

**Archeologisch bureauonderzoek  
Locatie Hezelaar te Sint-Michielsgestel  
Gemeente Sint-Michielsgestel**

**KSP Archeologie**

## Colofon

Versie	:	1.2 (definitief)
Status	:	Beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	21161
Auteur	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	31 augustus 2022 (v1.0 - 4 november 2021)



**KSP Archeologie**

[www.ksparcheologie.nl](http://www.ksparcheologie.nl) | [info@ksparcheologie.nl](mailto:info@ksparcheologie.nl)

### *Disclaimer*

*Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.*

*KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.*

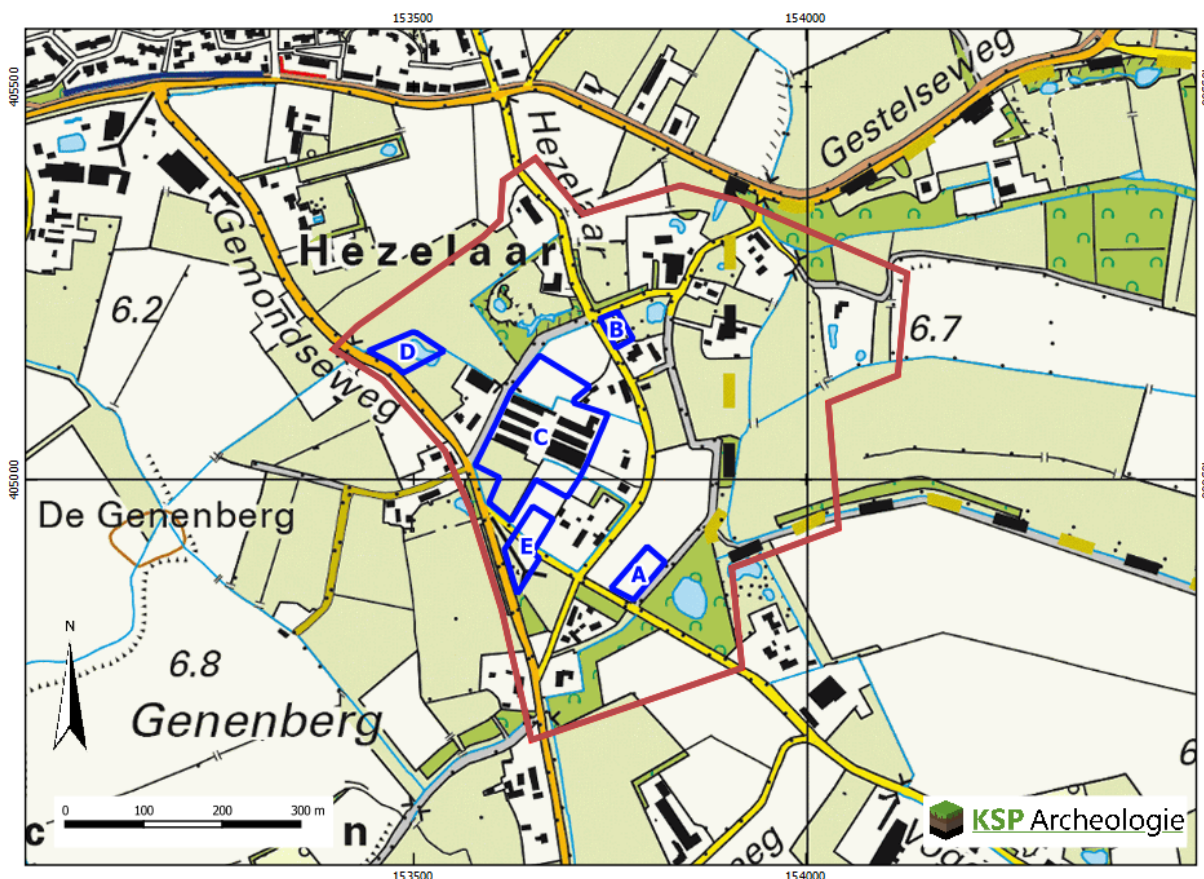
*KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.*

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel	8
<b>2 Bureauonderzoek</b>	<b>9</b>
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	16
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	19
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
<b>3 Conclusie en advies</b>	<b>23</b>
3.1 Conclusie	23
3.2 Advies	24
<b>Literatuur</b>	<b>29</b>
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 5 Plan voor bouwen van een berging	
Bijlage 6 Bestektekening van een pluimveestal	
<b>Lijst van afbeeldingen</b>	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: De dubbelbestemmingen archeologie volgens de bestemmingsplannen aangeven met plusjes (www.ruimtelijkeplannen.nl).	7
Figuur 3: Schetsontwerp Hezelaar, juli 2021 (bron: opdrachtgever).	8
Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2021 (bron: Kadaster).	9
Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Figuur 6: Het onderzoeksgebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 <sup>e</sup> eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	13
Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1900, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 8: Het onderzoeksgebied op de kaart uit 1970 (links) en 1978 (rechts) (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 9: De afgravingen en/of egalisaties die zichtbaar zijn op het AHN ter plaatse van locatie B (links) en D (rechts) aangegeven met zwarte arcering.	15
Figuur 10: Locatie D op de luchtfoto uit 2007 (links) en 2008 (rechts) (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 11: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel (Boshoven e.a. 2009).	19
Figuur 12: Archeologische verwachting op basis van de resultaten van het bureauonderzoek.	24
Figuur 13: Stedenbouwkundig plan (SAB 2022).	25
Figuur 14: Waterberging en watersysteem (SAB 2022).	26
Figuur 15: Advieskaart voor vervolgonderzoek op basis van de resultaten van het bureauonderzoek.	28
<b>Lijst van tabellen</b>	
Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	18
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	20

## Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 21161
Opdrachtgever	: MLG, dhr. R. Huisman
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Sint-Michielsgestel
Deskundige namens bevoegde overheid	: Archeoloog gemeente 's-Hertogenbosch Afdeling SO/Erfgoed
Aanleiding onderzoek	: Opstellen bestemmingsplan
Onderzoeksmelding	: 5127749100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Sint-Michielsgestel
Toponiem	: Hezelaar te Sint-Michielsgestel
Centrum-coördinaat	: Locatie A x: 153.786 / y: 404.880 Locatie B x: 153.758 / y: 405.191 Locatie C x: 153.661 / y: 405.054 Locatie D x: 153.491 / y: 405.163 Locatie E x: 153.643 / y: 404.915
Kadastrale gegevens	: Locatie A Sint-Michielsgestel, sectie O, nummer 161 Locatie B Sint-Michielsgestel, sectie O, nummer 156 Locatie C Sint-Michielsgestel, sectie O, nummers 192, 196, 733, 863 Locatie D Sint-Michielsgestel, sectie O, nummer 190 Locatie E Sint-Michielsgestel, sectie O, nummer 78 en 863
Periode uitvoering onderzoek	: Oktober 2021



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

## Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de projectgebied Hezelaar te Sint-Michielsgestel. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het opstellen een bestemmingsplan.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandwieling en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan locatie C een middelhoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13<sup>e</sup> eeuw). Aan de andere locaties is vanwege de ligging in een vlakke een lage verwachting toegekend voor deze periodes. Op basis van historisch kaartmateriaal is aan de noordoostelijke hoek van locatie E een hoge verwachting toegekend voor sporen die horen bij een erf uit de Nieuwe tijd (en mogelijk de Late Middeleeuwen).

Op een aantal locaties is het bodemarchief aangetast door grondwerkzaamheden in het verleden. Dit betreft de aanleg van een vijver op locatie E, afgraving en/of egalisatie ten behoeve van bosbouw op locatie B en het zuidelijke deel van locatie E en de bouw van een pluimveehouderij op locatie C. Op basis van de bouwdoosgegevens is geconcludeerd dat ter plaatse van de schuren een strokenfundering aanwezig is ter hoogte van de muren. Daartussen is naar verwachting alleen de bovengrond (ca. 30 cm) verstoord. Het potentiële archeologische niveau wordt vanwege het afdekkende, humeuze cultuurdek dieper dan 50 cm beneden maaiveld verwacht. Dit betekent dat grote delen van het bodemarchief op het erf van de pluimveehouderij nog intact kunnen zijn.

Voor het advies is gebruik gemaakt van het nieuwe stedenbouwkundig plan (zomer 2022). Op basis van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting voor locatie B, D en de zuidoostelijke punt van locatie C op laag gesteld. Voor deze terreindelen wordt daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Op de kavels die in de middelhoge of hoge verwachtingszone zijn gepland, vormen de graafwerkzaamheden een bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Dit betekent dat voor locatie C met uitzondering van de zuidoostelijke punt vervolgonderzoek wordt geadviseerd. De middelhoge verwachting en noodzaak van vervolgonderzoek geldt ook voor locatie C2 waarbinnen de waterberging zal worden aangelegd. Op basis van de verwachting op een afdekkend, humeus cultuurdek (hoge enkeerdgronden) en het bouwdoosonderzoek zal het potentiële archeologische niveau voor grote delen van locatie C intact zijn. Vanwege deze verwachting is het advies om vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek te uitvoeren. Voor het vervolgonderzoek door middel van proefsleuven is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid.

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van MLG heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de projectgebied Hezelaar te Sint-Michielsgestel. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het opstellen een bestemmingsplan.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocol (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) ([www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 4. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dino-loket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

## 1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is het projectgebied Hezelaar RvR. Dit gebied is ca. 30 ha groot en ligt ten zuidoosten van Sint-Michielsgestel (Figuur 1). De westgrens van het plangebied volgt de Gemondseweg. De wegen Hezelaar en de Kraispot doorkruizen het plangebied vanuit het noorden in zuidelijke richting. In het zuiden van het plangebied ligt de Nachtegaalstraat dwars op de Gemondseweg, Hezelaar en Kraispot. Het plangebied wordt omringd door landbouwgronden.

Het archeologisch onderzoeksgebied beperkt zich tot de toekomstige bouwkvavels (zie paragraaf 1.4). Deze liggen verspreid over vijf locaties (Figuur 1):

- Locatie A ligt op de hoek van de Nachtegaalstraat en de Kraispot. Het betreft de bouwkvavels 1 en 2 met een gezamenlijke oppervlakte van ca. 2.000 m<sup>2</sup>.
- Locatie B ligt naast de woning aan de Hezelaar 4/4a. Het betreft bouwkvavel 3 met een oppervlakte van ca. 1.000 m<sup>2</sup>.
- Locatie C ligt ter plaatse van de pluimveehouderij aan de Gemondseweg 7 en landbouwgrond ten noorden en zuiden daarvan. Het betreft de bouwkvavels 4 t/m 14 en een ongenummerde kavel. Ze hebben een gezamenlijke oppervlakte van ca. 1,9 ha.
- Locatie D ligt achter op het terrein van de Gemondseweg 5/5a. Het betreft de bouwkvavels 18 en 19 met een gezamenlijke oppervlakte van ca. 2.500 m<sup>2</sup>.
- Locatie E ligt aan weerszijden van de Nachtegaalstraat ten zuiden van de pluimveehouderij. Het betreft bouwkvavel 20 en een ongenummerde kavel met een gezamenlijke oppervlakte van ca. 2.700 m<sup>2</sup>.

