ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

MASTERVELDWEG 21A

TE WINTERSWIJK HUPPEL

GEMEENTE WINTERSWIJK

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Masterveldweg 21a te Winterswijk Huppel

Opdrachtgever	Dhr. G. Simmelink p/a Bergweg 475 7524 CV Enschede
Rapportnummer	7380.001
Versienummer[1]	2
Datum	27 november 2018
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	ETb
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	ds

© 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)

[1] 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.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	7380.001	
Toponiem	Masterveldweg 21a	
Opdrachtgever	Dhr. G. Simmelink	
Gemeente	Winterswijk	
Plaats	Winterswijk Huppel	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Winterswijk, sectie R, nummers 678 (ged.), 7811 (ged.), 679 en 680 (ged.)	
Omvang plangebied	Totale plangebied circa 8.500 m²	
Kaartblad	41 F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 250.129 / Y: 447.849	
Bevoegd gezag	Gemeente Winterswijk De heer K. Meinderts Postbus 101 7100 AC Winterswijk Tel. 0543-543931 E-mail: kmeinderts@winterswijk.nl	
Deskundige namens het bevoegd gezag	De heer D. Kastelein, MA, Regionaal Archeoloog Omgevingsdienst Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Email: archeologie@odachterhoek.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4625119100	Booronderzoek 4625127100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 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 G. Simmelink een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Masterveldweg 21a te Winterswijk Huppel (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is van plan om de bedrijfsactiviteiten binnen het betreffende boerenerf te staken, de bestaande twee woningen een woonbestemming te geven en de bedrijfsopstallen te slopen. Vervolgens zullen de twee bestaande woningen zelfstandig als woning worden bestemd en zal in ruil voor de sloop van de opstallen een compensatie-woonbestemming worden verkregen. In totaal zullen er na herbestemming op het erf drie woningen aanwezig zijn. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het 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.

Volgens de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk ligt de noordwestelijke helft van het plangebied binnen een gebied met een middelhoge archeologische verwachting en de zuidoostelijke helft van het plangebied in een gebied met een lage archeologische verwachting.

Gespecificeerde archeologische verwachting
Op basis van het archeologisch bureauonderzoek en conform de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk, heeft het plangebied een middelhoge tot lage archeologische verwachting voor de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Het plangebied ligt namelijk op de overgang van een dekzandwelving naar een dekzandvlakte/-laagte. Dekzandwelvingen waren in principe niet ongeschikt voor bewoning, maar de meeste voorkeur zal zijn uitgegaan naar de hoger en droger gelegen dekzandruggen en -koppen. Binnen dekzandvlakten/-laagten heersten over het algemeen zeer ondiepe grondwaterstanden, waardoor deze gebieden dermate nat/moerassig waren dat bewoningscondities ongunstig waren. 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 verder geen archeologische complexen bekend en heeft archeologisch onderzoek niet geresulteerd in het aantreffen van archeologisch vondstmateriaal. Historisch kaartmateriaal geeft geen aanwijzingen dat het plangebied binnen een historisch erf heeft gelegen. Het huidige boerenerf is pas ontstaan in 1925. In de directe omgeving van het plangebied zijn verder geen archeologische complexen bekend en heeft archeologisch onderzoek niet geresulteerd in het aantreffen van archeologisch vondstmateriaal.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat er sprake is van een diep recente verstoorde bodemopbouw in het merendeel van het plangebied. De recente verstoringen reiken tot een gemiddelde diepte van circa 90 cm -mv, waardoor het potentiële archeologische vondst- en sporenniveau sterk is aangetast dan wel volledig verwijderd is. Bij enkele boringen is wel een (deels) intacte veldpodzolbodem aangetroffen, waarbij het meest intacte profiel bestaat uit een restant van de 1AhEp-horizont, gevolgd door de 1Bhe- en vervolgens de 1BC-horizont. De overgang naar de C-horizont vindt plaats op een diepte van circa 80 cm -mv. Er is echter geen sprake van een duidelijk te begrenzen terreindeel waar sprake is van een (nog deels) intact bodemprofiel. Ook wordt hiermee duidelijk dat bodemverstorende ingrepen reiken tot voorbij het niveau waarin archeologische sporen, indien aanwezig, meest zichtbaar zullen zijn in het vlak, in de BC-horizont en overgang naar de C-horizont.

Vooral de boringen gezet nabij de varkensschuren in de noordelijke helft van het plangebied laten diepgaande verstoringen zien, erop duidend dat ten behoeve van de bouw hiervan diepgaande en ruime bouwputten zijn uitgegraven (enkele meters buiten de huidige bebouwingscontouren). Dit betreft tevens het terreindeel waar de nieuwbouwwoning staat gepland. In het opgeboorde materiaal zijn verder geen lagen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een oude antropogene bodemhorizonten (oude akkerlagen/cultuurlagen). Het opgeboorde materiaal is tevens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten, maar deze zijn niet aangetroffen. Alleen bovenin het geroerde/recent verstoorde deel van de bodemopbouw zijn plaatselijk resten bouwpuin/baksteen en plastic aangetroffen, welke vanuit archeologisch oogpunt geen waarde hebben. Uit geraadpleegde bouwdossiers blijkt tevens dat er sprake is van diepgaande verstoringen ter hoogte van de te slopen varkensschuren. Het terrein is relatief laat ontgonnen. Daarnaast ontbreken archeologische indicatoren geheel, ook in de omgeving is niets gevonden behalve een speerpunt uit de bronstijd. Die moet echter al een losse vondst worden beschouwd.

Conclusie
Geconcludeerd wordt dat er geen aanwijzing zijn om nog ongestoorde restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), behorend tot het complextype 5a/5b of 6, binnen het plangebied te verwachten. Dit geldt ook voor Geisoleerde (organische) resten (resten van specialistische of rituele activiteiten) (complextype 0) en afvaldumps (complextype 3a). Op basis van het bureauonderzoek gold al een middelhoge tot lage verwachting en door de algemene aangetroffen bodemopbouw kan deze worden bijgesteld naar geen verwachting. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

Advies
Op grond van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek adviseert Econsultancy om ten aanzien van de geplande bodemingrepen binnen het plangebied geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Door de diverse bouwwerkzaamheden en inrichting van het boerenerf is het natuurlijk bodemprofiel binnen het plangebied over het algemeen al grootschalig is vergraven/aangetast. Dieper doorlopende archeologische sporen kunnen plaatselijk niet worden uitgesloten, maar hiervoor is geen duidelijk te begrenzen terreindeel te onderscheiden.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Winterswijk en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling archeologisch rapport door de heer D. Kastelein MA, Regionaal Archeoloog Omgevingsdienst Achterhoek, d.d. 3 september 2018, zaaknummer 2018EA0840). Met bovenstaand advies wordt ingestemd.

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. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed[2]), de gemeente Winterswijk of de provincie Gelderland.

[2] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1
2.2 Methoden 2
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 3
2.4 Toekomstige situatie 5
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 5
2.6 Archeologische waarden 12
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 14
2.8 Aanvullende informatie 18
2.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 18
2.10 Aanbevolen onderzoeksmethode 22

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 22

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 22
3.2 Methoden 23
3.3 Resultaten 23
3.4 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek 24

4 CONCLUSIE EN ADVIES 26

4.1 Conclusie 26
4.2 Advies 27

LITERATUUR 29

BRONNEN 30

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Grondwatertrappenindeling
Tabel III. Grondwatergegevens plangebied
Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen
Tabel VI. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VII. Verleende bouwvergunningen
Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX. 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 Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan)
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1929 (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 1955
Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975
Figuur 16. Boorpuntenkaart van het 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 Overzichtsfoto’s plangebied en foto’s van de opgeboorde profielen
Bijlage 5 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G. Simmelink een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Masterveldweg 21a te Winterswijk Huppel (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is van plan om de bedrijfsactiviteiten binnen het betreffende boerenerf te staken, de bestaande twee woningen een woonbestemming te geven en de bedrijfsopstallen te slopen. Vervolgens zullen de twee bestaande woningen zelfstandig als woning worden bestemd en zal in ruil voor de sloop van de opstallen een compensatie-woonbestemming worden verkregen. In totaal zullen er na herbestemming op het erf drie woningen aanwezig zijn. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor het 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 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode juli/augustus 2018 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)[3] dient het bureauonderzoek tevens antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

<u>Fase 1a. Bureauonderzoek</u>

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige ‘verstoringslagen’, bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?

[3] Willemse & Kocken, 2013/https://www.odachterhoek.nl/onderwerp/cultureel-erfgoed-en-archeologie/cultureel-erfgoed-en-archeologie/

4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram zoals aangegeven in het normblad (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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.[4] Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

[4] Beschikbaar via www.sikb.nl

- 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);
- 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);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- Atlas van 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 bodemverstorende 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 km rondom het plangebied.[5]

Het plangebied betreft een agrarisch bedrijf/boerenerf met een oppervlakte van circa 8.500 m². Het erf is gelegen aan de Masterveldweg 21a, binnen het buurtschap Huppel en circa 5,4 kilometer ten noordoosten van de kern van Winterswijk in de gemeente Winterswijk (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich van zuidoost naar noordwest op een hoogte tussen circa 35,2 en 35,7 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Winterswijk, sectie R, nummers 678 (ged.), 679 en 680 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 F (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 250.129/Y: 447.849.

[5] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

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.

Het plangebied betreft een agrarisch bedrijf/boerenerf. Specifiek gaat het om boerderij Veelust, een varkenshouderij, echter momenteel zijn er geen dieren op het bedrijf aanwezig. Het centraal-westelijke deel van het erf is bebouwd met een boerderij, waarbij in het hoofdgebouw twee woningen zijn gesitueerd. Het noordelijke deel van het erf is bebouwd met een viertal varkensschuren (die momenteel niet meer in gebruik zijn). Het centraal-oostelijke deel van het erf is bebouwd met een kapschuur die voorzien is van een klinkerverharding. Verder bevinden zich ten noordwesten van de boerderij een kleine loods en ten zuidoosten een tweetal tuinhuisjes. De terreindelen rondom de bestaande bebouwing zijn voorzien van een klinkerverharding. Het erf is toegankelijk middels een tweetal ontsluitingswegen. De noordwestelijk gelegen ontsluitingsweg is voorzien van een klinkerverharding en de zuidoostelijk gelegen ontsluitingsweg van een splitverharding. De onverharde terreindelen zijn verder in gebruik als groenstrook/siertuin. De Masterveldweg loopt langs de zuidwestzijde van het plangebied, waarlangs nog enkele andere boerenerven voorkomen. Verder ligt het plangebied in het agrarisch buitengebied ten noordoosten van Winterswijk (zie figuur 3).

Vigerend beleid[6]

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. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een 'Waarde - Archeologie'. Volgens de bijbehorende planregels is voor de noordwestelijke helft van het plangebied archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -mv en voor de zuidoostelijke helft van het plangebied bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 30 cm -mv. De planregels voor de noordwestelijke helft van het plangebied is hierbij leidend ten aanzien van de verplichting van het uitvoeren van archeologisch onderzoek.

Atlas Gelderland[7]

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 Bodematlas zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Volgens de Atlas Gelderland blijkt dat het perceel aan de Masterveldweg 21 in Huppel een hoge asbestverdenking heeft, wat betrekking heeft op de aanwezigheid van asbestverdachte dakbedekking van de aanwezige schuren/veestallen als op de aanwezigheid van asbest in de bodem/puinfundatie onder de terreindelen die voorzien zijn van een klinker- of splitverharding. Het aanbrengen van een puinfundatie kan hebben geleid verstoring van de natuurlijke bodemopbouw. Zo ja en in welke mate, is echter niet bekend.

[6] Neefjes & Willemse, 2009
[7] http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is van plan om de bedrijfsactiviteiten binnen het betreffende boerenerf te staken, de bestaande twee woningen een woonbestemming te geven en de bedrijfsopstallen te slopen. Vervolgens zullen de twee bestaande woningen zelfstandig als woning worden bestemd en zal in ruil voor de sloop van de opstallen een compensatie-woonbestemming worden verkregen. In totaal zullen er na herbestemming op het erf drie woningen aanwezig zijn. De nieuwbouwlocatie van de derde woning ligt in het noordelijke deel van het plangebied, binnen de huidige bebouwde terreindelen waar de varkensschuren staan. Ter plaatse van deze nieuwbouwlocatie zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (uitgraven bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd.

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[8]	(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[9]	Binnen een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9).
Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart gemeente Winterswijk[10]	Noordwestelijke helft plangebied binnen een gebied van dekzandwelvingen met hydropodzolgronden (code 15). Zuidoostelijke helft plangebied binnen een laagte/afvoerloze depressie met beekafzettingen (code 13).
Bodemkunde[11]	Merendeel plangebied veldpodzolgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21). Zuidoosthoek beekeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21).
Grondwatertrap	VII

[8] De Mulder *et al.*, 2003
[9] Alterra, 2003
[10] Neefjes & Willemse, 2009
[11] Stichting voor Bodemkartering, 1966

Landschappelijke ontwikkeling[12]

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 contact-vlak 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 smelwaterstromen, 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.

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.

[12] De Mulder *et al.*, 2003/Berendsen, 2005/Berendsen, 2008/Van Oosterhout, 2008

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). Daar waar tertiaire kleien en keileem (vrijwel) dagzomen bevinden zich, vanwege hun slechte waterdoorlatendheid, relatief veel natte bodems.

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^{e} en 20^{e} 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[13]

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[14]. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een enkele meters dik pakket (nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel, gelegen op een circa 2 m dikke laag afzettingen van de Formatie van Drente. Dit betreft sterk lemig zand (keileem). 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 plangebied in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9). Deze dekzanden zijn in het Weichselien door fluvioglaciele invloeden verspoeld en in het lagere gedeelte van het landschap afgezet. Verder ten noordwesten van het plangebied ligt een dalvormige laagte zonder veen (2R2). Rondom de vlaktes en dalvormige laagten komen gebieden met dekzandruggen voor, al dan niet met een oud bouwlanddek (3L5).

