



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
GECOMBINEERD VERKENNEND EN  
KARTEREND BOORONDERZOEK

PERCEEL NAAST HUPPELSEWEG 11

TE WINTERSWIJK-HUPPEL

GEMEENTE WINTERSWIJK





**Archeologie**



# Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

## Perceel naast Huppelseweg 11 te Winterswijk-Huppel

<b>Opdrachtgever</b>	Dhr. M. Bugter Huppelseweg 11 7105 CJ Winterswijk-Huppel
<b>Rapportnummer</b>	19892.001
<b>Versienummer<sup>1</sup></b>	1
<b>Datum</b>	2 augustus 2022
<b>Vestiging</b>	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	De heer ir. E.M. ten Broeke
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	De heer drs. A.H. Schutte
<b>Paraaf</b>	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

<sup>1</sup> Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>		
Projectcode	19892.001	
Toponiem	Perceel naast Huppelseweg 11	
Opdrachtgever	Dhr. M. Bugter	
Gemeente	Winterswijk	
Plaats	Winterswijk-Huppel	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Winterswijk, sectie R, nummer 211 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 3.325 m <sup>2</sup>	
Kaartblad	41 E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 247.744 / Y: 446.678	
Bevoegd gezag	Gemeente Winterswijk De heer K. Meinderts Postbus 101 7100 AC Winterswijk Tel. 0543-543931 E-mail: kmeinderts@winterswijk.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Email: archeologie@odachterhoek.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 5278296100	Booronderzoek 5278303100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	

#### **Kwaliteitszorg**

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

#### **Betrouwbaarheid**

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer M. Bugter een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen binnen het agrarisch perceel direct ten westen van het erf aan de Huppelseweg 11 te Winterswijk-Huppel. De initiatiefnemer is voornemens binnen het agrarisch perceel natuur te ontwikkelen.

### *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor resten van Jagers-Verzamelaars uit de perioden Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum, vanwege de landschappelijke ligging en dat op vrij korte afstand van watervoerende (lokale) beekdalen (Beurzerbeek en Huppelsche beek) aanwezig zijn. Voor resten van Landbouwers uit de perioden Laat-Neolithicum – Middeleeuwen geldt een lage tot middelmatige/middelhoge archeologische verwachting. De ligging van het plangebied op de overgang van een dekzandvlakte-/laagte met beek-eerdgronden naar een dekzandwieling met hydropodzolgronden zal hebben geresulteerd in slechte tot middelmatige bodemcondities voor landbouw. De meeste voorkeur als (tijdelijke) bewoningslocatie zal waarschijnlijk wel zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen. Ook heeft het plangebied buiten de oude kampgronden gelegen en behoort tot de jonge ontginningen. Door de ligging buiten de begrenzing van historische woonerven is de verwachting voor de periode Nieuwe tijd verder laag. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen archeologische complexen bekend. Op grotere afstand, enkele honderden meter ten westen/noordwesten van het plangebied, zijn enkele vuursteen-vondsten gedaan, nabij het huidige beekdal van de Beurzerbeek. Archeologisch onderzoek uitgevoerd circa 450 meter ten zuidwesten van het plangebied heeft handgevormd aardewerk opgeleverd, echter op een locatie binnen een hoger gelegen dekzandrug en waar sprake is van een conserverend esdek. Deze landschappelijke ligging en bodemopbouw geldt echter niet voor onderhavig plangebied.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) laten een bodemopbouw zien bestaande uit een circa 40 cm dikke bouwvoor met hieronder een menglaag van humeus zand met “geel” zand, wat waarschijnlijk tot de oorspronkelijke C-horizont heeft behoord. Dit zal het resultaat zijn van diepploegwerkzaamheden. De onverstoorte bodem betreft dan ook direct de C-horizont, bestaande uit dekzandafzettingen die ten dele verspoeld zijn. Het vrij ondiep voorkomen van roestvlekken geeft aan dat er periodiek sprake is van zeer natte/drasse condities en dit zal zeker het geval zijn geweest in de tijd dat het gebied nog niet grootschalig ontgonnen was, waarbij aanpassingen in de waterhuishouding zijn uitgevoerd (aanleg van sloten/watergangen en gekanaliseerde beekdalen om regenwater sneller te kunnen afvoeren). Slechts bij één boring zijn verploegde restanten van een zwak ontwikkelde B-horizont. Het van nature gevormde bodemprofiel binnen het plangebied betreft in zijn algemeenheid dan ook een beekerd-/gooreerdgrond. (Vrij) goed ontwikkelde veldpodzolgronden (hydropodzolgronden) zijn niet aanwezig, ook niet in het meest zuidelijke deel van het plangebied, welke volgens de Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart van de gemeente Winterswijk gerekend dient te worden tot een gebied van dekzandwielingen met hydropodzolgronden. Of het plangebied nog deel tot een gebied van dekzandwielingen, dan wel geheel tot een dekzandvlakte-/laagte gerekend deint te worden, de aangetroffen bodemopbouw laat zien dat het gehele terrein in het verleden een minder gunstige zo niet een ongunstige (tijdelijke) bewoningslocatie vormde.



Terreindelen met diepgaande bodemversturende ingrepen zijn niet aangetroffen binnen het plangebied, maar het van nature gevormde bodemprofiel is echter wel door ploegwerkzaamheden wel omgewerkt tot in de oorspronkelijke top van de C-horizont. Op grond van de boringen geldt voor de verkennende fase van het booronderzoek dat het potentiële archeologisch vondstniveau reeds geheel en ook een groot deel van het sporenniveau al in sterke mate is aangetast. Vanuit de karterende fase van het booronderzoek zijn er verder geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde cultuurlagen/antropogene lagen, afgezien van door ploegwerkzaamheden dan wel lokale vergravingen (perceleringsgreppels) veroorzaakte geroerde/verstoorde bodemlagen.

#### *Conclusie*

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het booronderzoek er geen aanwijzing zijn om restanten van een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij een middelhoge verwachting gold voor de perioden Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum, een lage tot middelhoge verwachting voor de perioden Laat-Neolithicum – Middeleeuwen en een lage verwachting voor de periode Nieuwe tijd, dient dan ook te worden bijgesteld naar geen verwachting.

#### *Advies*

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek, waardoor de archeologische verwachting voor het gehele plangebied bijgesteld kan worden naar geen verwachting, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat het plangebied in het verleden altijd te maken heeft gehad met zeer natte/drassige condities, in een gebied dat minder gunstig zo niet ongunstig was voor (tijdelijke) bewoning. Tevens hebben er diepploegwerkzaamheden plaatsgevonden die reiken tot in de oorspronkelijke top van de C-horizont. Het verder ontbreken van archeologische resten dan wel door de mens gevormde cultuurlagen/antropogene lagen in het opgeboorde bodemmateriaal, maakt het zeer onwaarschijnlijk om nog archeologische waarden te verwachten binnen het plangebied.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Winterwijk). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	BUREAUONDERZOEK .....	1
	2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen .....	1
	2.2 Methoden .....	1
	2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied .....	2
	2.4 Toekomstige situatie .....	3
	2.5 Aardwetenschappelijke gegevens .....	4
	2.6 Archeologische waarden .....	8
	2.7 Beschrijving van het historische gebruik .....	14
	2.1 Aanvullende informatie .....	16
	2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	17
	2.9 Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek .....	18
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	19
	3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen .....	19
	3.2 Methoden .....	19
	3.3 Resultaten .....	20
4	CONCLUSIE EN ADVIES .....	21
	4.1 Conclusie .....	21
	4.2 Advies .....	22
	LITERATUUR .....	23
	BRONNEN .....	24

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel IV.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel V.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VII.	Algemene bodemopbouw plangebied

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappen- en aardkundige waardenkaart van de gemeente Winterswijk
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 7.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 80
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987
Figuur 15.	Boorpuntenkaart plangebied met als achtergrond de luchtfoto

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer M. Bugter een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied gelegen binnen het agrarisch perceel direct ten westen van het erf aan de Huppelseweg 11 te Winterswijk-Huppel (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens binnen het agrarisch perceel natuur te ontwikkelen. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 20 en 21 juli 2022 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 26 juli 2022 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

## 2 BUREAUONDERZOEK

### 2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

### 2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.<sup>2</sup>

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);

---

<sup>2</sup> SIKB

- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Winterswijk.

## 2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

### Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.<sup>3</sup>

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3.325 m<sup>2</sup> en ligt binnen het perceel grasland direct langs de westzijde van het erf gelegen aan de Huppelseweg 11, circa 3,1 kilometer ten noordnoordoosten van de kern van Winterswijk (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich van noord naar zuid op een hoogte tussen circa 31,7 en 32,1 m +NAP. Het perceel, waar het plangebied deel van uitmaakt, is kadastraal bekend als gemeente Winterswijk, sectie R, nummer 211. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 E (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 247.744 / Y: 446.678.

### Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

Het plangebied ligt binnen het perceel grasland, merendeels omgeven door terreindelen bos. Het woonerf gelegen aan de Huppelseweg 11 ligt vrijwel direct ten zuidoosten van het plangebied, waarbij langs de zuidoostzijde van het erf de Huppelseweg loopt en afbuigt in oostelijke richting. Ten zuiden, zuidoosten en oosten van het plangebied ligt nog verschillende andere woonerven langs de Huppelseweg. De omgeving is verder voornamelijk in agrarisch gebruik (percelen grasland, zie figuur 3).

---

<sup>3</sup> Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

### **Vigerend beleid**

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Winterswijk. Hierbij heeft de zuidelijke strook van het plangebied een dubbelbestemming: Waarde – Archeologische verwachting 3. Het merendeel van het plangebied heeft verder een dubbelbestemming: Waarde – Archeologische verwachting 4. De zuidelijke strook heeft een dubbelbestemming: Waarde – Archeologische verwachting 3. Volgens de bijbehorende planregels is voor het plangebied archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100/2.500 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm -mv.

### **Atlas Gelderland<sup>4</sup>**

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Atlas Gelderland zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

## **2.4 Toekomstige situatie**

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens binnen het agrarisch perceel natuur te ontwikkelen (zie bijlage 4), waarbij binnen de begrenzing van het plangebied als inrichtingsmaatregel de voedselrijke teelaarde zal worden afgegraven. De dikte van deze laag is ongeveer 35 centimeter. Tevens zullen twee poelen worden aangelegd. Beide poelen zullen diepte hebben van maximaal 180 centimeter ten opzichte van het maaiveld ter plekke. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

---

<sup>4</sup> [https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen\\_v1/viewers/bodemverontreinigingen/virtualdirectory/Resources/Config/Default](https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen_v1/viewers/bodemverontreinigingen/virtualdirectory/Resources/Config/Default)

## 2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

**Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie <sup>5</sup>	(Nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel op (tunnel)dalopvullingen van de Formatie van Drente (variatie van klei tot grove smeltwaterzanden). Hieronder Tertiaire kleien van de Formatie van Rupel.
Geomorfologie <sup>6</sup>	Noordelijke en centrale deel plangebied binnen een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M53). Zuidelijke deel plangebied binnen een gebied van dekzandwelingen (3L51).
Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart gemeente Winterswijk <sup>7</sup>	Merendeel plangebied binnen een laagte/afvoerloze depressie met beekafzettingen (code 13). Uiterst zuidelijke strook binnen een gebied van dekzandwelingen met hypodpodzolgronden (code 15).
Bodemkunde en grondwatertrap <sup>8</sup>	Beekeerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (pZg23) met grondwatertrap IV.

### Landschappelijke ontwikkeling<sup>9</sup>

Het plangebied is gelegen op het Oost-Nederlandse Plateau. Het Oost-Nederlandse Plateau helt af naar het noordwesten en wordt begrensd door het Pleistocene bekken. De geologische opbouw van het gebied is zeer gecompliceerd. Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden) heeft het gebied geruime tijd onder een dikke, schuivende ijskap gelegen, waardoor het landoppervlak werd 'overreden', geërodeerd en afgevlakt. Onder het landijs werd op veel plaatsen grondmorene (meestal keileem) afgezet. De grondmorene is gevormd op het contactvlak tussen het voortschuivende ijs en de ondergrond en bestaat in zijn meest kenmerkende vorm uit een structuurloze leem vermengd met grof zand, grind en stenen. Onder het honderden meters dikke gletsjerijs verzamelde zich gedurende het smeltseizoen veel water. Dit concentreerde zich in subglaciale smeltwaterstromen, die door de enorme hydrostatische druk een diep ingesneden systeem van tunneldalen vormden.

De aanwezigheid van deze slecht waterdoorlatende afzetting aan of nabij de oppervlakte is, samen met de onderliggende tertiaire kleien, de oorzaak van het voorkomen van ondiepe grondwaterstanden tijdens regenachtige perioden. Naast de grondmorenes werden tijdens het Saalien plaatselijk glaciofluviale sedimenten afgezet door ijssmeltwater. Deze glaciofluviale afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen, en bestaan voornamelijk uit grindhoudende zanden.

<sup>5</sup> De Mulder *et al.*, 2003

<sup>6</sup> Wageningen Environmental Research, 2017

<sup>7</sup> Neefjes & Willemsse, 2009

<sup>8</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1983

<sup>9</sup> De Mulder *et al.*, 2003/Berendsen, 2005/Berendsen, 2008/Neefjes & Willemsse, 2009



Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Over een groot deel van Nederland werden niveo-eolische, fluvio-eolische en droog-eolische zanden afgezet. Grootschalige afzetting van niveo-eolische en fluvio-eolische zanden (voorheen aangeduid als de Oude Dekzanden) vond vooral plaats tijdens het Laat-Pleniglaciaal. Deze zanden worden gerekend tot de Formatie van Boxtel en betreffen vaak matig gesorteerde zanden, welke onder zeer koude omstandigheden door water en wind als een vlakke deken over het landschap zijn afgezet. Kenmerkend is dan ook dat deze zanden veelal horizontaal gelaagd zijn en dat er lemige banden in voorkomen. Deze afzettingen worden vaak aangezien voor verspoelde dekzanden. De term verspoeld dekzand is enigszins misleidend. Het gaat namelijk niet om eolische zanden die later zijn verspoeld, maar eerder om fluviatiele zanden die later deels zijn opgestoven. De droog-eolische zanden, de dekzanden (voorheen Jonge Dekzanden), zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal en behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. De zanden zijn veelal afgezet in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Op het Oost-Nederlandse plateau werd slechts een dunne laag (nat-)eolische zanden afgezet en plaatselijk ontbreekt deze in het geheel, waardoor tertiaire kleien en keileem (vrijwel) dagzomen. Hierdoor hebben delen van deze afzettingen kunnen eroderen. In de luwte van de dalen ontstonden wel enorme complexen van dekzandruggen. Deze ruggen vulden de laat-pleistocene beekdalen grotendeels of zelfs volledig op, waardoor deze verstopt raakten en beeklopen gedwongen waren zich te verleggen.

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de (nat-)eolische zanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Veel beken bevinden zich binnen de lager gelegen smeltwaterdalen (tunneldalen), zoals de Huppelsche Beek en de Beurzerbeek. Het beekdal van de Huppelsche Beek ligt slechts enkele honderden meter ten westen/zuidwesten van het plangebied. Daar waar tertiaire kleien en keileem (vrijwel) dagzomen bevinden zich, vanwege hun slechte waterdoorlatendheid, relatief veel natte bodems. De watergang/sloot die vrijwel direct ten noorden van het plangebied loopt, zijnde de Rennerdinksgoot, betreft een aangelegde watergang, ten behoeve van het verbeteren van de waterhuishouding van het omliggende agrarisch gebied (snellere afvoer, wat akkerbouw ter plaatse van de agrarische percelen mogelijk maakte).

Ook zijn in het Holoceen verspreid over delen van het Oost-Nederlandse dekzandlandschap veengebieden ontstaan. Deze ontstonden vooral daar waar sprake was van een slechte ontwatering vanwege het voorkomen van natte, vlakke delen (depressies) omgeven door hoger gelegen terreindelen en de aanwezigheid van ondoorlatende lagen. De veengebieden hadden vaak een kleine tot middelgrote omvang, samenhangend met de sterke landschappelijke variatie op relatief korte afstanden. Vanaf de Late-Middeleeuwen is het aanwezige veen vooral kleinschalig gewonnen. Vanwege de meestal vrij geringe dikte van de veenpakketten en de slechte ontsluiting was grootschalige veenwinning economisch niet rendabel. Aanwijzingen van de voormalige venen en het afgraven daarvan zijn in het huidige landschap nauwelijks meer herkenbaar.



