Archeologisch bureauonderzoek
Esinkweg 2/2a te Winterswijk Kotten
Gemeente Winterswijk

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	21113
Auteur	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	12 augustus 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 **6**
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 10
2 Bureauonderzoek **11**
2.1 Huidige situatie 11
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens 12
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen 15
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens 20
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden 21
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting 23
3 Conclusie en advies **27**
3.1 Conclusie 27
3.2 Advies 28
Literatuur **31**

Bijlage 1 Geomorfologische kaart
Bijlage 2 Bodemkaart
Bijlage 3 Boorprofielen uit dinoloket
Bijlage 4 Archeologische gegevens
Bijlage 5 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

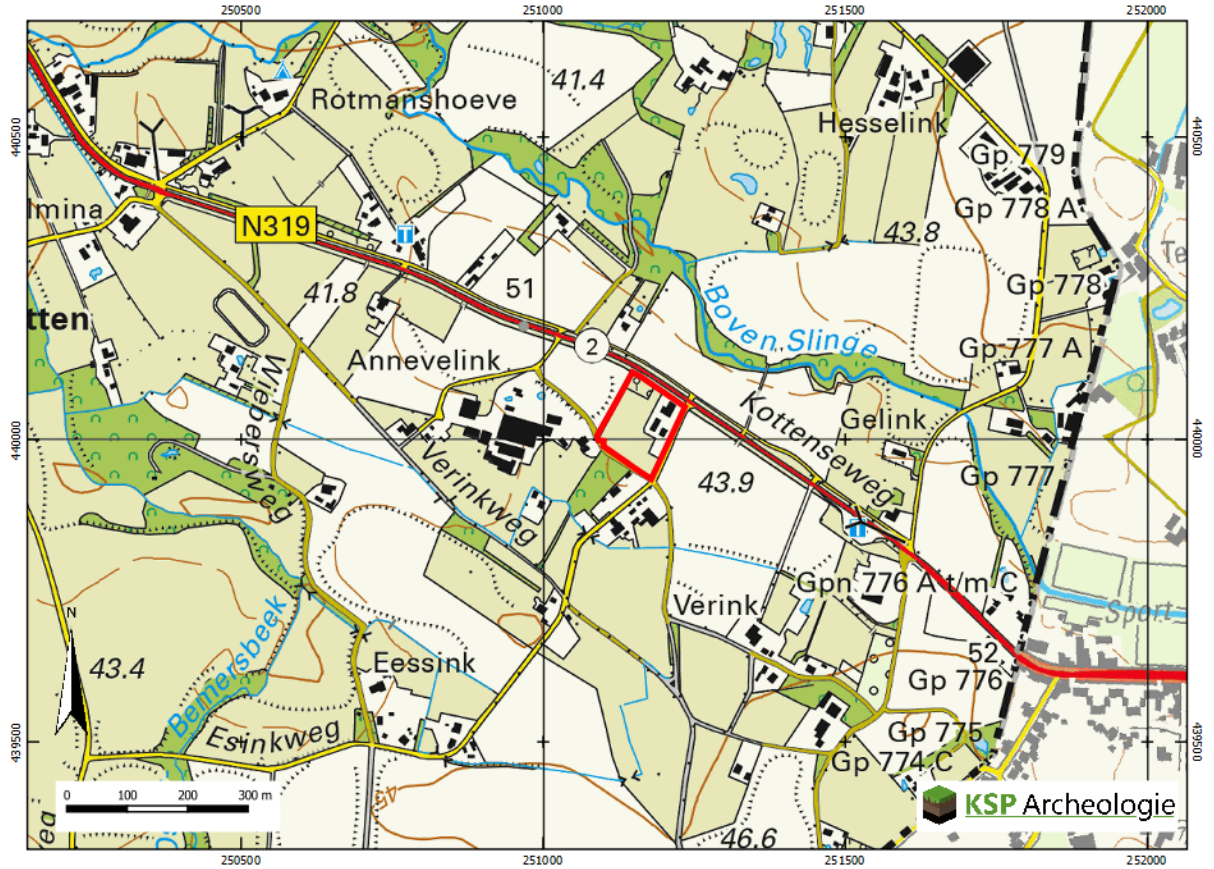
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster). 5
Figuur 2: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Winterswijk (bron: Boshoven & Keunen 2020) en dubbelbestemming archeologie uit het bestemmingsplan Buitengebied Winterswijk (www.ruimtelijkeplannen.nl). 8
Figuur 3: Plankaart Esinkweg 2a te Kotten (bron: Collou 2020). 9
Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2020 (bron: Kadaster). 11
Figuur 5: Bestaande woning A in het voorhuis (links) en bestaande woning B in het achterhuis (rechts) (bron: Collou 2020). 12
Figuur 6: Schuur (oude stal) (links) en de kapschuur op de voorgrond (schoppe) (links) (bron: Collou 2020). 12
Figuur 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). 14
Figuur 8: Maximale veenuitbreiding in de Achterhoek aangegeven met groene vlakken. Naar De Rooi 2006, kaart 37, p. 108 (bron: Van Beek 2009). 15
Figuur 9: Reconstructie van het laatmiddeleeuwse – nieuwe tijds landschap met historische locaties (bron: Neefjes & Willemse 2009). 17
Figuur 10: De bewaard gebleven kalkovens in Dedemsvaart (bron: www.kalkovensdedemsvaart.nl). 18
Figuur 11: Het plangebied op de kaart uit 1896, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl). 19
Figuur 12: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). 19
Figuur 13: Het plangebied op de topografische kaarten uit 1896, 1955, 1975, 1988, 1994 en 2014 (bron: topotijdreis.nl). 20
Figuur 14: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Winterswijk (Boshoven & Keunen 2020). 22
Figuur 15: Locatie van de bebouwing van de kalkbranderij in het begin van de 19e eeuw aangegeven met blauwe kaders (kadastrale minuut) ten opzichte van de huidige bebouwing die uit eind 19e eeuw dateert (bron: luchtfoto uit 2020 van het Kadaster). 23
Figuur 16: Archeologische verwachting op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. 27
Figuur 17: Archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek geprojecteerd op de plankaart. 29

Lijst van tabellen

Tabel 1: Archeologische beleidscategorieën binnen het plangebied. 7
Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl). 21
Tabel 3: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 24

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	21113
Opdrachtgever	:	Familie Stortelers
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie, S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	:	Gemeente Winterswijk, contactpersoon dhr. K. Meinderts
Deskundige namens bevoegde overheid	:	Archeoloog van de Omgevingsdienst Regio Achterhoek
Onderzoeksmelding	:	5103018100
Provincie	:	Gelderland
Gemeente	:	Winterswijk
Toponiem	:	Esinkweg 2/2a Winterswijk Kotten
Centrum-coördinaat	:	x: 251.161 / y: 440.024
Kadastrale gegevens	:	Winterswijk, sectie D, nummers 9924 t/m 9927
Periode uitvoering onderzoek	:	Augustus 2021



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Esinkweg 2/2a in Winterswijk Kotten (gemeente Winterswijk). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging met landschappelijk inpassingsplan.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke situatie en vondstlocaties uit de omgeving is aan de dekzandrug in het noordelijke en centrale deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw). Aan het zuidelijke deel dat in de lager gelegen vlakte met welvingen ligt, is een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw). Het potentiële archeologische sporenniveau wordt onder het humeuze cultuurdek verwacht vanaf 50 – 70 cm beneden maaiveld. Op basis van de historische ontwikkeling worden in het noordoostelijke deel van het plangebied restanten van een voormalige kalkbranderij verwacht uit de 19^{e} eeuw (mogelijk 17^{e} of 18^{e} eeuw). Restanten van de kalkbranderij kunnen dicht aan het maaiveld worden aangetroffen.

Vanwege de geringe omvang van de geplande bodemingrepen is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Mochten de plannen voor de fundering van de schuur en herbouw van de kapschuur worden aangepast, is mogelijk wel vervolgonderzoek nodig. Dit is afhankelijk van de oppervlakte en diepte van de geplande graafwerkzaamheden (zie paragraaf 3.2.3).

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de familie Stortelers heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Esinkweg 2/2a in Winterswijk Kotten (gemeente Winterswijk). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging met landschappelijk inpassingsplan.

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 5. 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. 1,4 ha groot en ligt aan de Esinkstraat 2/2a in Winterswijk Kotten (Figuur 1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Kottenseweg (N319), in het oosten door de Esinkweg, in het zuiden door een pad en grenst in het westen aan een akker.

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 Winterswijk' van de gemeente Winterswijk (vastgesteld 2011-02-28) geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Binnen het plangebied komen drie verschillende waardes voor, die zijn gebaseerd op de toenmalige gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2009 (Willemse 2010). Voor de verschillende waardes zijn vrijstellingsgrenzen vastgesteld (Tabel 1).

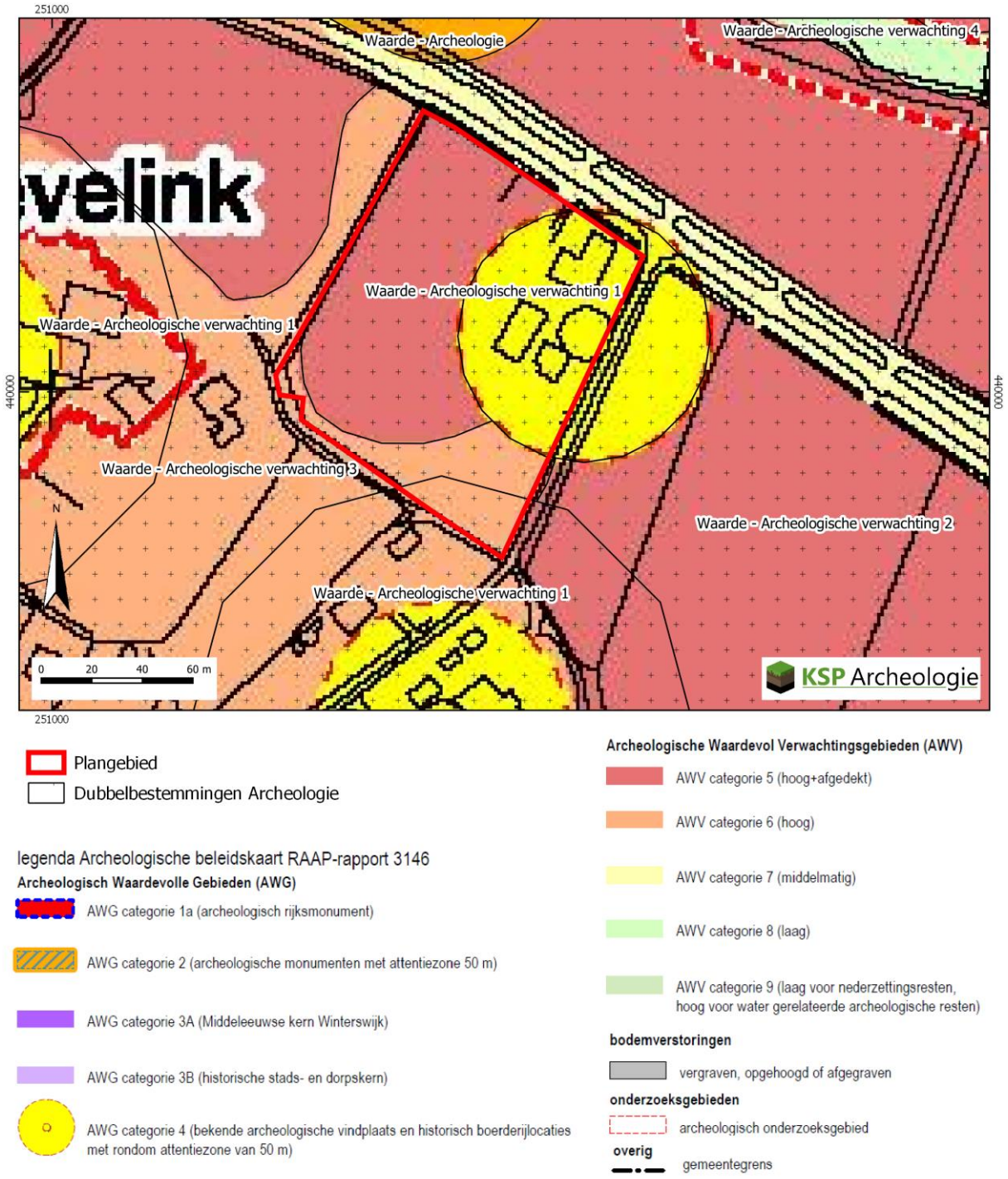
Categorie BP	*Locatie*	*Beleidskaart Archeologie*	*Vrijstellingsgrenzen*
Waarde – Archeologie 1	Rond het woonerf	Historische boerderijlocatie	50 m^2 en 0,3 m -mv
Waarde – Archeologie 2	Westelijk deel plangebied	Hoge verwachting met afgedekt bodemarchief	100 m^2 en 0,4 m -mv
Waarde – Archeologie 3	Zuidelijk deel plangebied	Hoge verwachting	100 m^2 en 0,3 m -mv

Tabel 1: Archeologische beleidscategorieën binnen het plangebied.