[13] www.dinoloket.nl
[14] Dit betreft de boringen B41E0007, B41E0008, B41E0259 en B41E0741

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 de (iets) hoger gelegen noordwestelijke helft van het plangebied wordt aangegeven dat het binnen een gebied van dekzandwelvingen met hydropodzolgronden ligt (code 15, zie figuur 4) en dat de (iets) lager gelegen zuidoostelijke helft van het plangebied binnen een laagte/afvoerloze depressie met beekafzettingen ligt (code 13). Indien er sprake is van beekafzettingen dan zal het gaan om afzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens extreem hoogwater van de ten zuidwesten van het plangebied gelegen Boldersbeek, waarbij het gehele gebied waarschijnlijk grotendeels onder water stond dan wel zeer drassig was. Hierdoor konden beeksedimenten verspoelen tot ver buiten het beekdal.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[15]

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. Uit de AHN blijkt dat er in en rondom het plangebied weinig hoogteverschillen zichtbaar zijn. Het aanwezige microreliëf vormt de afwisseling tussen vlaktes van ten delen verspoelde dekzanden dan wel beekafzettingen en dekzandwelvingen (zie figuur 5). Ook het beekdal van de Boldersbeek ligt niet duidelijk verdiept/ingesneden in het landschap.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het grootste gedeelte van plangebied gelegen een gebied waar veldpodzolgronden voorkomen, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Hd21, zie figuur 6). 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 vertoond, in de vorm van gebleekte zandkorrels. De zandkorrels vertonen geen ijzerhuidjes als gevolg van de relatief hoge grondwaterstanden die tijdens de bodemvorming optraden.[16] 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).

De zuidoosthoek van het plangebied is gekarteerd als een beekeerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21). 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).[17] 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.

[15] www.ahn.nl
[16] Bakker & Locher, 1990
[17] Bakker & Schelling, 1989

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland[18]

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

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 ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling[19]

Grondwatertrap	**I**	**II'**	**III'**	**IV**	**V'**	**VI**	**VII''**
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden '') Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel III. Grondwatergegevens plangebied

GHG	**GLG**	**GVG**	**Grondwatertrap**	**Historische grondwatertrap**
86	194	113	VII	Gekoppeld aan de Bodemkaart van Nederland. Merendeel plangebied historische grondwatertrap V en zuidoostelijke hoek historische grondwatertrap II
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv				

[18] http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland
[19] Locher & Bakker, 1990

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. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Gekoppeld aan de Bodemkaart van Nederland heeft het merendeel van het plangebied een historische grondwatertrap V en de zuidoostelijke hoek van het plangebied een historische grondwatertrap II. 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, verleggen en rechttrekken/kanaliseren van de beekloop van de Boldersbeek) heeft geresulteerd in diepere grondwaterstanden. Vandaag de dag worden grondwaterstanden gereguleerd (regulatie van afvoer via de aanwezige en gekanaliseerde beeksystemen).

<u>Beantwoording van relevante onderzoekvragen</u>

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?
   De top van de natuurlijke afzettingen ter plaatse en in de omgeving van het plangebied bestaat uit dekzand van de Formatie van Boxtel. Het dekzand is afgezet aan het einde van het Weichselien. Onder het dekzand liggen (tunnel)dalopvullingen van de Formatie van Drente (variatie van klei tot grove smeltwaterzanden), gesedimenteerd tijdens de voorlaatste en laatste ijstijd. Hieronder liggen de Tertiaire kleien van de Formatie van Rupel. Ter plaatse van het plangebied zijn geen natuurlijke, Holocene afzettingen aanwezig.

   Volgens de Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart van de gemeente Winterswijk ligt de (iets) hoger gelegen noordwestelijke helft van het plangebied binnen een gebied van dekzandwelvingen met hydropodzolgronden ligt en de (iets) lager gelegen zuidoostelijke helft van het plangebied binnen een laagte/afvoerloze depressie met beekafzettingen ligt.

2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
   De Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart van de gemeente Winterswijk geeft aan dat er binnen de (iets) hoger gelegen noordwestelijke helft van het plangebied veldpodzolgronden voorkomen, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Qua opeenvolging worden hierin de volgende bodemhorizonten verwacht indien sprake is van een intacte bodemopbouw: Een oorspronkelijke minerale bovengrond (Ah-horizont) met hieronder een dunne uitspoelingshorizont (E-horizont), gevolgd door een ontijzerde inspoelings-B-horizont (Bhe-horizont), een overgangs-BC-horizont en vervolgens de C-horizont. Door agrarische bewerking (ploegwerkzaamheden) zijn veelal de Ah-horizont en de E-horizont en vaak ook nog een deel van de Bhe-horizont met elkaar vermengd. Veldpodzolgronden komen in het dekzandlandschap met name voor in afvoerloze laagtes en op lage ruggen. De bodemprofielen zijn ontstaan bij relatief ondiepe grondwaterstanden. Veldpodzolen worden veelal aangetroffen in de jongen ontginningsgebieden, wat voor het plangebied overeen komt met het beeld uit het historisch kaartmateriaal.

In de (iets) lager gelegen zuidoostelijke helft van het plangebied worden beekeerdgronden verwacht. Indien er sprake is van beekafzettingen dan zal het gaan om afzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens extreem hoogwater van de ten zuidwesten van het plangebied gelegen Boldersbeek, waarbij het gehele gebied waarschijnlijk grotendeels onder water stond dan wel zeer drassig was. Hierdoor konden beeksedimenten verspoelen tot ver buiten het beekdal. 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. 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.

3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?
Een antropogene bodemhorizont, zoals een plaggendek, wordt niet verwacht. Het plangebied heeft tot aan de grootschalige ontginningen deel uitgemaakt van een omvangrijk gebied van natte (lager gelegen terreindelen) en droge (hoger gelegen terreindelen) heide en zullen zijn gebruik voor de schapenteelt. Deze ontginningen hebben pas plaatsgevonden in de eerste helft van de 20e eeuw, nadat de kunstmest was uitgevonden en plaggenbemesting niet meer noodzakelijk was. Tijdens het agrarisch gebruik van delen van het plangebied is de verwachting dat verstoringen door moderne bodemingrepen (ploegwerkzaamheden) beperkt bleven tot de eerste 20 à 30 cm (minerale bovenlaag). Door het gebruik als boerenerf vanaf de jaren '30 van de 20e eeuw zijn diverse bodemverstorende ingrepen uitgevoerd, niet alleen ten behoeve van de bouw van de reeds gesloopte dan wel bestaande bebouwing maar ook voor de aanleg van verhardingen en de verdere inrichting als groenstrook/siertuin.

4. Wat is de aarde, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
Zie de beantwoording van onderzoeksvraag 7.

7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
De top van de natuurlijke afzettingen bestaat uit eolische zanden (dekzand) die zijn ontstaan onder invloed van de wind. In het Holoceen is in de top van het dekzand een podzolisatieproces op gang gekomen, waardoor de veldpodzolen zijn ontstaan. Onder de eolische zanden liggen nat-eolische afzettingen van de Formatie van Boxtel, die zijn ontstaan onder invloed van stromend water en wind. Onder de droog- op nat-eolische dekzanden komen (tunnel)dalopvullingen voor, bestaande uit een variatie van klei tot grove smeltwaterzanden en die gesedimenteerd zijn tijdens de voorlaatste en laatste ijstijd. Wellicht dat het dekzand in de lagere delen van het plangebied nog afgedekt is is met een laag verspoelde Holocene beekleem. De verwachting is dat de dikte van de laag beekleem beperkt is, vanwege de relatief grote afstand van het plangebied ten opzichte van het meest nabijgelegen beeksysteem van de Boldersbeek, circa 800 meter ten zuidwesten van het plangebied. In de lagere delen van het plangebied kunnen dermate natte/drassige condities hebben geheerst waardoor geen podzolisatieproces heeft kunnen plaatsvinden. In dat geval zal er sprake zijn van een beekeerdgrond, waarbij alleen sprake is van een humushoudende bouwvoor met hieronder vrijwel direct de C-horizont waarin roestvlekken kunnen voorkomen.

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).[20] 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. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Winterswijk[21]

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 de noordwestelijke helft van het plangebied binnen een gebied met een middelhoge archeologische verwachting en de zuidoostelijke helft van het plangebied in een gebied met een lage archeologische verwachting (zie figuur 8).

Op basis van de Archeologische Waarden- en Verwachtingskaart is weer een archeologische beleidsadvieskaart opgesteld voor de gemeente Winterswijk. Volgens deze beleidsadvieskaart ligt de noordwestelijke helft van het plangebied binnen een gebied waarvoor inventariserend archeologisch onderzoek (IVO-protocol 1) verplicht is, wanneer het oppervlak van het totaal aan bodemingrepen groter is dan 100 m^2 én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -mv (AWV-categorie 6). De zuidoostelijke helft van het plangebied ligt binnen een gebied waarvoor inventariserend archeologisch onderzoek (IVO-protocol 1) verplicht is, wanneer het oppervlak van het totaal aan bodemingrepen groter is dan 2.500 m^2 én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -mv (AWV-categorie 7).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[22]

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).

[20] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[21] Neefjes & Willemse, 2009
[22] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[23]

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

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakindentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2415941100 (58107)	500 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Walienseweg Huppel Uitvoerder: Hamaland Advies vof Datum: 29-8-2013 Resultaat: Het booronderzoek toont een beekeerdgrond met tot ca. 50 cm -mv een bouwvoor met een relatief dunnne akkerlaag/teeltlaag op een ondergrond van dekzand, zonder archeologische indicatoren. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2396591100 (55563)	650 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Waliënseweg 42 Huppel Uitvoerder: Hamaland Advies vof Datum: 8-2-2013 Resultaat: Het bureauonderzoek toont aan lage archeolgische verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Karterend booronderzoek toont aan dat er sprake is van subrecente bodem verstoringen en bevestigd lage verwachting. Er zijn geen archeologisch vondsten gedaan. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2330372100 (46860)	750 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Beurzerbeek Winterswijk Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-5-2011 Resultaat: Geadviseerd is om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. Indien in de toekomst bodemingrepen plaats gaan vinden die dieper reiken dan 30 cm -mv, dan dient een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd te worden.
2330331100 (46856)	850 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Boldersbeek Winterswijk Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-5-2011 Resultaat: Geadviseerd is om het zuidoost-noordwest georiënteerde deel van de onderzoekslocatie te onderzoeken door middel van een karterend booronderzoek.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[24]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twee vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel V en figuur 7).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
3232315100	650 meter ten noordwesten	*Nieuwe tijd*: - grondspoor
2730667100 (7725)	850 meter ten noordwesten	*Bronstijd*: - fragment van een bronzen speerpunt

[23] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[24] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Beantwoording van relevante onderzoekvragen

6. Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend?
Binnen het plangebied zijn geen gegevens bekend over eventueel aanwezige archeologische complexen. AMK-terreinen komen ook niet voor binnen het onderzoeksgebied. Er zijn tot op heden enkele archeologische vooronderzoeken uitgevoerd die niet hebben geleid tot het aantreffen van archeologische resten/sporen van mogelijke vindplaatsen. De enigste archeologische vondst betreft een fragment van een bronzen speerpunt daterend uit de Bronstijd. Zeer waarschijnlijk gaat het om een losse vondst.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^{e} 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[25]
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.

[25] 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 VI. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal[26]

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	-	-	Niet gekarteerd.	Niet gekarteerd.
Kadastrale minuut	1828	Winterswijk, Sectie B, Blad 01	1:2.500	Woeste grond/heide.	Grootschalig gebied van woeste gronden/heidegebied, waar doorheen enkele zandwegen liepen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1898	493	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Voorloper van de Masterveldweg aanwezig langs de zuidwestzijde van het plangebied. Er zijn in het onderzoeksgebied enkele percelen (hakhout)bos aanwezig. Verder geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1929	493	1:50.000	Nog deel uitmakend van een perceel heide.	Start jonge heideontginning van het natdroge zandgebied, rationele verkaveling. Mix van percelen akkerland, grasland en nog percelen heide. Ten noordwesten van het plangebied ontginningsboerderij aanwezig, huidige erf gelegen aan de Masterveldweg 19.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1936	41 F	1:25.000	Boerenerf gelegen aan de Masterveldweg 21 gesticht en bebouwd met bestaande woonboerderij met aan de achterzijde een schuur/veestal. Verder zal het plangebied voornamelijk in gebruik zijn geweest als tuin/groenstrook en deels als boomgaard.	Diverse ontginningsboerderijen ontstaan langs bestaande wegenpatroon, ook bebouwing binnen boerenerven uitgebreid. Heidegebied vrijwel compleet ontgonnen en in agrarisch gebruik.
Topografische kaart	1955	41 F	1:25.000	Uitbreiding van bebouwing binnen het bestaande erf, voornamelijk schuren/veestallen.	Uitbreiding van bebouwing binnen bestaande boerenerven.
Topografische kaart	1966	41 F	1:25.000	Verdere uitbreiding van bebouwing binnen het bestaande erf, voornamelijk schuren/veestallen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Topografische kaart	1975	41 F	1:25.000	Merendeels huidige situatie.	Herverkaveling van agrarisch buitengebied. Voortgaande uitbreiding van bebouwing binnen bestaande boerenerven.

[26] www.topotijdreis.nl / beeldbank.cultureelerfgoed.nl / Versfelt, 2003

Op de Hottingerkaart is het onderzoeksgebied niet gekarteerd/opgetekend, maar de verwachting is dat er sprake was van een uitgestrekt heidegebied in het afwisselde nat-droge zandgebied (microreliëf) en lokale depressies die zeer moerassig waren en mogelijk vennetjes vormden in het landschap. De Kadastrale Minuutplan uit het begin van de 19e eeuw laat zien dat het plangebied behoorde tot een grootschalig gebied van woeste gronden/heidegebied, waar doorheen enkele zandwegen liepen (zie figuur 9). In de loop van de 19e eeuw vinden er weinig noemenswaardige veranderingen plaats. Het gebied bleef heide en zal voornamelijk zijn gebruikt voor de schapenteelt. Aan het einde van de 19e eeuw was wel de voorloper van de Masterveldweg aanwezig langs de zuidwestzijde van het plangebied (zie figuur 10).