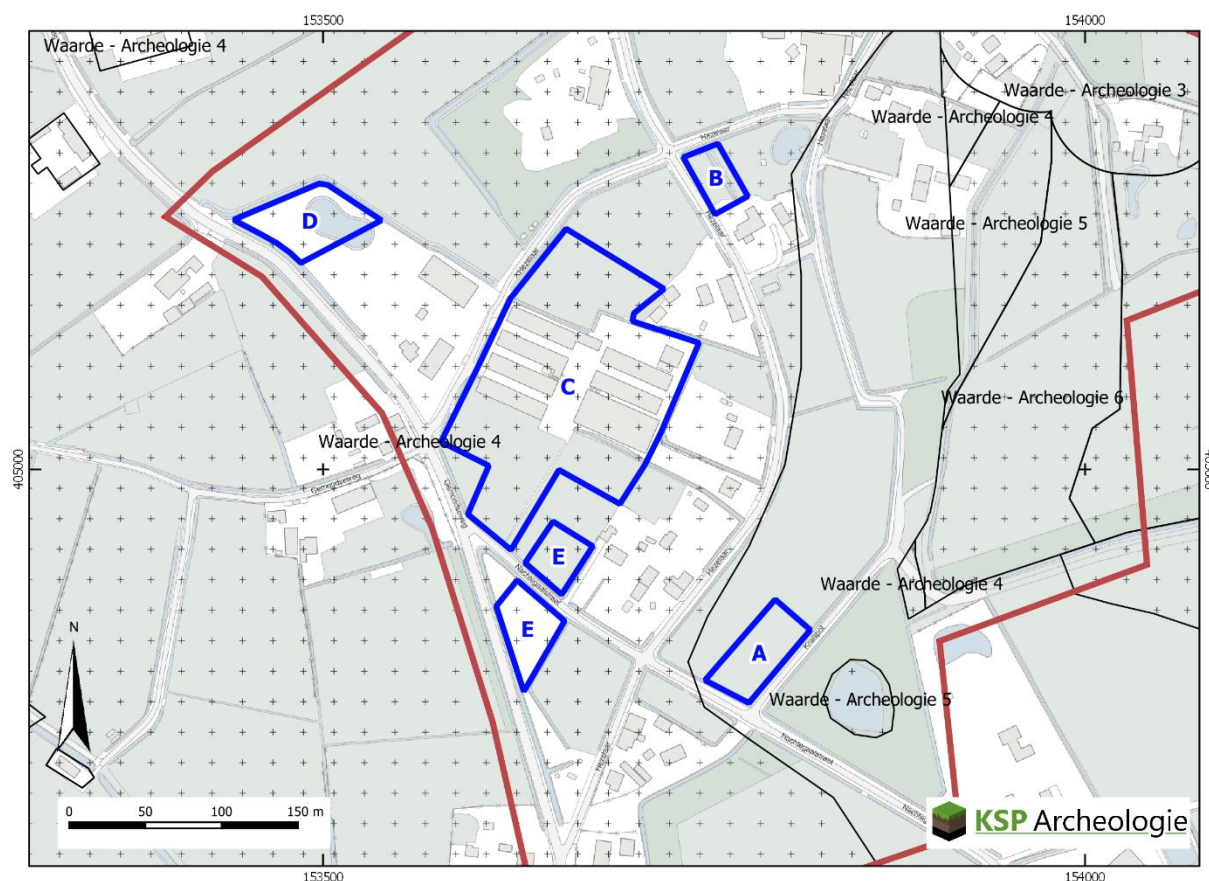
## 1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

De beoogde bouwkavels liggen binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied Sint-Michielsgestel' (onherroepelijk, 2013-01-25). Volgens het bestemmingsplan geldt voor de meeste bouwkavels de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4 (hoge/middelhoge archeologische verwachting). Dit betekent dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 0,5 m. Locatie A ligt op een locatie zonder dubbelbestemming archeologie (Figuur 2). Dit is een lage verwachtingszone waarvoor geen onderzoeksplicht geldt.



Figuur 2: De dubbelbestemmingen archeologie volgens de bestemmingsplannen aangeven met plusjes ([www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)).

Vanwege de grote oppervlakte van het plangebied en het feit dat dit onderzoek wordt gebruikt voor het opstellen van een bestemmingsplan is gekozen voor de uitvoering van een bureauonderzoek. Het doel van het onderzoek is om de archeologische verwachting ter plaatse van de beoogde bouwkavels in kaart te brengen. Dit onderzoek kan later worden aangevuld met een veldonderzoek door middel van boringen.

#### 1.4 Toekomstige situatie

Het pluimveebedrijf dat is gevestigd aan de Gemondseweg 7 zal worden gesaneerd. Hierdoor ontstaat ruimte om aan de Hezelaar 19 Ruimte voor Ruimte Bouwkavels te realiseren. De meeste bouwkavels zijn ter plaatse van en aangrenzend aan het pluimveebedrijf gepland (Figuur 3). In het plan zijn ook een aantal losse bouwkavels meegenomen. In dit bureauonderzoek is in eerste instantie uitgegaan van vier extra locaties, zoals opgenomen in het stedenbouwkundig plan van juli 2021 (zie paragraaf 1.2 en 1.3). De resultaten van het bureauonderzoek in hoofdstuk 2 zijn dan ook geschreven aan de hand van het oude plan met de locaties A t/m E. In het nieuwe stedenbouwkundig plan uit 2022 zijn echter twee kavels op de hoek van de Nachtegaalstraat/Kraispot (locatie A) en twee kavels aan weerszijden van de Nachtegaalstraat ten zuiden van het pluimveebedrijf (locatie E) vervallen. Ook is de kavelindeling ter

plaatse van en rondom het erf van de pluimveehouderij gewijzigd (locatie C). Twee kavels langs de Gemondseweg op het terrein achter de Gemondseweg 5/5a (locatie D) en een kavel naast de woning aan de Hezelaar 4/4a (locatie B) zijn gehandhaafd in het ontwerp. Het advies in hoofdstuk 3 is herschreven aan de hand van het nieuwe stedenbouwkundige plan uit 2022. Omdat er nog geen ontwerptekeningen zijn van de inrichting van de bouw kavels is de exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring nog niet bekend.



Figuur 3: Schetsontwerp Hezelaar, juli 2021 (bron: Verhoeven & de Ruijter 2022).

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne (noord-brabant.omgevingsrapportage.nl). Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.

## 1.5 Onderzoeksdoel

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde, archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.



## 2 Bureauonderzoek

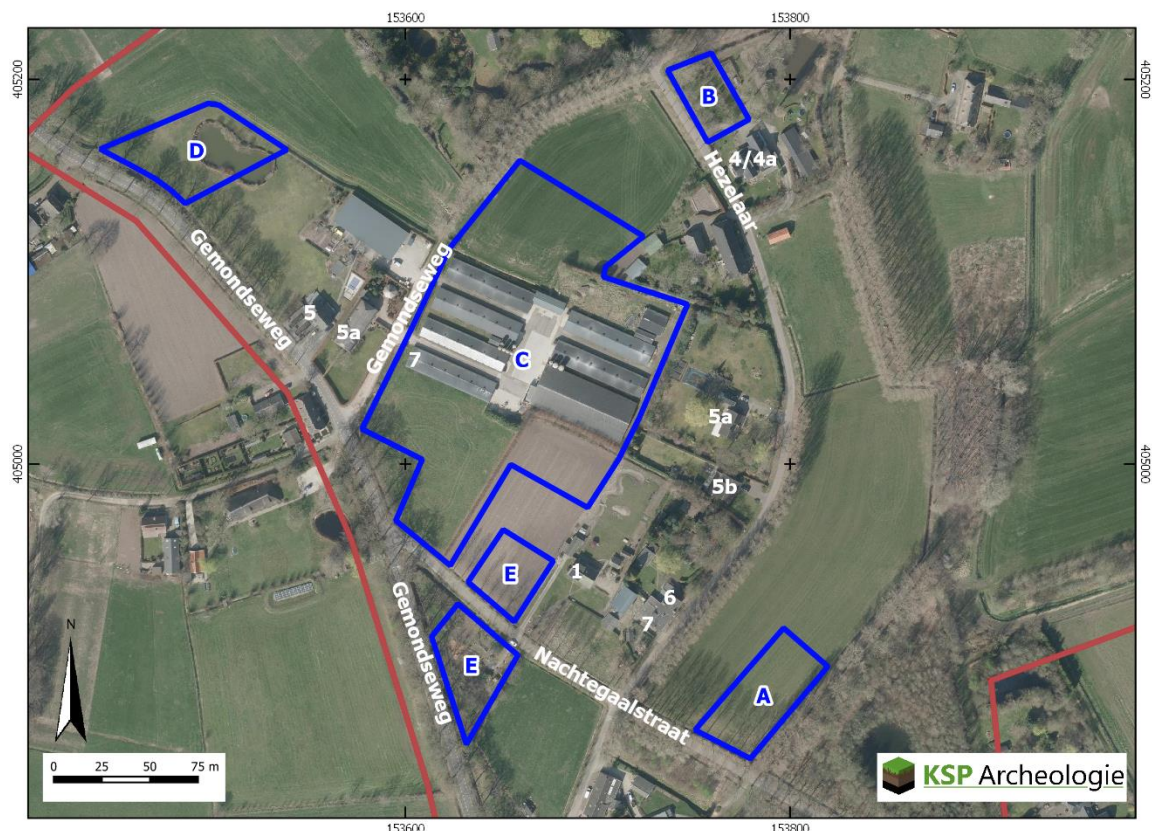
### 2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Grondwatergegevens van de provincie Noord-Brabant (Kaartbank);
- Rijksmonumenten (via [archis.cultureelerfgoed.nl](http://archis.cultureelerfgoed.nl)): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten ([www.sint-michielsgestel.nl](http://www.sint-michielsgestel.nl)): lijst is niet beschikbaar;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl));
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) ([bagviewer.kadaster.nl](http://bagviewer.kadaster.nl)).

Locatie A is onbebouwd en onderdeel van een weiland. Locatie B ligt ten noorden van de woningen aan de Hezelaar 4/4a. Het terrein is ingericht als weide met bomen.

Locatie C omvat het erf van de pluimveehouderij met aan de noord- en zuidzijde een deel van de onbebouwde landbouwgronden. Op het erf staan zeven schuren en vier kleinere bijgebouwen. De meeste schuren dateren uit 1965. De breedste schuur in het zuidoosten is in 2007 in gebruik genomen. Het bijgebouw in het noordoosten dateert uit 2003 ([www.bagviewer.kadaster.nl](http://www.bagviewer.kadaster.nl)). De bebouwing is niet aangemerkt als rijks- of gemeentelijk monument. Het middendeel tussen de schuren is verhard met betonplaten en asfalt. Tussen de schuren liggen meestal grasstroken, soms met halfverharding (Figuur 4).



Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2021 (bron: Kadaster).

Locatie D is onderdeel van de tuin van het tegelzettersbedrijf aan de Gemondseweg 5. Het is ingericht als weide met een vijver. De vijver ligt grotendeels binnen locatie D. Het noordelijke deel van locatie E ligt op een perceel landbouwgrond. Het zuidelijke deel is een gevarieerd terrein met gras, bomen en struiken en wordt ook gebruikt voor opslag.

Aan de kaartenheden op de bodemkaart (Bijlage 2) waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een sterk wisselende grondwaterstand (grondwatertrap Vb). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. De provinciale grondwatergegevens zijn gedetailleerder en laten zien dat het grondwater op de locaties A, B en E het hoogste staat en op locatie C het laagste. Op locatie C zijn grondwaterstanden gemeten tussen de 180 en 250 cm beneden maaiveld.

