

**Archeologisch bureauonderzoek
Biestraat 3 en 3a te Gilze
Gemeente Gilze en Rijen**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1
Status	:	Aangepast n.a.v. beoordeling door de bevoegde overheid
KSP Rapport	:	21007
Auteur	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	27 april 2021



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd 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

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Overheidsbeleid	7
1.4 Toekomstige situatie	9
1.5 Onderzoeksdoel	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Huidige situatie	13
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	15
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	19
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	23
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	25
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	25
3 Conclusie en advies	30
3.1 Conclusie	30
3.2 Selectie advies KSP Archeologie	30
3.3 Selectie advies Regio-Archeoloog	31
Literatuur	34
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	

Lijst van afbeeldingen

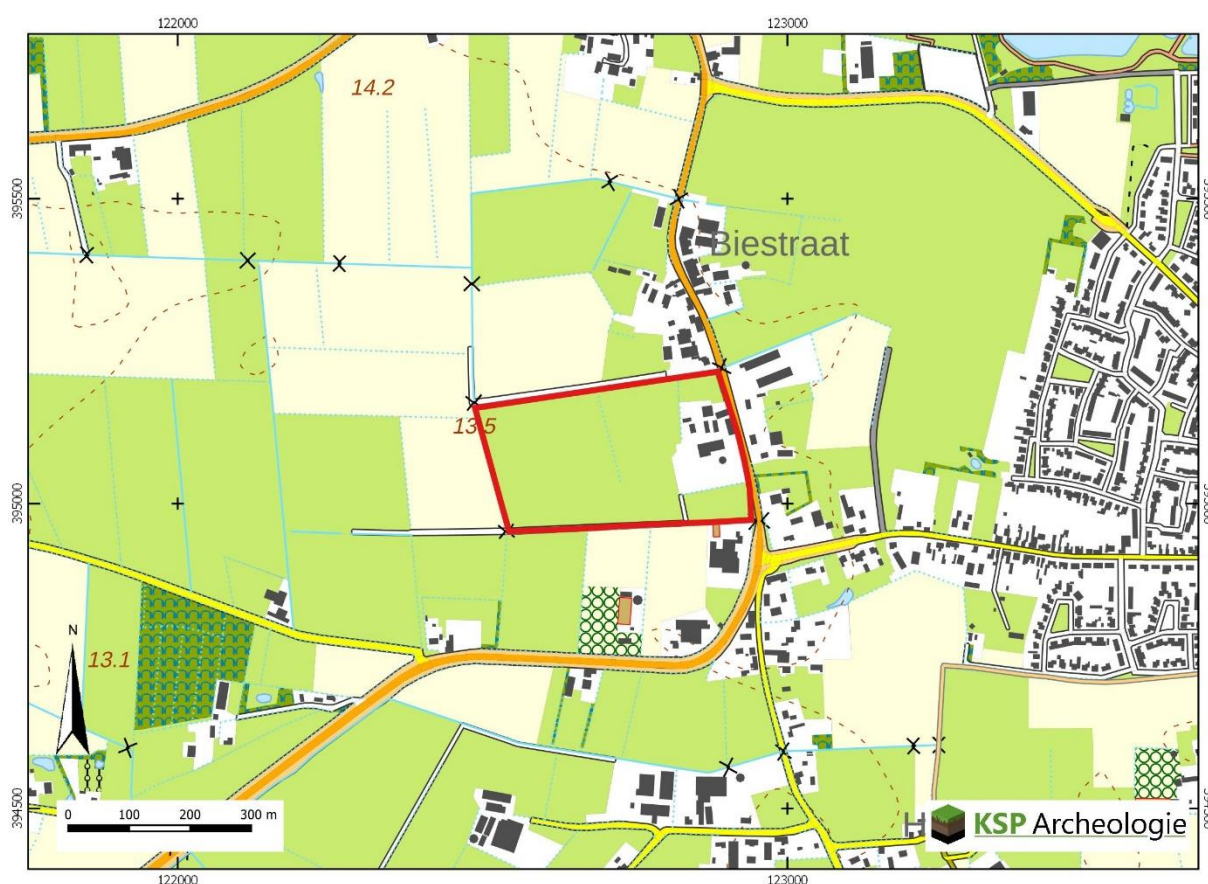
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Het plangebied (rood omrand) op de archeologische beleidskaart (Berkvens & Bosman 2010).	8
Figuur 3: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	11
Figuur 4: Huidige en voormalige bebouwing op basis van bouwdoossiers, informatie eigenaar en de BAG	13
Figuur 5 Bouwdossier van de funderingstekening van de melkveestal uit 1970.	14
Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	17
Figuur 7: Het plangebied op een uitsnede van de archeologische basiskaart (Berkvens & Bosman 2010)	17
Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut uit ca. 1827 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). In groen het bezit van de heer Brouwers.	20
Figuur 9: Landgebruik rond 1827 op basis van Hisgis.nl	20
Figuur 10: Het plangebied op kaarten tussen 1900 en 2010 (bron: www.topotijdreis.nl).	21
Figuur 11. Inslagen V1 en V2 raketten (www.vergeltungswaffen.nl)	22
Figuur 12 Het plangebied op het AHN (www.ahn.nl) met daaroverheen de kadastrale minuut (beeldbank RCE)	23
Figuur 13 Specifieke verwachtingskaart op basis van het bureauonderzoek	26
Figuur 14 Nieuwe op te nemen dubbelbestemmingen op basis van beoordeling rapport door de regio-archeoloog	33

Lijst van tabellen

Tabel 1: Inschatting bodemverstoring door beworteling.	10
Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen (0), onderzoeksmeldingen (9) en vondstmeldingen (0) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	24
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	26

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 21007
Opdrachtgever	: ManRo, H. Manders (contactpersoon), namens dhr. A. van Hoek
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Gilze en Rijen
Deskundige namens bevoegde overheid	: I. de Roij – van Gool (medewerker Ruimtelijke Ontwikkeling) M. Kooi (regio-archeoloog van Regio West-Brabant).
Onderzoeksmelding	: 4999049100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Gilze en Rijen
Toponiem	: Biestraat 3 en 3a te Gilze
Centrum-coördinaat	: x: 122700 y: 395080
Kadastrale gegevens	: Gilze Sectie O Perceel 942 en Perceel 941 (Biestraat 3a)
Periode uitvoering onderzoek	: Maart 2021



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

Samenvatting

In opdracht van ManRo, namens dhr. A. van Hoek, heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Biestraat 3 in Gilze (gemeente Gilze en Rijen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. De archeologische verwachting kan opgesplitst worden in vijf gebieden:

- In het westen van het plangebied, ten westen van de voormalige Oude straat ligt het plangebied in een lager gelegen deel. Hier is het voorstel om de middelhoge verwachting op de gemeentelijke beleidskaart aan te passen naar een lage verwachting, omdat het plaggendek hier waarschijnlijk is opgebracht om de landbouwkundige situatie te verbeteren. Er kan ook een daarbij behorende dubbelbestemming aan gekoppeld worden. De regio-archeoloog is het niet eens met deze zienswijze en adviseert om de middelhoge verwachting te behouden.
- In het oosten van het plangebied is een dekzandrug aanwezig. Hier geldt een hoge verwachting voor vindplaatsen vanaf het Neolithicum. Gezien de afstand tot een nabijgelegen beekdal is de kans klein dat hier vuursteenvindplaatsen uit oudere perioden te verwachten zijn. Hier kan de bestaande dubbelbestemming/verwachting behouden blijven. De begrenzing van dit gebied kan naar het oosten toe worden vergroot. De regio-archeoloog is het eens met deze aanpassing (grens), maar geeft aan dat deze verwachting ook hoog blijft voor vuursteenvindplaatsen.
- In het uiterste oosten ter hoogte waar het erf en bebouwing op de kadastrale minuut aanwezig is geldt een hoge verwachting voor een huisplaats uit de 18^e eeuw met eventuele oudere voorlopers.. De regio-archeoloog is het grotendeels eens met deze nieuwe zone, maar adviseert dat de zone ca. 20 m ruimer wordt genomen en dat de hoge verwachting wordt omgezet naar een 'gebied van archeologische waarde'
- Het is niet uitgesloten dat elders langs de weg ook voorlopers van deze huisplaats of andere huisplaatsen hebben gestaan. Vanaf de straat geldt binnen een zone van 40 m een middelhoge verwachting voor huisplaatsen. Hier wordt geen extra planologische bescherming nodig geacht dan de onderliggende hoge verwachting voor vindplaatsen vanaf het Neolithicum. De regio-archeoloog is het eens met deze nieuwe begrenzing, maar adviseert om daar de hoge archeologische verwachting te behouden.
- Dwars door het plangebied loopt een brandstofleiding. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht. De regio-archeoloog is het eens met deze verwachting.

Het bureauonderzoek geeft aanleiding om nieuwe archeologische dubbelbestemmingen op te nemen in een toekomstig bestemmingplan die overeenkomstig zijn met de nieuwe verwachtingen en de beleidsregels uit Berkvens & Bosman (2010).

Voor de aanvraag van een toekomstige omgevingsvergunning voor de nu geplande bodemingrepen is een specifiek advies opgeteld. De ingreepzones 'aanleg van een bos' en 'sloop van een schuur' liggen meer dan 300 m uit elkaar en kunnen naar mening van KSP Archeologie als afzonderlijke verstorende ingrepen gezien worden. De kans is klein dat bij beide locaties dezelfde vindplaats aangetroffen wordt, deels door de afstand, maar vooral door de ligging binnen verschillende verwachtingszones.

De ingrepen blijven bovendien onder de toegelaten vrijstellingsgrenzen in de afzonderlijke bijgestelde zones en behoeven in de ogen van KSP Archeologie geen verder archeologisch onderzoek. Ter hoogte van de te slopen paardenstal is bovendien de kans aanwezig dat de bodemopbouw daar verstoord is tot in het potentiële archeologische niveau op de overgang van het plaggendek naar het dekzand.

Ter hoogte van de zones met nieuwe bomen kan de bodemverstoring dermate omvangrijk zijn dat hier een verkennend booronderzoek wordt aanbevolen met een eventueel vervolg als een karterend booronderzoek, proefsleuvenonderzoek en een opgraving.

Bovenstaand advies is het selectieadvies van KSP Archeologie. Het rapport is beoordeeld door de gemeente Gilze en Rijen en zij stemt niet in met het selectieadvies van KSP Archeologie. Als de stal ondergronds gesloopt wordt dieper dan 40 cm -mv zal er een archeologisch veldonderzoek nodig zijn om de archeologische verwachting te toetsen. Ook stemt zij niet in met een deel van de aangepaste grenzen en zones. Zie paragraaf 3.3 en Figuur 14 hoe de dubbelbestemmingen opgenomen dienen te worden.

Het advies voor de noodzaak tot en de bijbehorende strategie voor archeologisch booronderzoek bij de bomenrij is nog niet beoordeeld door de gemeente.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van ManRo, namens dhr. A. van Hoek, heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Biestraat 3 in Gilze (gemeente Gilze en Rijen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

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) 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.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 9,3 ha groot. Binnen het plangebied liggen de adressen Biestraat 3 en 3a te Gilze (Figuur 1). Het terrein wordt in het oosten begrensd door de Biestraat en in het zuiden, westen en noorden door een watergang die het kadastrale perceel omgrenst. Achter deze watergang ligt veelal landbouwgrond.

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.

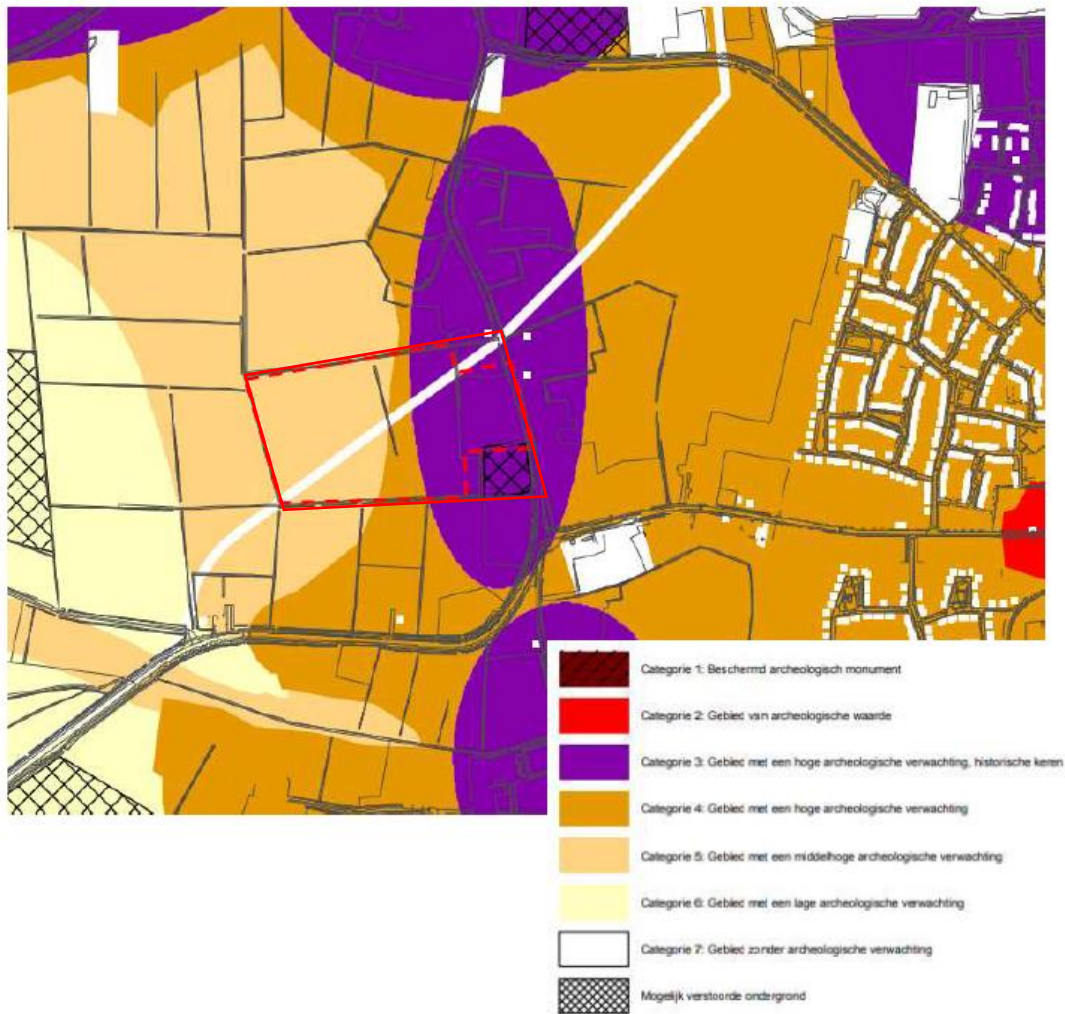
Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied' (vastgesteld 01-07-2013) van de gemeente Gilze en Rijen geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat op dit moment bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,4 m archeologisch onderzoek nodig is.