Rond begin jaren ’20 van de 20e eeuw start de jonge heideontginning van het nat-droge zandgebied, waarbij het gebied rationeel werd verkaveld. Er was sprake van een mix van percelen akkerland, grasland en nog percelen heide. Ten noordwesten van het plangebied was een ontginningsboerderij ontstaan en betreft het huidige boerenerf gelegen aan de Masterveldweg 19. Het plangebied maakte nog deel uit van een perceel heide (zie figuur 11). In 1925 wordt het boerenerf gelegen aan de Masterveldweg 21 gesticht, waarbij de bestaande woonboerderij wordt gebouwd. Aan de achterzijde van de boerderij stond waarschijnlijk een schuur/veestal. Verder zal het plangebied voornamelijk in gebruik zijn geweest als tuin/groenstrook en deels als boomgaard. In de omgeving van het plangebied waren verder ook diverse ontginningsboerderijen ontstaan langs het bestaande wegenpatroon. Het heidegebied was vrijwel compleet ontgonnen en in agrarisch gebruik (zie figuur 12). Tijdens het verdere verloop van de 20e eeuw vinden er binnen dit agrarisch buitengebied ten noordoosten van Winterswijk weinig veranderingen plaats. Alleen de bebouwing binnen de bestaande boerenerven breide zich steeds verder uit, voornamelijk in de vorm van schuren/veestallen. Ook binnen het plangebied vinden bouwwerkzaamheden van schuren/veestallen plaats in de jaren ’60 en ’70 van de 20e eeuw (zie figuren 13 t/m 15). Tevens vond er ook herverkaveling van het agrarisch buitengebied plaats.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Winterswijk is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (via het Erfgoedcentrum Achterhoek Liemers). Tabel VII geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor het adres Masterveldweg 21/21a.

Tabel VII. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1925	Bouwen van een woning met een boerderij in het centrale deel van het plangebied (huidige woonboerderij), voorzien van een strook-/sleuvenfundering tot 100 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 250 cm -mv.
1928	Bouwen van een opslagplaats in het oostelijke deel van het plangebied, voorzien van een betonvloer
1949	Verbouwen van een varkensschuur in het noordelijke deel van het plangebied, voorzien van een strook-/sleuvenfundering tot 80 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelder en mestgruppen)
1950	Bouwen van een wagenschuur in het noordelijke deel van het plangebied, , voorzien van een strook-/sleuvenfundering tot 80 cm –mv
1970	Bouwen van een varkensschuur in het noordelijke deel van het plangebied, voorzien van een strook-/sleuvenfundering tot 80 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelder en mestgruppen)
1973	Verbouwen/uitbreiden van een varkensschuur in het noordelijke deel van het plangebied, voorzien van een strook-/sleuvenfundering tot 80 cm -mv en deels onderkelderd tot circa 150 cm -mv (mestkelder en mestgruppen)

Gegevens uit de verleende bouwvergunningen laten zien dat binnen de bebouwde terreindelen van het plangebied graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd die reiken tot een minimale diepte van 80 cm -mv dan wel dieper. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en de aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem tot deze minimale diepte is afgegraven en dus een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel hebben veroorzaakt, binnen de bebouwde terreindelen.

Verder zijn de onbebouwde terreindelen deel verhard (split en klinkers) en verder in gebruik als siertuin/groenstrook. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verhardingen en inrichting van de terreindelen, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een fundatielaag onder de verharde terreindelen.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[27]

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.

Beantwoording van relevante onderzoekvraag

5. Wat is het historisch landgebruik van het plangebied en het omringende gebied geweest, uitgaande van de kaarten van de Hottingerkaart, het Kadastraal Minuutplan, de Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad?
Op de Hottingerkaart is het onderzoeksgebied niet gekarteerd/opgetekend, maar de verwachting is dat er sprake was van een uitgestrekt heidegebied in het afwisselde nat-droge zandgebied (microreliëf) en lokale depressies die zeer moerassig waren en mogelijk vennetjes vormden in het landschap. De Kadastrale Minuutplan uit het begin van de 19e eeuw laat zien dat het plangebied behoorde tot een grootschalig gebied van woeste gronden/heidegebied, waar doorheen enkele zandwegen liepen. In de loop van de 19e eeuw vinden er weinig noemenswaardige veranderingen plaats. Het gebied bleef heide en zal voornamelijk zijn gebruikt voor de schapenteelt. Aan het einde van de 19e eeuw was wel de voorloper van de Masterveldweg aanwezig langs de zuidwestzijde van het plangebied.

Rond begin jaren '20 van de 20e eeuw start de jonge heideontginning van het nat-droge zandgebied, waarbij het gebied rationeel werd verkaveld. Er was sprake van een mix van percelen akkerland, grasland en heide. Het plangebied maakte eerst nog deel uit van een perceel heide. In 1925 wordt het boerenerf gelegen aan de Masterveldweg 21 gesticht, waarbij de bestaande woonboerderij wordt gebouwd. Aan de achterzijde van de boerderij stond waarschijnlijk een schuur/veestal. Verder zal het plangebied voornamelijk in gebruik zijn geweest als tuin/groenstrook en deels als boomgaard. In de omgeving van het plangebied waren verder ook diverse ontginningsboerderijen ontstaan langs het bestaande wegenpatroon. Het heidegebied was vrijwel compleet ontgonnen en in agrarisch gebruik. Tijdens het verdere verloop van de 20e eeuw vinden er binnen dit agrarisch buitengebied ten noordoosten van Winterswijk weinig veranderingen plaats. Alleen de bebouwing binnen de bestaande boerenerven breide zich steeds verder uit, voornamelijk in de vorm van schuren/veestallen. Ook binnen het plangebied vinden bouwwerkzaamheden van schuren/veestallen plaats in de jaren '60 en '70 van de 20e eeuw. Tevens vond er ook herverkaveling van het agrarisch buitengebied plaats.

[27] Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 - 1994/ikme.nl/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990

2.8 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.

2.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VIII. 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 tot laag	Vuursteenstrooiïngen 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)	Middelhoog tot laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, 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)	Middelhoog tot laag	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	Middelhoog tot laag	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, 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

Binnen het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig kunnen zijn daterend vanaf het Laat-Paleolithicum. Op basis van de ligging van het plangebied op de overgang van een dekzandwelving met hydropodzolgronden naar een dekzandvlakte/-laagte met beekeerdgronden, wordt de trefkans op aanwezigheid van deze resten middelhoog tot laag geacht (zie tabel VIII), conform 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 archeologisch onderzoek niet geresulteerd in het aantreffen van archeologisch vondstmateriaal. De enigste archeologische vondst die is gedaan circa 850 meter ten westen van het plangebied, betreft een fragment van een bronzen speerpunt daterend uit de Bronstijd. Zeer waarschijnlijk gaat het om een losse vondst.

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 vuursteenstrooiïngen. 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 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.

Binnen het plangebied, en daarmee het boerenerf gelegen aan de Masterveldweg 21/21a, zijn reeds diverse bouwwerkzaamheden uitgevoerd, waarbij ten behoeve van de aanleg van funderingen en onderkeldering, ontgraving (aanleg bouwputten) zijn uitgevoerd die die reiken tot een minimale diepte van 80 cm -mv dan wel dieper. Hierdoor zullen binnen het voorheen bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen niet meer aanwezig zijn of in een verstoorde context voorkomen. Deze worden namelijk binnen de eerste meter vanaf het (oorspronkelijke) maaiveld verwacht, in de top van de dekzandafzettingen.

Verder zijn de onbebouwde terreindelen deel verhard (split en klinkers) en verder in gebruik als siertuin/groenstrook. Zo ja, en in welke mate de aanleg van de verhardingen en inrichting van de omliggende groenstroken/siertuinen verstoringen van het oorspronkelijke bodemprofiel heeft veroorzaakt, is echter niet bekend.

Beantwoording van relevante onderzoekvragen

8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
Het plangebied maakt deel uit van het Oost-Nederlandse dekzandlandschap. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied voor lange deel heeft uitgemaakt van een uitgestrekt gebied van natte en droge heide dat pas vanaf het begin van de 20^{e} eeuw grootschalig is ontgonnen, waarbij een rationele verkavelingspatroon is ontstaan.

Binnen het plangebied dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een bouwvoor, die ontstaan is in de eerste helft van de 20^{e} eeuw. Tevens hebben binnen het plangebied/boerenerf diverse bouw- en inrichtingswerkzaamheden plaatsgevonden in meer of mindere mate geresulteerd hebben in verstoring van het van nature gevormde bodemprofiel. Verder zijn er geen aanwijzingen dat er sprake is van een plaggendek als conserverende/beschermende laag. Eventueel aanwezige archeologische resten en sporen zullen ondiep voorkomen, waardoor zeer waarschijnlijk de vondstlaag als het spoorniveau geheel zal zijn opgenomen in de bouwvoor dan wel in de recent geroerde/omgewerkte bodemlagen.

9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
Eventueel aanwezige (pre)historische resten houden voornamelijk verband met de landschappelijke ligging en de aanwezige natuurlijke afzettingen. Het natuurlijke bodemprofiel betreft waarschijnlijk een veldpodzolgrond dan wel een beekeerdgrond. Er zijn geen aanwijzingen dat binnen het plangebied een plaggendek is opgebracht. Bij een veldpodzolgrond wordt er bij een intacte bodemopbouw de volgende horizontsequentie verwacht: Ah- (minerale laag), E- (uitspoelingslaag), Bhe (inspoelingslaag), BC- (overgangslaag) en de C-horizont (oorspronkelijk moedermateriaal, dekzand). Bij een beekeerdgrond wordt een AC-bodemprofiel verwacht.

Ten gevolge van de agrarische bewerking dan gebruik/inrichting als boerenerf, zal een eventueel aanwezige vondstlaag in de top van de dekzandafzettingen deels of mogelijk zelfs volledig zijn opgenomen in de huidige bouwvoor. Alleen de meest resistente mobilia zal nog aanwezig zijn in de bouwvoor. Hierdoor zal de vondstdichtheid van de vindplaats lager zijn geworden. Eventueel diepere sporen die doorlopen in het dekzandpakket zullen nog wel intact aanwezig zijn, maar er zal dan sprake zijn van een lage spoordichtheid. Er geldt een lage tot middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Indien er sprake is van een archeologische vindplaats dan zal deze voorkomen als een type 5 of 6 vondstcomplexen.

10. Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
Op basis van de aanwezige afzettingen en landschappelijke ligging is de verwachting middelhoog tot laag op de aanwezigheid van resten en sporen uit alle archeologische perioden. Indien er toch resten van voorkomen dan gaat het om vondst- en spoorcomplexen met een lage dichtheid en tevens waarschijnlijk volledig opgenomen in de huidige bouwvoor/recent antropogeen omgewerkte bodemlagen. Voor Jagers-Verzamelaars kan het gaan om resten van een basis-/extractiekamp, waarbij hooguit resistente mobilia in de vorm van stenen werktuigen kunnen worden aangetroffen. Off-site resten bijvoorbeeld in de vorm van jachtattributen of losse vondsten moeten gezien worden als puntlocaties van zeer kleine omvang.

Voor resten en sporen van Landbouwers kan het gaan om resten van een nederzettingscomplex of huisplaats. Bij de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de perioden vanaf het Laat-Neolithicum is ook verwachting dat er sprake is van een lage dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, stenen werktuigen) en een lage spoordichtheid (immobilia).

Op basis van de relatief late ontginning, worden geen complexen uit de Nieuwe tijd verwacht.

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen archeologische complexen bekend. De uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied hebben tot op heden geen archeologische vindplaatsen opgeleverd.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?
Indien binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is in de vorm van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), dan wordt er vanuit gegaan dat deze zich voornamelijk zal manifesteren door middel van de nog aanwezige, resistente mobilia (vondstmateriaal) in de huidige bouwvoor. Een belangrijk deel van de mobiele vondsten zal door degradatieprocessen verdwenen zijn, zodat de vondstdichtheid lager is geworden (complextype 5a/5b of 6).

Puntlocaties (complextype 0) zullen moeilijk op te sporen zijn. Water- en drenkkuilen moeten gezien worden als puntlocaties en hebben dus een zeer beperkte ruimtelijke spreiding, maar zullen diep doorlopen in de dekzandafzettingen.

Afvaldumps (complextype 3a) kunnen een grotere spreiding hebben, waarin veel materiaalsoorten kunnen voorkomen (afval van aardewerk, metaal, bot, hout, verbrandingsresten (houtskool)) met een hoge tot zeer hoge dichtheid en is herkenbaar als een duidelijke cultuurlaag. In hoeverre organische resten nog aanwezig zijn is afhankelijk van de diepteligging en heersende grondwaterstanden

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, aangetoond worden?
Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) behoren tot het complextype 5a/5b of 6. De vondstlaag zal waarschijnlijk volledig zijn opgenomen in de bouwvoor. Door de gereguleerde grondwaterstanden zullen mobiele vondsten zijn aangetast door degradatieprocessen.

Geïsoleerde (organische) resten (resten van specialistische of rituele activiteiten) worden gezien als puntlocaties en hebben dus een zeer beperkte ruimtelijke spreiding (complextype 0). In zijn algemeenheid zijn puntlocaties van zeer beperkte omvang behoren tot het complex met geen sporen en een zeer lage en diffuse vondstdichtheid (complextype 0 volgens het principediagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen zoals weergegeven in het normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek, figuur 2 in Schakel 2) of kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, niet worden aangetoond.

Binnen het plangebied zijn geen kenmerkende/beduidend dieper gelegen laagtes aanwezig die konden worden gebruikt als afvaldumps (complextype 3a). Dit kans dat een dergelijk complextype aanwezig is binnen het plangebied wordt dan ook klein geacht.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?
Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) van het type 5a/5b of 6 complex zijn bij een goede vondstzichtbaarheid het beste op te sporen door middel van een (systematische) oppervlaktekartering. Karterend booronderzoek is alleen een geëigende opsporingsmethode voor de (zeer) vondstrijke complexen. Om een eventueel aanwezig (restant van een) archeologisch sporenniveau te kunnen aantonen is proefsleuvenonderzoek de geëigende techniek. Een proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd nadat een karterend booronderzoek, bij voorkeur in combinatie met een (systematische) oppervlaktekartering, voldoende aanwijzingen oplevert ((meerdere) archeologische indicatoren) voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Puntlocaties van zeer beperkte omvang en off-site resten in de vorm van individuele water- en drenkkuilen kunnen niet door een systematische oppervlaktekartering als een karterend booronderzoek worden opgespoord. Door middel van zoeksleuven wordt de trefkans groter, echter ook door deze methode kunnen dergelijke vondst- en spoorcomplexen gemist worden.