## 2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (<https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)): geen aanvullende informatie m.b.t. het plangebied;
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl), AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

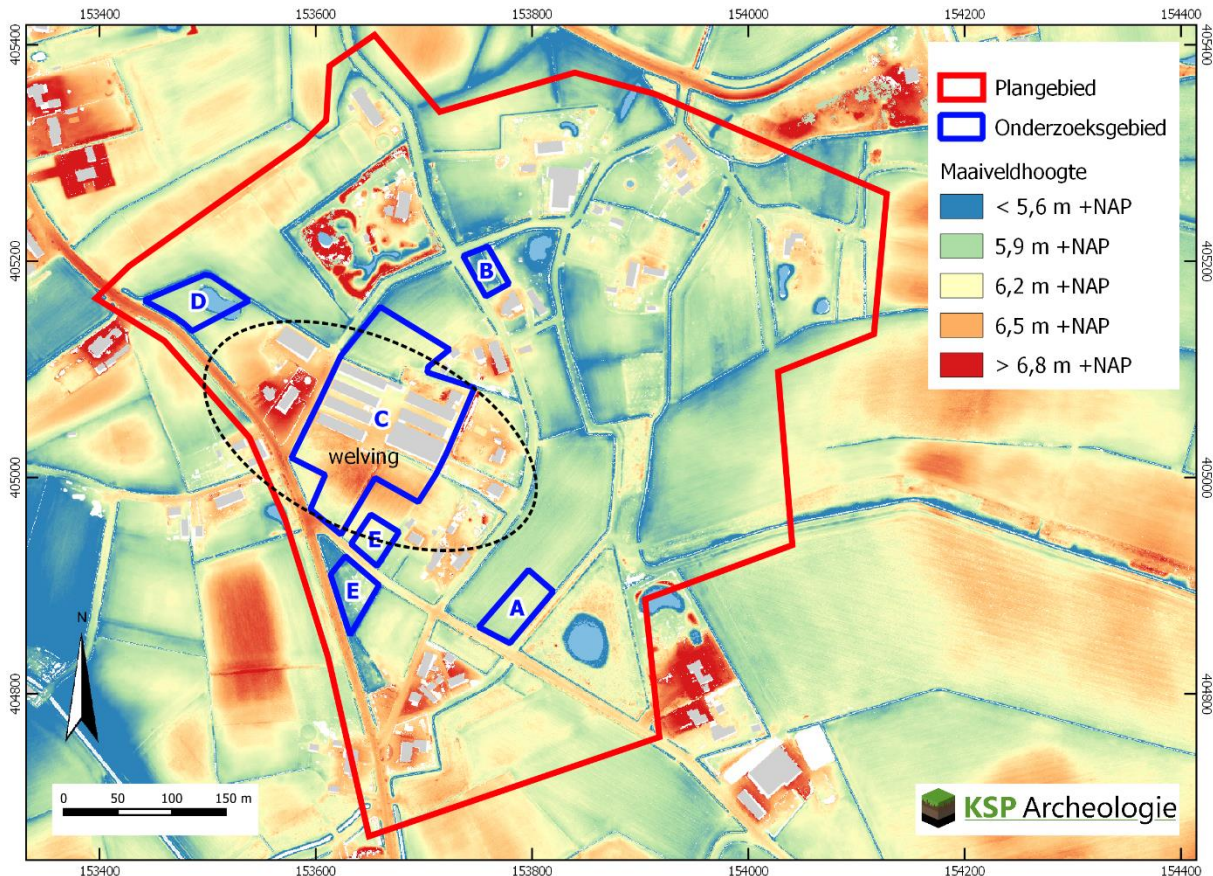
Het plangebied ligt in het Brabantse zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied de Roerdalslenk. Het zandpakket waarmee de slenk is opgevuld, is vaak meer dan 15 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt (Berendsen 2005).

Het huidige landschap is met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland liggen in het plangebied dan ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn gevormd, namelijk sneeuwsmeltwaterafzettingen (zand en leem) met een afdekkend zandpakket (dekzand).

In het Weichselien heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Stouthamer et al. 2015). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwsmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen worden in de diepere ondergrond van het plangebied verwacht en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuing is opgetreden (Stouthamer et al. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer et al. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een zone met dekzandwelingen (Bijlage 1, code L51). Deze kartering is overgenomen op de gemeentelijke archeolandschappelijke eenhedenkaart (Boshoven e.a. 2008). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) zijn de landschappelijke vormen aan de hand van de verschillen in maaiveldhoogte te onderscheiden. Op basis van het AHN ligt locatie 3 op een welving (Figuur 5, zwarte stippellijn). De andere locaties liggen lager in de vlakte.



Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)).

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. De beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Ca. 300 m ten westen van het plangebied ligt het beekdal van de Dommel.

Als gevolg van het warmere en vochtiger klimaat heeft bodemvorming in het dekzand plaatsgevonden. Op de hogere zandgronden zijn podzolbodems ontstaan (Bijlage 2, code Hn21/23) en in de lagere delen komen beekerdgronden (pZg23) voor. In het plangebied is de oorspronkelijke bodem afgedekt met een humeus cultuurdek van meer dan 50 cm dik, waardoor hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand zijn gekarteerd (code zEZ23). De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14<sup>e</sup> en 15<sup>e</sup> eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Omdat het plangebied in een zone met dekzandwelingen ligt, is de oorspronkelijke bodem waarschijnlijk een podzolbodem. Op de hogere zandgronden vindt van nature het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker & Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzol-

gronden ontstaan. De veldpodzolgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond met daaronder de grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Onder de E-horizont ligt de (oranje)bruine B-horizont, waarin humus en ijzer is ingespoeld. De B-horizont gaat geleidelijk over in de (grijs)gele C-horizont. Afhankelijk van de bodembewerking die heeft plaatsgevonden, zijn onder het humeuze cultuurdek nog restanten van de podzolbodem bewaard gebleven.

### 2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

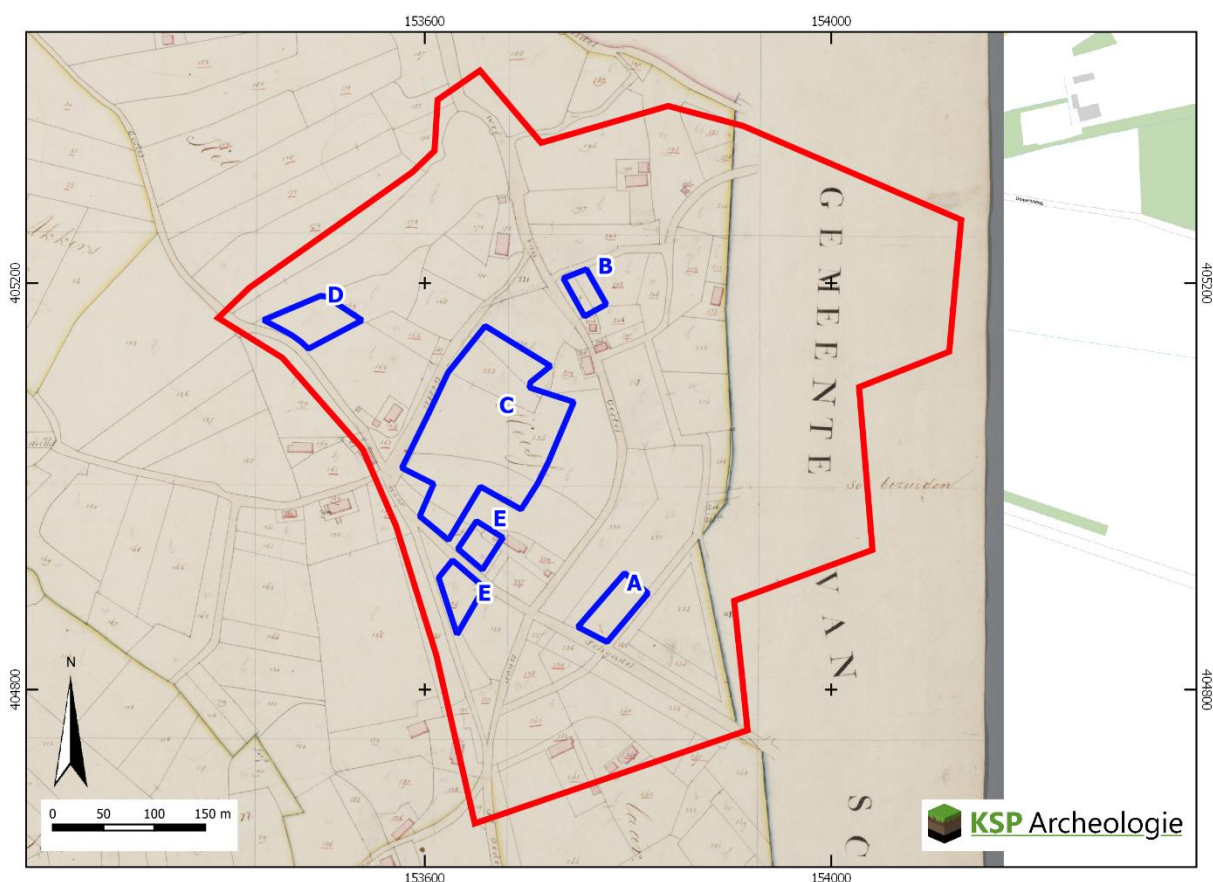
Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker ([beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl));
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl));
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed ([www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland ([vergeltungswaffen.nl](http://vergeltungswaffen.nl)): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) ([bagviewer.kadaster.nl](http://bagviewer.kadaster.nl));
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen bouwwerken: bouwdoosier van de pluimveehouderij aan de Gemondseweg 7 (gemeente Sint-Michielsgestel en Brabants Historisch Informatie Centrum);
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek ([noord-brabant.omgevingsrapportage.nl](http://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl)): geen bodemvervuilingen aangetroffen ter plaatse van het onderzoeksgebied;
- Luchtfoto uit 2017 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl));
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Het plangebied ligt in de regio Meierij. De Meierij wordt gekenmerkt door een kleinschalig mozaïek van oude en jonge ontginningslandschappen en woeste gronden. Vanouds waren de randen van de beekdalen en de dekzandruggen de meest geschikte plek voor bewoning. De beekdalen zelf en de uitgestrekte broekgebieden waren te nat om te wonen of om akkerbouw te bedrijven. Deze terreinen werden gebruikt als weide, hooiland of hakhout. Op de hogere delen bevonden zich vroeger uitgestrekte heidevelden, bossen en stuifzanden (Haartsen 2009).

Hezelaar is een buurtschap dat oorspronkelijk ten zuidoosten van Sint-Michielsgestel lag. Het is ontstaan op een strook hogere zandgronden ingeklemd tussen het beekdal van de Dommel in het westen en de lagere dekzandvlakte (broekgebied) in het oosten. Het buurtschap bestaat uit verspreid liggende boerderijen met bijbehorende bouwlanden.

De kadastrale kaart uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw geeft een beeld van het historische landschap. Hieruit blijkt dat het huidige wegenpatroon een historische oorsprong heeft. De wegen in zuidoostelijke richting vormen de route naar Schijndel en de wegen in zuidelijke richting naar Sint Oedenrode. Deze wegen zijn door de provincie aangemerkt als van hoge cultuurhistorische waarde. De Gemondseweg is van redelijk hoge waarde. Langs de wegen liggen een aantal boerderijen. De noordoostelijke hoek van locatie D valt binnen het erf van een boerderij. De andere locaties liggen verder van de boerderijlocaties af. De oostelijke helft van locatie B, de locaties C, D en het noordelijke deel van E zijn in gebruik als landbouwgrond. Het zijn bouwlanden en één weiland (perceel 226 op locatie C). Het westelijke deel van locatie B en het zuidelijke deel van locatie E zijn in bezit van de gemeente Sint-Michielsgestel. Op locatie B zijn bomen aangeplant en het zuidelijke deel van locatie E is in gebruik als heide. Locatie A is een eikenbos.<sup>1</sup> Uit historische bronnen is bekend dat het eikenhakhout in dit gebied omstreeks 1750 is aangeplant. Ook was het gebied, dat bekend staat onder de naam Het Groene Woud, het hart van de populierenteelt dat zijn hoogtepunt bereikte rond 1900 (Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant).



