waardering van de kasteelsite te Mierlo; gemeente Geldrop-Mierlo, provincie Noord-Brabant. RAAP-notitie 5859.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. De ondergrond van Nederland. Houten, 2003.
- Stiekema, M., 2016. Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, Heezerweg 10 te Mierlo. Econsultancy rapport 2860.001

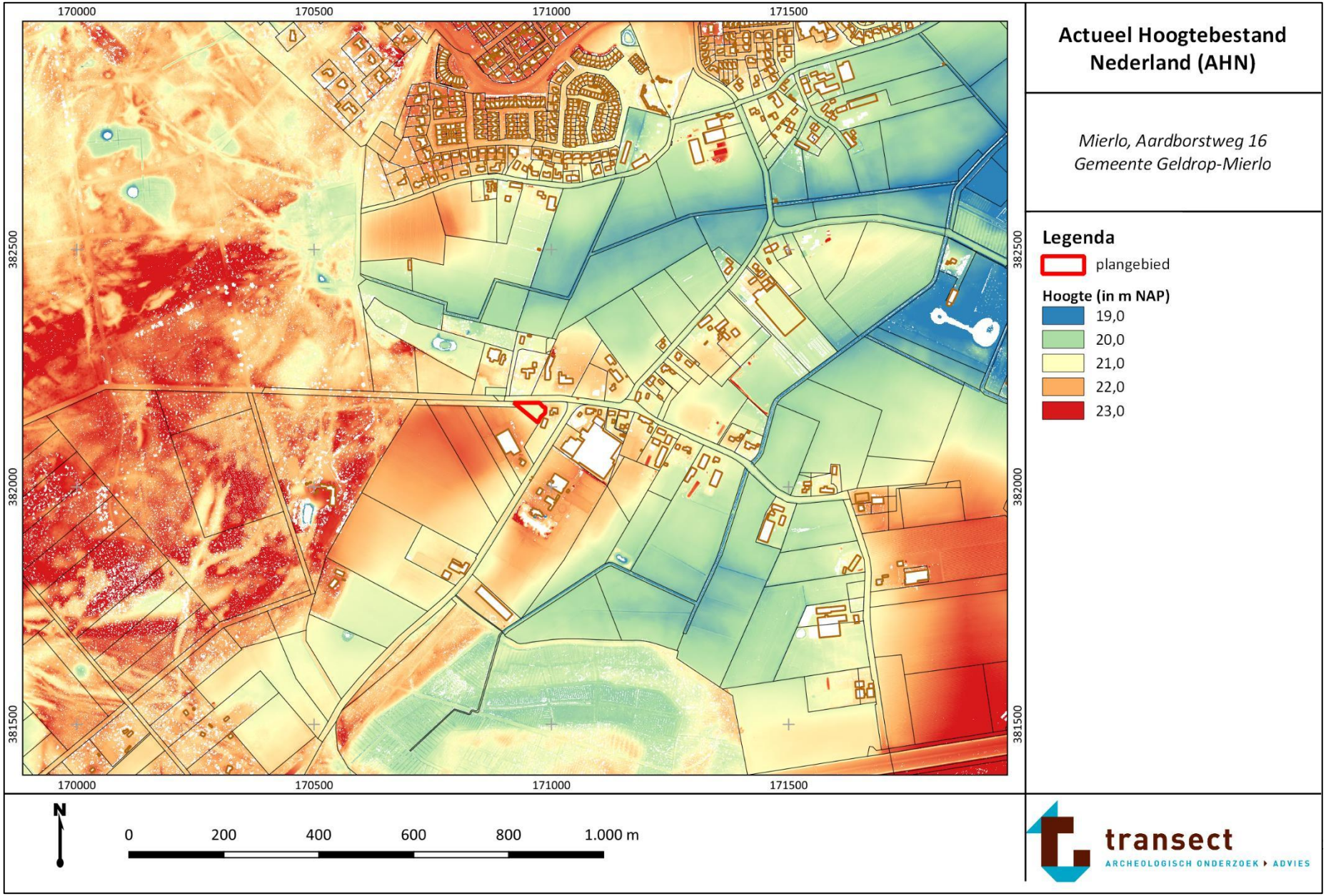
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Geldrop-Mierlo



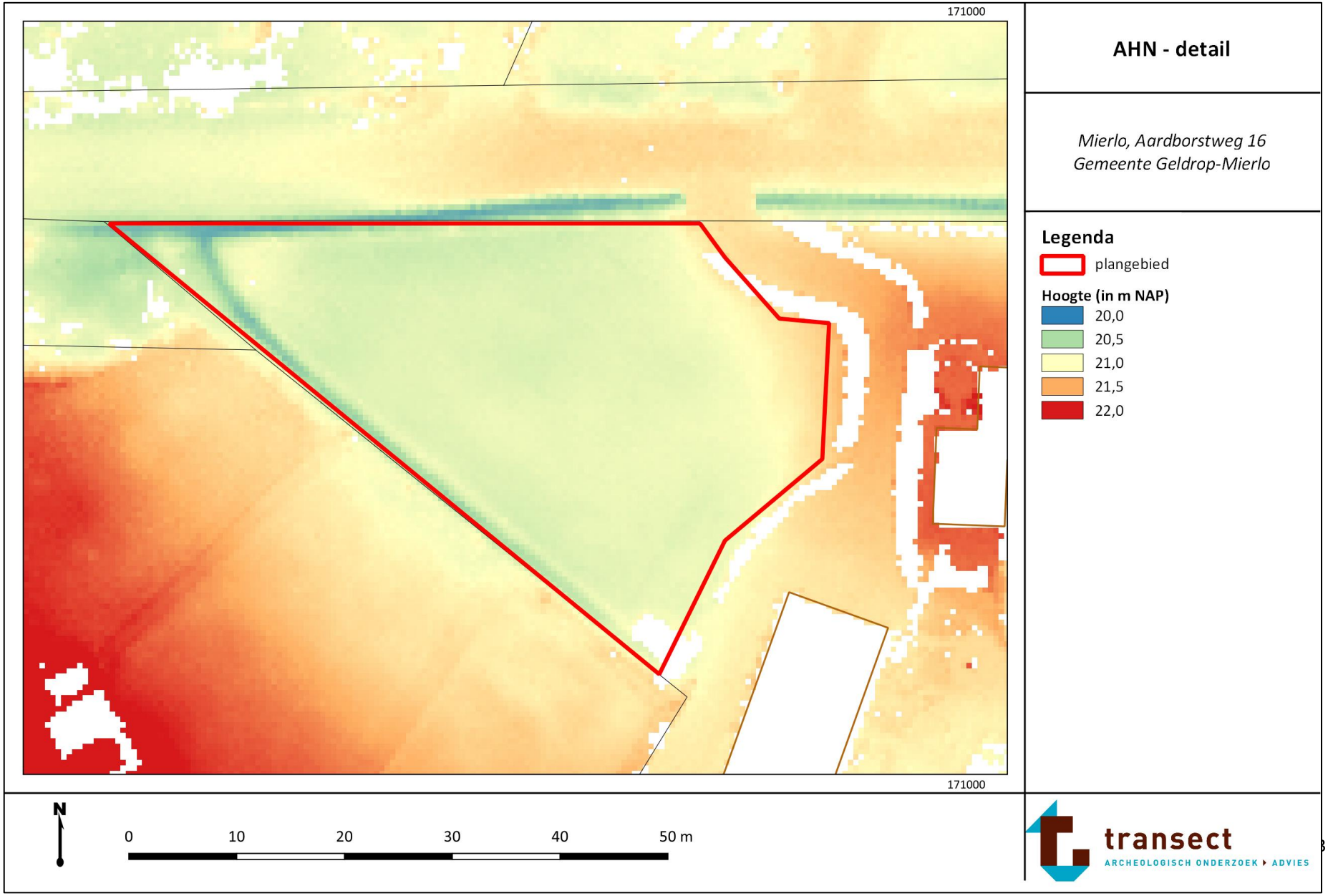
Bijlage 2: Geomorfologie



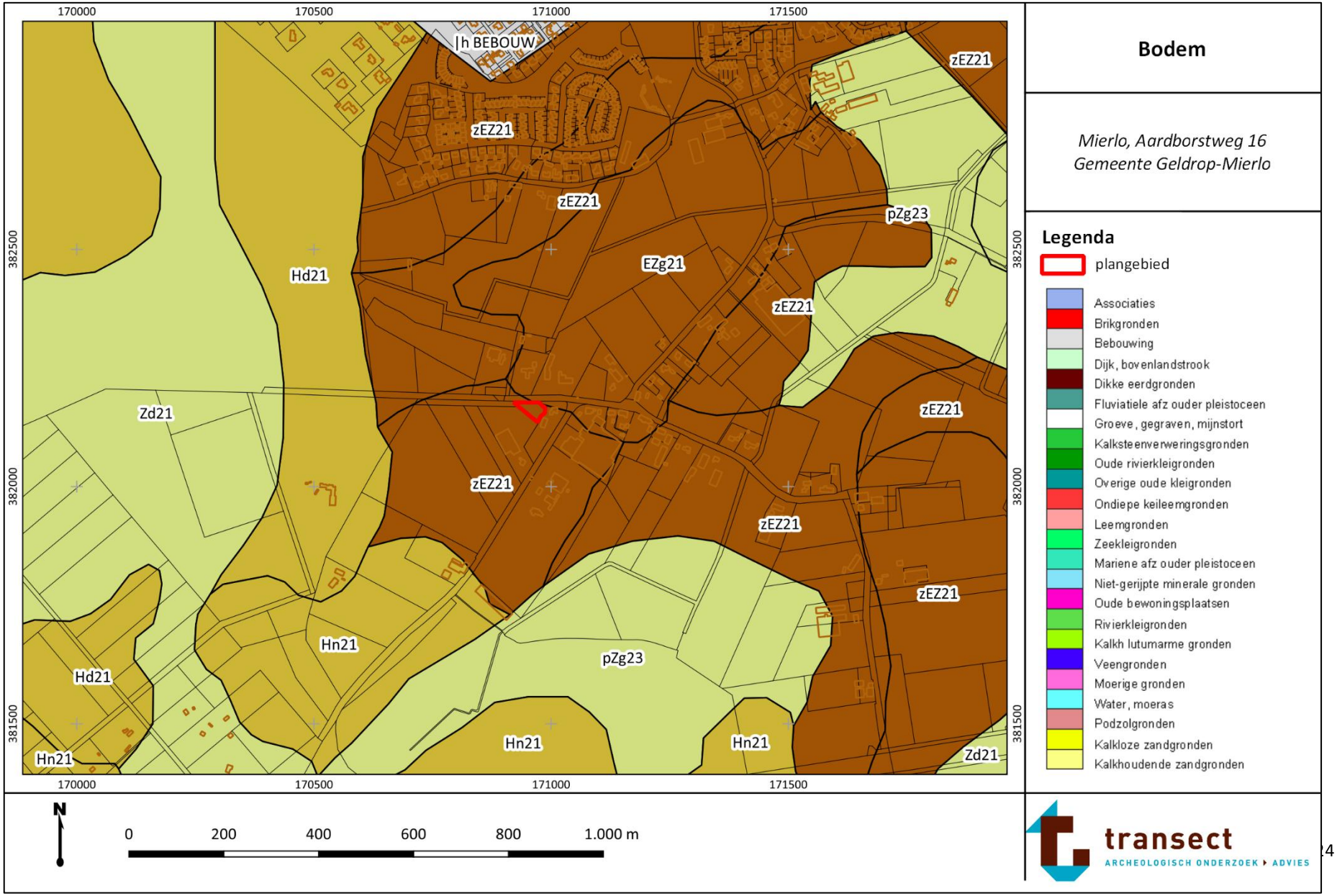
Bijlage 3: Hoogtekaart



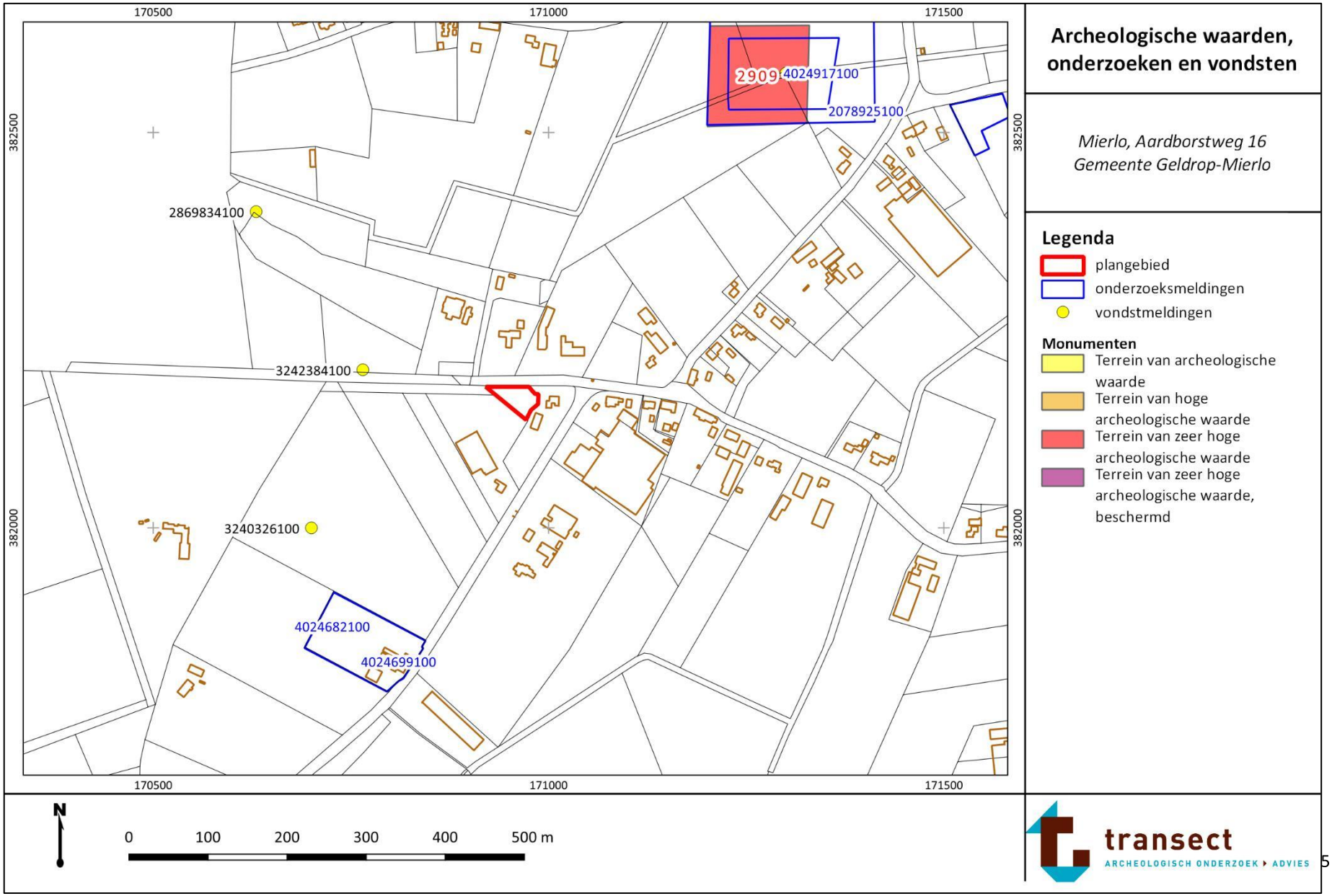
Bijlage 4: Hoogtekaart - detail



Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart



Bijlage 5

Archeologisch onderzoek 1

Bestemmingsplan

Aardborstweg 14 Mierlo



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-PvE 20230102/AdH1.2

Mierlo, Aardborstweg 16
Gemeente Geldrop-Mierlo (NB)

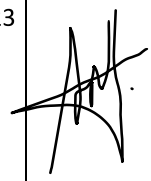
Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase – variant Archeologische Begeleiding, met mogelijkheid tot doorstart naar Opgraven

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES



Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 (12-02-2018)

Locatie	Mierlo, Aardborstweg 16		
Projectnaam	IVO-P Mierlo, Aardborstweg 16		
Versie	1.2		
Plaats binnen archeologisch proces			
X IVO – Proefsleuven (IVO-P) – variant Archeologische Begeleiding X Opgraven Landbodems			
Opsteller(s)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Anne de Hoop Archeoloog MA Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433PH Nieuwegein Tel: 030-7627005 (algemeen) E-mail: adhoop@transect.nl	25-01-2023	
Eindcontrole/goedkeuring (Senior KNA Archeoloog)	André Kerkhoven Senior KNA Archeoloog Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433PH Nieuwegein Tel: 06-83220026 E-mail: akerkhoven@transect.nl	25-01-2023	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Dhr. M. (Marcel) van Mierlo Tel: (971)581200390 E-mail: mm.vanmierlo@hotmail.com *Adviseur* Crijns Rentmeesters Dhr. D. (Django) Coolen Tel: 0493-471777 E-mail: dcoolen@crijns-rentmeesters.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf

Gemeente	Gemeente Geldrop-Mierlo *Archeologisch adviseur* Omgevingsdienst Zuid/Oost Brabant (ODZOB) Wal 28, Eindhoven Mevr. Drs. Ria Berkvens Tel: 088-3690638 E-mail: R.Berkvens@odzob.nl		
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant Waterstraat 16 5211 JD ‘s-Hertogenbosch *Contactpersoon* Dhr. R. Louer Tel: 073-6812812 / 06-18303225 E-mail: rlouer@brabant.nl		

Transect b.v. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de informatie, bepalingen en eisen uit dit Programma van Eisen.

Inhoud

1. Administratieve gegevens onderzoeksgebied 7

2. Aanleiding en motivering van het onderzoek 8

3. Eerder uitgevoerd onderzoek 9

4. Archeologische verwachting 10

4.1. Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context 10

4.2. Aard en ouderdom van de vindplaats(en) 12

4.3. Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en) 12

4.4. Structuren en sporen 12

4.5. Anorganische artefacten 12

4.6. Organische artefacten 12

4.7. Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten 12

4.8. Motivatie 13

4.9. Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 13

4.10. Gaafheid en conservering 13

5. Doelstelling en vraagstelling 14

5.1. Doelstelling 14

5.2. Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders 14

5.3. Vraagstelling 14

5.4. Onderzoeksvragen 14

6. Methoden en technieken 16

6.1. Methoden en technieken 16

6.2. Strategie 16

6.3. Omgang kwetsbaar vondstmateriaal 19

6.4. Structuren en grondsporen 19

6.5. Lichten (van waterbodems) 21

6.6. Aardwetenschappelijk onderzoek 21

6.7. Anorganische artefacten 21

6.8. Organische artefacten 22

6.9. Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten 22

6.10. Overige resten 22

6.11. Dateringstechnieken 22

6.12. Beperkingen 23

7. Uitwerking 24

7.1. Structuren, grondsporen, en vondstspreidingen 24

7.2. Analyse aardwetenschappelijke gegevens 24

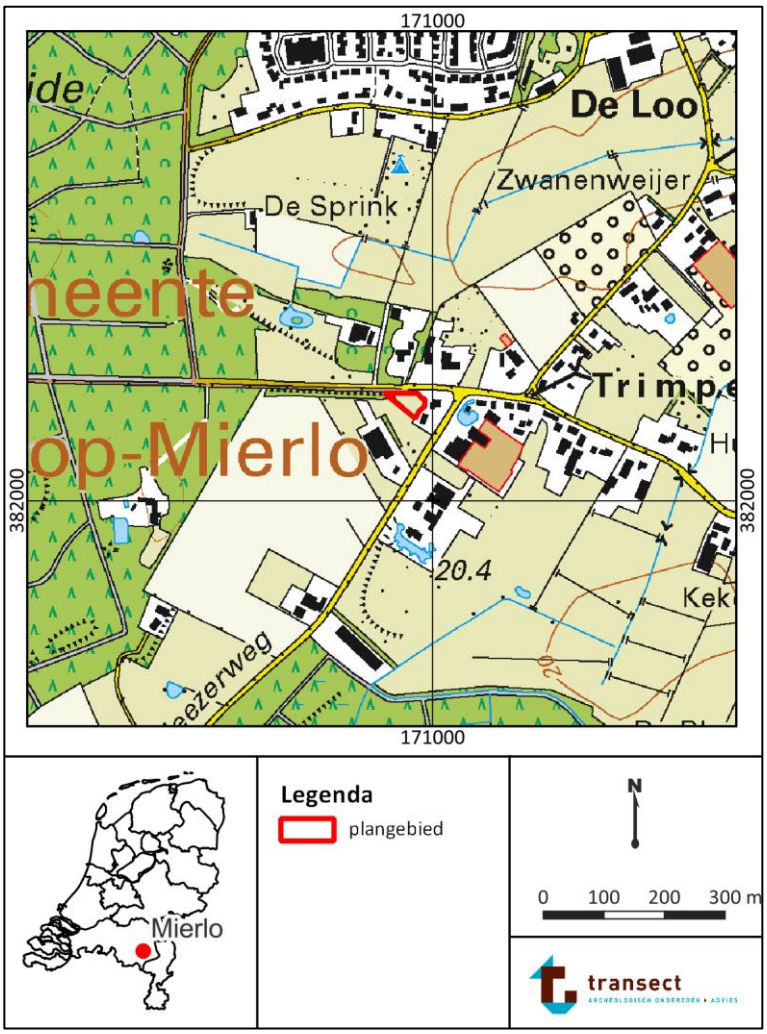
7.3. Anorganische artefacten 24

7.4. Organische artefacten 25

7.5. Archeozoölogische en -botanische resten 25
7.6. Beeldrapportage 25
8. (De)selectie en conservering 26
8.1. Selectie materiaal voor uitwerking 26
8.2. Selectie materiaal voor deponering, verwijdering en conservering 26
9. Deponering 27
9.1. Eisen betreffende depot 27
9.2. Te leveren product 27
10. Randvoorwaarden en aanvullende eisen 29
10.1. Personele randvoorwaarden 29
10.2. Overlegmomenten 29
10.3. Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie 29
10.4. Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 30
11. Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE 31
11.1. Wijzigingen tijdens het veldwerk 31
11.2. Belangrijke wijzigingen 31
11.3. Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk 31
11.4. Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering 31
Geraadpleegde bronnen 32
Bijlage 1. Luchtfoto 33
Bijlage 2. Toekomstige situatie 34
Bijlage 3. Gemeentelijke beleidskaart 35
Bijlage 4. Puttenplan 36
Bijlage 5. Lijst met te verwachten aantallen 37
Bijlage 6. Te raadplegen specialisten/specialismen 38
Bijlage 7. Deponeren, richtlijnen 39

1. Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	IVO-P Mierlo, Aardborstweg 16
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Geldrop-Mierlo
Plaats	Mierlo
Toponiem	Aardborstweg 16
Kaartbladnummer	51H
Perceelnummer(s)	MLO01 sectie K nummer 524
x,y-coördinaten	170,961 / 32.167
Waterkundige gegevens	GWT VII
CMA/AMK-status	Nee
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	Ca. 1450 m^2
Oppervlakte onderzoeksgebied	Ca. 1450m^2
Huidig grondgebruik	Weiland



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: pdok.nl.