Omdat de kans op verstoring van de bodem binnen het plangebied groot wordt geacht (plangebied is deels bebouwd en verder ingericht als boerenerf, waardoor de verwachting is dat er diverse bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd), wordt het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in de verkennende fase (KNA protocol 4003, IVO-O). Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw (veldpodzolgronden en/of beekeerdgronden) nog wel of niet meer intact is.

2.10 Aanbevolen onderzoeksmethode

Op grond van de beantwoorde onderzoeksvragen, conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013), blijkt dat binnen het plangebied de volgende vondst- en/of spoorcomplexen kunnen worden verwacht: restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) met een matig/hoge of lage vondst-/spoordichtheid en puntlocaties in de vorm van geïsoleerde (organische) resten (resten van specialistische of rituele activiteiten). Resten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), waarbij de vondstlaag is opgenomen in de huidige bouwvoor en waar sprake is van een lage vondst-/spoordichtheid, zijn het beste op te sporen door een (systematische) oppervlaktekartering. Voor het aantonen van een sporenniveau is proefsleuvenonderzoek de meest geëigende techniek.

Voor puntlocaties is er eigenlijk geen geschikte opsporingmethode in de inventariserende fase van het veldonderzoek. Absolute zekerheid over de aan- of afwezigheid van dergelijke resten kan alleen worden gegeven door vlakdekkend gravend onderzoek.

Omdat de kans op verstoring van de bodem binnen het plangebied groot wordt geacht (plangebied is deels bebouwd en verder ingericht als boerenerf, waardoor de verwachting is dat er diverse bodemverstorende ingrepen zijn uitgevoerd), wordt het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in de verkennende fase (KNA protocol 4003, IVO-O). Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw (veldpodzolgronden en/of beekeerdgronden) nog wel of niet meer intact is.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)[28] dient het veldonderzoek tevens antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

[28] Willemse & Kocken, 2013/https://www.odachterhoek.nl/onderwerp/cultureel-erfgoed-en-archeologie/cultureel-erfgoed-en-archeologie/

Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 12 april 2018 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

In totaal zijn er 12 boringen gezet gelijkmatig verspreid binnen het plangebied (zie figuur 16). Er is geboord tot een diepte van maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[29] 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 4 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, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven en wordt bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen verder toegelicht:

[29] Bosch, 2005

Tabel IX. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 65 en maximaal 115, gemiddeld tot 90	Variërend van donkergrijsbruin tot bruingrijs tot geelzwart gekleurd en sterk gevlekt, zwak tot matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand, plaatselijk bovenin resten bouw-puin/baksteen en plastic	Geroerde/verstoorde laag, deels opgebrachte grond, bodemingrepen uitgevoerd tijdens gebruik/inrichting van het boerenerf in de 20e eeuw (vanaf stichting boerenerf in 1925)
Tussen gemiddeld 90 en 150	Lichtgeeloranje tot oranjegeel gekleurd, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand, afgeronde korrels	1C-horizont, (deels verspoeld) dekzand (Formatie van Boxtel)
Vanaf gemiddeld150 tot 220 (einddiepte boringen)	Lichtgrijs tot groengrijs gekleurd, plaatselijk zwak grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn zand, scherp aanvoelend zand	2C-/3Cr-horizont, ijssmeltwaterafzettingen/-(tunnel)dalopvullingen (Formatie van Drente)

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologisch relevante indicatoren waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkruimelde bodemmateriaal. Alleen bovenin het geroerde/recent verstoorde deel van de bodemopbouw zijn plaatselijk resten bouwpuin/baksteen en plastic aangetroffen, welke vanuit archeologisch oogpunt geen waarde hebben. Er dient echter gemeld te worden te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. De aangetroffen bodemopbouw laat zien dat over het algemeen de natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebiedv erstoord/vergraven is (waarschijnlijk tijdens het gebruik/de inrichting van het boerenerf in de 20e eeuw (vanaf stichting boerenerf in 1925). Hierdoor worden archeologische resten dan ook niet meer *in situ* verwacht (archeologisch potentiële sporen-/vondstniveau is verstoord/vergraven).

3.4 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)[30] worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord, voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

Fase inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
    De natuurlijke afzettingen betreffen (deels verspoelde) dekzanden van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Deze dekzanden zijn afgezet aan het einde van het Weichselien (Laat-Pleniglaciaal/Laat-Glaciaal, Oud Dekzand) en bestaat uit lichtgeeloranje tot oranjegeel gekleurd, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand. Omdat het dekzand vrij siltig is en het plangebied toch wel een depressieachtige ligging heeft in het landschap (binnen een in de voorlaatste ijstijd gevormd tunneldal) is sprake van periodiek ondiepe grondwaterstanden, wat tot uiting komt in de vele roestvlekken. Vanaf gemiddeld 150 cm -mv komt lichtgrijs tot groengrijs gekleurd, plaatselijk zwak grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Dit betreft de top van de (tunnel)dalopvullingen dat aan het einde van de voorlaatste ijstijd, het Saalien, is gesedimenteerd. Deze ijssmeltwaterafzettingen wordt gerekend tot het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drente. Van een natuurlijke Holocene deklaag is geen sprake.

[30] Willemse & Kocken, 2013

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
Op basis van de gezette boringen kan over het algemeen gesteld worden dat er sprake is van een diep verstoorde bodemopbouw in het plangebied. Vanaf het maaiveld tot minimaal 65 cm -mv en maximaal tot 115 cm -mv, gemiddeld tot 90 cm -mv bestaat het verstoorde deel van de bodemopbouw uit variërend van donkergrijsbruin tot bruingrijs tot geelzwart gekleurd en sterk gevlekt, zwak tot matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. Hierin zijn soms nog opgemengde delen van de van nature gevormde veldpodzolbodem te herkennen, veelal brokken van de Bhe-horizont vermengd met donkergrijs gekleurd humeus zand (zand van de oorspronkelijke humeuze bovengrond) en geel zand (zand van de C-horizont). Deels zal het ook gaan om opgebrachte grond. Plaatselijk komen bovenin resten bouwpuin/baksteen en plastic voor. Het betreft waarschijnlijk bouwafval dat her en der gedumpt is dan wel gebruikt is als halfverharding. Vooral de boringen gezet nabij de varkensschuren in de noordelijke helft van het plangebied laten diepgaande verstoringen zien, erop duidend dat ten behoeve van de bouw hiervan diepgaande en ruime bouwputten zijn uitgegraven (enkele meters buiten de huidige bebouwingscontouren). Dit betreft tevens het terreindeel waar de nieuwbouwwoning staat gepland. Onder de recent verstoorde bodemlagen komt met een scherpe overgang direct de 1C-horizont voor ((deels verspoeld) dekzand, lichtgeeloranje tot oranjegeel gekleurd, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand) en vanaf gemiddeld 150 cm -mv de 2C-horizont (ijssmeltwaterafzettingen/(tunnel)dalopvullingen, lichtgrijs tot groengrijs gekleurd, plaatselijk zwak grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn zand).

Alleen ter plaatse van de boringen 7, 9, 11 en 12 is een (deels) intacte veldpodzolbodem aangetroffen. Bij boring 7 komt een vrij dik opgebrachte grond en een halfverhardingslaag van puin voor tot circa 80 cm -mv en komt hieronder nog een restant van de donkerbruin gekleurde 1Bhe-horizont voor, gevolgd door een lichtbruingeel gekleurde 1BC-horizont. De C-horizont begint op een diepte van circa 120 cm -mv. Bij de boringen 9, 11 en 12 komt onder een gemiddeld 30 cm dikke geroerde bovenlaag dan wel een laag cunetzand met een halfverharding, een donkergrijs gekleurde restant van de 1AhEp-horizont voor, tot gemiddeld 40 cm -mv. De hieronder aanwezige 1Bhe- en vervolgens de 1BC-horizont lopen tot een diepte van circa 80 cm -mv. Bij deze boringen is het niveau waarin archeologische sporen intact en zichtbaar kunnen worden aangetroffen, nog merendeels zo niet geheel in potentie aanwezig. Er is echter geen sprake van een duidelijk te begrenzen terreindeel waar sprake is van een (nog deels) intact bodemprofiel. Door de diverse bouwwerkzaamheden en inrichting van het boerenerf is het natuurlijk bodemprofiel binnen het plangebied al grootschalig is vergraven/aangetast.

De verwachting is dat voor het ontstaan van het boerenerf, toen het plangebied nog deel uitmaakte van een uitgestrekt gebied van woeste gronden (en dus nog niet ontgonnen was ten behoeve van agrarisch gebruik), het van nature gevormde bodemprofiel binnen het gehele plangebied een veldpodzolgrond zal zijn geweest. Het lag kennelijk in een gebied wat periodiek te maken zal hebben gehad met relatief hoge grondwaterstanden, echter niet in die mate waardoor podzolisatie als bodemvormend proces niet kon plaatsvinden.

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
Van natuurlijke afdekkende lagen is geen sprake. De over het algemeen verstoorde bodemopbouw binnen het plangebied zal zijn ontstaan tijdens het gebruik/inrichting van het boerenerf in de 20e eeuw (vanaf stichting boerenerf in 1925). De recent verstoorde bodem betreft ook deels opgebrachte grond.

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
Zie de beantwoording van bovenstaande beantwoorde onderzoeksvragen.

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?
Zie ook de beantwoording van bovenstaande beantwoorde onderzoeksvragen. Voor het plangebied, en daarmee het boerenerf gelegen aan de Masterveldweg 21a, geldt dat er over het algemeen sprake is van een diep verstoorde bodemopbouw in het plangebied. De verstoringen reiken tot minimaal 65 cm -mv, maximaal tot 115 cm -mv en gemiddeld tot 90 cm -mv. Bovenin het geroerde/recent verstoorde deel van de bodemopbouw zijn plaatselijk resten bouwpuin/baksteen en plastic aangetroffen. Deze resten zijn van zeer recente ouderdom en archeologisch niet relevant. Het oorspronkelijk bodemprofiel is binnen het merendeel van het plangebied aangetast tot in de 1C-horizont, waarbij het potentiële archeologische vondst- als sporenniveau sterk is aangetast dan wel volledig verwijderd is. De bodemverstoringen/bodemingrepen zullen zijn uitgevoerd tijdens het gebruik/inrichting van het boerenerf in de 20e eeuw (vanaf stichting boerenerf in 1925). Hierdoor worden archeologische resten dan ook niet meer in situ verwacht (archeologisch potentiële sporen-/vondstniveau is verstoord/vergraven).

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek en conform de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk, heeft het plangebied een middelhoge tot lage archeologische verwachting voor de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Het plangebied ligt namelijk op de overgang van een dekzandwelving naar een dekzandvlakte/-laagte. Dekzandwelvingen waren in principe niet ongeschikt voor bewoning, maar de meeste voorkeur zal zijn uitgegaan naar de hoger en droger gelegen dekzandruggen en -koppen. Binnen dekzandvlakten/-laagten heersten over het algemeen zeer ondiepe grondwaterstanden, waardoor deze gebieden dermate nat/moerassig waren dat bewoningscondities ongunstig waren. 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 verder geen archeologische complexen bekend en heeft archeologisch onderzoek niet geresulteerd in het aantreffen van archeologisch vondstmateriaal. Historisch kaartmateriaal geeft geen aanwijzingen dat het plangebied binnen een historisch erf heeft gelegen. Het huidige boerenerf is pas ontstaan in 1925. In de directe omgeving van het plangebied zijn verder geen archeologische complexen bekend en heeft archeologisch onderzoek niet geresulteerd in het aantreffen van archeologisch vondstmateriaal.

De resultaten van het booronderzoek laten zien dat er sprake is van een diep recente verstoorde bodemopbouw in het merendeel van het plangebied. De recente verstoringen reiken tot een gemiddelde diepte van circa 90 cm -mv, waardoor het potentiële archeologische vondst- als sporenniveau sterk is aangetast dan wel volledig verwijderd is. Bij enkele boringen is wel een (deels) intacte veldpodzolbodem aangetroffen, waarbij het meest intacte profiel bestaat uit een restant van de 1AhEp-horizont, gevolgd door de 1Bhe- en vervolgens de 1BC-horizont. De overgang naar de C-horizont vindt plaats op een diepte van circa 80 cm -mv. Er is echter geen sprake van een duidelijk te begrenzen terreindeel waar sprake is van een (nog deels) intact bodemprofiel. Ook wordt hiermee duidelijk dat bodemverstorende ingrepen reiken tot in het niveau waarin archeologische sporen, indien aanwezig, meest zichtbaar zullen zijn in het vlak, in de BC-horizont en overgang naar de C-horizont. Echter, de aanwezigheid van dieper doorlopende sporen kan niet worden uitgesloten. Wel geldt dat de boringen gezet nabij de varkensschuren in de noordelijke helft van het plangebied diepgaande verstoringen laten zien, erop duidend dat ten behoeve van de bouw hiervan diepgaande en ruime bouwputten zijn uitgegraven (enkele meters buiten de huidige bebouwingscontouren). Dit betreft tevens het terreindeel waar de nieuwbouwwoning staat gepland. In het opgeboorde materiaal zijn verder geen lagen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een oude antropogene bodemhorizonten (oude akkerlagen/cultuurlagen). Het opgeboorde materiaal is tevens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten, maar deze zijn niet aangetroffen. Alleen bovenin het geroerde/recent verstoorde deel van de bodemopbouw zijn plaatselijk resten bouwpuin/baksteen en plastic aangetroffen, welke vanuit archeologisch oogpunt geen waarde hebben. Uit geraadpleegde bouwdossiers blijkt tevens dat er sprake is van diepgaande verstoringen ter hoogte van de te slopen varkensschuren. Het terrein is relatief laat ontgonnen. Daarnaast ontbreken archeologische indicatoren geheel, ook in de omgeving is niets gevonden behalve een speerpunt uit de bronstijd. Die moet echter al een losse vondst worden beschouwd.