Bij een nieuw bestemmingsplan moeten de archeologische dubbelbestemmingen onderbouwd worden aan de hand van het meest actuele archeologiebeleid. Archeologiebeleid is opgesteld aan de hand van een generiek model voor een groot gebied (een of meerdere gemeenten). Aan de hand van een specifiekere analyse van bestaande en nieuwe gegevens over het plangebied kunnen de waarde en ligging van archeologische verwachtingszones en bestemmingen worden aangevuld.

De gemeente geeft in reactie op het conceptrapport aan "Bij een bestemmingsplanwijziging wordt er geen onderscheid gemaakt in afzonderlijke beleidscategorieën. De vrijstellingsgrenzen 100 m² en 40 cm -mv gelden voor het hele gebied. Dit beleid is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Gilze en Rijen."

Op de meest actuele archeologische beleidskaart uit 2009 komen echter vier archeologische zones voor binnen het plangebied (Figuur 2)



Figuur 2: Het plangebied (rood omrand) op de archeologische beleidskaart (Berkvens & Bosman 2010).

- Categorie 3 (paars): Gebied met een hoge archeologische verwachting, historische kernen. Het gaat hier om de oude en de vermoedelijk nog oudere verschoven dorpskernen, gehuchten en andere cultuurhistorische relictten, waar op basis van historische bronnen, oude kaarten en nog aanwezige bebouwing een hoge archeologische verwachting geldt. Dat wil zeggen dat in deze gebieden sprake is van een hoge concentratie archeologische vindplaatsen met goede conserveringsomstandigheden. De kans op het aantreffen van archeologische vondsten bij bodemingrepen is dus zeer groot. Om die reden is een vergunning vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden die groter zijn dan 250 m² en dieper gaan dan 0,4 m onder maaiveld.
- Categorie 4 (donkeroranje). Gebied met een hoge archeologische verwachting. In deze gebieden geldt op basis van geomorfologische en bodemkundige opbouw en aangetroffen archeologische vondsten en relictten een hoge archeologische verwachting. Dat wil zeggen dat in deze gebieden sprake is van een hoge concentratie archeologische vindplaatsen met goede conserveringsomstandigheden. De kans op het aantreffen van archeologische vondsten bij bodemingrepen is dus zeer groot. Om die reden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden die groter zijn dan 500 m² en dieper gaan dan 0,4 m onder maaiveld.

- Categorie 5 (donkergeel). Gebied met een middelhoge archeologische verwachting. In deze gebieden geldt op basis van geomorfologische en bodemkundige opbouw, en aangetroffen archeologische vondsten en relictten een middelhoge archeologische verwachting. Deze zones en gebieden waren net als de gebieden met een hoge verwachting in principe geschikt voor bewoning. De kans op het aantreffen van vondsten is hier echter kleiner, doordat de dichtheid aan vindplaatsen beduidend lager dan in de gebieden met een hoge verwachting. Om die reden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden die groter zijn dan 2.500 m² en dieper gaan dan 0,4 m onder maaiveld.
- Categorie 7 (wit). Gebieden zonder archeologische verwachting. In dit specifieke geval is dit een zone met een dubbelbestemming 'Leiding -Brandstof'. Deze zones zijn reeds vrijgesteld van archeologisch onderzoek.

In de zuidoosthoek van het plangebied komt tevens een aanduiding voor een mogelijke bodemverstoring voor, maar hier is nog niet met zekerheid vastgesteld dat de bodem hier dermate diep verstoord is dat er geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Volgens de verstoringenkaart (Berkvens & Bosman 2010) gaat het hier om een zone met afgravingen en egalisaties op basis van het AHN. In deze zone geldt de onderliggende archeologische verwachting en dient bij archeologisch vooronderzoek de mate van bodemverstoring d.m.v. verkennend booronderzoek te worden vastgesteld.

In de conclusie van dit rapport wordt voorgesteld om een deel van het plangebied een lage verwachting te geven. Daarvoor geldt het volgende beleid (categorie 6).

"Het gaat hierbij om gebieden waar op archeologische en landschappelijke gronden de kans op behoudenswaardige archeologische relictten klein wordt geacht. Om die reden is een archeologisch onderzoek alleen vereist bij bestemmingsplanwijzigingen en projectbesluiten van projectgebieden die groter zijn dan 25.000 m² en dieper gaan dan 0,4 m onder maaiveld. Ook zal bij m.e.r. plicht nader onderzoek worden verlangd." (Berkvens & Bosman 2010)

Bij de beoordeling van het rapport heeft de regio-archeoloog aangeven dat een deel van het gebied hergewaardeerd kan worden als een 'gebied van archeologische waarde'. Hier is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden die groter zijn dan 100 m² en dieper gaan dan 0,4 m onder maaiveld. (Berkvens & Bosman 2010)

ManRo heeft 4 januari 2021 middels een adviesnotitie het voorstel gedaan om op basis van de beleidskaart uit 2009 archeologische dubbelbestemmingen over te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. Daarbij heeft hij ook aangegeven dat in de nieuwe plannen de vrijstellingsgrenzen niet overschreden worden binnen elke afzonderlijke archeologische beleidscategorie. Er wordt 2112 m² aan bos aangeplant, wat (op termijn) voor een bodemverstoring dieper dan 40 cm zorgt. Binnen de zone waar op basis van beleidskaart tot 500 m² aan bodemingrepen zijn toegestaan worden enkele bomen geplant. Binnen de zone waar slechts 250 m² aan bodemingrepen zijn toegestaan wordt een schuur van 230 m² gesloopt. De overige ingrepen op het erf reiken niet dieper dan 40 cm.

De gemeente heeft als reactie op de adviesnotitie aangegeven dat haar deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg (vermoedelijk de regio-archeologen van de regio West-Brabant) dat men alle bodemversturende activiteiten in een keer gezamenlijk moet bezien.

1.4 Toekomstige situatie

In het plangebied is een melkveehouderij aanwezig die beëindigd wordt en wordt omgebouwd tot verblijfsreactie.

- Op het perceel staat een schuur die deels onderkelderd is tot 80 cm-mv van 230 m² die gesloopt gaat worden. Tevens wordt de voeropslag achter op het perceel verwijderd. Hier wordt mogelijk de bodem dieper dan 40 cm -mv geroerd als de funderingen verwijderd worden.
- De bestaande koeienstal wordt verbouwd tot verblijfsrecreatieve accommodatie. Hiervoor staan geen bodemingrepen gepland.

- Op het erf wordt de bestaande oppervlakteverharding (veelal klinkers) verwijderd en worden de op/net onder maaiveld aanwezige betonnen platen voor de sleufsilos verwijderd. Ook worden parkeerplaatsen aangelegd. Al deze ingrepen reiken niet dieper dan 40 cm -mv.
- Het terrein krijgt een nieuwe landschappelijke inpassing (Figuur 3). De bestaande houtwallen/singels rondom het erf blijven behouden (geen ingrepen). Rondom de grenzen van het terrein wordt bloemrijk grasland ingezaaid (geen ingreep dieper dan 40 cm, ook niet op termijn door beworteling). Langs de zuidrand en noordrand van het plangebied komen enkele nieuwe bomen. 4 beuken (B1), 7 konings- of winterlinden (B2) en 8 schietwilgen (B3). Samen 19 bomen. De regio-archeoloog vroeg bij de toetsing van dit rapport om een inschatting te maken van de verstoring door beworteling. Uit navraag bij Barabara Roozen tuin & Landschapsarchitectuur (gebaseerd op <https://www.ebben.nl/nl/bomen-planten-en-beheren/bomen-bestellen/#ebben-kluit-informatie-tabel>) door de initiatiefnemer blijken de bomen elk een plantgat van 60 x 40 cm. De initiële verstoring per boom is 0,24 m² (type B1 en B2), bij wilgen (B3) kunnen staken zonder kluit in de grond gezet worden. Door het planten van de 11 B1-B2 bomen wordt zo'n 3 m² verstoord. De uiteindelijke verstoring door wortelbreedte is lastig in te schatten. Over het algemeen groeien wortels vaak zo breed als de kruin is, maar het hangt ook af van de doorwortelbare ruimte ondergronds, door een sloot, een pad en leemlagen kan dat variëren.

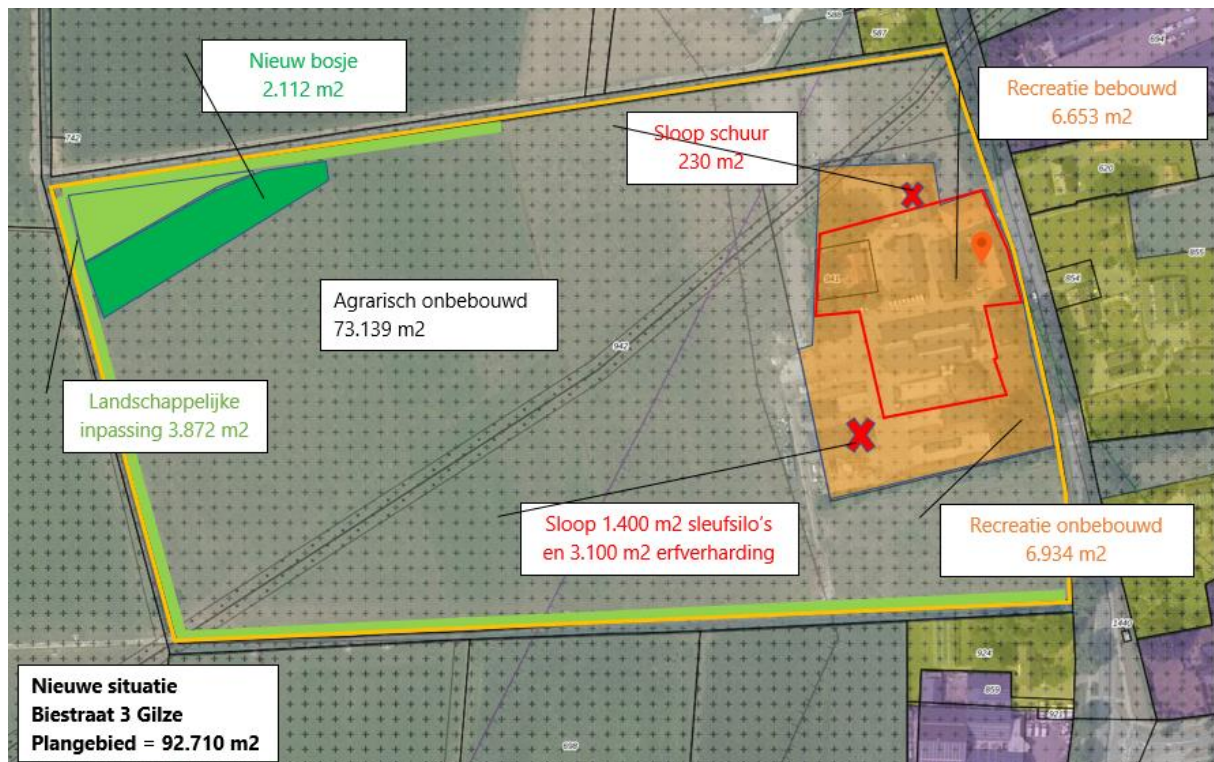
KSP Archeologie heeft aan de hand van de aangeleverde gegevens onderstaande inschatting gemaakt van de verstoring door beworteling. Dit lijkt een ruime inschatting, doordat de bomen nabij de sloot staan. De initiële verstoring door het planten van bomen is beperkt, de daadwerkelijke verstoring kan omvangrijk zijn. Ook blijft onduidelijk welk deel van dit wortelstel dieper dan 40 cm -mv reikt / archeologie verstorend is.

Boom	Naam	Kruinbreedte na 50 jaar	Oppervlakte per boom (wortelstel breedte kruin)	#	Oppervlakte per boomsoort x aantal
B1	Beuk	20 m	314 m ²	4	1256 m ²
B2	Koningslinde of winterlinde	12-20 m	113-314 m ²	7	791 - 2200 m ²
B3	Schietwilg	6 m	28 m ²	8	226 m ²
Totaal					2274 - 3682 m ²

Tabel 1: Inschatting bodemverstoring door beworteling.

- In het uiterste noordwesten van het plangebied wordt een bos van ca. 2112 m² aangelegd. (Figuur 3). Binnen dit oppervlak zit reeds de wortelzone.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen. Het plangebied zal in kader van de voorgenomen plannen niet op korte termijn van eigenaar veranderen.



Figuur 3: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

1.5 Onderzoeksdoel

De gemeente heeft aangegeven dat een bureauonderzoek de eerste stap is in het archeologisch onderzoek. Vaak wordt dit gecombineerd met een booronderzoek. Voorafgaand aan het booronderzoek wil de gemeente het Plan van Aanpak voor het booronderzoek toetsen. De gemeente gaf ook aan "Uit recent onderzoek is gebleken dat voor het hele grondgebied van de gemeente Gilze en Rijen geldt dat er kans is op het aantreffen van achtergebleven explosieven. Daarom dienen niet-gesprongen

explosieven in het onderzoeks-/plangebied in beeld gebracht te worden voordat archeologisch (boor)onderzoek plaatsvindt.”. Een booronderzoek kan daarom niet op korte termijn uitgevoerd worden.

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.

De gemeente heeft daarbij aangegeven dat de volgende bronnen moeten worden geraadpleegd in aanvulling/ter verduidelijking op de KNA.

- De rapportages van de onderzoeken uit het onderzoeksgebied (en directe omgeving) van de in ARCHIS opgenomen onderzoeken.
- Heemkundekring Molenheide www.heemkringmolenheide.nl
- R. Berkvens, J. Bosman, 2010: Gilze en Rijen, van onderaf bekeken Toelichting op archeologiekaart, gemeente Gilze en Rijen, Eindhoven.
- L.A. Tebbens, 2016: Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze. In: Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.), 2016. Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort. Downloaden via https://cultureelerfgoed.nl/sites/default/files/publications/nar-051_westelijk_noord_brabant_malta-tijdperk.pdf.
- Vos, P. & S. de Vries, 2013. 2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0) Deltares, Utrecht. Downloaden via www.archeologieinnederland.nl

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.