2. Aanleiding en motivering van het onderzoek

De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om een nieuwe woning te bouwen in het plangebied aan de Aardborst 16 te Mierlo (gemeente Geldrop-Mierlo; figuur 1, bijlage 1). Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1450 m^2. De bouwkuip voor de nieuwe woning zal 200 m^2 beslaan. Het plangebied is vandaag de dag in gebruik als weiland. Het bestemmingsplan wordt daarom gewijzigd van 'agrarisch' naar 'wonen'. Er zijn nog geen bouwtekeningen van de beoogde nieuwbouw bekend. De planvorming wordt opgesteld nadat het bestemmingsplan is gewijzigd. Daarom is nog niet bekend tot hoe diep er wordt gegraven. Het is mogelijk dat de nieuwbouw wordt onderkelderd (bron: opdrachtgever; bijlage 2).

In het bestemmingsplan "Buitengebied Geldrop-Mierlo 2010" heeft het plangebied Waarde – Archeologie 3 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Deze waarde is gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart (Berkvens, e.a., 2010; bijlage 3). Hierop heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 500 m^2 en die dieper reiken dan 50 cm -Mv is daarom een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Gezien het grotere verstoringsoppervlakte en -diepte betekent dat in dit geval er in het kader van de aanvraag van de bestemmingsplanwijziging een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

In augustus 2022 is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied (Melman e.a. 2022; Transect-rapport 4153). Op basis hiervan heeft de bevoegde overheid besloten dat in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk is. Hoewel het verkennend booronderzoek aannemelijk heeft gemaakt dat de ondergrond ter plaatse verstoord is, is daarmee is de aanwezigheid van waardevolle en informatierijke (ergo behoudenswaardige) archeologische relicten niet uitgesloten. Volgens de Heemkundekring Myerle hebben op het terrein in de 17de en 18de eeuw diverse gebouwen gestaan. Er is een gerede kans dat daarvan in elk geval diepere sporen (zoals potstallen en waterputten) resteren.

Daarom heeft de bevoegde overheid besloten dat een vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding (Selectiebesluit document: Berkvens, 14-09-2022). Het gehele perceel is voorzien van een ondergrondse beregening installatie, die van groot belang is voor de bewatering en begroeiing van het perceel. Om te voorkomen dat de gehele installatie verwijderd moet worden, is ervoor gekozen om de aanleg van de toekomstige bouwput archeologisch te begeleiden, i.p.v. een proefsleuvenonderzoek over het hele perceel. Indien sprake blijkt van een behoudenswaardige vindplaats zal, in overleg met de bevoegde overheid, moeten worden besloten of er een doorstart naar Opgraving – variant Archeologische Begeleiding noodzakelijk is. Dit Programma van Eisen (PvE) voorziet in de kaders voor dit onderzoek.

Het PvE dient vóór aanvang van het veldwerk te zijn beoordeeld en ondertekend door de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid.

3. Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Transect b.v.
Uitvoeringsperiode	2022
Rapportage	Melman, J.G.E., D.L. Scheeringa en J.P.M. de Wit, 2022. *Mierlo, Aardborstweg 16. Gemeente Geldrop-Mierlo (NB). Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*, Nieuwegein (Transect-rapport 4153).
Onderzoeksmeldingsnummer	5272917100
Veldonderzoek (IVO-O, IVO-P, IVO-Opwater, IVO-Onderwater, AB *et cetera*)	
Uitvoerder	Transect b.v.
Uitvoeringsperiode	2022
Rapportage	Melman, J.G.E., D.L. Scheeringa en J.P.M. de Wit, 2022. *Mierlo, Aardborstweg 16. Gemeente Geldrop-Mierlo (NB). Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*, Nieuwegein (Transect-rapport 4153).
Onderzoeksmeldingsnummer	5272917100
Vondsten/monsters/documentatie	Digitaal: E-depot, Archis3 Vondstdocumentatie: geen vondsten
Specialistisch onderzoek	
Archeobotanie	N.v.t.
Archeozoölogie	N.v.t.
Fysische antropologie	N.v.t.
Fysische geografie	N.v.t.
Geofysisch onderzoek	N.v.t.
Archeologisch materiaal	N.v.t.
Vondsten/documentatie	N.v.t.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	N.v.t.
Amateur-archeologen	Heemkundekring Myerle

De resultaten van bovenstaand onderzoek zijn verwerkt in hoofdstuk 4.

4. Archeologische verwachting

4.1. Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied, in de Roerdalslenk (Berendsen 2005; Melman e.a. 2022). Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dekzandwelving (kaartcode 3L51; bijlage 2). Ten zuiden van het plangebied zijn twee dekzandruggen aanwezig (kaartcode 4B53). 200 m ten noorden en 300 m ten zuiden van het plangebied is een dalvormige laagte gekarteerd (kaartcode 22R23). Vanwege deze ligging in een gradiëntzone heeft het plangebied vermoedelijk een gunstige locatie voor bewoning en landgebruik gevormd.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn bovengenoemde geomorfologische eenheden duidelijk te herkennen (bijlage 3). De dekzandwelving waarop het plangebied ligt heeft een maaiveldhoogte van tussen de 20,5 en 21,6 m +NAP. De dekzandruggen die ten zuiden van het plangebied liggen, hebben een hoogte van 22,0 – 22,5 m +NAP. De droogdalen ten noorden en zuiden van het plangebied liggen op circa 19,7 m +NAP. Op de detailkaart van het AHN is te zien dat het maaiveld in het plangebied op circa 20,9 m +NAP is gelegen (bijlage 4). Het maaiveld ligt iets lager dan de omringende gronden; circa 30 cm lager. De overgang is scherp. Dit duidt mogelijk op een afgraving of egalisatie ter plaatse van het plangebied.

Op de bodemkaart zijn in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden gekarteerd (kaartcode zEZ21). Zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door hun dikke humeuze bovenlaag (vaak 50-100 cm dik). Het voorkomen van deze gronden hangt samen met de wijze van bemesting. Vermoedelijk is gebruik gemaakt van plaggenbemesting. Onder deze dikke humeuze bovenlaag kan het oudere bodemprofiel nog in (beperkt) geconserveerde staat aanwezig zijn. Het oorspronkelijke profiel is in het Brabantse zandlandschap vaak een podzol, de kenmerkende E- en B-horizonten zijn hierbij mogelijk door ploegen in het ophogingsdek opgenomen.

In het plangebied is een grondwatertrap VII gekarteerd. Dit betekent dat er sprake is van relatief droge gronden, waarbij het grondwater altijd beneden de 80 cm -Mv ligt. Binnen 80 cm -Mv worden hierom geen (intacte) onverbrande, organische resten verwacht. Anorganische vondsten kunnen wel goed bewaard zijn gebleven.

Vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Het plangebied bevindt zich op een dekzandwelving, op de overgang van een dekzandrug naar twee dalvormige laagten ten noorden en zuiden van het plangebied. Vanwege de ligging in een gradiëntzone heeft het plangebied vermoedelijk een gunstige locatie voor bewoning en landgebruik gevormd. In de omgeving van het plangebied zijn enkele vondsten gedaan die hier ook op wijzen. De hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is gebaseerd op onderzoek van de Heemkundekring waaruit blijkt dat op het perceel in de 17de en 18de eeuw bebouwing heeft gestaan. Het is onbekend in hoeverre het archeologisch relevante niveau nog intact is. Er zijn geen moderne verstoringen bekend, maar op het AHN is wel zichtbaar dat het plangebied lager ligt dan de omringende gebieden. Het bevindt zich op dezelfde maaiveldhoogte als de gronden ten noordwesten van het plangebied, waarvoor een ontgrondingsvergunning is verleend in het verleden. Er is dus mogelijk sprake van een afgraving in het gebied. Vanwege de aanwezigheid van een bouwlanddek, kan het archeologisch relevante niveau nog geheel intact zijn, ondanks dat de bovengrond is afgegraven.

Op basis van het veldonderzoek kon gesteld worden dat de ondergrond in het plangebied verstoord is. Uit meerdere aspecten blijkt dat de bodem in het plangebied is afgegraven en geëgaliseerd. Deze stelling is gebaseerd op meerdere aspecten. Op basis van NAP-waarden kan geconcludeerd worden dat ten minste circa 70 – 120 cm van de bodem van het plangebied is verdwenen. Dit leidt tot de conclusie dat de archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar laag voor alle perioden, met uitzondering van de Nieuwe tijd.

Archeologische waarden

Binnen het plangebied heeft voor zover bekend nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. In de omgeving van het plangebied zijn wel gegevens bekend.

- 400 m ten noorden van het plangebied, aan de Kasteelweg, is een terrein van zeer hoge archeologische waarde aanwezig. Het betreft een terrein met resten van het kasteel van Mierlo uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Er zijn grachten van het kasteel aanwezig in de ondergrond, die in de jaren ’60 van de 20e eeuw zijn gedicht met puin. Op het binnenterrein zijn puinlagen aanwezig met vermoedelijk nog intacte muur- en/of funderingsresten van het kasteel. Het kasteel is vermoedelijk gebouwd in een natuurlijke laagte, aangezien er onder de antropogene lagen een laagje veenslik aanwezig is. Een deel van de grachten is vermoedelijk natuurlijk en niet uitgegraven (bron: Archis3; vondstmelding 3125922100). In 2016 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarbij de buitengrachten van het terrein zijn vastgesteld. Hieruit blijkt dat het terrein in het oosten verder reikt dan het terrein is beschermd als monument. In het midden zijn puinconcentraties aangetroffen. Vanwege de hoge grondwaterstand kon echter niet dieper worden gegraven en er zijn geen intacte muur- en of funderingsresten aangetroffen. De verwachting is wel dat deze aanwezig zijn (Keijers 2017; onderzoeksmelding 4024917100).
- 320 m ten zuiden van het plangebied, aan de Heezerweg 10, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek is in een deel van het terrein sprake van een hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Romeinse tijd aangezien er sprake is van een (nagenoeg) intacte top van het dekzand. In de oostelijke helft van het gebied is de top van het dekzand verstoord, maar hier is sprake van een verwachting op nederzettingsresten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd (Stiekema 2016; onderzoeksmelding 4024699100).
- 375 m ten noordwesten van het plangebied zijn aan de Wolfsberg diverse Mesolithische vuurstenen artefacten aangetroffen (vondstmelding 2869834100).
- 170 m ten westen van het plangebied, aan de Aardborstweg, is de vondst van Mesolithisch vuursteen gemeld. De vondstomstandigheden zijn onbekend (vondstmelding 324284100).
- 280 m ten zuidwesten van het plangebied is een vuurstenen kling aangetroffen, vermoedelijk uit het Mesolithicum (vondstmelding 3240326100).

Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied bevindt zich in het agrarische buitengebied ten zuiden van Mierlo en ten westen van het gehucht Trimpert. Daarnaast is er volgens informatie vanuit de Heemkundekring Myerle sprake van diverse gebouwen op het perceel in de 17de – 18de eeuw (bron: Heemkundekring Myerle, pers. comm.; zie vorig hoofdstuk). Op de oudst geraadpleegde kaart, de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 ligt het plangebied op een onbebouwd perceel langs de Aardborstweg en Heezerweg. De wegen liggen ten tijde van onderhavig onderzoek op dezelfde locatie. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT’s) is het gebied in gebruik als ‘opgaande bomen’. Het is dus vermoedelijk een bosperceel geweest. Tussen 1880 en 1997 is te zien dat het perceel wisselend in gebruik is als bosperceel, bouwland en weiland. Het is in deze periode altijd onbebouwd gebleven.

Ten tijde van het onderzoek is het plangebied in gebruik als weiland. Het is voor zover bekend niet bebouwd geweest en er zijn hierom geen verstoringen door bouw- en/of sloopwerkzaamheden te verwachten. Wel is bekend dat het gebied meerdere malen gewisseld is van landgebruik. Het planten en rooien van beplanting en/of bomen kan voor een verstoring van de bovengrond hebben gezorgd. In hoeverre hier sprake van is in het plangebied, is niet te zeggen op basis van het bureauonderzoek. Op het AHN is te zien dat het plangebied circa 30 cm lager ligt dan het omringende gebied. Dit zou mogelijk kunnen wijzen op een plaatselijke afgraving en/of egalisering dat voor een verstoring heeft gezorgd. Het plangebied staat niet opgenomen op de Ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant (2005). Ten noordwesten van het plangebied is wel een ontgrond terrein aanwezig. Opvallend is dat het maaiveld op deze terreinen vergelijkbaar is met dat van het plangebied, wat mogelijk ook wijst op een ontgronding ter plaatse van het plangebied.

4.2. Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Het plangebied heeft een hoge verwachting op archeologische resten uit de Nieuwe Tijd. De verwachting is gericht op archeologische lagen, vondststrooiingen en grondsporen, met een gemiddelde spoordichtheid.

4.3. Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en)

In het plangebied is nog geen vindplaats bekend. Er worden kleine tot grote vindplaatsen verwacht, met een omvang van 100 tot meer dan 2000 m^2.

4.4. Structuren en sporen

Archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden vooral verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door concentraties van aardewerk en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Structuren en sporen kunnen tevens bestaan uit muurwerk en funderingsresten, of bijvoorbeeld potstallen. Deze resten worden verwacht vanaf de top van het dekzand. Huisplaatsen en nederzettingen kunnen een omvang hebben van enkele honderden tot duizenden vierkante meters.

4.5. Anorganische artefacten

Tijdens het onderzoek moet met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening worden gehouden (zoals bouwmateriaal, vuursteen, natuursteen, keramiek, glas, pijpaarde, metaal).

4.6. Organische artefacten

Gezien de relatief droge bodemomstandigheden, is de verwachting dat onverbrande organische artefacten, zoals leer, onverbrand bot, textiel en hout, binnen 1,2 m -Mv niet bewaard zijn gebleven. In humeuze lagen en onder het grondwaterniveau kunnen organische artefacten goed geconserveerd zijn. Verbrand bot is waarschijnlijk minder aangetast en kan daarom nog worden verwacht.

4.7. Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Gezien de relatief droge bodemomstandigheden, is de verwachting dat onverbrande archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten binnen 1,2 m -Mv niet bewaard zijn gebleven. In humeuze lagen en onder het grondwaterniveau kunnen dergelijke resten wel goed geconserveerd zijn. Verbrande resten zijn waarschijnlijk minder aangetast en kunnen daarom nog worden verwacht.

4.8. Motivatie

Het plangebied heeft een hoge verwachting op archeologische resten uit de Nieuwe tijd. Vanwege de geplande bodemingrepen, is de kans groot dat archeologische niveaus worden verstoord. Ook is het gehele perceel voorzien van een ondergrondse beregening installatie, die van groot belang is voor de bewatering en begroeiing van het perceel. Om te voorkomen dat de gehele installatie verwijderd moet worden, is ervoor gekozen om de aanleg van de toekomstige bouwput archeologisch te begeleiden.

4.9. Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Archeologische waarden worden verwacht in de top van het dekzand. Deze is aanwezig vanaf 50 cm -Mv (20,4 m +NAP).

4.10. Gaafheid en conservering

Het is onzeker in hoeverre het archeologisch relevante niveau nog intact is in het plangebied. Er zijn geen moderne verstoringen bekend, maar op het AHN is wel zichtbaar dat het plangebied circa 30 tot 50 cm lager ligt dan de omringende gebieden. Het bevindt zich op dezelfde hoogte als de gronden ten noordwesten, waarvoor een ontgrondingsvergunning is verleend in het verleden. Het is dus goed mogelijk dat het plangebied ook is afgegraven. Dit lijkt op basis van het verkennend booronderzoek het geval te zijn. Echter kan vanwege de aanwezigheid van een bouwlanddek het niveau nog (deels) intact zijn.

Vanuit archeologisch oogpunt betekenen de grondwaterstanden een lage verwachting op goed geconserveerde organische resten binnen 1,2 m -Mv, anders dan in grondsporen die tot onder het grondwater reiken en in humeuze spoorvullingen.

5. Doelstelling en vraagstelling

5.1. Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten.

Wanneer een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen, kan er sprake zijn van een doorstart naar Opgraven. Het doel van het opgraven is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van vondsten en monsters om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

5.2. Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoekskader voor het archeologisch onderzoek vormt de gemeentelijke onderzoeksagenda van Geldrop-Mierlo die in het kader van het gemeentelijk archeologiebeleid is opgesteld. Het betreft een samenvatting van de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA).

5.3. Vraagstelling

Het onderzoek moet de vraag beantwoorden of in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is.

Bij een doorstart naar Opgraven, moet de vraag worden beantwoord wat de vindplaats vertelt over de bewonings-/gebruiksgeschiedenis, bewonings-/gebruikscontinuïteit en locatiegebruik van het plangebied en zijn directe omgeving.

5.4. Onderzoeksvragen

De vragen dienen beantwoord te worden voor zover het uitgevoerde onderzoek dat mogelijk maakt. Indien geen antwoord mogelijk is, dient dat toegelicht te worden. Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan. Antwoorden op vragen, waarop in eerste instantie het antwoord ja/nee is, dienen te worden toegelicht met een beargumenteerde interpretatie. Het proefsleuvenonderzoek dient, voor zover mogelijk, antwoord te geven op de volgende algemene vragen:

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit? Hoe is de stratigrafie in archeologische (antropogene) zin? Op welke niveaus zijn archeologische sporen leesbaar?
2. In welke mate is het gebied verstoord?
3. Zijn er archeologische resten aanwezig in het plangebied? Indien ja, wat is de aard, datering en samenhang van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren?
4. Wat is de omvang van de vindplaats(en)? Wat is de eventuele onderlinge samenhang?
5. Wat is de waardering (gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit) van de resten (sporen, vondsten en monsters)? Zijn er behoudenswaardige resten aanwezig binnen het plangebied? Op welke wijze kan met de behoudenswaardige vindplaats(en) in het plangebied omgegaan worden?
6. Hoe verhouden de conclusies zich tot de bevindingen van het eerdere vooronderzoek of andere bekende (historische) gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de gespecificeerde verwachting?
7. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en / of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden

door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?

Indien er –behoudenswaardige- vindplaatsen worden aangetroffen zijn de volgende onderzoeksvragen van belang:

1. Wat is de begrenzing, diepteligging en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
2. Welke structuren zijn te onderscheiden[1]? Wat is het complextype, de constructiewijze en/of de plattegrond en/of het type van de structuren? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren? Waarop is de datering gebaseerd? Zijn er bouw-, herstel- of destructiefases (sloop, brand, e.d.) te onderscheiden? Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site-patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen, etc.?
3. Zijn er sites te onderscheiden[2]? Zijn begrenzingen vast te stellen? Is er sprake van perifere en centrale zones? Is er sprake van 'lege' zones, afscheidingen of verbindingen?
4. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?
5. Welke mobiele vondsten zijn gedaan? Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten? Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
6. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?
7. Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden en wat is de datering? Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
8. Is er sprake van (sub)recente[3] verstoring en postdepositionele processen?
9. Kan in relatie tot bovenstaande een koppeling worden gelegd met deze historische gegevens en archiefmateriaal en welke betekenis heeft dit?

[1] Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

[2] De volgende definities worden gehanteerd: een vindplaats is een gebied, waarvan de grenzen zowel door archeologische als niet-archeologische factoren bepaald kunnen zijn, waarbinnen archeologische fenomenen, ongeacht datering of complextype, zijn waargenomen; een site is een ruimtelijk af te grenzen, specifiek te omschrijven archeologisch functioneel complex met een specifieke datering. Binnen een vindplaats kunnen zich meerdere sites bevinden.

[3] Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

6. Methoden en technieken

6.1. Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Indien sprake blijkt van een behoudenswaardige vindplaats zal, in overleg met de bevoegde overheid, moeten worden besloten of er een doorstart naar Opgraving wordt gestart.

De volgende protocollen van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek (IVO-Proefsleuven)
- Protocol 4004 – Opgraven, specificaties OS02 tot en met OS11 (geheel bij Opgraven).
- Protocol 4006 – Specialistisch onderzoek.
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn de volgende standaarden en richtlijnen op dit onderzoek van toepassing:

- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Archeobotanie (Kooistra/Brinkkemper, 2016).
- KNA-Leidraad Archeozoölogie (Lauwerier, 2011).
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.
- KNA Landbodems Bijlagen I t/m VII.
- OS17 'Gestandaardiseerd beschrijven' (Pakbon).

Onderstaande beschreven methoden en technieken vormen een aanvulling op bovenstaande protocollen en richtlijnen. Bij tegenstrijdigheden worden de protocollen en leidraden van de KNA 4.1 aangehouden.