Geconcludeerd wordt dat er geen aanwijzing zijn om nog ongestoorde restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), behorend tot het complextype 5a/5b of 6, binnen het plangebied te verwachten. Dit geldt ook voor Geisoleerde (organische) resten (resten van specialistische of rituele activiteiten) (complextype 0) en afvaldumps (complextype 3a). Op basis van het bureauonderzoek gold al een middelhoge tot lage verwachting en door de algemene aangetroffen bodemopbouw kan deze worden bijgesteld naar geen verwachting. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek adviseert Econsultancy om ten aanzien van de geplande bodemingrepen binnen het plangebied geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Door de diverse bouwwerkzaamheden en inrichting van het boerenerf is het natuurlijk bodemprofiel binnen het plangebied over het algemeen al grootschalig is vergraven/aangetast. Dieper doorlopende archeologische sporen kunnen plaatselijk niet worden uitgesloten, maar hiervoor is geen duidelijk te begrenzen terreindeel te onderscheiden.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Winterswijk en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling archeologisch rapport door de heer D. Kastelein MA, Regionaal Archeoloog Omgevingsdienst Achterhoek, d.d. 3 september 2018, zaaknummer 2018EA0840). Met bovenstaand advies wordt ingestemd.

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. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed[31]), de gemeente Winterswijk of de provincie Gelderland.

[31] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

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.

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, 2e druk.

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.*

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

Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794.* Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2

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

BRONNEN

AHN; internetsite, juli 2018.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juli 2018.
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search

Atlas Gelderland: internetsite, juli 2018.
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, juli 2018.
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl/

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, juli 2018.
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen

Dinoloket, internetsite, juli 2018.
http://www.dinoloket.nl/

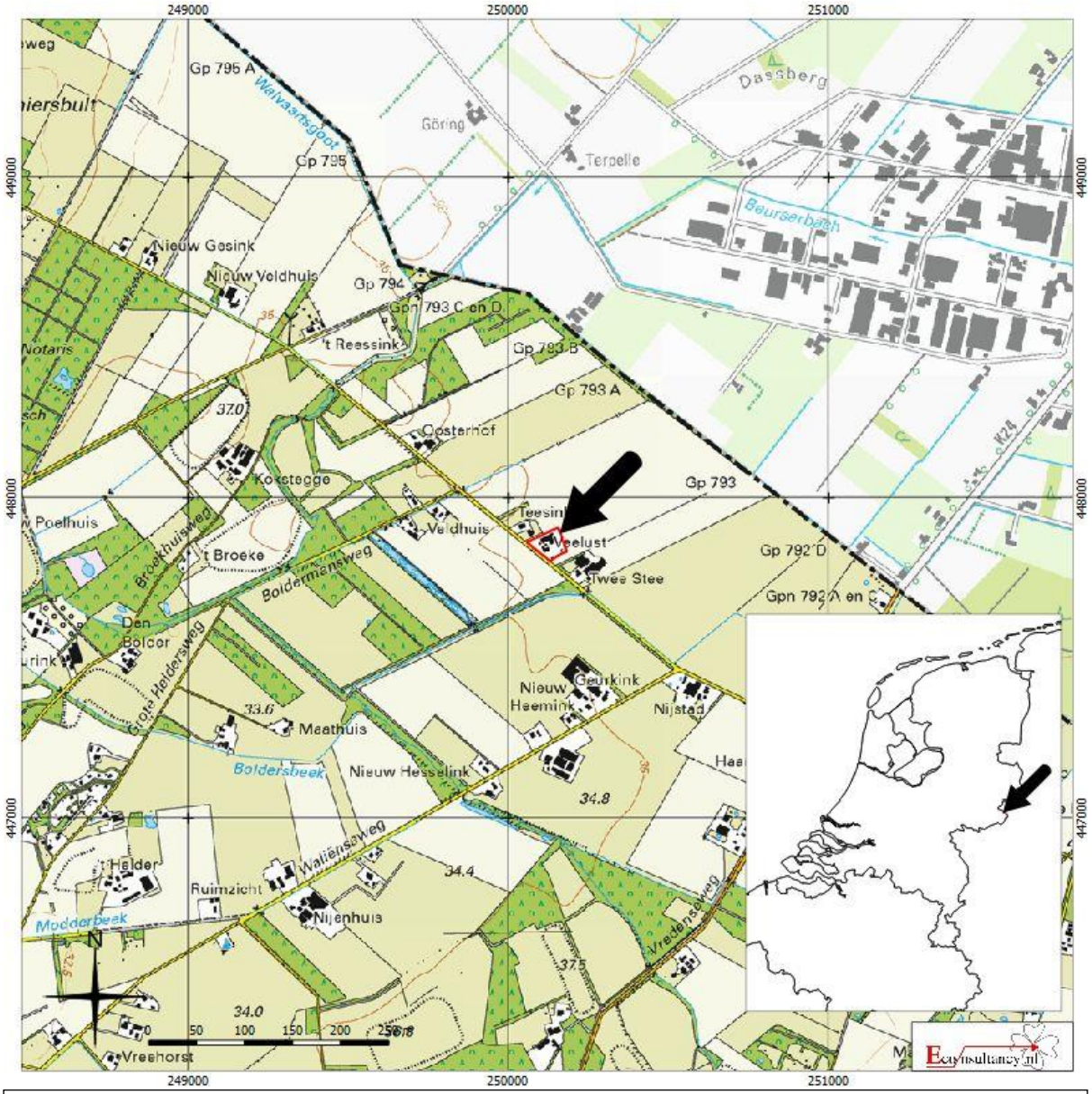
Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juli 2018.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juli 2018.
http://www.topotijdreis.nl/

Omgevingsdienst Achterhoek (ODA); internetsite, juli 2018.
https://www.odachterhoek.nl/onderwerp/cultureel-erfgoed-en-archeologie/cultureel-erfgoed-en-archeologie/

SIKB; internetsite, juli 2018.
http://www.sikb.nl

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied

Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Detailkaart van het plangebied (bron: http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

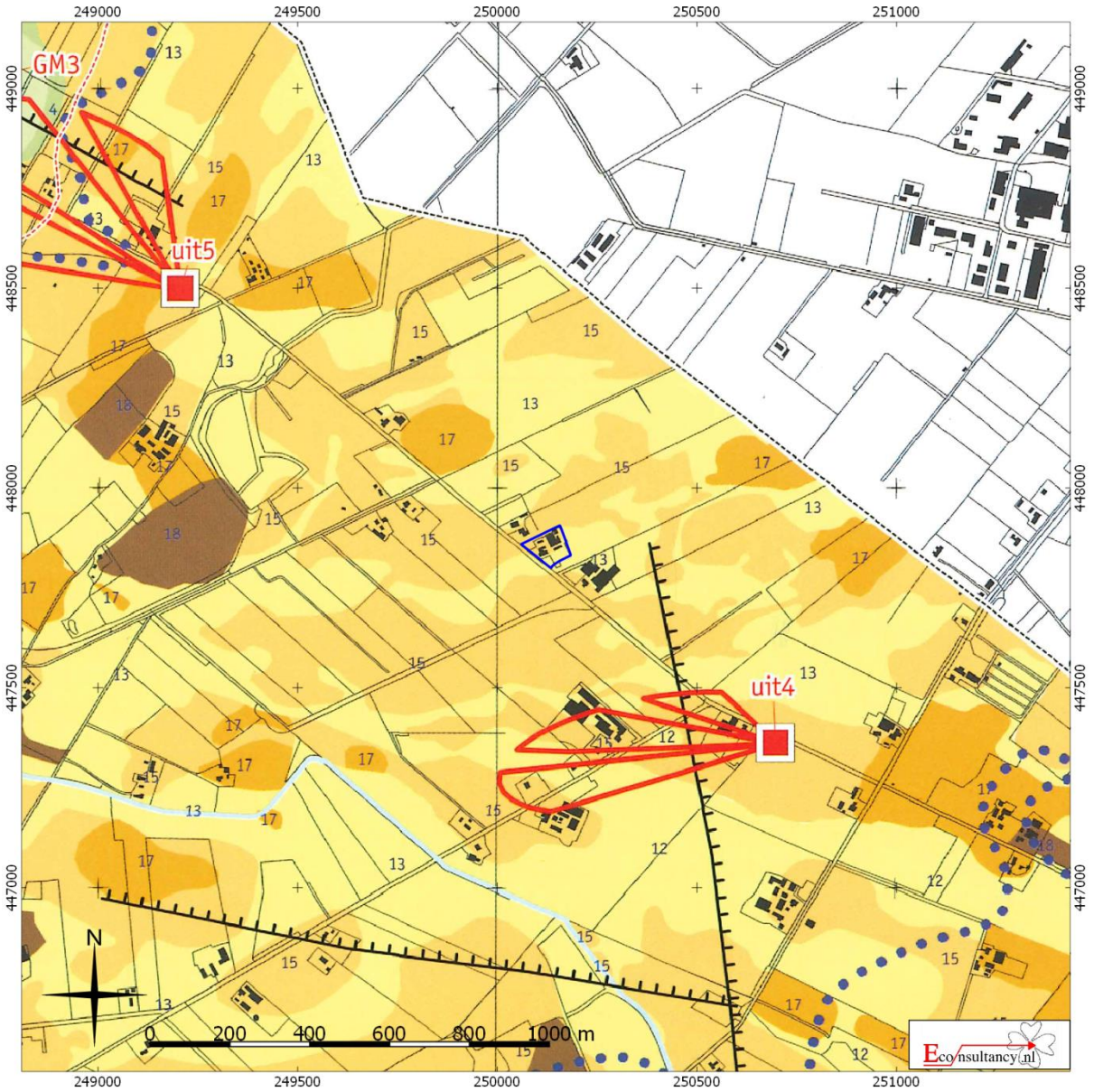
Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2014)

Legenda

Plangebied

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



Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappen en aardkundige waardenkaart van de gemeente Winterswijk

Legenda zie volgende bladzijde

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 tertiare 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
- 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

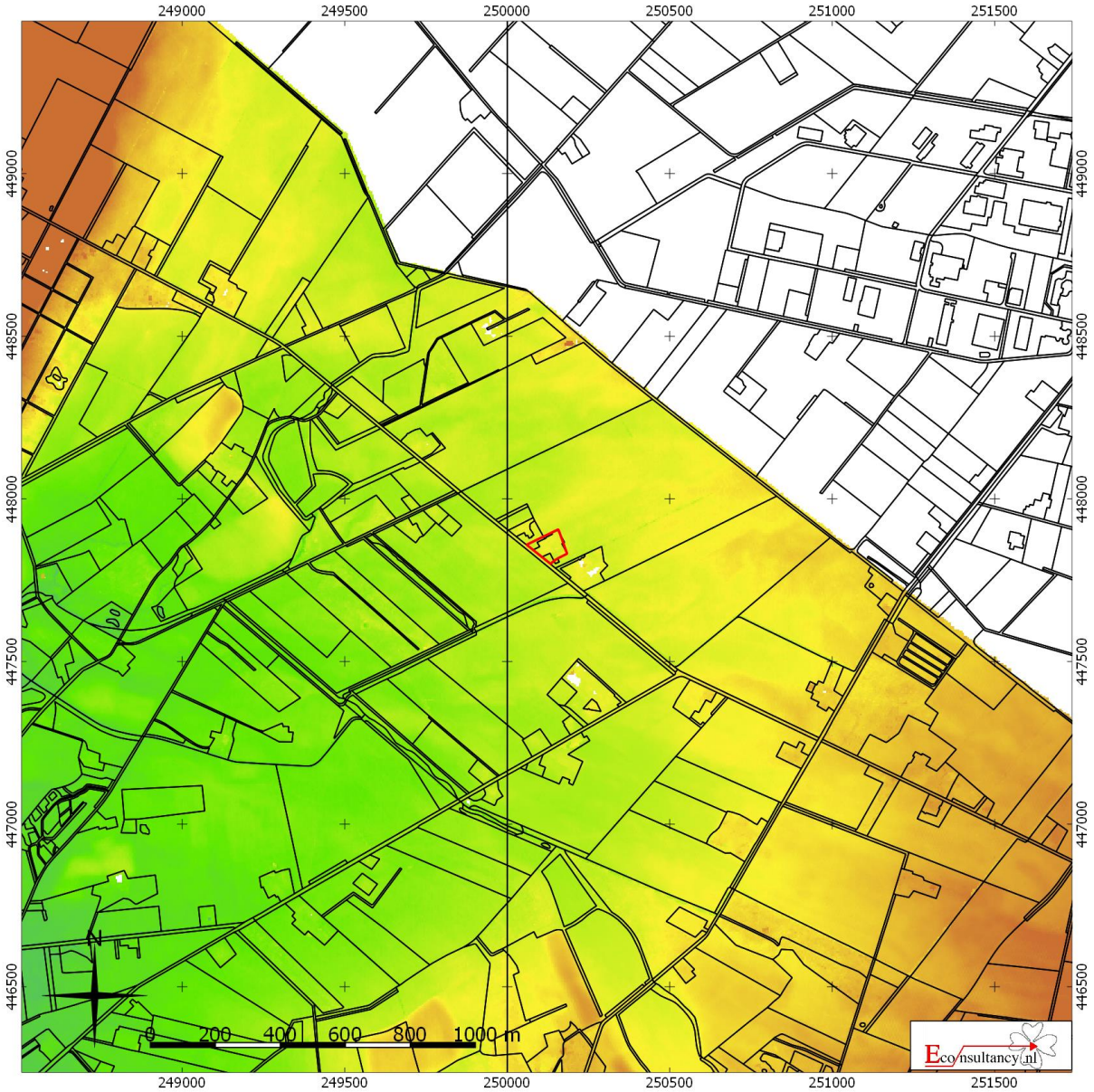
OVERIG

- 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)



