

**Archeologisch bureauonderzoek
Varsseveldseweg 63 te Lichtenvoorde
Gemeente Oost Gelre**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1
Status	:	Rapport is ter goedkeuring aangeleverd bij de bevoegde overheid. Over dit rapport heeft (inhoudelijke) afstemming met de bevoegde overheid plaatsgevonden.
KSP Rapport	:	23018
Auteur	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	30 juni 2023



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

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

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

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel	8
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	16
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	19
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
3 Conclusie en advies	22
3.1 Conclusie	22
3.2 Advies	22
3.3 Beoordeling gemeente	22
Literatuur	24

Bijlage 1	Geomorfologische kaart
Bijlage 2	Bodemkaart
Bijlage 3	Archeologische gegevens
Bijlage 4	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

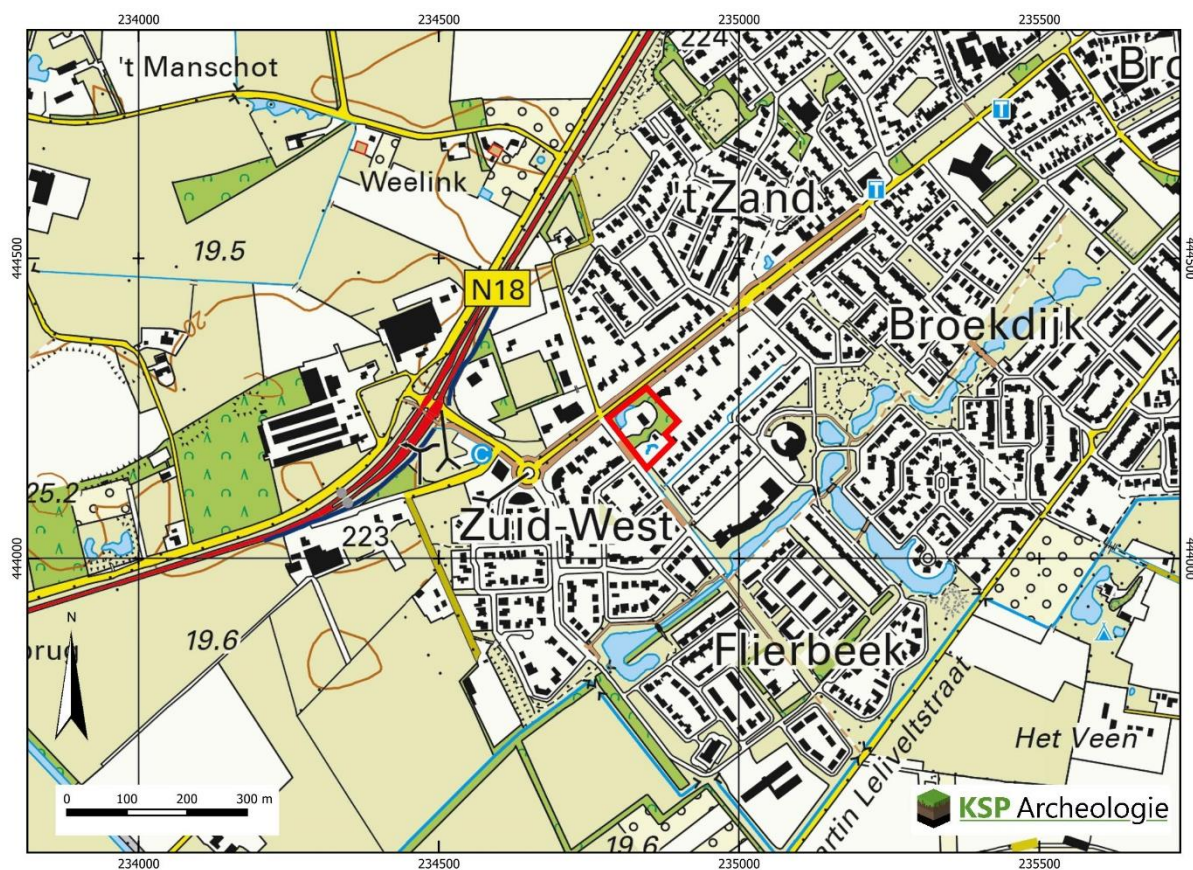
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: HuisTotaal, concept 03-11-2022).	7
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Figuur 4: Het plangebied op de paleogeografische kaarten uit de prehistorie waarop de verbreiding van het veen is aangegeven met een bruine kleur (Vos e.a. 2008).	11
Figuur 5: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1773-1794 (bron: Versfelt 2003).	13
Figuur 6: Het noordelijke deel van het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	14
Figuur 7: Het zuidelijke deel van het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	15
Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1886, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 9: Het plangebied op de kaarten uit 1886, 1918, 1937, 1955, 1975 en 1994 (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 10: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oost Gelre (Boshoven e.a. 2016).	17
Figuur 11: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Oost Gelre (Boshoven e.a. 2016).	19