Nadat veenwinning had plaatsgevonden ontwikkelde zich op de braakliggende terreinen een droge tot natte heidevegetatie. In de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw werden deze gebieden vervolgens ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik, waardoor resten veen vaak volledig zijn vermengd met het onderliggende zanddek en volledig is geoxideerd, mede als gevolg van de gereguleerde grondwaterstanden. Dit (voormalige) hoogveen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

### **DINO**<sup>10</sup>

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd<sup>11</sup>. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een enkele meters dik pakket (nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel, gelegen op (tunnel)dalopvullingen van de Formatie van Boxtel en Drente (variatie van klei tot grove smeltwaterzanden). Hieronder liggen de Tertiaire kleien van de Formatie van Rupel.

### **Geomorfologie**

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het noordelijke en centrale deel van het plangebied binnen een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M53). Het zuidelijke deel van het plangebied wordt gerekend tot een gebied van dekzandwelingen (3L51).

De Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart van de gemeente Winterswijk geeft een gedetailleerde beeld weer van de landschappelijke/bodemkundige eenheden binnen en rondom het plangebied. Voor het merendeel van het plangebied wordt aangegeven dat het binnen een laagte/afvoerloze depressie met beekafzettingen ligt (code 13, zie figuur 4). De uiterst zuidelijke strook ligt binnen een gebied van dekzandwelingen met hydropodzolgronden (code 15). Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal (wordt verderop behandeld) ligt het plangebied niet ver ten oosten van het beekdal van de Huppelsch Beek, welke in noordwestelijke richting samenkomt met de Beurzerbeek. De Rennerdinksgoot direct ten noorden van het plangebied, betreft een aangelegde watergang/sloot. Mocht er sprake zijn van beekafzettingen, dan zal het gaan om afzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens extreem hoogwater van de Huppelsche Beek, waarbij grote delen van het gebied (uitgezonderd dekzandruggen/hogere delen van dekzandwelingen) waarschijnlijk grotendeels onder water stond dan wel zeer drassig was. Hierdoor konden beeksedimenten verspoelen tot ver buiten het beekdal. Omdat het plangebied ook behoort heeft tot dan wel grenzend aan het gebied van de Swilbroekerheide heeft gelegen, dat voor langere tijd nog een gebruik kende als woeste grond/heideveld, zal waarschijnlijk sprake zijn geweest van periodiek ondiepe grondwaterstanden (natte heidevelden die voornamelijk in gebruik was als grasgronden voor schapen).

---

<sup>10</sup> Dinoloket

<sup>11</sup> Dit betreft de boringen B41E0013, B41E0659 en B41E0314

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>12</sup>**

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Het AHN laat meest duidelijk de relatief hogere ligging van dekzandruggen zien, versterkt door het opbrengen van een plaggendeck. Daarbuiten laat het hoogtebeeld voornamelijk microreliëf zien, welke afwisselingen vormt tussen vlaktes van ten delen verspoelde dekzanden beekafzettingen en dekzandwelvingen (zie figuur 5). Het plangebied heeft een relatief lage ligging, met het maaiveld iets oplopend in zuidelijke richting waar dekzandwelvingen voorkomen. Enkele honderden meters ten westen/zuidwesten van het plangebied ligt het beekdal van de Huppelsche Beek, welke in sterke mate gekanaliseerd is. Restanten van de natuurlijke beekloop zijn als zodanig niet meer te herkennen, waarschijnlijk ten gevolge van egalisatie en agrarisch gebruik van de aangrenzende terreindelen.

### **Bodemkunde en grondwatertrap**

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gelegen in een gebied waar beekeerdgronden voorkomen, bestaande uit lemig fijn zand (pZg23, zie figuur 6). Deze bodem bestaat uit een voedselrijke, soms zwart gekleurde humuslaag die overgaat in een voedselarme laag van dekzand. Roestvlekken zijn aanwezig, soms vanaf de bovengrond, en lopen door tot aan de Cr-horizont. Beekeerdgronden komen voor in gebieden met een fluctuerende en ook een relatief hoge grondwaterstand, in beekdalen en in niet-afvoerloze laagten waar dus duidelijk geen podzolisatieproces heeft kunnen plaatsvinden. De donkere bovengrond is vanwege de lage/vochtige ligging met periodiek hoge grondwaterstanden ontstaan (hoge productie en geremde afbraak van organische stof).<sup>13</sup> Verder zijn deze gronden kenmerkend voor gebieden die pas in de loop van de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd zijn ontgonnen en voldoende zijn gedraineerd om in gebruik genomen te worden als akker- en graslanden.

Vanuit de Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart van de gemeente Winterswijk geldt voor de zuidelijke strook van het plangebied de verwachting dat het nog tot een dekzandwelving behoort en dat er hydropodzolgronden voorkomen, meest waarschijnlijk in de vorm van veldpodzolgronden (natte humuspodzolgronden). Podzolgronden worden gekenmerkt door podzolering: er komt een duidelijke B-horizont in voor die tot stand is gekomen door inspoeling van niet-amorfe humus samen met ijzerverbindingen (moderpodzolen), of door inspoeling van amorfe humus (humuspodzolen). Veldpodzolgronden behoren tot de suborde van de humuspodzolen, waarbij de bovengrond sporen van sterke uitloging vertoont, in de vorm van gebleekte zandkorrels. De zandkorrels vertonen geen ijzerhuidjes als gevolg van de relatief hoge grondwaterstanden die tijdens de bodemvorming optreden.<sup>14</sup> Deze gronden zijn over het algemeen kenmerkend voor de overgang van de hoger terreindelen (dekzandruggen) naar de lager gelegen vlaktes (beekdalen, vlaktes van verspoelde dekzanden).

Samen met het hoogtebeeld wordt dan ook binnen het merendeel van het plangebied een beekeerdgrond verwacht met wellicht in de zuidelijke strook een veldpodzolgrond, of mogelijk een overgangsvorm/tussenvorm. Dergelijke gronden staan meestal bekend als gooreerdgronden, waar in veel zwakkere mate podzolering heeft plaatsgevonden en daarmee een zwak ontwikkelde B-horizont.

---

<sup>12</sup> AHN

<sup>13</sup> Bakker & Schelling, 1989

<sup>14</sup> Bakker & Locher, 1990

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een \* weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

**Tabel II. Grondwatertrappenindeling<sup>15</sup>**

Grondwater-trap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII*	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

<sup>1)</sup> Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden  
<sup>2)</sup> Een met een \* achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Het plangebied heeft waarschijnlijk een grondwatertrap VI. Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal (wordt behandeld in § 2.7) behoort het plangebied tot de jonge ontginningen, waarbij geen plaggendek is opgebracht. Deze jonge ontginning houdt vermoedelijk verband met de aanwezigheid van periodiek ondiepe grondwaterstanden en de aanwezige beekerd- dan wel veldpodzolgronden die niet de meest gunstige bodemtypes voor landbouw vormen. Het plangebied zal in het verleden sterk variërende condities gekend, waarbij in de zomerperiode bij langdurige droogte het grondwater vrij diep kon komen te liggen, terwijl in de winterperiode met langdurige regenperioden het grondwater tot in de bovengrond (eerste 50 cm) kon reiken. De grootschalige ontginning van het gebied en ingrepen in de waterhuishouding (aanleggen van sloten/watergangen, verleggen en recht-trekken/kanaliseren van lokale beeklopen) heeft geresulteerd in diepere grondwaterstanden. Vandaag de dag worden grondwaterstanden gereguleerd (regulatie van afvoer via de aanwezige en gekanaliseerde beeksystemen). De huidige, gereguleerde, en daardoor vaak relatief diepe grondwaterstanden zorgen er verder wel voor dat eventueel aanwezige metalen en organische resten waarschijnlijk minder goed/niet goed geconserveerd zijn.

## 2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).<sup>16</sup> In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 7. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 meter rondom het centrale punt van het plangebied weergegeven.

<sup>15</sup> Locher & De Bakker, 1990

<sup>16</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

### **Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Winterswijk<sup>17</sup>**

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Op basis van de Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart is een Archeologische waarden- en verwachtingskaart voor het gebied binnen de gemeente Winterswijk vervaardigd. Volgens deze kaart ligt het merendeel van het plangebied binnen een gebied met een lage archeologische verwachting en de zuidelijke strook in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (zie figuur 8).

### **AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied<sup>18</sup>**

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen géén AMK-terreinen (zie figuur 7).

### **In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied<sup>19</sup>**

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal acht archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om zeven bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en een archeologische begeleiding (zie tabel III en figuur 7).

De meeste prospectieve onderzoeken hebben geresulteerd in vrijgave van de onderzochte terreinen, op basis van het aantreffen van een verstoorde bodemopbouw dan wel dat er geen *in situ* gelegen archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Circa 150 meter ten westen van het plangebied is ten behoeve van de aanleg van een middenspanningstracé voor een zonnepark een bureau en verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarbij binnen delen van het tracé een intacte bodemopbouw is aangetroffen en een aanvullend onderzoek is aanbevolen in de vorm van een karterend booronderzoek. Vanuit ARCHIS zijn geen gegevens bekend dat dit al heeft plaatsgevonden. Verder is circa 450 meter ten zuidwesten van het plangebied een prospectief onderzoek uitgevoerd, waarbij een intacte enkeerdgrond als ook archeologisch vondstmateriaal is aangetroffen, binnen een locatie landschappelijk gelegen op een hoge dekzandrug. De navolgende archeologische begeleiding van het uitgraven van een bouwput heeft ook vondstmateriaal oplevert, echter door de beperkte diepte van de bouwput wordt een eventuele vindplaats vooralsnog niet bedreigd/blijven eventueel aanwezige archeologische waarden *in situ* behouden onder de te realiseren nieuwbouw. Vanuit de eerder behandelde landschappelijk gegevens blijkt dat het plangebied niet binnen een dekzandrug maar juist voor een groot deel binnen een dekzandlaagte ligt. Dergelijke landschappelijke eenheden kennen veelal een lagere trefkans/lagere verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten en/of sporen.

<sup>17</sup> Neefjes & Willemse, 2009

<sup>18</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

<sup>19</sup> Idem

**Tabel III. Overzicht onderzoeksmeldingen**

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
5091355100	150 meter ten westen van het plangebied en verder doorlopend in zowel zuidelijke als noordelijke richting Middenspanningstracé Zonrepark te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247244/446052	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Sweco Datum: 5-7-2021 Resultaat: Het plangebied ligt in de archeoregio Overijssels-Gelders zandgebied. Dit, door beken doorsneden stuwwal- en dekzandgebied, was in de gehele prehistorie en daarna een aantrekkelijk woongebied voor mensen. Later werden de sporen hiervan vaak afgedekt door plaggen. Ze ontstonden toen de boeren in de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd hun akkers gingen bemesten, waardoor graduele ophoging plaatsvond. Het plangebied heeft op basis van de archeologische beleidskaart van de gemeente Winterswijk, de landschappelijke geschiedenis en archeologische vondsten in de omgeving een lage tot hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum Nieuwe tijd. Dekzandruggen en -koppen hebben een hoge archeologische verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum tot aan de Late-Middeleeuwen. Indien er een plaggendek aanwezig is kunnen aanwezige resten hieronder goed bewaard zijn gebleven. Dekzandwellingen hebben een hoge archeologische verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum tot aan de Late-Middeleeuwen indien er een plaggendek aanwezig is. Indien er geen plaggendek aanwezig is geldt er een middelhoge archeologische verwachting. Beekdalen en dalvormige laagten hebben een lage archeologische verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum tot aan de Late-Middeleeuwen voor nederzettingen maar een verhoogde archeologische verwachting voor resten van beekovergangen, tijdelijke kampementen, jachtattributen, rituele deposities, beschoeiingen, aanlegplaatsen of visattributen. Indien er een plaggendek aanwezig is geldt voor deze zone een middelhoge archeologische verwachting. Indien er geen plaggendek aanwezig is geldt er een lage archeologische verwachting. Op basis van historische kaarten zijn er locaties geïdentificeerd met een hoge archeologische verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Hier kunnen resten van huisplaatsen of boerderijen aanwezig zijn. Dit betreft de locaties van de scholtengoederen langs de Poolserweg. Voor de bebouwing aan de Rondweg-West geldt geen archeologische verwachting meer omdat dit terrein volledig is onderzocht voorafgaand aan de realisatie van het ziekenhuis. Het veldwerk bestond uit het verrichten van 37 handmatige grondboringen. De onderzochte delen van het tracé doorsnijden twee beekdalen met een venige vulling. Dit betreffen bekende beeklopen. In het zuidelijke deel is naast de beekafzettingen sprake van dieper verstoorde profielen. Naar het noorden lijkt de bodem over het algemeen meer intact. In het veelal centrale deel van het tracé is een esdek aangetroffen. Onder het esdek is in een boring een intacte podzolbodem aangetroffen in het Laagpakket van Wierden. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek is voor het plangebied vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend booronderzoek.
2341348100 (48397)	450 meter ten zuidwesten van het plangebied Huppelseweg te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247376/446373	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 15-9-2011 Resultaat: Uit het bureauonderzoek komt naar voren dat het plangebied op een dekzandrug met enkeerdgronden is gelegen. De hoge ligging in het landschap en de rijke bouwvoor zorgen resp. voor een geschikte locatie voor nederzettingen (vanaf de Steentijd) en akkerbouw (vanaf de Late-Middeleeuwen). In de directe omgeving zijn op dezelfde dekzandrug bewoningsresten uit de Steentijd, Bronstijd/IJzertijd en Middeleeuwen aangetroffen. In de 20 <sup>e</sup> eeuw ontstaat bebouwing nabij het plangebied, maar het plangebied zelf lijkt niet recent verstoord. Door de conserverende werking van het esdek zullen eventuele archeologische waarden dieper dan 50 cm dan ook goed bewaard zijn gebleven. Voor het plangebied geldt zodoende een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de Steentijd t/m de Late-Middeleeuwen. Tijdens het booronderzoek is deze verwachting bevestigd. In alle boringen is een intacte enkeerdgrond aangetroffen en uit drie van de vijf boringen zijn archeologische indicatoren afkomstig. Op basis van het booronderzoek kon het esdek niet worden gedateerd. Onder het opgebrachte esdek van ca. 90 cm zijn twee fragmenten handgevoerd aardewerk aangetroffen die dateren uit de Bronstijd tot Late-Middeleeuwen. De aanwezigheid van handgevoerd aardewerk onder het opgebrachte dek wijst in ieder geval op menselijke activiteit en/of een mogelijke vindplaats in de periode voor het ontstaan van het esdek. Vervolgonderzoek is dan ook aanbevolen.
2361063100 (50960)	450 meter ten zuidwesten van	Type onderzoek: archeologische begeleiding, naar aanleiding van de resultaten