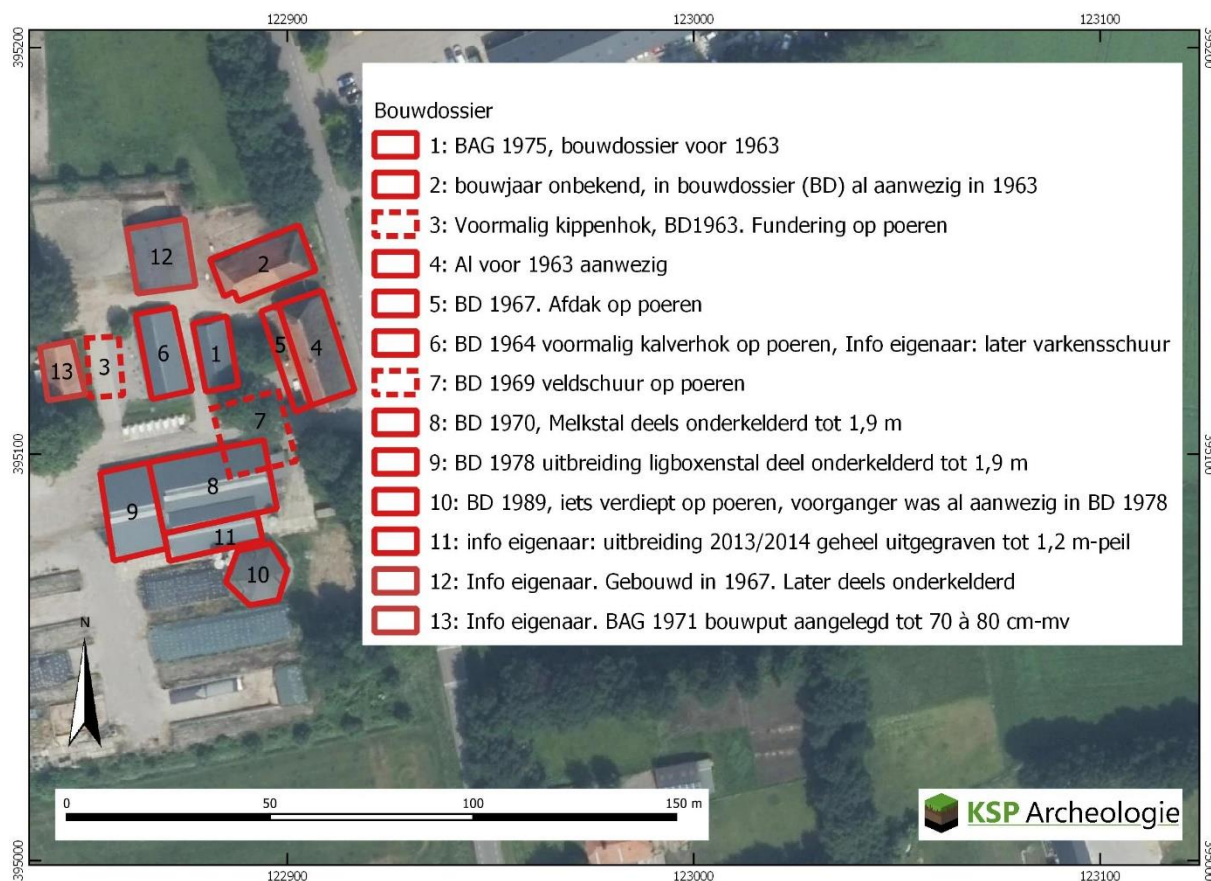
2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

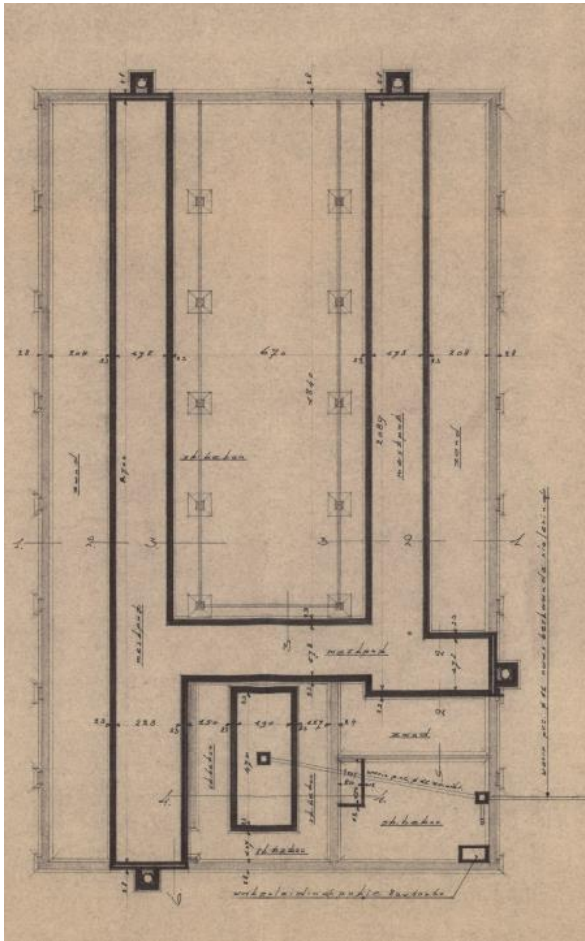
- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (via <https://www.gilzerijen.nl/monumenten.html>): geen gemeentelijke bebouwde monumenten of bomen;
- Biestraat 3 en de Vlaamse schuur ten noorden van de Biestraat 3
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl). Bouwjaar: Biestraat 3: 1785, Biestraat 3a: 1971, tussenliggende schuren van west naar oost 1985, 1975. De drie schuren ten noorden van Biestraat 3 / 3a zijn niet opgenomen in de BAG. De koeienstal dateert uit 1963. De voersilo ten zuiden van de stal is geen BAG-object.
- De gemeente was zo vriendelijk om de daar beschikbare bouwdoSSIers op te sturen.

Het plangebied is momenteel in gebruik als erf met landbouwgrond. Er komen twee woningen voor. Biestraat 3 (element 4) en Biestraat 3a (Element 13, Figuur 4). Er komen geen gemeentelijke of rijksmonumenten voor in het plangebied, maar in het bestemmingplan zijn Biestraat 3 en de Vlaamse Schuur (element 2) wel opgenomen in een lijst met cultuurhistorisch waardevolle objecten.



Figuur 4: Huidige en voormalige bebouwing op basis van bouwdoSSIers, informatie eigenaar en de BAG

De melkstal uit 1970¹ heeft mestkelders onder de gangpaden voor de koeien. Deze onderkant van de betonvloer van deze kelders reikt tot 1,9 m – peil. Het maaiveld lag toen rond 0,2 m-peil. De kelders zijn ca. 1,7 m diep ingegraven op basis van het bouwdoossier. De eigenaar geeft aan dat rond 1,7 m-maaiveld een leemlaag aanwezig is en dat dit ook de maximale ontgravingdiepte is voor de kelders. De onderkant van de vloer van de putten in de melkstal en melkkamer reikt tot 0,55 m – peil en zijn niet heel diep ingegraven (Figuur 5)



Van een deel van de gebouwen zijn geen bouwdoSSIers beschikbaar bij de gemeente. Dit betreffen de oudste elementen 1, 2 en 4, maar ook de te slopen paardenstal (element 12) en de woning op nummer 3a (element 13) en de meest recente uitbreiding van de koeienstal waar een vergunning voor is afgegeven (element 11).

- De te slopen paardenschuur (element 12) is gebouwd rond 1967 en langs de randen ontgraven tot in het gele zand. Later is een kelder aangelegd tot 70 à 80 cm diep. Deze kelder ligt ca. 1 m uit de oostgevel van de paardenstal en is 1,2 m breed.
- Bij de westelijke uitbreiding van de koeienstal uit ca.1979 (element 9) is volgens de eigenaar de gehele bouwput uitgegraven tot 1,2 m -peil. In 2013/2014 is de koeienstal uitgebreid naar het zuiden (element 11) en is ook de gehele bouwput aangelegd tot 1,2 m -peil.
- De varkenstal (element 6) heeft een vergelijkbare kelder als de te slopen paardenschuur

KSP Archeologie

- Het woonhuis (Biestraat 3, element 4) is volgens de eigenaar gebouwd in 1785 en de bouwput is toen vermoedelijk uitgegraven tot 1m -mv. Aan de noordzijde (het voormalige staldeel) zijn kelders aanwezig tot 1,7 m diepte (t.o.v. de bovenzijde van de vloer)
- Ook ter hoogte van de Vlaamse Schuur (element 1) is deels een kelder aanwezig van ca. 1,4 m diep (t.o.v. de bovenzijde van de vloer)
- Voor de aanleg van Biestraat 3a is ook een bouwput uitgegraven onder het gehele gebouw tot in de top van het gele zand.
- Voorganger van de mestilo (element 10) was een vergunningsvrije hooimijt.
- Ter hoogte van de schuur achter het woonhuis (element 1) heeft in 1975 een verbouwing plaatsgevonden, waarbij de bouwvallige delen zijn gemoderniseerd.

Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van klinkers. Ook komen sleufsilos voor die ondiep zijn ingegraven.

De brandstofleiding die dwars door het perceel loopt lag oorspronkelijk ca. 0,5 m diep, maar is volgens de informatie van de eigenaar na de ruilverkaveling op een diepte van ca. 2 m-mv aangelegd. Tijdens de ruilverkaveling zijn de toenmalige zandpaden 2 m diep omgeploegd (zie witte wegen, Figuur 10).

Aan de kaartenheden op de bodemkaart (Bijlage 2) waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII).²

De oostelijke helft van het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. De westelijke helft kent een sterk fluctuerende grondwaterstand (grondwatertrap Vb). De gemiddelde hoogste grondwaterstand wordt tussen 25 en 40 cm -mv verwacht en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm-mv.

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>); 1 km rondom het plangebied Fm. v. Sterksel met een dek van de Fm. v. Bortel; rivierzand en -grind met een zanddek.
- Boringen uit het dinoloket (www.dinoloket.nl)
- 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);
- Paleogeografische kaarten (Vos e.a. 2013). Alle tijdvakken tussen 9000 voor Chr. tot 1500 na Chr. Pleistoceen zandgebied boven 0 m+NAP. Op 2 km ten oosten en 3 km ten zuidwesten van het plangebied komen beekdalen voor binnen tot heden rivieren/beken liggen. Vanaf 5500 voor Chr. tot 1500 na Chr. (niet meer in 1850 na Chr.) ligt er op ca. 2 km ten zuidzuidoosten van het plangebied een veengebied dat zijn grootste omvang kent rond 2750, 1500 en 500 voor Chr en 100 en 800 na Chr.
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland.

Volgens de geologische overzichtskaart komt onder een zanddek (Formatie van Boxel, o.a. dekzand) in de ruime omgeving rivierzand- en grind voor van de Formatie van Sterksel voor. Op basis van de nabijgelegen boringen uit het dinoloket (B50E0926) komen echter vanaf ca. 0,9 m-mv (12,5 m+NAP) sterk siltige kleien en sterk zandige lemen voor van de Formatie van Stramproy (Boring B50E0926, net

² In de conceptversie van dit rapport is het onderscheid tussen de enkeerdgronden met een sterk fluctuerende grondwatertrap (grondwater periodiek binnen het humeuze dek) en de droger enkeerdgronden afgebeeld

buiten de NW-hoek van het plangebied). Ook in het geologisch model GeoTop (geraadpleegd in dinoloket.nl) komt onder een dun zandpakket (esdek en dekzand) afzettingen van de Formatie van Stramproy voor. Pas in het centrum van Gilze wordt de Formatie van Stramproy versneden door de Formatie van Sterksel. De Formatie van Stramproy komt in Nederland voor in de lijn Midden – Limburg tot Zuid -Holland o.a. West -Brabant.

De Formatie van Stramproy bestaat uit zand, leem en kleilagen. De klei is een oude rivierafzetting die tot de Formatie van Stramproy wordt gerekend. Deze afzettingen zijn gevormd door kleine rivieren die vanuit België in noordelijke richting stroomden en dateren uit het Vroeg-Pleistoceen (ca. 1,8 tot 1,1 miljoen jaar geleden). Deze lokale rivierafzettingen zijn fijnkorrelig en bevatten soms klei- en veenlagen (Stouthamer e.a. 2015). De afzetting van deze rivierafzettingen heeft mede het huidige reliëf bepaald. Volgens de geomorfologische kaart ligt het westelijk deel van plangebied namelijk in een zone met terrasafzettingen (Bijlage 1, code L41). In het GIS-bestand van de geomorfologische kaart is de uitgebreidere code een L41d. De terrasafzettingen zijn bedekt met een laag(je) dekzand.³ Vermoedelijk zijn de dalen die door dit gebied lopen relictten van het hiervoor genoemde lokale riviersysteem.

De Formatie van Sterksel bestaat ook uit zand en klei en is afgezet in vrijwel het zelfde gebied (Midden Limburg – Midden Brabant – Utrecht – Noord -Holland) en zelfde periode (laat vroeg Pleistoceen tot Midden Pleistoceen). Opgemerkt kan worden dat op de paleogeografische reconstructies (Vos & De Vries 2013) de beekdalen ten oosten van het plangebied naar het noorden afwateren, terwijl de beekdalen ten westen van het plangebied veelal naar het noordwesten afwateren. Dit kan mogelijk het verschil tussen de Formaties van Stramproy en Sterksel duiden. Voor de archeologische potentie is het verschil tussen de Formatie van Stramproy en Sterksel niet doorslaggevend, beide afzettingen zijn gevormd voordat menselijke activiteit in het gebied verwacht wordt.

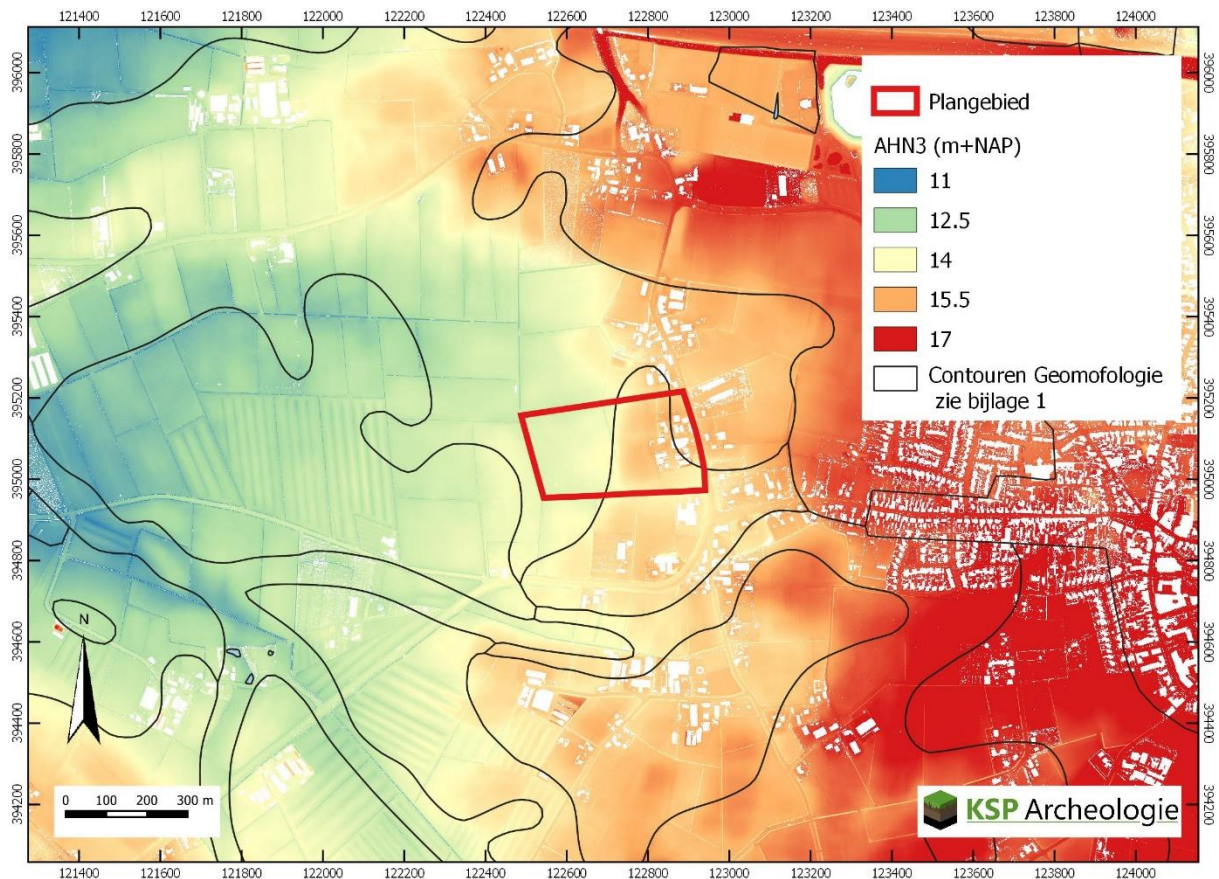
In het Weichselien heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Stouthamer). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwsmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciaal afzettingen zijn afgezet en dalen verder uitgesleten. Ze 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 (Berendsen 2004). Hierbij is dekzand over een groot deel van de fluvioperiglaciaal 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 e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. In het plangebied zijn volgens de geomorfologische kaart geen terreinvormen in het dekzand aanwezig. De oostelijke helft van het plangebied is met name gekarteerd als dekzandrug (code B53, Bijlage 1). In het GIS-bestand van de geomorfologische kaart is de uitgebreidere code een B53yc. Dat betekent dat deze gronden al dan niet bedekt (y) kunnen zijn met een oud bouwlanddek (c)