Bij de vaststelling of archeologisch onderzoek noodzakelijk is, wordt bij meerdere dubbelbestemmingen uitgegaan van de hoogste waarde, in dit geval Waarde – Archeologische verwachting 1. Dit betekent dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bouwwerken en grondwerkzaamheden groter dan 50 m^2.

Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In 2020 is de archeologische beleidskaart geactualiseerd. De verwachtingswaardes binnen het plangebied zijn grotendeels ongewijzigd. Alleen de verwachting op restanten van een historische boerderijlocatie in de zuidelijke punt van het plangebied is verdwenen (Figuur 2). Dit betekent dat voor het zuidelijke deel van het plangebied nu een hoge verwachting geldt en Waarde – Archeologische verwachting 3 van toepassing zou moeten zijn (Boshoven & Keunen 2020).



Figuur 2: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Winterswijk (bron: Boshoven & Keunen 2020) en dubbelbestemming archeologie uit het bestemmingsplan Buitengebied Winterswijk (www.ruimtelijkeplannen.nl).

1.4 Toekomstige situatie

De familie Stortelers woont aan de Esinkweg 2a in de zuidelijke helft van een gesplitste boerderij (Figuur 3, woning B). Het plan is om in de bestaande schuur ten zuiden daarvan een woning te realiseren (woning C, oppervlakte ca. 140 m^2) waardoor het erf uiteindelijk zal bestaan uit drie wooneenheden. Alle wooneenheden zullen dan gevestigd zijn binnen twee oorspronkelijke gebouwen.

Voor deze verbouwing zal de bestemming van de schuur moeten worden gewijzigd. De noordzijde van de schuur zal de functie van berging houden/krijgen voor de middelste wooneenheid (ca. 140 m^2). De sporenkap ligt op de buitenmuur en deze blijft staan. De binnenmuur wordt op de vloer gezet. De funderingsdiepte inclusief de vloer is ongeveer 30 cm.

De berging voor de zuidelijke wooneenheid zal de huidige kapschuur worden. Deze kapschuur zal iets kleiner worden dan de huidige maat (ca. 100 m^2). Deze wordt teruggebracht naar de oorspronkelijke smallere vorm. Aan de noordzijde hiervan komt een overkapping voor woning B (ca. 40 m^2). De bestaande kapschuur zal worden gedemonteerd. De gebinten worden gerestaureerd en opnieuw opgezet. De muren blijven staan, dus is geen nieuwe fundering nodig.

Aan de noordzijde bij woning A wordt een kleine berging toegevoegd. De omvang van deze berging (oppervlakte en funderingsdiepte) is nog niet bekend.



Figuur 3: Plankaart Esinkweg 2a te Kotten (bron: Collou 2020).

Voor de benodigde bestemmingsplanwijziging is een landschappelijk inpassingsplan nodig. Hierin wordt de landschappelijke situatie versterkt, passend binnen het van toepassing zijnde landschapstype. De landschappelijke inpassing bestaat uit:

- een boomgaard bestaande uit 13 hoogstam fruitbomen in het zuidoostelijke deel. Er worden fruitbomen zonder kluit geplant waarvoor een plantgat van ca. 30 – 40 cm diep nodig is;
- een knip- en scheerhaag tussen de weide en het woongedeelte over een lengte van 140 m. De haag bestaat uit 560 stuks bosplantsoen. De plantafstand is 0,25 cm (uitgaande van 4 stuks per vierkantenmeter tot een diepte van ongeveer 20 cm);
- een struweelsingel langs de zuidgrens over een lengte van 110 meter van 5 meter breed. Er worden drie plantrijen aangelegd met een onderlinge afstand van 1,5 m en een plantdiepte van ongeveer 20 cm. De onderlinge afstand tussen de planten in één rij is ook 1,5 m. De 220 stuks plantgoed komen in driehoeksverband.

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

1.5 Onderzoeksdoel

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

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2020 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Gemeentelijke monumenten (www.winterswijk.nl);
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl): niet aanwezig;
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

Het woonerf aan de Esinkweg 2/2a ligt in het noordoostelijke deel van het plangebied (Figuur 4). Op het erf staat een woonboerderij met ten zuiden daarvan een schuur (oude stal) en kapschuur. De boerderij is opgesplitst in twee wooneenheden (Figuur 5). De boerderij is een gemeentelijk monument en dateert volgens het kadaster uit 1880. De twee bijgebouwen (schuur en kapschuur) dateren uit dezelfde periode, maar zijn niet aangemerkt als monument (Figuur 6). Ten noordwesten van het erf ligt een boomgaard. De rest van het plangebied is in gebruik als weide.



Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2020 (bron: Kadaster).



Figuur 5: Bestaande woning A in het voorhuis (links) en bestaande woning B in het achterhuis (rechts) (bron: Collou 2020).



Figuur 6: Schuur (oude stal) (links) en de kapschuur op de voorgrond (schoppe) (links) (bron: Collou 2020).

Aan de kaarteenheden op de bodemkaart (Bijlage 2) waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI en VIII). In het zuidelijke deel van het plangebied wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 50 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 150 - 200 cm beneden maaiveld verwacht (grondwatertrap VI). In het noordelijke deel staat de grondwaterspiegel lager. Hier wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 140 – 210 cm beneden maaiveld verwacht en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 250 cm (grondwatertrap VIII) (Stichting voor Bodemkartering 1983).

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);
- 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);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);
- Fysische geografie en landschapsdynamiek van Oost-Nederland (Van Beek 2009).

Het plangebied ligt op het zogenaamde Oost-Nederlandse plateau, een hoogte die bestaat uit mariene klei uit het Tertiair (Oligoceen-Mioceen, ca. 33,7 – 5,3 miljoen jaar geleden) op Muschelkalk uit het Mesozoïcum (Laat-Trias, ca. 230 - 203 miljoen jaar geleden) (De Mulder et al. 2003). De top van de tertiaire klei (Laagpakket van Boom van de Formatie van Rupel) ligt volgens de geologische overzichtskaart van Nederland in het zuidelijke deel van het plangebied relatief dicht aan het oppervlak. De klei is afgedekt met een pakket jongere afzettingen dat pas veel later is afgezet tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). In de

tussenliggende periode is geologisch gezien sprake van een hiaat. Dit zal het gevolg zijn van erosie en/of periode(s) waarin geen afzettingen werden gevormd (non-depositie).

Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 370.000 – 130.000 jaar geleden), is het Oost-Nederlandse plateau door het schuivende landijs geërodeerd en afgevlakt. Hierbij is op veel plaatsen keileem afgezet, het zogenaamde Laagpakket van Gieten, behorend tot de Formatie van Drente. De keileem bestaat uit een mengsel van klei (vaak voor een groot deel verplaatste (lokale) tertiare en mesozoïsche klei), zand en stenen, dat zeer sterk is samengedrukt door het gewicht van het landijs (De Mulder et al. 2003). De aanwezigheid van deze slecht waterdoorlatende afzettingen is de oorzaak van het huidige, vochtige karakter van grote delen van dit plateau (Scholte Lubberink 1998).

In het Weichselien is het opnieuw zeer koud geworden, waarbij het steeds droger werd bij een dalende zeespiegel (Stouthamer e.a. 2015). Het landijs breidde zich sterk uit, maar heeft Nederland niet bereikt. 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 en is op het plateau een uitgebreid afwateringsysteem ontstaan, waarbij diepe dalen zijn uitgesleten (Scholte Lubberink en Fonds 2004). Op de geomorfologische kaart is ca. 70 m ten noorden van het plangebied een dal aangegeven (Bijlage 2, code R46). In deze periode zijn de zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen gevormd, ook wel sneeuwsmeltwaterafzettingen genoemd, waarmee de diepe dalsystemen voor een belangrijk deel mee zijn opgevuld. Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend (De Mulder et al. 2003).

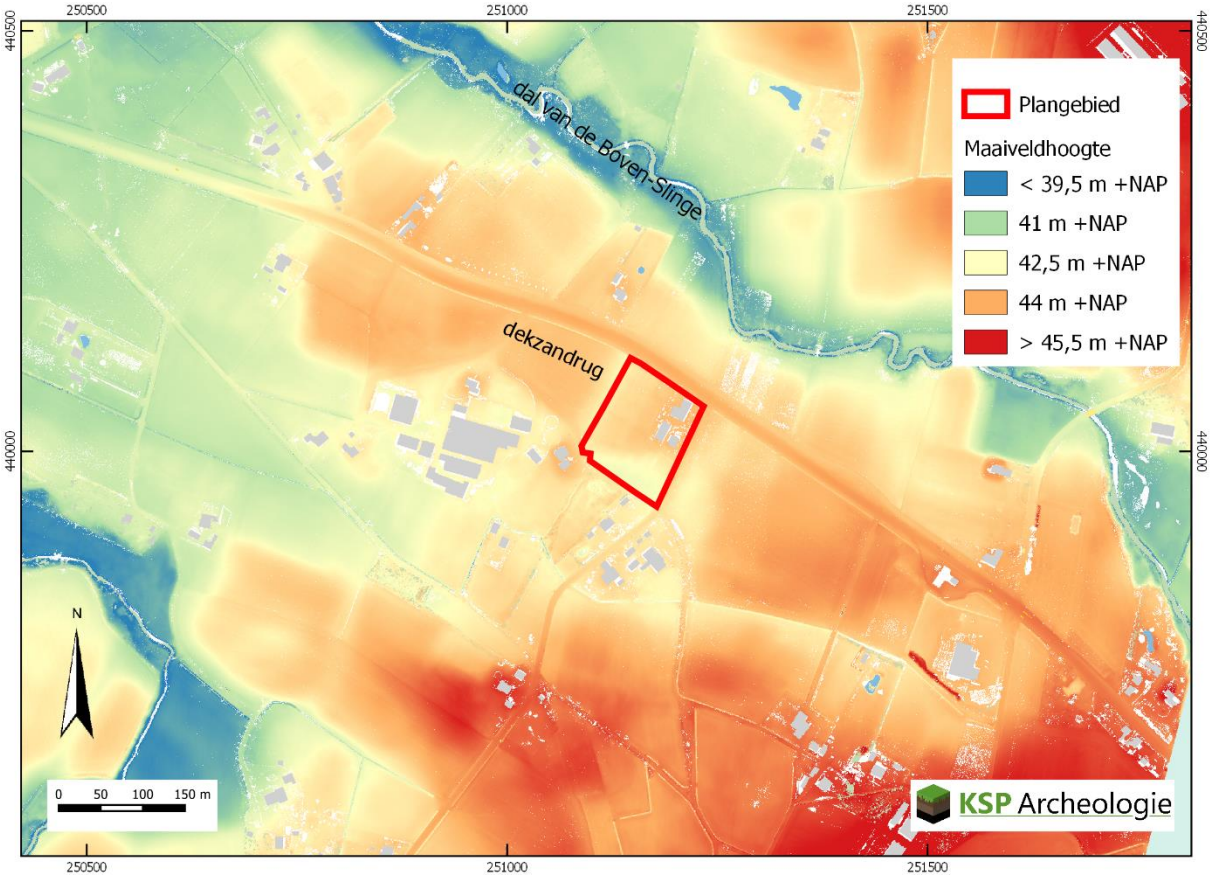
Het plateau en de dalen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 –15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving is opgetreden. Hierbij is dekzand afgezet. Dit (vaak 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. Het noordelijke deel van het plangebied ligt op een langgerekte dekzandrug aan de zuidzijde van het dal van de Boven Slinge (Bijlage 2, code B53). In het zuidelijke deel van het plangebied is een dunnere laag dekzand op de oude mariene klei afgezet. De dekzandrug is goed te herkennen op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (Figuur 7). De maaiveldhoogte ter plaatse van de dekzandrug in het plangebied bedraagt ca. 43,0 - 43,5 m +NAP. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt 0,5 tot 1,0 lager rond 42,3 m +NAP.

In het Holoceen (de laatste ca. 11.755 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Het dal ten noorden van het plangebied ontwikkeld zich als beekdal van de Boven Slinge. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd. Als gevolg van het warmere klimaat zijn in het dekzand veldpodzolgronden in zwak siltig, fijn zand ontwikkeld, zoals in het zuidelijke deel van het plangebied (Bijlage 3, code Hn21). Op de hogere zandgronden vindt van nature het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker & Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan. De veldpodzolgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond met daaronder de grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Onder de E-horizont ligt de (oranje)bruine B-horizont, waarin humus en ijzer is ingespoeld. De B-horizont gaat geleidelijk over in de (grijs)gele C-horizont.