	<p>het plangebied Huppelseweg te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247376/446373</p>	<p>van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2341348100 (48397)) Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 27-3-2012 Resultaat: Tijdens de archeologische begeleiding is de bouwput uitgegraven tot maximaal 95 cm -mv. Het grootste deel van de bouwput is niet uitgegraven tot aan de onderkant van het esdek, waardoor hier geen sporen te herkennen waren. De drie funderingssleuven aan de zijkanten van de bouwput reikten iets dieper, maar bleven qua niveau nog net boven de C-horizont, waardoor ook hier geen sporen herkend konden worden. Wel zijn er vondsten verzameld: Naast fragmenten steengoed en een fragment verbrand vuursteen uit het esdek zijn in de daaronder liggende mogelijke akkerlaag concentraties handgevormd ijzertijdaardewerk aangetroffen. Deze concentraties bevinden zich vlakbij de locatie van boring 1, waarin ook handgevormd aardewerk aangetroffen is. De vondsten wijzen op de aanwezigheid van een (IJzertijd-) vindplaats onder het esdek binnen of in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Door de beperkte diepte van de bouwput wordt een eventuele vindplaats vooralsnog niet bedreigd. De eventueel aanwezige archeologische waarden blijven in situ intact onder de te realiseren nieuwbouw. Bij toekomstige ontgravingen binnen of in de nabijheid van het onderzoeksgebied moet wel rekening gehouden worden met de aanwezigheid van archeologische resten.</p>
<p>2329693100 (46849) &amp; 2347901100 (49223)</p>	<p>700 meter ten zuidoosten van het plangebied Modderbeek te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 248263/446179</p>	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-5-2011 &amp; 7-11-2011 Resultaat: De Modderbeek is gelegen binnen één van de Pleistocene (en deels Holocene) dalsystemen die het Oost-Nederlands Plateau versnijden. Het dal is grotendeels opgevuld met beeksedimenten en (nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel. De beek ligt niet binnen een natuurlijk beekdal en heeft een antropogene oorsprong. Volgens de geomorfologische kaart van de gemeente Winterswijk ligt het zuidelijke deel van het beektraject op de overgang van een laagte of afvoerlose depressie met beekafzettingen ten westen en een gebied van dekzandwelingen met hydropodzolgronden ten oosten. Het noordelijke deel ligt geheel binnen een gebied van dekzandwelingen met hydropodzolgronden. Het centrale deel van de oostelijke oever grenst aan een perceel met een dik plaggendek op dekzand. Het zuidwestelijke deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Het zuidoostelijke deel van het plangebied heeft een middelhoge archeologische verwachting, waarbij het oorspronkelijke bodemprofiel (volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk) is afgegraven tot een diepte &gt;40 cm -mv. Aangezien eventueel aanwezige archeologische resten hier aan of direct onder het maaiveld werden verwacht, zullen deze (grotendeels) verstoord/verwijderd zijn. Het centrale deel van het beektraject heeft een hoge archeologische verwachting, waarbij het archeologisch niveau is afgedekt door een dik plaggendek. Eventueel aanwezige archeologische resten worden hier in en onder het plaggendek verwacht. Het noordelijke deel van het beektraject heeft een middelhoge archeologische verwachting, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten aan of direct onder het maaiveld worden verwacht. In boring 4 is in de top van het pakket zandige klei een houtskoolconcentratie aangetroffen. Ook in boring 6 waren, in het geroerde pakket onder de eerdlaag, enkele houtskoolfragmenten aanwezig. Daarnaast zijn in dit pakket 3 vuursteenfragmenten aangetroffen die vermoedelijk natuurlijk zijn, maar mogelijk ook een antropogene oorsprong hebben. In de verstoorde top laag is plaatselijk landbouwplastic aangetroffen. De aangetroffen indicatoren zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het is echter ook mogelijk dat zowel het houtskool als de vuursteenfragmenten een natuurlijke oorsprong hebben. Het is echter niet uit te sluiten dat binnen het beektraject archeologische resten aanwezig zijn. Ter plaatse van de aangetroffen beekkleien op de westelijke oever, ligt het archeologisch niveau dieper dan de geplande bodemingreep (verbreden maaipad). Op de oostelijke oever is het archeologisch niveau ter plaatse van de aangetroffen indicatoren verstoord. De geplande werkzaamheden vormen derhalve geen directe bedreiging voor het archeologisch erfgoed. Mochten op de westelijke oever ingrepen plaats gaan vinden die dieper reiken dan het archeologisch niveau, waarbij een veiligheidsmarge van 20 cm aangehouden dient te worden, dan wordt geadviseerd een waarderend booronderzoek uit te voeren. Dit geldt voor bodemingrepen dieper dan 0,9 m -mv.</p>
<p>3990436100</p>	<p>850 meter ten zuiden van het plangebied Walienseweg 3 te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247650/445829</p>	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 1-3-2016 Resultaat: De bovengrond van de veldpodzolgrond is in het hele plangebied verstoord door ploegwerkzaamheden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voorname-</p>



		<p>lijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien dit deel van de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan worden gehandhaafd. Nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied naar laag worden bijgesteld. Op grond van de resultaten van het onderzoek is voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.</p>
4718537100	<p>900 meter ten zuidoosten van het plangebied Waliënweg 18 te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 248335/445983</p>	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Hamaland Advies vof Datum: 17-7-2019 Resultaat: Door de ligging binnen een dalvormige laagte en een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden is het plangebied vermoedelijk minder geschikt geweest voor permanente bewoning (vanaf de Prehistorie) dan de hoger gelegen locaties (dekzandkopjes) die zich in de directe omgeving van het plangebied bevinden. Wel kan het gebied als foerageergebied worden aangemerkt voor jagers/verzamelaars. De kans op vindplaatsen uit deze periode is echter klein. De kans op archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd wordt, vanwege de aanwezigheid van een historisch erf, groot geacht. De kans op verstoring van potentiële archeologische niveaus is ter plaatse van de bebouwing is echter zeer groot. Uit de resultaten van het karterend booronderzoek is gebleken dat er in het plangebied van oorsprong een veldpodzol aanwezig was die in dekzand (Formatie van Boxel, Laagpakket van Wierden) ontwikkeld is. Als gevolg van mengwoelen en (diep)ploegen is de bodem echter volledig verstoord tot op een diepte van minimaal 25 cm-mv en maximaal 110 cm -mv. Op basis van de resultaten van het karterend booronderzoek is geadviseerd om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. In het plangebied is sprake van een volledig verstoorde bodemopbouw, waardoor eventuele archeologische resten verstoord zijn. Tevens ontbreken archeologische indicatoren. De kans dat er met de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt derhalve gering geacht.</p>
4724230100 & 4725632100	<p>900 meter ten oosten van het plangebied Nabij Huppelseweg 12 te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 248663/446570</p>	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-7-2019 &amp; 6-8-2019 Resultaat: Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een lage tot middelhoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen. Deze verwachting is vooral gebaseerd op de veronderstelde ligging van het plangebied op de overgang van een dekzandwieling met hydro-podzolgronden naar een dekzandvlakte/-laagte met bekeerdgronden, zoals weergegeven op de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk. Voor de periode Nieuwe tijd geldt een lage verwachting, op basis van de historische ontwikkeling van het landgebruik binnen en rondom het plangebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen archeologische complexen bekend en heeft het beperkt aantal archeologische onderzoeken niet geresulteerd in het aantreffen van vondstmateriaal waarvan met zekerheid te zeggen is dat het duidt op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt de algemene bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een zwak humeuze bouwvoor (Ap-horizont) met direct hieronder de C-horizont, bestaande uit dekzandafzettingen die ten dele verspoeld zijn, waardoor ook de plaatselijk aanwezige dunne laag sterk zandige leem is ontstaan. In variërende mate, maar vaak wel direct onder de huidige bouwvoor, komen roestvlekken voor. Slechts bij drie boringen is in zeer zwakke vorm een B-horizont aanwezig direct onder de huidige bouwvoor. Het aanwezige bodemprofiel binnen het plangebied betreft dan ook een bekeerd-/gooreerdgrond (daar waar sprake is van een zwak ontwikkelde B-horizont), kenmerkend voor gebieden met een fluctuerende en ook een relatief hoge grondwaterstand, waar geen podzoliseringsproces heeft kunnen plaatsvinden. Een veldpodzolgrond (hydropodzolgrond) is duidelijk niet aanwezig binnen het plangebied. Of het plangebied tot een gebied van dekzandwielingen dan wel tot een dekzandvlakte/-laagte wordt gerekend is onduidelijk, de aange-troffen bodemopbouw laat zien dat het gehele terrein in het verleden een minder gunstige zo niet een ongunstige (tijdelijke) bewoningslocatie vormde. Op basis</p>

		van de aangetroffen bodemopbouw kan dan ook geconcludeerd worden dat de archeologische verwachtingswaarde voor het gehele plangebied laag is/bijgesteld kan worden naar een lage verwachtingswaarde voor alle archeologische periodes, in tegenstelling tot de middelhoge verwachting voor een deel van het plangebied weergegeven op de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.
4869610100	1000 meter ten noorden van het plangebied Wandersweg 10-12 te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247442/447676	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 17-6-2020 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS. Wel is aangegeven dat op grond van de resultaten van het onderzoek geen nader archeologisch onderzoek is geadviseerd.

### **Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied<sup>20</sup>**

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zeven vondstmelding geregistreerd (zie tabel IV en figuur 7). Twee vondstmeldingen zijn gekoppeld aan archeologische booronderzoek welke binnen het onderzoeksgebied is uitgevoerd en hierboven reeds samenvattend is beschreven. Verder gaat het om enkele maaiveldvondsten en vondsten dan wel archeologische sporen die gedaan zijn tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden, het laatste binnen (op grotere afstand van het plangebied gelegen) locaties van historische erven. Archeologische vondsten in de directe omgeving van het plangebied zijn niet bekend.

**Tabel IV. Overzicht ARCHIS-vondsten**

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
2704699100 (3473)	400 meter ten noordwesten van het plangebied Boerderij De Kip te Huppel Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247400/446900	<i>Paleolithicum - Bronstijd:</i> - fragment van een vuursteen object  Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld
2707647100 (3934)	450 meter ten westen van het plangebied Boerderij De Kip te Huppel Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247250/446800	<i>Paleolithicum - Bronstijd:</i> - fragmenten van vuursteen objecten  Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld
2341348100 (431819)	450 meter ten zuidwesten van het plangebied Huppelseweg 4 te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247374/446377	<i>Bronstijd - Late-Middeleeuwen:</i> - handgevormd aardewerk  <i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van roodbakend geglaazuurd aardewerk - 4 bakstenen.  Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2341348100 (48397))
2361063100 (435287)	450 meter ten zuidwesten van het plangebied Huppelseweg te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247375/446374	<i>Paleolithicum:</i> - fragment van een vuursteen object  <i>IJzertijd:</i> - handgevormd aardewerk  <i>Nieuwe tijd:</i> - 2 fragmenten van steengoed geglaazuurd - fragment van een zandsteen/kwartsiet bouw materiaal  Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie zaakidentificatie (OM-nummer) 2361063100 (50960))

<sup>20</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort



2079840100 (1252)	700 meter ten zuiden van het plangebied Erve Meerdink F5 te Huppel Gemeente Winterswijk Coördinaat: 248000/446000	<i>Bronstijd - IJzertijd:</i> - grondsporen  Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
2704730100 (3478)	1000 meter ten zuiden van het plangebied Walien te Huppel Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247550/445680	<i>Late-Middeleeuwen:</i> - grachten - stenen funderingen  Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
2726211100 (7075)	1000 meter ten zuidwesten van het plangebied Meerdink te Huppel Gemeente Winterswijk Coördinaat: 247130/445880	<i>Bronstijd - IJzertijd:</i> - handgevoerd aardewerk - crematieresten  Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden

### **Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot**

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd, heeft geen archiefonderzoek plaatsgevonden en heeft geen navraag voor eventuele aanvullende informatie bij het provinciaal archeologisch depot plaatsgevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

## **2.7 Beschrijving van het historische gebruik**

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

### **Korte bewoningsgeschiedenis van het oostelijk dekzandlandschap<sup>21</sup>**

Voor een uitgebreide bewoningsgeschiedenis, in relatie tot de landschappelijke ontwikkeling, wordt verwezen naar de rapportage behorende bij de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Winterswijk. Hieronder volgt een korte beschrijving van de regionale bewoningsgeschiedenis.

Al vanaf de Oude Steentijd (Laat-Paleolithicum, zie bijlage 1) werd het oostelijk dekzandlandschap bewoond door rondtrekkende Jagers-Verzamelaars. Deze Jagers-Verzamelaars leefden in eenvoudige hutten/tenten die gemakkelijk op te bouwen en af te breken waren, waardoor hier slechts weinig resten van bewaard zijn gebleven. De tijdelijke nederzettingslocaties lagen veelal op terreindelen met een sterke gradiënt, zoals dekzandruggen en kopjes te midden van lager gelegen gebieden, flanken van beekdalen en de randen van plateaus en stuwwallen. Deze gebieden boden door de sterke gradiënt een afwisselende vegetatie en daarmee een grote verscheidenheid aan voedselbronnen.

Vanaf de Nieuwe Steentijd (Neolithicum) deden landbouwactiviteiten hun intrede. De locatiekeuze werd in toenemende mate bepaald door de geschiktheid van de bodem voor de akkerbouw. Hierbij speelden vooral het grondwaterregime, de natuurlijke vruchtbaarheid en bewerkbaarheid van de bodem een belangrijke rol. De leemrijke, middelhoog gelegen zandgronden waren het meest geschikt. Daarbij speelde tevens de nabijheid van waterbronnen en een gevarieerde vegetatie een rol. Nederzettingen ontstonden doorgaans op de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beekdalen, gunstig gelegen tussen de weidegebieden in de beekdalen en de akkers op de hogere gronden.

<sup>21</sup> Barends *et al.*, 2006 / Berendsen, 2005

Vanaf de Bronstijd en vooral in de Middeleeuwen vond een (geleidelijke) omslag plaats in het agrarisch bedrijfssysteem, die ook landschappelijk gevolgen had. Door een intensiever bodemgebruik en het gelijktijdig in stand houden van de vruchtbaarheid van het steeds uitbreidende akkerareaal namen de heidevelden in omvang sterk toe. Door eeuwenlange bemesting werden vooral de hogere dekzandruggen geleidelijk opgehoogd. Deze staan voor de oostelijke zandgronden bekend als engen, enken, eenmans-essen of kampen. In het algemeen wordt de term "es" gebruikt. Doordat de hydrologische omstandigheden op korte afstand sterk wisselen, zijn nooit grote akkercomplexen tot ontwikkeling gekomen. Hier overheerste de individuele occupatie, waardoor kleine percelen ontstonden, met een afwisseling van grasland en akkerland. Vaak zijn de percelen omgeven door heggen of hakhout. De bewoning binnen het oostelijk dekzandlandschap was daardoor altijd sterk verspreid.

### **Historisch kaartmateriaal**

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

**Tabel V. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal<sup>22</sup>**

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	80	-	Woeste grond/nog niet ontgonnen gebied	Omgeving van vooral woeste grond/nog niet ontgonnen gebied, met ten noorden/noordwesten het uitgestrekte gebied van de Swilbroekerheide. Ten zuiden/zuidwesten oude kampgronden (boerenerven met enkele nabij gelegen akkerpercelen), aangeduid met de naam Hengsel, heden bekend onder het buurtschap Huppel
Kadastrale minuut	1828	Winterswijk, Sectie B, Blad 08	1:2.500	Ontgonnen terrein, in gebruik als grasland.	Merendeels ontgonnen gebied, mix van percelen akkerland (hogere gelegen dekzandwellingen/-ruggen) en grasland (dekzandlaagten/afvoerloze depressies) begrensd door houtwallen. Ook enkele percelen (hakhout)bos aanwezig. Ten zuidoosten de voorloper van de Huppelseweg aanwezig, als zandweg. Tevens het bestaande erf gelegen aan de Huppelseweg 11 aanwezig, bebouwd met een (bestaande) woonboerderij en een (kleine) schuur.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1898	496	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen. Wel is beekdal van de Huppelsche Beek te herkennen verder ten westen/zuidwesten.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1936	41 E	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Enige herverkaveling van agrarische percelen en verdwijnen van houtwallen. Wat minder percelen (hakhout)bos, in agrarisch gebruik genomen. Bebouwing binnen het erf aan de Huppelseweg 11 uitgebreid met een (bestaande) schuur.
Topografische kaart	1966	41 E	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Herverkaveling van agrarische percelen en ontstaan van enkele nieuwe erven als uitbreiding van bebouwing binnen bestaande (boeren)erven.
Topografische kaart	1987	41 E	1:25.000	Huidige situatie.	Voortgaande herverkaveling van agrarische percelen, afname van percelen akkerland, in gebruik genomen als grasland. Voortgaande uitbreiding van bebouwing binnen bestaande boerenerven.

<sup>22</sup> www.topotijdreis.nl / beeldbank.cultureelerfgoed.nl / Versfelt, 2003

Op de Hottingerkaart uit de tweede helft van de 18<sup>e</sup> eeuw is het onderzoeksgebied nog net gekarteerd/opgetekend. Het plangebied betrof waarschijnlijk nog woeste grond/nog niet ontgonnen gebied (zie figuur 9). Ook de omgeving betrof vooral woeste grond/nog niet ontgonnen gebied, met ten noorden/noordwesten het uitgestrekte gebied van de Swilbroekerheide. Ten zuiden/zuidwesten lagen al wel oude kampgronden (boerenerven met enkele nabij gelegen akkerpercelen), aangeduid met de naam Hengsel, heden bekend onder het buurtschap Huppel. Dit buurtschap is vanaf de Karolingische tijd ontstaan, als boerderijenzwerm gelegen in een typisch oud hoevenlandschap.

Aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw was het gebied merendeels ontgonnen en was er sprake van een mix percelen akkerland (hogere gelegen dekzandwellingen/-ruggen) en grasland (dekzandlaagten/afvoerlose depressies) begrensd door houtwallen. Ook enkele percelen (hakhout)bos waren aanwezig. Het plangebied zelf was merendeels in gebruik als grasland. Ten zuidoosten de voorloper van de Huppelseweg eveneens aanwezig, als zandweg. Tevens was het erf gelegen aan de Huppelseweg 11 al ontstaan en bebouwd met een (bestaande) woonboerderij en een (kleine) schuur (zie figuur 10).