Figuur 6: Het onderzoeksgebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

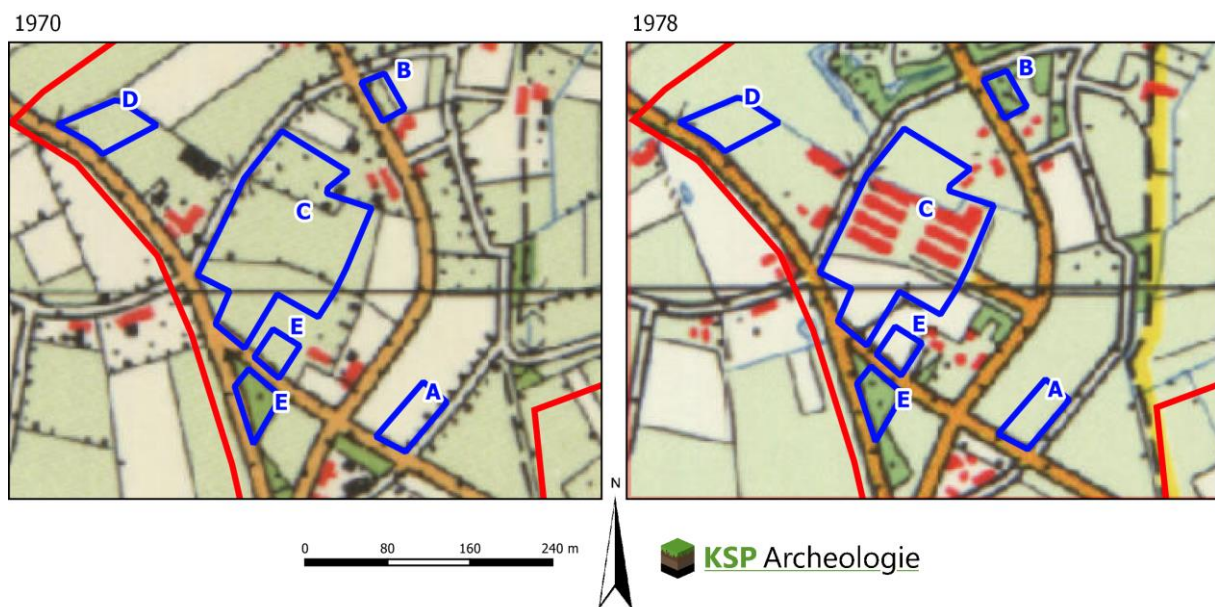
In de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw verandert het landschap weinig. Wel verdwijnen de woeste gronden (heide en bos) en worden in gebruik genomen als landbouwgrond (Figuur 7).

Uit een analyse van historische luchtfoto's gebleken dat in het onderzoeksgebied geen militaire objecten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn. Wel is uit de archieven af te leiden dat het gebied heeft geleden onder gevechtshandelingen en hebben in en nabij het onderzoeksgebied grondgevechten plaatsgevonden (informatie aangeleverd door opdrachtgever).

<sup>1</sup> Informatie over het eigendom en landgebruik zijn afkomstig uit de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels behorende bij de kadastrale minuut uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw ([www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)).



Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1900, Bonneblad (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).

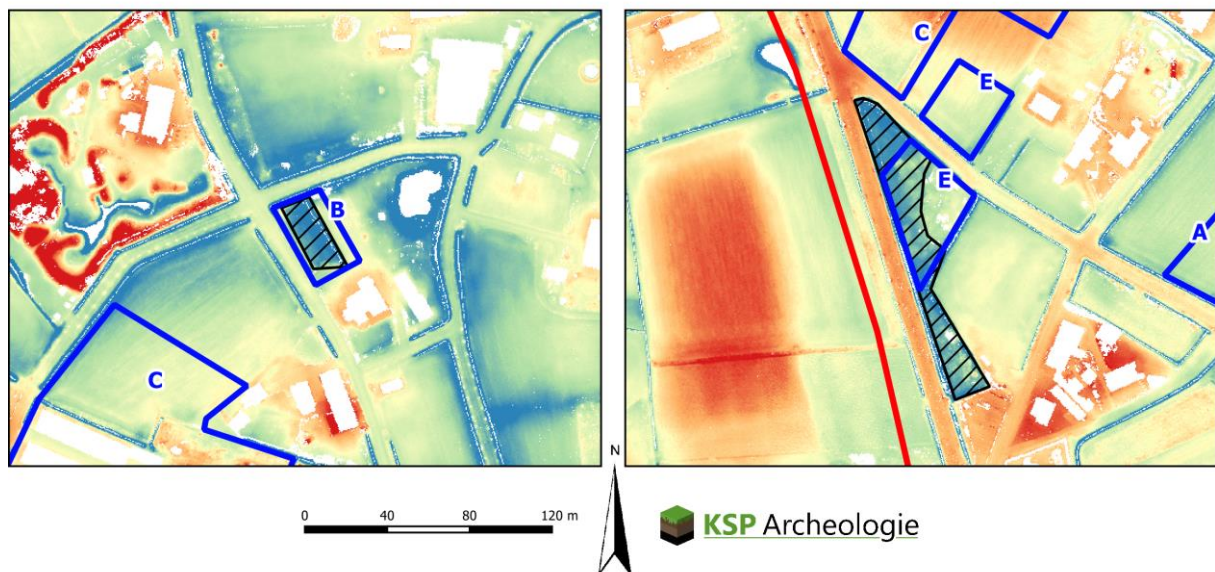


Figuur 8: Het onderzoeksgebied op de kaart uit 1970 (links) en 1978 (rechts) (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).

Volgens het kadaster dateert de bebouwing van de pluimveehouderij uit 1965. Op de topografische kaart uit 1970 zijn echter nog geen schuren op locatie C te zien. In het noordelijke deel van locatie C is een boomgaard aangelegd. Op het zuidelijke deel van locatie E zijn bomen geplant. De schuren zijn voor het eerst op de kaart uit 1978 aangegeven en de boomgaard is weer verdwenen. Op basis van de grootschalige opzet van de pluimveehouderij is de inschatting dat de bodem tot op grote diepte is verstoord. Om vast te stellen of inderdaad diepe bodemverstoringen aanwezig zijn, is bij de gemeente (vanaf 1996) en het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) (1913-1995) het bouwdoossier

opgevraagd. De meeste schuren zijn bij de oprichting van het pluimveehouderij in 1965 gebouwd. De zuidoostelijke schuur is recenter en is in 2007 in gebruik genomen. Van de bouw van de kippenschuren uit 1965 zijn vrijwel geen bouwdoSSIERS bewaard gebleven. Het BHIC heeft één archiefstuk kunnen vinden. Het betreft de vergunningaanvraag voor een 'kippenhok' op perceel sectie D, nr. 224, 791 langs de Gemondseweg. De situatie en/of bouwtekening ontbreekt. Bij de omschrijving van het gebouw staat vermeld dat een betonvloer van 8 cm dik met vorstranden zal worden aangelegd. Informatie over de fundering(sdiepte) wordt niet vermeld. Er is wel een tekening beschikbaar van de berging die in 1968 aan de noordoostzijde van het bedrijf is toegevoegd (Bijlage 5). Deze berging heeft ook een betonvloer van 8 cm dik en is gefundeerd op poeren tot 60 cm -Peil (ca. 40 cm beneden maaiveld). Voor de bouw van de jongste schuur is in 2004 een vergunning aangevraagd bij de gemeente. Uit deze vergunningaanvraag blijkt dat voor de nieuwbouw een oude schuur is gesloopt. Op de bouwtekeningen is te zien dat de schuur is gefundeerd op poeren waarvan de onderkant tot 80 cm -Peil reikt (ca. 80 cm beneden maaiveld). Daarbij wordt vermeld dat de poeren worden aangelegd op de vaste bank cq. grondverbetering (Bijlage 6). Verder kan worden afgeleid dat een strokenfundering is aangelegd ter hoogte van de muren. Aan de lange zijden van de schuur zijn poeren geplaatst met een breedte van 1 m en aan de korte zijden van 0,5 m. De stroken zullen iets breder zijn uitgegraven. De bodemingrepen ter plaatse van de vloer zullen beperkt zijn gebleven tot de bovengrond, want er zijn geen kelders of kruipruimtes aanwezig. De vloer bestaat namelijk uit een betonlaag van 15 cm dik met daaronder vloerverwarming en isolatielaag van 12 cm. De dikte van het vloerniveau komt hiermee uit op ca. 30 cm.

Op de kaart uit 1978 is te zien dat op locatie B bomen zijn aangeplant. Op de locaties B en E waar bomen zijn aangeplant, lijkt de bodem op basis van het AHN te zijn afgegraven en/of geëgaliseerd. Het maaiveld ligt hier ca. 0,5 m lager dan de omringende terreindelen (Figuur 9, zwarte arcering).

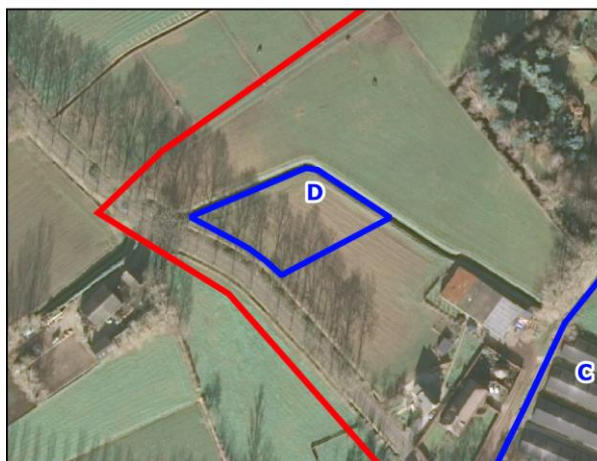


*Figuur 9: De afgravingen en/of egalisaties die zichtbaar zijn op het AHN ter plaatse van locatie B (links) en D (rechts) aangegeven met zwarte arcering.*

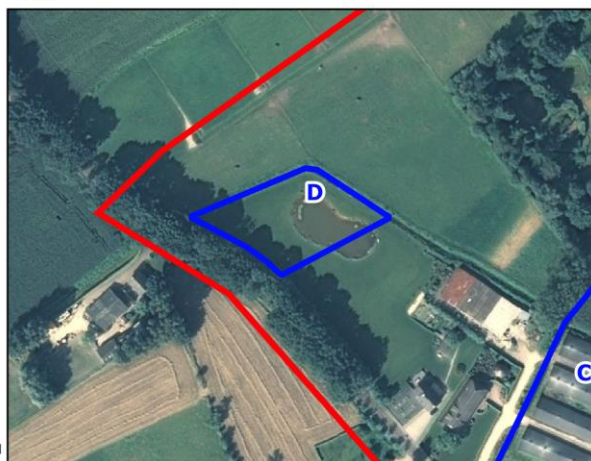
Uit de beschikbare luchtfoto's blijkt dat de vijver op locatie D is aangelegd tussen 2007 en 2008 (Figuur 10). Bij de aanleg van deze vijver zal het bodemarchief geheel zijn weggegraven.

Op de locatie A zijn geen aanwijzingen voor diepe bodemverstoringen. Wel kan de oorspronkelijke bodem zijn aangetast door de aanplant en rooien van bomen.

2007



2008



0 40 80 120 m

 KSP Archeologie

Figuur 10: Locatie D op de luchtfoto uit 2007 (links) en 2008 (rechts) (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).

## 2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via [archis.cultureelerfgoed.nl](http://archis.cultureelerfgoed.nl));
- Beschermd archeologische Rijksmonumenten (via [archis.cultureelerfgoed.nl](http://archis.cultureelerfgoed.nl));
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) ([archis.cultureelerfgoed.nl](http://archis.cultureelerfgoed.nl));
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Boshoven e.a. 2009).

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn twee AMK-terreinen en twee vondstlocaties bekend (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal ten zuidoosten van Sint-Michielsgestel in de gemeente Sint-Michielsgestel, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

### Het Hof (AMK-terrein 13906 en VM 3088809100)

Het betreft een rond, omgracht terrein uit de Late Middeleeuwen. Het ligt langs een beekje dat uitmondt in de Dommel. De gracht is gedempt, maar nog zichtbaar. Tot in twintigste eeuw stond er een boerderij. In 1950 is een opgraving uitgevoerd op het terrein. Daarbij zijn op twee plaatsen de fundamente van de boerderij onderzocht. Tot 1,75 m diepte is vergraven grond aanwezig met veel recente bakstenen en scherven. Hieronder bevinden zich veel fragmenten blauwgrijs middeleeuws aardewerk (15<sup>e</sup> eeuw) en één Romeinse scherf, namelijk een gedeelte van de rand van een terra-nigra bord. Verder is vastgesteld dat de grond, die vrij gekomen is bij de aanleg van de gracht, is gebruikt om het terrein daarbinnen op te hogen (Bogaers 1950).

### AMK-terrein 4583

Op een dekzandrug zijn mogelijk sporen van begraving (urnenveld) aanwezig. Verdere toelichting op de aard van de vondsten en/of onderzoek ontbreekt.



### VM 3241752100

Bij deze melding wordt gesproken over het kasteel Het Hof dat in 1950 is onderzocht. Het betreft een omgracht terrein bij de Dommel dat in 1983 is geëgaliseerd. Binnen de omgrachting liggen nog restanten van een 17<sup>e</sup> eeuwse boerderij. De beschrijving van deze vondstmelding sluit aan bij het hierboven genoemde AMK-terrein 13906 en VM 308809100. De conclusie is dat deze vondstmelding verkeerd is geplaatst en 500 m noordelijker zou moeten liggen.