In het noordelijke deel van het plangebied zijn oorspronkelijk waarschijnlijk ook veldpodzolgronden ontwikkeld, maar zijn ze afgedekt met een humeus cultuurdek waardoor hier hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen (Bijlage 3, code zEZ23). De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke bodem. De humeuze

bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Oost-Nederland vanaf ca. de 16e 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 podzolbodem ontstaan. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

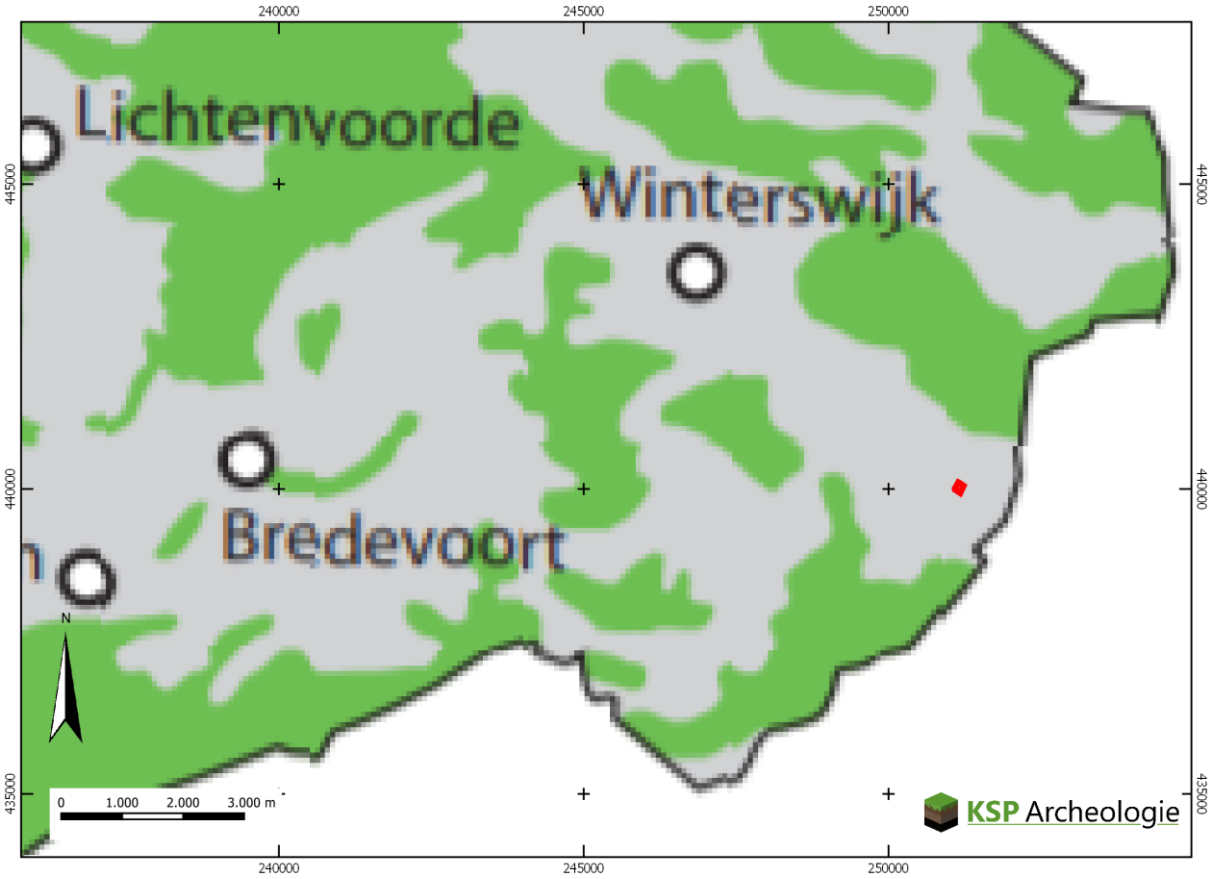
In 1996 is in dit gebied een grootschalig booronderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw in kaart te brengen, waarbij drie boringen in het plangebied zijn gezet (Bijlage 3 en 4). Hieruit blijkt dat het humeuze cultuurdek in het plangebied gemiddeld 50 tot 70 cm dik is en dat daaronder nog een restant van de bruine B-horizont aanwezig is van ca. 20 cm. Daaronder is tot de maximale boordiepte van 1,8 m de C-horizont aangetroffen die uit matig fijn dekzand bestaat. In het zuidelijke deel van het plangebied zijn geen intacte veldpodzolgronden meer aangetroffen. Hier is een bouwvoor aangetroffen met een dikte van 40 cm met daaronder een 10 cm dikke bodemlaag waarin de A-/B-horizont is vermengd. Vanaf 50 cm is matig fijn dekzand aangetroffen (C-horizont).



Figuur 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

In grote delen van dit gebied hebben in het verleden hoogveengebieden gelegen. De keileem en oude klei in de ondergrond vormt een slecht waterdoorlatende laag, waardoor het gebied erg nat werd. Dit leidde al in het begin van het Holoceen tot veenvorming in lokale depressies. In dit stadium is er nog geen sprake van hoogveen. Getuige de dateringen van de meeste pollendiagrammen uit Oost-Nederlandse venen nam de eerste hoogveenvorming een aanvang in het Atlanticum (Van Beek 2009). De hoogveengebieden hebben zich uitgebreid tot het moment dat een begin werd gemaakt met de systematische vervening, omstreeks de zeventiende eeuw (Groenewoudt e.a. 2007, 23-25 in Van Beek 2009). Vanwege oxidatie en het afgraven van de bovenste delen van veenpakketten, is het oorspronkelijke veengebied vrijwel geheel verdwenen.

Om meer inzicht te krijgen in de ligging en transformatie van de Achterhoekse venen is door C.J. de Rooi een onderzoek uitgevoerd naar de locatie van voormalige veengebieden, de wijze waarop deze ontgonnen werden en welke elementen in het hedendaagse landschap nog refereren aan dit landschapstype. Op basis van de bodemkaarten, historische bronnen, manuscriptkaarten, historische topografische kaarten en toponiemen is een reconstructie gemaakt van de maximale voormalige veenuitbreiding in de Achterhoek. Volgens deze reconstructie heeft het plangebied geen onderdeel uitgemaakt van een hoogveenkussen (Figuur 8).



Figuur 8: Maximale veenuitbreiding in de Achterhoek aangegeven met groene vlakken. Naar De Rooi 2006, kaart 37, p. 108 (bron: Van Beek 2009).

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

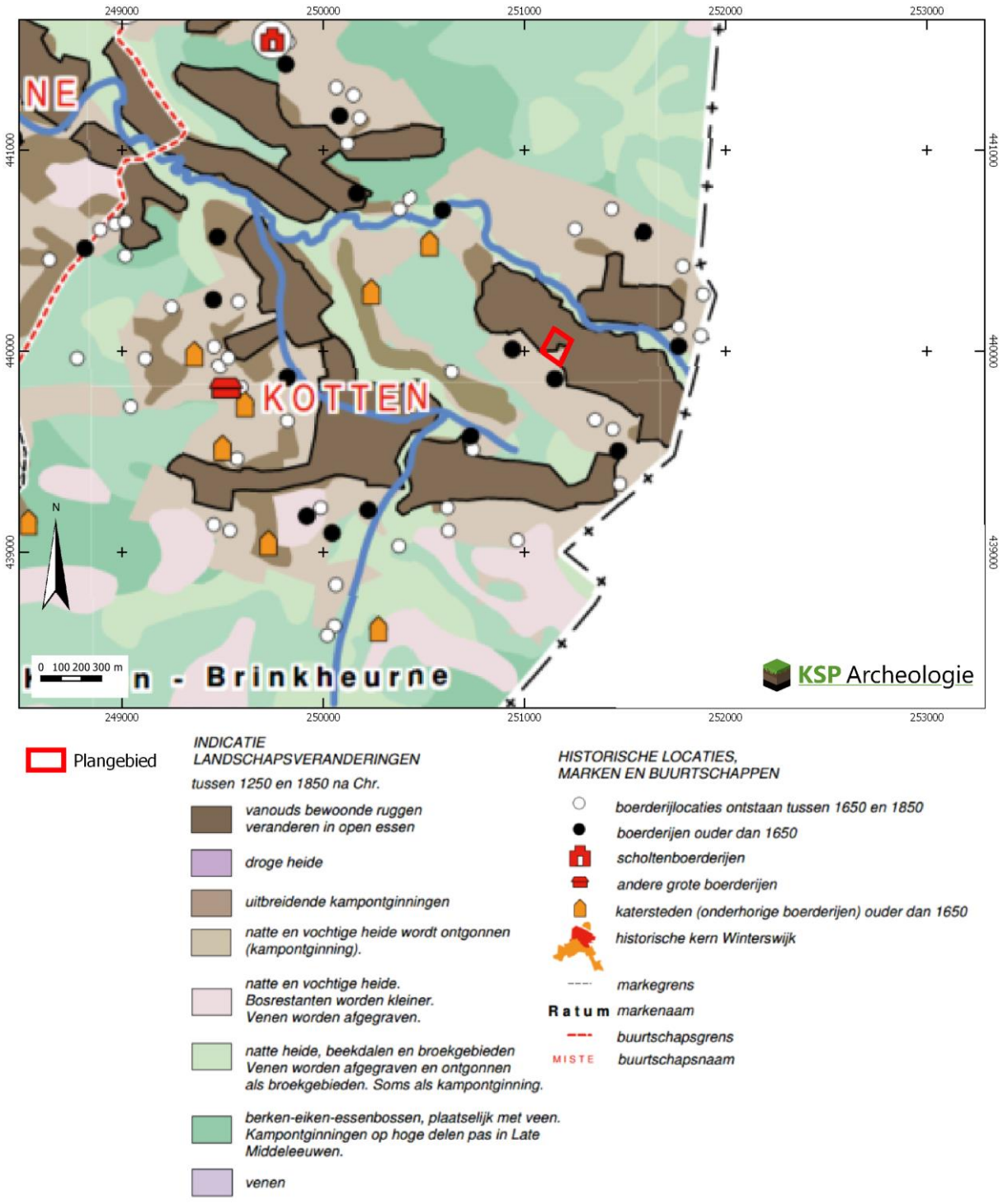
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl)
- Hottingeratlas 1773-1794 (Versfelt 2003): niet gekarteerd;
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Gelderland (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland https://www.gelderland.nl/ Kaartenencijfers - cultuurhistorie: geen bijzonderheden t.p.v. het plangebied;
- Cultuurhistorische Atlas Winterswijk (Neefjes & Willemse 2009);
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;

- 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: is niet beschikbaar;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen melding 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;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Het plangebied ligt in de regio De Graafschap. Deze regio kenmerkt zich door een oud cultuurlandschap dat de overgang vormt tussen het rivierengebied van de Oude IJssel en de IJssel en het Oost-Nederlands plateau in het oosten bij Winterswijk. De hoogteligging, de bodem en – vooral – de waterstaatkundige situatie bepaalden waar de akkers, de weilanden en de woeste gronden lagen (Haartsen 2009). Het plangebied ligt op het Oost-Nederlands plateau buiten de voormalige veengebieden waar goed gedraineerde zandgronden voorkomen. Het gebied was daardoor geschikt voor akkerbouw. Daarom is het plangebied onderdeel van de kampontginningen met plaatselijk essen (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013). Het ligt in het buitengebied en is onderdeel van het buurtschap Kotten.

Kotten wordt landschappelijk gekarakteriseerd door een oud cultuurlandschap bestaande uit de essengordels die langs de Boven Slinge en de Bemersbeek liggen. De oude weg (huidige Kottenseweg) van Winterswijk naar Oeding (Duitsland) maakt gebruik van de hoge en droge ligging van deze essen. Nog in de 19e eeuw was dit een smalle weg door een open essenlandschap. Vanaf omstreeks 1900 trok de goed begaanbare grindweg bedrijvigheid en bebouwing aan. Daardoor is het oude open en onbebouwde karakter van de es veranderd en minder zichtbaar geworden. De naam Kotten is ontleend aan kotters, caters of keuters. Deze boeren werden zo genoemd omdat ze geen of weinig land hadden, onderhorig of pachter waren bij een grotere boer, landloos waren of zich, illegaal dan wel met toestemming, hadden gevestigd op de heide. Hun huisjes werden kotten genoemd. Het beeld van Kotten als een buurtschap van kleine boeren, deels voortgekomen uit keuters, stamt uit de periode vanaf 1650 (Neefjes & Willemse 2009).

Het plangebied ligt ca. 1 km ten oosten van het buurtschap Kotten langs de oude Kottenseweg. In de omgeving liggen een aantal boerderijen waaronder Annevelink, Verink en Esink (waar de huidige Esinkweg naar is vernoemd). Deze boerderijen liggen aan de rand van de dekzandruggen. Het plangebied ligt op de flank van de dekzandrug ten noorden van de boerderijen Annevelink en Verink. Deze boerderijen zijn ouder dan 1650. De dekzandrug is vanouds bewoond gebied en in de loop van de Late Middeleeuwen veranderd in een open es (Figuur 9). Het is niet bekend of op/bij deze dekzandrug vóór 1250 een boerderij heeft gelegen (Neefjes & Willemse 2009).



Figuur 9: Reconstructie van het laatmiddeleeuwse – nieuwe tijds landschap met historische locaties (bron: Neefjes & Willemse 2009).