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	18
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	20

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 23018
Opdrachtgever	: WOBO Vastgoed BV, dhr. M. Boonders
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Oost Gelre
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Achterhoek Regio-archeoloog
Onderzoeksmelding	: 5334322100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Oost Gelre
Toponiem	: Varsseveldseweg 63
Centrum-coördinaat	: x: 234.843 / y: 444.221
Kadastrale gegevens	: Lichtenvoorde, sectie O, nummer 465
Periode uitvoering onderzoek	: Februari 2023



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Varsseveldseweg 63 in Lichtenvoorde (gemeente Oost Gelre). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouwplannen.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied grotendeels een middelmatige archeologische verwachting toegekend. Voor het noordelijke deel geldt een hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode en bijgesteld.

Op basis van de landschappelijke ligging in een relatief laaggelegen dekzandvlakte met welvingen en het ontbreken van (aanwijzingen voor) vuursteenvindplaatsen in de directe omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. In de loop van de prehistorie is het plangebied onderdeel geworden van een veengebied en vormde het geen geschikte bewoningslocatie. Op basis daarvan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Het plangebied is nog tot in de 19^e eeuw onderdeel van het veen(heide)gebied. Ten noorden van het plangebied lag een strook heide met stuifduinen waar de doorgaande route/weg van Lichtenvoorde naar Varsseveld lag. Ten noorden van deze weg lagen de oude kampontginningen. De begrenzing van de oude kampontginningen lag dus ten noorden van het plangebied. In het plangebied worden daarom geen bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd verwacht en geldt een lage verwachting voor deze periode.

Het advies is om voor het plangebied uit te gaan van het nieuwe archeologiebeleid dat in 2020 door de gemeente is vastgesteld en het Parapluplan Archeologie uit 2022. De lage archeologische verwachting voor het plangebied wordt op basis daarvan vertaald in de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologisch verwachtingsgebied 4. In deze categorie worden bodemingrepen groter dan 5.000 m² en dieper dan 0,3 m vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Op basis van de omvang van het nieuwbouwplan (vier vrijstaande en een hofje met tien woningen) zal de oppervlaktegrens van 5.000 m² niet worden overschreden. KSP Archeologie adviseert dan ook geen vervolgonderzoek voor de realisatie van het project 't Smidshof & lintbebouwing Varsseveldseweg in Lichtenvoorde.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van WOBO Vastgoed BV heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Varsseveldseweg 63 in Lichtenvoorde (gemeente Oost Gelre). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouwplannen.

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

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

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 8.224 m² groot en ligt aan de Varsseveldseweg 63 in Lichtenvoorde (Figuur 1). Het terrein wordt het noordwesten begrensd door de Varsseveldseweg, in het noordoosten door het perceel aan de Varsseveldseweg 61b, in het zuidoosten door de percelen aan de Roerdomp 24 - 32 en in het zuidwesten door de Derde Broekdijk.