6.2. Strategie

- In het plangebied (bijlage 4) moeten alle civiele ontgravingen archeologisch worden begeleid, conform de eisen in dit PvE. Het beoogde bouwvlak bedraagt circa 200 m^2.
- Indien sprake blijkt te zijn van een behoudenswaardige vindplaats, wordt in overleg met de bevoegde overheid overgegaan naar een Opgraving.
- Verder wordt op voorhand 20 m^2 als 'flexibele oppervlakte' gehanteerd. Deze oppervlakte kan worden ingezet om sleuven te verlengen of te verbreden, bijvoorbeeld om een groter deel vaneen structuur bloot te leggen, een spoor te vervolgen of om de begrenzing van een vindplaats beter in beeld te brengen. Over de inzet ervan dient vooraf overleg plaats te vinden met de gemeente of haar archeologisch adviseur (deskundigen van de ODZOB).
- Het archeologisch veldwerk bestaat uit het machinaal laagsgewijs verdiepen van de bodem tot op archeologische niveaus en/of de gewenste einddiepte van de civiele ontgraving. Daarbij wordt op elk archeologisch niveau een leesbaar vlak aangelegd en gedocumenteerd. Wanneer het archeologisch niveau wordt aangetroffen binnen de civiele einddiepte, wordt een kijkgat gemaakt tot op de civiele einddiepte om uit te sluiten dat er nog diepere archeologische niveaus liggen. Wanneer deze niet aanwezig zijn, kan in overleg met de bevoegde overheid worden besloten om het plangebied onder het archeologisch niveau vrij te geven. Indien het archeologisch niveau zich niet binnen de civieltechnische einddiepte bevindt, wordt een kijkgat gemaakt om te bepalen op welke diepte het ligt. Wanneer dit binnen 20 cm -einddiepte ligt, wordt het, in overleg met de bevoegde overheid, alsnog opgegraven.
- Het puttenplan kan op basis van de werkelijke veldsituatie aangepast worden naar bevinding van de projectleider in het veld. Bij substantiële afwijkingen i.c. afwijkingen die van invloed

kunnen zijn op de representativiteit van het onderzoek, wordt eerst door de KNA Archeoloog MA contact opgenomen met de bevoegde overheid.

- Indien de aangetroffen sporen buiten de begrenzing van de geplande ingrepen doorlopen, wordt een waarderingsadvies opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en een advies gegeven ten aanzien van inrichting en beheer. Dat kan betekenen dat een deel van het spoor te kwetsbaar is voor behoud en dat dit verder opgegraven moet worden, maar het kan ook betekenen dat afdekking door middel van worteldoek en/of zand voldoende is om de archeologisch resten in de bodem te kunnen behouden.
- **De aanleg van de vlakken dient door een senior KNA archeoloog begeleid te worden**
- Direct na aanleg van het vlak het onderzoeksgebied vindt overleg plaats met het bevoegd gezag en de opdrachtgever en worden de waardering en selectie van de eventueel aanwezige vindplaatsen besproken. Er kan dan besloten worden om de behoudenswaardige sporen direct op te graven en/of organische lagen te bemonsteren voor palynologisch onderzoek. Dat kan betekenen dat (een gedeelte van) het onderzoeksgebied waar verstoring van de ondergrond plaats vindt in het kader van het nieuwe bouwvlak, opgegraven moet worden. De plaats van de opgravingsput(ten) ten behoeve van een eventuele opgraving wordt naar bevind van zaken bepaald. Bij het aantreffen van een bepaald complex, kan het verder noodzakelijk zijn om de onderzoeksvragen uit dit PvE aan te vullen, specifiek gericht op de aard en ouderdom van de aangetroffen vindplaats. Hier zal dan schriftelijk een aanvulling op dit PvE voor opgesteld moeten worden. Ook als het veldonderzoek alléén bodemkundige en landschapshistorische gegevens oplevert, wordt in dit stadium van het archeologische proces reeds alle informatie verzameld die nodig is voor de afronding van het gehele onderzoek.
- Indien de aangetroffen sporen buiten de begrenzing van de geplande ingrepen doorlopen, wordt een waarderingsadvies opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en een advies gegeven ten aanzien van inrichting en beheer. Dat kan betekenen dat een deel van het spoor te kwetsbaar is voor behoud en dat dit verder opgegraven moet worden, maar het kan ook betekenen dat afdekking door middel van worteldoek en/of zand voldoende is om de archeologisch resten in de bodem te kunnen behouden.

<u>Aanleg en documentatie vlakken</u>

- Er worden zoveel vlakken aangelegd als er archeologische niveaus zijn.
- De diepte van de aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie. Tijdens het afgraven van zowel de bovengrond als ook de bodemhorizonten zal wel aandacht moeten worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak.
- Vlakken worden machinaal aangelegd met een graafmachine, voorzien van een gesloten gladde bak met glad snijvlak (geen tandenbak).
- Het machinaal verdiepen dient laagsgewijs plaats te vinden, zodanig dat geen archeologische niveaus over het hoofd worden gezien i.c. vergraven en per stratigrafisch niveau en per spoor aanlegvondsten kunnen worden verzameld.
- Er dient tijdens de aanleg van vlakken continu één archeoloog bij de graafmachine te blijven. Deze bewaakt onder andere de aanlegoppervlakte- en diepte, signaleert archeologische lagen, sporen en vondsten én krast sporen in. Zo nodig geeft zij/hij hiertoe de graafmachinist aanwijzingen.
- Tijdens het verdiepen wordt bij iedere haal van de graafmachine het vlak systematisch en vlakdekkend met een metaaldetector afgezocht op metaalvondsten (geen discriminatie op Ferro). Ook worden de vlakken systematische en vlakdekkend met een metaaldetector afgezocht op

metaalvondsten. Metaalvondsten worden als puntlocatie (X-, Y- en Z-waarden) ingemeten. De metaaldetector moet van een voor archeologisch onderzoek getest en erkend merk en type zijn.

- Grondsporen worden direct na aanleg van het vlak ingekrast met een meetpin en voorzien van een spoornummer.
- Sporen en lagen die zowel in het vlak als in het profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoor- en laagnummer.
- Om de leesbaarheid te vergroten, worden sporen (en zo nodig delen van het vlak) altijd met de schep opgeschaafd.
- Het vlak wordt direct na aanleg gefotografeerd (voordat deze is verstoven, verregend of vertrapt).
- Archeologische vlakken worden digitaal met een dGPS/Total Station (RD-coördinatenstelsel), of analoog getekend (schaal 1:50), en beschreven. Ook worden de contouren van de werkputten en profielpinnen met behulp van een dGPS/RTS ingemeten.
- NAP-hoogtes worden gemeten op alle relevante vlakken in één raai in het midden van de werkput met intervallen van 5 meter, evenals om de 5 meter van het maaiveld langs de lange zijde van de werkput waar ook de profielen worden beschreven.
- Indien de bodem van het plangebied volledig is verstoord, kan worden volstaan met enkele foto's waaruit dit blijkt en een aantekening hiervan in het dag- en/of weekrapport. De putgrens of ontgravingsgrens wordt altijd ingemeten, evenals de maaiveldhoogte en NAP-hoogte van elk vlak en de putrand.

<u>Verzamelwijze en documentatie vondsten en vondstconcentraties</u>

- Aanlegvondsten worden per vak van 2 bij 2 meter verzameld en geadministreerd.
- Vondsten worden per spoor(vulling), of als dit niet mogelijk is, per laag verzameld en geregistreerd.
- Stortvondsten worden per werkput verzameld en geregistreerd.
- Vondstconcentraties worden ingemeten en gefotografeerd. Vondsten uit vondstconcentraties worden per vondstconcentratie verzameld en onder het spoor- en/of vondstnummer van de vondstconcentratie geregistreerd. Bij gelaagde vondstconcentraties worden de betreffende vondsten ook per laagvulling verzameld en gedocumenteerd. Bij vondstconcentraties met een oppervlakte groter dan 4 m^2 wordt met de bevoegde overheid overlegd over de verzamel- en documentatiewijze.
- Bij het aantreffen van complexe sporen en/of vondstconcentraties (bijvoorbeeld aardewerkconcentraties) en/of structuren wordt de opgravingsstrategie overlegd met de bevoegde overheid. De bevoegde overheid besluit hoe de aangetroffen resten worden onderzocht en geborgen.
- Belangrijke vondsten worden *in situ* gefotografeerd en als puntlocatie ingemeten. Onder bijzondere vondsten vallen onder andere vondsten die door hun grootte en zeldzaamheid afwijken van de rest van het aangetroffen vondstcomplex.
- Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor 14C of dendrochronologische dateringen en voor botanisch onderzoek uit kansrijke sporen. Bij het aantreffen van sporen van uitzonderlijke aard wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid.

<u>Bemonstering</u>

- Uit iedere archeologische laag wordt minimaal één monster algemeen genomen (5 liter).
- Van iedere muurrest worden ten minste twee bakstenen verzameld (met kalkmortel).
- Van iedere huisplattegrond en bijgebouw worden minimaal twee paalkuilen bemonsterd (per vulling 5 liter).

- Hout van structuren, zoals resten van staanders en gebinten worden in overleg met het bevoegd gezag bemonsterd.
- Kuilen die ruimtelijk samenhangen met huisplattegronden en bijgebouwen worden altijd bemonsterd (per vulling 5 liter).
- Wandgreppels en erfgreppels worden altijd bemonsterd (per vulling 5 liter).
- Waterkuilen, waterputten en andere grote kuilen worden altijd bemonsterd (per vulling 5 liter).
- Van eventuele grafstructuren worden grafkuil en randstructuren bemonsterd (ieder per vulling 5 liter).
- Overige monsters worden genomen naar inzicht van de archeologisch projectleider.
- Bij minder spoorvolume of minder volume van de vulling (minder dan 5 l), wordt het hele spoor i.c. de hele betreffende vulling bemonsterd.
- Monsters worden bewaard in luchtdichte zakken of emmers.

Foto's

- De foto's hebben een resolutie van minimaal 5 megapixel.
- Op iedere vlak, coupe- en profielfoto wordt een fotobordje, maatbalk c.q. jalonstok(-en) en een noordpijl mee gefotografeerd. Op het fotobordje staan tenminste de projectnaam, Archis-onderzoeksmeldingscode, datum, werkputnummer, vlaknummer en eventueel spoornummer. Extra coupe en profielfoto's - zonder fotobordje, maatbalk en noordpijl - kunnen worden gemaakt ten behoeve van publicatiedoeleinden e.d.
- Van ieder vlak worden foto's gemaakt in secties, evenals overzichtsfoto's vanuit minimaal twee verschillende windrichtingen.
- Er worden representatieve foto's gemaakt van de grondsporen in het vlak en van de coupes.
- Er worden foto's gemaakt van de begin- en eindsituatie van het plangebied.
- Er worden foto's gemaakt van het archeologisch veldwerk in uitvoering.

6.3. Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Kwetsbaar vondstmateriaal moet worden behandeld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

6.4. Structuren en grondsporen

- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren of een overvloed aan sporen. Indien onduidelijkheid bestaat over het wel of niet couperen dient contact opgenomen te worden met de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.
- Bij een doorstart naar Opgraven worden alle (antropogene) sporen gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.
- Wanneer vaststaat dat sporen van één gebouwstructuur zijn, dan worden deze tijdens de proefsleuvenfase niet gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. Bij een doorstart naar een opgraving worden sporen van één gebouwstructuur zoveel mogelijk in eenzelfde richting gecoupeerd. Indien sprake is van een grote hoeveelheid sporen, worden altijd vóórafgaande aan het couperen en afwerken overzichtsfoto's genomen van het geheel.
- Bij het aantreffen van verstoringen dienen deze te worden verklaard en gedateerd.
- Sporen worden gecoupeerd tot op een eventueel volgend sporenniveau of anders helemaal (in het geval dat binnen het bereik van coupes geen andere sporenniveaus liggen).

- Sporen die op basis van omliggende proefsleuven als “geïsoleerd” of “off site” kunnen worden omschreven, worden altijd gecoupeerd en gedocumenteerd.
- Langgerekte sporen zoals greppels worden om de 15 m gecoupeerd, evenals ter plekke van eventuele oversnijdingen.
- Wanneer vaststaat dat sporen van één gebouwstructuur zijn, dan worden deze niet gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.
- Indien sporen zich op de rand van de werkput bevinden, worden deze, waar mogelijk, tegen de putwand gecoupeerd. Vervolgens worden deze sporen i.c. de betreffende profielwanden gedocumenteerd, opdat het stratigrafisch ingravingsniveau van de grondsporen kan worden vastgelegd.
- Coupetekeningen worden gemaakt op een schaal 1:20 of nauwkeuriger. Uitzondering hierop vormen coupes door sporen die ondieper zijn dan 10 cm. Deze sporen worden niet getekend.

- Indien waterputten, beerputten of andersoortige diepe grondsporen worden aangetroffen, wordt hiervan door middel van een edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reiken en wat de gelaagdheid is. In principe worden waterputten in het stadium van proefsleuven niet gecoupeerd. Bekeken dient te worden of de resultaten uit de boring voldoende zijn om een vervolgstrategie bij een doorstart of definitief onderzoek aan te bevelen.
- Indien sprake is van meerdere mogelijk relevante archeologische niveaus, wordt middels een kijkgat van circa 2 x 4 m vanuit het eerste sporenvlak gecontroleerd of hieronder nog meer sporenniveaus liggen. Dit geldt voor iedere werkput met een sporenniveau. Als inderdaad een dieper sporenniveau wordt aangetroffen, wordt in overleg met het bevoegd gezag besloten of uitbreiding moet plaatsvinden, waarbij bijvoorbeeld het bovenliggende sporenniveau geheel wordt gedocumenteerd en afgewerkt. Reden kan zijn om onderliggende sporenniveaus goed en volledig te kunnen waarderen.
- Bij het aantreffen van complexe archeologische sporen en/of complexe structuren wordt met de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid overlegd over de te volgen onderzoeksstrategie.

Muurwerk

Twintigste-eeuws en jonger muurwerk wordt in hoofdlijnen geregistreerd.

- Voor ouder muurwerk geldt het volgende:
  - Bij het aantreffen van muurwerk blijft een profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.
  - Het profiel wordt haaks op de muur of de uitbraaksleuf getekend vanaf het hoogst mogelijke niveau, met inbegrip van de afdekkende laag tot in de vaste grond. Na documentatie van het opgaande muurwerk wordt de doorsnede van de muur opgenomen in de profieltekening. In principe zal de muur in het stadium van proefsleuven niet worden doorgesneden.
  - Van muurresten en houten constructies worden in ieder geval van de volgende punten hoogtemetingen genomen: beginpunten, eindpunten, hoeken, bovenzijden, onderzijden, versnijdingen en aanhechtingen. Metselverbanden en relaties met aangrenzend muurwerk worden gedocumenteerd.
  - Van bouwkundige details, zoals typische constructietechnieken, reparaties en faseringen worden detailtekeningen gemaakt (schaal 1:20). Tevens worden deze eerst gefotografeerd.
  - Er wordt aangegeven waar en welke mortel is toegepast. Bij funderingsonderzoek worden met name de hoeken onderzocht.
  - Bij natuursteen wordt acht geslagen op de diversiteit van de gesteentesoorten. Van ieder type baksteen en baksteenformaat wordt ten minste één exemplaar verzameld, inclusief metselspecie/mortel. Ook een 5- en wanneer mogelijk een 10-lagenmaat wordt genoteerd.

Van natuursteen worden relevante maten genomen en wordt het verband geregistreerd. Ook moet het metselverband en de relatie met aangrenzend muurwerk worden beschreven.
- Vondsten bij muurwerk worden onderscheiden in relevante contexten: uit de insteek, onder de muur uit de funderingssleuf, ingesloten tussen de stenen, liggend op het muurrestant/uit de uitbraaksleuf.

6.5. Lichten (van waterbodems)

Niet van toepassing.

6.6. Aardwetenschappelijk onderzoek

- Het aardwetenschappelijk onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw middels kolomopnames. De opnames hebben een diepte van 1 m -Mv of tot 30 cm in de C-horizont. Het lengteprofiel wordt beschreven en getekend middels 2 m brede kolomopnames aan het begin en einde van een van de van de werkput. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, afvallagen, restanten van oud loopvlak etc.) wordt het hele profiel getekend en gefotografeerd (schaal 1:20).
- Profielen dienen op profielfoto's lithostratigrafisch en archeologisch leesbaar te zijn.
- Bij het afsteken van profielen worden vondsten per stratigrafisch niveau verzameld en geadministreerd.
- De beschrijving van profielen vindt plaats door minimaal een KNA Archeoloog. Bij een complexe opbouw wordt het profiel door, of onder supervisie van, een fysisch geograaf beschreven en gedocumenteerd.
- Profielen worden beschreven volgens de NEN5104 en Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Hierbij worden onder andere de volgende karakteristieken beschreven en in absolute zin vastgelegd, te weten: archeologische vondsten en kenmerken, textuur, kleur, lithostratigrafie, humusgehalte, consistentie en gleyverschijnselen.
- Indien relevant voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, worden uit een representatief deel van de profielen monsters genomen ten behoeve van het aardwetenschappelijk onderzoek (slijpplaten), het botanisch onderzoek (pollen) en het chronologisch onderzoek (^{14}C).

6.7. Anorganische artefacten

In het geval van bijzondere anorganische vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten. Anorganische artefacten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten 2002).
- Kwetsbare anorganische vondsten worden in het veld gestabiliseerd, voordat ze worden gelicht. Dit geldt bijvoorbeeld voor kwetsbaar vaatwerk. Zo nodig worden complete voorwerpen van aardewerk met de omringende grond in het veld 'ingekist', gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgeprepareerd.
- Complete aardewerkpotten en schalen worden met inhoud – vaak sediment – gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgeprepareerd.
- Losse scherven met aankoeksel worden apart bewaard voor eventuele residuenanalyse en datering.

- Losse scherven en voorwerpen van aardewerk worden per spoor of per verzameleenheid verzameld en geadministreerd.

6.8. Organische artefacten

In het geval van bijzondere organische vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten. Organische artefacten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten 2002).
- Artefacten van organisch materiaal worden na het verzamelen zodanig verpakt dat zo min mogelijk achteruitgang plaatsvindt.
- Kwetsbare voorwerpen van organisch materiaal worden desnoods in het veld met de omringende grond van een bekisting voorzien en gelicht. Hiertoe vindt overleg plaats met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

Hout:

- In principe wordt al het archeologisch hout geborgen.
- Bij het aantreffen van grote en complexe houten constructies wordt met de bevoegde overheid overlegd of en hoe deze moeten worden geborgen en gedocumenteerd.
- Archeologisch hout dient direct bij bergen en monstername nat en luchtdicht te worden verpakt, zodat de kwaliteit van het hout niet achteruit gaat.

6.9. Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Archeobotanie (Kooistra/Brinkkemper, 2016).
- KNA-Leidraad Archeozoölogie (Lauwerier, 2011).

6.10. Overige resten

Overige resten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.
- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.

6.11. Dateringstechnieken

Monsters voor datering worden genomen en gedocumenteerd volgens:

- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

Het is de verwachting dat het onderzoek voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren. Indien dat niet het geval is, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen. De voorkeur bij het nemen van 14C-monsters gaat uit naar verbrand bot of verbrande zaden afkomstig uit een eenduidige context (waarbij kan worden uitgesloten dat het materiaal bijvoorbeeld door opspit in een spoor terecht is gekomen). Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt dan ook niet in aanmerking voor datering. In het veld zal door een senior KNA archeoloog worden bepaald of de betreffende sporen / lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

Indien tijdens het onderzoek houtresten worden aangetroffen die zich mogelijk lenen voor dendrochronologisch onderzoek, worden deze gezien de zeldzaamheid en de nauwkeurige dateringsmogelijkheden altijd bemonsterd.

6.12. Beperkingen

Er zijn voor zover bekend geen beperkingen. In het plangebied is recentelijk een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (bron: noord-brabant.omgevingsrapportage.nl). Op basis van dit onderzoek is de ondergrond geschikt bevonden voor de nieuwe woonbestemming.

7. Uitwerking

Na het veldwerk en na de technische uitwerking wordt – zo nodig na specialistisch advies – een evaluatierapport opgesteld, tenzij door de archeologisch aannemer en de (archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid bij overleg tijdens of na het veldwerk is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen.

In het evaluatierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en wordt een voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek), voor de conservering van objecten en voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.

Voorgesteld wordt welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden. Geëvalueerd wordt in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden. Geëvalueerd wordt of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering.

Het evaluatierapport wordt bij de bevoegde overheid ingediend. Het evaluatierapport wordt getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit PvE.

Na vaststelling van het evaluatierapport geeft de opdrachtgever opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het conceptrapport.

7.1. Structuren, grondsporen, en vondstspreidingen

Structuren, grondsporen en vondstspreidingen worden uitgewerkt tot op het niveau dat benodigd is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Structuren en grondsporen worden in de basisrapportage zoveel mogelijk beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang.

7.2. Analyse aardwetenschappelijke gegevens

Aardwetenschappelijke gegevens worden lithologisch en lithogenetisch uitgewerkt op basis van de NEN 5104 en de ASB. Naast de geologisch/bodemkundige informatie dient ook archeologische informatie (o.a. (post-)depositionele processen) te worden betrokken bij de analyse van de profielen.

7.3. Anorganische artefacten

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden slechts oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd. Een archeoloog (minimaal KNA Archeoloog MA) zal het vondstmateriaal analyseren en determineren middels een quickscan. Indien noodzakelijk voor de beantwoording van de onderzoeksvragen dienen de betreffende vondsten te worden voorgelegd aan een materiaalspecialist. De Senior KNA Archeoloog beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Van metaalvondsten, waarvan de aard niet duidelijk is, wordt een röntgenfoto gemaakt.

7.4. Organische artefacten

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden slechts oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd. Een archeoloog (minimaal KNA Archeoloog MA) zal het vondstmateriaal analyseren en determineren middels een quickscan. Indien noodzakelijk voor de beantwoording van de onderzoeksvragen dienen de betreffende vondsten te worden voorgelegd aan een materiaalspecialist. De Senior KNA Archeoloog beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Van metaalvondsten, waarvan de aard niet duidelijk is, wordt een röntgenfoto gemaakt.

7.5. Archeozoölogische en -botanische resten

Deze categorie vondsten wordt uitgewerkt voor zover nodig is voor de beantwoording van de vraagstellingen.

7.6. Beeldrapportage

Het standaardrapport is conform de KNA (versie 4.1) en bevat de volgende elementen:

- Allesporenkaart waarop de sporen en geïnterpreteerde structuren op staan aangegeven, voorzien van het landelijke coördinatengrid, en op een moderne topografische ondergrond, incl. legenda. De sporen en structuren worden (indien van toepassing) met verschillende periodekleuren op deze allesporenkaart aangegeven.
- Representatieve sporen en profielen worden in opgemaakte vorm in het rapport afgebeeld.
- Een referentieprofiel wordt altijd afgebeeld in het rapport.
- Naast de geologisch/bodemkundige informatie wordt ook de archeologische informatie betrokken bij de analyse van de profielen.
- Vlaktekeningen, relevante profieltekeningen, relevante coupetekeningen, inclusief legenda.
- Een selectie van relevante foto’s van vlakken, sporen, coupes en profielen.
- Een representatief aantal objecten wordt afgebeeld en eventueel getekend in het rapport. Dit is in overleg tussen opdrachtnemer, opdrachtgever en bevoegde overheid.
- Actie- en sfeerfoto’s van het onderzoek in relatie met de omgeving.

8. (De)selectie en conservering

8.1. Selectie materiaal voor uitwerking

Het verzamelde materiaal ondergaat een primaire vondstverwerking (wassen, uitsplitsen, tellen en wegen per vondstcategorie per vondstnummer). Voor de (de)selectie en conservering van het materiaal gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek gelden de onderstaande bepalingen waarbij de data wordt vastgelegd in een (de-)selectieadvies dat is opgenomen in het (evaluatierapport en/of) eindrapport. Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel te deselecteren wordt altijd een selectierapport opgesteld.

8.2. Selectie materiaal voor deponering, verwijdering en conservering

Deselectie van het uit het veld meegenomen materiaal en/of een voorstel tot conserveren wordt in het evaluatie- en selectierapport verantwoord met een deselectie-advies en/of conserveringsadvies. Dit advies wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (de depothouder; zie paragraaf 9.1), zodat deze een gefundeerde beslissing kan nemen.

Voor deselectie wordt per vondst - waarvan geadviseerd wordt het te mogen deselecteren - minimaal inzicht gegeven in: vondstnummer; soort context waar het object gevonden is (spoor); datering; conserveringstoestand; aard van het object (determinatie); bijzonderheden (inscripties, bewerkingssporen, etc.) en reden/motivering voor deselectie.

Binnen de Noordwest Europese archeologie komen metaalvondsten van ijzer zeer vaak als ‘ondetermineerbaar' aan het daglicht. Bij sterk verroestte vondsten, waarbij de oorspronkelijke vorm niet te herleiden is, is het noodzakelijk dat deze eerst worden geröntgend en door een materiaalspecialist worden bekeken, voorafgaand aan het op te stellen deselectie-advies (zie ook KNA 4.1, protocol 4001 PvE PS06, Tabel 2).

De vondsten en monsters worden overgedragen aan het desbetreffende depot (zie hoofdstuk 9). Uiteindelijk zal de depothouder op basis van het voorstel van de archeologisch uitvoerder bepalen welk materiaal uiteindelijk kan worden gedeselecteerd – binnen redelijke grenzen en indien nodig in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

9. Deponering

9.1. Eisen betreffende depot

Na afronding van het onderzoek (twee jaar na afronding van het veldwerk) wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA-specificatie DS02 & DS03) aangeleverd via het landelijk e-loket ArcheoDepot (www.archeodepot.nl), geüpload via het E-formulier en zo overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB) conform protocol depotbeheer (KNA 4.1, protocol 4010) en eventuele aanvullende eisen (zie bijlage 7). Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17: “Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)”; De vondsten zijn minimaal beschreven conform Codetabel 1 Artefacttype. Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde. Bij de digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een XML-bestand, conform SIKBprotocol 0102 en wordt zo tevens als digitale documentatie, conform KNA-specificatie DS05, overgedragen aan het e-Depot DANS. Na deponering is het Onderzoeksmeldingsnummer (ARCHIS) structureel gelinked met de Persistent Identifier (DANS), zodat de data digitaal altijd te traceren zijn.

Adres
Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant
Waterstraat 16
5211 JD ’s-Hertogenbosch

Contactpersoon
Dhr. R. Louer
Tel: 073-6812812 / 06-18303225
E-mail: rlouer@brabant.nl

9.2. Te leveren product

Het rapport wordt uitgegeven door de opdrachtnemer.

Evaluatierapport:
Indien er een evaluatierapport wordt opgesteld (zie hoofdstuk 7), dan wordt deze na het einde van het veldwerk aangeleverd aan de opdrachtgever, ter goedkeuring voorgelegd aan het depot, en getoetst door de bevoegde overheid. Op basis van dit evaluatierapport (conform Protocol 4004 – Opgraven, OS12 Evaluatierapport) worden keuzes gemaakt t.a.v. de rapportage en de uit te werken sporen, vondsten en monsters. Een aanvullende kostenraming kan onderdeel uitmaken van het evaluatierapport. Na goedkeuring van het evaluatierapport wordt aangevangen met het opstellen van het conceptrapport. Indien er geen sprake is van het opstellen van een evaluatierapport, dan kan direct opgestart worden met het opstellen van het conceptrapport.

Concept- en definitief rapport:
De conceptrapportage wordt, na goedkeuring van het evaluatierapport (indien van toepassing), ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid. De bevoegde overheid toetst het rapport, waarna een hernieuwde versie wordt vervaardigd. Deze versie wordt door de bevoegde overheid gecontroleerd op verwerking van het commentaar uit de beoordeling. Wanneer het commentaar naar behoren is verwerkt wordt het rapport definitief gemaakt. Indien commentaar niet verwerkt is zonder onderbouwing, wordt het rapport opnieuw aangepast. Het rapport wordt uiterlijk binnen de wettelijke termijnen opgeleverd.

Eindproduct:

- Bij een proefsleuvenonderzoek is het eindproduct een rapport (cf. KNA 4.1 Protocol 4003 – Inventariserend veldonderzoek, VS05 – Opstellen standaardrapport IVO-P), mogelijk tevens een evaluatierapport (cf. KNA 4.1 Protocol 4004 – Opgraven, specificatie OS12).
- Digitale rapporten worden geleverd aan de RCE (via Archis), het depot (zie paragraaf 9.1), het e-depot (DANS-EASY), en (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid.
- De digitale documentatie wordt binnen 2 jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan Archis en het e-depot (DANS-EASY).
- Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie. Deze wordt tijdig verkregen van het desbetreffende depot (voor het contactadres, zie paragraaf 9.1).
- Het digitale rapport wordt ook aangeleverd bij de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland en de lokale heemkundekring.

10. Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1. Personele randvoorwaarden

Het onderzoek vindt plaats onder leiding van een Senior KNA Archeoloog met ervaring in de archeoregio en de betreffende archeologische periodes. Het veldteam bestaat minimaal uit twee personen: een uitvoerend projectleider (senior KNA archeoloog), die minimaal vier dagen per week aanwezig is, en een KNA Archeoloog/Senior veldtechnicus. De betrokken archeolo(o)g(en) hebben ruime ervaring met onderzoek m.b.v. een metaaldetector. Tijdens het veldwerk wordt gelegenheid geboden aan leden van de heemkundekringen van Mierlo en Geldrop en de Archeologische Vereniging Kempen en Peelland (AWN23) om te participeren in het onderzoek.

De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de zandgronden.

Een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden of een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van de bodemprofielen.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische resten uit de te verwachten perioden. De paleo-ecologische specialisten hebben ervaring met de zandgronden van Zuid-Nederland.

10.2. Overlegmomenten

- Minimaal een week voorafgaand aan het onderzoek dient de bevoegde overheid te worden ingelicht over de startdatum van het onderzoek, zodat indien wenselijk een veldbezoek kan worden ingepland.
- De archeologisch aannemer neemt - in geval er sprake is van significante afwijkingen van de bevindingen in het veld ten opzichte van de uitgangspunten in dit PvE - contact op met (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid en het archeologisch depot (alleen indien die wijzigingen ook invloed hebben op de aard/hoeveelheid etc. van het vondstmateriaal). De bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar van de vondsten) nemen een gemotiveerd besluit over de te nemen vervolgstappen over de te nemen maatregelen.
- De opdrachtgever houdt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid.
- Communicatie naar buiten over de archeologische resten vindt alleen plaats na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

10.3. Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De kwaliteitsbewaking is in handen van Senior KNA Archeoloog die door de archeologisch aannemer aan het project wordt toegewezen. Deze houdt toezicht op de werkzaamheden zodat deze voldoen aan het PvE. Ook signaleert de Senior KNA archeoloog overlegmomenten en is deze verantwoordelijk voor de evaluatie van het onderzoek.

Indien de archeologische situatie in het onderzoeksgebied significant afwijkt van de verwachting in onderhavig PvE wordt dit schriftelijk gemeld aan de bevoegde overheid. Voor de beslismomenten m.b.t. meer- en/of minderwerk kan de archeologisch aannemer verwijzen naar de offerte van desbetreffend project. Voor overleg en evaluatie zie hoofdstukken 8 en 11.

10.4. Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Het onderzoek dient verricht te worden door een uitvoerder die in het bezit is van een geldig certificaat ‘BRL SIKB 4000 Archeologie protocol 4003 IVO, proefsleuven’.

Dit PvE betreft de eisen die vanwege het archeologisch belang aan het onderzoek worden gesteld. Onverlet wat er in het PvE staat gaat wettelijke regelgeving met betrekking tot bijvoorbeeld arbeid, veiligheid, gezondheid en milieu boven de bepalingen in dit PvE. Deze zaken moeten ruim voorafgaand aan het onderzoek, onderling tussen de archeologische uitvoerder en de opdrachtgever worden geregeld (bijv. in een Plan van Aanpak).

De deelname van amateurarcheologen en vrijwilligers is afhankelijk van toestemming van de grondeigenaar, de civieltechnische en/of bouwkundige en/of milieukundig aannemer en de archeologisch uitvoerder. Het kan dat vanuit veiligheidsoverwegingen de deelname niet mogelijk is of dat van daaruit extra eisen kunnen worden gesteld met betrekking tot deelname.

11. Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1. Wijzigingen tijdens het veldwerk

Mocht er sprake zijn van belangrijke wijzigingen ten opzichte van dit PvE, of omstandigheden zijn waardoor er een andere strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk is, dan dient de archeologisch aannemer dit terstond te melden bij de opdrachtgever en de bevoegde overheid. De bevoegde overheid zal dan een besluit nemen over de te volgen vervolgstappen. De archeologisch aannemer is verantwoordelijk om de opdrachtgever schriftelijk op de hoogte te stellen van de genomen beslissing van de bevoegde overheid.

11.2. Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- (Kwalitatieve) Afwijkingen van de archeologische verwachting (of het complextype);
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Wijzigingen fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, complextype, aantallen vlakken et cetera).
- Significante (kwantitatieve) afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).
- Wijzigingen die (de)selectie en/of conservering van vondsten en monsters beïnvloeden.

Mogelijke overige wijzigingen:

- N.v.t.

11.3. Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Zie hoofdstuk 8.1 en hoofdstuk 11.4 van dit PvE.

11.4. Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit PvE zullen worden genomen door de bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar van de vondsten). Dit zal gebeuren op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de opdrachtgever**.**

Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- www.ahn.nl
- noord-brabant.omgevingsrapportage.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl

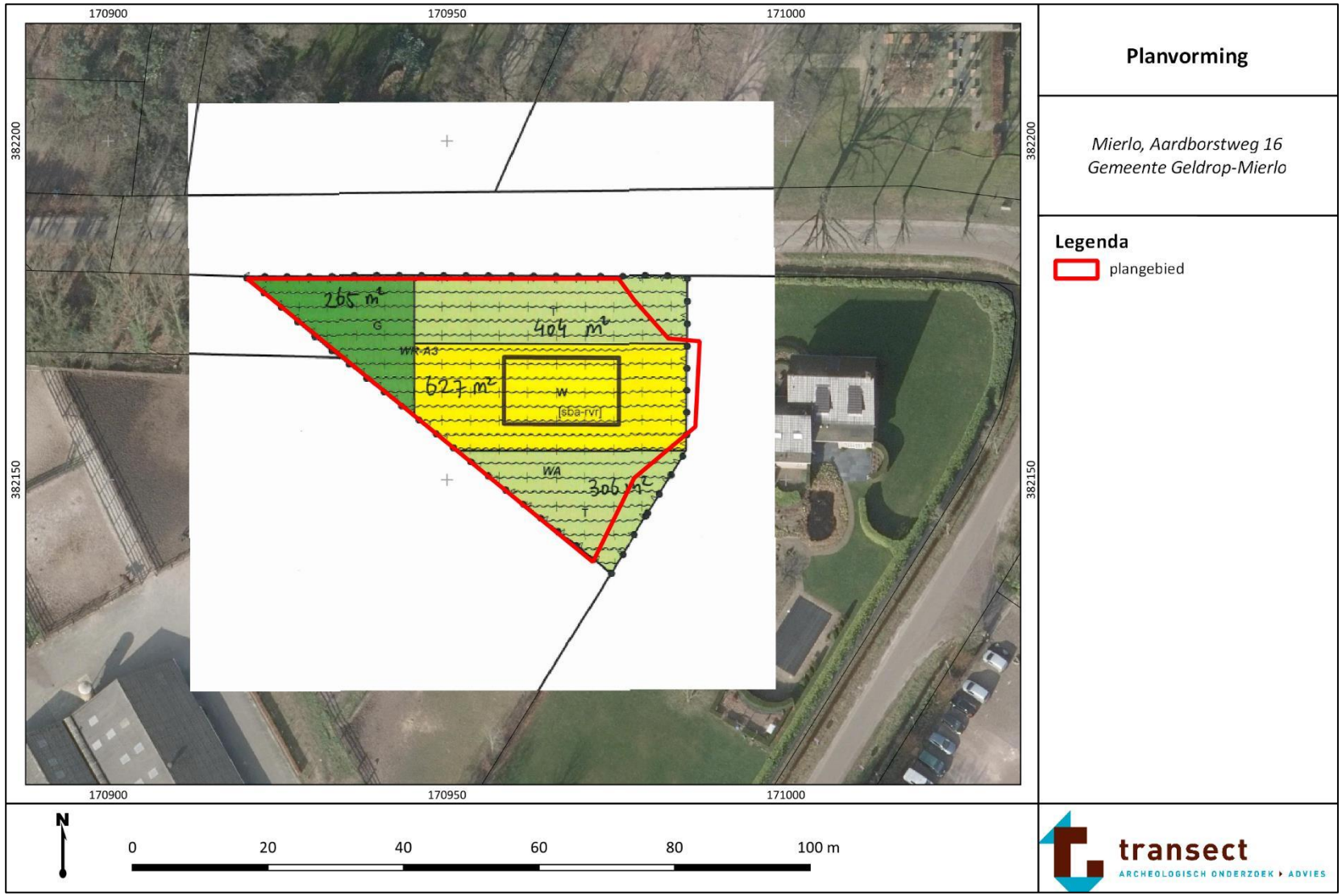
Literatuur

- SIKB, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1* (KNA 4.1).
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berkvens, R., 2022. *Advies Archeologische Monumentenzorg 2022-nr. 188 Beoordeling van een archeologisch rapport*, Eindhoven.
- Borsboom, A.J./J.W.H.P., Verhagen 2009: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P), versie 1.02*, Gouda (CCvD).
- Carmiggelt, A./P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1*, Zoetermeer (College voor de Archeologische Kwaliteit).
- Keijers, D.M.G., 2017. *Een archeologische evaluatie en waardering van de kasteelsite te Mierlo; gemeente Geldrop-Mierlo, provincie Noord-Brabant*. RAAP-notitie 5859.
- Kooistra, L.I./O., Brinkkemper, 2016: *KNA Leidraad Archeobotanie, versie definitief 1.01*, Gouda (CCvD).
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011: *KNA Leidraad Archeozoölogie, versie definitief 1.01*, Gouda (CCvD).
- Melman, J.G.E., D.L. Scheeringa en J.P.M. de Wit, 2022. *Mierlo, Aardborstweg 16. Gemeente Geldrop-Mierlo (NB). Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*, Nieuwegein (Transect-rapport 4153).
- Stiekema, M., 2016. *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, Heezerweg 10 te Mierlo*. Econsultancy rapport 2860.001.

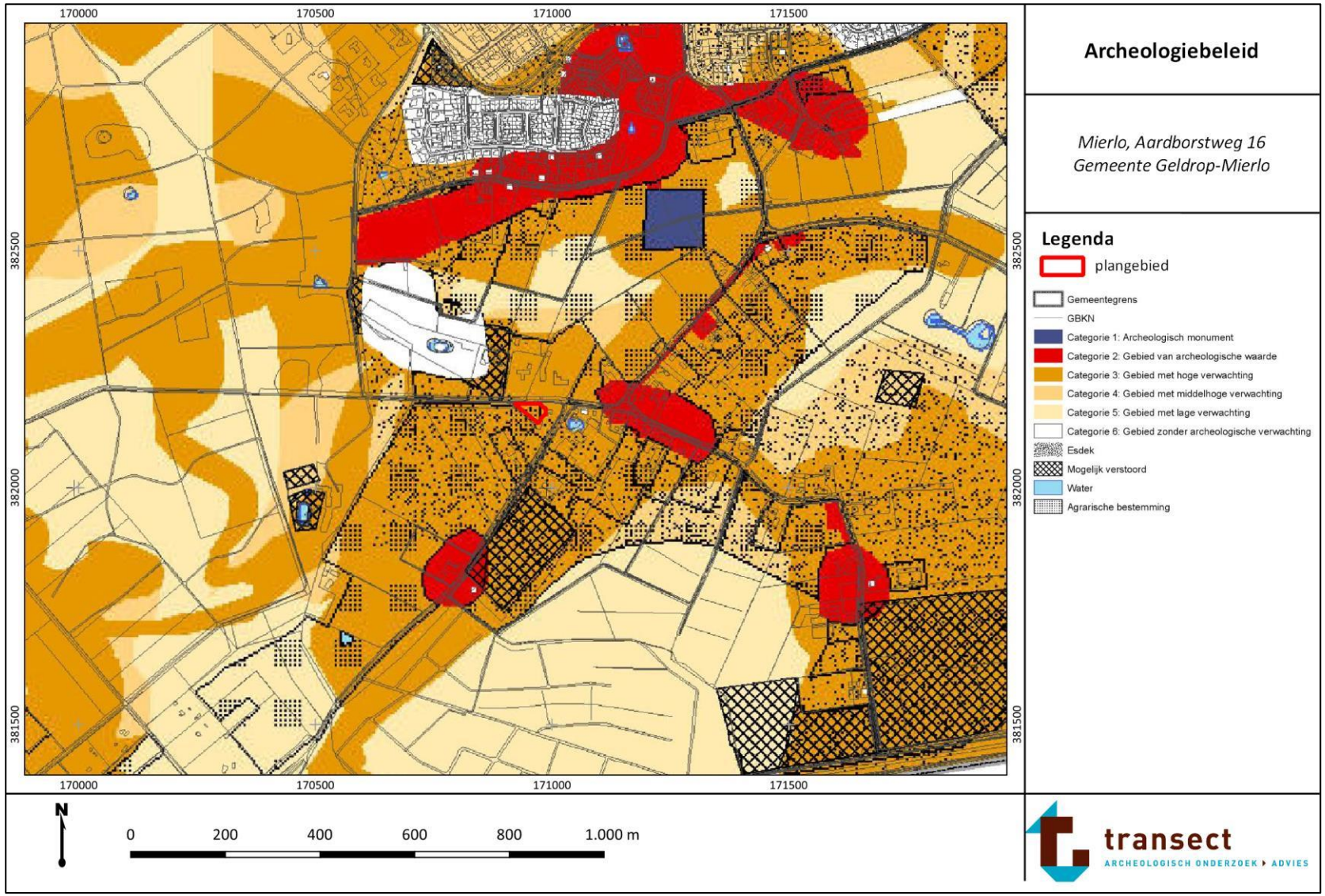
Bijlage 1. Luchtfoto



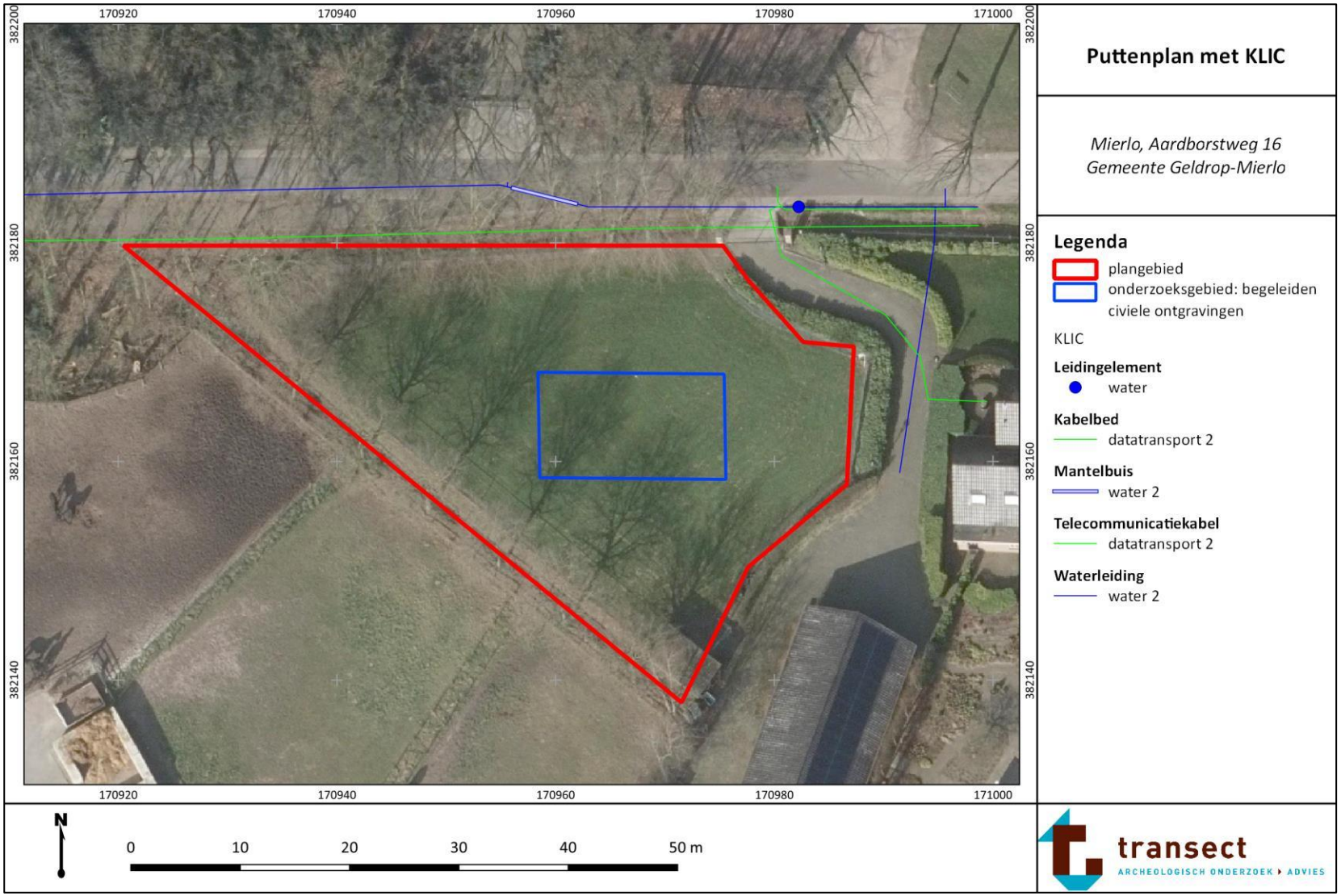
Bijlage 2. Toekomstige situatie



Bijlage 3. Gemeentelijke beleidskaart



Bijlage 4. Puttenplan



Bijlage 5. Lijst met te verwachten aantallen[4]

Onderzoek	**Verwachting**
IVO-P Mierlo, Aardborstweg 16	Nieuwe tijd
Omvang	**Verwachte aantal m²**
Plangebied: ca. 1450 m²	Ca. 200 m² te begeleiden bouwvlak
Vondstcategorie	**Verwachte aantallen (N)**
Aardewerk	-
Bouwmateriaal	-
Metaal (ferro)	-
Metaal (non-ferro)	-
Slakmateriaal	-
Vuursteen	-
Overig natuursteen	-
Glas	-
Menselijk botmateriaal onverbrand	-
Menselijk botmateriaal verbrand	-
Dierlijk botmateriaal onverbrand	-
Dierlijk botmateriaal verbrand	-
Visresten (handverzameld)	-
Schelpen	-
Hout	-
Houtskool(monsters)	-
Textiel	-
Leer	-
Submoderne materialen	-
Monstername	
Algemeen biologisch monster (ABM)	-
Algemeen zeefmonster (AZM)	-
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	-
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	-
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	-
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	-
Monsters voor koolstofdatering (C14)	-
DNA	-
Dendrochronologisch monster	-

[4] Aantallen zijn niet ingevuld aangezien het onderzoek in eerste instantie een proefsleuvenonderzoek betreft. Bij een proefsleuvenonderzoek hoeven nog geen aantallen op te worden gegeven, aangezien nog onduidelijk is hoeveel vondsten/monsters verwacht kunnen worden. Aantallen voor de eventuele Opgraving kunnen worden ingeschat na de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek.

Bijlage 6. Te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk"[5]	PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking"[6]
Aardewerk	Nee	Nee	Nee
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Nee
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Nee
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Nee
Slakmateriaal	Nee	Nee	Nee
Vuursteen	Nee	Nee	Nee
Overig natuursteen	Nee	Nee	Nee
Glas	Nee	Nee	Nee
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Nee
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Nee
Visresten	Nee	Nee	Nee
Schelpen	Nee	Nee	Nee
Hout	Nee	Nee	Nee
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Nee
Textiel	Nee	Nee (*en bloc* lichten)	Nee
Leer	Nee	Nee	Nee
Submoderne materialen	Nee	Nee	Nee
Monstername			
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Nee
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Nee
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Nee
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Nee
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Nee
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Nee
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	Nee	Nee	Nee
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Nee

[5] Afhankelijk van het veldresultaat kan de inzet van specialisten noodzakelijk zijn.

[6] Afhankelijk van het veldresultaat kan de inzet van specialisten noodzakelijk zijn.

Bijlage 7. Deponeren, richtlijnen

EISEN TEN BEHOEVE VAN AANLEVERING VAN VONDSTEN EN ONDERZOEKSDOCUMENTATIE PROVINCIAAL DEPOT BODEMVONDSTEN NOORD-BRABANT (PDB)

Versie 4, 14-06-2017

Conform de huidige wet- en regelgeving zijn archeologische onderzoeksbedrijven in Nederland verplicht binnen twee jaar - na voltooiing van het archeologisch onderzoek - de geconserveerde vondsten en de daarbij behorende opgravingsdocumentatie over te dragen aan de provinciale depots. Voor Noord-Brabant is dit het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant, tenzij het archeologisch onderzoek binnen de gemeenten Bergen op Zoom, Breda, Eindhoven, Helmond of 's-Hertogenbosch is uitgevoerd. Deze gemeenten beschikken over zelfstandige Gemeentelijke Depots Bodemvondsten waar de vondsten en opgravingsdocumentatie gedeponeerd moeten worden.

Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17: "Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)".

Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon het volgende verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde. Bij een digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een XML-bestand, conform SIKB-protocol 0102

Bovenstaande eis geldt voor regulier archeologisch onderzoek door archeologische onderzoeksbedrijven uitgevoerd. Instellingen of personen die een wens hebben vondstmateriaal en/of onderzoeksdocumentatie over te dragen aan de provincie Noord-Brabant wat afkomstig is uit niet-regulier archeologisch onderzoek, kunnen contact opnemen met de beheerder van het PDB-NB.

Eisen aan verpakkingsmateriaal

Het formaat, gewicht en het soort materiaal van de containers van de vondsten en monsters zijn conform de eisen van het desbetreffende depot. Voor het PDB-NB geldt:

- De buitenafmetingen van de doos zijn (bxdxh) ROB-formaat (minimaal 48 x 48 x 17,5 cm en maximaal 50 x 50 x 20 cm) of half ROB-formaat (minimaal 24 x 48 x 17,5 cm en maximaal 25 x 50 x 20 cm)

- De dozen met een relatief vochtige of relatief droge bewaarcategorie zijn van zuurvrij of zuurneutraal materiaal

- De dozen wegen maximaal 15 kg (ROB-formaat) of 7,5 kg (half ROB-formaat).

- De vondsten zijn verpakt in stevige zuurvrije en weekmakervrije hersluitbare polyetyleen zakjes en zijn voorzien van een compleet ingevuld waterbestendig vondstkaartje van zuurvrij materiaal, beschreven of bedrukt met watervaste, lichtechte inkt

- Monsters worden verwerkt aangeleverd, tenzij (in bijzondere omstandigheden) anders wordt afgesproken met de beheerder van het depot

- De monsters (m.u.v. botanische monsters) zijn verpakt in stevige zuurvrije en weekmakervrije gesealde polyetyleen zakjes en zijn voorzien van een compleet ingevuld waterbestendig vondstkaartje van zuurvrij materiaal, beschreven of bedrukt met watervaste, lichtechte inkt

- Botanische monsters zijn verpakt in weekmakervrije kunststof of glas

- Op de doos/verpakkingseenheid staat minimaal de volgende informatie:
  - Archis Onderzoeksmeldingsnummer. Indien geen onderzoeksmeldingsnummer bekend is dan wordt het Archis Waarnemingsnummer of Vondstmeldingsnummer vermeld
  - Uniek doosnummer
  - Gemeente, plaats, toponiem, jaar vondst/opgraving
  - Conditioneringscategorie (relatief droog/rood, relatief vochtig/blauw of minimaal/groen)
  - Indien van toepassing: aanduiding breekbaar of behandeld met schadelijke stoffen en de naam van de stof

Bijlage 6

Archeologisch onderzoek 2

Bestemmingsplan

Aardborstweg 14 Mierlo



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-PvE 20230102/AdH2.0

Mierlo, Aardborstweg 16
Gemeente Geldrop-Mierlo (NB)

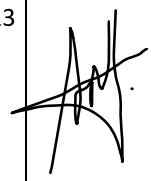
Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase – variant Archeologische Begeleiding, met mogelijkheid tot doorstart naar Opgraven

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES



Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 (12-02-2018)

Locatie	Mierlo, Aardborstweg 16		
Projectnaam	IVO-P Mierlo, Aardborstweg 16		
Versie	2.0		
Plaats binnen archeologisch proces			
X IVO – Proefsleuven (IVO-P) – variant Archeologische Begeleiding X Opgraven Landbodems			
Opsteller(s)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Anne de Hoop Archeoloog MA Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433PH Nieuwegein Tel: 030-7627005 (algemeen) E-mail: adhoop@transect.nl	03-04-2023	
Eindcontrole/goedkeuring (Senior KNA Archeoloog)	André Kerkhoven Senior KNA Archeoloog Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433PH Nieuwegein Tel: 06-83220026 E-mail: akerkhoven@transect.nl	03-04-2023	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Dhr. M. (Marcel) van Mierlo Tel: (971)581200390 E-mail: mm.vanmierlo@hotmail.com *Adviseur* Crijns Rentmeesters Dhr. D. (Django) Coolen Tel: 0493-471777 E-mail: dcoolen@crijns-rentmeesters.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf

Gemeente	Gemeente Geldrop-Mierlo *Archeologisch adviseur* Omgevingsdienst Zuid/Oost Brabant (ODZOB) Wal 28, Eindhoven Mevr. Drs. Ria Berkvens Tel: 088-3690638 E-mail: R.Berkvens@odzob.nl	14-04-2023	
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant Waterstraat 16 5211 JD ‘s-Hertogenbosch *Contactpersoon* Dhr. R. Louer Tel: 073-6812812 / 06-18303225 E-mail: rlouer@brabant.nl		

Transect b.v. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de informatie, bepalingen en eisen uit dit Programma van Eisen.

Inhoud

1. Administratieve gegevens onderzoeksgebied 7

2. Aanleiding en motivering van het onderzoek 8

3. Eerder uitgevoerd onderzoek 9

4. Archeologische verwachting 10

4.1. Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context 10

4.2. Aard en ouderdom van de vindplaats(en) 12

4.3. Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en) 12

4.4. Structuren en sporen 12

4.5. Anorganische artefacten 12

4.6. Organische artefacten 12

4.7. Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten 12

4.8. Motivatie 13

4.9. Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 13

4.10. Gaafheid en conservering 13

5. Doelstelling en vraagstelling 14

5.1. Doelstelling 14

5.2. Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders 14

5.3. Vraagstelling 14

5.4. Onderzoeksvragen 14

6. Methoden en technieken 16

6.1. Methoden en technieken 16

6.2. Strategie 16

6.3. Omgang kwetsbaar vondstmateriaal 19

6.4. Structuren en grondsporen 19

6.5. Lichten (van waterbodems) 21

6.6. Aardwetenschappelijk onderzoek 21

6.7. Anorganische artefacten 21

6.8. Organische artefacten 22

6.9. Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten 22

6.10. Overige resten 22

6.11. Dateringstechnieken 22

6.12. Beperkingen 23

7. Uitwerking 24

7.1. Structuren, grondsporen, en vondstspreidingen 24

7.2. Analyse aardwetenschappelijke gegevens 24

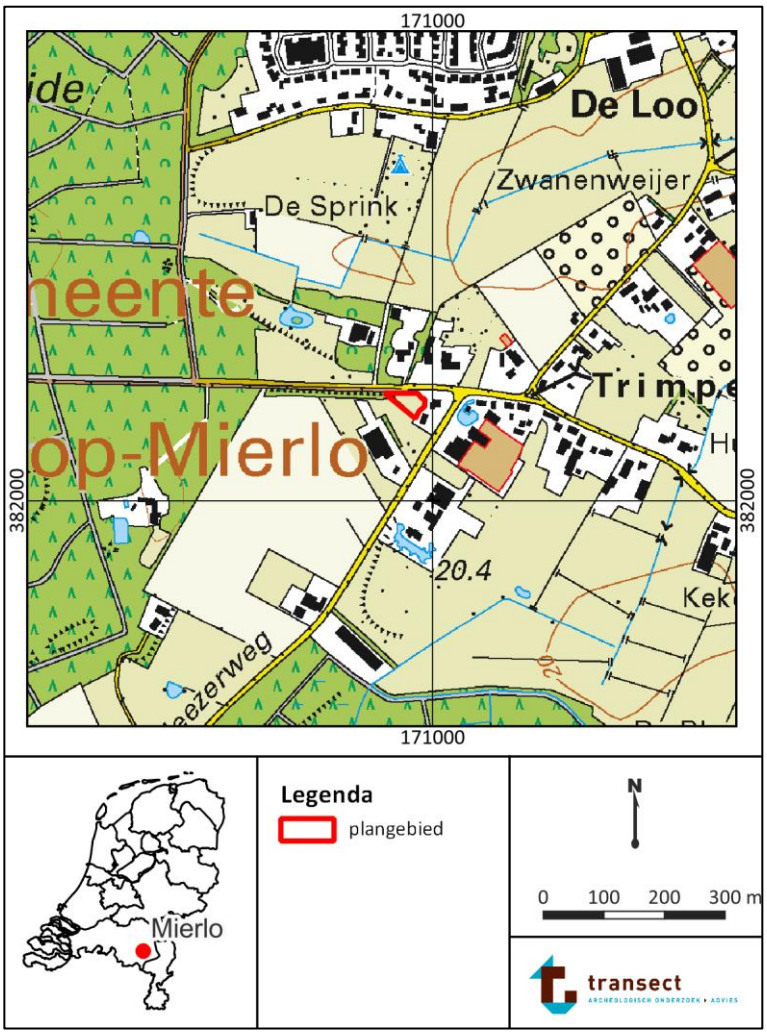
7.3. Anorganische artefacten 24

7.4. Organische artefacten 25

7.5. Archeozoölogische en -botanische resten 25
7.6. Beeldrapportage 25
8. (De)selectie en conservering 26
8.1. Selectie materiaal voor uitwerking 26
8.2. Selectie materiaal voor deponering, verwijdering en conservering 26
9. Deponering 27
9.1. Eisen betreffende depot 27
9.2. Te leveren product 27
10. Randvoorwaarden en aanvullende eisen 29
10.1. Personele randvoorwaarden 29
10.2. Overlegmomenten 29
10.3. Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie 29
10.4. Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 30
11. Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE 31
11.1. Wijzigingen tijdens het veldwerk 31
11.2. Belangrijke wijzigingen 31
11.3. Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk 31
11.4. Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering 31
Geraadpleegde bronnen 32
Bijlage 1. Luchtfoto 33
Bijlage 2. Toekomstige situatie 34
Bijlage 3. Gemeentelijke beleidskaart 35
Bijlage 4. Puttenplan 36
Bijlage 5. Lijst met te verwachten aantallen 37
Bijlage 6. Te raadplegen specialisten/specialismen 38
Bijlage 7. Deponeren, richtlijnen 39

1. Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	IVO-P Mierlo, Aardborstweg 16
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Geldrop-Mierlo
Plaats	Mierlo
Toponiem	Aardborstweg 16
Kaartbladnummer	51H
Perceelnummer(s)	MLO01 sectie K nummer 524
x,y-coördinaten	170,961 / 32.167
Waterkundige gegevens	GWT VII
CMA/AMK-status	Nee
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	Ca. 1450 m^2
Oppervlakte onderzoeksgebied	Ca. 1450m^2
Huidig grondgebruik	Weiland



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: pdok.nl.

2. Aanleiding en motivering van het onderzoek

De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om een nieuwe woning te bouwen in het plangebied aan de Aardborst 16 te Mierlo (gemeente Geldrop-Mierlo; figuur 1, bijlage 1). Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1450 m^2. De bouwkuip voor de nieuwe woning zal 200 m^2 beslaan. Het plangebied is vandaag de dag in gebruik als weiland. Het bestemmingsplan wordt daarom gewijzigd van 'agrarisch' naar 'wonen'. Er zijn nog geen bouwtekeningen van de beoogde nieuwbouw bekend. De planvorming wordt opgesteld nadat het bestemmingsplan is gewijzigd. Daarom is nog niet bekend tot hoe diep er wordt gegraven. Het is mogelijk dat de nieuwbouw wordt onderkelderd (bron: opdrachtgever; bijlage 2).

In het bestemmingsplan "Buitengebied Geldrop-Mierlo 2010" heeft het plangebied Waarde – Archeologie 3 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Deze waarde is gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart (Berkvens, e.a., 2010; bijlage 3). Hierop heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 500 m^2 en die dieper reiken dan 50 cm -Mv is daarom een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Gezien het grotere verstoringsoppervlakte en -diepte betekent dat in dit geval er in het kader van de aanvraag van de bestemmingsplanwijziging een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

In augustus 2022 is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied (Melman e.a. 2022; Transect-rapport 4153). Op basis hiervan heeft de bevoegde overheid besloten dat in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk is. Hoewel het verkennend booronderzoek aannemelijk heeft gemaakt dat de ondergrond ter plaatse verstoord is, is daarmee is de aanwezigheid van waardevolle en informatierijke (ergo behoudenswaardige) archeologische relicten niet uitgesloten. Volgens de Heemkundekring Myerle hebben op het terrein in de 17de en 18de eeuw diverse gebouwen gestaan. Er is een gerede kans dat daarvan in elk geval diepere sporen (zoals potstallen en waterputten) resteren.

Het is nog niet bekend of de grond bij de realisatie van de toekomstige bebouwing voldoende zal worden opgehoogd. Ook is niet bekend of de woning definitief onderkelderd zal worden. De concrete planvorming zal pas worden opgeleverd nadat het bestemmingsplan gewijzigd is. In het geval dat de grond voldoende opgehoogd wordt en de realisatie van een kelder vervalt, zal het archeologisch relevante niveau niet verstoord raken. Daarom zal in dat geval geen archeologisch onderzoek van toepassing zijn.

Voor het geval dat bij de realisatie van de toekomstige bebouwing bodemverstorende grondwerkzaamheden worden uitgevoerd en de woning onderkelderd wordt heeft de bevoegde overheid besloten dat een vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding (Selectiebesluit document: Berkvens, 14-09-2022). Hiervoor zal alleen het ontgraven van de toekomstige bouwput begeleid worden. Dit Programma van Eisen (PvE) voorziet in de kaders voor dit onderzoek.

Het PvE dient vóór aanvang van het veldwerk te zijn beoordeeld en ondertekend door de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid.

3. Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Transect b.v.
Uitvoeringsperiode	2022
Rapportage	Melman, J.G.E., D.L. Scheeringa en J.P.M. de Wit, 2022. *Mierlo, Aardborstweg 16. Gemeente Geldrop-Mierlo (NB). Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*, Nieuwegein (Transect-rapport 4153).
Onderzoeksmeldingsnummer	5272917100
Veldonderzoek (IVO-O, IVO-P, IVO-Opwater, IVO-Onderwater, AB *et cetera*)	
Uitvoerder	Transect b.v.
Uitvoeringsperiode	2022
Rapportage	Melman, J.G.E., D.L. Scheeringa en J.P.M. de Wit, 2022. *Mierlo, Aardborstweg 16. Gemeente Geldrop-Mierlo (NB). Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*, Nieuwegein (Transect-rapport 4153).
Onderzoeksmeldingsnummer	5272917100
Vondsten/monsters/documentatie	Digitaal: E-depot, Archis3 Vondstdocumentatie: geen vondsten
Specialistisch onderzoek	
Archeobotanie	N.v.t.
Archeozoölogie	N.v.t.
Fysische antropologie	N.v.t.
Fysische geografie	N.v.t.
Geofysisch onderzoek	N.v.t.
Archeologisch materiaal	N.v.t.
Vondsten/documentatie	N.v.t.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	N.v.t.
Amateur-archeologen	Heemkundekring Myerle

De resultaten van bovenstaand onderzoek zijn verwerkt in hoofdstuk 4.

4. Archeologische verwachting

4.1. Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied, in de Roerdalslenk (Berendsen 2005; Melman e.a. 2022). Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dekzandwelving (kaartcode 3L51; bijlage 2). Ten zuiden van het plangebied zijn twee dekzandruggen aanwezig (kaartcode 4B53). 200 m ten noorden en 300 m ten zuiden van het plangebied is een dalvormige laagte gekarteerd (kaartcode 22R23). Vanwege deze ligging in een gradiëntzone heeft het plangebied vermoedelijk een gunstige locatie voor bewoning en landgebruik gevormd.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn bovengenoemde geomorfologische eenheden duidelijk te herkennen (bijlage 3). De dekzandwelving waarop het plangebied ligt heeft een maaiveldhoogte van tussen de 20,5 en 21,6 m +NAP. De dekzandruggen die ten zuiden van het plangebied liggen, hebben een hoogte van 22,0 – 22,5 m +NAP. De droogdalen ten noorden en zuiden van het plangebied liggen op circa 19,7 m +NAP. Op de detailkaart van het AHN is te zien dat het maaiveld in het plangebied op circa 20,9 m +NAP is gelegen (bijlage 4). Het maaiveld ligt iets lager dan de omringende gronden; circa 30 cm lager. De overgang is scherp. Dit duidt mogelijk op een afgraving of egalisatie ter plaatse van het plangebied.

Op de bodemkaart zijn in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden gekarteerd (kaartcode zEZ21). Zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door hun dikke humeuze bovenlaag (vaak 50-100 cm dik). Het voorkomen van deze gronden hangt samen met de wijze van bemesting. Vermoedelijk is gebruik gemaakt van plaggenbemesting. Onder deze dikke humeuze bovenlaag kan het oudere bodemprofiel nog in (beperkt) geconserveerde staat aanwezig zijn. Het oorspronkelijke profiel is in het Brabantse zandlandschap vaak een podzol, de kenmerkende E- en B-horizonten zijn hierbij mogelijk door ploegen in het ophogingsdek opgenomen.

In het plangebied is een grondwatertrap VII gekarteerd. Dit betekent dat er sprake is van relatief droge gronden, waarbij het grondwater altijd beneden de 80 cm -Mv ligt. Binnen 80 cm -Mv worden hierom geen (intacte) onverbrande, organische resten verwacht. Anorganische vondsten kunnen wel goed bewaard zijn gebleven.

Vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Het plangebied bevindt zich op een dekzandwelving, op de overgang van een dekzandrug naar twee dalvormige laagten ten noorden en zuiden van het plangebied. Vanwege de ligging in een gradiëntzone heeft het plangebied vermoedelijk een gunstige locatie voor bewoning en landgebruik gevormd. In de omgeving van het plangebied zijn enkele vondsten gedaan die hier ook op wijzen. De hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is gebaseerd op onderzoek van de Heemkundekring waaruit blijkt dat op het perceel in de 17de en 18de eeuw bebouwing heeft gestaan. Het is onbekend in hoeverre het archeologisch relevante niveau nog intact is. Er zijn geen moderne verstoringen bekend, maar op het AHN is wel zichtbaar dat het plangebied lager ligt dan de omringende gebieden. Het bevindt zich op dezelfde maaiveldhoogte als de gronden ten noordwesten van het plangebied, waarvoor een ontgrondingsvergunning is verleend in het verleden. Er is dus mogelijk sprake van een afgraving in het gebied. Vanwege de aanwezigheid van een bouwlanddek, kan het archeologisch relevante niveau nog geheel intact zijn, ondanks dat de bovengrond is afgegraven.

Op basis van het veldonderzoek kon gesteld worden dat de ondergrond in het plangebied verstoord is. Uit meerdere aspecten blijkt dat de bodem in het plangebied is afgegraven en geëgaliseerd. Deze stelling is gebaseerd op meerdere aspecten. Op basis van NAP-waarden kan geconcludeerd worden dat ten minste circa 70 – 120 cm van de bodem van het plangebied is verdwenen. Dit leidt tot de conclusie dat de archeologische verwachting kan worden bijgesteld naar laag voor alle perioden, met uitzondering van de Nieuwe tijd.

Archeologische waarden

Binnen het plangebied heeft voor zover bekend nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. In de omgeving van het plangebied zijn wel gegevens bekend.

- 400 m ten noorden van het plangebied, aan de Kasteelweg, is een terrein van zeer hoge archeologische waarde aanwezig. Het betreft een terrein met resten van het kasteel van Mierlo uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Er zijn grachten van het kasteel aanwezig in de ondergrond, die in de jaren ’60 van de 20e eeuw zijn gedicht met puin. Op het binnenterrein zijn puinlagen aanwezig met vermoedelijk nog intacte muur- en/of funderingsresten van het kasteel. Het kasteel is vermoedelijk gebouwd in een natuurlijke laagte, aangezien er onder de antropogene lagen een laagje veenslik aanwezig is. Een deel van de grachten is vermoedelijk natuurlijk en niet uitgegraven (bron: Archis3; vondstmelding 3125922100). In 2016 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarbij de buitengrachten van het terrein zijn vastgesteld. Hieruit blijkt dat het terrein in het oosten verder reikt dan het terrein is beschermd als monument. In het midden zijn puinconcentraties aangetroffen. Vanwege de hoge grondwaterstand kon echter niet dieper worden gegraven en er zijn geen intacte muur- en of funderingsresten aangetroffen. De verwachting is wel dat deze aanwezig zijn (Keijers 2017; onderzoeksmelding 4024917100).
- 320 m ten zuiden van het plangebied, aan de Heezerweg 10, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek is in een deel van het terrein sprake van een hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Romeinse tijd aangezien er sprake is van een (nagenoeg) intacte top van het dekzand. In de oostelijke helft van het gebied is de top van het dekzand verstoord, maar hier is sprake van een verwachting op nederzettingsresten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd (Stiekema 2016; onderzoeksmelding 4024699100).
- 375 m ten noordwesten van het plangebied zijn aan de Wolfsberg diverse Mesolithische vuurstenen artefacten aangetroffen (vondstmelding 2869834100).
- 170 m ten westen van het plangebied, aan de Aardborstweg, is de vondst van Mesolithisch vuursteen gemeld. De vondstomstandigheden zijn onbekend (vondstmelding 324284100).
- 280 m ten zuidwesten van het plangebied is een vuurstenen kling aangetroffen, vermoedelijk uit het Mesolithicum (vondstmelding 3240326100).

Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied bevindt zich in het agrarische buitengebied ten zuiden van Mierlo en ten westen van het gehucht Trimpert. Daarnaast is er volgens informatie vanuit de Heemkundekring Myerle sprake van diverse gebouwen op het perceel in de 17de – 18de eeuw (bron: Heemkundekring Myerle, pers. comm.; zie vorig hoofdstuk). Op de oudst geraadpleegde kaart, de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 ligt het plangebied op een onbebouwd perceel langs de Aardborstweg en Heezerweg. De wegen liggen ten tijde van onderhavig onderzoek op dezelfde locatie. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT’s) is het gebied in gebruik als ‘opgaande bomen’. Het is dus vermoedelijk een bosperceel geweest. Tussen 1880 en 1997 is te zien dat het perceel wisselend in gebruik is als bosperceel, bouwland en weiland. Het is in deze periode altijd onbebouwd gebleven.

Ten tijde van het onderzoek is het plangebied in gebruik als weiland. Het is voor zover bekend niet bebouwd geweest en er zijn hierom geen verstoringen door bouw- en/of sloopwerkzaamheden te verwachten. Wel is bekend dat het gebied meerdere malen gewisseld is van landgebruik. Het planten en rooien van beplanting en/of bomen kan voor een verstoring van de bovengrond hebben gezorgd. In hoeverre hier sprake van is in het plangebied, is niet te zeggen op basis van het bureauonderzoek. Op het AHN is te zien dat het plangebied circa 30 cm lager ligt dan het omringende gebied. Dit zou mogelijk kunnen wijzen op een plaatselijke afgraving en/of egalisering dat voor een verstoring heeft gezorgd. Het plangebied staat niet opgenomen op de Ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant (2005). Ten noordwesten van het plangebied is wel een ontgrond terrein aanwezig. Opvallend is dat het maaiveld op deze terreinen vergelijkbaar is met dat van het plangebied, wat mogelijk ook wijst op een ontgronding ter plaatse van het plangebied.

4.2. Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Het plangebied heeft een hoge verwachting op archeologische resten uit de Nieuwe Tijd. De verwachting is gericht op archeologische lagen, vondststrooiingen en grondsporen, met een gemiddelde spoordichtheid.

4.3. Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en)

In het plangebied is nog geen vindplaats bekend. Er worden kleine tot grote vindplaatsen verwacht, met een omvang van 100 tot meer dan 2000 m^2.

4.4. Structuren en sporen

Archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden vooral verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door concentraties van aardewerk en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Structuren en sporen kunnen tevens bestaan uit muurwerk en funderingsresten, of bijvoorbeeld potstallen. Deze resten worden verwacht vanaf de top van het dekzand. Huisplaatsen en nederzettingen kunnen een omvang hebben van enkele honderden tot duizenden vierkante meters.

4.5. Anorganische artefacten

Tijdens het onderzoek moet met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening worden gehouden (zoals bouwmateriaal, vuursteen, natuursteen, keramiek, glas, pijpaarde, metaal).

4.6. Organische artefacten

Gezien de relatief droge bodemomstandigheden, is de verwachting dat onverbrande organische artefacten, zoals leer, onverbrand bot, textiel en hout, binnen 1,2 m -Mv niet bewaard zijn gebleven. In humeuze lagen en onder het grondwaterniveau kunnen organische artefacten goed geconserveerd zijn. Verbrand bot is waarschijnlijk minder aangetast en kan daarom nog worden verwacht.

4.7. Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Gezien de relatief droge bodemomstandigheden, is de verwachting dat onverbrande archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten binnen 1,2 m -Mv niet bewaard zijn gebleven. In humeuze lagen en onder het grondwaterniveau kunnen dergelijke resten wel goed geconserveerd zijn. Verbrande resten zijn waarschijnlijk minder aangetast en kunnen daarom nog worden verwacht.

4.8. Motivatie

Het plangebied heeft een hoge verwachting op archeologische resten uit de Nieuwe tijd. Vanwege de geplande bodemingrepen, is de kans groot dat archeologische niveaus worden verstoord. Ook is het gehele perceel voorzien van een ondergrondse beregening installatie, die van groot belang is voor de bewatering en begroeiing van het perceel. Om te voorkomen dat de gehele installatie verwijderd moet worden, is ervoor gekozen om de aanleg van de toekomstige bouwput archeologisch te begeleiden.

4.9. Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Archeologische waarden worden verwacht in de top van het dekzand. Deze is aanwezig vanaf 50 cm -Mv (20,4 m +NAP).

4.10. Gaafheid en conservering

Het is onzeker in hoeverre het archeologisch relevante niveau nog intact is in het plangebied. Er zijn geen moderne verstoringen bekend, maar op het AHN is wel zichtbaar dat het plangebied circa 30 tot 50 cm lager ligt dan de omringende gebieden. Het bevindt zich op dezelfde hoogte als de gronden ten noordwesten, waarvoor een ontgrondingsvergunning is verleend in het verleden. Het is dus goed mogelijk dat het plangebied ook is afgegraven. Dit lijkt op basis van het verkennend booronderzoek het geval te zijn. Echter kan vanwege de aanwezigheid van een bouwlanddek het niveau nog (deels) intact zijn.

Vanuit archeologisch oogpunt betekenen de grondwaterstanden een lage verwachting op goed geconserveerde organische resten binnen 1,2 m -Mv, anders dan in grondsporen die tot onder het grondwater reiken en in humeuze spoorvullingen.

5. Doelstelling en vraagstelling

5.1. Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten.

Wanneer een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen, kan er sprake zijn van een doorstart naar Opgraven. Het doel van het opgraven is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van vondsten en monsters om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

5.2. Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoekskader voor het archeologisch onderzoek vormt de gemeentelijke onderzoeksagenda van Geldrop-Mierlo die in het kader van het gemeentelijk archeologiebeleid is opgesteld. Het betreft een samenvatting van de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA).

5.3. Vraagstelling

Het onderzoek moet de vraag beantwoorden of in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is.

Bij een doorstart naar Opgraven, moet de vraag worden beantwoord wat de vindplaats vertelt over de bewonings-/gebruiksgeschiedenis, bewonings-/gebruikscontinuïteit en locatiegebruik van het plangebied en zijn directe omgeving.

5.4. Onderzoeksvragen

De vragen dienen beantwoord te worden voor zover het uitgevoerde onderzoek dat mogelijk maakt. Indien geen antwoord mogelijk is, dient dat toegelicht te worden. Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan. Antwoorden op vragen, waarop in eerste instantie het antwoord ja/nee is, dienen te worden toegelicht met een beargumenteerde interpretatie. Het proefsleuvenonderzoek dient, voor zover mogelijk, antwoord te geven op de volgende algemene vragen:

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit? Hoe is de stratigrafie in archeologische (antropogene) zin? Op welke niveaus zijn archeologische sporen leesbaar?
2. In welke mate is het gebied verstoord?
3. Zijn er archeologische resten aanwezig in het plangebied? Indien ja, wat is de aard, datering en samenhang van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren?
4. Wat is de omvang van de vindplaats(en)? Wat is de eventuele onderlinge samenhang?
5. Wat is de waardering (gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit) van de resten (sporen, vondsten en monsters)? Zijn er behoudenswaardige resten aanwezig binnen het plangebied? Op welke wijze kan met de behoudenswaardige vindplaats(en) in het plangebied omgegaan worden?
6. Hoe verhouden de conclusies zich tot de bevindingen van het eerdere vooronderzoek of andere bekende (historische) gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de gespecificeerde verwachting?
7. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en / of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden

door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?

Indien er –behoudenswaardige- vindplaatsen worden aangetroffen zijn de volgende onderzoeksvragen van belang:

1. Wat is de begrenzing, diepteligging en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
2. Welke structuren zijn te onderscheiden[1]? Wat is het complextype, de constructiewijze en/of de plattegrond en/of het type van de structuren? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren? Waarop is de datering gebaseerd? Zijn er bouw-, herstel- of destructiefases (sloop, brand, e.d.) te onderscheiden? Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site-patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen, etc.?
3. Zijn er sites te onderscheiden[2]? Zijn begrenzingen vast te stellen? Is er sprake van perifere en centrale zones? Is er sprake van 'lege' zones, afscheidingen of verbindingen?
4. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?
5. Welke mobiele vondsten zijn gedaan? Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten? Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
6. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?
7. Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden en wat is de datering? Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
8. Is er sprake van (sub)recente[3] verstoring en postdepositionele processen?
9. Kan in relatie tot bovenstaande een koppeling worden gelegd met deze historische gegevens en archiefmateriaal en welke betekenis heeft dit?

[1] Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

[2] De volgende definities worden gehanteerd: een vindplaats is een gebied, waarvan de grenzen zowel door archeologische als niet-archeologische factoren bepaald kunnen zijn, waarbinnen archeologische fenomenen, ongeacht datering of complextype, zijn waargenomen; een site is een ruimtelijk af te grenzen, specifiek te omschrijven archeologisch functioneel complex met een specifieke datering. Binnen een vindplaats kunnen zich meerdere sites bevinden.

[3] Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

6. Methoden en technieken

6.1. Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Indien sprake blijkt van een behoudenswaardige vindplaats zal, in overleg met de bevoegde overheid, moeten worden besloten of er een doorstart naar Opgraving wordt gestart.

De volgende protocollen van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek (IVO-Proefsleuven)
- Protocol 4004 – Opgraven, specificaties OS02 tot en met OS11 (geheel bij Opgraven).
- Protocol 4006 – Specialistisch onderzoek.
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn de volgende standaarden en richtlijnen op dit onderzoek van toepassing:

- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Archeobotanie (Kooistra/Brinkkemper, 2016).
- KNA-Leidraad Archeozoölogie (Lauwerier, 2011).
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.
- KNA Landbodems Bijlagen I t/m VII.
- OS17 'Gestandaardiseerd beschrijven' (Pakbon).

Onderstaande beschreven methoden en technieken vormen een aanvulling op bovenstaande protocollen en richtlijnen. Bij tegenstrijdigheden worden de protocollen en leidraden van de KNA 4.1 aangehouden.

6.2. Strategie

- In het plangebied (bijlage 4) moeten alle civiele ontgravingen (ontgraven van het toekomstige bouwvlak) archeologisch worden begeleid, conform de eisen in dit PvE. Het beoogde bouwvlak bedraagt circa 200 m^2.
- Indien sprake blijkt te zijn van een behoudenswaardige vindplaats, wordt in overleg met de bevoegde overheid overgegaan naar een Opgraving.
- Verder wordt op voorhand 20 m^2 als 'flexibele oppervlakte' gehanteerd. Deze oppervlakte kan worden ingezet om sleuven te verlengen of te verbreden, bijvoorbeeld om een groter deel vaneen structuur bloot te leggen, een spoor te vervolgen of om de begrenzing van een vindplaats beter in beeld te brengen. Over de inzet ervan dient vooraf overleg plaats te vinden met de gemeente of haar archeologisch adviseur (deskundigen van de ODZOB).
- Het archeologisch veldwerk bestaat uit het machinaal laagsgewijs verdiepen van de bodem tot op archeologische niveaus en/of de gewenste einddiepte van de civiele ontgraving. Daarbij wordt op elk archeologisch niveau een leesbaar vlak aangelegd en gedocumenteerd. Wanneer het archeologisch niveau wordt aangetroffen binnen de civiele einddiepte, wordt een kijkgat gemaakt tot op de civiele einddiepte om uit te sluiten dat er nog diepere archeologische niveaus liggen. Wanneer deze niet aanwezig zijn, kan in overleg met de bevoegde overheid worden besloten om het plangebied onder het archeologisch niveau vrij te geven. Indien het archeologisch niveau zich niet binnen de civieltechnische einddiepte bevindt, wordt een kijkgat gemaakt om te bepalen op welke diepte het ligt. Wanneer dit binnen 20 cm -einddiepte ligt, wordt het, in overleg met de bevoegde overheid, alsnog opgegraven.
- Het puttenplan kan op basis van de werkelijke veldsituatie aangepast worden naar bevinding van de projectleider in het veld. Bij substantiële afwijkingen i.c. afwijkingen die van invloed

kunnen zijn op de representativiteit van het onderzoek, wordt eerst door de KNA Archeoloog MA contact opgenomen met de bevoegde overheid.

- Indien de aangetroffen sporen buiten de begrenzing van de geplande ingrepen doorlopen, wordt een waarderingsadvies opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en een advies gegeven ten aanzien van inrichting en beheer. Dat kan betekenen dat een deel van het spoor te kwetsbaar is voor behoud en dat dit verder opgegraven moet worden, maar het kan ook betekenen dat afdekking door middel van worteldoek en/of zand voldoende is om de archeologisch resten in de bodem te kunnen behouden.
- **De aanleg van de vlakken dient door een senior KNA archeoloog begeleid te worden**
- Direct na aanleg van het vlak het onderzoeksgebied vindt overleg plaats met het bevoegd gezag en de opdrachtgever en worden de waardering en selectie van de eventueel aanwezige vindplaatsen besproken. Er kan dan besloten worden om de behoudenswaardige sporen direct op te graven en/of organische lagen te bemonsteren voor palynologisch onderzoek. Dat kan betekenen dat (een gedeelte van) het onderzoeksgebied waar verstoring van de ondergrond plaats vindt in het kader van het nieuwe bouwvlak, opgegraven moet worden. De plaats van de opgravingsput(ten) ten behoeve van een eventuele opgraving wordt naar bevind van zaken bepaald. Bij het aantreffen van een bepaald complex, kan het verder noodzakelijk zijn om de onderzoeksvragen uit dit PvE aan te vullen, specifiek gericht op de aard en ouderdom van de aangetroffen vindplaats. Hier zal dan schriftelijk een aanvulling op dit PvE voor opgesteld moeten worden. Ook als het veldonderzoek alléén bodemkundige en landschapshistorische gegevens oplevert, wordt in dit stadium van het archeologische proces reeds alle informatie verzameld die nodig is voor de afronding van het gehele onderzoek.
- Indien de aangetroffen sporen buiten de begrenzing van de geplande ingrepen doorlopen, wordt een waarderingsadvies opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en een advies gegeven ten aanzien van inrichting en beheer. Dat kan betekenen dat een deel van het spoor te kwetsbaar is voor behoud en dat dit verder opgegraven moet worden, maar het kan ook betekenen dat afdekking door middel van worteldoek en/of zand voldoende is om de archeologisch resten in de bodem te kunnen behouden.

<u>Aanleg en documentatie vlakken</u>

- Er worden zoveel vlakken aangelegd als er archeologische niveaus zijn.
- De diepte van de aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie. Tijdens het afgraven van zowel de bovengrond als ook de bodemhorizonten zal wel aandacht moeten worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak.
- Vlakken worden machinaal aangelegd met een graafmachine, voorzien van een gesloten gladde bak met glad snijvlak (geen tandenbak).
- Het machinaal verdiepen dient laagsgewijs plaats te vinden, zodanig dat geen archeologische niveaus over het hoofd worden gezien i.c. vergraven en per stratigrafisch niveau en per spoor aanlegvondsten kunnen worden verzameld.
- Er dient tijdens de aanleg van vlakken continu één archeoloog bij de graafmachine te blijven. Deze bewaakt onder andere de aanlegoppervlakte- en diepte, signaleert archeologische lagen, sporen en vondsten én krast sporen in. Zo nodig geeft zij/hij hiertoe de graafmachinist aanwijzingen.
- Tijdens het verdiepen wordt bij iedere haal van de graafmachine het vlak systematisch en vlakdekkend met een metaaldetector afgezocht op metaalvondsten (geen discriminatie op Ferro). Ook worden de vlakken systematische en vlakdekkend met een metaaldetector afgezocht op

metaalvondsten. Metaalvondsten worden als puntlocatie (X-, Y- en Z-waarden) ingemeten. De metaaldetector moet van een voor archeologisch onderzoek getest en erkend merk en type zijn.

- Grondsporen worden direct na aanleg van het vlak ingekrast met een meetpin en voorzien van een spoornummer.
- Sporen en lagen die zowel in het vlak als in het profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoor- en laagnummer.
- Om de leesbaarheid te vergroten, worden sporen (en zo nodig delen van het vlak) altijd met de schep opgeschaafd.
- Het vlak wordt direct na aanleg gefotografeerd (voordat deze is verstoven, verregend of vertrapt).
- Archeologische vlakken worden digitaal met een dGPS/Total Station (RD-coördinatenstelsel), of analoog getekend (schaal 1:50), en beschreven. Ook worden de contouren van de werkputten en profielpinnen met behulp van een dGPS/RTS ingemeten.
- NAP-hoogtes worden gemeten op alle relevante vlakken in één raai in het midden van de werkput met intervallen van 5 meter, evenals om de 5 meter van het maaiveld langs de lange zijde van de werkput waar ook de profielen worden beschreven.
- Indien de bodem van het plangebied volledig is verstoord, kan worden volstaan met enkele foto's waaruit dit blijkt en een aantekening hiervan in het dag- en/of weekrapport. De putgrens of ontgravingsgrens wordt altijd ingemeten, evenals de maaiveldhoogte en NAP-hoogte van elk vlak en de putrand.

<u>Verzamelwijze en documentatie vondsten en vondstconcentraties</u>

- Aanlegvondsten worden per vak van 2 bij 2 meter verzameld en geadministreerd.
- Vondsten worden per spoor(vulling), of als dit niet mogelijk is, per laag verzameld en geregistreerd.
- Stortvondsten worden per werkput verzameld en geregistreerd.
- Vondstconcentraties worden ingemeten en gefotografeerd. Vondsten uit vondstconcentraties worden per vondstconcentratie verzameld en onder het spoor- en/of vondstnummer van de vondstconcentratie geregistreerd. Bij gelaagde vondstconcentraties worden de betreffende vondsten ook per laagvulling verzameld en gedocumenteerd. Bij vondstconcentraties met een oppervlakte groter dan 4 m^2 wordt met de bevoegde overheid overlegd over de verzamel- en documentatiewijze.
- Bij het aantreffen van complexe sporen en/of vondstconcentraties (bijvoorbeeld aardewerkconcentraties) en/of structuren wordt de opgravingsstrategie overlegd met de bevoegde overheid. De bevoegde overheid besluit hoe de aangetroffen resten worden onderzocht en geborgen.
- Belangrijke vondsten worden *in situ* gefotografeerd en als puntlocatie ingemeten. Onder bijzondere vondsten vallen onder andere vondsten die door hun grootte en zeldzaamheid afwijken van de rest van het aangetroffen vondstcomplex.
- Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor 14C of dendrochronologische dateringen en voor botanisch onderzoek uit kansrijke sporen. Bij het aantreffen van sporen van uitzonderlijke aard wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid.