Op historische kaart uit 1896 is te zien dat in het noordoostelijke deel van het plangebied ook een erf ligt. Het betreft geen boerderij, maar een kalkbranderij (Figuur 11). Het was één van de twee kalkovens die rond 1900 in Kotten aanwezig waren (Figuur 10). In de kalkovens werd kalk onttrokken aan kalkhoudend materiaal (schelpen) en niet aan de uit de groeve afkomstige kalksteen. De locaties zijn dan ook niet gerelateerd aan de ondergrond, maar liggen aan de doorgaande Kottenseweg (Neefjes & Willemse 2009). De meeste kalkovens lagen in de kustgebieden vanwege de aanvoer van de schelpen. In het binnenland was de aanwezigheid van kalkovens vaak gerelateerd aan de veenwinning. De turf werd naar het westen getransporteerd en de schelpen konden weer mee terug. De kalkovens zijn

waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen ontstaan in Holland en werden veelvuldig gebruikt in de 17e en 18e eeuw en in de loop van de tijd gemoderniseerd (Wentink 1995). Wanneer de kalkbranderij zich precies in het plangebied heeft gevestigd, is niet bekend. Van de Hottingerkaart uit het begin van de 18e eeuw waar grote delen van Oost-Nederland op zijn afgebeeld, ontbreekt een kaartblad van het meest oostelijke deel van de gemeente Winterswijk. Dus kan niet worden geconcludeerd dat de kalkbranderij al in de 18e eeuw in het plangebied stond.



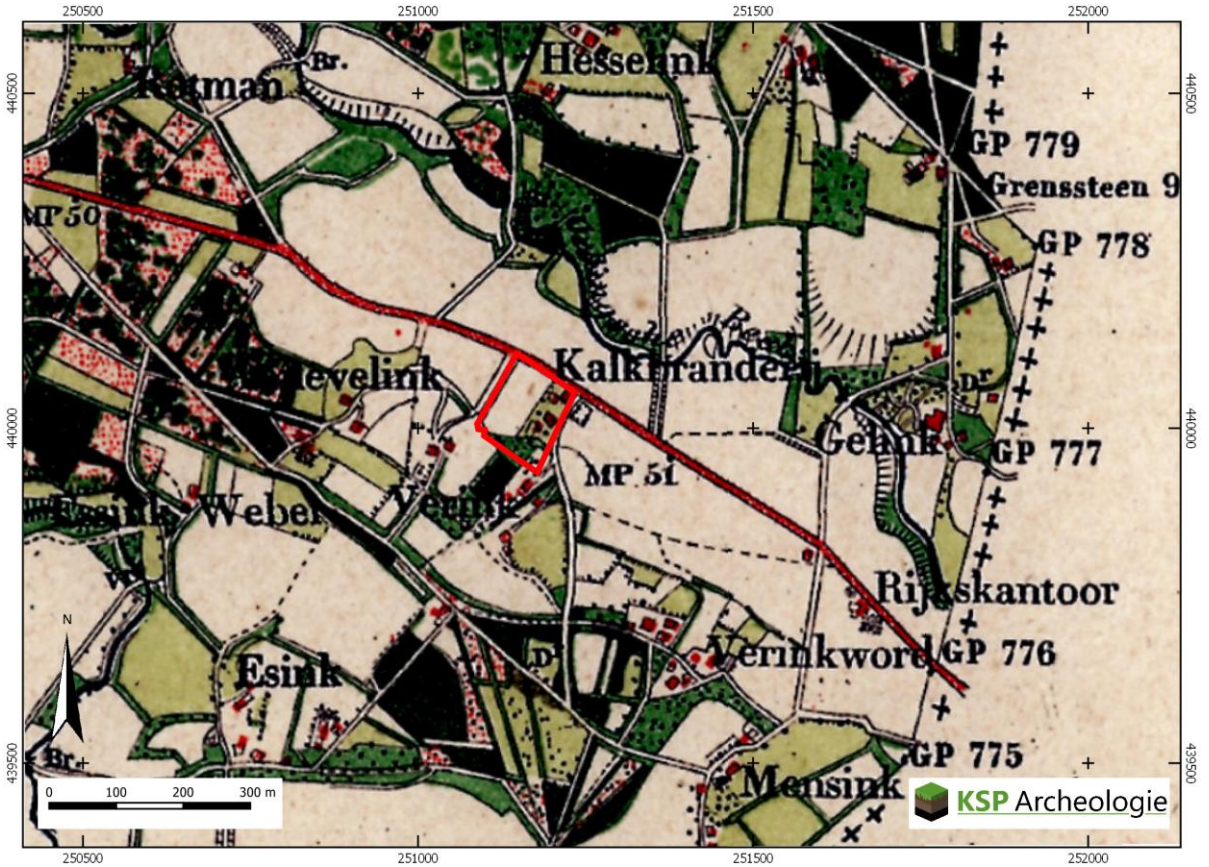
Figuur 10: De bewaard gebleven kalkovens in Dedemsvaart (bron: www.kalkovensdedemsvaart.nl).

De kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw geeft een gedetailleerd beeld van de situatie binnen het plangebied (Figuur 12). Op de hoek van de huidige Kottenseweg en Esinkweg staat een woonhuis met bijgebouw. Ten zuiden daarvan liggen twee bedrijfsgebouwen van de kalkbranderij. De kalkbranderij was in handen van Baron van Mulert, lid van een adellijke familie uit Overijssel. De percelen ten westen van het erf zijn in gebruik als akkerland. Het perceel ten zuiden daarvan (nummer 2126) is nog heidegrond waar eind 19e eeuw bomen worden geplant. De twee percelen in het uiterste zuidoosten worden tot het erf van de ten zuiden gelegen boerderij/huis gerekend.[1]

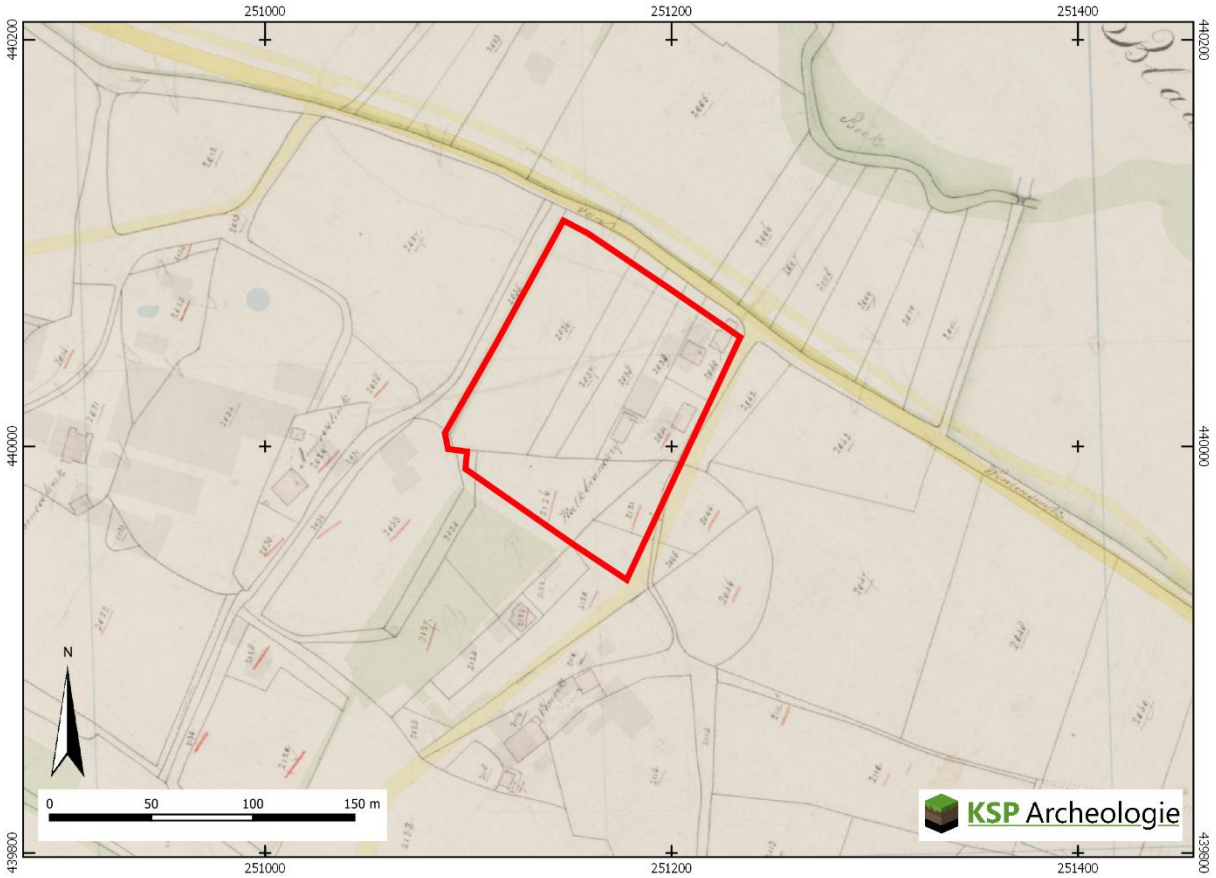
Volgens het Kadaster dateert de huidige bebouwing op het erf uit 1880 (bagviewer.kadaster.nl). Dit wordt bevestigd door het feit dat de huidige bebouwing qua vorm en locatie niet overeenkomt met de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 12). De kalkbranderij in de loop van de 19e eeuw gesloopt en vervolgens is er een nieuwe boerderij/woonhuis op de locatie gebouwd.

In de loop van de 20e eeuw vinden nog een aantal veranderingen plaats. Het bosperceel in het zuiden van het plangebied verdwijnt, vanuit het westen wordt een pad richting het erf aangelegd en een pad aan de zuidkant van het plangebied (Figuur 13, kaart 1896 en 1955). In de jaren '70 wordt de Kottenseweg verbreed naar een provinciale weg met een ventweg aan de noordzijde (kaart 1975). In de jaren '80 wordt in het westelijke deel van het plangebied een boomgaard aangelegd, die in de jaren '90 alweer is verdwenen (kaart 1988 en 1994). In de 21e eeuw wordt in de noordwestelijke hoek opnieuw een boomgaard aangelegd.

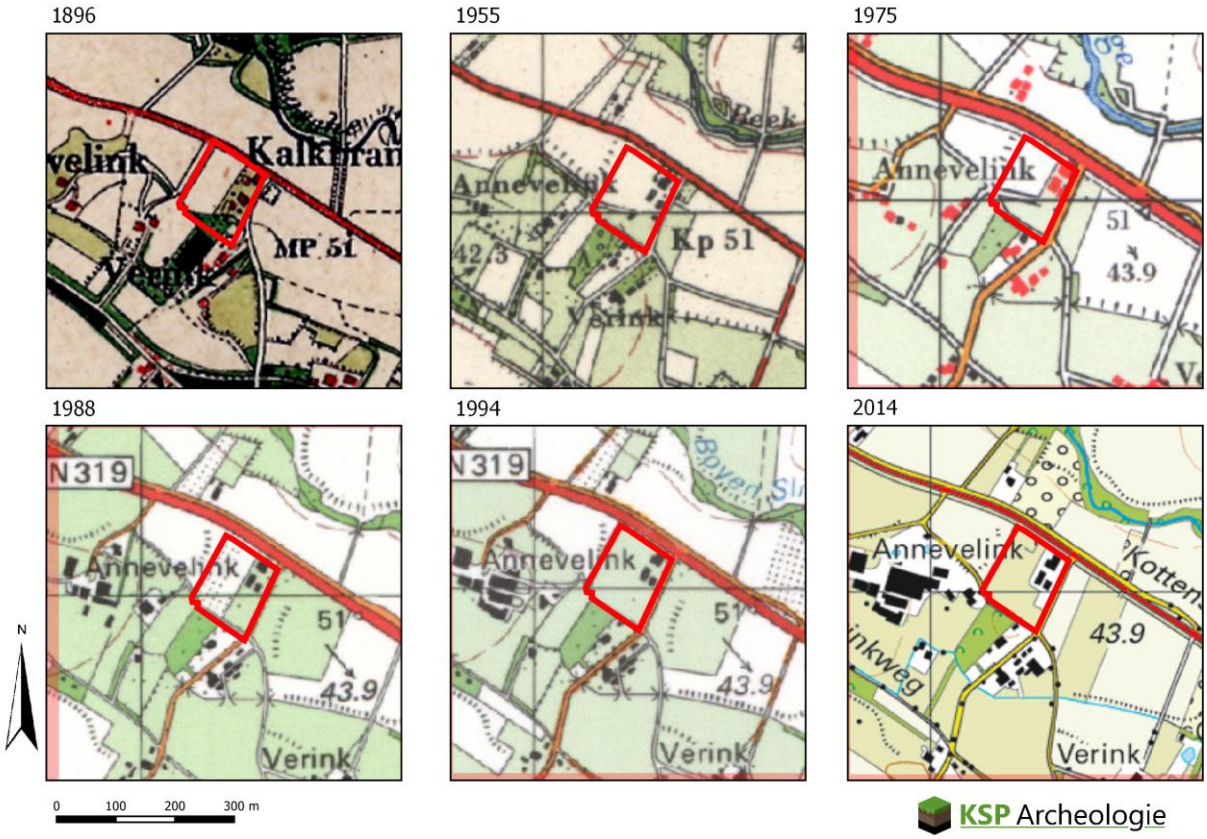
[1] *Informatie over landgebruik en eigenaren is afkomstig van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels behorend bij de kadastrale minuut (beeldbank.cultureelerfgoed.nl).*



Figuur 11: Het plangebied op de kaart uit 1896, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 12: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 13: Het plangebied op de topografische kaarten uit 1896, 1955, 1975, 1988, 1994 en 2014 (bron: topotijdreis.nl).