Gedurende het verdere verloop van de 19<sup>e</sup> eeuw vonden weinig veranderingen plaats en het plangebied bleef in gebruik als grasland (zie figuur 11). Tijdens de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw vond enige herverkaveling van agrarische percelen plaats en verdwenen geleidelijk aan verschillende houtwallen, als natuurlijke perceelsscheidingen. Enkele percelen (hakhout)bos werden in agrarisch gebruik genomen. De bebouwing binnen het erf aan de Huppelseweg 11 werd uitgebreid met een (bestaande) schuur rond begin jaren '30 van de 20<sup>e</sup> eeuw (zie figuur 12).

Tijdens de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw was sprake van voortgaande herverkaveling van agrarische percelen en ontstaan er enkele nieuwe, naast de uitbreiding van bebouwing binnen bestaande (boeren)erven (zie figuren 13 en 14). Tot op heden heeft het plangebied zelf alleen een agrarisch gebruik gekend.

### **Bouwhistorische gegevens**

Het bouw dossier van de gemeente Winterswijk (Erfgoedcentrum Achterhoek Liemers) is niet geraadpleegd, omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal vanaf de tweede helft van de 18<sup>e</sup> eeuw onbebouwd is geweest.

### **Tweede Wereldoorlog**

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.<sup>23</sup>

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

## **2.1 Aanvullende informatie**

### **Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17**

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17, Zuid-Veluwe en Oost Gelderland (contactpersoon de heer B. Clabbers). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

---

<sup>23</sup> Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/Indicatieve kaart Militair Erfgoed/  
[https://library.wur.nl/WebQuery/geoportaal/raf/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.](https://library.wur.nl/WebQuery/geoportaal/raf/VEO+Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep+&+Schoenmaker,1995/Zwanenburg,1990)

## 2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

**Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting**

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Middelhoog	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Vondstaag direct aan en onder het maaiveld. Sporen onder de bouwvoor, in de top van de natuurlijke afzettingen.
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Laag tot middelhoog (zuidelijke strook plangebied)	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Vondstaag direct aan en onder het maaiveld. Sporen onder de bouwvoor, in de top van de natuurlijke afzettingen
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Laag tot middelhoog (zuidelijke strook plangebied)	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Vondstaag direct aan en onder het maaiveld. Sporen onder de bouwvoor, in de top van de natuurlijke afzettingen.
Middeleeuwen	Laag tot middelhoog (zuidelijke strook plangebied)	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vondstaag direct aan en onder het maaiveld. Sporen onder de bouwvoor, in de top van de natuurlijke afzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vondstaag direct aan en onder het maaiveld. Sporen onder de bouwvoor, in de top van de natuurlijke afzettingen

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens wordt verwacht dat het plangebied op de overgang van een dekzandvlakte/-laagte met beekerdgronden naar een dekzandwelling met hydropodzolgronden ligt. Wellicht dat het meest zuidelijke deel van het plangebied een landschappelijke ligging had die voldoende was om te fungeren als (tijdelijke) nederzettinglocatie voor Jager-Verzamelaars dan wel voor Landbouwers, echter de meeste voorkeur zal waarschijnlijk zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen. Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal heeft het plangebied buiten de oude kampgronden gelegen en behoort tot de jonge ontginningen. Deze jonge ontginningen houden vermoedelijk verband met de aanwezigheid van periodiek ondiepe grondwaterstanden en de aanwezige beekerd- dan wel veldpodzolgronden die niet de meest gunstige bodemtypes voor landbouw vormen. In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen vondstmeldingen bekend. Op grotere afstand, enkele honderden meter ten westen/noordwesten van het plangebied, zijn enkele vuursteenvondsten gedaan, nabij het huidige beekdal van de Beurzerbeek. Archeologisch onderzoek uitgevoerd circa 450 meter ten zuidwesten van het plangebied heeft handgevormd aardewerk opgeleverd, echter op een locatie binnen een hoger gelegen dekzandrug en waar sprake is van een conserverend esdek. Deze landschappelijke ligging en bodemopbouw geldt niet/wordt niet verwacht binnen de begrenzing van onderhavig plangebied.

Gezien de lage tot middelhoge ligging binnen het landschap en de vermoedelijk middelmatige bodemcondities voor landbouw, geldt voor het plangebied een lage tot middelmatige/middelhoge archeologische verwachting voor nederzettingen van Landbouwers uit de perioden Laat-Neolithicum – Middeleeuwen (zie tabel VI). Voor resten van Jagers-Verzamelaars uit de perioden Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum geldt, vanwege de landschappelijke ligging en dat op vrij korte afstand van watervoerende (lokale) beekdalen (Beurzerbeek en Huppelsche beek) aanwezig zijn, een middelhoge verwachting voor tijdelijke verblijfplaatsen. Voor de periode Nieuwe tijd geldt voor het gehele plangebied een lage trefkans op het voorkomen van restanten van historische erven, op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal. Een plaggendek wordt verder niet verwacht. Eventueel aanwezige archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Een antropogeen opgebracht plaggendek wordt niet verwacht. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De eventueel aanwezige archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de wisselende grondwaterstand, en daardoor de afwisseling van natte en relatief droge en daardoor zure bodemomstandigheden, slecht zijn geconserveerd.

### **Bodemverstoring**

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is voor zover bekend vanaf de tweede helft van de 18<sup>e</sup> eeuw tot op heden onbebouwd geweest en heeft verder alleen een agrarisch gebruik gekend. Hier mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem door moderne ingrepen, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

## **2.9 Afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek**

Op basis van in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Met de verwachte ligging van het archeologisch niveau direct onder de bouwvoor en de beperkte oppervlakte van het plangebied, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Daarnaast zal voor de karterende fase van het booronderzoek, met in totaal tien boringen binnen een plangebied met een beperkte oppervlakte, sprake zijn van een verdicht boorgrid. Het opgeboorde materiaal dient in het veld bodemkundig te worden beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen dienen te worden gezeefd, om daarmee te kunnen beoordelen of er archeologische indicatoren voorkomen. Door middel van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied verder archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

### 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

#### 3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied, er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is en wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats.

#### 3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 25 juli 2022 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

In het plangebied zijn gelijkmatig verspreid in totaal 10 boringen gezet (zie figuur 15). Er is geboord tot een diepte van maximaal 170 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>24</sup> De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

---

<sup>24</sup> Bosch, 2005

### 3.3 Resultaten

#### **Geologie en bodem**

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

**Tabel VII. Algemene bodemopbouw plangebied**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 40	Donkerbruingrijs tot bruingrijs gekleurd, zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen 40 en 60	Donkergrijsgeel gekleurd en sterk gevlekt, zwak humeus, zeer fijn zand	ACp-horizont, menglaag van humeus zand met "geel" zand van de C-horizont ten gevolge van dieploegen
Tussen 60 en 95	Variërend van oranjegeel, geelgrijs tot grijsgeel gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand, in zwak tot sterke mate roestvlekken	C-horizont, dekszandafzettingen, ten dele verspoeld
Vanaf gemiddeld 95	Lichtgrijsgeel tot lichtgrijs gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand	C-horizont, dekszandafzettingen, ten dele verspoeld

De boringen laten duidelijk zien dat er reeds diepploegwerkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen het agrarisch perceel. Onder een circa 40 cm dikke huidige bouwvoor van donkerbruingrijs tot bruingrijs gekleurd, zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand (Ap-horizont) komt een menglaag voor van humeus zand met "geel" zand. Deze menglaag tussen 40 en 60 cm -mv is zichtbaar als donkergrijsgeel gekleurd en sterk gevlekt, zwak humeus, zeer fijn zand. Onder het verstoringniveau is direct sprake van de C-horizont, bestaande uit variërend van oranjegeel, geelgrijs tot grijsgeel gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Vanaf gemiddeld 95 cm -mv bestaat de C-horizont uit lichtgrijsgeel tot lichtgrijs gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Het oorspronkelijke moedermateriaal betreft dekszandafzettingen die ten dele verspoeld zijn.

In variërende mate, maar wel direct onder het verstoringniveau (circa 60 cm), komen roestvlekken voor. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden lag het grondwater niveau dieper dan 120 cm -mv. Dit is echter het gevolg van de heersende droge zomerperiode, waardoor er zeer lage grondwaterstanden zijn ontstaan. Alleen bij boring 4 zijn verploegde restanten van een zwak ontwikkelde B-horizont waargenomen.

Boring 10 is zeer waarschijnlijk gezet binnen een gedempte perceleringsgreppel, waar tot een diepte van 135 cm sterk gevlekte lagen van humeuze grond met onderin een vermenging met lichtgrijwit gekleurd zand voorkomt. De Militaire topografische kaart uit 1898 (zie figuur 11) laat ook zien dat in het meest oostelijke deel van het plangebied een houtwal met waarschijnlijk aan beide zijde een perceleringsgreppel heeft gelegen.

#### **Archeologie (geen archeologische vindplaats aangetroffen)**

Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag apart gezeefd tot 30 cm in de top van de C-horizont over een 4 mm zeef. Er zijn in het zeefresidu echter geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde cultuurlagen/antropogene lagen, afgezien van door ploegwerkzaamheden dan wel lokale vergravingen (perceleringsgreppels) veroorzaakte geroerde/verstoorde bodemlagen. Op basis van de resultaten van de karterende fase van het booronderzoek is er geen duidelijke aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied nog te vermoeden.



## 4 CONCLUSIE EN ADVIES

### 4.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor resten van Jagers-Verzamelaars uit de perioden Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum, vanwege de landschappelijke ligging en dat op vrij korte afstand van watervoerende (lokale) beekdalen (Beurzerbeek en Huppelsche beek) aanwezig zijn. Voor resten van Landbouwers uit de perioden Laat-Neolithicum – Middeleeuwen geldt een lage tot middelmatige/middelhoge archeologische verwachting. De ligging van het plangebied op de overgang van een dekzandvlakte/-laagte met beek-eerdgronden naar een dekzandwieling met hydropodzolgronden zal hebben geresulteerd in slechte tot middelmatige bodemcondities voor landbouw. De meeste voorkeur als (tijdelijke) bewoningslocatie zal waarschijnlijk wel zijn uitgegaan naar de hoger gelegen dekzandruggen. Ook heeft het plangebied buiten de oude kampgronden gelegen en behoort tot de jonge ontginningen. Door de ligging buiten de begrenzing van historische woonerven is de verwachting voor de periode Nieuwe tijd verder laag. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen archeologische complexen bekend. Op grotere afstand, enkele honderden meter ten westen/noordwesten van het plangebied, zijn enkele vuursteen-vondsten gedaan, nabij het huidige beekdal van de Beurzerbeek. Archeologisch onderzoek uitgevoerd circa 450 meter ten zuidwesten van het plangebied heeft handgevormd aardewerk opgeleverd, echter op een locatie binnen een hoger gelegen dekzandrug en waar sprake is van een conserverend esdek. Deze landschappelijke ligging en bodemopbouw geldt echter niet voor onderhavig plangebied.

De resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek laten een bodemopbouw zien bestaande uit een circa 40 cm dikke bouwvoor met hieronder een menglaag van humeus zand met “geel” zand, wat waarschijnlijk tot de oorspronkelijke C-horizont heeft behoord. Dit zal het resultaat zijn van diepploegwerkzaamheden. De onverstoorde bodem betreft dan ook direct de C-horizont, bestaande uit dekzandafzettingen die ten dele verspoeld zijn. Het vrij ondiep voorkomen van roestvlekken geeft aan dat er periodiek sprake is van zeer natte/drasse condities en dit zal zeker het geval zijn geweest in de tijd dat het gebied nog niet grootschalig ontgonnen was, waarbij aanpassingen in de waterhuishouding zijn uitgevoerd (aanleg van sloten/watergangen en gekanaliseerde beekdalen om regenwater sneller te kunnen afvoeren). Slechts bij één boring zijn verploegde restanten van een zwak ontwikkelde B-horizont. Het van nature gevormde bodemprofiel binnen het plangebied betreft in zijn algemeenheid dan ook een beekerd-/gooreerdgrond. (Vrij) goed ontwikkelde veldpodzolgronden (hydropodzolgronden) zijn niet aanwezig, ook niet in het meest zuidelijke deel van het plangebied, welke volgens de Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart van de gemeente Winterswijk gerekend dient te worden tot een gebied van dekzandwielingen met hydropodzolgronden. Of het plangebied nog deel tot een gebied van dekzandwielingen, dan wel geheel tot een dekzandvlakte/-laagte gerekend deint te worden, de aangetroffen bodemopbouw laat zien dat het gehele terrein in het verleden een minder gunstige zo niet een ongunstige (tijdelijke) bewoningslocatie vormde.

Terreindelen met diepgaande bodemversturende ingrepen zijn niet aangetroffen binnen het plangebied, maar het van nature gevormde bodemprofiel is echter wel door ploegwerkzaamheden wel omgewerkt tot in de oorspronkelijke top van de C-horizont. Op grond van de boringen geldt voor de verkennende fase van het booronderzoek dat het potentiële archeologisch vondstniveau reeds geheel en ook een groot deel van het sporenniveau al in sterke mate is aangetast. Vanuit de karterende fase van het booronderzoek zijn er verder geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van door de mens gevormde cultuurlagen/antropogene lagen, afgezien van door ploegwerkzaamheden dan wel lokale vergravingen (perceleringsgreppels) veroorzaakte geroerde/verstoorde bodemlagen.



Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het booronderzoek er geen aanwijzing zijn om restanten van een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek, waarbij een middelhoge verwachting gold voor de perioden Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum, een lage tot middelhoge verwachting voor de perioden Laat-Neolithicum – Middeleeuwen en een lage verwachting voor de periode Nieuwe tijd, dient dan ook te worden bijgesteld naar geen verwachting.

## 4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek, waardoor de archeologische verwachting voor het gehele plangebied bijgesteld kan worden naar geen verwachting, adviseert Econ- sultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Mo- numentenzorg (AMZ), geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat het plangebied in het verleden altijd te maken heeft gehad met zeer natte/drassige condi- ties, in een gebied dat minder gunstig zo niet ongunstig was voor (tijdelijke) bewoning. Tevens heb- ben er diepploughwerkzaamheden plaatsgevonden die reiken tot in de oorspronkelijke top van de C- horizont. Het verder ontbreken van archeologische resten dan wel door de mens gevormde cultuurla- gen/antropogene lagen in het opgeboorde bodemmateriaal, maakt het zeer onwaarschijnlijk om nog archeologische waarden te verwachting binnen het plangebied.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Winterwijk). De bevoegde overheid neemt vervol- gens een besluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeks- methode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultu- reel Erfgoed<sup>25</sup>).

---

<sup>25</sup> Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456.

## LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Barends, S., Baas, H.G., Harde, M.J. de, Renes, J., Stol, T., Triest, J.C. van, Vries, R.J. de, Woudenberg, F.J. van, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2<sup>e</sup> druk.
- Maas, G.J., Delft, S.P.J. van & Heidema, A.H., 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)*. Web publication/site, Wageningen Environmental Research. <http://legendageomorfologie.wur.nl>.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Neefjes, J. & Willemse, N., 2009: *Cultuurhistorische Atlas Winterswijk*. Raap Archeologisch Adviesbureau en Bureau Overland, rapportnummer RAAP-rapport 1878.
- Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 Oost/Aalten*.
- Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2.
- Vries, F. de, Groot, W. J. M. de, Hoogland, T., & Denneboom, J., 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport; No. 811, Alterra. <https://edepot.wur.nl/21850>.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Willemse, N.W. & Kocken, M.H.J.M., 2013: *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*. RAAP-rapport 2501.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

## BRONNEN

Aalst, J.W. van (2021) 'OpenTopo.nl'. Available at: <https://www.imergis.nl/asp/opentopo400.htm>

AHN; internetsite, juli 2022.  
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juli 2022.  
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, juli 2022.  
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, juli 2022.  
<https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

Dinoloket; internetsite, juli 2022.  
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juli 2022.  
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (2014) 'BAG WFS'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7>

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK) (2013) 'Kadastrale Kaart v4 WFS'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021) 'Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK RGB 25cm en 7,5cm WMTS'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2018) 'BRO - Bodemkaart van Nederland 1:50.000'.

Available at:

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=11F26FB095C4D0E1D6AC7C8A4B52D94D#/metadata/ed960299-a147-4c1a-bc57-41ff83a2264f>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2019) 'BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000'. Available at:

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0>

Omgevingsdienst Achterhoek (ODA); internetsite, juli 2022.