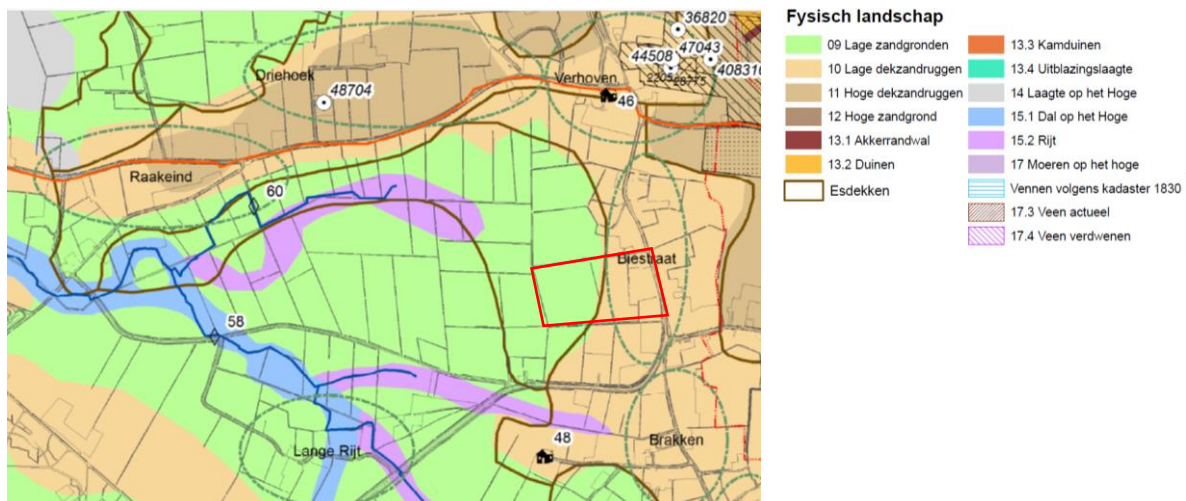
Op basis van de maaiveldhoogtes op het AHN kan de gehele oostzijde van plangebied als dekzandrug gekarteerd worden (Figuur 6). Binnen het plangebied komt binnen de dekzandrug een hogere dekzandkop voor.

Voor de archeologische verwachtingskaart is (aan de hand van het AHN) een kaart gemaakt van o.a. het fysisch landschap (Figuur 7) die de basis vormt voor de archeologische beleidskaart (Figuur 2). Daarop is een tweedeling in het plangebied gezien tussen lage zandgronden (groen) en lage dekzandruggen (lichtgeel). Beide gebieden hebben tevens een esdek.

³ KSP Archeologie merkt voor de volledigheid op dat deze gronden niet gekarteerd staan als 'al dan niet bedekt met een oud bouwlanddek'. Dit voor de discussie over de aard van de 'enkeerdgrond' in het plangebied.



Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).



Figuur 7: Het plangebied op een uitsnede van de archeologische basiskaart (Berkvens & Bosman 2010)

In het Holocene (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en hebben de beken zich ingesneden in de eerder gevormde dalen, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Op ca. 280 m ten zuiden van het plangebied staat een beekdal gekarteerd (Bijlage 1). Deze is ook goed te herkennen op het AHN (Figuur 6).

De grondwaterstijging in het Holocene (als gevolg van een stijgende zeespiegel) in combinatie met stagnerende waterafvoer in de laagtes heeft tot veenvorming geleid. Het veen wordt tot het Laagpakket van Griendtsveen van de Formatie van Nieuwkoop gerekend. Op basis van de paleogeografische reconstructies (Vos & De Vries 2013) heeft er geen veenvorming nabij het plangebied plaatsgevonden.

Het beekdal dan nabij het plangebied is gelegen is echter niet gekarteerd op de paleogeografische kaarten. Het is niet uitgesloten dat een deel van het humeuze dek een veraard restant van een veendek is.

Op de hoger gelegen goed gedraineerde zandgronden ontstaan van nature podzolbodems die worden gekenmerkt door een (oranje)bruine inspoelings B-horizont onder de humeuze bovengrond (A-horizont) met daartussen eventueel nog een herkenbare lichtgrijze uitspoelings E-horizont. Op de bodemkaart zijn in de omgeving van het plangebied podzolbodems gekarteerd (Bijlage 2, codes Hn23, Y21, cY23). De veldpodzolbodems (Hn23) zijn humuspodzolgronden zoals hierboven beschreven. Het zijn de hydromorfe humuspodzolbodems die onder relatief natte omstandigheden gevormd zijn voor een podzolbodem. Als kunnen podzolbodems niet gevormd worden onder zeer natte omstandigheden. De holtpodzolgronden (Y21) en looppodzolgronden (cY23) hebben oorspronkelijk hetzelfde bodemtype (een holtpodzolgrond), maar bij de looppodzolbodem is er sprake van een humeus dek van 30 à 50 cm, die vaak ook door potstalbemesting is ontstaan (zie hieronder). De holt- en looppodzolgronden zijn zogenaamde moderpodzolgronden. Bij dit podzolisatie type is er sprake van mineralogisch vruchtbare zanden. Dit heeft invloed op het bodemleven, waardoor vaak een andere vorm van humus (moder) in de humeuze bovengrond aanwezig is. Door de hogere bodemactiviteit wordt de podzolisatie deels teniet gedaan. Er is sprake van uitspoeling en inspoeling van humus en ijzer- en aluminium, maar door verbruining/bioturbatie worden de E- en B-horizonten continue vermengd.

De moderpodzolgronden lijken met name voor te komen op het hoger gelegen dekzandplateau (code F51, Bijlage 1), de humuspodzolbodem/veldpodzolbodems komen voor op de dekzandruggen (code B51, Bijlage 1). Onder het humeuze dek zal daardoor waarschijnlijk een humuspodzolbodem aanwezig zijn geweest ter hoogte van de dekzandruggen in het plangebied.

Ter plaatse van het plangebied zelf is het bodemtype als een hoge zwarte enkeerdgrond geclassificeerd. De oorspronkelijke bodem zal ook hier een podzolbodem zijn geweest, maar doordat meer dan 50 cm humeuze grond is opgebracht, wordt de bodem ingedeeld bij de enkeerdgronden. 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^e en 15^e 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.

De enkeerdgronden in het oosten van het plangebied met een grondwatertrap VI (Bijlage 2) liggen op een (lage) dekzandrug (Figuur 6, Figuur 7, Bijlage 1) en hebben ook een historisch landgebruik als een akker (zie paragraaf 2.3). Hier wordt op basis van de geomorfologische kaart ook een oud bouwlanddek verwacht. Dit zijn de enkeerdgronden die een humeuze bovengrond hebben die als esdek aan te duiden is.

De enkeerdgronden in het westen van het plangebied met een grondwatertrap Vb (Bijlage 2) liggen ter hoogte van een lager gelegen terraswelling (Bijlage 1, Figuur 6) en lage zandgronden (Figuur 7). Hier wordt op basis van de geomorfologische kaart geen 'oud bouwlanddek' verwacht. Ook komen hier veelal graslanden voor op historisch kaartmateriaal (zie paragraaf 2.3.). De bovengrond is hier waarschijnlijk geen esdek, maar een recent opgebracht humeus dek om de gronden beter bewerkbaar te krijgen of een restant van een veenbedekking. Voorafgaand aan het (mogelijk) onbrengen van een humeus dek zal hier net als het kaartvlak ten westen van het plangebied (code pZn23t) naar waarschijnlijkheid een gooreerdgrond aanwezig zijn geweest. Bij gooreerdgronden is podzolisatie maar beperkt of zelfs niet op gang gekomen, doordat periodiek het grondwater tot in de bouwvoor staat. Deze gronden hebben hydromorfe kenmerken (roestvlekken of hier ontbreken ijzerhuidjes rondom de zandkorrels, meer grijze dan gele kleur dekzand) binnen 50 cm, maar nog niet in de bouwvoor. Dit wordt bevestigd door de grondwatertrap Vb waarbij het grondwater periodiek tot 25-40 cm-mv voorkomt. Door de ligging binnen een zone met een enkeerdgrond is er waarschijnlijk geen sprake van een regulier grondwatertrap V (grondwater periodiek binnen 0-40 cm-mv).

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 kadaasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en hisgis.nl
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): Er is een V1 inslag bekend aan de rand van het plangebied.
- Uitgevoerd onderzoek niet gesprongen explosieven (<https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>): Er is geen vooronderzoek bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: Zie paragraaf 2.1.
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen melding van uitgevoerd onderzoek binnen het plangebied;
- 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, opmerkelijk is het ontbreken van de transportleiding;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen grootschalige kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het plangebied.

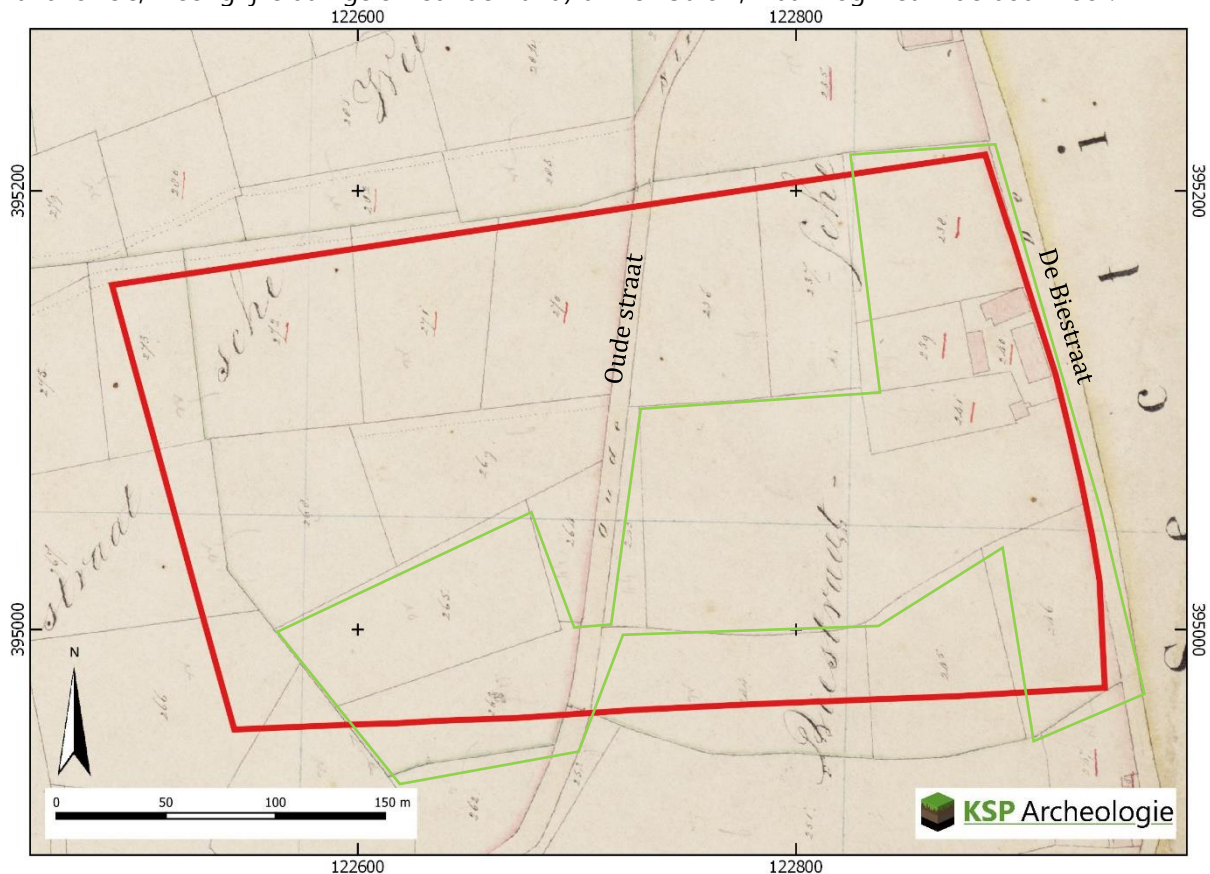
Het plangebied ligt in de regio De Baronie van Breda. Grote delen van het gebied waren vroeger bedekt met veen. Hiervan is vrijwel niets meer over: in het gebied hebben tussen de 13^e en 18^e eeuw grootschalige verveningen plaatsgevonden (Haartsen 2009). Gezien de hoge ligging van oostelijke helft van het plangebied is het onwaarschijnlijk dat het plangebied bedekt geraakt is met veen. Nabij het beekdal is dit zoals eerder gesteld niet uitgesloten.

Voor de gemeente Gilze en Rijen is in 1827 een verzamelminuut gemaakt op basis van de eerste kadastrale inmeting van het gebied. Binnen het plangebied is op het specifieke minuutblad dan ter hoogte van de huidige woning, de Vlaamse schuur en een voorloper van een van de varkenstallen al bebouwing aanwezig (Figuur 8). Het bijbehorende landgebruik is reeds gedigitaliseerd door hisgis.nl

(Figuur 9). De percelering in 1827 wijkt sterk af van de huidige situatie. De huidige percelering is na de ruilverkaveling in de jaren '80 ontstaan (Figuur 10).

In 1827 staat het gebied tussen de Biestraat (ten oosten van het plangebied) en de Oude Straat (weg noord-zuid door het midden van plangebied) bekend als de 'Biestraatsche Toren'. Het gebied ten westen van de Oude Straat staat bekend als de 'Biestraatsche Weiden'. De Oude Straat is ook globaal de scheiding tussen de bouwlanden (bruin) en weiden (lichtgroen, Figuur 9). Akkerland kan een aanwijzing zijn voor een hogere en drogere ligging en weiland voor een meer nattere ligging. Wat in dit geval ook aansluit bij de geomorfologische kaart en het AHN.