Op basis van de historische ontwikkeling kunnen binnen het plangebied bodemverstoringen worden verwacht:

- Op het zuidelijke perceel door de ontginning van de heide, de bosaanplant en -kap;
- Op het erf bij de sloop van de kalkbranderij en nieuwbouw van een boerderij/woning met stal en kapschuur;
- In het westelijke deel bij de aanplant en verwijdering van een boomgaard.

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 beleidskaart (Boshoven & Keunen 2020).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn één AMK-terrein en een vondstmelding bekend. In de afgelopen jaren zijn vier archeologische onderzoeken uitgevoerd, maar die hebben geen vindplaatsen opgeleverd (Tabel 2, Bijlage 4). De meldingen liggen allemaal rond Kotten in de gemeente Winterswijk, tenzij anders vermeld in Tabel 2.

AMK-terrein 3765
Ca. 70 m ten noorden van het plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft een nederzettingsterrein uit de IJzertijd op de dekzandrug langs de Boven Slinge.

Veestation/Kottenseweg (VM 4674740100)
Op dezelfde dekzandrug ca. 400 m ten zuidoosten van het plangebied zijn ook vondsten uit de IJzertijd gedaan. Ze werden aangetroffen tijdens graafwerkzaamheden van een bouwput voor een vee-overslag-station in 1982. Ook zijn hier vuurstenen artefacten gevonden en vondsten uit de Middeleeuwen.

AMK-terrein	**Locatie**	**Aard terrein/waarde**	**Datering**
3765	Kotten/Kottenseweg (70 m N)	Nederzetting van hoge waarde	IJZ

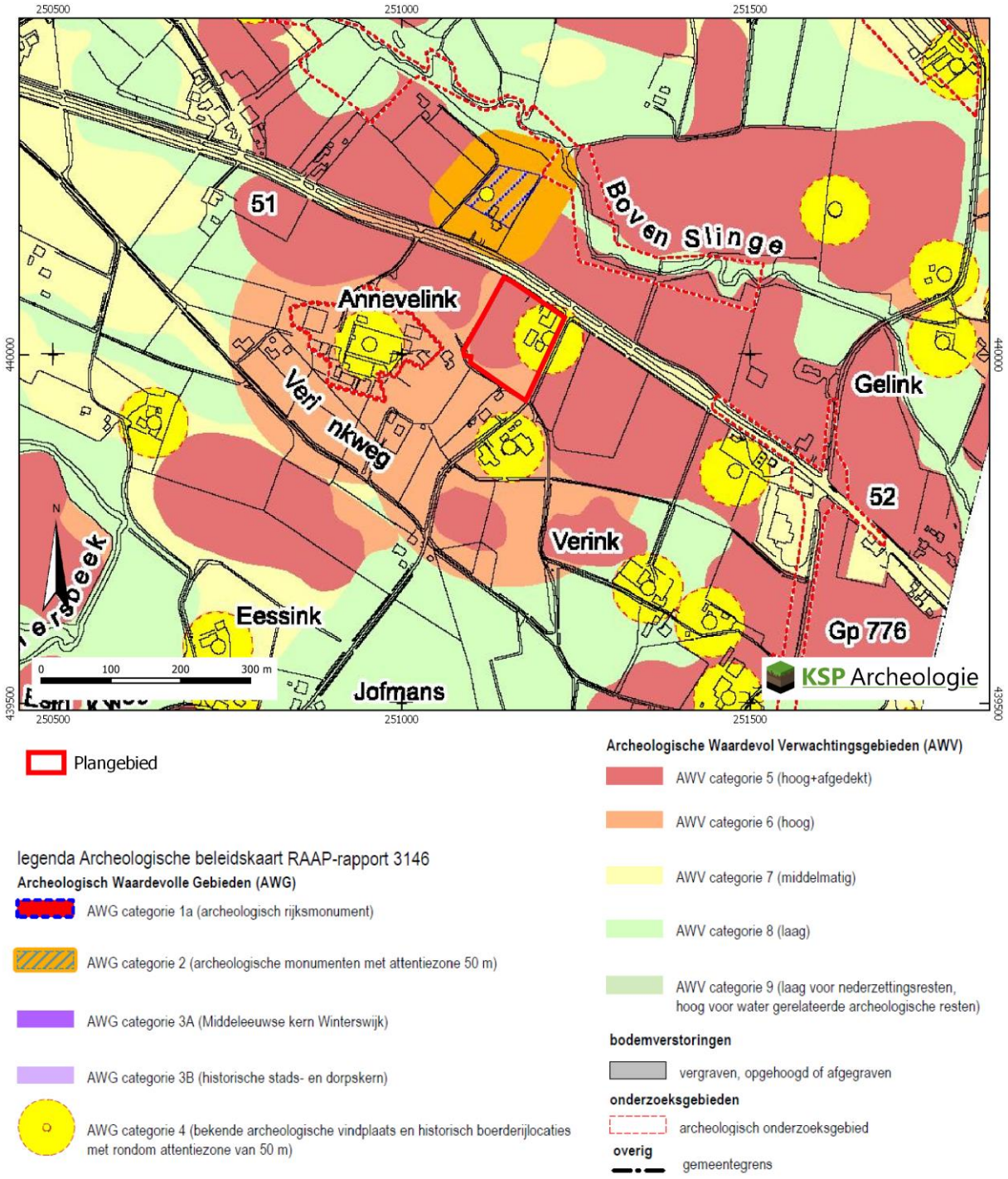
Onderzoeks-/vondstmelding	**Locatie**	**Type onderzoek**	**Aard vondstlocatie/resultaten**	**Datering**
VM 4674740100	Veestation/Kottenseweg 184 (400 m ZO)	Waarneming tijdens graafwerkzaamheden bouwput in 1982	Beschrijving vindplaats	MESO-NEO, IJZ, ME
OM 2079840100	Ruilverkaveling Winterswijk-West (0 m)	Booronderzoek in 1997	Geen boringen in omgeving plangebied	---
OM 2255091100	Rondweg Kottenseweg N319 (245 m ZO)	Verkennend booronderzoek in 2009	Nillesen & Kremer (2009): vervolg d.m.v. karterende boringen en/of begeleiding in de zones met een intact bodemprofiel	---
OM 2330786100	Boven Slinge (80 m NO)	Bureauonderzoek in 2005	Geen resultaten beschikbaar in Archis en/of e-depot DANS	---
OM 2684084100	Kottenseweg 174 (30 m W)	Booronderzoek in 2015	Kremer (2015): verstoord bodemprofiel → geen vervolg	---

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

Uit de bovenstaande inventarisatie blijkt dat de dekzandrug, waar het noordelijke en centrale deel van het plangebied op ligt, bewoond is geweest in de IJzertijd. Ook zijn fragmenten vuursteen gevonden, die wijzen op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats uit het Mesolithicum – Neolithicum. Op de gemeentelijke beleidskaart is dan ook een hoge archeologische verwachting (met afgedekt bodemarchief) toegekend aan de dekzandrug (Figuur 14). Het zuidoostelijke deel van het plangebied heeft ook een hoge verwachting, maar dan zonder een afgedekt archeologisch bodemarchief. Het woonerf is aangemerkt als historische boerderijlocatie.

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Op basis van de historische ontwikkeling is gebleken dat in het noordoostelijke deel van het plangebied tot in 19e eeuw een kalkbranderij aanwezig is geweest. De gebouwen zijn gesloopt, waarna eind 19e eeuw een nieuwe (de huidige) boerderij/woonhuis op het erf is gebouwd (paragraaf 2.3, Figuur 15). Mogelijk bevinden zich in de bodem nog restanten van deze kalkbranderij (gebouwen en ovens).



Figuur 14: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Winterswijk (Boshoven & Keunen 2020).



Figuur 15: Locatie van de bebouwing van de kalkbranderij in het begin van de 19e eeuw aangegeven met blauwe kaders (kadastrale minuut) ten opzichte van de huidige bebouwing die uit eind 19e eeuw dateert (bron: luchtfoto uit 2020 van het Kadaster).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

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 3). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het noordelijke en centrale deel van het plangebied ligt op een dekzandrug, het zuidoostelijke deel in de lagere vlakte met welvingen.

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). Het plangebied ligt grotendeels op een dekzandrug langs het beekdal van de Boven Slinge. Op de dekzandrug zijn in het verleden fragmenten vuursteen gevonden, die wijzen op bewoning in de steentijd. Op basis van de landschappelijke situatie is aan de dekzandrug binnen het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied geldt een lage verwachting.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Hoog: dekzandrug Laag: vlakte met welvingen	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf 50 – 70 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw)	Hoog: dekzandrug Middelhoog: vlakte met welvingen	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 (vanaf 50 – 70 cm -mv)
Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw)– Nieuwe tijd	Hoog: noord-oostelijke deel Laag: rest van het plangebied	Kalkbranderij: bakstenen (funderingen) van het woonhuis, bijgebouwen en ovens, kalkresten-/laag, brokken turf (brandstof voor kalkovens), (afval)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

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

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder humeuze cultuurdek in de top van de oorspronkelijke podzolbodem (vanaf 50 – 70 cm beneden maaiveld). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als akker kan het bovenste deel van de oorspronkelijke bodem zijn omgewerkt. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in de bovengrond en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: de dekzandrug in noordelijke en centrale deel van het plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke podzolbodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in de bouwvoor. In het noordoostelijke deel kunnen diepe bodemverstoringen aanwezig zijn gerelateerd aan de voormalige kalkbranderij.

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 13e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw.

In deze periode heeft het veen zich sterk over het gebied uitgebreid, maar het plangebied lag in een brede zone buiten de veenmoerassen. De archeologische inventarisatie bevestigd dat, want de dekzandrug, waar het noordelijke en centrale deel van het plangebied op ligt, is bewoond geweest in de IJzertijd. De bewoningssporen zijn aangetroffen op een locatie op 70 m ten noorden van het plangebied en 400 m ten zuidoosten van het plangebied. Nederzettingsterreinen uit de IJzertijd kunnen zich over meerdere tientallen hectares uitstrekken, dus het plangebied kan onderdeel uitmaken van deze bewoningszone.

Op basis van de historische en landschappelijke ontwikkeling is de dekzandrug een van oudsher geschikte bewoningslocatie. Aan de zuidkant van de dekzandrug liggen ter hoogte van de plangebied

twee boerderijlocaties die dateren van vóór 1650. Het is goed mogelijk dat de oorsprong van de boerderijen terug gaat tot in de Middeleeuwen. Op de huidige erven kunnen (laat)middeleeuwse sporen aanwezig zijn, maar ook op de dekzandrug kunnen sporen van oudere voorgangers worden teruggevonden. Op dekzandruggen worden met name sporen uit de Vroege of Volle Middeleeuwen verwacht. In deze periode lagen de boerderijen niet alleen langs maar ook op de dekzandruggen. In de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) lagen ze vrijwel zonder uitzondering buiten de open essen (dekzandrug) (Keunen & Willemse 2009). Op basis van deze gegevens is aan het noordelijke en centrale deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Aan het zuidoostelijke, lager gelegen deel, is een middelhoge verwachting toegekend. De hoge verwachting op de gemeentelijke kaart is voor dit deel van het plangebied dus naar beneden bijgesteld. De grens tussen de hoge en middelhoge verwachting is gebaseerd op het AHN-kaartbeeld.

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw)
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: het nederzettingsterrein of grafveld/begravingen strekt zich vermoedelijk uit over meerdere hectaren op de dekzandrug.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke podzolbodem (vanaf ca. 50 – 70 cm beneden maaiveld). 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 Nieuwe tijd is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: de dekzandrug in noordelijke en centrale deel van het plangebied
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 nederzettingsresten 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.
9. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt voor een groot deel van het plangebied klein geacht. In het noordoostelijke deel kunnen diepe bodemverstoringen aanwezig zijn gerelateerd aan de voormalige kalkbranderij.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit de historische ontwikkeling is gebleken dat de historische boerderijlocaties die mogelijk een (laat)middeleeuwse oorsprong hebben ten zuiden en westen van het plangebied hebben gelegen. In het noordoosten van het plangebied ligt ook een historisch erf, maar dit betreft een kalkbranderij uit de 19e eeuw (mogelijk 17e of 18e eeuw). Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd Vroeg en een hoge verwachting ter plaatse van het huidige erf voor restanten van de voormalige kalkbranderij (Nieuwe tijd Midden-Laat). Hiermee is de verwachting van een historische (boerderij)locatie op de gemeentelijke beleidskaart gespecificeerd.