1.3 Overheidsbeleid

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

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

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

Volgens het bestemmingsplan 'Woonwijken Lichtenvoorde' van de gemeente Oost Gelre (vastgesteld 08-10-2013) geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachtingswaarde 2'. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek noodzakelijk is. In 2022 heeft de gemeente het Parapluplan Archeologie voor het hele grondgebied van de gemeente Oost Gelre vastgesteld dat is gebaseerd op nieuw archeologiebeleid dat de raad van de gemeente op 14 april 2020 heeft vastgesteld. In dat archeologiebeleid, met de titel 'Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre, een actualisatie van de archeologische waarden-, verwachtings- en beleidskaart', is onder andere vastgelegd wanneer bij bouw of andere bodemingrepen een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Ten opzichte van de in de geldende bestemmingsplanregels opgenomen oppervlaktecriteria, zijn de oppervlaktecriteria in het nieuwe archeologiebeleid aanmerkelijk verruimd. Grote delen van het bestemmingsplan 'Woonwijken Lichtenvoorde' zijn hiermee herzien op het aspect archeologie. Het woonblok tussen de Varsseveldseweg in het noorden, de Kievitstraat in het noordoosten, Willem Geurinkstraat in het zuidoosten en Het Broek – Derde Broekdijk is op de kaart echter uitgezonderd van het parapluplan. Waarom dit

Een standaard archeologisch vooronderzoek bestaat meestal uit een bureauonderzoek gecombineerd met een booronderzoek. Vanwege het nieuwe archeologiebeleid is in eerste instantie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd om te beoordelen of archeologisch (veld)onderzoek nodig is.

Het plan is om vier bouwkvavels te realiseren aan de Varsseveldseweg en een hofje ('t Smidshof) met tien woningen ten zuiden daarvan aan de Derde Broekdijk (Figuur 2). Hiervoor zal de huidige bebouwing worden gesloopt, bomen gekapt en de vijver gedempt. Er zijn nog geen ontwerptekeningen van de nieuwbouw beschikbaar, dus de exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend.

KSP Archeologie

1.5 Onderzoeksdoel

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

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto's uit 2016 tot heden (PDOK);
- Grondwaterstanden (Wageningen Environmental Research (2022), <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>);
- Gebouwde rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (www.oostgelre.nl – Monumentenlijst 2017): geen gemeentelijke monument aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

Het plangebied betreft een perceel met een vrijstaande woning uit 1970. Achter de woning staat een schuur en ten westen van de woning ligt een vijver. De oprit naar de woning is aangelegd vanaf de Derde Broekdijk. De rest van het perceel is ingericht als boomrijke tuin. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage).

In het meest actuele grondwaterdieptespiegelmiddel zijn de verwachte grondwaterstanden gemodelleerd voor blokken van 50 x 50 m. Volgens dit model wordt het plangebied gekenmerkt door een vrij diepe grondwaterstand (grondwatertrap IVc) (Wageningen Environmental Research 2022, <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 - 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

Op basis van het verwachte bodemtype (zie paragraaf 2.2.) ligt de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan het potentiële archeologische niveau in de top van de C-horizont, waardoor de conserveringsomstandigheden in de bodem voor onverkoelde organische resten slecht zijn.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

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

- Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2020 (BRO 2022, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2021 (BRO 2022);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);
- Paleogeografische kaarten (Vos e.a. 2018).

Het plangebied ligt in het oostelijk zandgebied van Nederland (Berendsen 2005), waar het landschap zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, heeft gekregen. Volgens de Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021) komen in het plangebied dan ook afzettingen voor die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen afgedekt door dekzand (Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden).

In het Weichselien heeft het landijs Nederland niet bereikt, maar is het klimaat wel koud en droog. Gedurende een zeer koude periode, het Midden-Weichselien, is de ondergrond periodiek permanent bevroren geweest en heeft het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afgestroomd. Hierdoor

zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer et al. 2015). Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied.