Deze gronden hebben hydromorfe kenmerken (roestvlekken of hier ontbreken ijzerhuidjes rondom de zandkorrels, meer grijze dan gele kleur dekzand) binnen 50 cm, maar nog niet in de bouwvoor.



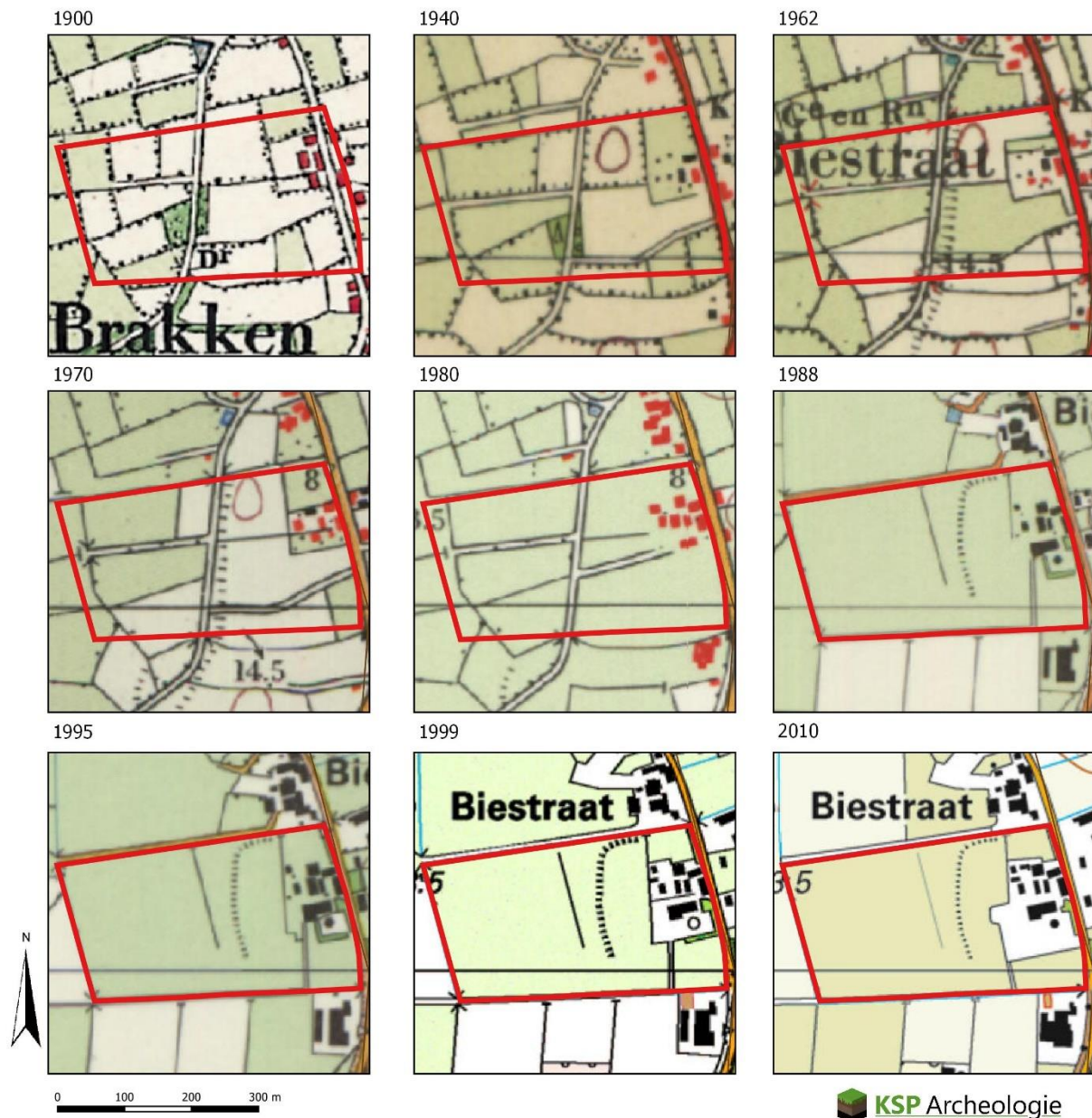
Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut uit ca. 1827 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). In groen het bezit van de heer Brouwers.



Figuur 9: Landgebruik rond 1827 op basis van Hisgis.nl

Het erf aan de Biestraat 3 was rond 1827 in eigendom van landbouwer Johannes Brouwers. Hij had percelen 238 t/m 243, 246, 263 en 265 in bezit, het merendeel van de percelen binnen het plangebied tussen de Oude Straat en de Biestraat en een deel van de percelen ten westen van de Oude Straat.

Rond 1900 is een toename in het areaal aan akkerland aanwezig, wat wellicht verklaard waarom in het gehele plangebied een enkeerdgrond aanwezig kan zijn. Daarna schommelt de hoeveelheid akker- en weiland heen en weer. Na de ruilverkaveling in jaren '80 van de vorige eeuw is er enkel grasland in het plangebied aanwezig. De rand die de grens markeert tussen de hoger en lagere delen staat op het kaartmateriaal dan duidelijk aangeduid.

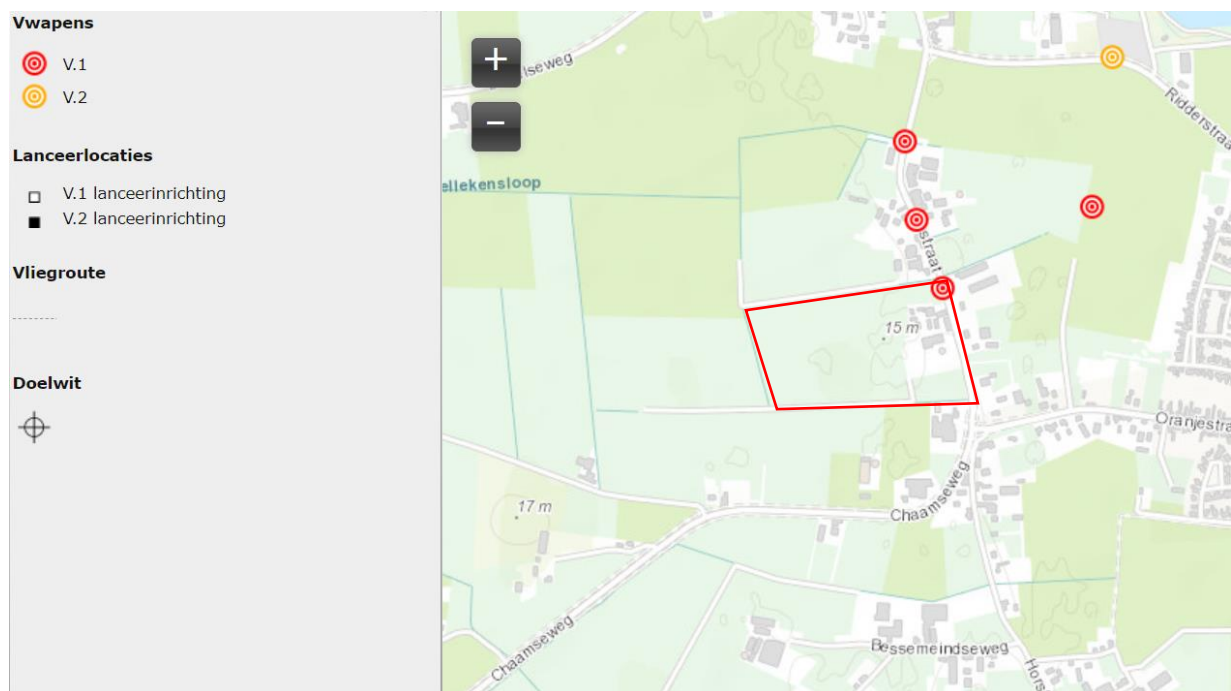


Figuur 10: Het plangebied op kaarten tussen 1900 en 2010 (bron: www.topotijdreis.nl).

Op basis van de Indicatie Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl) is er geen specifieke verwachting voor archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog. Het plangebied ligt tussen de Duitse vliegbasis Gilze-Rijen meer ca. 1,5 km ten noordoosten van het plangebied en de Duitse kazerne 'Kamp Prinsenbosch' op ca. 1,5 km ten zuidwesten van het plangebied. Een inslag van een V1 raket is bekend nabij de noordoosthoek van het plangebied (Figuur 11). "Vanaf 1944 tot en met april 1945 lanceerde de Duitse bezetter in Nederland 8.000 Vergeltungswaffen af op doelen ver achter de geallieerde linies zoals

Londen en Antwerpen. Veel van de gelanceerde V.1's en V.2's bereikten hun doel niet maar kwamen voortijdig neer (en ontploften) in Nederland." (www.vergeltungswaffen.nl). Deze inslagen zijn verstoringen van archeologische resten en zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten.

Zoals al eerder aangehaald geeft de gemeente aan "Uit recent onderzoek is gebleken dat voor het hele grondgebied van de gemeente Gilze en Rijen geldt dat er kans is op het aantreffen van achtergebleven explosieven. Daarom dienen niet-gesprongen explosieven in het onderzoeks-/plangebied in beeld gebracht te worden voordat archeologisch (boor)onderzoek plaatsvindt.". Die plicht zal niet alleen gelden voor archeologisch onderzoek, maar ook voor overige bodemingrepen. De initiatiefnemer heeft nog geen historische vooronderzoek laten uitvoeren. Er zijn op dit moment geen concrete aanwijzingen voor archeologische resten in het plangebied uit de Tweede Wereldoorlog.



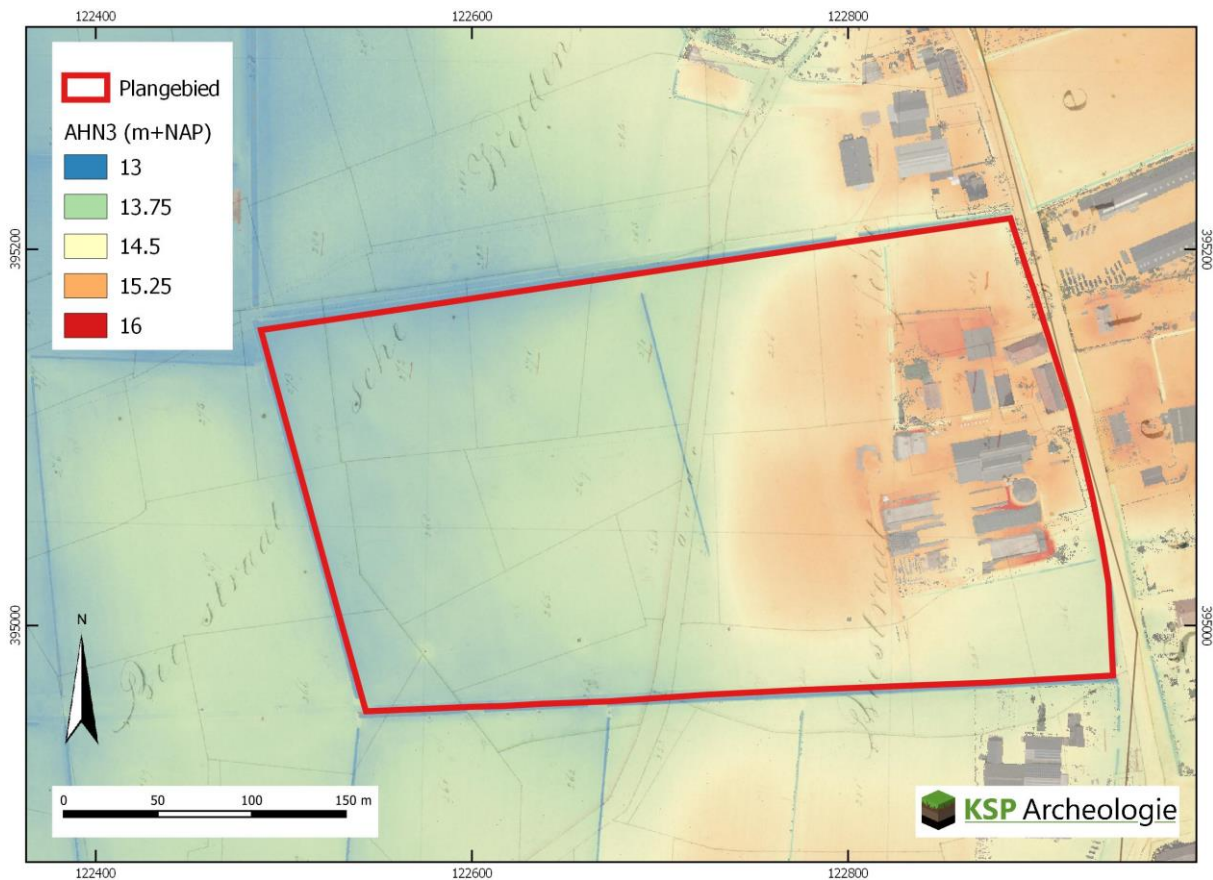
Figuur 11. Inslagen V1 en V2 raketten (www.vergeltungswaffen.nl)

Op een detailbeeld van AHN (Figuur 12) is te zien dat de paardenbak naast de te slopen stal iets hoger ligt dan de omgeving en dat rondom de kuilvoerplaten hogere wallen liggen. Ook zijn vier drinkkuilen te zien voor het vee die op een rij liggen langs de zuidzijde van het plangebied. De sloot die het perceel in een west- en oost deel scheidt is gegraven als onderdeel van de ruilverkaveling. In geel/groen is een L-vormige greppel te zien in de noordoosthoek van het plangebied die mogelijk nog een relatie heeft met de oude verkavelingsstructuur. Er komen geen reliëfverschillen voor die duiden op significante afgravingen.

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Voor de Biestraat 3a (locatie: Biestraat 1B) is een aanduiding 'uitvoeren historische onderzoek, voldoende onderzocht: nee' aanwezig. Hier is sinds 1988 een mogelijk bodemverontreinigende activiteit aanwezig in de vorm van een loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw (www.bodemloket.nl → Omgevingsrapportage Noord-Brabant). Ook dit geeft geen aanleiding om bodemversturende activiteiten te verwachten.

Zoals reeds aangegeven in paragraaf 2.1. hebben diverse bijgebouwen gestaan op het erf. De meeste hebben een fundering op poeren. Op basis van de informatie van de eigenaar is het reëel om aan te nemen dat hierbij minimaal de humeuze bovengrond is verwijderd in stroken van ca. 1 m breed rondom

de randen van de bebouwing. Een deel van de bebouwing is ook onderkelderd. Het archeologische niveau uit de steentijd is ter hoogte van de bebouwing met zekerheid verstoord. Jongere resten kunnen nog intact zijn of beperkt zijn afgetopt als enkel het humeuze/zwarte zand is verwijderd en de top van het gele zand niet geroerd is.



Figuur 12 Het plangebied op het AHN (www.ahn.nl) met daaroverheen de kadastrale minuut (beeldbank RCE)

De bodem kan zijn aangetast door het eeuwenlange gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld. Op basis van de historische ontwikkeling worden geen diepe bodemverstoringen verwacht, omdat er ook sprake is van een bouwlanddek van minimaal 50 cm.