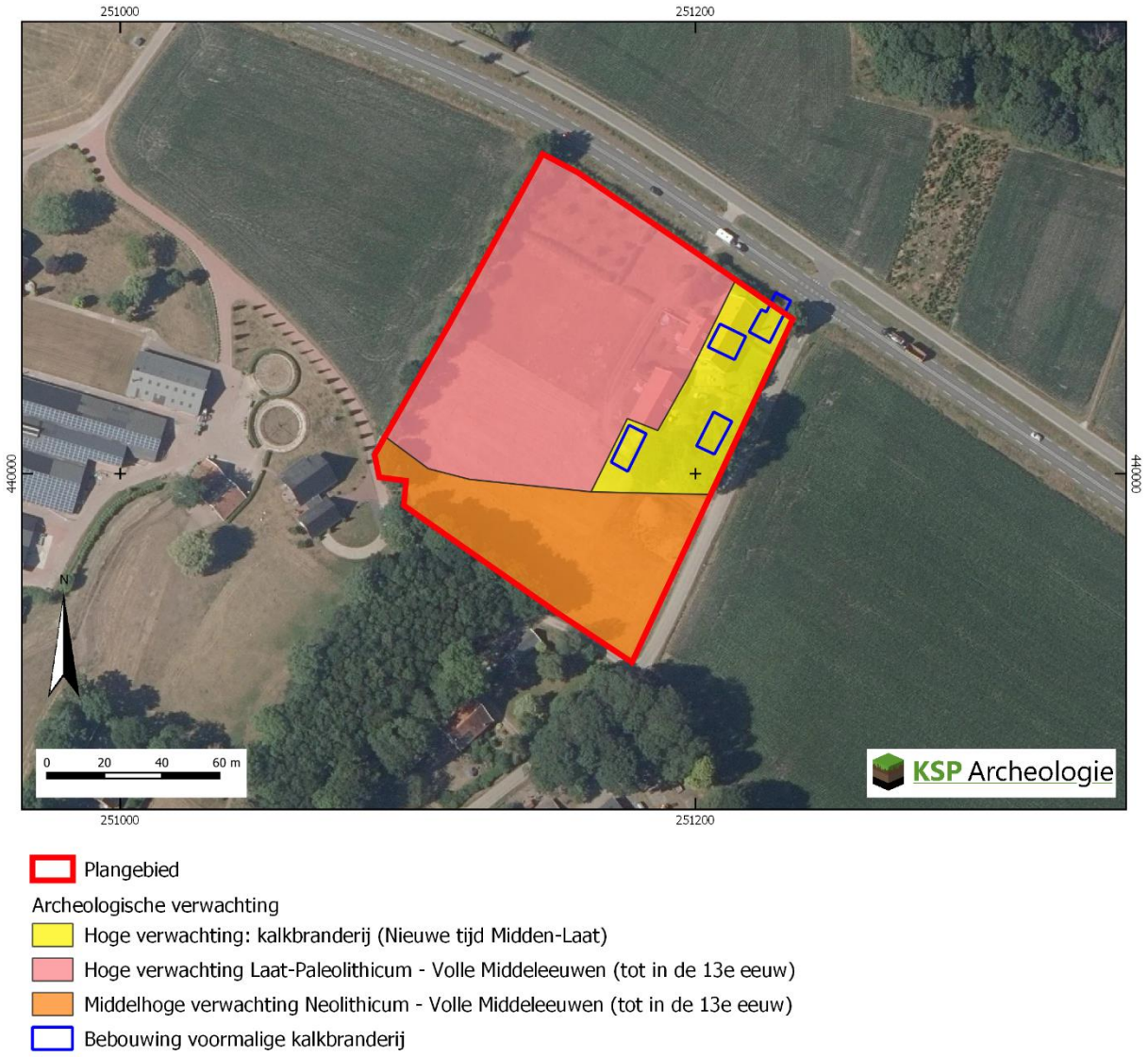
1. Datering: Nieuwe tijd, 19e eeuw (mogelijk 17e of 18e eeuw).
2. Complextype: Industrie & Nijverheid (kalkbranderij).

3. Omvang: het erf van de kalkbranderij heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van ca. 2.180 m^2.
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 van de kalkbranderij naar verwachting uit bouwmateriaal bestaan (baksteen en kalk) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd.
6. Locatie: in het noordoostelijke deel van het plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de kalkbranderij kunnen bakstenen (funderingen) van het woonhuis, bijgebouwen en ovens aanwezig zijn, kalkresten-/laag, brokken turf (brandstof voor de kalkovens), (afval)kuilen, greppels. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de kalkbranderij kan zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke situatie en vondstlocaties uit de omgeving is aan de dekzandrug in het noordelijke en centrale deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Aan het zuidelijke deel dat in de lager gelegen vlakte met welvingen ligt, is een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Het potentiële archeologische sporenniveau wordt onder het humeuze cultuurdek verwacht vanaf 50 – 70 cm beneden maaiveld. Op basis van de historische ontwikkeling worden in het noordoostelijke deel van het plangebied restanten van een voormalige kalkbranderij verwacht uit de 19e eeuw (mogelijk 17e of 18e eeuw). Restanten van de kalkbranderij kunnen dicht aan het maaiveld worden aangetroffen.



Figuur 16: Archeologische verwachting op basis van de resultaten van het bureauonderzoek.

3.2 Advies

Voor de beoordeling of vervolgonderzoek nodig is, is gekeken naar de hoogte van de archeologische verwachting, de aard van de verwachte vindplaats en de omvang van de geplande werkzaamheden.

3.2.1 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het noordelijke en centrale deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting en voor het zuidelijke deel een middelhoge verwachting. Hieruit volgt dat de kans om een archeologische vindplaats aan te treffen groot is. De kans is het grootste in het noordoostelijke deel van het plangebied. Hier ligt namelijk een bekende vindplaats van de voormalige kalkbranderij.

3.2.2 Aard van de verwachte vindplaats

Uit de periode Laat-Paleolithicum – Volle Middeleeuwen kunnen fragmenten vuursteen, aardewerk en grondsporen van nederzettingen en begravingen aanwezig zijn. Het is vooralsnog onbekend of in de hoge verwachtingszone binnen het plangebied vindplaatsen uit deze periode aanwezig zijn. De ontdekking van één of enkele vondsten uit deze periode draagt bij aan de bewoningsgeschiedenis van Winterswijk Kotten. Vervolgonderzoek naar vindplaatsen uit deze periode wordt daarom als zinvol gezien.

Het is bekend dat het huidige woonerf oorspronkelijk een kalkbranderij is geweest. De kalkbranderij is eind 19^{e} eeuw gesloopt waarna de huidige bebouwing is gerealiseerd (bouwjaar 1880). Het is niet bekend wanneer de kalkbranderij op de locatie is gevestigd. Hij is in ieder geval in de 19^{e} eeuw in bedrijf geweest, maar dateert mogelijk uit de 17^{e} of 18^{e} eeuw. Archeologisch onderzoek kan mogelijk uitsluitsel geven over de datering al is op basis van vondstmateriaal (fragmenten aardewerk en gebruiksvoorwerpen) vaak lastig om de 17^{e}, 18^{e} en 19^{e} eeuw van elkaar te onderscheiden. Mogelijk kan het type oven worden herleid en informatie opleveren over een datering (Wentink 1995). Archiefonderzoek naar de oprichtingsdatum van de kalkbranderij lijkt een betere onderzoeksmethode om antwoord te krijgen op deze vraag.

De ovens staan niet aangegeven op het beschikbare historisch kaartmateriaal. Meestal staan de kalkovens direct naast de gebouwen. Archeologisch onderzoek kan gegevens opleveren over de inrichting en het gebruik van de kalkbranderij.

3.2.3 Omvang van de geplande bodemingrepen

Hieronder volgt per geplande bodemingreep een advies of vervolgonderzoek noodzakelijk is:

1. Verbouwing van de schuur (ca. 240 m^2): voor de verbouwing is een ontgravingsdiepte nodig van ongeveer 30 cm. De huidige buitenmuren blijven namelijk staan en de binnenmuren worden op de vloer gezet. De zuidelijke rand van de schuur ligt op het erf van de voormalige kalkbranderij (ca. 60 m^2) en overlapt met de noordelijk rand van een voormalig bedrijfsgebouw (Figuur 17). Zoals hiervoor aangegeven, is de kans klein dat archeologisch onderzoek gegevens oplevert over een preciezere datering van de kalkbranderij. Zeker als het onderzoeksgebied slechts enkele tientallen vierkantenmeters groot is, een ondiepe ontgravingsdiepte van 30 cm en niet op een locatie ligt waar mogelijk de kalkovens hebben gestaan. Voor de verbouwing van de schuur wordt daarom geen vervolgonderzoek aanbevolen naar de kalkbranderij.
   Voor de rest van de schuur geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Volle Middeleeuwen. Aangezien voor de verbouwing van de schuur niet dieper dan 0,4 m wordt gegraven, is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Wanneer toch blijkt dat een diepere fundering nodig is over een oppervlakte groter dan 100 m^2 (Tabel 1, Waarde – Archeologie 2) is wel vervolgonderzoek noodzakelijk.

2. Herbouw kapschuur (ca. 100 m^2): de kapschuur ligt op het voormalige erf van de kalkbranderij naast één van de voormalige bedrijfspanden. Dit is mogelijk een locatie waar kalkovens hebben gestaan. De muren van de blijven staan, dus er is geen nieuwe fundering nodig. Op basis hiervan wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Wanneer toch een nieuwe fundering nodig blijkt te zijn over een oppervlakte groter dan 50 m^2 (Tabel 1, Waarde – Archeologie 1), is wel vervolgonderzoek noodzakelijk.

3. Berging in het noorden bij woning A: de berging is in de hoge verwachtingszone gepland. De omvang van de berging is nog niet bekend, maar deze zal waarschijnlijk kleiner zijn dan 100 m^2. Vanwege het kleine oppervlak van de berging wordt de aantasting van het archeologische bodemarchief als gering beoordeeld. Op basis hiervan wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

4. Aanleg boomgaard van 13 hoogstam fruitbomen: de aanleg van een boomgaard is opgenomen in de vergunningplicht (www.ruimtelijkeplannen.nl – bestemmingsplan 'Buitengebied Wintershwijk'. De boomgaard is gepland in de middelhoge verwachtingszone. De kans op het aantreffen van een vindplaats is vanwege de middelhoge verwachting niet groot en is in de praktijk nog kleiner vanwege de geringe omvang van de geplande bodemingrepen (13 plantgaten tot 30-40 cm diep). In de loop van de jaren zullen de bomen een wortelstelsel ontwikkelen waardoor de bodem dieper en over een groter oppervlak wordt verstoord. Omdat de bomen in de middelhoge verwachtingszone worden geplant, wordt de aantasting van het archeologische bodemarchief als gering beoordeeld. Op basis hiervan wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.



Figuur 17: Archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek geprojecteerd op de plankaart.

3.2.4 Voorbehoud

Op basis van de bovenstaande punten is waarschijnlijk geen archeologisch vervolgonderzoek nodig voor de herstructurering van het erf aan de Esinkweg 2/2a. Mochten de plannen voor de fundering van de schuur en herbouw van de kapschuur worden aangepast, is mogelijk wel vervolgonderzoek nodig (zie paragraaf 3.2.3). Omdat beide locaties momenteel bebouwd zijn, is het lastig om een booronderzoek uit te voeren om de bodemopbouw in kaart te brengen. Bovendien lenen de verwachte archeologische resten ter plaatse van de kapschuur zich niet voor een booronderzoek. De boringen kunnen stuiten op bakstenen/puin, zonder dat duidelijk wordt of dit overblijfselen zijn van de kalkbranderij. Bovendien is de kans aanwezig dat archeologische resten tevoorschijn komen tijdens de sloop van de ondergrondse funderingen. Daarom is het advies om het vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding. Dit betekent dat de ondergrondse sloopwerkzaamheden en (indien noodzakelijk) de aanleg van een nieuwe bouwput onder begeleiding van een archeoloog plaatsvinden. Tijdens het onderzoek worden de archeologische resten die worden aangetroffen, gedocumenteerd en ex-situ veiliggesteld. Belangrijk uitgangspunt is dat tijdens de werkzaamheden voldoende ruimte en tijd wordt gegeven voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek. Voor deze opgraving – variant archeologische begeleiding is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het onderzoek vastgelegd.

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 Winterswijk), die vervolgens een besluit neemt.

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

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus.* (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Beek, R. van (2009). *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen.* Proefschrift Wageningen Universiteit, Wageningen.

Boshoven, E.H. & Keunen, L.J. (2020). *Archeologie in de gemeente Winterswijk; een actualisatie van de archeologische waarden-, verwachtingen- en beleidskaart.* RAAP-rapport 3146.

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1.* Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Collou, J. (2020). *Landschappelijk inpassingsplan Esinkweg 2a te Kotten.* Buro Collou Tuin- & landschapsontwerp.

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland.* Bureau Lantschap.

Kremer, H. (2015). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Kottenseweg 174 te Winterswijk.* Synthegra Rapport S150076.

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Neefjes, J. & Willems, N. (2009). *Cultuurhistorische Atlas Winterwijk*. RAAP Archeologische Adviesbureau B.V & Bureau Overland.

Nillesen, R. & Kremer, H. (2009). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Rondweg te Kotten-Oeding.* Synthegra Rapport S090299.

Scholte Lubberink, H.B.G. (1998). *Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk; archeologische inventarisatie en verwachtingskaart (Fase A)*. Raap-rapport 225, Amsterdam.

Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Stichting voor Bodemkartering (1983): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 41 Oost en West Aalten.* Wageningen.

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie.* Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Wentink, H. (1995). *Kalk & Cement.* Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed. Pie Rapportenreeks 16.

Willemse, N.W. (2010). *Archeologisch beleid van de gemeente Winterswijk. De archeologische beleidskaart.* RAAP rapport 2033, Weesp.

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 Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: https://geodata.nationaal-georegister.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.