<https://www.odachterhoek.nl/onderwerp/cultureel-erfgoed-en-archeologie/cultureel-erfgoed-en-archeologie/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, juli 2022.

<https://pdokviewer.pdok.nl>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, juli 2022.

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Ruimingskaart; internetsite, juli 2022.

<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, juli 2022.

<https://www.sikb.nl>

Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, juli 2022.

<https://www.topotijdreis.nl>

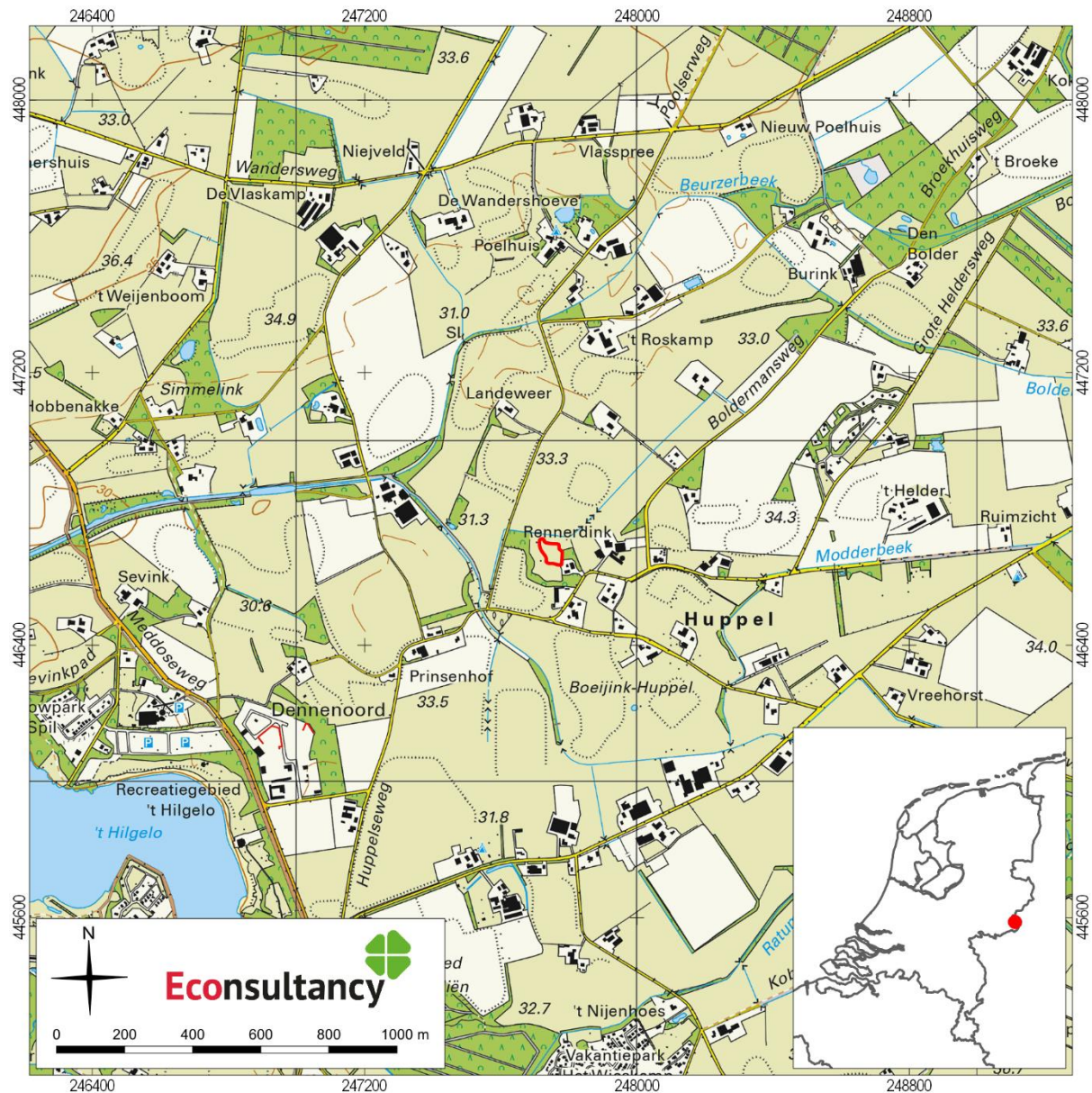
VEO Bommenkaart; internetsite, juli 2022.

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Wageningen University & Research – Geoportal; internetsite, juli 2022.

<https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>


**Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland**



Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

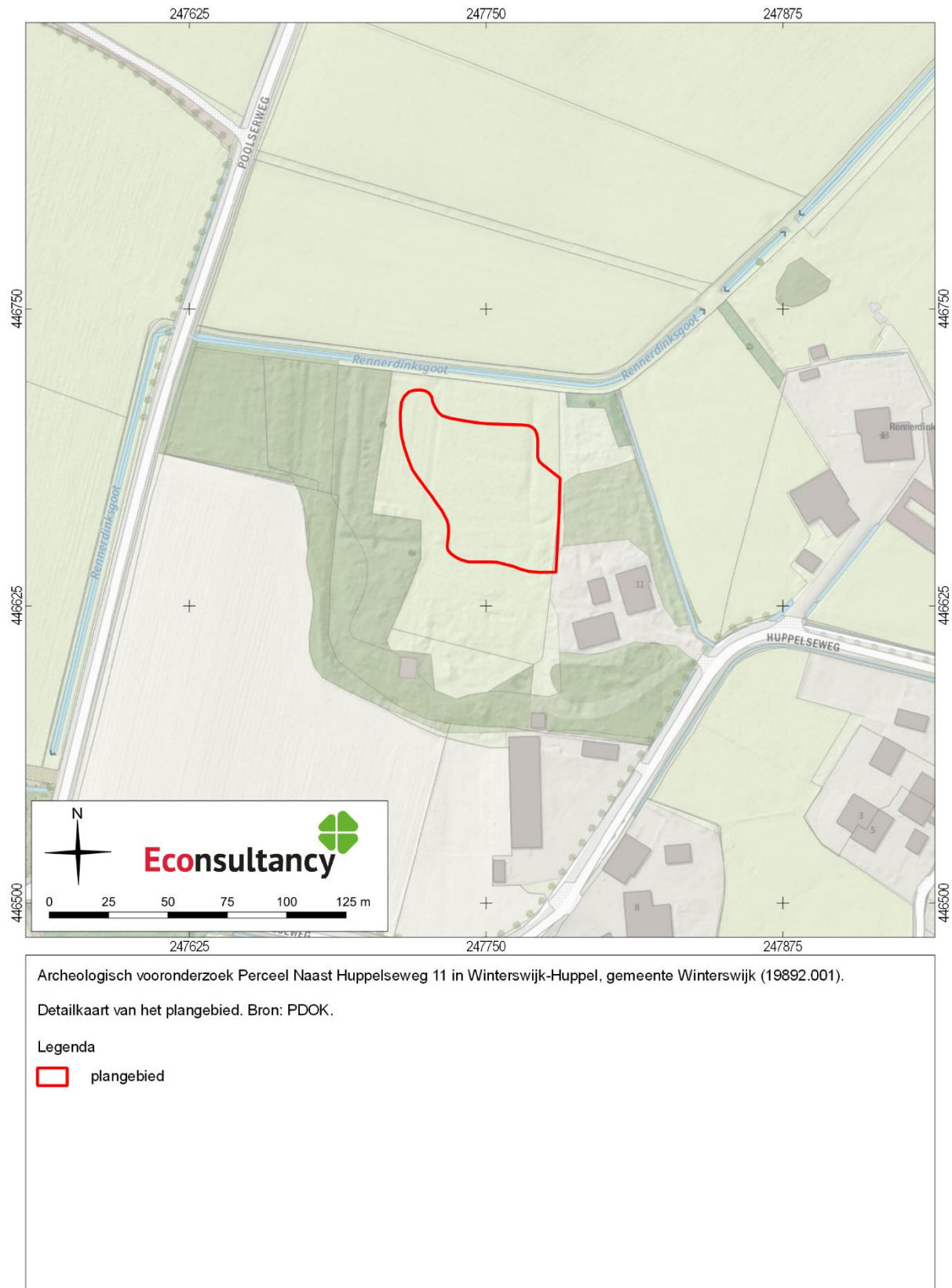
Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: Kadaster, BRT.

Legenda

 plangebied



**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**




**Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied**



Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

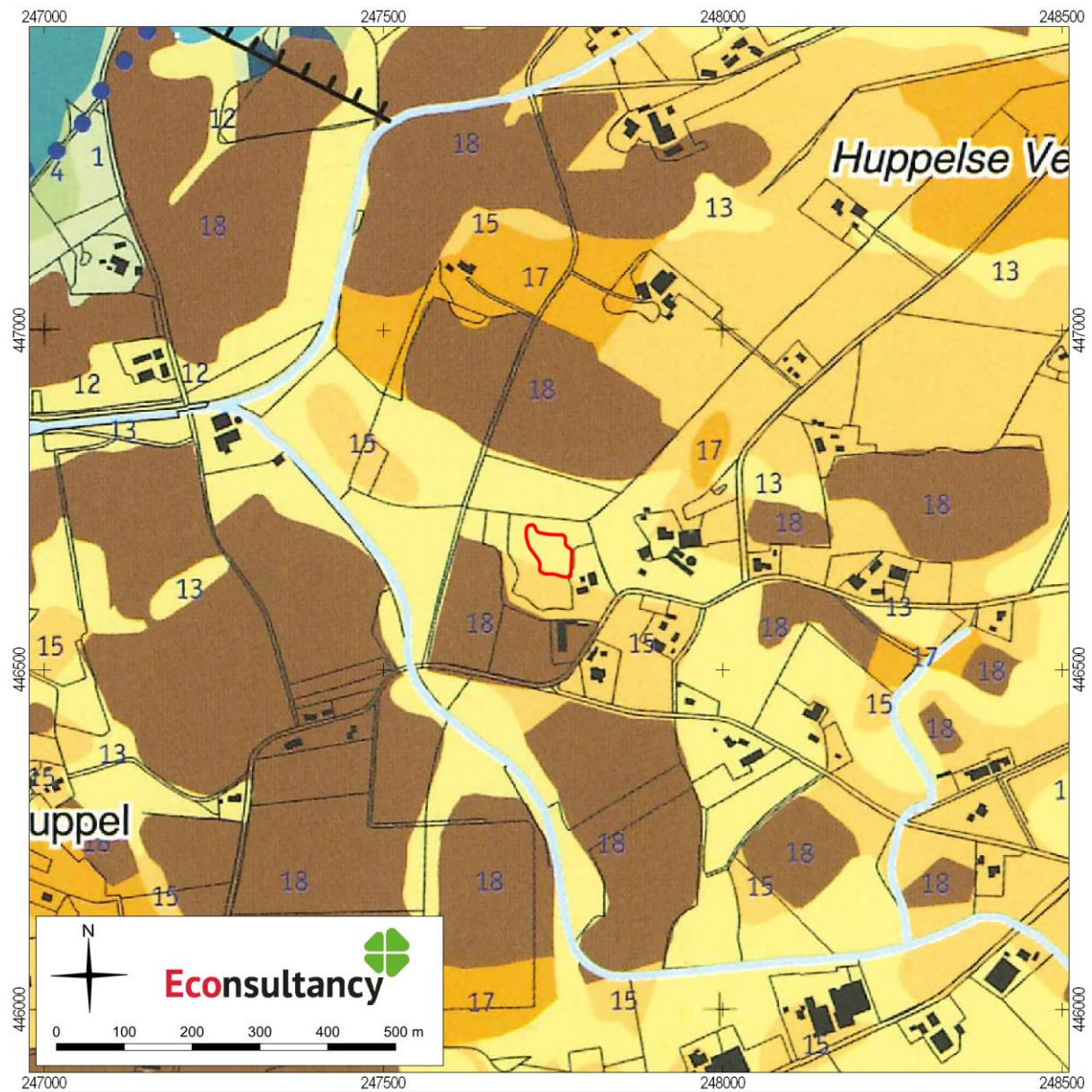
Het plangebied op een luchtfoto uit 2021. Bron: Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2021.

Legenda

 plangebied



**Figuur 4.** *Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappen- en aardkundige waardenkaart van de gemeente Winterswijk*



Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappen- en aardkundige waardenkaart van de gemeente Winterswijk.  
Bron: Neeffjes & Willemse, 2009.

Legenda













 plangebied













## BODEMKUNDIGE LANDSCHAPPEN EN AARDKUNDIGE WAARDEN

Legenda bij kaartbladen 1 t/m 6 schaal 1:25.000





### PLATEAULANDSCHAP

-  1 venen en laagten, al dan niet dalvormig
-  2 laagten en afvoerloze depressies met beekafzettingen
-  3 laagten en afvoerloze depressies met hydropodzolgronden
-  4 welvingen en vlakten met hydropodzolgronden (al dan niet op keileem)
-  5 grondmorenevlakte en -ruggen op tertiaire klei
-  6 plateau met tertiaire kleibodems
-  7 plateau met grondmorene en/of tertiaire kleibodems afgedekt door een dik plaggendek
-  8 dekzandruggen en -koppen met xeropodzolgronden
-  9 dekzandwelvingen met hydropodzolgronden
-  10 dekzandruggen en -koppen met een dun plaggendek
-  11 dekzandruggen en -koppen met een dik plaggendek
-  12 keileem en/of tertiaire klei binnen 1,80 m -Mv



### DEKZANDLANDSCHAP

-  25 (rest)venen
-  24 venige laagten en afvoerloze depressies met moerige bodems
-  12 laagten en afvoerloze depressies met natuurlijke eerdgronden
-  13 laagten en afvoerloze depressies met beekafzettingen
-  14 laagten en afvoerloze depressies met beekafzettingen afgedekt door een plaggendek
-  15 dekzandwelvingen met hydropodzolgronden
-  16 dunne plaggendekken op dekzand
-  17 dekzandruggen en -koppen met xeropodzolen
-  18 dikke plaggendekken op dekzand
-  19 stuifzandruggen, -koppen en welvingen






### TERRASLANDSCHAP

-  20 laagten, al dan niet dalvormig
-  21 welvingen en vlakten op terrasafzettingen
-  22 plateauranden en erosiedalen
-  23 dikke plaggendekken op terrasafzettingen

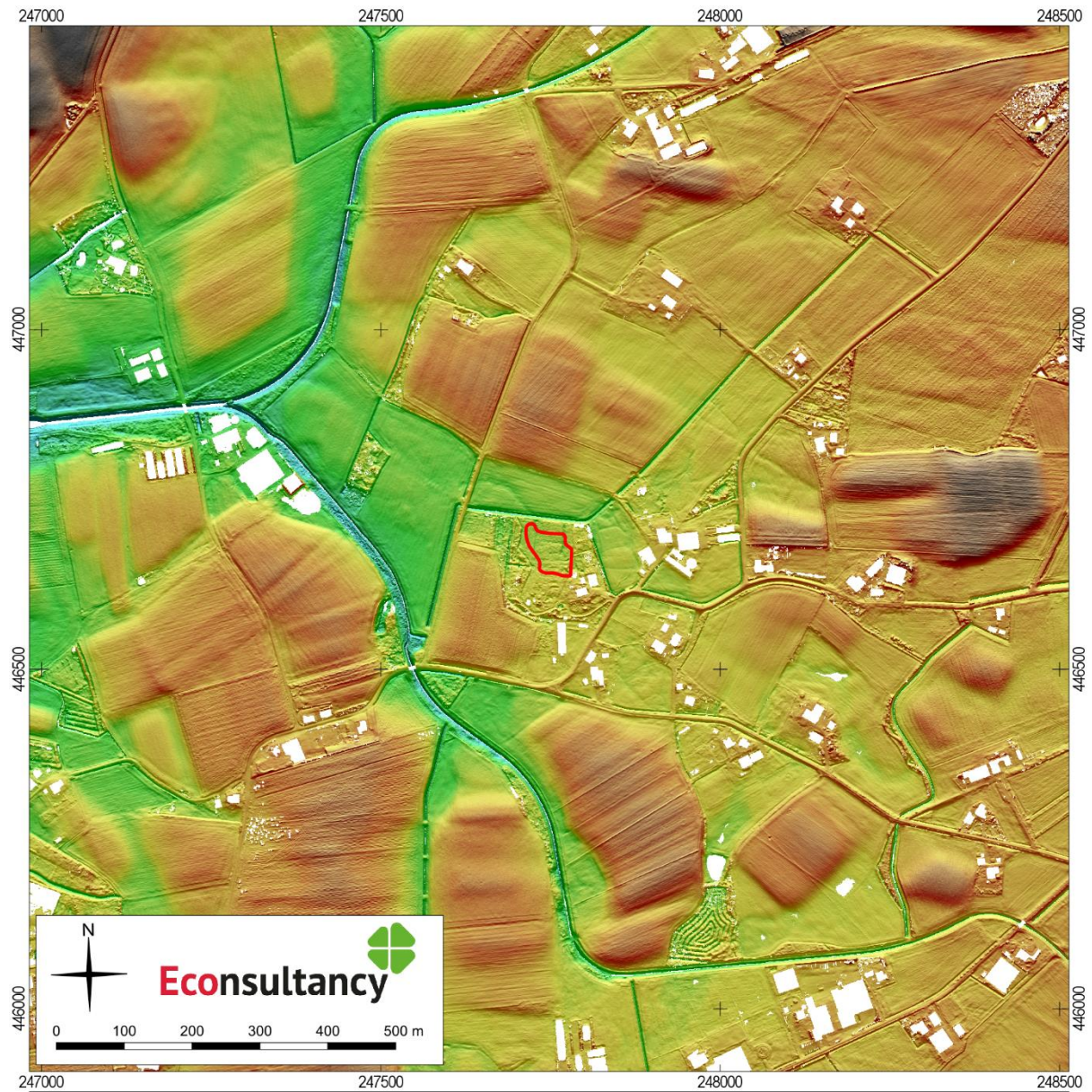
### OVERIG

-  historische kern Winterswijk
-  middeleeuwse kern Winterswijk

### OBJECTEN/LOCATIES VAN AARDKUNDIGE WAARDE

-  ligging opschuivingsbreuk(-zone)
-  ligging breuk(-zone)
-  globale begrenzing plateauranden
-  begrenzing GEA-objecten
-  tracé geologische ontsluitingen met een bijzondere waarde








**Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**



Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

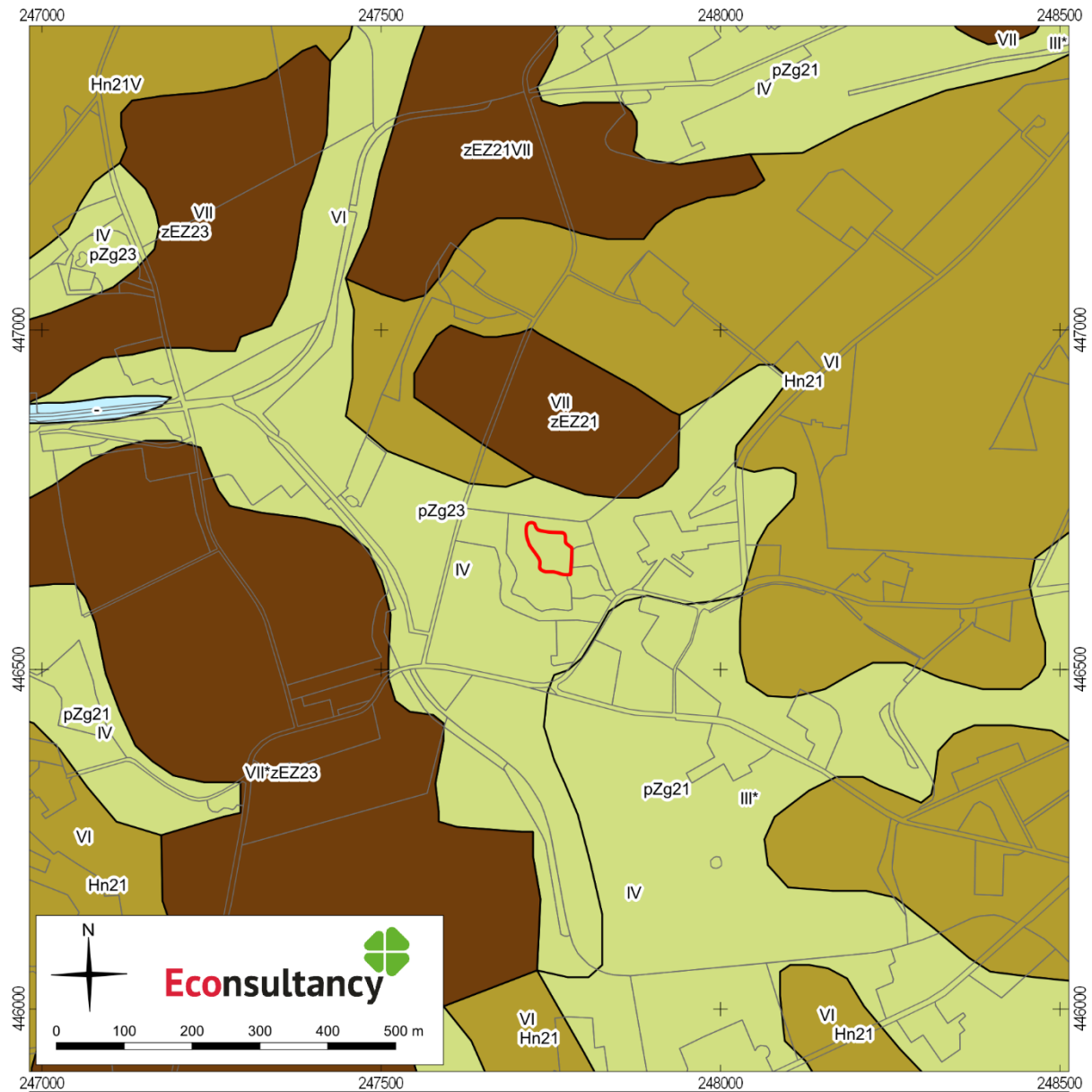
Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: AHN3.

**Legenda**

-  plangebied
- maaiveldhoogte (m +NAP)
-  30
-  31
-  32
-  33
-  34
-  35



**Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland**



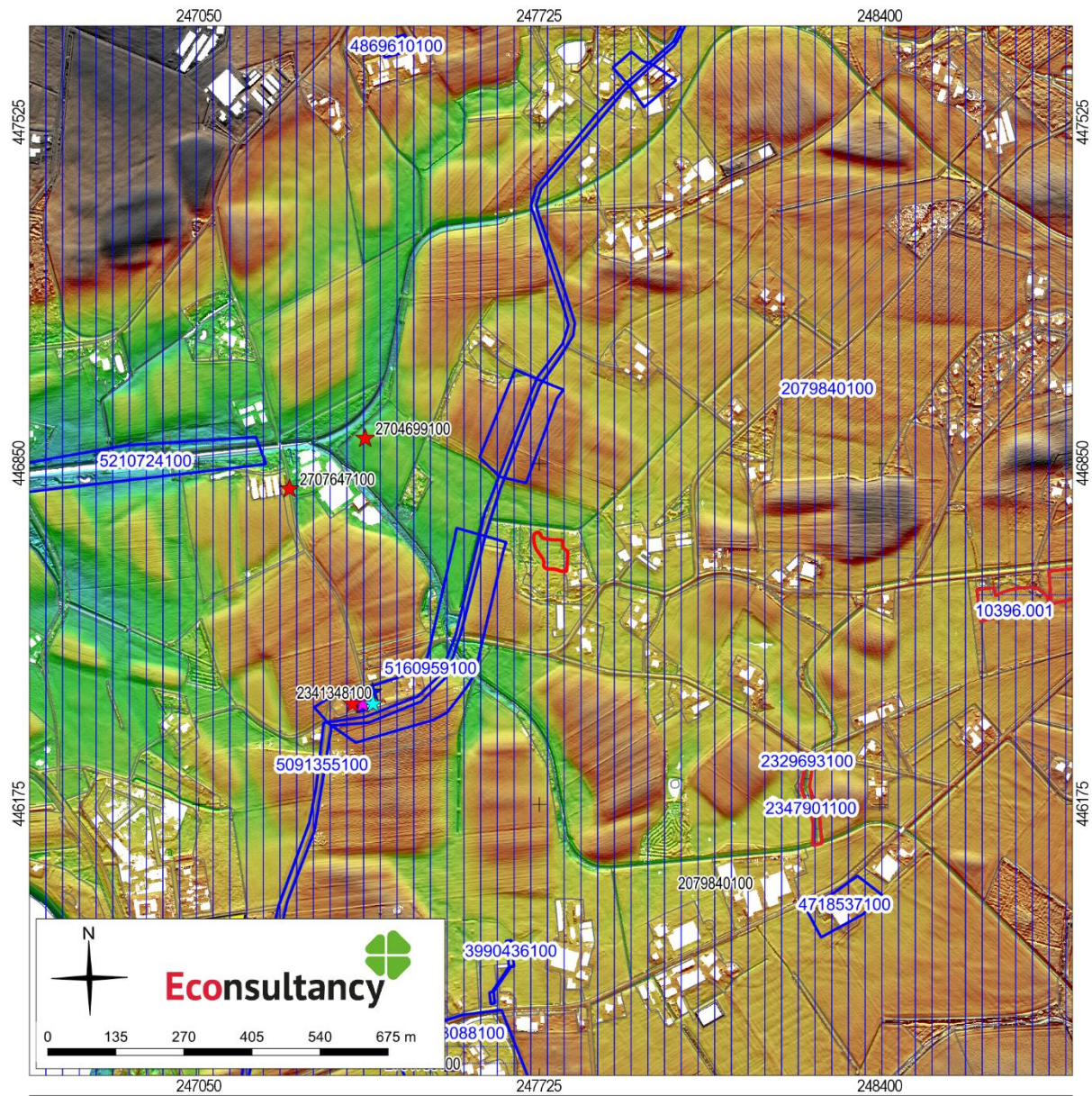
Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: PDOK/De Vries e.a. (2003).

**Legenda**

-  Plangebied
-  water/moeras
-  beekerdgronden
-  veldpodzolgronden
-  hoge zwarte enkeerdgronden

**Figuur 7. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN**




Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK/AHN3.


Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).


Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK/AHN3.

Legenda


 plangebied

AMK-terreinen


 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde


 Terrein van zeer hoge archeologische waarde


 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd


onderzoeken


 bureauonderzoek

 booronderzoek


 proefsleuven


 begeleiding

 opgraving

 overig


vondsten, complextypen

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context


 onbepaald

vondsten, datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum


 Bronstijd

 IJzertijd

 Romeinse tijd

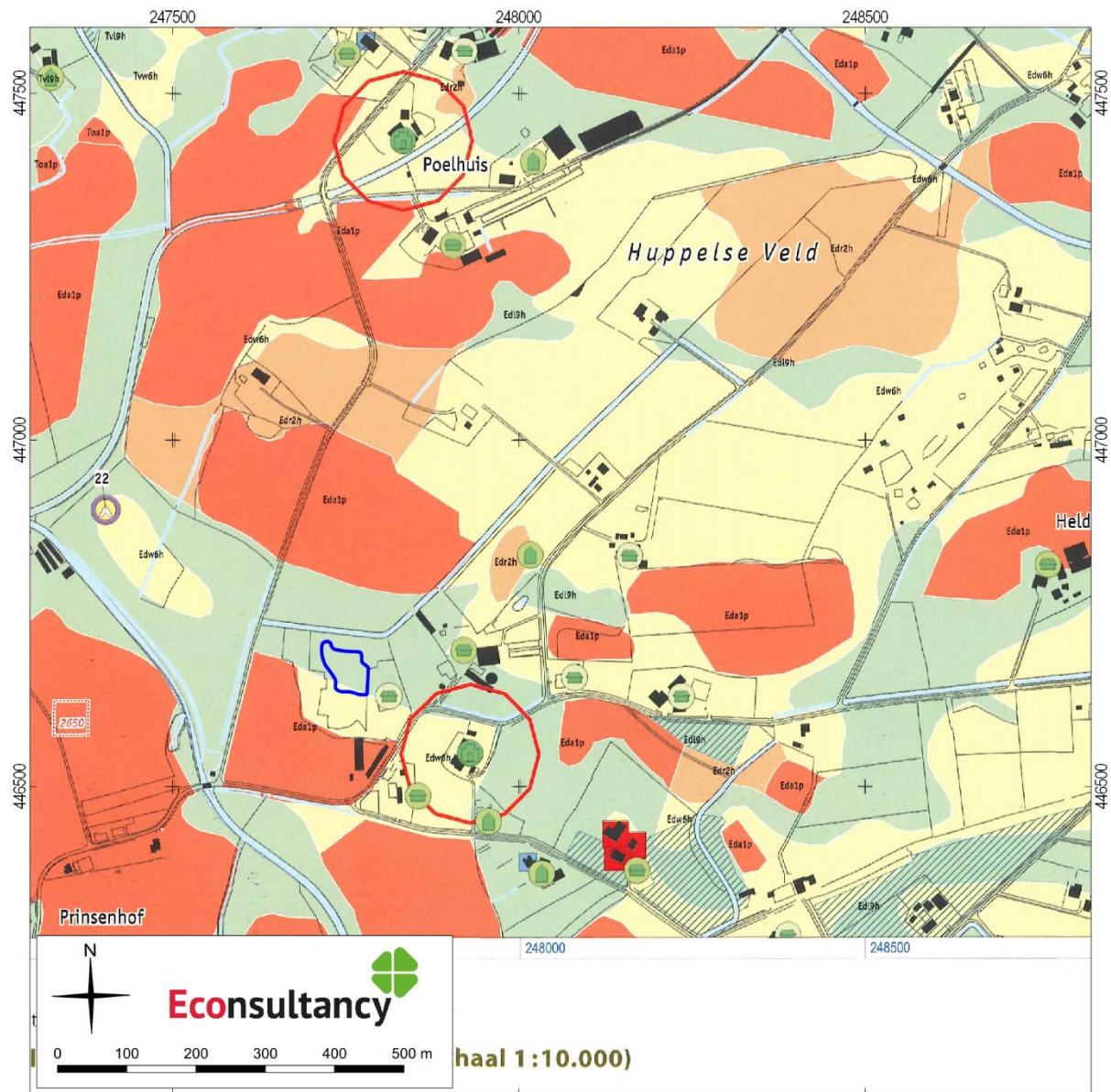
 Middeleeuwen

 Nieuwe tijd

 Onbepaald



**Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk**





## ARCHEOLOGISCHE WAARDEN- EN VERWACHTINGSKAART

Legenda bij kaartbladen 1 t/m 25, schaal 1:10.000

### Verwachte dichtheid aan archeologische resten binnen landschappelijke eenheden

- hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering
  - hoge verwachting, mogelijk goede conservering
  - middelmatige verwachting
  - lage verwachting
  - onbekende verwachting
- toevoegingen aan verwachtingszones
- goudmijnen en/of prekwartere klei binnen 1,20 cm-1M
- Indicatie mate van bodemverstoring
- > 40 cm-1Mv afgegraven bodem
  - vergraven grond (> 40 cm-1Mv verstoord bodemprofiel)
  - opeelhoop
  - geëgaliseerd
- Archeologie
- terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)
  - terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd rijksmonument
  - terrein van hoge archeologische waarde
  - terrein van archeologische waarde
- 12845 AMK-nummer (zie Bijlage 4)
- Overig
- water
- MEDDO topnemen zoals vermeld op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000
- gemeentegrens

### Bekende archeologische vindplaatsen

**vindplaatstype/categorie**

- landbouw
- entreekamp
- versterking/verdediging
- versterkt huis
- huusplaats/boerderij
- nederzetting, onbepaald
- kerckapel
- begraving
- urnenveld
- grafheuvel
- watermolen
- nijweid
- depot
- bijletpot
- losse vondst, onbekend

**periode**

- Nieuwe tijd
- Late Middeleeuwen
- Vroege Middeleeuwen
- Middeleeuwen algemeen
- Romeinse tijd
- IJzertijd
- Bronstijd
- Neolithicum
- Mesolithicum
- Paleolithicum
- onbekend

**historische beeldrijke categorie**

- kerkeiboerderij (kateerlede)
- horezate
- hofgoed
- armengoed (gashuigoed)
- geestelijk goed

**historische beeldrijke objecten**

- schollegeod
- rijksmonument
- gemeentelijk monument, zie Bijlage 6
- MIP-object binnen de bebouwde kom
- Inventarisatie Project

**onderzoekgebieden naar selectieadvies**

- zone van 100 m rond huidige historisch gebied of waar resten van woongangers (uit de periode voor 1450) kunnen voortkomen.
- onbekend/rijet afgerond
- vrijgaven
- inventariserend veldonderzoek, kartering
- inventariserend veldonderzoek, waarden
- begeleiding/opgraven met beperkingen
- beschermen/opgraven

102 PAAP-catalogusnummer, zie Bijlage 3

4064 ARCHIS-onderzoekmeldingsnummer (zie Bijlage 5)

### Opbouw kaartcodes

E	genesegroep: terreinvorm ontstaan door windtransport
E d	landschap: dekzandlandschappen
E d r	relieftype- rug (relief 1,5 - 5 m)
E d r 1	profieltype 1
E d r 1 h	bodemtype: hydroptozol

verwachte dichtheid aan archeologische resten		dikte conserverende laag		
hoog	midde	laag		
1	4	7	> 50 cm	
2	5	8	30-50 cm	
3	6	9	0-30 cm	

GENESEGROEP	RELIËFTYPE
T	terreinvorm ontstaan door tektoniek
E	terreinvorm ontstaan door windtransport
FP	pleistocene rivierlandschappen
A	antropogene terreinvormen

LANDSCHAP	BODEMTYPE
g	dekzandlandschap
o	oude kleilandschap
s	stuifzandlandschap
v	verfijnegrasaan
t	terraslandschap
b	historische kern
o	overig

RELIEFTYPE	BODEMTYPE
r	ruggevlotten (1,5-5 m)
w	welvingen (0,5-1,5 m)
v	vlakten (0,0-0,5 m)
i	laagten
d	geïsoleerde laagten
s	stuifzandrelief
a	antropomorfe
h	historisch object


**Figuur 9.** Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 80



Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794. Bron: Versfelt, 2003.