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);
- Beschermde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (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 beleids- en verwachtingskaart (Berkvens en Bosman 2010).
- Amateur-archeologen van de heemkring molenheide zijn 23 maart benaderd voor aanvullende informatie zoals vondsten die (nog) niet gemeld zijn in Archis en/of historische kaarten ouder dan de kadastrale minuut van ca. 1827. Op 10 april hebben zij geantwoord dat ze archeologisch niets bijzonders te vermelden hadden over dit gebied. Ze hadden wel aanvullende informatie

over de boerderij. Deze blijkt gebouwd in 1785 en heeft in de 19^e eeuw o.a. het gebruik als drankenhandel en herberg en mogelijk ook als bierbrouwerij.

Binnen het plangebied en in een straal van 500 rondom het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) en vondstmeldingen aanwezig. Het plangebied is onderdeel van het gemeente-brede onderzoeksgebied 2339867100 voor de archeologische verwachtingskaart uit 2009. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn nog acht andere onderzoeksmeldingen bekend. Deze liggen allen in Gilze in de gemeente Gilze en Rijen. (Tabel 2, Bijlage 3).

Onderzoeks melding	Locatie	Type onderzoek	Resultaten
2070435100	350 m NO o.a. Ridderstraat	Bureauonderzoek 2005	De Jager (2005) Locatie 111 (Ridderstraat). Advies: boren
2339867100	Gemeentebreed	Verwachtingskaart 2009	Berkvens en Bosman (20
2361858100	91 m ZO; Horst 62	Bureau- en verkennend booronderzoek 2012	Van der Feest (2012): AC-profiel (diep verstoord), 18 ^e eeuws aardewerk in het esdek. Advies: geen vervolg
2412239100	356 m O; Oranjestraat 100	Bureau- en verkennend booronderzoek 2013	Conradi & van der Feest (2013): Diep verstoord. Advies: geen vervolg.
4552421100	343 m O Oranjestraat 111-115	Bureau- en verkennend booronderzoek 2017	Janssen & Hagens (2019): 4 verstoorde en 5 (ten dele) intacte boringen. Geen diepe verstoringen. Advies: proefsleuven
4557006100	388-401 m ZO Laarspad	Bureauonderzoek 2017	Hekman (2017). Bevestiging hoge verwachting verwachtingskaart. Advies: verkennend boren
4573571100		Verkennd booronderzoek 2018	Hekman (2018). Deels intacte boringen. Advies: deels proefsleuvenonderzoek, deels vrijgave. Aan het maaiveld en in de boringen aardewerk (17 ^e tot 18 ^e eeuws) en houtskoolsfragmenten.
4748953100		Proefsleuven met doorstart naar opgraving 2019-2020	Eerste bevindingen: zeven erven uit de Vroege Middeleeuwen
4660346100	170 m Z; Horst 58	Bureau- en verkennend booronderzoek 2019	Hagens & Vroomans (2019). AC-profielen op een ondergrond met roestvlekken (natte omstandigheden bij bodemvorming). Advies :geen vervolgonderzoek.

Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen (0), onderzoeksmeldingen (9) en vondstmeldingen (0) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

De Jager (2005) omvat een onderzoek naar 15 deellocaties die mogelijk geschikt zijn voor woningbouw (onderzoek 2070435100) . Het bureauonderzoek geeft geen aanvullende informatie die van belang is voor het plangebied, maar wel een duiding van Gilze zelf. De naam Gilze duidt voor het eerst op in een schenkingsakte van voor het begin van de 12^e eeuw. Bekend is dat in Gilze bij de belegering van Breda uit 1624 een legerkamp was.

Aan de Horst 62 nabij het plangebied is een bureau- en verkennend booronderzoek 2361858100 uitgevoerd. Uit Van der Feest (2012) blijkt dat er sprake is van een zogenaamd AC-profiel en de bodem is geïnterpreteerd als diepgaand verstoord. In het humeuze dek is in een van de boringen een scherp aardewerk aangetroffen uit de 18^e eeuw, maar deze is vermoedelijk opgebracht bij het aanbrengen van het humeuze dek. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Direct ten zuiden daarvan aan de Horst 58 was de oorspronkelijke bodem ook opgenomen in het plaggendek (AC-profiel) en was onder het plaggendek sprake van roestvlekken (Hagens & Vroomans 2019, onderzoek 4660346100). Deze twee onderzoeken liggen op dezelfde dekzandrug als het huidige plangebied en laten zien dat de oorspronkelijke podzolbodem veelal is opgenomen in het plaggendek. In de lager gelegen zones heeft vermoedelijk geen podzolformatie kunnen plaatsvinden en is sprake van een beek/gooreerdgrond voorafgaand aan het opbrengen van het plaggendek.

De overige bureau- en booronderzoeken in de omgeving laten een diverse beeld zien van de intactheid van de bodemopbouw. In de gebieden waar vervolgonderzoek in de vorm van een gravend onderzoek is aanbevolen is veelal nog geen gravend onderzoek uitgevoerd. Een uitzondering vormt het Laarspad ca. 400 m ten zuidoosten van het plangebied. Op basis van de eerste bevindingen is het proefsleuvenonderzoek doorgezet als een opgraving en zijn zeven erven uit de Vroege Middeleeuwen opgegraven. Vijf erven zijn geheel opgegraven, de overige twee erven lagen slechts ten delen in het onderzoeksgebied van het Laarspad. Gezien de ruime afstand tot het huidige plangebied zullen die erven niet doorlopen tot in het huidige plangebied.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied deels een middelhoge, deels een hoge en deels een lage verwachting; historische kern (Figuur 2). De zone met een hoge verwachting historische kern is een ellips rondom diverse historische erven op de kadastrale minuut. De zone met een hoge verwachting komt overeen met de dekzandruggen (Bijlage 1) inclusief andere hoger gelegen delen op basis van het AHN. De zone met een middelhoge verwachting omvat de lager gelegen delen met een enkeerdgrond op de bodemkaart (Bijlage 2). Dit blijkt ook uit de archeologische basiskaart van Berkvens & Bosman (2010).

In de zone met een brandstofbuisleiding worden geen archeologische resten meer verwacht. In het zuidoosten van het plangebied is een zone aanwezig met een mogelijk verstoorde ondergrond. Dit deel ligt inderdaad iets lager, maar spring niet direct uit het oog op het AHN (Figuur 12) als een diepe verstoring.

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Een deel van de bebouwing in het plangebied is als karakteristiek aangeduid door de aanwezigheid van cultuurhistorische waardevolle panden. Het gaat om de Biestraat 3 en de Vlaamse Schuur ten noorden van het plangebied (element 2, Figuur 4). Op basis van de kadastrale minuut (Figuur 8) heeft ook de voormalige varkensstal (element 1) mogelijk funderingen (en gebinten) die al langer teruggaan. Ten zuiden van het plangebied lijkt een klein vierkant gebouw (hooimijt of een bakoven o.i.d.) aanwezig te zijn op de kadastrale minuut en kaarten rond 1900 (Figuur 10). Dit zijn locaties waar specifieke bouwhistorische resten aanwezig kunnen zijn. Funderingen van het kleine vierkante gebouwtje liggen mogelijk nog net ten oosten van de huidige melk/ligboxenstal, maar kan (deels) zijn aangetast bij de bouw en sloop van de voormalige veldschuur (element 7, Figuur 4).

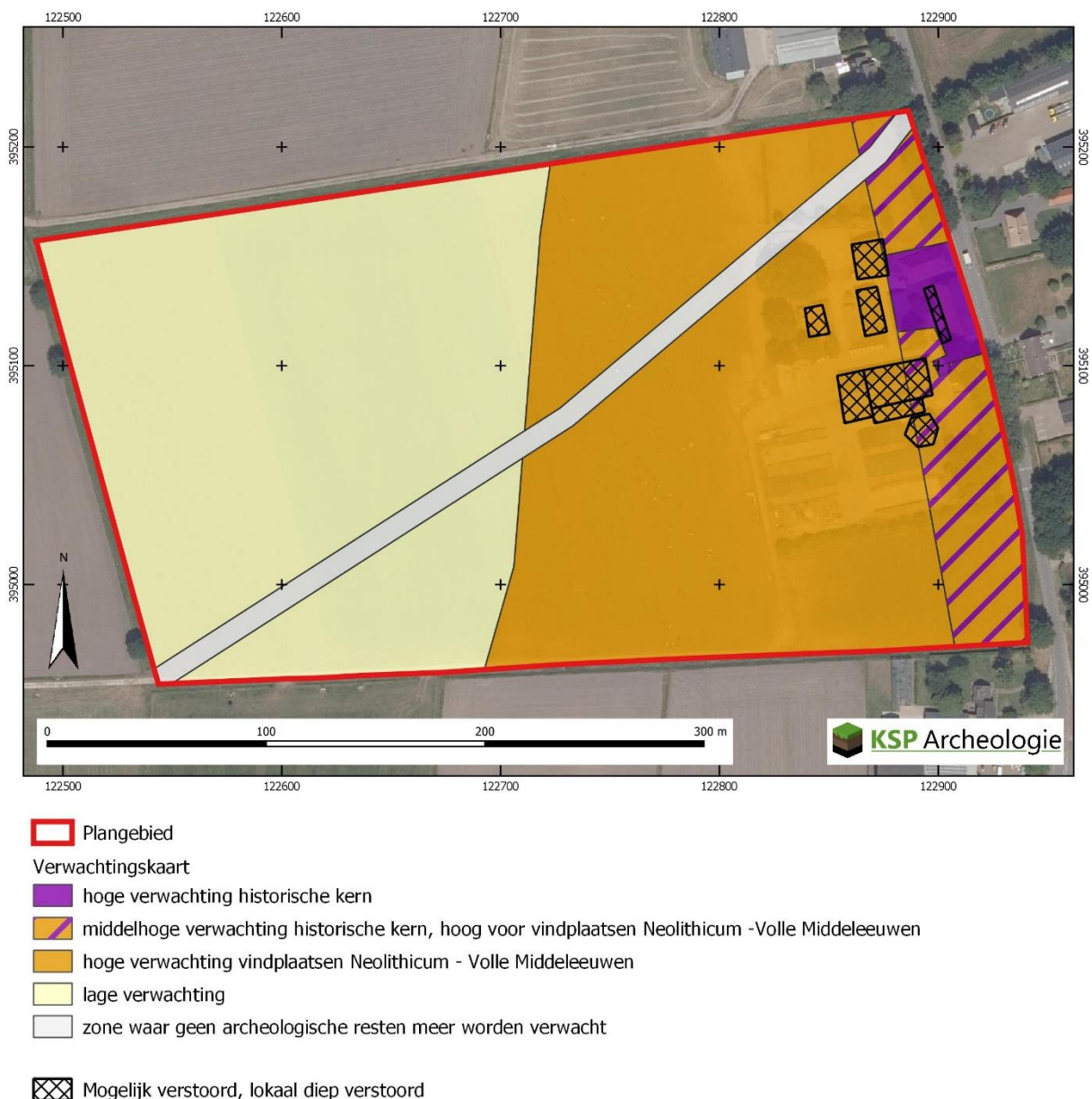
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied veelal een middelhoge tot hoge archeologische verwachting toegekend, in het oosten specifiek voor historische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (Figuur 2). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2 en Figuur 13). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht. Daarbij is ook gebruik gemaakt van de relaties tussen landschap en bewoning (Tebbens 2016). Bij de beoordeling van het rapport heeft de regio-archeoloog aangegeven niet mee te gaan met een deel van de argumentatie. Deze zienswijze is in het rapport verwerkt met voetnoten.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een dekzandrug. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Westen: Laag Oosten: Hoog	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 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Oosten: (middel)Hoog	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 3: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.



Figuur 13 Specifieke verwachtingskaart op basis van het bureauonderzoek

Tebbens (2016) geeft aan dat "Voor de jagers en verzamelaars tussen middenpaleolithicum en laat-mesolithicum zal tijdens de warmere perioden het hele landschap van westelijk Noord-Brabant geschikt zijn geweest voor het ontplooiën van activiteiten, gezien hun vermoedelijk nomadische stijl van leven. ...

Activiteiten van jagers en verzamelaars kunnen dus in principe overal verwacht worden". KSP Archeologie hanteert onderstaande methodiek, die Tebbens (2016) ook aangeeft als 'beschikbaarheid van drinkwater' als de gangbare methode om kansrijke sites te definiëren. 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). De oostelijke helft van het plangebied ligt op een dekzandrug die naar het zuiden toe doorloopt tot een beekdal dat op ca. 280 m ten zuiden van het plangebied ligt. Het plangebied ligt daardoor naar mening van KSP Archeologie niet in de gradiëntzone op de overgang van een dekzandrug naar een beekdal. Deze gradiëntzone ligt verder naar het zuiden waar de dekzandrug langs het beekdal ligt.⁴

Bij onderzoeken op dezelfde dekzandrug (Van der Feest (2012) en Hagens & Vroomans (2019)) bleek minimaal de podzolbodem te zijn opgenomen in het humeuze dek. Door de ligging was de kans al klein dat er een intacte vuursteenvindplaats aangetroffen kon worden in het plangebied en veelal lijkt in de omgeving de podzolbodem opgenomen in het plaggende dek bij het aanbrengen van het cultuurdek.⁵ Voor het plangebied is daarom een lage verwachting opgesteld voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum.

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^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Dit sluit aan bij Tebbens (2016): "Het grote verschil met de jagers- en verzamelaarsgroepen is vanzelfsprekend het (relatief) plaatsvast karakter van de nederzettingen. Het sedentaire en zelfvoorzienende karakter van de boerensamenlevingen veronderstelt op haar beurt weer primair dat de microtopografie (hoog/droog), de beschikbaarheid van vers water (beekdal of watervoerend grondwaterpakket), brandstof (hout, veen?), bouw materiaal (hout, leem) en de teelt van voedselgewassen in relatie tot de bodemvruchtbaarheid (beakkering, veehouderij) van groot belang moeten zijn geweest. Landschapstypen die optimaal kunnen voorzien in deze primaire levensbehoeften (water, voedsel, warmte, een dak boven het hoofd) zouden op basis van bodemtype te onderscheiden moeten zijn. Territoriumafbakening, de relatie met graven van voorouders, veelgebruikte transportroutes en al dan niet vriendschappelijke contacten met gemeenschappen van andere nederzettingen etc., zullen ook zeer belangrijk voor de locatiekeuze zijn geweest, maar deze zullen in het abiotische landschap niet of niet altijd direct herleidbaar of aantoonbaar zijn."