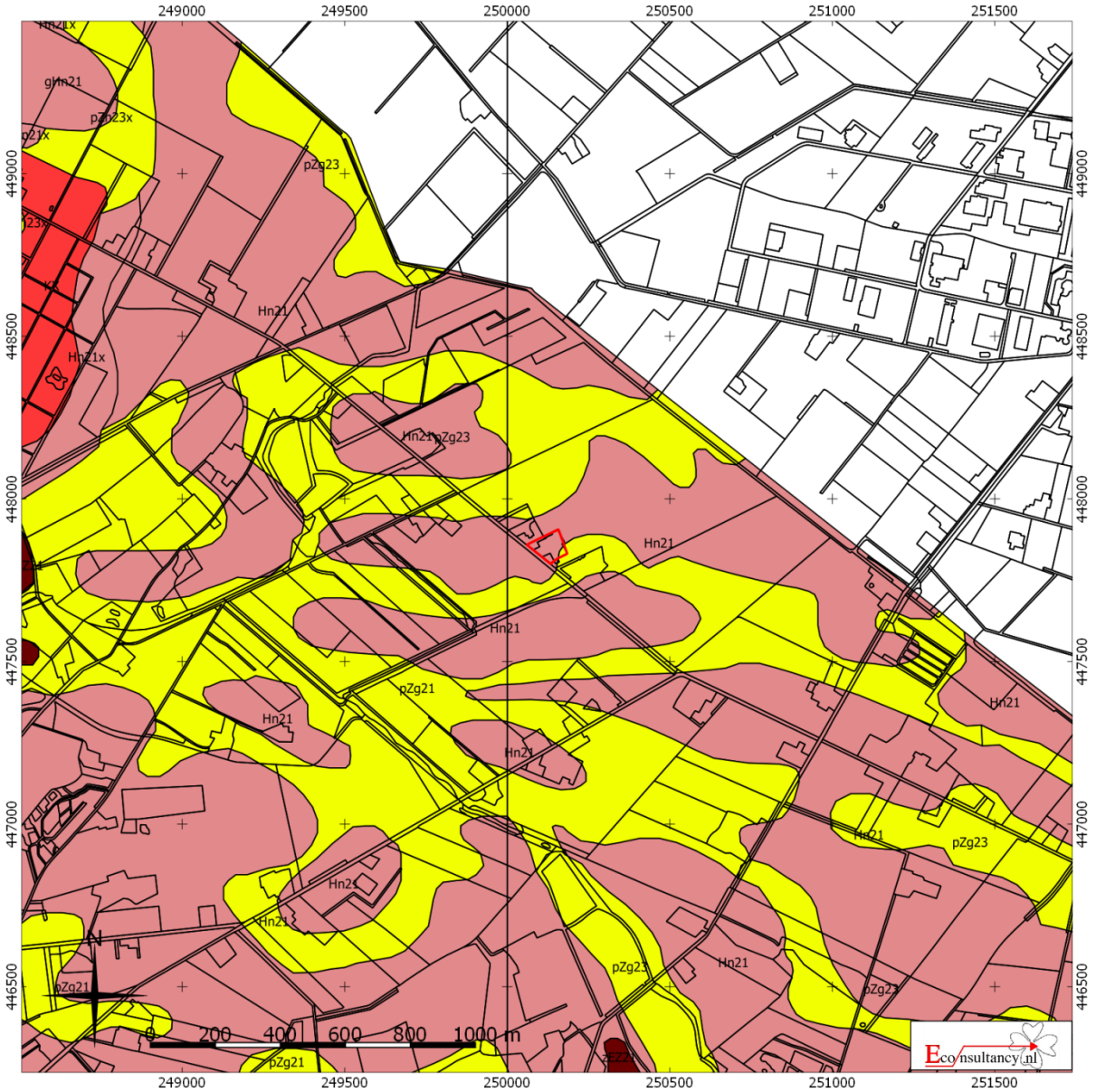
Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

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



Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

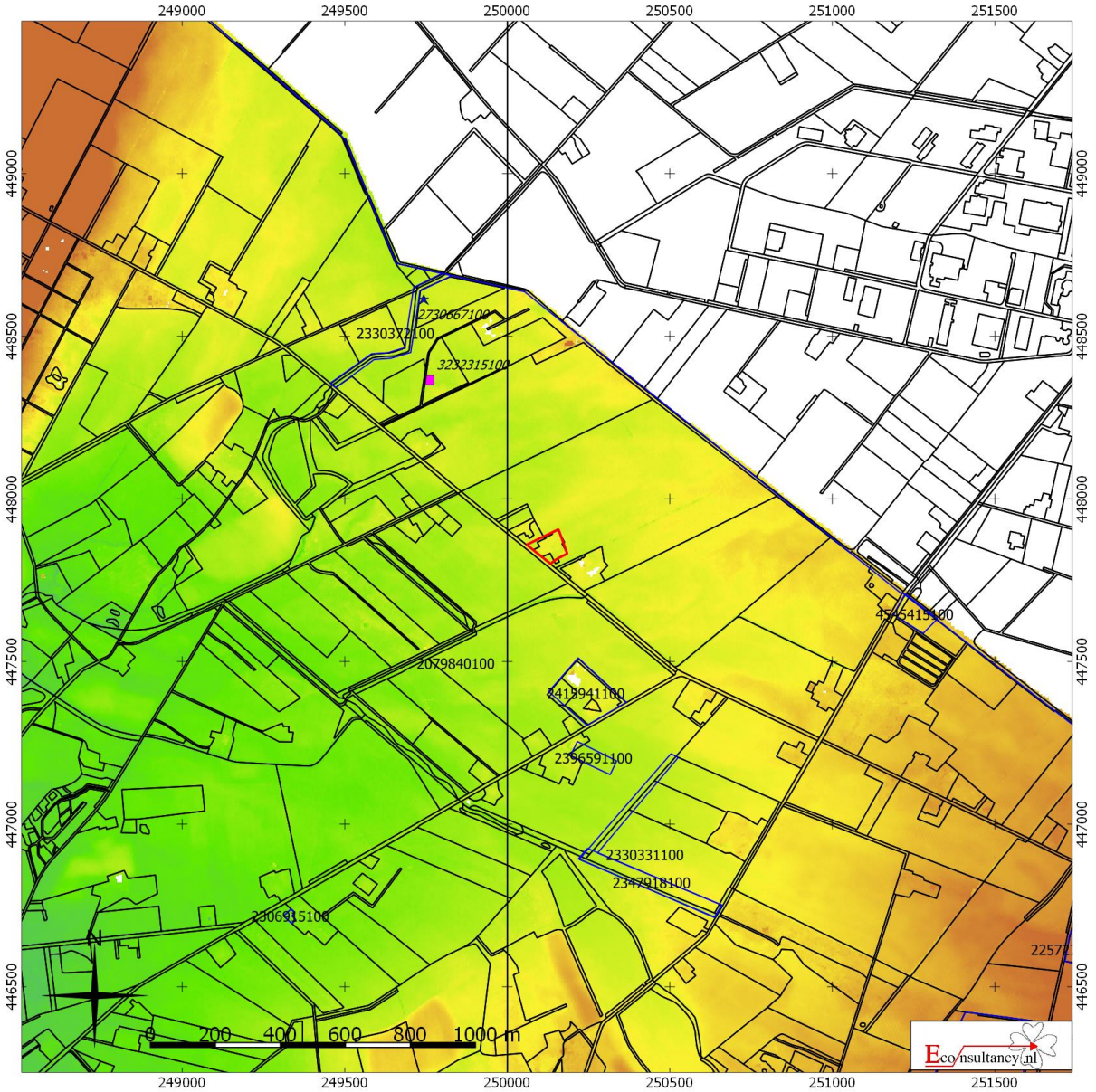
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

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



Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

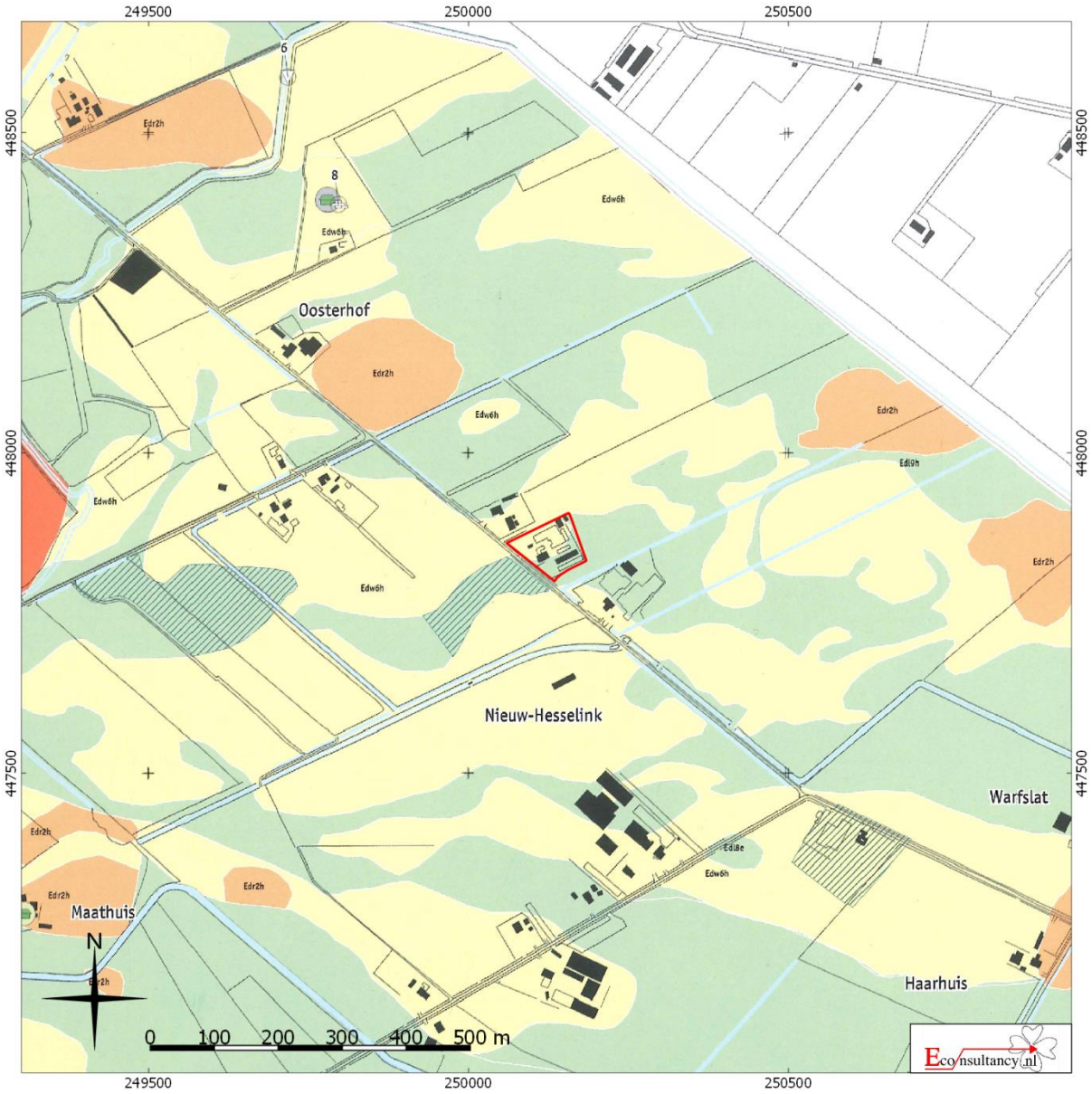
Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- 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***



Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

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	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 1).
hoge verwachting, mogelijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 2 en 3).
middelmatige verwachting	Middelmatig voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 4) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 5 en 6).
lage verwachting	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 7) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 8 en 9).
onbekende verwachting	Afhankelijk van ter plaatse aanwezige bodemverstoringen en onderliggende verwachtingszone.

toevoegingen aan verwachtingszones

grondmorene en/of prekwartaire klei binnen 1,80 cm -Mv

Indicatie mate van bodemverstoring	archeologische verwachting
> 40 cm -Mv afgegraven bodem	laag, vermoedelijk tot diep onder het archeologische niveau ver- of afgegraven bodem
vergraven grond (> 40 cm -Mv verstoord bodemprofiel)	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte
opgehoogd	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone
geegaliseerd	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte

Archeologie

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Beschermd rijksmonument. Voorafgaand aan planvorming is een wijzigingsvergunning vereist.
terrein van hoge archeologische waarde	Streven naar duurzaam behoud. Voorafgaand aan planvorming archeologisch onderzoek vereist.
terrein van archeologische waarde	Streven naar duurzaam behoud. Voorafgaand aan planvorming archeologisch onderzoek vereist.
12845	AMK-nummer (zie Bijlage 4)

Overig

water

MEDDO toponiem zoals vermeld op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000

gemeentegrens

Bekende archeologische vindplaatsen

vindplaatstype/categorie	*periode*
landbouw	Nieuwe tijd
extractiekamp	Late Middeleeuwen
versterking/verdediging	Vroege Middeleeuwen
versterkt huis	Middeleeuwen algemeen
huisplaats/boerderij	Romeinse tijd
nederzetting, onbepaald	IJzertijd
kerk/kapel	Bronstijd
begraving	Neolithicum
urnenveld	Mesolithicum
grafheuvel	Paleolithicum
watermolen	onbekend
nijverheid	
depot	beginperiode vindplaats / eindperiode vindplaats
bijldepot	
losse vondst, onbekend	102 RAAP-catalogusnummer; zie Bijlage 3

Cultuurhistorische objecten

- historische boerderijlocatie
- keuterboerderij (katerstede)
- havezate
- hofgoed
- armengoed (gasthuisgoed)
- geestelijk goed
- scholtegoed
- rijksmonument
- gemeentelijk monument; zie Bijlage 6
- MIP-object binnen de bebouwde kom (Monumenten Inventarisatie Project)

zone van 100 m rond huidig/historisch bekend erf waar resten van voorgangers (uit de periode vóór 1450) kunnen voorkomen.