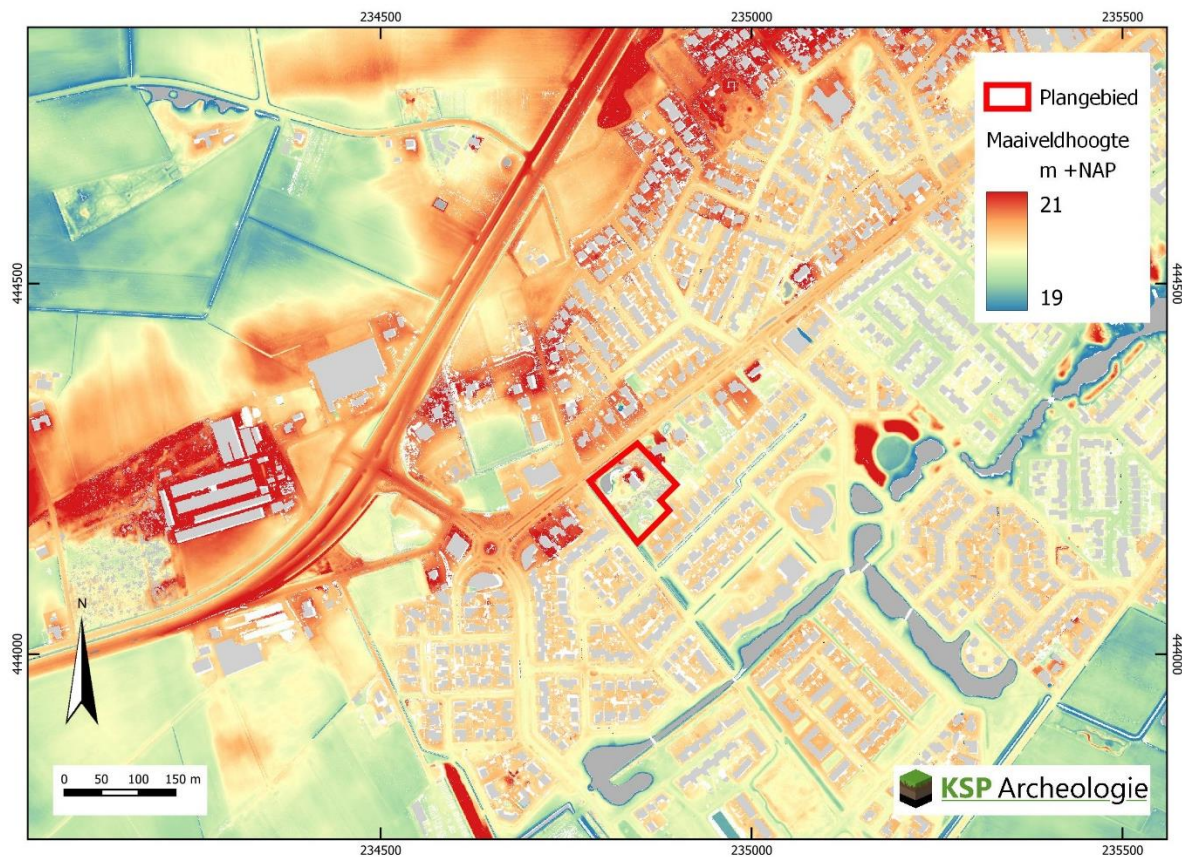
De fluvioperiglaciale afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, waaronder in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden) is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor heeft op grote schaal verstuiwing opgetreden en is dekzand afgezet (Berendsen 2005). Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf, dat hierbij in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een zone met dekzandwellingen (Bijlage 1, code L51). Ten noordwesten hiervan ligt een dekzandrugcomplex (code B53). Dit beeld wordt bevestigd door het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ANH), waar het dekzandrugcomplex is te herkennen aan rode-oranje kleuren (Figuur 3). De maaiveldhoogte ligt hier gemiddeld tussen 20,4 – 20,7 m +NAP. Het plangebied ligt enkele decimeters lager in de zone met groen-gele kleuren. In het zuidelijke deel van het plangebied ligt het maaiveld rond 19,7 m +NAP en in het noorden aan de Varsseveldseweg rond 20,1 m +NAP.