De oostelijke helft van het plangebied ligt op een dekzandrug en zal daardoor in de omgeving een van meest geschikte plaatsen geweest zijn voor akkerbouw en rechtvaardigt een hoge verwachting voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). De westelijke helft van het plangebied lijkt met name een middelhoge verwachting te hebben doordat hier een enkeerdgrond gekarteerd is. Op basis van historische kaartmateriaal komen hier met name weidegronden voor en op de minuut is aan dit gebied ook het toponiem 'Biestraatsche weiden' gegeven. Indien er al een plaggende dek aanwezig is, dan zal dit waarschijnlijk aangebracht zijn om de gronden geschikter te maken voor akkerbouw en langer in het jaar te kunnen betreden (zie voor een

⁴ Regio-archeoloog: "Echter het plangebied is gelegen op een dekzandrug met in het zuiden een beekdal (circa 280 m). Dan ligt het plangebied wel degelijk in een gradiëntzone. Op basis van de gegeven onderbouwing kan niet akkoord worden gegaan met het bijstellen van de verwachting naar laag. Vanwege de ligging van het plangebied op een dekzandrug in de nabijheid van een beekdal dient de verwachting voor het laatpaleolithicum -neolithicum middelhoog te blijven.

⁵ Regio-archeoloog: "Voor het plangebied is dit niet bekend. Op basis van andere onderzoeken op de dekzandrug kan niet geconcludeerd worden dat dit waarschijnlijk ook geldt voor het plangebied."

uitgebreidere argumentatie het einde van paragraaf 2.2). De middelhoge verwachting op de gemeentelijke beleidskaart kan hier bijgesteld worden naar een lage verwachting.⁶

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e 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 à 80 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: Oosten van het plangebied, ter hoogte van de dekzandrug (Bijlage 1) en het gebied ten oosten daarvan.
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: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt veelal klein geacht. Uitzondering vormen de diep onderkelderde delen van de ligboxen/melkstal. Ter hoogte van de huidige bebouwing en de kelders tot ca. 1 m kan het sporenniveau ook verloren zijn gegaan, omdat hier bij de aanleg van poerenfundering de 1 m brede randzone van de bebouwing het humeuze dek is afgegraven. Mogelijk zijn hier slechts de sporen afgetopt.

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. Dit sluit aan bij Tebbens (2016) "Voor de latere staatssamenlevingen (vanaf de middeleeuwen) geldt dat landschappelijke factoren steeds minder belangrijk worden, omdat de mens vanaf de middeleeuwen steeds meer ingrijpt op factoren waar zij eerder nog weinig vat op had, zoals de waterhuishouding van een gebied. ... Zelfvoorziening werd geleidelijk minder belangrijk ten opzichte van de opkomende specialisatie, handel met geldeconomie en vroege stadswording. Strategisch gunstig liggende locaties langs transportroutes daarentegen zullen juist van steeds groter belang zijn geworden"

Op basis van historisch kaartmateriaal wordt binnen het plangebied historische bebouwing verwacht ter hoogte van elementen 1, 2 en 4 op het huidige erf. Daar geldt een hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.⁷ Op basis van de overige erven aan de Biestraat kan globaal een

⁶ Regio-archeoloog: "Er wordt echter geen goede onderbouwing gegeven behalve dat op historische kaarten het gebied in gebruik is geweest als weidegrond. Op basis van het AHN lijkt het gebied op de flank van een dekzandrug te liggen. Dit is geen reden om het gebied direct een lage waardering te geven. Uit onderzoeken in Breda en Tilburg blijkt dat er ook resten worden aangetroffen op flanken van dekzandruggen. Om die reden kan niet ingestemd worden met het bijstellen van de verwachting naar laag voor het westelijke deel van het plangebied. Dit dient middelhoog te blijven. In Gilze zijn daarnaast twee neolithische vindplaatsen gevonden op terasafzettingsswellingen bedekt met dekzand langs beekdalen."

⁷ Regio-archeoloog: "De zone die is geselecteerd als hoge verwachting, historische kern dient de waarde 'gebied van archeologische waarde' (bekende vindplaats) te krijgen. Het bestaande erf gaat immers terug tot in de 18e eeuw en moet om die reden als vindplaats beschouwd worden. De zone 'gebied van archeologische waarde' dient tevens uitgebreid te worden. Rond de historische bebouwing moet

zone van 40 m uit de Biestraat genomen worden waarbinnen de erven van de Biestraat liggen. In deze gebieden geldt een middelhoge verwachting voor huisplaatsen.⁸

1. Datering: De huisplaats is minimaal al aanwezig rond 1820. Bij de eigenaar is bekend dat het woonhuis gebouwd is rond 1785. Het is niet uitgesloten dat de huisplaats al voorgangers heeft uit de Vroege Nieuwe tijd (1500 -
2. Complextypen: Nederzetting (huisplaats). In de 19^e eeuw heeft er ook verkoop en schenken van drank plaatsgevonden, mogelijk ook productie van bier.
3. Omvang: de huisplaats heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van ca 1600 m²
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: in het centrale deel van het plangebied aan de weg (hoge verwachting), in een strook van ca. 40 m vanaf de Biestraat middelhoge verwachting.
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: delen van de huisplaats kunnen zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden of het vernieuwen van funderingen, aanleg van kelders.

een grotere zone geselecteerd te worden waarvoor 'gebied van archeologische waarde' geldt. ... Hier kunnen nog erfgerelateerde activiteiten verwacht worden.". Na telefonisch contact bleek dit een zone van 20 m rondom het huis en erf op de kadastrale minuut.

⁸ *Regio-archeoloog: "Aan een strook langs de Biestraat is een middelhoge verwachting, historische kern gegeven. Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen aanwijzingen dat de hoge verwachting, historische kern (beleidskaart) naar beneden bijgesteld moet worden. Om die reden dient de hoge verwachting, historische kern gehandhaafd te blijven voor de strook langs de Biestraat, met uitzondering van de zone die de waarde 'gebied van archeologische waarde' krijgt." Na telefonisch contact bleek de regio-archeoloog de nieuwe begrenzing van 40 m vanaf de Biestraat wel een betere begrenzing te vinden van de historische kern dan de ellips op de beleidskaart.*

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. De archeologische verwachting kan opgesplitst worden in vijf gebieden:

- In het westen van het plangebied, ten westen van de voormalige Oude straat ligt het plangebied in een lager gelegen deel. Hier is het voorstel om de middelhoge verwachting op de gemeentelijke beleidskaart aan te passen naar een lage verwachting, omdat het plaggendek hier waarschijnlijk is opgebracht om de landbouwkundige situatie te verbeteren. Er kan ook een daarbij behorende dubbelbestemming aan gekoppeld worden. De regio-archeoloog is het niet eens met deze zienswijze en adviseert om de middelhoge verwachting te behouden.
- In het oosten van het plangebied is een dekzandrug aanwezig. Hier geldt een hoge verwachting voor vindplaatsen vanaf het Neolithicum. Gezien de afstand tot een nabijgelegen beekdal is de kans klein dat hier vuursteenvindplaatsen uit oudere perioden te verwachten zijn. Hier kan de bestaande dubbelbestemming/verwachting behouden blijven. De begrenzing van dit gebied kan naar het oosten toe worden vergroot. De regio-archeoloog is het eens met deze aanpassing (grens), maar geeft aan dat deze verwachting ook hoog blijft voor vuursteenvindplaatsen.
- In het uiterste oosten ter hoogte waar het erf en bebouwing op de kadastrale minuut aanwezig is geldt een hoge verwachting voor een huisplaats uit de 18^e eeuw met eventuele oudere voorlopers. De regio-archeoloog is het grotendeels eens met deze nieuwe zone, maar adviseert dat de zone ca. 20 m ruimer wordt genomen en dat de hoge verwachting wordt omgezet naar een 'gebied van archeologische waarde'
- Het is niet uitgesloten dat elders langs de weg ook voorlopers van deze huisplaats of andere huisplaatsen hebben gestaan. Vanaf de straat geldt binnen een zone van 40 m een middelhoge verwachting voor huisplaatsen. Hier wordt geen extra planologische bescherming nodig geacht dan de onderliggende hoge verwachting voor vindplaatsen vanaf het Neolithicum. De regio-archeoloog is het eens met deze nieuwe begrenzing, maar adviseert om daar de hoge archeologische verwachting te behouden.
- Dwars door het plangebied loopt een brandstofleiding. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht. De regio-archeoloog is het eens met deze verwachting.

3.2 Selectie advies KSP Archeologie

Het bureauonderzoek geeft aanleiding om nieuwe archeologische dubbelbestemmingen op te nemen in een toekomstig bestemmingplan die overeenkomstig zijn met de nieuwe verwachtingen en de beleidsregels uit Berkvens & Bosman (2010).

Voor de aanvraag van een toekomstige omgevingsvergunning voor de nu geplande bodemingrepen is een specifiek advies opgeteld. De ingreepzones 'aanleg van een bos' en 'sloop van een schuur' liggen meer dan 300 m uit elkaar en kunnen naar mening van KSP Archeologie als afzonderlijke versturende ingrepen gezien worden. De kans is klein dat bij beide locaties dezelfde vindplaats aangetroffen wordt, deels door de afstand, maar vooral door de ligging binnen verschillende verwachtingszones.

De ingrepen blijven bovendien onder de toegelaten vrijstellingsgrenzen in de afzonderlijke zones en behoeven in de ogen van KSP Archeologie geen verder archeologisch onderzoek. Ter hoogte van de te slopen paardenstal is bovendien de kans aanwezig dat de bodemopbouw daar verstoord is tot in het potentiële archeologische niveau op de overgang van het plaggendek naar het dekzand.

Naar aanleiding van de toetsing van het bureauonderzoek is nader onderzoek gedaan naar de verstoring door beworteling. De bomen komen in de zone met een hoge verwachting en kunnen in totaal voor een omvangrijke verstoring zorgen dan toegelaten is binnen een zone met een hoge verwachting. Indien de verwachte verstoring niet nader gespecificeerd kan worden adviseert KSP Archeologie een verkennend booronderzoek om de aard- en intactheid van deze zones langs de slootkanten te bepalen. Langs de noordrand van het plangebied komen twee bomen in een zone van ca. 30 m lang. Hier worden twee boringen geadviseerd. De boringen kunnen tevens dienen om te karteren of er vuursteenvindplaatsen en/of aardewerksites aanwezig zijn met een matig hoge vondstdichtheid (Methode E1, Tol e.a. 2012). Langs de zuidrand van het plangebied komt een zone met bomen van ca. 210 m lang. Hier wordt om de 50 m een boring geadviseerd (5 boringen). Indien er sprake is van een intacte of ondiep verstoorde bodemopbouw wordt voorgesteld te verdichten naar boringen om de 25 m in de karterende fase (methode E1, Tol e.a. 2012) om in te schatten of er een archeologisch vindplaats aanwezig is. KSP Archeologie is zich ervan bewust dat proefsleuven normaliter de voorkeursmethode zijn voor karterend onderzoek in de zandgebieden binnen de Regio West Brabant. Effectief proefsleuvenonderzoek bij lineaire ingrepen heeft echter een dermate hoge dichtheid dat dit een minder kosteneffectieve methode is om vindplaatsen op te sporen. Het proefsleuvenonderzoek wordt daarom pas geadviseerd als het karterend booronderzoek daar aanleiding tot geeft. Eventueel behoud ex situ (opgraving) ter hoogte van de bomenrij zal niet plaats kunnen vinden door middel van een archeologische begeleiding, omdat de initiële verstoring door het planten niet het totale te verstoren oppervlak dekt. Daarvoor zal indien daar aanleiding toe is een reguliere opgraving nodig zijn.

KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Gilze en Rijen), 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.

3.3 Selectie advies Regio-Archeoloog⁹

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Bij een bestemmingsplanwijziging worden de ingegrepen in z'n geheel gezien en op basis daarvan overschrijden ze de grenzen die zijn opgenomen in het bestemmingsplan, 100 m² en 40 cm -mv. Op basis van de bevindingen in het bureauonderzoek kan geconcludeerd worden dat:

1. het westelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting krijgt voor het aantreffen van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met volle middeleeuwen. Hiervoor geldt dat bij bodemverstoringen groter dan 2500 m² en dieper dan 40 cm -mv archeologisch onderzoek verplicht is.

⁹ Deze tekst is vrijwel integraal overgenomen uit de beoordeling van het rapport door de regio-archeoloog op 20-04-2021, aangevuld/aangepast met aanvullende informatie uit het telefoongesprek tussen de auteur en de regio-archeoloog op 21-04-2021

2. Het oostelijke deel krijgt een hoge verwachting voor archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met volle middeleeuwen. Bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 cm -mv dient er archeologisch onderzoek plaats te vinden.
3. Een zone ter hoogte van het erf op de kadastrale minuut plus een zone 20 m rondom krijgt de zone 'gebied van archeologische waarde' (bekende vindplaats) toegekend. De grenzen die in het huidige bestemmingsplan zijn opgenomen, 100 m² en 40 cm -mv, blijven voor deze zone gelden want die komen overeen met de grenzen behorende tot 'gebied van archeologische waarde'.
4. De zone langs de Biestraat krijgt een hoge verwachting, historische kern. Bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm -mv dient een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Na aanleiding van dit selectieadvies heeft KSP Archeologie een kaart opgemaakt met daarop de nieuwe begrenzingen voor de archeologische dubbelbestemmingen (Figuur 14)

De regio-archeoloog heeft aangegeven dat er een verkennend booronderzoek uitgevoerd dient te worden als de sloop van de stal zorgt voor een bodemverstoring dieper dan 40 cm over een oppervlak groter dan 100 m². Dit geldt ook als andere ingrepen (aanplant bomen) binnen hun afzonderlijke zone (Figuur 14) voor een grotere verstoring leiden dan toegestaan.

KSP Archeologie geeft aan dat verkennend booronderzoek ter hoogte van de stal extra kosten met zich meebrengt door de inhuur van een betonboor en de vrijgave van de boringen door een OCE-deskundige. KSP Archeologie geeft in reactie op de strategie om verkennend te boren dat het waarschijnlijk lastig wordt om een verstoring als gevolg van de bouw en onderkeldering van de stal te onderscheiden van verstoringen op het erf. Eventueel zou een referentieboring geplaatst kunnen worden buiten het erf. Een verkennend booronderzoek kan waarschijnlijk enkel een uitspraak doen over verstoringen van de archeologische niveaus uit de steentijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Aangezien ter hoogte van de te slopen schuur (volgens de zienswijze van de regio-archeoloog) met name off-site resten van de historische boerderijplaats verwacht worden en deze sporen kunnen tot grote diepte sporen als waterputten verwacht worden. De kans is groot dat een verkennend booronderzoek geen aanvullende of onderscheidende informatie zal opleveren en dat alsnog een begeleiding van de ondergrondse sloop (waarvoor een Programma van Eisen opgesteld dient te worden) aan de orde is als bij de sloop van de schuur ingrepen plaatsvinden die de bodem dieper dan 40 cm -mv verstoren.

Een alternatief is dat voor de sloop van de schuur enkel de ondergrond wordt verstoord tot 40 cm-mv en dat de recente mestkelders worden opgevuld. De regio-archeoloog heeft in het telefoongesprek van 22 april 2021 aangegeven dat archeologisch onderzoek dan niet nodig zou zijn.

Als er wel dieper dan 40 cm -mv wordt gesloopt is volgens de regio-archeoloog een archeologische begeleiding, zonder dat daarvoor een verkennend booronderzoek heeft plaatsgevonden, een optie.

De strategie voor het booronderzoek voor de bomenrij is nog niet besproken met de regio-archeoloog. De reactie op dat voorstel zal verwerkt worden in een volgende versie.