Onderzoeksgebieden naar selectieadvies

- onbekend/niet afgerond
- vrijgeven
- inventariserend veldonderzoek, kartering
- inventariserend veldonderzoek, waardering
- begeleiding/ opgraven met beperkingen
- beschermen/opgraven

4064 ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (zie Bijlage 5)

Opbouw kaartcodes

E	genesegroep: terreinvorm ontstaan door windtransport
E d	landschap: dekzandlandschappen
E d r	reliëftype: rug (reliëf1,5 - 5 m)
E d r 1	profieltype 1
E d r 1 h	bodemtype: hydropodzol

verwachte dichtheid aan archeologische resten

PROFIELFTYPE	hoog	midden	laag	dikte conserverende laag
	1	4	7	> 50 cm
	2	5	8	30-50 cm
	3	6	9	0-30 cm

GENESEGROEP

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

LANDSCHAP

- d dekzandlandschap
- g glaciaal landschap
- o oude kleilandschap
- s stuifzandlandschap
- v veeffeningsresten
- t terraslandschap
- b historische kern
- o overig

RELIËFTYPE

- r ruggen/koppen (1,5-5 m)
- w welvingen (0,5-1,5 m)
- v vlakten (0-0,5 m)
- l laagten
- d geïsoleerde laagten
- s stuifzandreliëf
- a antropomorf
- h historisch object

BODEMTYPE

- p enkeerdgronden (dik plaggendek)
- l laarpodzolen (dun plaggendek)
- x xeropodzolen
- h hydropodzolen
- e natuurlijke eerdgronden
- m moerige bodems
- v veengronden
- s stuifzandbodems
- T prekwartaire kleibodems
- K keileembodems

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan)

Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1828 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)

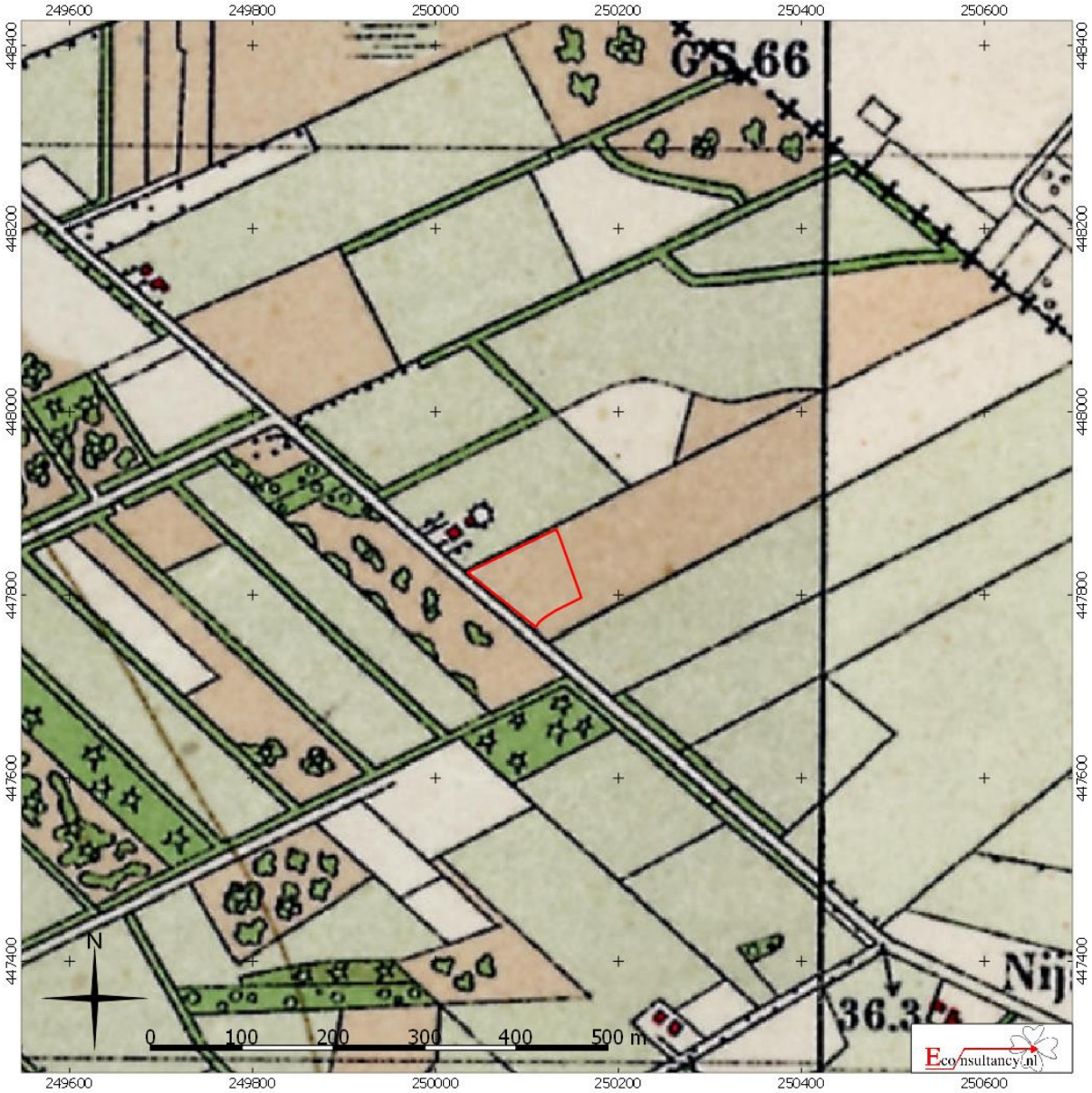
Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1929 (Bonneblad)



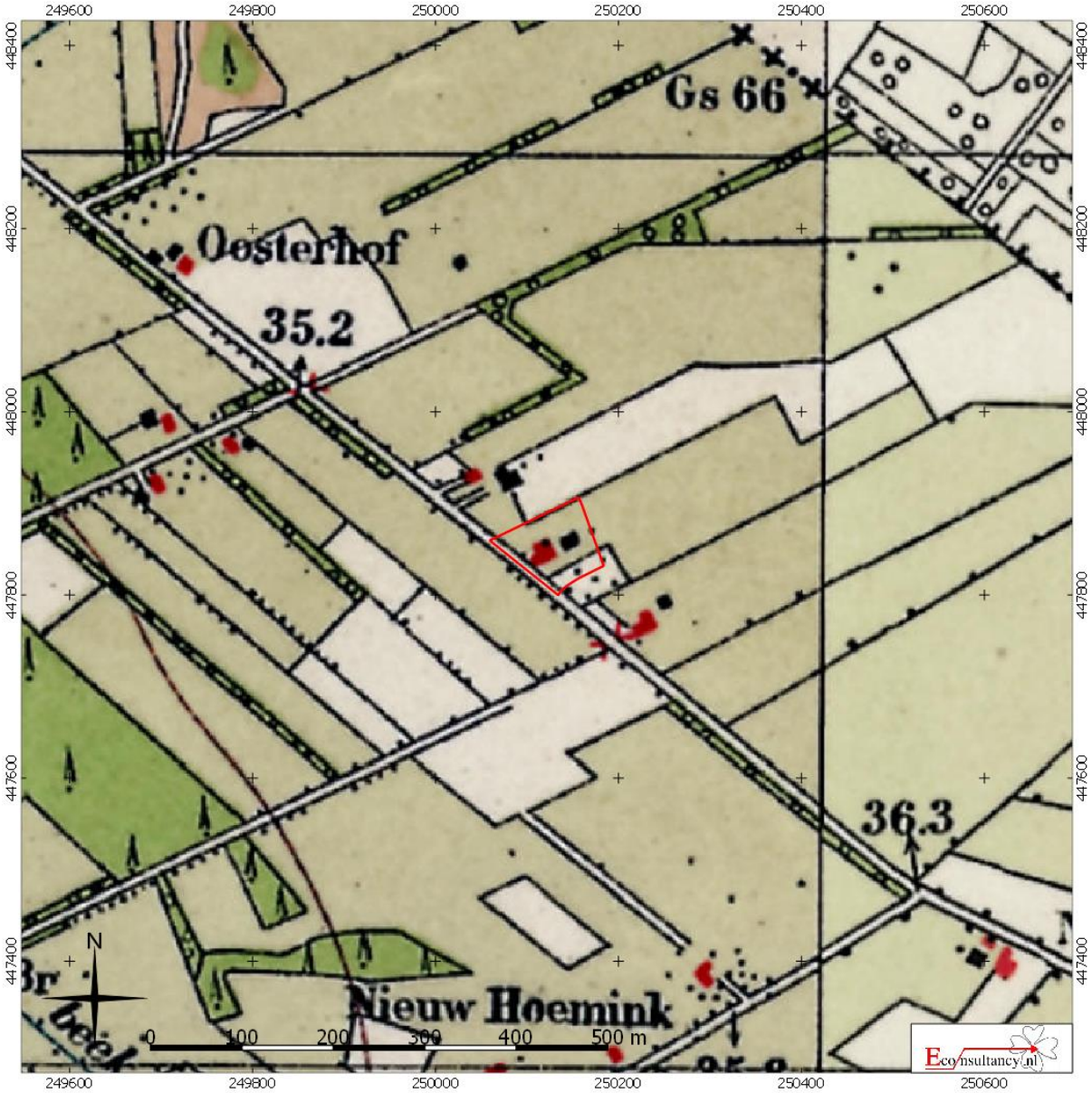
Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1929 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

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



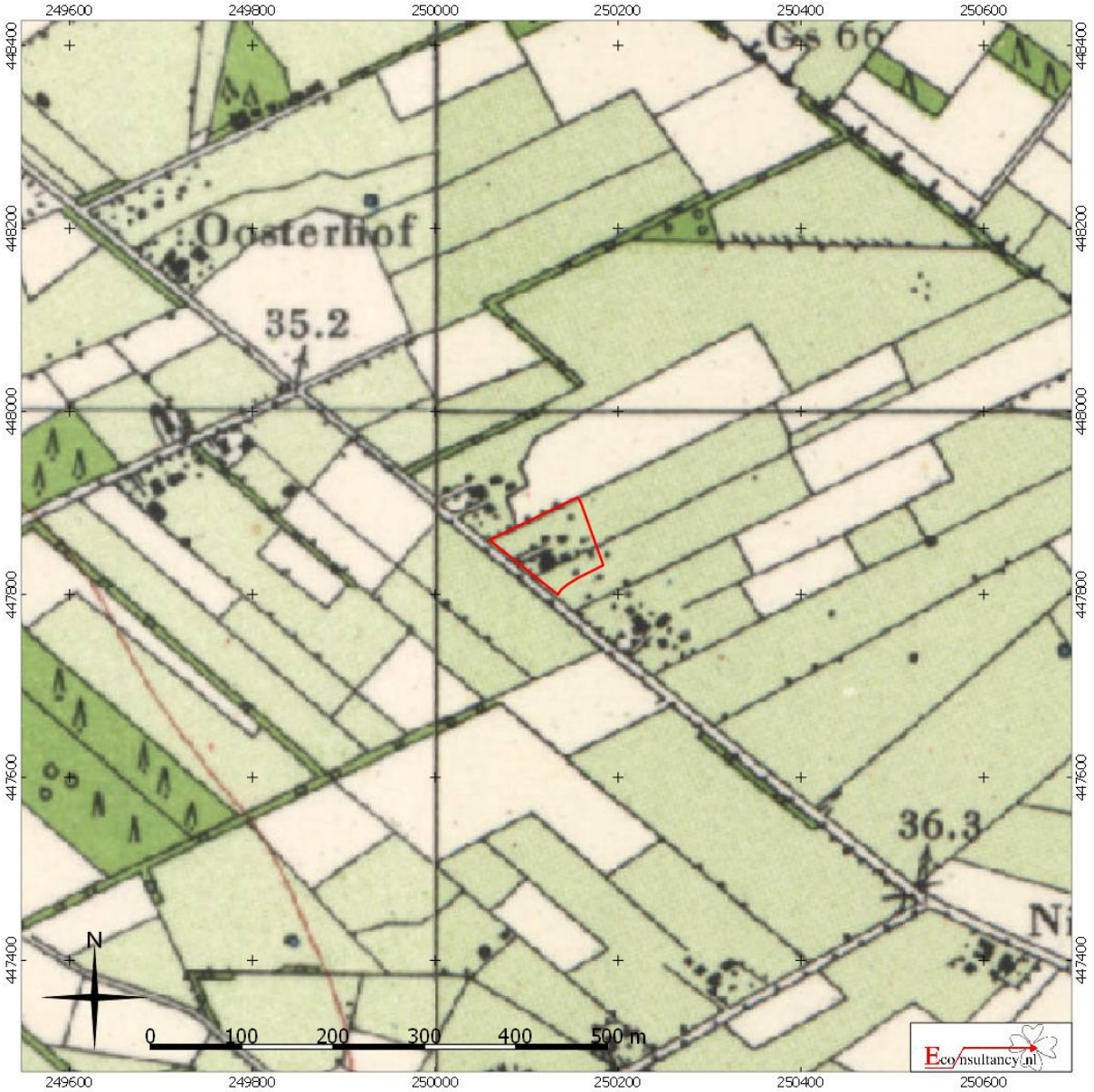
Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955



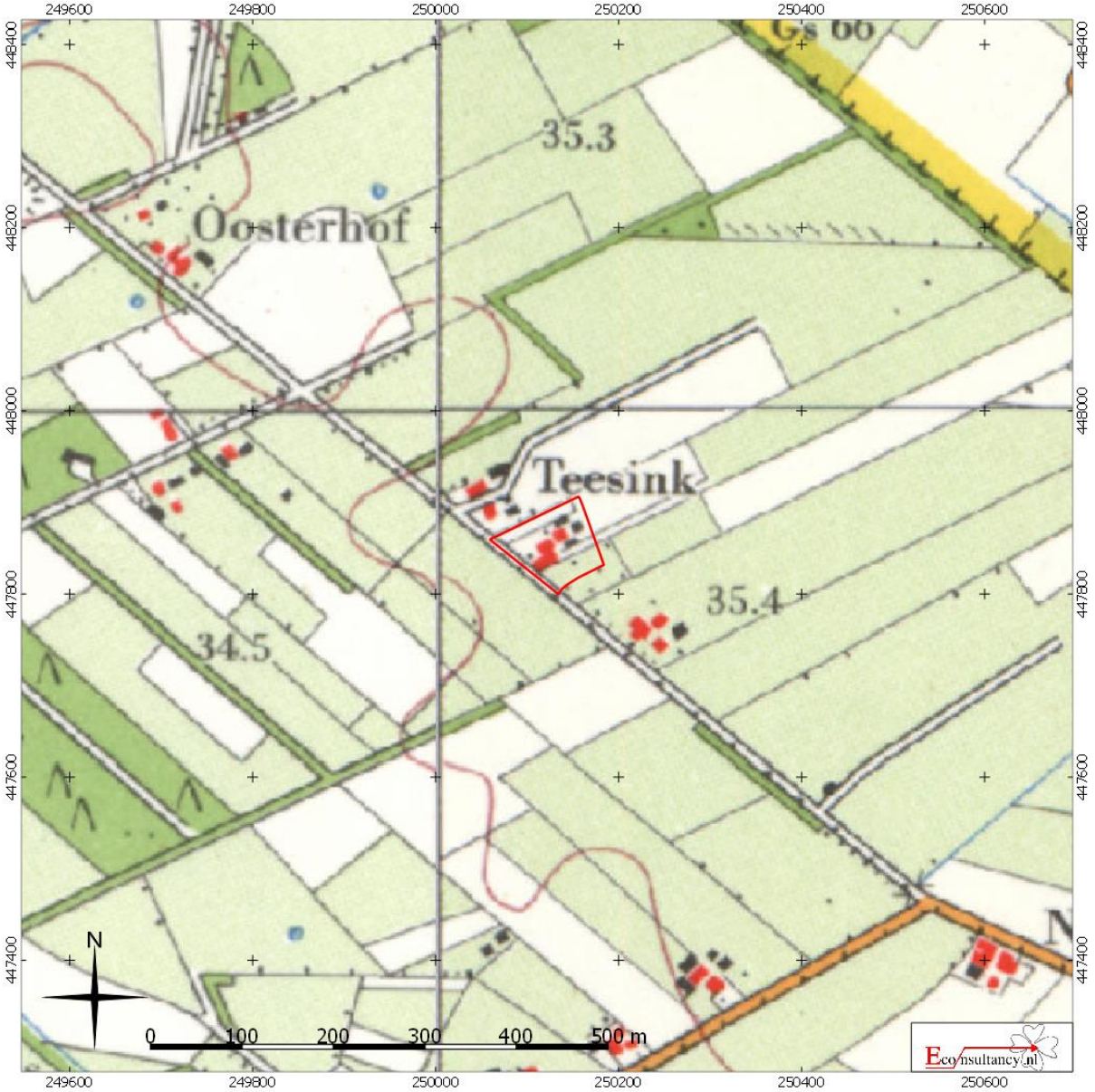
Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966