<u>Bemonstering</u>

- Uit iedere archeologische laag wordt minimaal één monster algemeen genomen (5 liter).
- Van iedere muurrest worden ten minste twee bakstenen verzameld (met kalkmortel).
- Van iedere huisplattegrond en bijgebouw worden minimaal twee paalkuilen bemonsterd (per vulling 5 liter).

- Hout van structuren, zoals resten van staanders en gebinten worden in overleg met het bevoegd gezag bemonsterd.
- Kuilen die ruimtelijk samenhangen met huisplattegronden en bijgebouwen worden altijd bemonsterd (per vulling 5 liter).
- Wandgreppels en erfgreppels worden altijd bemonsterd (per vulling 5 liter).
- Waterkuilen, waterputten en andere grote kuilen worden altijd bemonsterd (per vulling 5 liter).
- Van eventuele grafstructuren worden grafkuil en randstructuren bemonsterd (ieder per vulling 5 liter).
- Overige monsters worden genomen naar inzicht van de archeologisch projectleider.
- Bij minder spoorvolume of minder volume van de vulling (minder dan 5 l), wordt het hele spoor i.c. de hele betreffende vulling bemonsterd.
- Monsters worden bewaard in luchtdichte zakken of emmers.

Foto's

- De foto's hebben een resolutie van minimaal 5 megapixel.
- Op iedere vlak, coupe- en profielfoto wordt een fotobordje, maatbalk c.q. jalonstok(-en) en een noordpijl mee gefotografeerd. Op het fotobordje staan tenminste de projectnaam, Archis-onderzoeksmeldingscode, datum, werkputnummer, vlaknummer en eventueel spoornummer. Extra coupe en profielfoto's - zonder fotobordje, maatbalk en noordpijl - kunnen worden gemaakt ten behoeve van publicatiedoeleinden e.d.
- Van ieder vlak worden foto's gemaakt in secties, evenals overzichtsfoto's vanuit minimaal twee verschillende windrichtingen.
- Er worden representatieve foto's gemaakt van de grondsporen in het vlak en van de coupes.
- Er worden foto's gemaakt van de begin- en eindsituatie van het plangebied.
- Er worden foto's gemaakt van het archeologisch veldwerk in uitvoering.

6.3. Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Kwetsbaar vondstmateriaal moet worden behandeld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

6.4. Structuren en grondsporen

- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren of een overvloed aan sporen. Indien onduidelijkheid bestaat over het wel of niet couperen dient contact opgenomen te worden met de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.
- Bij een doorstart naar Opgraven worden alle (antropogene) sporen gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.
- Wanneer vaststaat dat sporen van één gebouwstructuur zijn, dan worden deze tijdens de proefsleuvenfase niet gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. Bij een doorstart naar een opgraving worden sporen van één gebouwstructuur zoveel mogelijk in eenzelfde richting gecoupeerd. Indien sprake is van een grote hoeveelheid sporen, worden altijd vóórafgaande aan het couperen en afwerken overzichtsfoto's genomen van het geheel.
- Bij het aantreffen van verstoringen dienen deze te worden verklaard en gedateerd.
- Sporen worden gecoupeerd tot op een eventueel volgend sporenniveau of anders helemaal (in het geval dat binnen het bereik van coupes geen andere sporenniveaus liggen).

- Sporen die op basis van omliggende proefsleuven als “geïsoleerd” of “off site” kunnen worden omschreven, worden altijd gecoupeerd en gedocumenteerd.
- Langgerekte sporen zoals greppels worden om de 15 m gecoupeerd, evenals ter plekke van eventuele oversnijdingen.
- Wanneer vaststaat dat sporen van één gebouwstructuur zijn, dan worden deze niet gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.
- Indien sporen zich op de rand van de werkput bevinden, worden deze, waar mogelijk, tegen de putwand gecoupeerd. Vervolgens worden deze sporen i.c. de betreffende profielwanden gedocumenteerd, opdat het stratigrafisch ingravingsniveau van de grondsporen kan worden vastgelegd.
- Coupetekeningen worden gemaakt op een schaal 1:20 of nauwkeuriger. Uitzondering hierop vormen coupes door sporen die ondieper zijn dan 10 cm. Deze sporen worden niet getekend.

- Indien waterputten, beerputten of andersoortige diepe grondsporen worden aangetroffen, wordt hiervan door middel van een edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reiken en wat de gelaagdheid is. In principe worden waterputten in het stadium van proefsleuven niet gecoupeerd. Bekeken dient te worden of de resultaten uit de boring voldoende zijn om een vervolgstrategie bij een doorstart of definitief onderzoek aan te bevelen.
- Indien sprake is van meerdere mogelijk relevante archeologische niveaus, wordt middels een kijkgat van circa 2 x 4 m vanuit het eerste sporenvlak gecontroleerd of hieronder nog meer sporenniveaus liggen. Dit geldt voor iedere werkput met een sporenniveau. Als inderdaad een dieper sporenniveau wordt aangetroffen, wordt in overleg met het bevoegd gezag besloten of uitbreiding moet plaatsvinden, waarbij bijvoorbeeld het bovenliggende sporenniveau geheel wordt gedocumenteerd en afgewerkt. Reden kan zijn om onderliggende sporenniveaus goed en volledig te kunnen waarderen.
- Bij het aantreffen van complexe archeologische sporen en/of complexe structuren wordt met de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid overlegd over de te volgen onderzoeksstrategie.

Muurwerk

Twintigste-eeuws en jonger muurwerk wordt in hoofdlijnen geregistreerd.

- Voor ouder muurwerk geldt het volgende:
  - Bij het aantreffen van muurwerk blijft een profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.
  - Het profiel wordt haaks op de muur of de uitbraaksleuf getekend vanaf het hoogst mogelijke niveau, met inbegrip van de afdekkende laag tot in de vaste grond. Na documentatie van het opgaande muurwerk wordt de doorsnede van de muur opgenomen in de profieltekening. In principe zal de muur in het stadium van proefsleuven niet worden doorgesneden.
  - Van muurresten en houten constructies worden in ieder geval van de volgende punten hoogtemetingen genomen: beginpunten, eindpunten, hoeken, bovenzijden, onderzijden, versnijdingen en aanhechtingen. Metselverbanden en relaties met aangrenzend muurwerk worden gedocumenteerd.
  - Van bouwkundige details, zoals typische constructietechnieken, reparaties en faseringen worden detailtekeningen gemaakt (schaal 1:20). Tevens worden deze eerst gefotografeerd.
  - Er wordt aangegeven waar en welke mortel is toegepast. Bij funderingsonderzoek worden met name de hoeken onderzocht.
  - Bij natuursteen wordt acht geslagen op de diversiteit van de gesteentesoorten. Van ieder type baksteen en baksteenformaat wordt ten minste één exemplaar verzameld, inclusief metselspecie/mortel. Ook een 5- en wanneer mogelijk een 10-lagenmaat wordt genoteerd.

Van natuursteen worden relevante maten genomen en wordt het verband geregistreerd. Ook moet het metselverband en de relatie met aangrenzend muurwerk worden beschreven.
- Vondsten bij muurwerk worden onderscheiden in relevante contexten: uit de insteek, onder de muur uit de funderingssleuf, ingesloten tussen de stenen, liggend op het muurrestant/uit de uitbraaksleuf.

6.5. Lichten (van waterbodems)

Niet van toepassing.

6.6. Aardwetenschappelijk onderzoek

- Het aardwetenschappelijk onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw middels kolomopnames. De opnames hebben een diepte van 1 m -Mv of tot 30 cm in de C-horizont. Het lengteprofiel wordt beschreven en getekend middels 2 m brede kolomopnames aan het begin en einde van een van de van de werkput. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, afvallagen, restanten van oud loopvlak etc.) wordt het hele profiel getekend en gefotografeerd (schaal 1:20).
- Profielen dienen op profielfoto's lithostratigrafisch en archeologisch leesbaar te zijn.
- Bij het afsteken van profielen worden vondsten per stratigrafisch niveau verzameld en geadministreerd.
- De beschrijving van profielen vindt plaats door minimaal een KNA Archeoloog**.** Bij een complexe opbouw wordt het profiel door, of onder supervisie van, een fysisch geograaf beschreven en gedocumenteerd.
- Profielen worden beschreven volgens de NEN5104 en Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Hierbij worden onder andere de volgende karakteristieken beschreven en in absolute zin vastgelegd, te weten: archeologische vondsten en kenmerken, textuur, kleur, lithostratigrafie, humusgehalte, consistentie en gleyverschijnselen.
- Indien relevant voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, worden uit een representatief deel van de profielen monsters genomen ten behoeve van het aardwetenschappelijk onderzoek (slijpplaten), het botanisch onderzoek (pollen) en het chronologisch onderzoek (^{14}C).

6.7. Anorganische artefacten

In het geval van bijzondere anorganische vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten. Anorganische artefacten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten 2002).
- Kwetsbare anorganische vondsten worden in het veld gestabiliseerd, voordat ze worden gelicht. Dit geldt bijvoorbeeld voor kwetsbaar vaatwerk. Zo nodig worden complete voorwerpen van aardewerk met de omringende grond in het veld 'ingekist', gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgeprepareerd.
- Complete aardewerkpotten en schalen worden met inhoud – vaak sediment – gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgeprepareerd.
- Losse scherven met aankoeksel worden apart bewaard voor eventuele residuenanalyse en datering.

- Losse scherven en voorwerpen van aardewerk worden per spoor of per verzameleenheid verzameld en geadministreerd.

6.8. Organische artefacten

In het geval van bijzondere organische vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten. Organische artefacten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten 2002).
- Artefacten van organisch materiaal worden na het verzamelen zodanig verpakt dat zo min mogelijk achteruitgang plaatsvindt.
- Kwetsbare voorwerpen van organisch materiaal worden desnoods in het veld met de omringende grond van een bekisting voorzien en gelicht. Hiertoe vindt overleg plaats met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

Hout:

- In principe wordt al het archeologisch hout geborgen.
- Bij het aantreffen van grote en complexe houten constructies wordt met de bevoegde overheid overlegd of en hoe deze moeten worden geborgen en gedocumenteerd.
- Archeologisch hout dient direct bij bergen en monstername nat en luchtdicht te worden verpakt, zodat de kwaliteit van het hout niet achteruit gaat.

6.9. Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Archeobotanie (Kooistra/Brinkkemper, 2016).
- KNA-Leidraad Archeozoölogie (Lauwerier, 2011).

6.10. Overige resten

Overige resten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.
- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.

6.11. Dateringstechnieken

Monsters voor datering worden genomen en gedocumenteerd volgens:

- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

Het is de verwachting dat het onderzoek voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren. Indien dat niet het geval is, kan het noodzakelijk zijn om aanvullend natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen. De voorkeur bij het nemen van 14C-monsters gaat uit naar verbrand bot of verbrande zaden afkomstig uit een eenduidige context (waarbij kan worden uitgesloten dat het materiaal bijvoorbeeld door opspit in een spoor terecht is gekomen). Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt dan ook niet in aanmerking voor datering. In het veld zal door een senior KNA archeoloog worden bepaald of de betreffende sporen / lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

Indien tijdens het onderzoek houtresten worden aangetroffen die zich mogelijk lenen voor dendrochronologisch onderzoek, worden deze gezien de zeldzaamheid en de nauwkeurige dateringsmogelijkheden altijd bemonsterd.

6.12. Beperkingen

Er zijn voor zover bekend geen beperkingen. In het plangebied is recentelijk een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (bron: noord-brabant.omgevingsrapportage.nl). Op basis van dit onderzoek is de ondergrond geschikt bevonden voor de nieuwe woonbestemming.

7. Uitwerking

Na het veldwerk en na de technische uitwerking wordt – zo nodig na specialistisch advies – een evaluatierapport opgesteld, tenzij door de archeologisch aannemer en de (archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid bij overleg tijdens of na het veldwerk is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen.

In het evaluatierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en wordt een voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek), voor de conservering van objecten en voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.

Voorgesteld wordt welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden. Geëvalueerd wordt in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden. Geëvalueerd wordt of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering.

Het evaluatierapport wordt bij de bevoegde overheid ingediend. Het evaluatierapport wordt getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit PvE.

Na vaststelling van het evaluatierapport geeft de opdrachtgever opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het conceptrapport.

7.1. Structuren, grondsporen, en vondstspreidingen

Structuren, grondsporen en vondstspreidingen worden uitgewerkt tot op het niveau dat benodigd is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Structuren en grondsporen worden in de basisrapportage zoveel mogelijk beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang.

7.2. Analyse aardwetenschappelijke gegevens

Aardwetenschappelijke gegevens worden lithologisch en lithogenetisch uitgewerkt op basis van de NEN 5104 en de ASB. Naast de geologisch/bodemkundige informatie dient ook archeologische informatie (o.a. (post-)depositionele processen) te worden betrokken bij de analyse van de profielen.

7.3. Anorganische artefacten

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden slechts oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd. Een archeoloog (minimaal KNA Archeoloog MA) zal het vondstmateriaal analyseren en determineren middels een quickscan. Indien noodzakelijk voor de beantwoording van de onderzoeksvragen dienen de betreffende vondsten te worden voorgelegd aan een materiaalspecialist. De Senior KNA Archeoloog beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Van metaalvondsten, waarvan de aard niet duidelijk is, wordt een röntgenfoto gemaakt.

7.4. Organische artefacten

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden slechts oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd. Een archeoloog (minimaal KNA Archeoloog MA) zal het vondstmateriaal analyseren en determineren middels een quickscan. Indien noodzakelijk voor de beantwoording van de onderzoeksvragen dienen de betreffende vondsten te worden voorgelegd aan een materiaalspecialist. De Senior KNA Archeoloog beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Van metaalvondsten, waarvan de aard niet duidelijk is, wordt een röntgenfoto gemaakt.

7.5. Archeozoölogische en -botanische resten

Deze categorie vondsten wordt uitgewerkt voor zover nodig is voor de beantwoording van de vraagstellingen.

7.6. Beeldrapportage

Het standaardrapport is conform de KNA (versie 4.1) en bevat de volgende elementen:

- Allesporenkaart waarop de sporen en geïnterpreteerde structuren op staan aangegeven, voorzien van het landelijke coördinatengrid, en op een moderne topografische ondergrond, incl. legenda. De sporen en structuren worden (indien van toepassing) met verschillende periodekleuren op deze allesporenkaart aangegeven.
- Representatieve sporen en profielen worden in opgemaakte vorm in het rapport afgebeeld.
- Een referentieprofiel wordt altijd afgebeeld in het rapport.
- Naast de geologisch/bodemkundige informatie wordt ook de archeologische informatie betrokken bij de analyse van de profielen.
- Vlaktekeningen, relevante profieltekeningen, relevante coupetekeningen, inclusief legenda.
- Een selectie van relevante foto’s van vlakken, sporen, coupes en profielen.
- Een representatief aantal objecten wordt afgebeeld en eventueel getekend in het rapport. Dit is in overleg tussen opdrachtnemer, opdrachtgever en bevoegde overheid.
- Actie- en sfeerfoto’s van het onderzoek in relatie met de omgeving.

8. (De)selectie en conservering

8.1. Selectie materiaal voor uitwerking

Het verzamelde materiaal ondergaat een primaire vondstverwerking (wassen, uitsplitsen, tellen en wegen per vondstcategorie per vondstnummer). Voor de (de)selectie en conservering van het materiaal gevonden tijdens het proefsleuvenonderzoek gelden de onderstaande bepalingen waarbij de data wordt vastgelegd in een (de-)selectieadvies dat is opgenomen in het (evaluatierapport en/of) eindrapport. Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel te deselecteren wordt altijd een selectierapport opgesteld.

8.2. Selectie materiaal voor deponering, verwijdering en conservering

Deselectie van het uit het veld meegenomen materiaal en/of een voorstel tot conserveren wordt in het evaluatie- en selectierapport verantwoord met een deselectie-advies en/of conserveringsadvies. Dit advies wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (de depothouder; zie paragraaf 9.1), zodat deze een gefundeerde beslissing kan nemen.

Voor deselectie wordt per vondst - waarvan geadviseerd wordt het te mogen deselecteren - minimaal inzicht gegeven in: vondstnummer; soort context waar het object gevonden is (spoor); datering; conserveringstoestand; aard van het object (determinatie); bijzonderheden (inscripties, bewerkingssporen, etc.) en reden/motivering voor deselectie.

Binnen de Noordwest Europese archeologie komen metaalvondsten van ijzer zeer vaak als ‘ondetermineerbaar' aan het daglicht. Bij sterk verroestte vondsten, waarbij de oorspronkelijke vorm niet te herleiden is, is het noodzakelijk dat deze eerst worden geröntgend en door een materiaalspecialist worden bekeken, voorafgaand aan het op te stellen deselectie-advies (zie ook KNA 4.1, protocol 4001 PvE PS06, Tabel 2).

De vondsten en monsters worden overgedragen aan het desbetreffende depot (zie hoofdstuk 9). Uiteindelijk zal de depothouder op basis van het voorstel van de archeologisch uitvoerder bepalen welk materiaal uiteindelijk kan worden gedeselecteerd – binnen redelijke grenzen en indien nodig in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

9. Deponering

9.1. Eisen betreffende depot

Na afronding van het onderzoek (twee jaar na afronding van het veldwerk) wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA-specificatie DS02 & DS03) aangeleverd via het landelijk e-loket ArcheoDepot (www.archeodepot.nl), geüpload via het E-formulier en zo overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB) conform protocol depotbeheer (KNA 4.1, protocol 4010) en eventuele aanvullende eisen (zie bijlage 7). Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17: “Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)”; De vondsten zijn minimaal beschreven conform Codetabel 1 Artefacttype. Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde. Bij de digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een XML-bestand, conform SIKBprotocol 0102 en wordt zo tevens als digitale documentatie, conform KNA-specificatie DS05, overgedragen aan het e-Depot DANS. Na deponering is het Onderzoeksmeldingsnummer (ARCHIS) structureel gelinked met de Persistent Identifier (DANS), zodat de data digitaal altijd te traceren zijn.

Adres
Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant
Waterstraat 16
5211 JD ’s-Hertogenbosch

Contactpersoon
Dhr. R. Louer
Tel: 073-6812812 / 06-18303225
E-mail: rlouer@brabant.nl

9.2. Te leveren product

Het rapport wordt uitgegeven door de opdrachtnemer.

Evaluatierapport:
Indien er een evaluatierapport wordt opgesteld (zie hoofdstuk 7), dan wordt deze na het einde van het veldwerk aangeleverd aan de opdrachtgever, ter goedkeuring voorgelegd aan het depot, en getoetst door de bevoegde overheid. Op basis van dit evaluatierapport (conform Protocol 4004 – Opgraven, OS12 Evaluatierapport) worden keuzes gemaakt t.a.v. de rapportage en de uit te werken sporen, vondsten en monsters. Een aanvullende kostenraming kan onderdeel uitmaken van het evaluatierapport. Na goedkeuring van het evaluatierapport wordt aangevangen met het opstellen van het conceptrapport. Indien er geen sprake is van het opstellen van een evaluatierapport, dan kan direct opgestart worden met het opstellen van het conceptrapport.

Concept- en definitief rapport:
De conceptrapportage wordt, na goedkeuring van het evaluatierapport (indien van toepassing), ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid. De bevoegde overheid toetst het rapport, waarna een hernieuwde versie wordt vervaardigd. Deze versie wordt door de bevoegde overheid gecontroleerd op verwerking van het commentaar uit de beoordeling. Wanneer het commentaar naar behoren is verwerkt wordt het rapport definitief gemaakt. Indien commentaar niet verwerkt is zonder onderbouwing, wordt het rapport opnieuw aangepast. Het rapport wordt uiterlijk binnen de wettelijke termijnen opgeleverd.

Eindproduct:

- Bij een proefsleuvenonderzoek is het eindproduct een rapport (cf. KNA 4.1 Protocol 4003 – Inventariserend veldonderzoek, VS05 – Opstellen standaardrapport IVO-P), mogelijk tevens een evaluatierapport (cf. KNA 4.1 Protocol 4004 – Opgraven, specificatie OS12).
- Digitale rapporten worden geleverd aan de RCE (via Archis), het depot (zie paragraaf 9.1), het e-depot (DANS-EASY), en (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid.
- De digitale documentatie wordt binnen 2 jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan Archis en het e-depot (DANS-EASY).
- Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie. Deze wordt tijdig verkregen van het desbetreffende depot (voor het contactadres, zie paragraaf 9.1).
- Het digitale rapport wordt ook aangeleverd bij de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland en de lokale heemkundekring.

10. Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1. Personele randvoorwaarden

Het onderzoek vindt plaats onder leiding van een Senior KNA Archeoloog met ervaring in de archeoregio en de betreffende archeologische periodes. Het veldteam bestaat minimaal uit twee personen: een uitvoerend projectleider (senior KNA archeoloog), die minimaal vier dagen per week aanwezig is, en een KNA Archeoloog/Senior veldtechnicus. De betrokken archeolo(o)g(en) hebben ruime ervaring met onderzoek m.b.v. een metaaldetector. Tijdens het veldwerk wordt gelegenheid geboden aan leden van de heemkundekringen van Mierlo en Geldrop en de Archeologische Vereniging Kempen en Peelland (AWN23) om te participeren in het onderzoek.

De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de zandgronden.

Een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden of een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van de bodemprofielen.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische resten uit de te verwachten perioden. De paleo-ecologische specialisten hebben ervaring met de zandgronden van Zuid-Nederland.

10.2. Overlegmomenten

- Minimaal een week voorafgaand aan het onderzoek dient de bevoegde overheid te worden ingelicht over de startdatum van het onderzoek, zodat indien wenselijk een veldbezoek kan worden ingepland.
- De archeologisch aannemer neemt - in geval er sprake is van significante afwijkingen van de bevindingen in het veld ten opzichte van de uitgangspunten in dit PvE - contact op met (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid en het archeologisch depot (alleen indien die wijzigingen ook invloed hebben op de aard/hoeveelheid etc. van het vondstmateriaal). De bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar van de vondsten) nemen een gemotiveerd besluit over de te nemen vervolgstappen over de te nemen maatregelen.
- De opdrachtgever houdt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid.
- Communicatie naar buiten over de archeologische resten vindt alleen plaats na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

10.3. Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De kwaliteitsbewaking is in handen van Senior KNA Archeoloog die door de archeologisch aannemer aan het project wordt toegewezen. Deze houdt toezicht op de werkzaamheden zodat deze voldoen aan het PvE. Ook signaleert de Senior KNA archeoloog overlegmomenten en is deze verantwoordelijk voor de evaluatie van het onderzoek.

Indien de archeologische situatie in het onderzoeksgebied significant afwijkt van de verwachting in onderhavig PvE wordt dit schriftelijk gemeld aan de bevoegde overheid. Voor de beslismomenten m.b.t. meer- en/of minderwerk kan de archeologisch aannemer verwijzen naar de offerte van desbetreffend project. Voor overleg en evaluatie zie hoofdstukken 8 en 11.

10.4. Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Het onderzoek dient verricht te worden door een uitvoerder die in het bezit is van een geldig certificaat ‘BRL SIKB 4000 Archeologie protocol 4003 IVO, proefsleuven’.

Dit PvE betreft de eisen die vanwege het archeologisch belang aan het onderzoek worden gesteld. Onverlet wat er in het PvE staat gaat wettelijke regelgeving met betrekking tot bijvoorbeeld arbeid, veiligheid, gezondheid en milieu boven de bepalingen in dit PvE. Deze zaken moeten ruim voorafgaand aan het onderzoek, onderling tussen de archeologische uitvoerder en de opdrachtgever worden geregeld (bijv. in een Plan van Aanpak).

De deelname van amateurarcheologen en vrijwilligers is afhankelijk van toestemming van de grondeigenaar, de civieltechnische en/of bouwkundige en/of milieukundig aannemer en de archeologisch uitvoerder. Het kan dat vanuit veiligheidsoverwegingen de deelname niet mogelijk is of dat van daaruit extra eisen kunnen worden gesteld met betrekking tot deelname.

11. Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1. Wijzigingen tijdens het veldwerk

Mocht er sprake zijn van belangrijke wijzigingen ten opzichte van dit PvE, of omstandigheden zijn waardoor er een andere strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk is, dan dient de archeologisch aannemer dit terstond te melden bij de opdrachtgever en de bevoegde overheid. De bevoegde overheid zal dan een besluit nemen over de te volgen vervolgstappen. De archeologisch aannemer is verantwoordelijk om de opdrachtgever schriftelijk op de hoogte te stellen van de genomen beslissing van de bevoegde overheid.

11.2. Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- (Kwalitatieve) Afwijkingen van de archeologische verwachting (of het complextype);
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Wijzigingen fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, complextype, aantallen vlakken et cetera).
- Significante (kwantitatieve) afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).
- Wijzigingen die (de)selectie en/of conservering van vondsten en monsters beïnvloeden.

Mogelijke overige wijzigingen:

- N.v.t.

11.3. Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Zie hoofdstuk 8.1 en hoofdstuk 11.4 van dit PvE.

11.4. Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit PvE zullen worden genomen door de bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar van de vondsten). Dit zal gebeuren op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de opdrachtgever**.**

Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- www.ahn.nl
- noord-brabant.omgevingsrapportage.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl

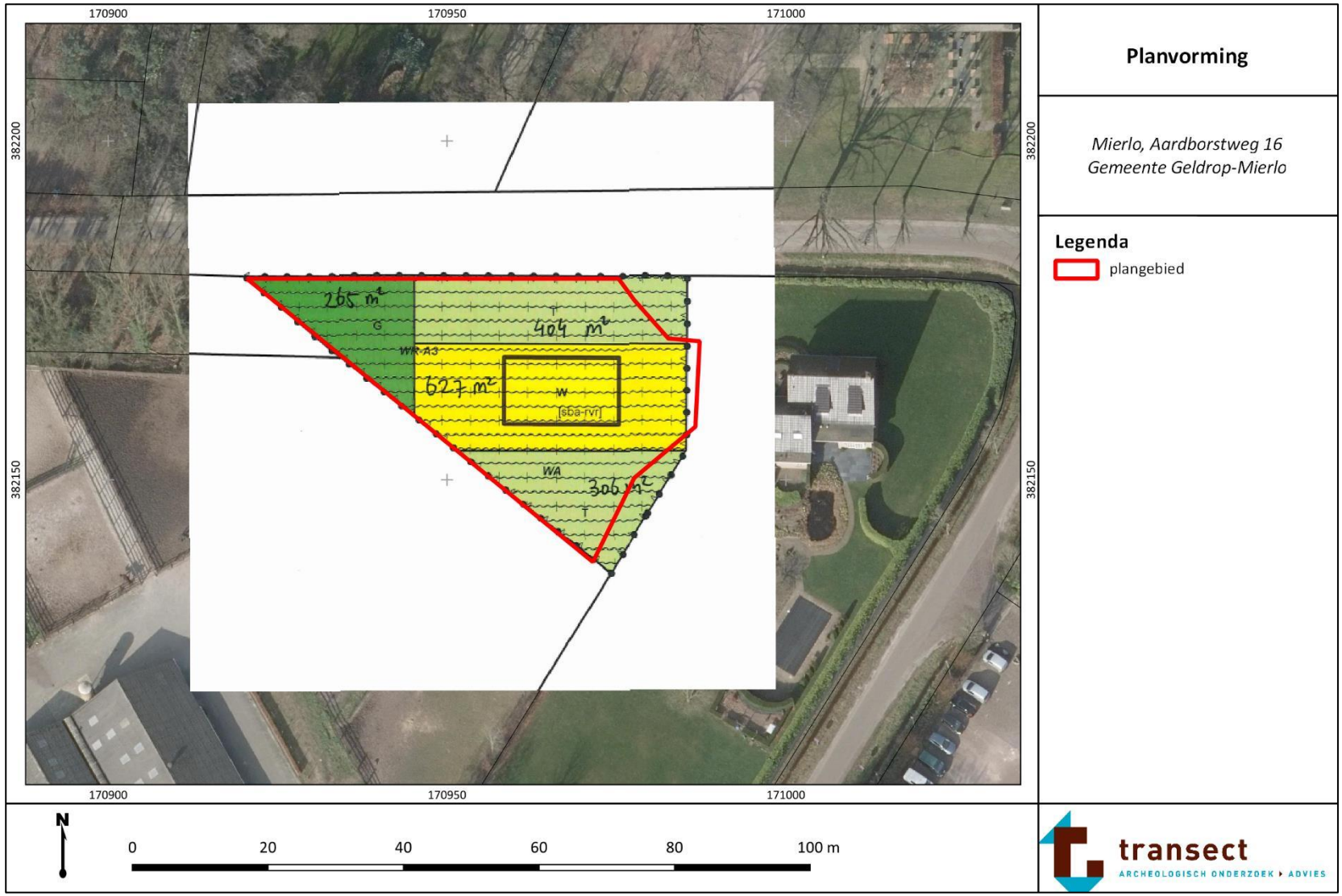
Literatuur

- SIKB, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1* (KNA 4.1).
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berkvens, R., 2022. *Advies Archeologische Monumentenzorg 2022-nr. 188 Beoordeling van een archeologisch rapport*, Eindhoven.
- Borsboom, A.J./J.W.H.P., Verhagen 2009: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P), versie 1.02*, Gouda (CCvD).
- Carmiggelt, A./P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1*, Zoetermeer (College voor de Archeologische Kwaliteit).
- Keijers, D.M.G., 2017. *Een archeologische evaluatie en waardering van de kasteelsite te Mierlo; gemeente Geldrop-Mierlo, provincie Noord-Brabant*. RAAP-notitie 5859.
- Kooistra, L.I./O., Brinkkemper, 2016: *KNA Leidraad Archeobotanie, versie definitief 1.01*, Gouda (CCvD).
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011: *KNA Leidraad Archeozoölogie, versie definitief 1.01*, Gouda (CCvD).
- Melman, J.G.E., D.L. Scheeringa en J.P.M. de Wit, 2022. *Mierlo, Aardborstweg 16. Gemeente Geldrop-Mierlo (NB). Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*, Nieuwegein (Transect-rapport 4153).
- Stiekema, M., 2016. *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, Heezerweg 10 te Mierlo*. Econsultancy rapport 2860.001.

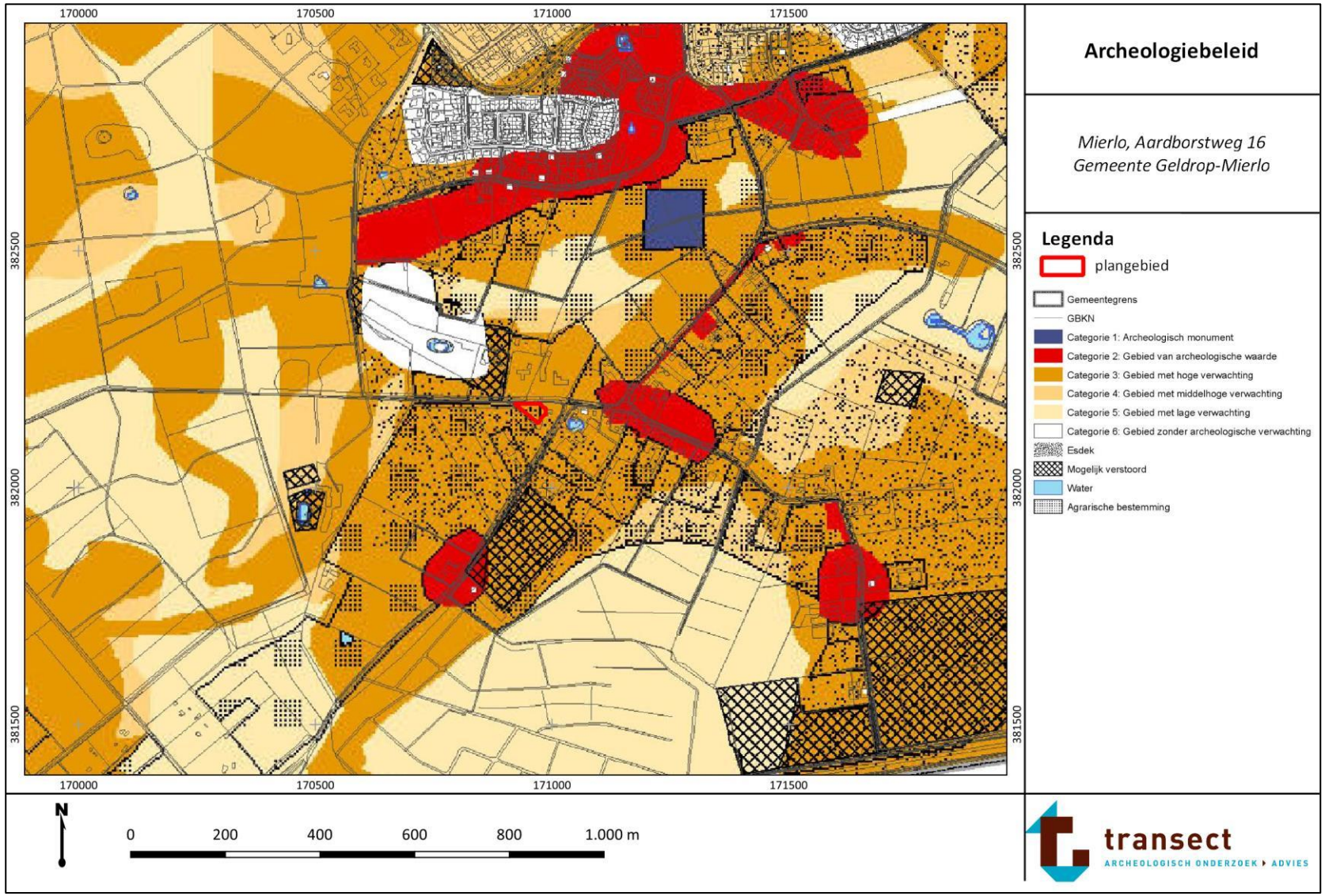
Bijlage 1. Luchtfoto



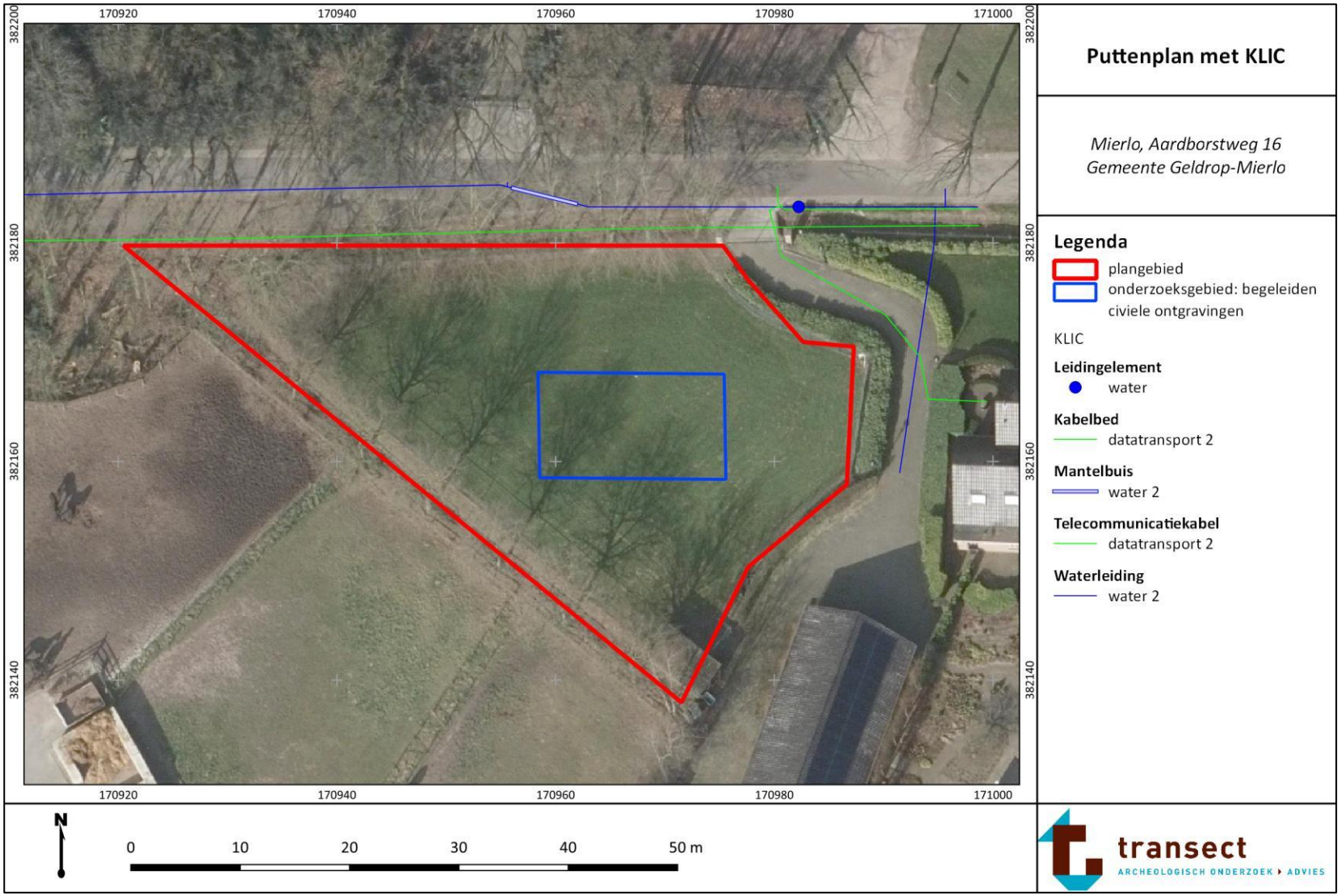
Bijlage 2. Toekomstige situatie



Bijlage 3. Gemeentelijke beleidskaart



Bijlage 4. Puttenplan



Bijlage 5. Lijst met te verwachten aantallen[4]

Onderzoek	**Verwachting**
IVO-P Mierlo, Aardborstweg 16	Nieuwe tijd
Omvang	**Verwachte aantal m²**
Plangebied: ca. 1450 m²	Ca. 200 m² te begeleiden bouwvlak
Vondstcategorie	**Verwachte aantallen (N)**
Aardewerk	-
Bouwmateriaal	-
Metaal (ferro)	-
Metaal (non-ferro)	-
Slakmateriaal	-
Vuursteen	-
Overig natuursteen	-
Glas	-
Menselijk botmateriaal onverbrand	-
Menselijk botmateriaal verbrand	-
Dierlijk botmateriaal onverbrand	-
Dierlijk botmateriaal verbrand	-
Visresten (handverzameld)	-
Schelpen	-
Hout	-
Houtskool(monsters)	-
Textiel	-
Leer	-
Submoderne materialen	-
Monstername	
Algemeen biologisch monster (ABM)	-
Algemeen zeefmonster (AZM)	-
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	-
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	-
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	-
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	-
Monsters voor koolstofdatering (C14)	-
DNA	-
Dendrochronologisch monster	-

[4] Aantallen zijn niet ingevuld aangezien het onderzoek in eerste instantie een proefsleuvenonderzoek betreft. Bij een proefsleuvenonderzoek hoeven nog geen aantallen op te worden gegeven, aangezien nog onduidelijk is hoeveel vondsten/monsters verwacht kunnen worden. Aantallen voor de eventuele Opgraving kunnen worden ingeschat na de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek.

Bijlage 6. Te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk"[5]	PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking"[6]
Aardewerk	Nee	Nee	Nee
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Nee
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Nee
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Nee
Slakmateriaal	Nee	Nee	Nee
Vuursteen	Nee	Nee	Nee
Overig natuursteen	Nee	Nee	Nee
Glas	Nee	Nee	Nee
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Nee
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Nee
Visresten	Nee	Nee	Nee
Schelpen	Nee	Nee	Nee
Hout	Nee	Nee	Nee
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Nee
Textiel	Nee	Nee (*en bloc* lichten)	Nee
Leer	Nee	Nee	Nee
Submoderne materialen	Nee	Nee	Nee
Monstername			
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Nee
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Nee
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Nee
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Nee
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Nee
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Nee
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	Nee	Nee	Nee
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Nee

[5] Afhankelijk van het veldresultaat kan de inzet van specialisten noodzakelijk zijn.

[6] Afhankelijk van het veldresultaat kan de inzet van specialisten noodzakelijk zijn.

Bijlage 7. Deponeren, richtlijnen

EISEN TEN BEHOEVE VAN AANLEVERING VAN VONDSTEN EN ONDERZOEKSDOCUMENTATIE PROVINCIAAL DEPOT BODEMVONDSTEN NOORD-BRABANT (PDB)

Versie 4, 14-06-2017

Conform de huidige wet- en regelgeving zijn archeologische onderzoeksbedrijven in Nederland verplicht binnen twee jaar - na voltooiing van het archeologisch onderzoek - de geconserveerde vondsten en de daarbij behorende opgravingsdocumentatie over te dragen aan de provinciale depots. Voor Noord-Brabant is dit het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant, tenzij het archeologisch onderzoek binnen de gemeenten Bergen op Zoom, Breda, Eindhoven, Helmond of 's-Hertogenbosch is uitgevoerd. Deze gemeenten beschikken over zelfstandige Gemeentelijke Depots Bodemvondsten waar de vondsten en opgravingsdocumentatie gedeponeerd moeten worden.

Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17: "Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)".

Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon het volgende verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde. Bij een digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een XML-bestand, conform SIKB-protocol 0102

Bovenstaande eis geldt voor regulier archeologisch onderzoek door archeologische onderzoeksbedrijven uitgevoerd. Instellingen of personen die een wens hebben vondstmateriaal en/of onderzoeksdocumentatie over te dragen aan de provincie Noord-Brabant wat afkomstig is uit niet-regulier archeologisch onderzoek, kunnen contact opnemen met de beheerder van het PDB-NB.

Eisen aan verpakkingsmateriaal

Het formaat, gewicht en het soort materiaal van de containers van de vondsten en monsters zijn conform de eisen van het desbetreffende depot. Voor het PDB-NB geldt:

- De buitenafmetingen van de doos zijn (bxdxh) ROB-formaat (minimaal 48 x 48 x 17,5 cm en maximaal 50 x 50 x 20 cm) of half ROB-formaat (minimaal 24 x 48 x 17,5 cm en maximaal 25 x 50 x 20 cm)

- De dozen met een relatief vochtige of relatief droge bewaarcategorie zijn van zuurvrij of zuurneutraal materiaal

- De dozen wegen maximaal 15 kg (ROB-formaat) of 7,5 kg (half ROB-formaat).

- De vondsten zijn verpakt in stevige zuurvrije en weekmakervrije hersluitbare polyetyleen zakjes en zijn voorzien van een compleet ingevuld waterbestendig vondstkaartje van zuurvrij materiaal, beschreven of bedrukt met watervaste, lichtechte inkt

- Monsters worden verwerkt aangeleverd, tenzij (in bijzondere omstandigheden) anders wordt afgesproken met de beheerder van het depot

- De monsters (m.u.v. botanische monsters) zijn verpakt in stevige zuurvrije en weekmakervrije gesealde polyetyleen zakjes en zijn voorzien van een compleet ingevuld waterbestendig vondstkaartje van zuurvrij materiaal, beschreven of bedrukt met watervaste, lichtechte inkt

- Botanische monsters zijn verpakt in weekmakervrije kunststof of glas

- Op de doos/verpakkingseenheid staat minimaal de volgende informatie:
  - Archis Onderzoeksmeldingsnummer. Indien geen onderzoeksmeldingsnummer bekend is dan wordt het Archis Waarnemingsnummer of Vondstmeldingsnummer vermeld
  - Uniek doosnummer
  - Gemeente, plaats, toponiem, jaar vondst/opgraving
  - Conditioneringscategorie (relatief droog/rood, relatief vochtig/blauw of minimaal/groen)
  - Indien van toepassing: aanduiding breekbaar of behandeld met schadelijke stoffen en de naam van de stof