In het kader van diverse ruimtelijke ontwikkelingen is archeologisch onderzoek uitgevoerd (Tabel 1, Bijlage 3). Op twee locaties zijn daarbij archeologische resten aangetroffen. Deze vindplaatsen worden hieronder beschreven.

### Schijndelseweg (OM 2131785100, 2269526100 en 2294700100)

Voor de aanleg van een tankstation is archeologisch onderzoek uitgevoerd. In eerste instantie is een bureauonderzoek uitgevoerd aangevuld met verkennende boringen (OM 2131785100). In het zuidelijke deel van het plangebied zijn restanten van de oude Schijndelseweg aangetroffen. Ook zijn in het onderzoeksgebied aanwijzingen gevonden voor de resten van een boerderij die hier waarschijnlijk tot ongeveer halverwege de 19<sup>e</sup> eeuw heeft gestaan (Wilbers 2006). Vanwege deze vondsten is vervolgonderzoek door middel van proefsleuven aanbevolen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn greppels en een palenrij uit de Nieuwe tijd aangetroffen (OM 2269526100). Ook zijn sporen van de Oude Schijndelseweg teruggevonden, maar het onderzoek heeft geen datering daarvan opgeleverd. In het zuidelijke deel is een intacte bodemopbouw aangetroffen met kuilen en paalkuilen. Waarschijnlijk vormen deze sporen twee huisplattegronden uit de periode Late IJzertijd – Vroeg-Romeinse tijd. Vervolgens is een opgraving uitgevoerd (OM 2294700100). Het onderzoek heeft twee plattegronden van schuren of bijgebouwen opgeleverd, twee spiekers, een omheining (vermoedelijk een veekraal) en een sloot. De sloot is in de 18<sup>e</sup> eeuw gedempt. De structuren dateren uit de Late IJzertijd en Vroeg-Romeinse tijd. De vindplaats ligt op een hogere welving in het dekzandgebied. Ca. 170 m ten zuidoosten van deze vindplaats zijn bij archeologisch onderzoek aan de Gemondseweg 1 vondsten uit dezelfde periode aangetroffen (zie hieronder). Vermoedelijk is sprake van een uitgestrekt nederzettingsterrein.

### Gemondseweg 1 (OM 2202546100, 2350533100)

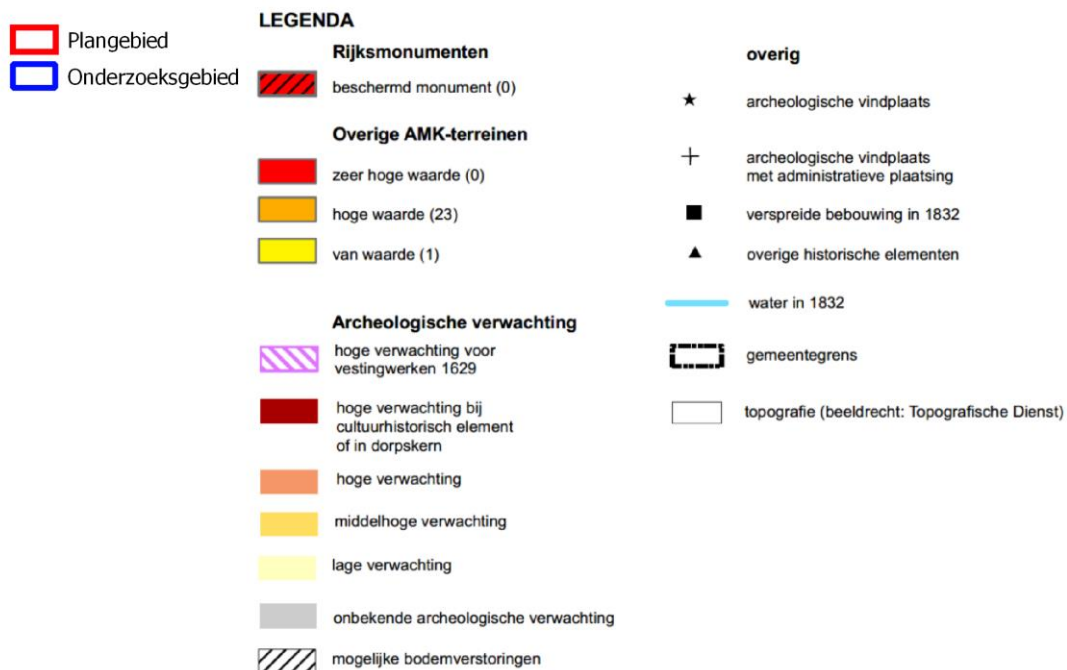
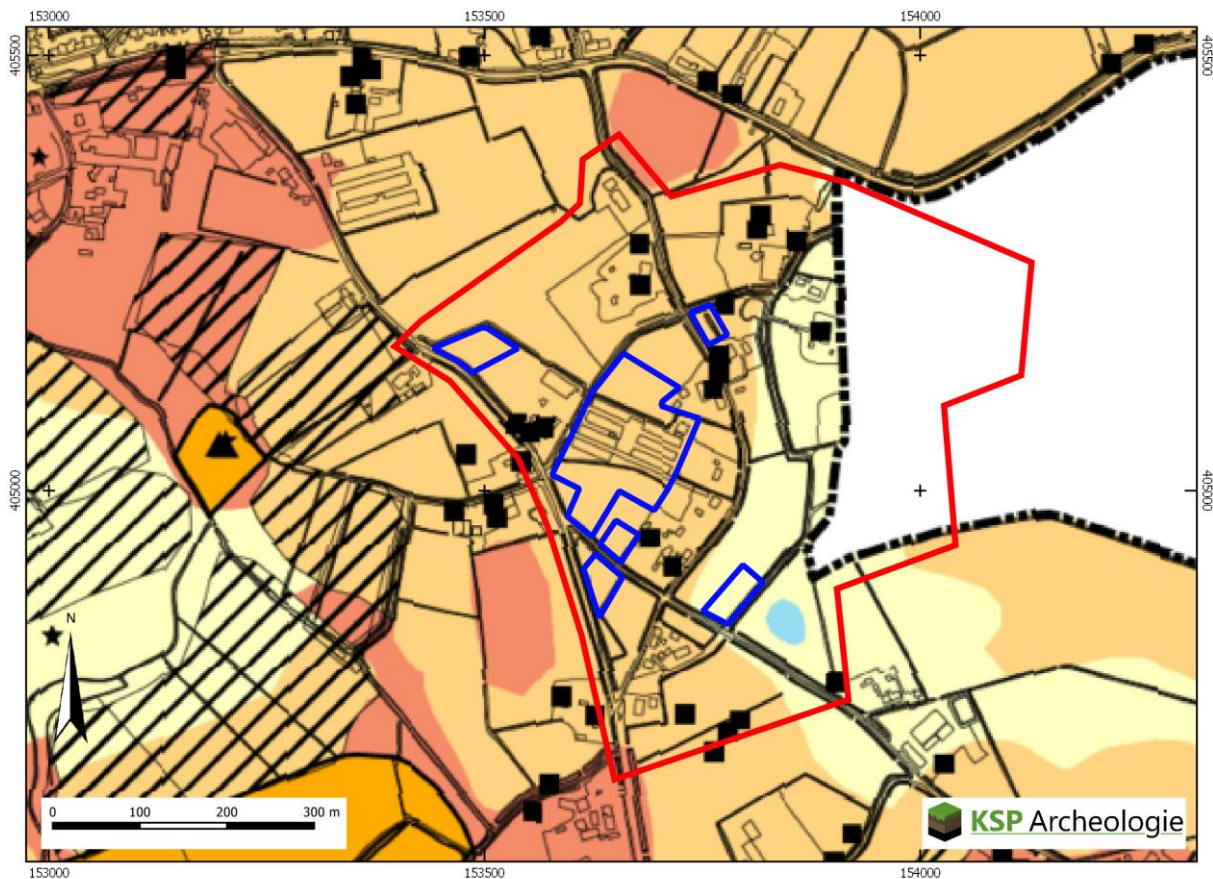
Voor de nieuwbouw van drie woningen is archeologisch onderzoek uitgevoerd. In eerste instantie is een bureauonderzoek uitgevoerd aangevuld met boringen en oppervlaktekartering (OM 2202546100). In de boringen is een plaggendek aangetroffen van 60 – 100 cm dik met daaronder de natuurlijke ondergrond waarvan de top is verploegd. Tijdens de oppervlaktekartering is een fragment handgevormd aardwerk gevonden uit de IJzertijd en een fragment Pingsdorfaardewerk dat dateert uit de periode 1000 – 1200 na Chr. Vanwege deze vondsten is vervolgonderzoek aanbevolen door middel van proefsleuven om te kijken of binnen het onderzoeksgebied één of meerdere vindplaatsen aanwezig is. In 2011 is een opgraving uitgevoerd (OM 2294700100). De resultaten van deze opgraving zijn niet uitgewerkt en gerapporteerd.

Uit de bovenstaande gegevens blijkt dat in het dekzandgebied ten oosten van het beekdal van de Dommel bewoning heeft plaatsgevonden in de IJzertijd – Romeinse tijd. De sporen zijn aangetroffen op hogere welvingen.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting (Figuur 11). De middelhoge verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging in een gebied met dekzandwelvingen.

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde	Datering	
4583	De Kaatse Hoeve (275 m ZW Toponiem)	Urnenveld	IJZ	
13906	Het Hof (240 m W)	Versterkt huis van hoge waarde	MEL-NT	
Onderzoeks- /vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
VM 3088809100	Het Hof, AMK-terrein 13906 (265 m W)	Opgraving	Bakstenen funderingen Archeologische laag	NT MEL
VM 3241752100	Het Hof (255 m ZW)	Melding uit het archief	Kasteel Het Hof	ME-NT
OM 2117415100	Seminarielaan (490 m N)	Booronderzoek in 2006	Van Putten & Kwakkel (2006): Verstoord bodemprofiel -> geen vervolg	---
OM 2131785100	Schijndelseweg (405 m NW)	Booronderzoek in 2006	Wilbers (2006): aanwijzingen voor een weg en boerderij	ROM-NT NT
OM 2167377100	Schijndelseweg (300 m N)	Booronderzoek in 2007	Rondags (2007): grotendeels verstoord bodemprofiel → geen vervolg. Wel vervolg d.m.v. proefsleuven ter plaatse van de historische erven aan de Schijndelseweg 39 en 41	---
OM 2269526100		Proefsleuven in 2010	Oude weg (paal)kuilen	ME-NT IJZL- ROMV
OM 2294700100		Opgraving in 2011	Nederzetting	IJZL- ROMV
OM 2202546100	Gemondseweg 1 (80 m NW)	Booronderzoek in 2008	Nalis (2008): indicatoren gevonden die wijzen op een archeologische vindplaats → vervolg d.m.v. proefsleuven	IJZ, ME
OM 2350533100		Opgraving in 2011	Geen resultaten gemeld	
OM 2259969100	Monding Beeksche Waterloop (495 m W)	Begeleiding in 2009	Vondsten in recente opvulling van de waterloop zijn van elders afkomstig → geen vindplaats	---
OM 3999144100	Landgoed de Denneboom te Schijndel (212 m NO)	Booronderzoek in 2016	Van Diepen & Hagens (2018): verstoord bodemprofiel → geen vervolg	---
OM 4031989100	Schijndelseweg 41/41a (303 m N)	Booronderzoek in 2017	Bouter (2017): verstoord bodemprofiel → geen vervolg	---
OM 5101633100	Hezelaar 2/2c (50 m N)	Bureauonderzoek in 2021	Vervolg d.m.v. boringen	---
OM 5101641100		Booronderzoek in 2021	Intact bodemprofiel bestaat uit een humeus dek van 50 cm met daaronder een restant van een podzolbodem B- horizont en C-horizont.	---
OM 5117964100	Reconstructie Schijndelseweg (280 m NW)	Bureauonderzoek in 2021	Nog niet gerapporteerd	---

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 11: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel (Boshoven e.a. 2009).