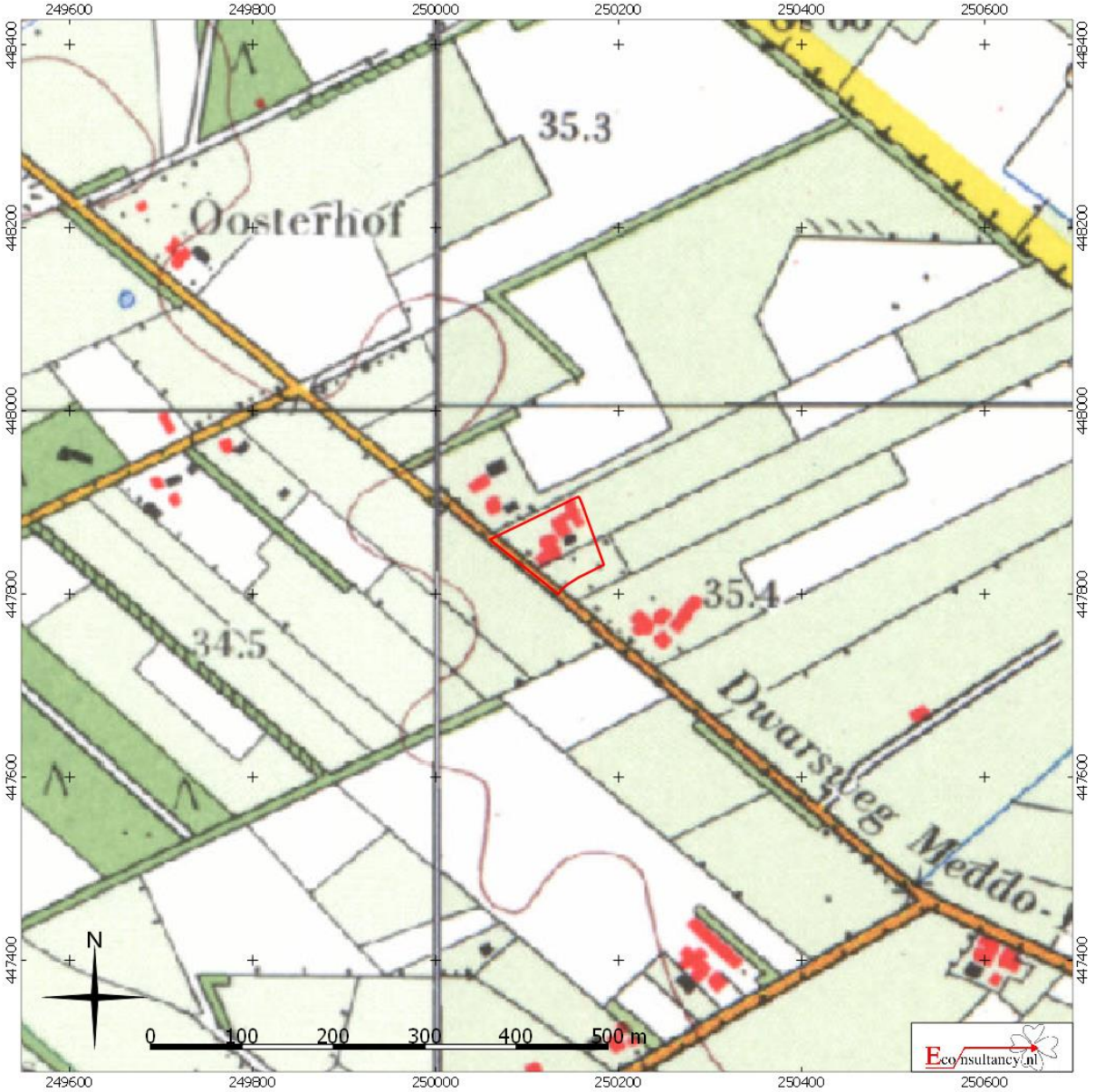
Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975



Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 16. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

Winterswijk Huppel (gemeente Winterswijk) – Masterveldweg 21a

Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

Plangebied ● Boorpunt

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	^{14}C jaren	Chronostratigrafie				Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Holoceen	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger		Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500								Middeleeuwen
450						Vb1		Romeinse tijd
0 / 12								IJzertijd
800						Va		
815	2650		Midden	Subboreaal koeler droger		IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd
2000						IVa		Neolithicum
3755	5000			Atlanticum warm vochtig		III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
4900								
5300								Mesolithicum
7020	8000		Vroeg	Boreaal warmer		II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	
8240	9000			Preboreaal warmer		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)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000								Midden-Paleolithicum
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000				Eemien (warme periode)			loofbos	
130.000		Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)				
300.000								Vroeg-Paleolithicum

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

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^{e} eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^{e} 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^{e} - 11^{e} eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adelijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen 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^{e} tot het begin van de 20^{e} 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^{e} 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie - booronderzoek** ►**** Karterend veldonderzoek Door middel van: - oppervlaktekartering - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼ ▼***** Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten) ▼ ▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding) Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 4 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen

Vanuit westelijke richting nabij boring 1

Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 5

Vanuit oostelijke richting nabij boring 6

Vanuit oostelijke richting nabij boring 12

Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 11

Vanuit zuidelijke richting nabij boring 10

Boring 1

Boring 2

Boring 3

Boring 4

Boring 5

Boring 6

Boring 7

Boring 8

Boring 9

Boring 10

Boring 11

Boring 12

Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

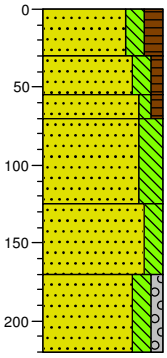
- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

01

X: 250077,00
Y: 447855,00

35,3 m +NAP

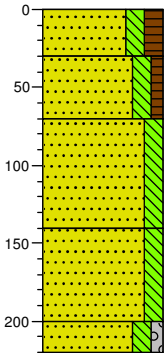


0
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, recent geroerd
30
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, recent geroerde/verstoorde laag
55
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelgrijs, recent geroerde/verstoorde laag, opmenging humeuze grond met C-horizont
70
Zand, zeer fijn, sterk siltig, oranjegeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
125
Zand, matig fijn, matig siltig, licht groengrijs, 2C-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
170
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, groengrijs, 2Cr-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
220

02

X: 250100,00
Y: 447860,00

35,5 m +NAP

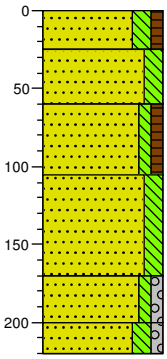


0
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, recent geroerd
30
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker witbruin, recent geroerde/verstoorde laag, opmenging humeuze grond met C-horizont
70
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht witgeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
140
Zand, matig fijn, matig siltig, licht groengrijs, 2C-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
200
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, groengrijs, 2Cr-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
220

03

X: 250111,00
Y: 447876,00

35,7 m +NAP

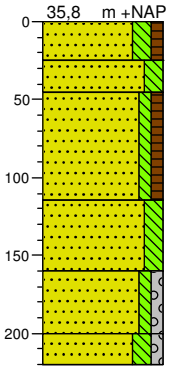


0
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, recent geroerd
25
Zand, zeer fijn, matig siltig, witgeel, recent geroerde/verstoorde laag
60
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelzwart, recent geroerde/verstoorde laag, opmenging humeuze grond met C-horizont
105
Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
170
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingrijs, 2C-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
200
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht grijsbruin, 2Cr-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
220

04

X: 250135,00
Y: 447888,00

35,8 m +NAP

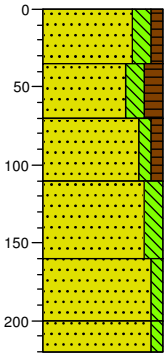


0
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, recent geroerd
25
Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbruin, recent geroerde/verstoorde laag
45
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelzwart, recent geroerde/verstoorde laag, opmenging humeuze grond met C-horizont
115
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht oranjegeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
160
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, 2C-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
200
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, groengrijs, 2Cr-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
220

05

X: 250156,00
Y: 447884,00

35,6 m +NAP

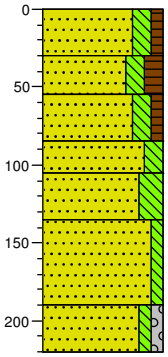


0
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, recent geroerd
35
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, recent geroerde/verstoorde laag
70
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, recent geroerde/verstoorde laag
110
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsgeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
160
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, 2C-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
200
Zand, matig fijn, zwak siltig, groengrijs, 2Cr-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
220

06

X: 250163,00
Y: 447863,00

35,5 m +NAP



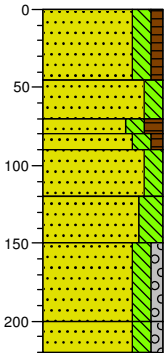
0
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, recent geroerde/verstoorde laag met resten betonpuin/bouwpuin en baksteen
30
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, recent geroerde/verstoorde laag met resten betonpuin/bouwpuin en baksteen
55
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker witbruin, recent geroerde/verstoorde laag
85
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsgeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
105
Zand, zeer fijn, sterk siltig, geeloranje, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
135
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, 2C-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
190
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, groengrijs, 2Cr-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
220

Bijlage 5 Boorstaten

07

X: 250137,00
Y: 447849,00

35,6 m +NAP

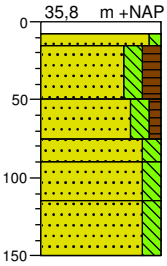


0 — Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, halfverhardingslaag met gebroken puin
45 — Zand, zeer fijn, matig siltig, licht bruingrijs, opgebrachte grond met resten betonpuin/bouwpuin en baksteen
70 — Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, opgebrachte grond
80 — Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, restant intacte 1Bhe-horizont veldpodzolbodem
90 — Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, 1BC-horizont
120 — Zand, zeer fijn, sterk siltig, oranjegeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
150 — Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht groengrijs, 2C-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
200 — Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, groengrijs, 2Cr-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
220

08

X: 250123,00
Y: 447861,00

35,8 m +NAP

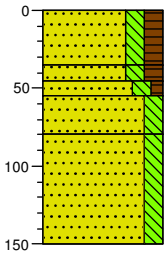


0 — Klinkerverharding
8
15 — Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht witgrijs, cunet-/stabilisatiezand
50 — Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, recent geroerde/verstoorde laag
75 — Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, recent geroerde/verstoorde laag
90 — Zand, zeer fijn, matig siltig, oranjegeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
115 — Zand, zeer fijn, matig siltig, geeloranje, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
150 — Zand, zeer fijn, matig siltig, groengrijs, 2C-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente

09

X: 250105,00
Y: 447836,00

35,6 m +NAP

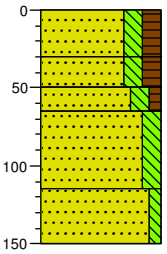


0 — Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker witgrijs, 1AhEp-horizont, recent omgewerkt/geroerd deel veldpodzolbodem
35
45
55 — Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, reatant intacte 1Bhe1-horizont veldpodzolbodem
80 — Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker geelbruin, 1Bhe2-horizont
150 — Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, 1BC-horizont
Zand, zeer fijn, matig siltig, oranjegeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden

10

X: 250125,00
Y: 447816,00

35,3 m +NAP

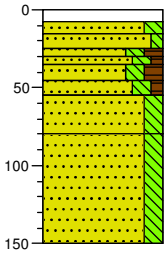


0 — Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, recent geroerd
30 — Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, recent geroerde/verstoorde laag
50
65 — Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker geelgrijs, recent geroerde/verstoorde laag, opmenging humeuze grond met C-horizont
115 — Zand, zeer fijn, matig siltig, licht oranjegeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
150 — Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht witgrijs, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden

11

X: 250148,00
Y: 447828,00

35,4 m +NAP

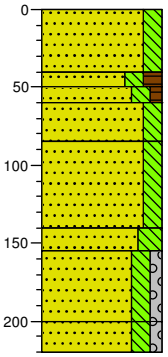


0
8
15 — Klinkerverharding
25
30
35 — Zand, zeer fijn, matig siltig, witgrijs, cunet-/stabilisatiezand
45
55 — Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs, dunne halfverhardingslaag met gebroken puin
80 — Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartgrijs, restant intacte 1Ahp-horizont veldpodzolbodem
150 — Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtgrijs, 1E-horizont veldpodzolbodem
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, 1Bhe1-horizont veldpodzolbodem
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker geelbruin, 1Bhe2-horizont veldpodzolbodem
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, 1BC-horizont
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht witgeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden

12

X: 250171,00
Y: 447840,00

35,3 m +NAP



0 — Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, recent geroerde/verstoorde laag, op-/aangebrachte grond
40
50 — Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker witgrijs, intacte 1AhE-horizont veldpodzolbodem
60
85 — Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, 1Bhe-horizont veldpodzolbodem
140 — Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, 1BC-horizont
155 — Zand, zeer fijn, matig siltig, oranjegeel, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
200 — Zand, zeer fijn, sterk siltig, geeloranje, 1C-horizont, dekzandafzettingen, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
220 — Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht groengrijs, 2C-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, groengrijs, 2Cr-horizont, ijssmeltwaterafzettingen, Formatie van Drente