Cultuurhistorische provincie Gelderland: https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=316af7dd4e5745b999be08d27f78e90c

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta.* Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl

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

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeore-gister.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.

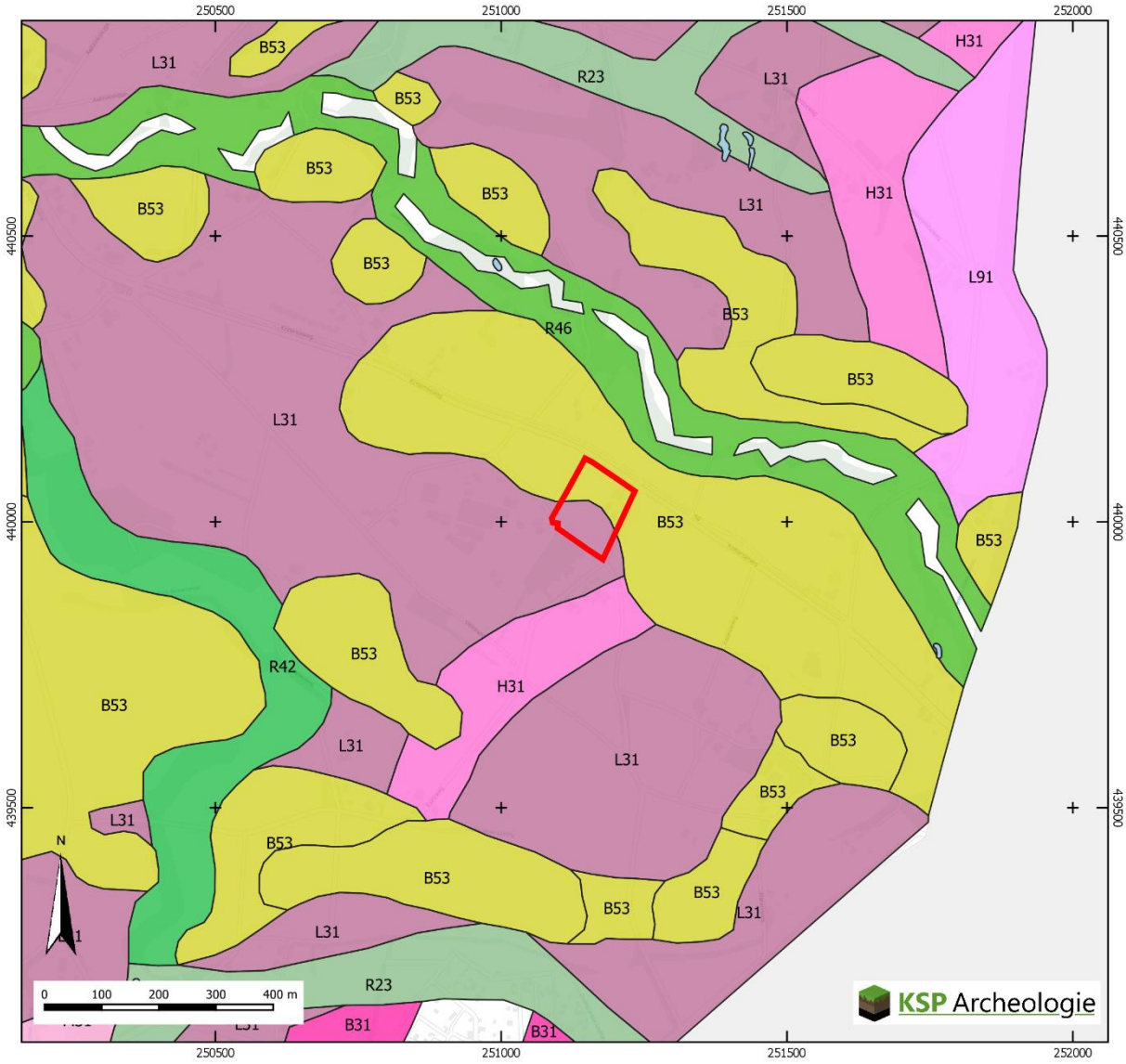
V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Versfelt, H.J. (2003). *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Websites

Erfgoedregister gemeentelijke monumenten:
https://www.winterswijk.nl/Inwoners_Ondernemers/Cultuur_sport_vrije_tijd/Monumenten
Geologische eenheden (formaties): https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator
Kalkovens: www.kalkovensdedemsvaart.nl

Bijlage 1 Geomorfologische kaart

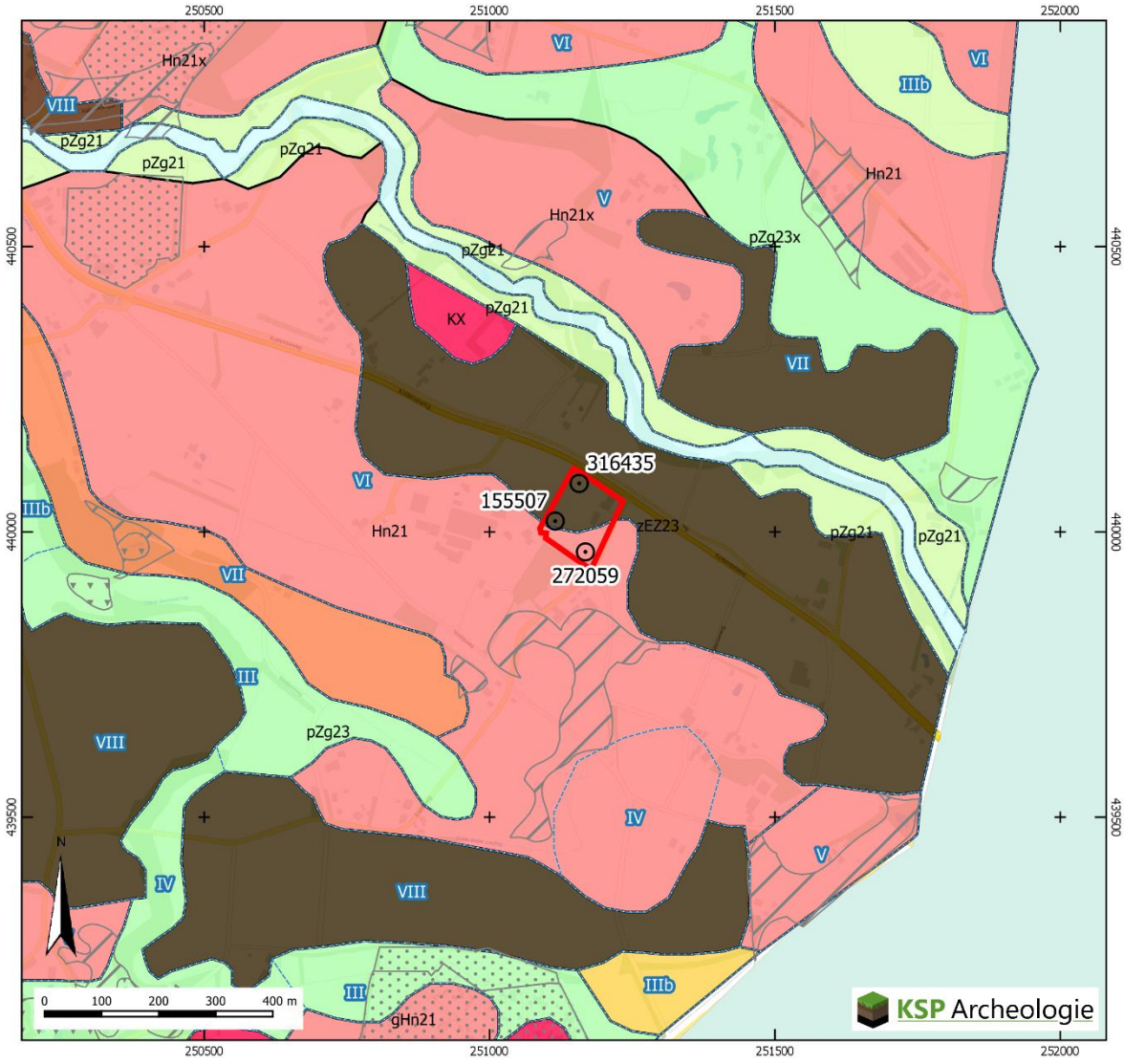


Plangebied

Geomorfologische Kaart (BRO 2019)

- B31 Vereffeningsrest-heuvel
- B53 Dekzandrug
- H31 Vereffeningsrestglooiing
- L31 Vereffeningsrest-welvingen
- L91 Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
- M31 Vereffeningsrest-vlakte
- R23 Dalvormige laagte
- R42 Beekdalbodem
- R46 Beekdalbodem met meanderruggen en geulen
- Water

Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Vergraven Gronden
(Brouwer& van der Werff 2012)

- Delfstoffen
- Gemodificeerde natuur
- Verwerkingen

Toevoegingen ondergrond (BRO 2018)

x: keileem/potklei <40&120 cm, minstens 20 cm dik

Toevoegingen bovengrond (BRO 2018)

g: grind binnen 40 cm

Overig gebieden (BRO 2018)

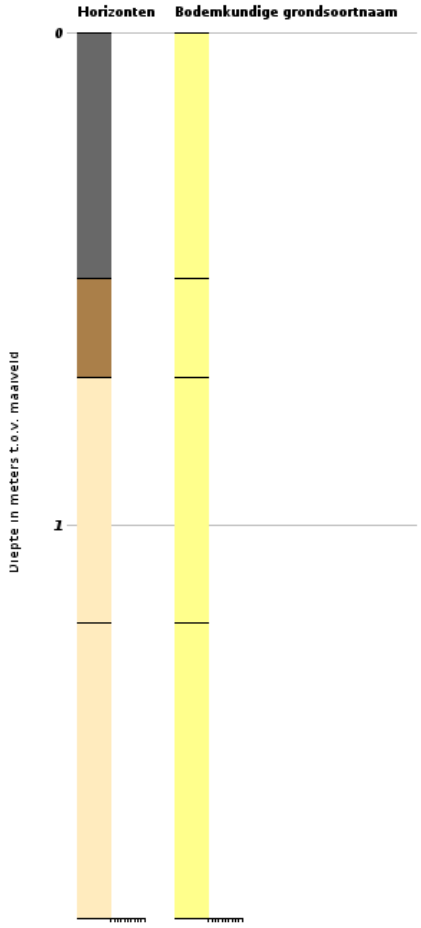
- Water

Bodemkaart (BRO 2018)

- pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- KX Zeer ondiepe keileem, potklei, enz
- pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand
- zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Y21 Holtpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Grondwatertrappen versie 2006
- Boringen Dinoloket

Bijlage 3 Boorprofielen uit dinoloket

Boormonsterprofiel

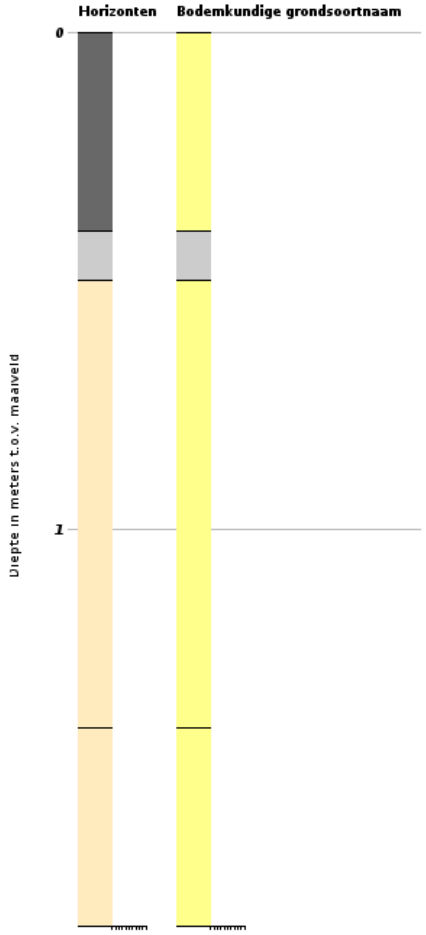


BRO-ID :	BHR000000155507
Aangeleverde coördinaten :	251115.000 , 440019.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld:	0.00 m – 1.80 m
Einddiepte t.o.v. Maaiveld:	1.80 m
Startdatum boring:	06-1996
Bodemclassificatie:	4s 433

Horizonten
- A-horizont
- B-horizont
- C-horizont

Bodemkundige grondsoortnaam
- Zand

Boormonsterprofiel

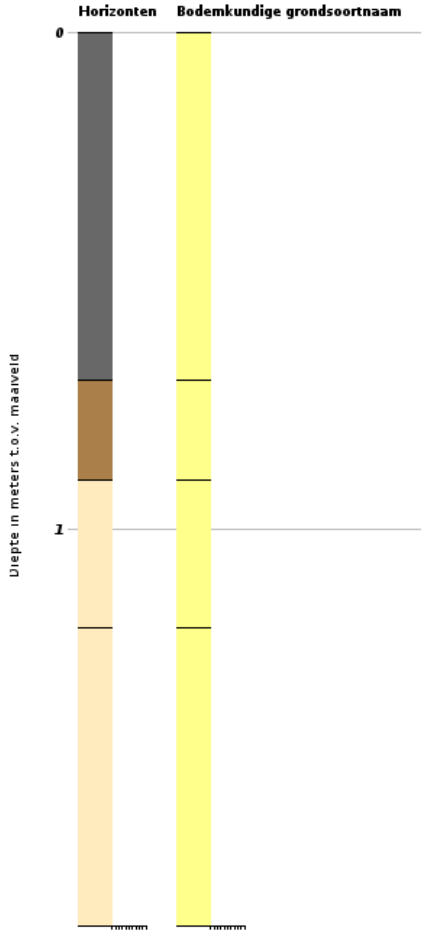


BRO-ID :	BHR000000272059
Aangeleverde coördinaten :	251168.000 , 439965.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld:	0.00 m – 1.80 m
Einddiepte t.o.v. Maaiveld:	1.80 m
Startdatum boring:	06-1996
Bodemclassificatie:	2q 432 g14 F