## 2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het onderzoeksgebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

## 2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het onderzoeksgebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Middelhoog: welving Laag: vlakke	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 <sup>e</sup> eeuw)	Middelhoog: welving Laag: vlakke	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 <sup>e</sup> eeuw)– Nieuwe tijd	Hoog: historisch erf	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt in een gebied met dekzandwelingen. Locatie C ligt op een dekzandwelling. De andere locaties liggen relatief laag.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). In dit gebied zullen bijvoorbeeld de hogere gronden langs de Dommel aantrekkelijke locaties zijn geweest. De vondstlocaties uit het Mesolithicum zijn dan ook bijna allemaal in de directe omgeving van de Dommel gevonden (Boshoven e.a. 2009). Het plangebied ligt met 300 m wat verder van het beekdal af. Op basis van deze gegevens is aan de dekzandwelling in het plangebied, waar locatie C op ligt, een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Omdat de begrenzing van de welving op basis van het AHN niet heel scherp is, is ervoor gekozen om de middelhoge verwachting aan heel locatie C toe te kennen. Op die manier worden ook de randen van de welingen meegenomen. Aan de andere lager gelegen locaties is een lage verwachting toegekend voor deze periode. Dit betekent dat de middelhoge verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart (Figuur 11) voor een groot deel van het onderzoeksgebied naar laag wordt bijgesteld.

1. Datering: Laat-Paleolithicum – Neolithicum.
2. Complextype: kampement/vuorsteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf minimaal de Late Middeleeuwen is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuorsteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuorsteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: dekzandwelling ter plaatse van locatie C.

7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Op locatie C is halverwege de jaren '60 van de 20<sup>e</sup> eeuw een pluimveehouderij gerealiseerd. Ter plaatse van de funderingsstroken van de schuren zal het archeologische bodemarchief zijn aangetast.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13<sup>e</sup> eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Uit archeologisch onderzoek is gebleken dat in het dekzandgebied ten oosten van het beekdal van de Dommel bewoning heeft plaatsgevonden in de IJzertijd – Romeinse tijd. De sporen zijn aangetroffen op hogere welvingen. Op basis hiervan is aan de welving ter plaatse van locatie C een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13<sup>e</sup> eeuw). Net als bij de verwachting voor vuursteenvindplaatsen is de middelhoge verwachting aan heel locatie C toegekend. Op die manier worden ook de overgangszones naar de lager gelegen vlakke meegenomen. Aan de andere lager gelegen locaties is een lage verwachting toegekend voor deze periode. Dit betekent dat de middelhoge verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart (Figuur 11) voor een groot deel van het onderzoeksgebied naar laag wordt bijgesteld.

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13<sup>e</sup> eeuw).
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: dekzandwelving ter plaatse van locatie C.
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: op locatie C is halverwege de jaren '60 van de 20<sup>e</sup> eeuw een pluimveehouderij gerealiseerd. Ter plaatse van de funderingsstroken van de schuren zal het archeologische bodemarchief zijn aangetast. Daarbuiten is de kans op een (deels) intact archeologisch sporenniveau in de top van de C-horizont groot.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied een

aantal boerderijen hebben gelegen. Het noordoostelijke deel van locatie E heeft op basis van de kadastrale minuut uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw binnen het erf gelegen. De verwachting is dat de bebouwing in de Late Middeleeuwen (vanaf de 13<sup>e</sup> eeuw) en de Nieuwe tijd ter plaatse van/dichtbij de historische erven heeft gelegen. Op basis hiervan is aan het noordoostelijke deel van locatie E een hoge verwachting toegekend voor een bewoningslocatie uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Voor de andere locaties geldt een lage verwachting.

1. Datering: Huisplaats dateert vermoedelijk uit de Nieuwe tijd. Mogelijk zijn er ook oudere sporen aanwezig van (middeleeuwse) bewoning op deze locatie.
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats).
3. Omvang: de huisplaats heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van ca. 200 m<sup>2</sup> binnen locatie E.
4. Diepteligging: het leesbare sporenniveau wordt onder de bovengrond verwacht (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de bodem.
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouw materiaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd.
6. Locatie: noordoostelijk deel van locatie E.
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de huisplaats kan zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden.

## 3 Conclusie en advies

### 3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandwieling en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan locatie C een middelhoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13<sup>e</sup> eeuw). Het potentiële archeologische sporenniveau wordt onder het humeuze cultuurdek in de top van de C-horizont verwacht (dieper dan 50 cm). Aan de andere locaties is vanwege de ligging in een vlakte een lage verwachting toegekend voor deze periodes. Op basis van historisch kaartmateriaal is aan de noordoostelijke hoek van locatie E een hoge verwachting toegekend voor sporen die horen bij een erf uit de Nieuwe tijd (en mogelijk de Late Middeleeuwen).

Op een aantal locaties is het bodemarchief aangetast door grondwerkzaamheden in het verleden. Dit betreft de aanleg van een vijver op locatie E, afgraving en/of egalisatie ten behoeve van bosbouw op locatie B en het zuidelijke deel van locatie E en de bouw van een pluimveehouderij op locatie C. Op basis van de bouwdoosgegevens is geconcludeerd dat ter plaatse van de schuren een strokenfundering aanwezig is ter hoogte van de muren. Daartussen is naar verwachting alleen de bovengrond (ca. 30 cm) verstoord. Het potentiële archeologische niveau wordt vanwege het afdekkende, humeuze cultuurdek dieper dan 50 cm beneden maaiveld verwacht. Dit betekent dat grote delen van het bodemarchief op het erf van de pluimveehouderij nog intact kunnen zijn.



- Plangebied
- Onderzoeksgebied
- Archeologische verwachting
- Hoge verwachting Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd
- Middelhoge verwachting
- Lage verwachting
- Geen verwachting: afgegraven
- Bodemverstoring aanwezig

Figuur 12: Archeologische verwachting op basis van de resultaten van het bureauonderzoek.

### 3.2 Advies

Versie 1.0 van het rapport was opgesteld in oktober 2021 inclusief een advies aan de hand van het schetsontwerp van juli 2021 (Figuur 3). Het rapport is in de zomer van 2022 ter beoordeling aangeleverd bij bevoegd gezag (gemeente Sint-Michielsgestel) in het kader van de benodigde bestemmingsplanwijziging voor het nieuwbouwplan. In het bestemmingsplan is echter een nieuw schetsontwerp/stedenbouwkundig plan opgenomen. Deze paragraaf is dan ook herzien naar aanleiding van de beoordeling. Voor het advies is gebruik gemaakt van het nieuwe stedenbouwkundig plan. Daarnaast zijn ook de overige bodemingrepen meegenomen die in het kader van de 'versterking van de landschappelijke kwaliteiten' en waterberging nodig zijn.

#### 3.2.1 Toekomstige situatie

In het plan 'Hezelaar' zullen 19 'Ruimte voor Ruimte' kavels worden gerealiseerd (Figuur 13). Parkeren wordt zoveel mogelijk op eigen erf voorzien. Daarnaast worden in de berm van de nieuwe weg zes parkeerplaatsen toegevoegd voor bezoekers. De beoogde kavels op de locaties A en E uit het eerdere schetsontwerp zijn vervallen.

De landschappelijke inrichting bestaat uit:

- Een enkelzijdige bomenrij langs de centrale weg
- Een hoge houtsingel aan de achterzijkdes van de oostelijke kavels. De houtsingel loopt in het noorden toe uit in een bosje.



- Een brede struweelhaag met enkele bomen.
- Een met hagen omzoomde bomenweide die plaats biedt aan een informele speeltuin.
- Bloem- en kruidenrijke veldjes aan de randen van het gebied.

Voor de realisatie van de bloem- en kruidenrijke veldjes zijn geen bodemingrepen nodig en bestaat daardoor geen negatief effect op het archeologische bodemarchief. De aanplant van bomen is wel een bodemroerende activiteit. In de regels van het bestemmingsplan Buitengebied Sint-Michielsgestel is dan ook opgenomen, dat voor de aanplant van bomen archeologisch onderzoek nodig is, mits de daarvoor benodigde bodemingrepen dieper reiken dan 0,5 m.



Figuur 13: Stedenbouwkundig plan (Verhoeven & de Ruijter 2022).

Binnen het project zal extra waterberging worden gecreëerd van ca. 275 m<sup>3</sup>. De exacte invulling hiervan wordt nog uitgewerkt, maar zal worden aangelegd aan de zuidwestkant van de woonkavels (Figuur 14, blauwe cirkels).



Figuur 14: Waterberging en watersysteem (SAB 2022).

### 3.2.1 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting voor locatie B, D en de zuidoostelijke punt van locatie C op laag gesteld. Voor deze terreindelen wordt daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Voor locatie C geldt een middelhoge verwachting vanwege de ligging op een dekzandwieling. Omdat de begrenzing van de wieling op basis van het AHN niet heel scherp is, is ervoor gekozen om de middelhoge verwachting aan vrijwel heel locatie C toe te kennen. Op die manier worden ook de randen van de wielingen meegenomen. In het zuidoostelijke deel van locatie C ligt een klein terreindeel waarvoor een hoge verwachting geldt vanwege de aanwezigheid van een historisch erf. Deze middelhoge en hoge verwachting betekent dat afhankelijk van de omvang van de geplande bodemingrepen vervolgonderzoek noodzakelijk is (zie paragraaf 3.2.2).

### *3.2.2 Geplande ingrepen*

In de middelhoge of hoge verwachtingszone vormen graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 50 cm een bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Binnen locatie C worden kavels gerealiseerd waar woningen met eventuele bijgebouwen op worden gebouwd. Voor de funderingen voor de bouwwerken zal dieper dan 50 cm gegraven moeten worden. Verder worden wegen, kabels en leidingen en verhardingen aangelegd en bomen aangeplant, waarvoor waarschijnlijk bodemingrepen dieper dan 50 cm nodig zijn. Vanwege deze diepe bodemingrepen is vervolgonderzoek noodzakelijk. De middelhoge verwachting en noodzaak van vervolgonderzoek geldt ook voor locatie C2 waarbinnen de waterberging zal worden aangelegd.

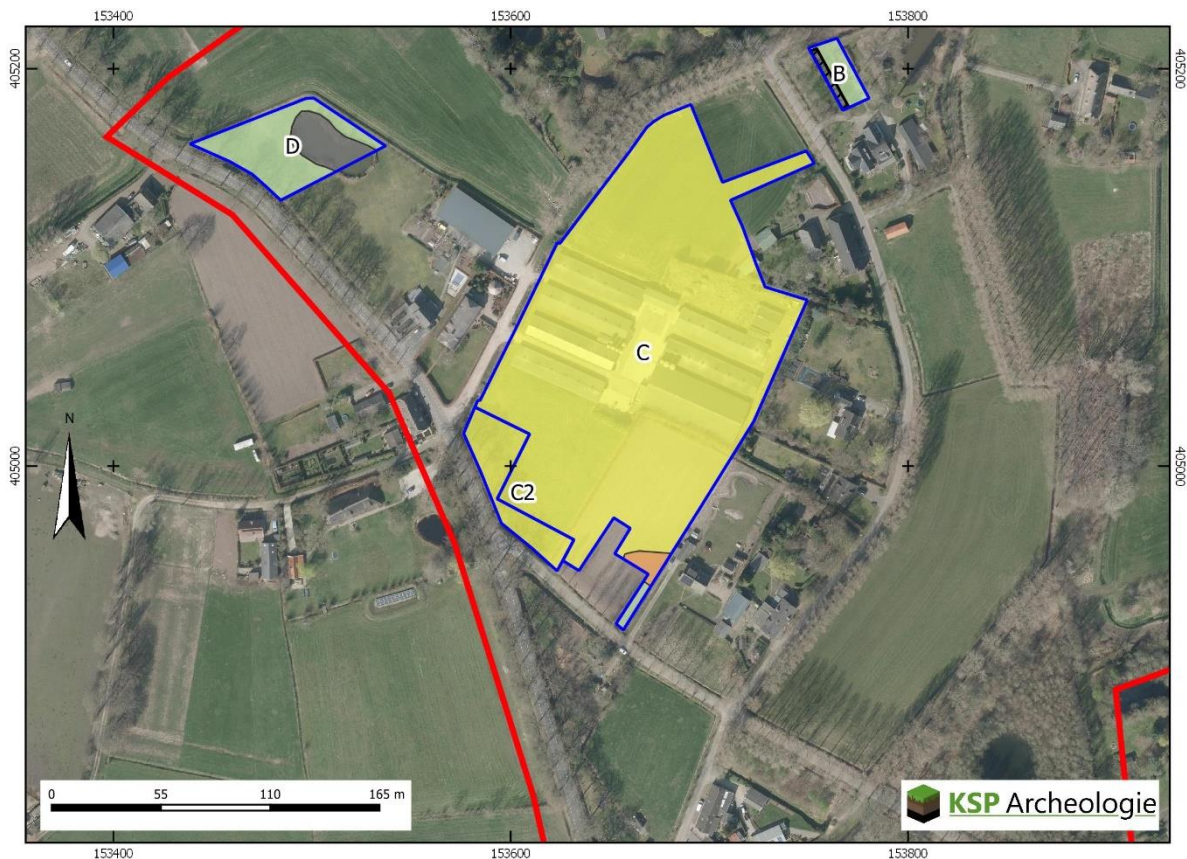
De kavels grenzen grotendeels aan elkaar of worden gescheiden door aan te leggen groenstroken en/of weg. Ook zullen kabels- en leidingen worden aangelegd. Dit betekent dat verspreid over heel locatie C graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden die dieper reiken dan 50 cm. Het advies is dan ook om locatie C geheel als onderzoeksgebied voor het vervolgonderzoek te beschouwen (Figuur 15, gele en oranje vlak, ca. 2,3 ha) en niet elke kavel/ingreep individueel te onderzoeken.

### *3.2.3 Vervolgonderzoek*

De eerste stap voor vervolgonderzoek in de meeste gevallen een verkennend booronderzoek. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw en intactheid daarvan vastgesteld. Bij een (deels) intacte bodemopbouw zal vervolgonderzoek nodig zijn door middel van proefsleuven om vast te stellen of binnen het onderzoeksgebied daadwerkelijk een archeologische vindplaats aanwezig is en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden.

Op basis van de verwachting op een afdekkend, humeus cultuurdek (hoge enkeerdgronden) en het bouwdoossieronderzoek zal het potentiële archeologische niveau voor grote delen van locatie C intact zijn. De kans dat na het verkennend booronderzoek een proefsleuvenonderzoek nodig is, wordt daarmee hoog ingeschat. De gemeente heeft dan ook aangegeven dat een booronderzoek overgeslagen kan worden en direct een proefsleuvenonderzoek kan worden uitgevoerd.

Voor het proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.



- Plangebied
- Onderzoeksgebied
- Verwachting en advies
- Hoge verwachting Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd --> vervolg d.m.v. proefsleuven bij bodemingrepen dieper dan 50 cm
- Middelhoge verwachting --> vervolg d.m.v. proefsleuven bij bodemingrepen dieper dan 50 cm
- Lage verwachting --> geen vervolgonderzoek
- Geen verwachting: afgegraven --> geen vervolgonderzoek
- Bodemverstoring --> geen vervolgonderzoek

*Figuur 15: Advieskaart voor vervolgonderzoek op basis van de resultaten van het bureauonderzoek.*

### 3.2.4 Voorbehoud

KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Sint-Michielsgestel), die vervolgens een besluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek een verwachting betreft, kan op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

# Literatuur

## Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Bogaers, J.E. (1950). *Onderzoek op "het Hof" te St. Michielsgestel*. Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, p. 8-9.
- Boshoven, E.H. , A Buesink, H.M.M. Geerts, J.M.J. Willems en J. de Winter (2009). *Gemeente Sint Michielsgestel. 's-Hertogenbosch Archeologische verwachtingskaart*. BAAC-rapport V-08.0263.
- Bouter, H.E. (2017). *Schijndelseweg 41 en 41a te Sint-Michielsgestel (gemeente Sint-Michielsgestel) Een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC Rapport 4284.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Diepen, L. van, Hagens, D. (2018). Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Landgoed De Denneboom te Schijndel. Aeres Milieu projectnummer AM16132.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Nalis, T. (2008). *Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase Gemondseweg, St.-Michielsgestel. Gemeente St.-Michielsgestel*. Becker & Van de Graaf, projectnummer 06391007/29285.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Putten, M.J. van, Kwakkel, D.M. (2006). *Plangebieden Seminarielaan & Ruwenbergstraat te St. Michielsgestel. Inventariserend archeologisch veldonderzoek Karterende fase*. BAAC-rapport 06.111.
- Rondags, E. (2007). *Inventariserend veldonderzoek, deel karterend Schijndelseweg te St. Michielsgestel*. Synthegea Archeologie Rapport P0502322.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

## Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl) en de ruwe data via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/ahn3/extract/>

Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootchalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Bestemmingsplan: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)

Bodemkwaliteit: [noord-brabant.omgevingsrapportage.nl](http://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl)

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via [https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1\\_0/bro-bodemkaart.xml](https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.xml).

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: [https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4\\_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities](https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities)

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via <https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via [https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1\\_0/index.xml](https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xml) Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Grondwater: <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6>

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms>.  
Kadaster.

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: [vergeltungswaffen.nl](http://vergeltungswaffen.nl)

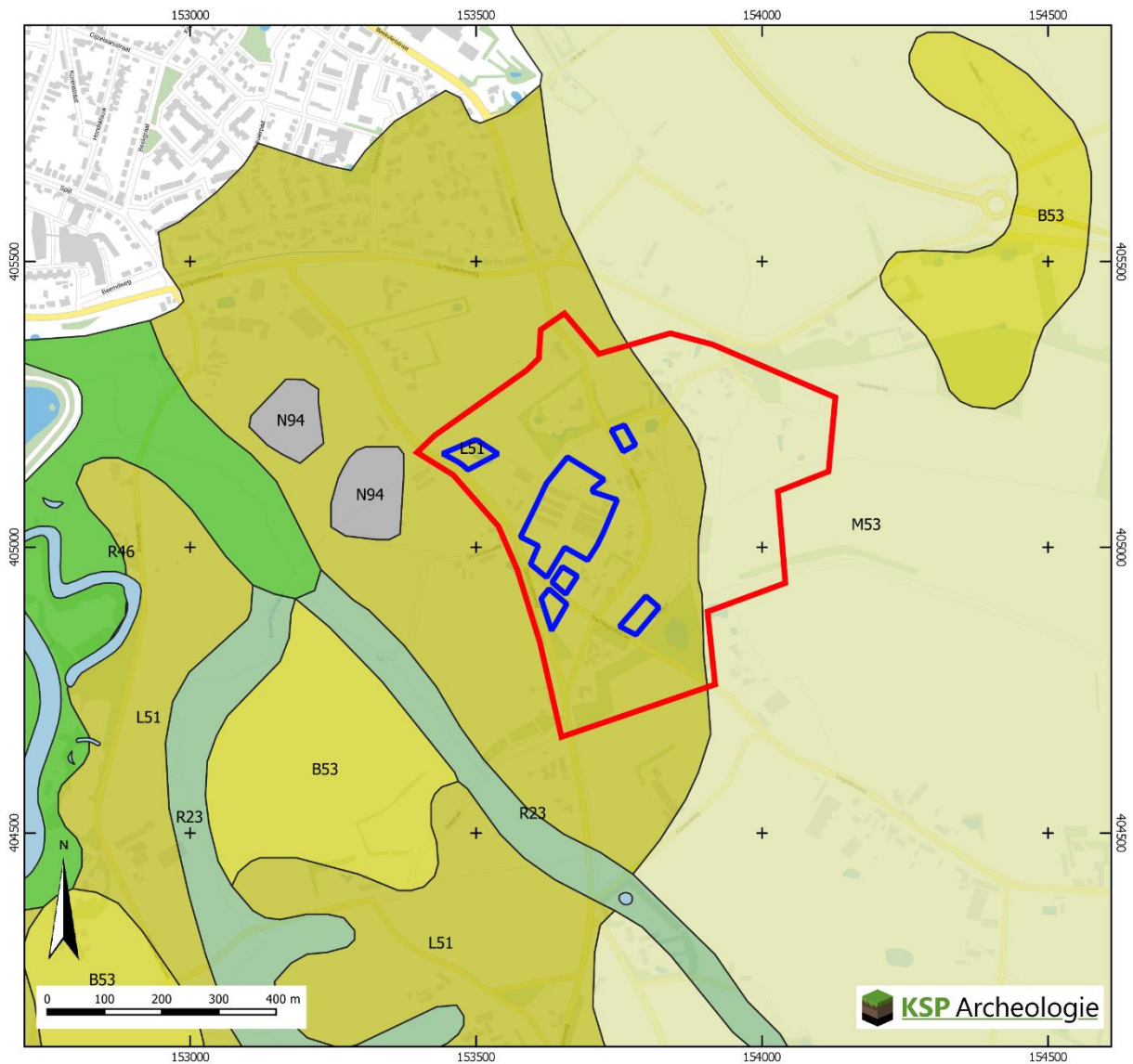
Vooronderzoek en Opsporing niet-gesprongen explosieven: <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

### **Websites**

Bouwtekeningen: <https://www.bhic.nl/onderzoeken/hulp-bij-onderzoek/bouwtekeningen-sint-michielsgestel>

Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

## Bijlage 1 Geomorfologische kaart




 Plangebied

 Onderzoeksgebied

Geomorfologische Kaart (BRO 2019)


 B53 Dekzandrug

 L51 Dekzandwelingen

 M53 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss

 N94 Laagte ontstaan door afgraving

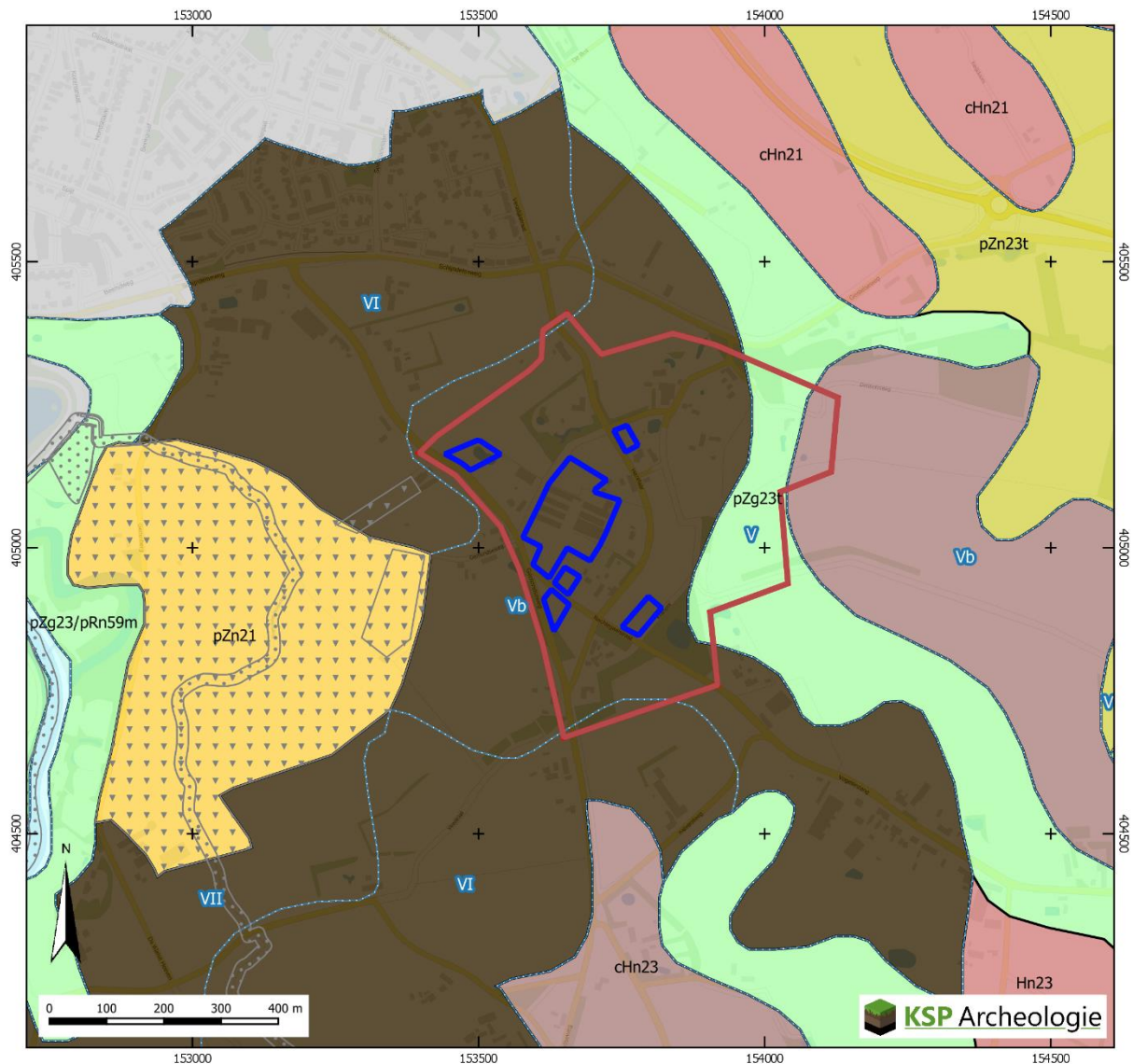
 R23 Dalvormige laagte

 R46 Beekdalbodem met meanderruggen en geulen

 Water



## Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Onderzoeksgebied

Vergraven Gronden  
(Brouwer & van der Werff 2012)

+ Delfstoffen

Gemodificeerde natuur

Toevoegingen ondergrond (BRO 2018)

t: Gerijpte oude klei (geen keileem/potklei)  
<40&120 cm minstens 20 cm dik

Overig gebieden (BRO 2018)

Water

Bebouwd gebied

Bodemkaart (BRO 2018)

Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand

cHn23 Laarpodzolgronden; lemig fijn zand

pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand

zEz23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand

cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand

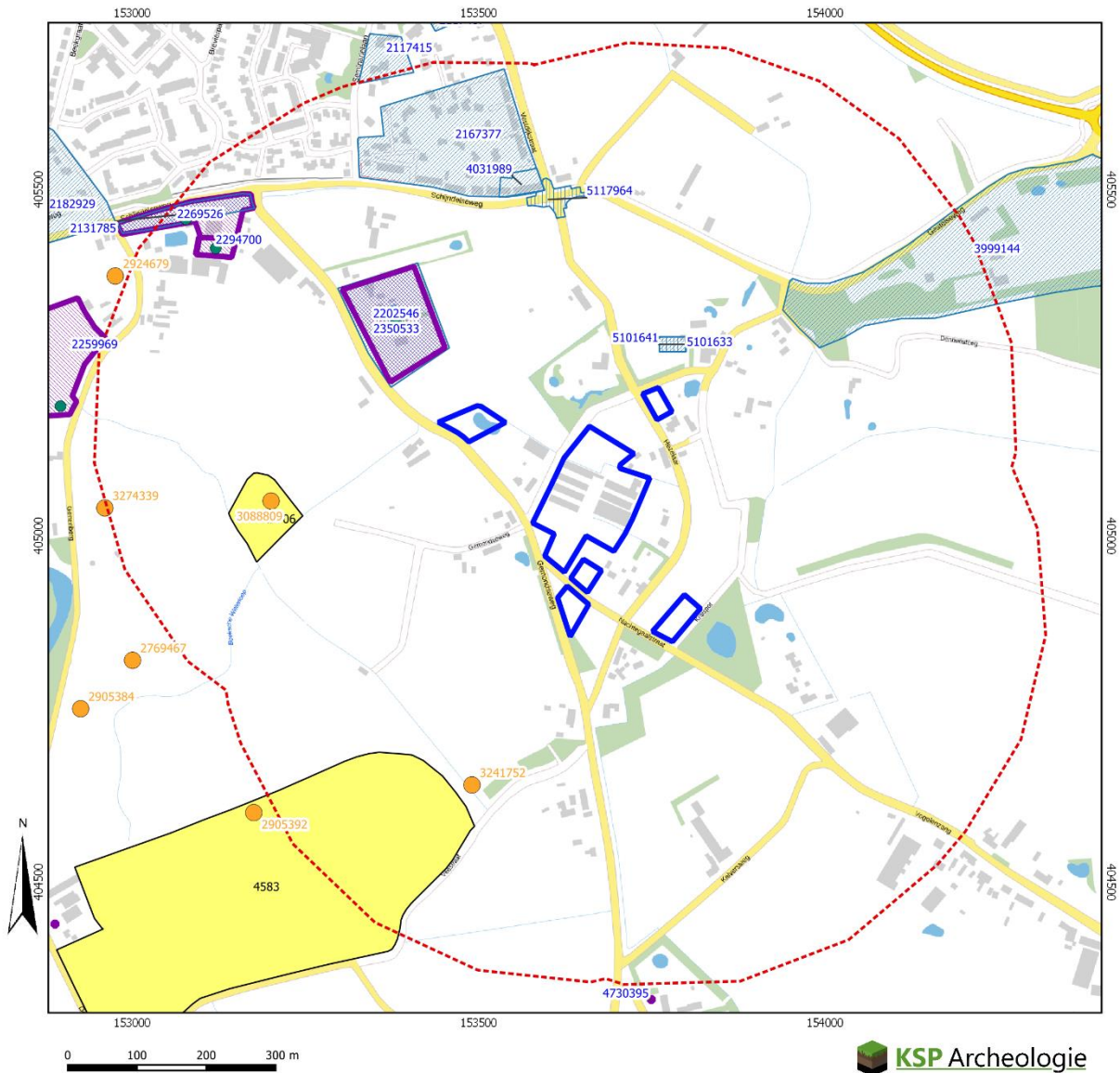
pZg23/pRn5 Beekeerdgronden; lemig fijn zand

Leek

/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2

Grondwatertrappen versie 2006

## Bijlage 3 Archeologische gegevens



- |   |   |
|---|---|
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Plangebied   | <span style="border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Rijksmonument vlakken (2019)                            |
| <span style="color: orange;">●</span> Vondstmeldingen<br>(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)                                | <span style="background-color: #f0f0f0; border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> archeologisch                |
| <span style="color: green;">●</span> vondstlocaties bij onderzoeken   | <span style="background-color: #e0e0e0; border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> onroerend gebouwd            |
| Onderzoeken naar type (de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)   | Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014)   |
| <span style="background-color: #add8e6; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Bureauonderzoek          | <span style="background-color: #90ee90; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Terrein van archeologische waarde                      |
| <span style="background-color: #add8e6; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Booronderzoek/grondradar | <span style="background-color: #ffff00; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Terrein van hoge archeologische waarde                 |
| <span style="background-color: #800080; border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Gravend onderzoek      | <span style="background-color: #ffa500; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Terrein van zeer hoge archeologische waarde            |
| <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Overig  | <span style="background-color: #ff0000; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd |

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 08-10-2021

## Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

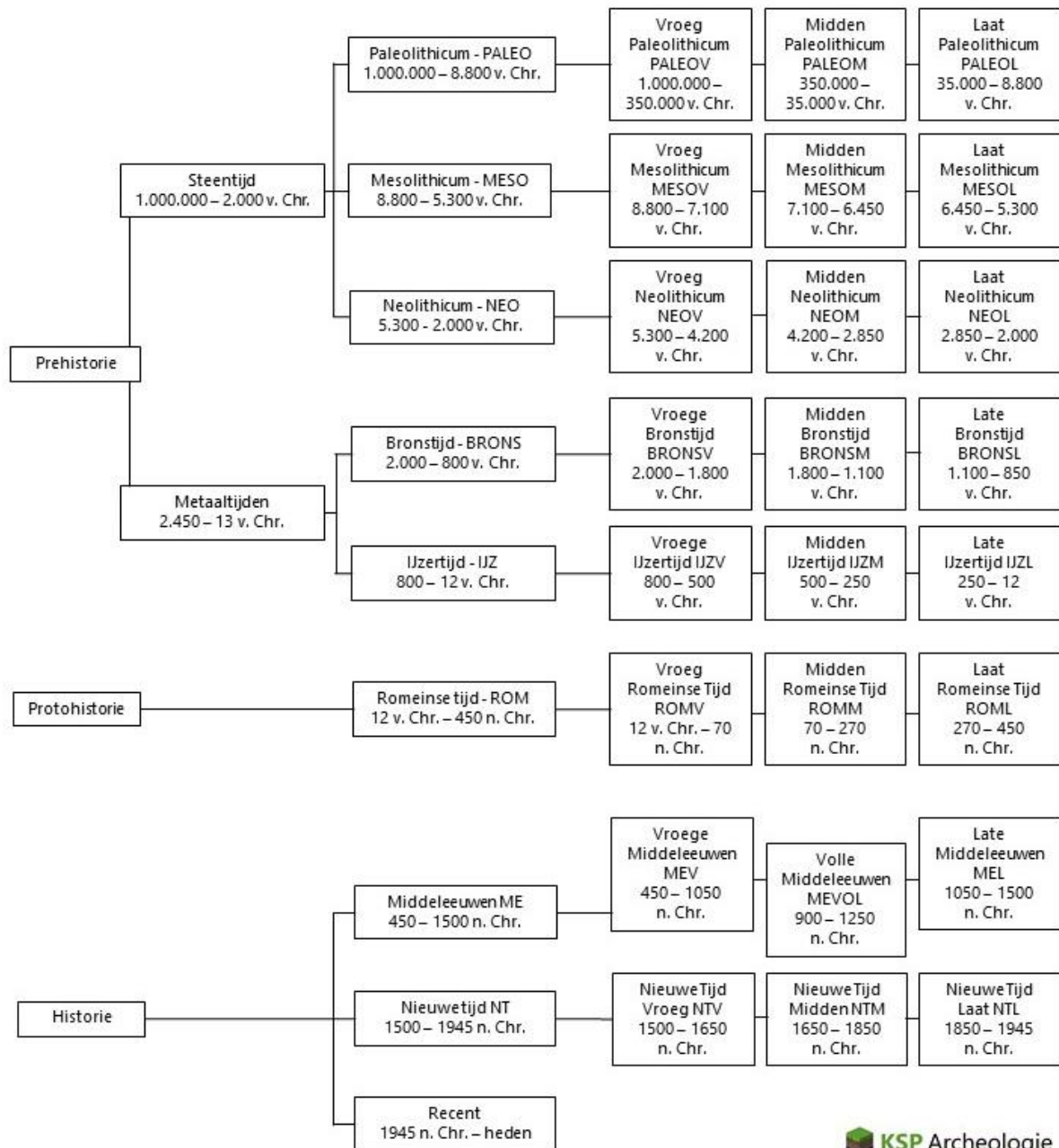
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie		
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		
11.755	Kwartair	Laat	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
12.745				Allerød (warm)				
13.675				Vroege Dryas (koud)				
14.025				Bølling (warm)				
14.700				Laat-Pleniglaciaal				
29.000		Laat	Weichselien (ijstijd)	Midden-Pleniglaciaal	3			
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4			
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a			
		5b						
		5c						
	5d							
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie		
130.000				Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente		
370.000				Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)	6	Formatie van Urk
410.000						Elsterien (ijstijd)		Formatie van Peelo
475.000						Cromerien (warme periode)		
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	6	Formatie van Sterksel			
2.600.000								

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
1500				Vb1		Middeleeuwen			
450				Va		Romeinse tijd			
0						IJzertijd			
12									
800	815	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd			
2000	2650			IVa		Neolithicum			
3755	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol				
4900									
5300									
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
8240	9000						Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend
8800									
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
14.700	13.000								
35.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap			
115.000			Eemien (warme periode)			loofbos			
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
300.000									

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

## Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



## **Bijlage 5 Plan voor bouwen van een berging**

## **Bijlage 6 Bestektekening van een pluimveestal**