Plangebied

Mogelijk verstoord, lokaal diep verstoord

Nieuwe dubbelbestemmingen (toegestane grondroering dieper dan 40 cm)

WA2: gebied van archeologische waarde (100 m²)

WA3: hoge verwachting historische kern (250 m²)

WA4: hoge verwachting (500 m²)

WA5: middelhoge verwachting (2500 m²)

WA7: gebied zonder archeologische verwachting

Figuur 14 Nieuwe op te nemen dubbelbestemmingen op basis van beoordeling rapport door de regio-archeoloog

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.
- Berkvens, R., J. Bosman, (2010): *Gilze en Rijen, van onderaf bekeken Toelichting op archeologiekkaart, gemeente Gilze en Rijen*, Eindhoven.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Conradi, N.L.A & N.J.W. van der Feest (2013). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen Oranjestraat 100 te Gilze*, Aeres Milieu AM13149
- Feest, N.J.W van der (2012). *AM 12005: Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen. Horst 62 te Gilze*, Aeres Milieu
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Hagens, D. & Vroomans M.A.K. (2019) *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen (IVO verkennende fase) Horst 58 te Gilze*. AM18614.
- Hekman, J.J. (2017). *Archeologisch onderzoek Ruimte voor Ruimte locatie Laarspad te Gilze (gemeente Gilze en Rijen)*. Sweco rapport 2109
- Hekman, J.J. (2018). *Archeologisch onderzoek Plangebied Ruimte voor Ruimte locatie Laarspad, gemeente Gilze en Rijen; inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen*, Sweco rapport 2133
- Jager, S. de (2005). *Potentiële woningbouwlocaties in Gilze en Rijen*, BAAC-rapport V-05.190
- Janssen, M.J. & Hagens, D. (2019). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Oranjestraat 11-115 te Gilze*. Aeres Milieu 17170
- Jongmans, A.G., Berg, M.W. van den, Sonneveld, M.P.W., Peek, G.J.W.C. & Van den Berg van Saparoea, R.M. (2013). *Landschappen van Nederland: geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Tebbens L.A. (2016): *Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze*. In: Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.), 2016. Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants

zandgebied. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort. Te downloaden via <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2016/01/01/westelijk-noord-brabant-in-het-malta-tijdperk>

Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: 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 Grootschalige 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

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.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.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: 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

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via <https://www.grond-watertools.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.xmlLegenda: 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>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: 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.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

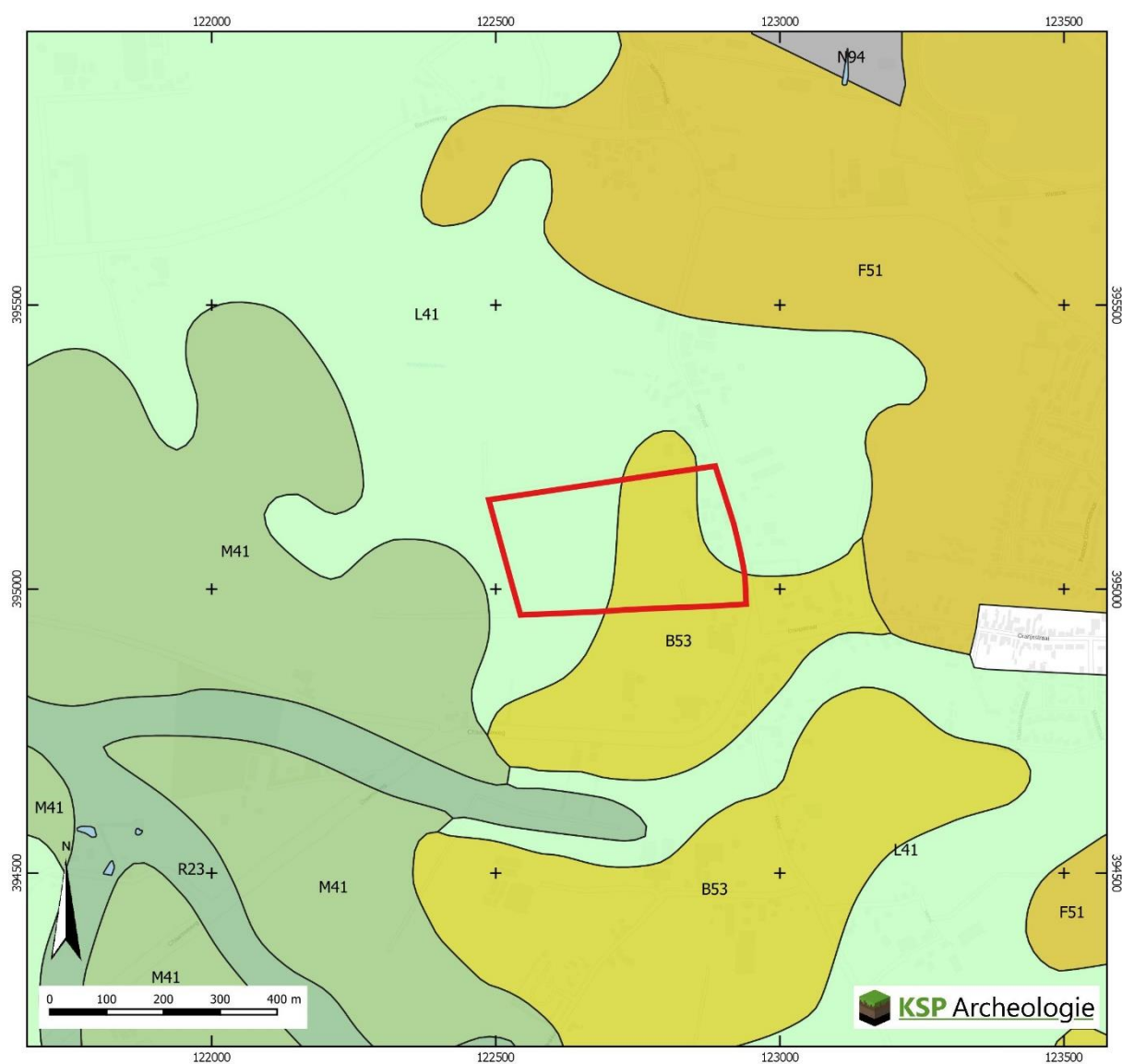
Vooronderzoek en Opsporing niet-gesprongen explosieven: <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Vos, P. & S. de Vries, (2013). 2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0) Deltares, Utrecht.

Websites

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

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Plangebied

Geomorfologische Kaart (BRO 2019)



B53 Dekzandrug



F51 Dekzandplateau



L41 Terrasafzettingsswelingen



M41 Terrasafzettingssvlaktes



N94 Laagte ontstaan door afgraving

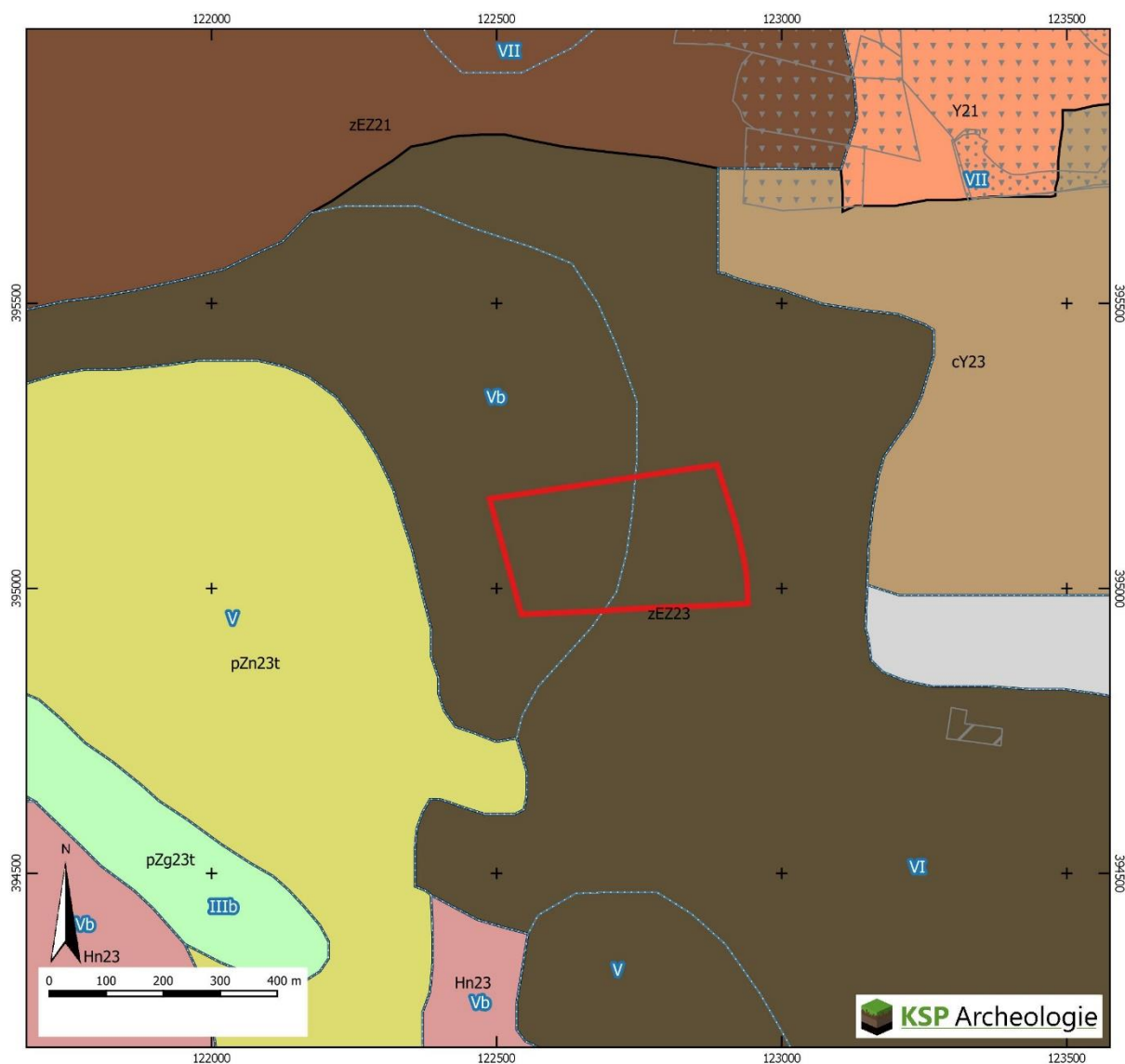


R23 Dalvormige laagte



Water

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Gemodificeerde natuur

 Verwerkingen

Toevoegingen ondergrond (BRO 2018)

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

Overig gebieden (BRO 2018)

 Bebouwd gebied

Bodemkaart (BRO 2018)

 Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand

 pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand

 zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand

 zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

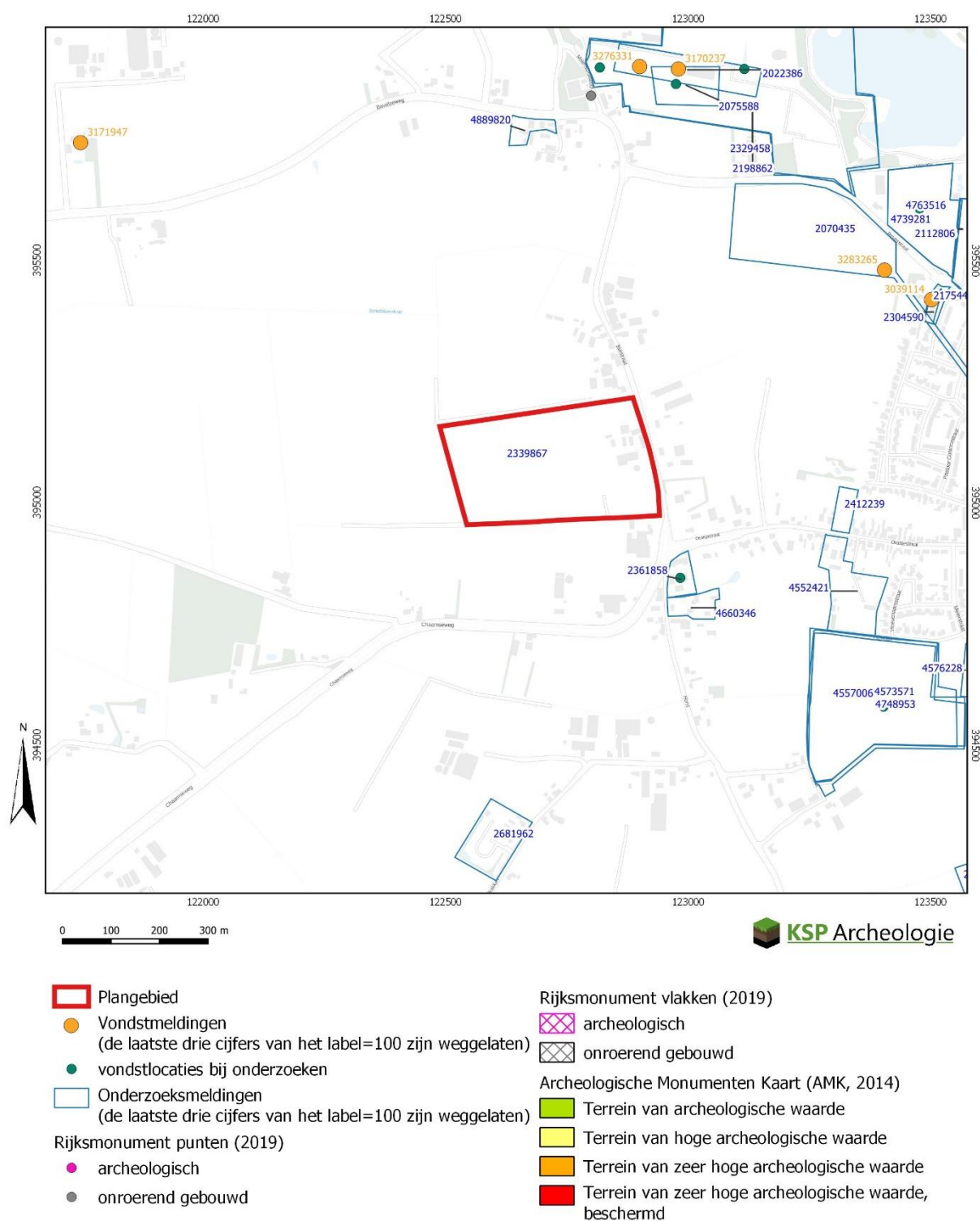
 Y21 Holtpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 cY23 Looppodzolgronden; lemig fijn zand

 pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand

 Grondwatertrappen versie 2006

Bijlage 3 Archeologische gegevens



Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 01-01-2021

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000							
3755	5000					Mesolithicum	
4900		Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es			
5300							
7020	8000	Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8240	9000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
8800	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
12.745	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
13.675	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
14.025	13.000					perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
14.700		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Eemien (warme periode)		loofbos		
35.000			Saalien (ijstijd)				
75.000		Midden-Pleistoceen				Vroeg-Paleolithicum	
115.000							
130.000		Midden-Pleistoceen				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 isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop 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