Horizonten
- A-horizont
- C-horizont
- Gemengde horizonten

Bodemkundige grondsoortnaam
- Zand
- Gemengde grondsoorten

Boormonsterprofiel



BRO-ID :	BHR000000316435
Aangeleverde coördinaten :	251157.000 , 440085.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld:	0.00 m – 1.80 m
Einddiepte t.o.v. Maaiveld:	1.80 m
Startdatum boring:	06-1996
Bodemclassificatie:	4s 433

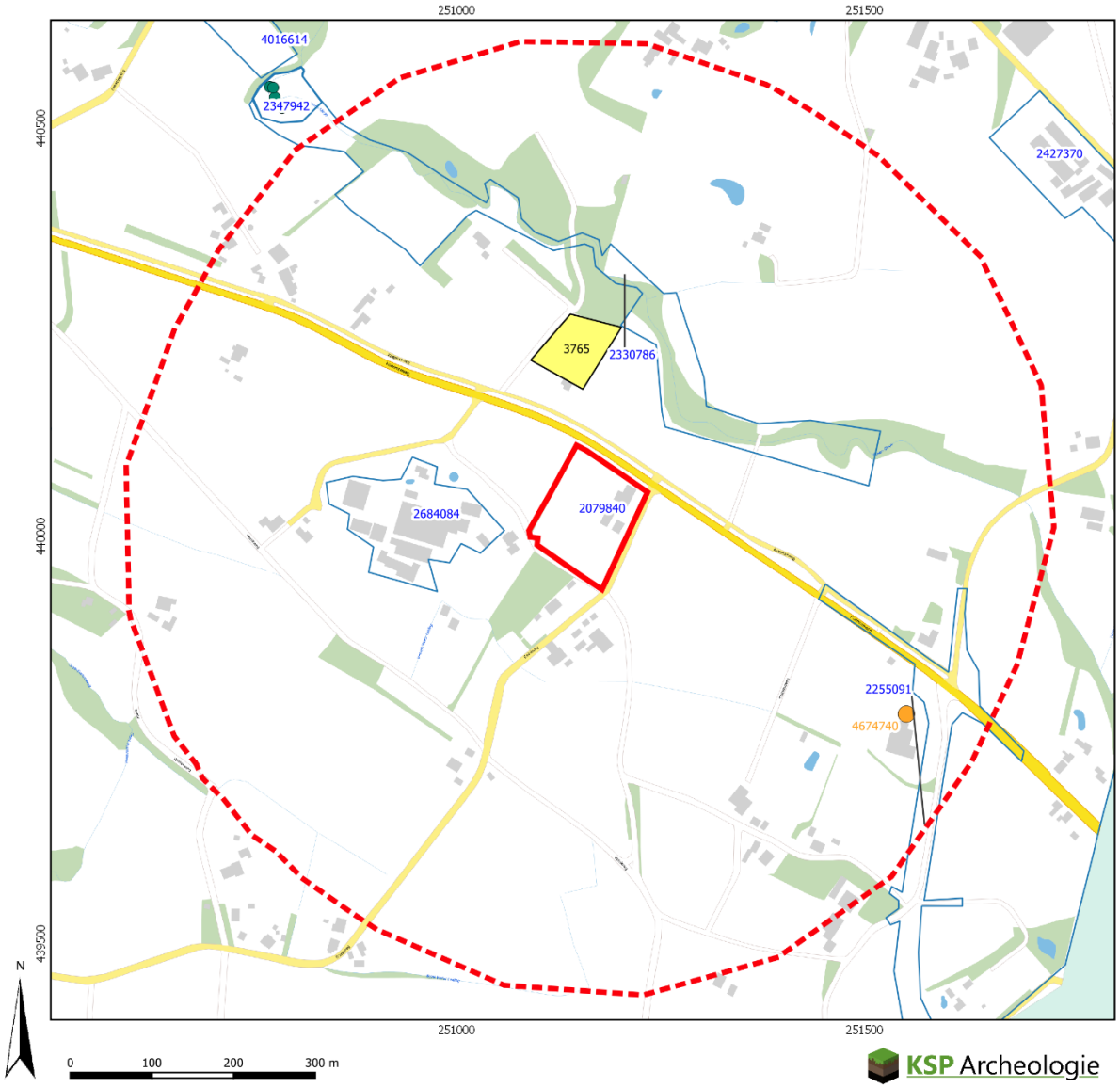
Horizonten

- A-horizont
- B-horizont
- C-horizont

Bodemkundige grondsoortnaam

- Zand

Bijlage 4 Archeologische gegevens



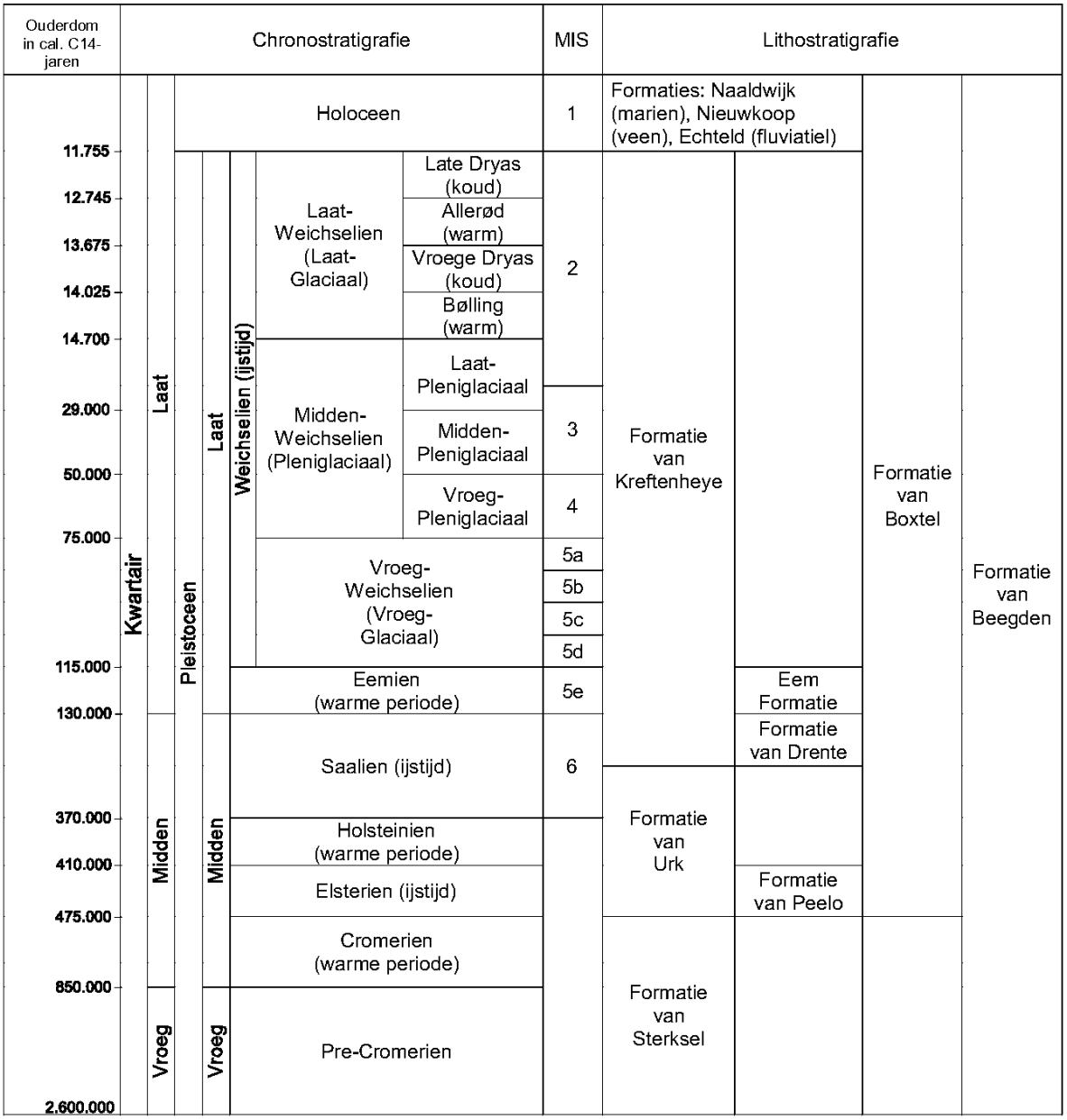
Plangebied
Zoekgebied 500 m
Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)
vondstlocaties bij onderzoeken
Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)
Rijksmonument punten (2019)
archeologisch
onroerend gebouwd

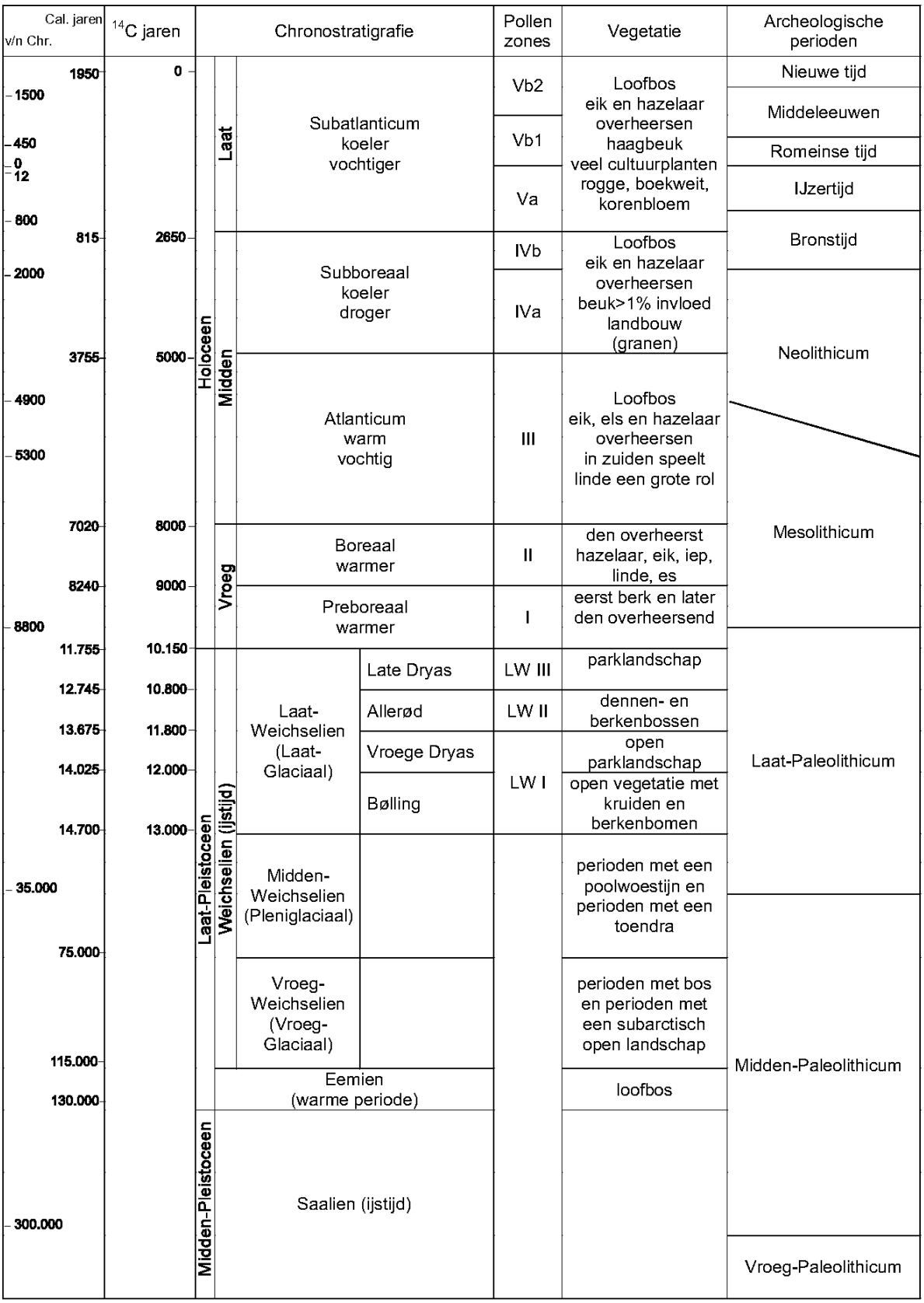
Rijksmonument vlakken (2019)
archeologisch
onroerend gebouwd
Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014)
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 27-05-2021

Bijlage 5 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.





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

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