Legenda

 plangebied



**Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)**



Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan). Bron: [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Legenda

 plangebied

**Figuur 11.** Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)



Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

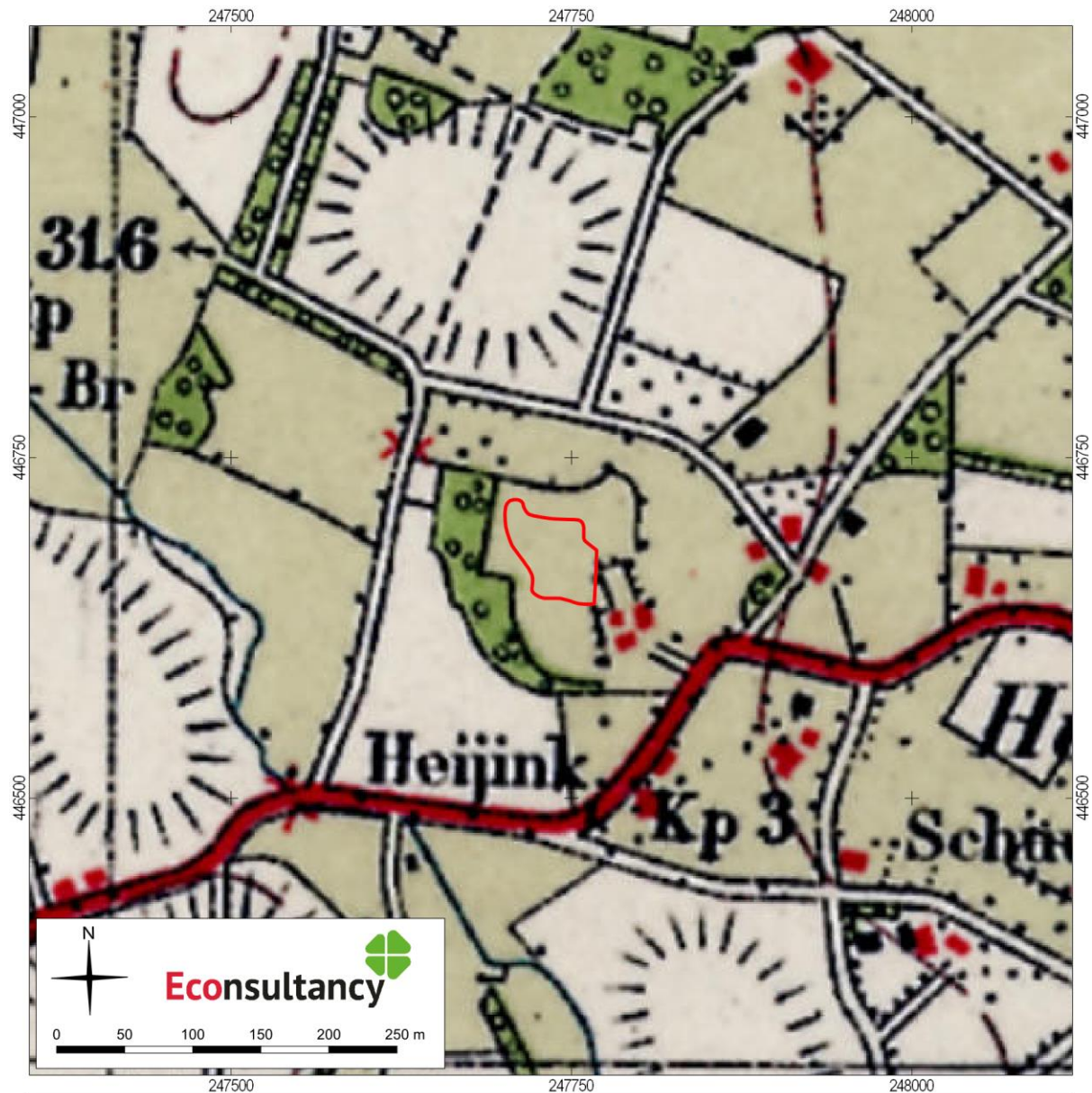
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad). Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

Legenda

 plangebied



**Figuur 12.** *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)*



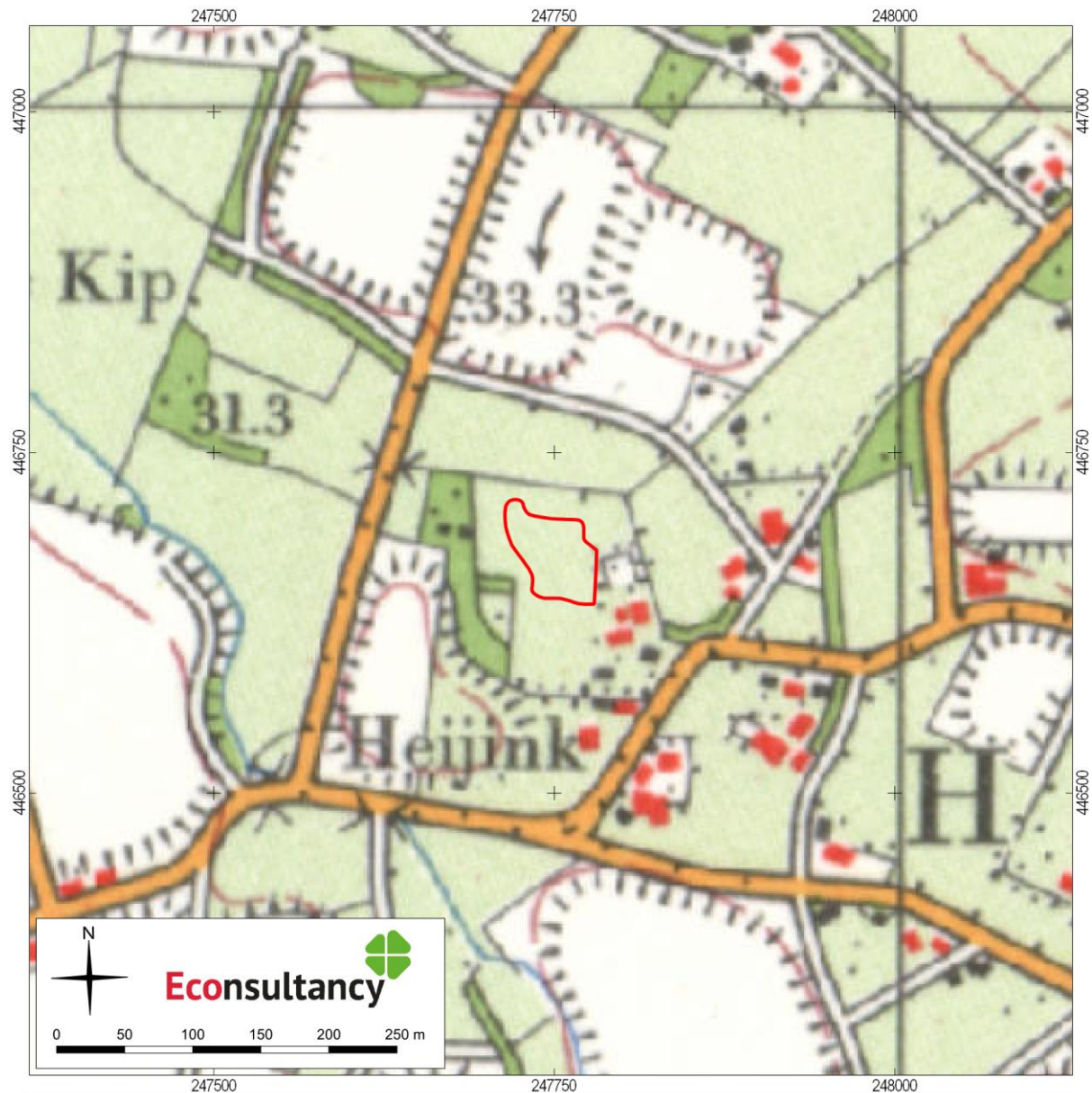
Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad). Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

**Legenda**

 plangebied

**Figuur 13.** *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966*



Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

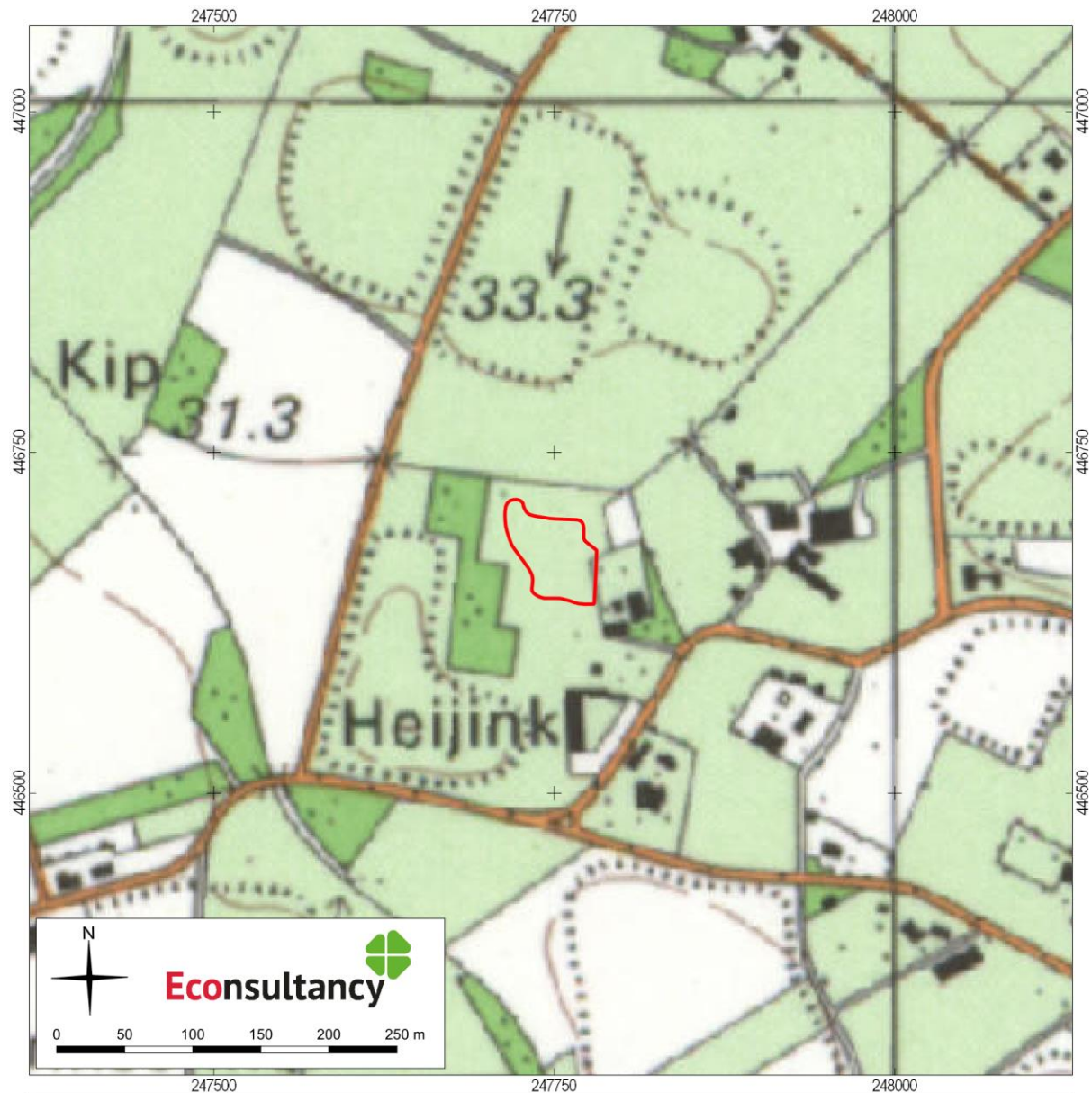
Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

Legenda

 plangebied



**Figuur 14.** *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987*



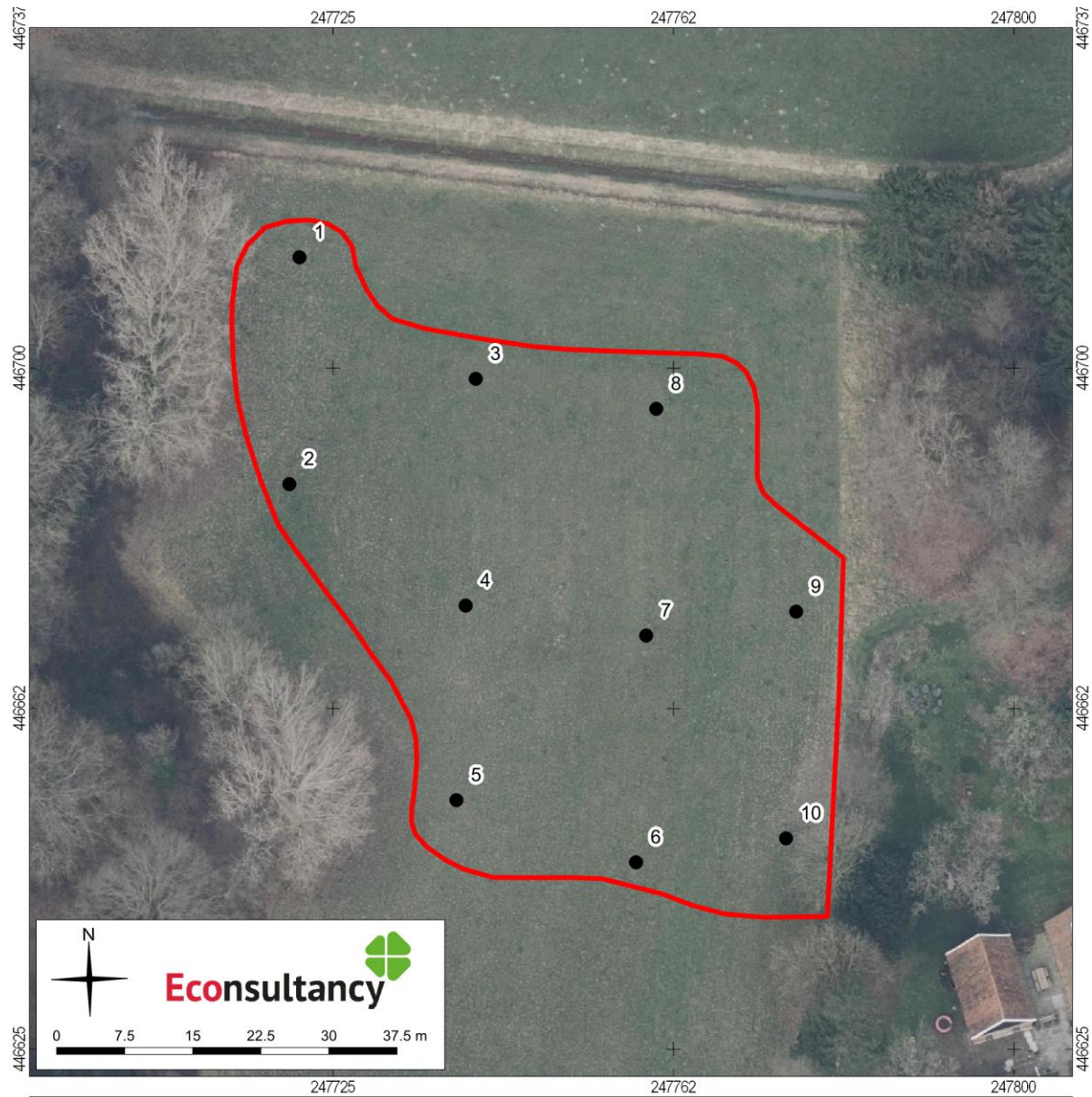
Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

Legenda

 plangebied


**Figuur 15. Boorpuntenkaart plangebied met als achtergrond de luchtfoto**



Archeologisch vooronderzoek Perceel Naast Huppelseweg 11 in Winterswijk-Huppel, gemeente Winterswijk (19892.001).

Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2021. Bron: Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2021.

**Legenda**

-  plangebied
-  boring

## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie		
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		
11.755	Kwartair	Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745					Allerød (warm)			
13.675					Vroege Dryas (koud)			
14.025					Bølling (warm)			
15.700					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	Pleistocene	Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie				
130.000			Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente			
370.000					Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk		
410.000							Elsterien (ijstijd)	Formatie van Peelo
475.000								
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Formatie van Sterksel				
2.600.000								

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0	12					IJzertijd	
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650			IVa		Neolithicum	
-3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum
-4900							
-5300							
-7020	8000	Boreaal warmer	Preboreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-8240	9000			I			eerst berk en later den overheersend
-8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000							
75.000		Eemien (warme periode)	Saalien (ijstijd)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
115.000							
130.000						loofbos	Midden-Paleolithicum
-300.000							

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



## ***Bijlage 2    Bewoningsgeschiedenis van Nederland***

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

### **Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)**

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

### **Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)**

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

### **Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)**

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

### **Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)**

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

### **IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)**

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

### **Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)**

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.



De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3<sup>e</sup> eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5<sup>e</sup> eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

### **Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)**

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10<sup>e</sup> - 11<sup>e</sup> eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

### **Nieuwe tijd (1500-heden)**

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

## **Bijlage 3 AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

### **De eerste fase: Bureauonderzoek**

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

### **De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)**

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering*

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

*Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

*Variant archeologische begeleiding*

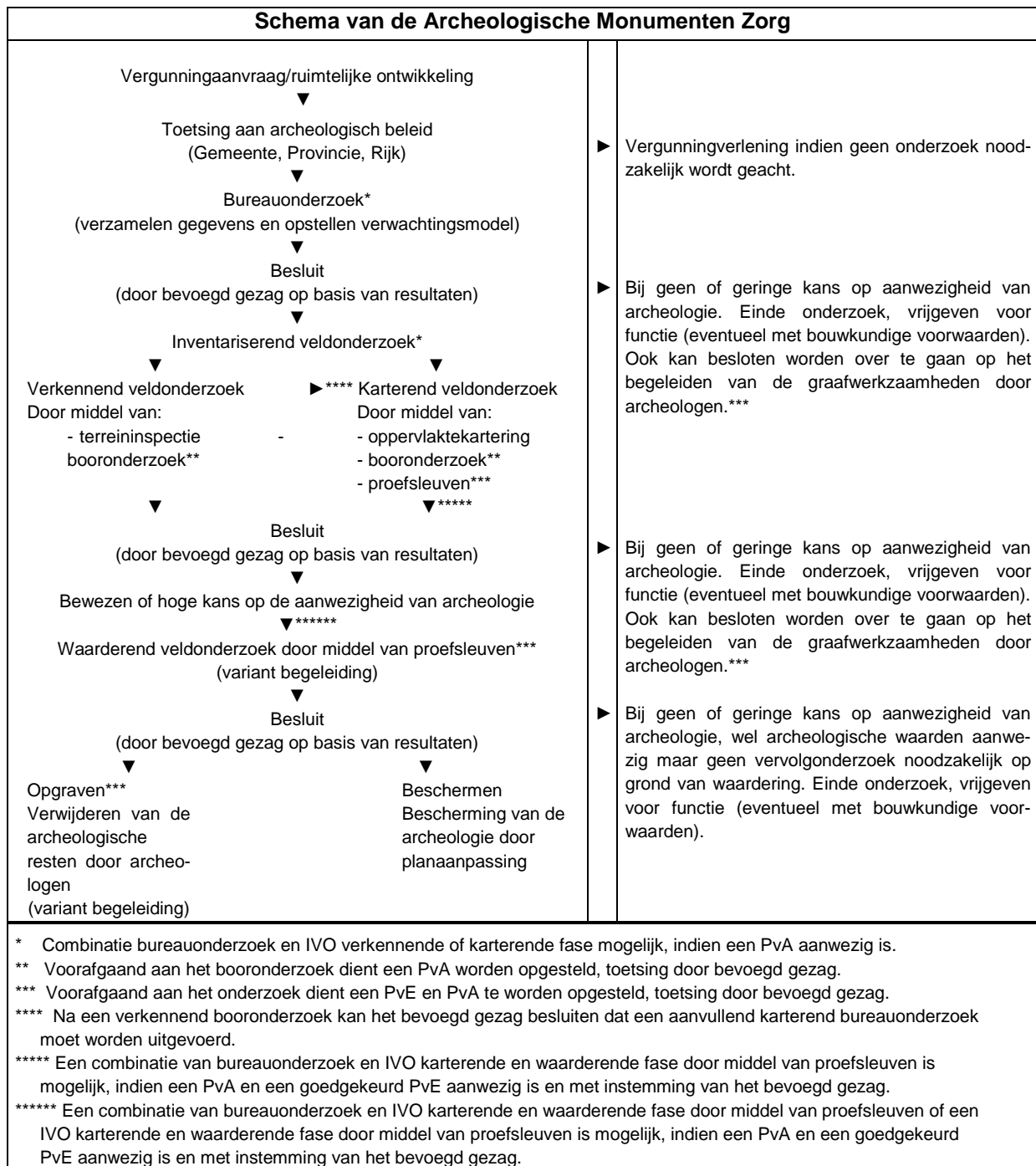
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

**De derde fase: Opgraven**

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

*Variant archeologische begeleiding*

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



## Bijlage 4 Inrichtingsplan





**Bijlage 5** *Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen*







Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10

## ***Bijlage 6 Boorprofielen***

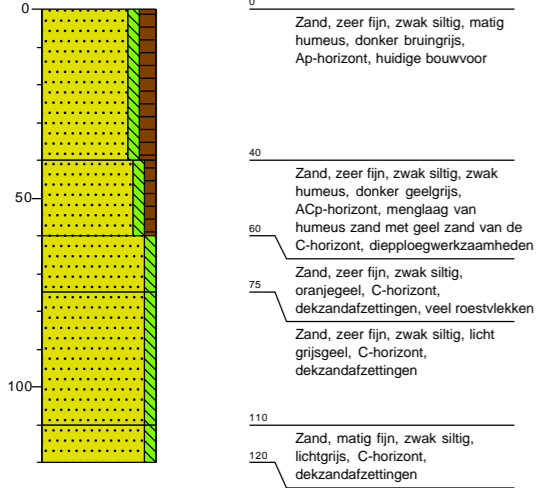


# Bijlage 6 Boorstaten

## Boring: 01

X: 247721.00  
Y: 446712.00

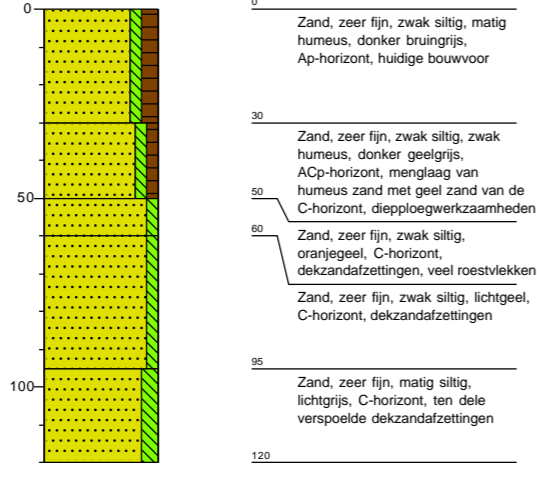
31.7 m+NAP



## Boring: 02

X: 247720.00  
Y: 446687.00

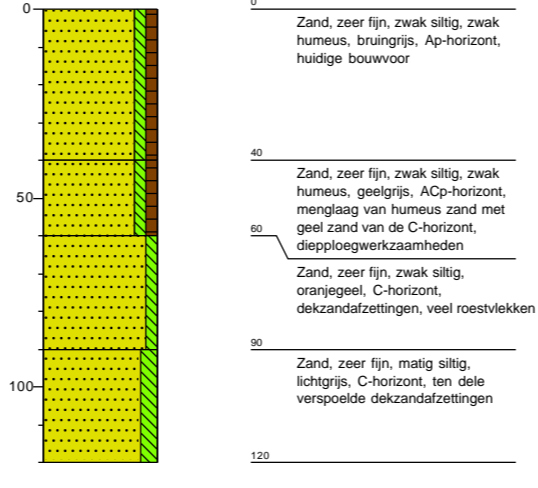
31.7 m+NAP



## Boring: 03

X: 247741.00  
Y: 446699.00

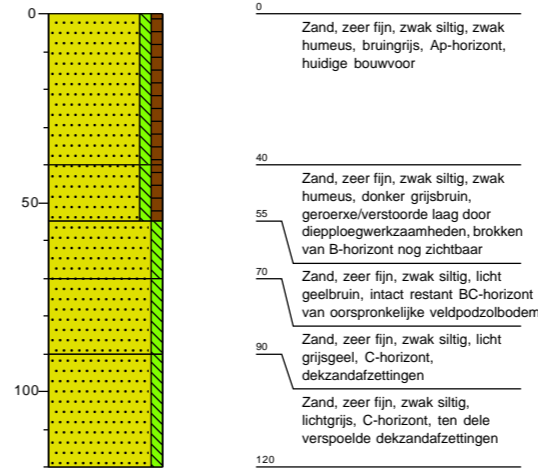
31.7 m+NAP



## Boring: 04

X: 247740.00  
Y: 446673.00

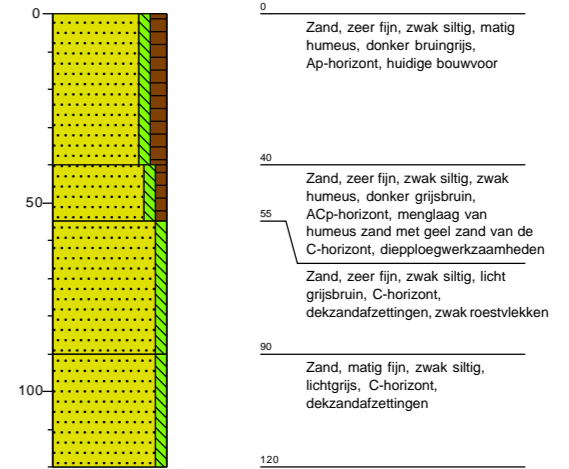
31.8 m+NAP



## Boring: 05

X: 247739.00  
Y: 446652.00

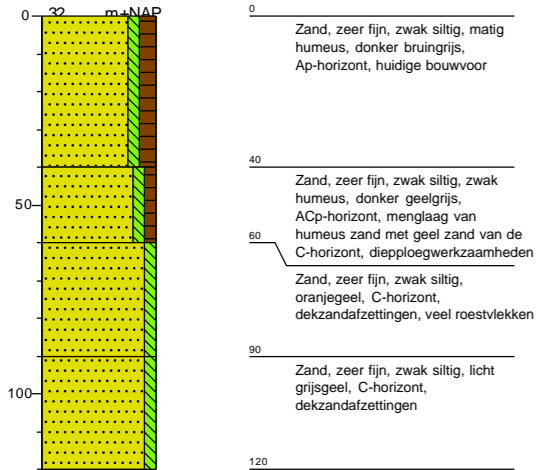
31.8 m+NAP



## Boring: 06

X: 247758.00  
Y: 446646.00

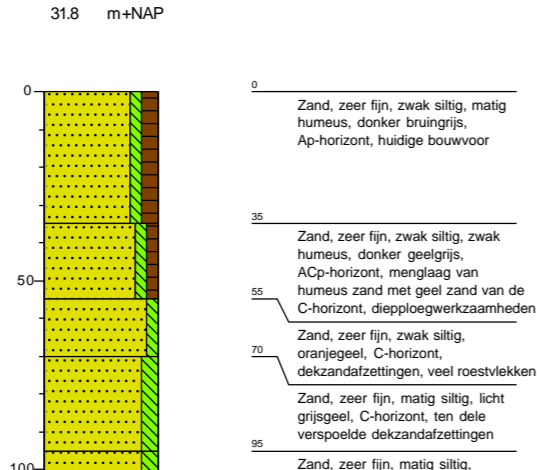
32 m+NAP



## Boring: 07

X: 247760.00  
Y: 446670.00

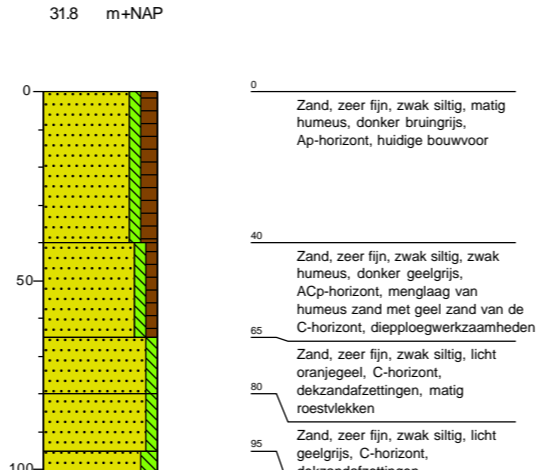
31.8 m+NAP



## Boring: 08

X: 247761.00  
Y: 445696.00

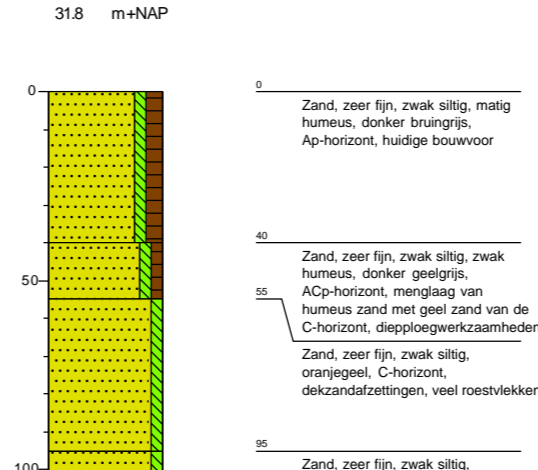
31.8 m+NAP



## Boring: 09

X: 247776.00  
Y: 446673.00

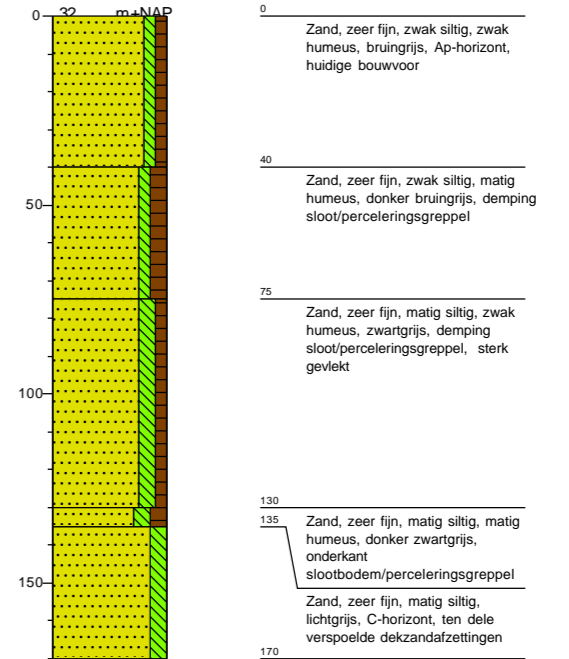
31.8 m+NAP



## Boring: 10

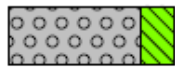
X: 247775.00  
Y: 446648.00

32 m+NAP

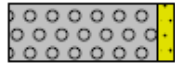


## Legenda (conform NEN 5104)

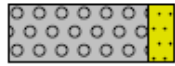
### grind



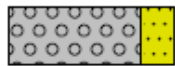
Grind, siltig



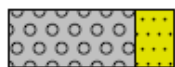
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

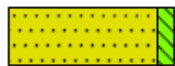


Grind, ulterst zandig

### zand



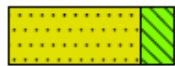
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

### klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig