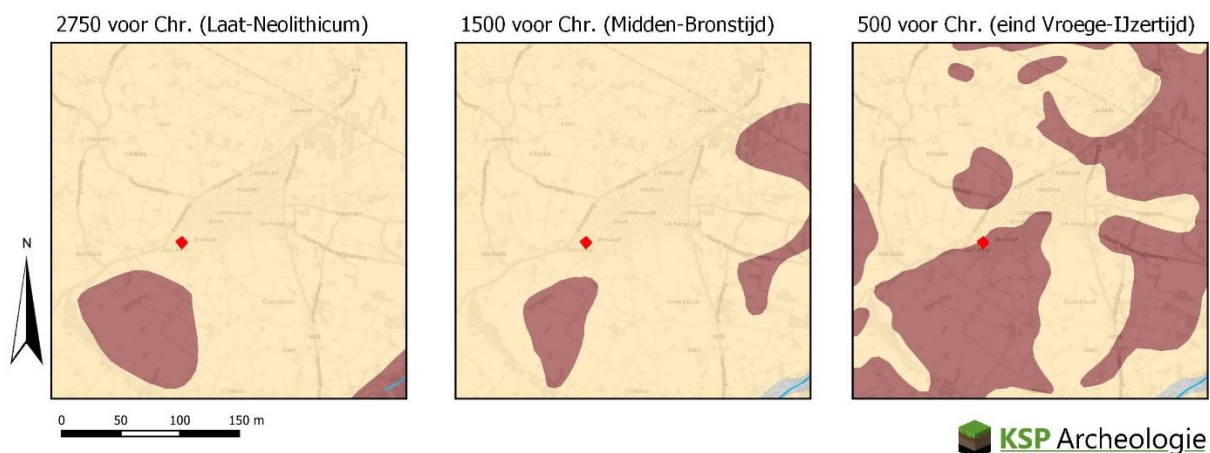
In het Holoceen (ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden. De beken volgen de natuurlijke laagten in het landschap. In de directe omgeving van het plangebied heeft geen beek gelegen.

Vanwege het warmere en vochtiger klimaat heeft in het dekzand bodemvorming plaatsgevonden. Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand ontwikkeld (Bijlage 2, code Hn21). Op de hogere zandgronden vindt van nature het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker & Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan. De veldpodzolgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond met daaronder de grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Onder de E-horizont ligt de (oranje)-bruine B-horizont, waarin humus en ijzer is ingespoeld. De B-horizont gaat geleidelijk over in de (grijs)-gele C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

Door de stagnatie van grondwater ontstond op veel laaggelegen plaatsen zoals in de (beek)dalen veengroei. In de loop van de tijd heeft het veen zich uitgebreid waarbij de laaggelegen dekzandvlaktes onderdeel zijn geworden van een uitgestrekt veenmoeras. Het voormalige heidegebied ter hoogte van het plangebied vormde zo'n veengebied (zie paragraaf 2.3). Volgens de paleogeografische reconstructie van Nederland ontstond in het Laat-Neolithicum een veenmoeras ten zuiden van het plangebied (Vos e.a. 2018). In de loop van de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd zou het plangebied onderdeel zijn geworden van het veenmoeras (Figuur 4). De dekzandrug ten noorden van het plangebied vormde de noordelijke begrenzing van het veengebied. Vanaf de Late Middeleeuwen namen de veengebieden door vervening en andere menselijke ingrepen sterk in omvang af. De tegenwoordig nog overgebleven restanten (hoog)veen, vrijwel uitsluitend in natuurgebieden gelegen, vormen slechts een zeer klein percentage van de totale oppervlakte die oorspronkelijk door veen bedekt was (Van Beek 2009).



Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).



Figuur 4: Het plangebied op de paleogeografische kaarten uit de prehistorie waarop de verbreiding van het veen is aangegeven met een bruine kleur (Vos e.a. 2008).

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

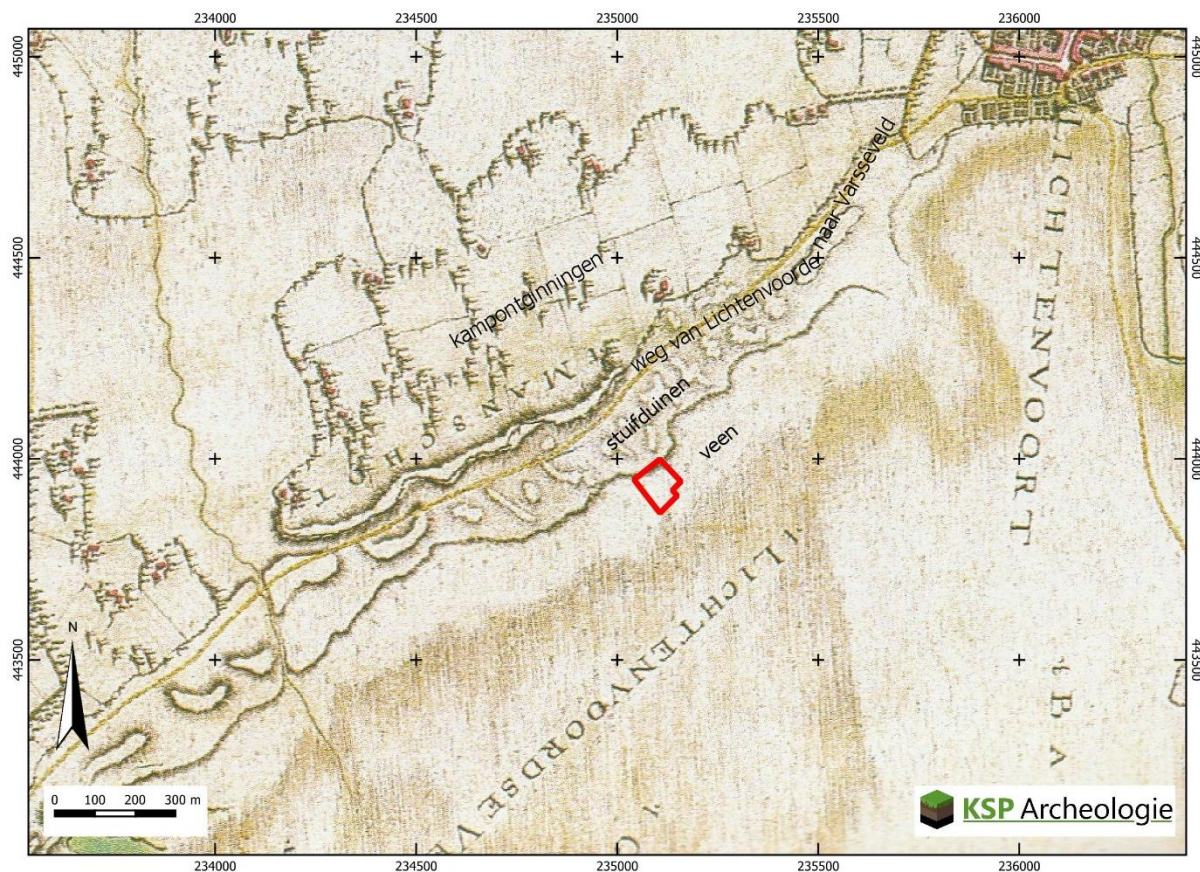
- De Hottinger atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794 (Versfelt 2003);
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Gelderland (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland (<https://www.gelderland.nl/kaarten-en-cijfers>): geen elementen ter plaatse van het plangebied aangegeven;

- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- Kaart van verdedigingswerken/ Militaire landschapskaart (<https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>): er zijn geen verdedigingswerken binnen het plangebied bekend;
- Oorlogshandelingenkaart (<https://reaseuro.nl/oorlogshandelingenkaart/>): er zijn geen handelingen binnen het plangebied bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers voor het bouwdossier (www.ecal.nu);
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (<https:// gelderland.omgevingsrapportage.nl/>): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2017 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Het plangebied ligt binnen de Gelderse regio De Graafschap (Haartsen 2009). De Graafschap (of de Achterhoek, zoals het gebied sinds ruim honderd jaar ook wel genoemd wordt) is een oud cultuurlandschap dat de overgang vormt tussen het rivierengebied van de Oude IJssel en de IJssel en het Oost-Nederlands plateau in het oosten, bij Winterswijk. Het plangebied ligt in het centrale dekzandgebied, dat het grootste deel van het gebied beslaat.

Bij de bewoning en de inrichting van het gebied is de terreingesteldheid van doorslaggevende betekenis geweest. De hoogteligging, de bodem en – vooral – de waterstaatkundige situatie bepaalden waar de akkers, de weilanden en de woeste gronden (o.a. heide, moerasgebieden) lagen. Zo was de terreingesteldheid op sommige plaatsen aanleiding tot het ontstaan van grote aaneengesloten escomplexen, terwijl elders het kleinschalige reliëf leidde tot kleine kampen of eenmansesjes.

Op de Hottingerkaart uit 1773-1794 is te zien dat ten noorden van het plangebied aan de overkant van de weg (de weg van Lichtenvoorde naar Varsseveld) een aaneengesloten zone met kampontginningen met boerderijen lag (Figuur 5). Dit gebied werd Manschot genoemd. De weg van Lichtenvoorde naar Varsseveld liep door een zone met stuifduinen en vermoedelijk heidebegroeiing. Ten zuiden daarvan begon het Lichtenvoordse Veen. Het plangebied lag ongeveer op de noordelijke rand van het veen op ca. 170 m ten zuiden van de doorgaande weg.



Figuur 5: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1773-1794 (bron: Versfelt 2003).

De huidige Varsseveldseweg, die de noordgrens van het plangebied vormt, ligt zuidelijker dan de toenmalige doorgaande weg in de 18^e eeuw. De Varsseveldseweg is oorspronkelijk aangelegd als veenweg, zoals aangegeven op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw¹ (Figuur 6). Ter plaatse van het plangebied was toen een splitsing in de veenweg aanwezig (Figuur 7). Zowel het perceel ten noorden van de weg, in de vork van de splitsing en ten zuiden van de weg waren in gebruik als heide en in gemeenschappelijk bezit van de Marke van Lichtenvoorde.²

Eind 19^e eeuw is een begin gemaakt met de ontginning van de heide. De veenweg werd rechtgetrokken en werd de huidige Varsseveldseweg die daarmee de doorgaande route van Lichtenvoorde naar Varsseveld overnam van de noordelijker gelegen oude weg. De oorspronkelijke weg van Lichtenvoorde naar Varsseveld werd hiermee een secundaire weg langs een aantal boerderijen. Het plangebied maakte eind 19^e eeuw onderdeel uit van de jonge veenontginning (Figuur 8). De ontgonnen percelen werden in gebruik genomen als bouwland, weiland, heide en bos. Ter plaatse van het plangebied werden bomen aangeplant en resteerde nog wat heidevegetatie. In het begin van de 20^e eeuw werden de bomen weer gekapt, verdween de heide en werd ter plaatse van het plangebied gras ingezaaid. Het plangebied bestond toen uit een paar kleine percelen omringd door houtwallen (Figuur 9, kaart 1918). Ca. 20 jaar later zijn de houtwallen verdwenen en de kleine percelen samengevoegd (kaart 1937).

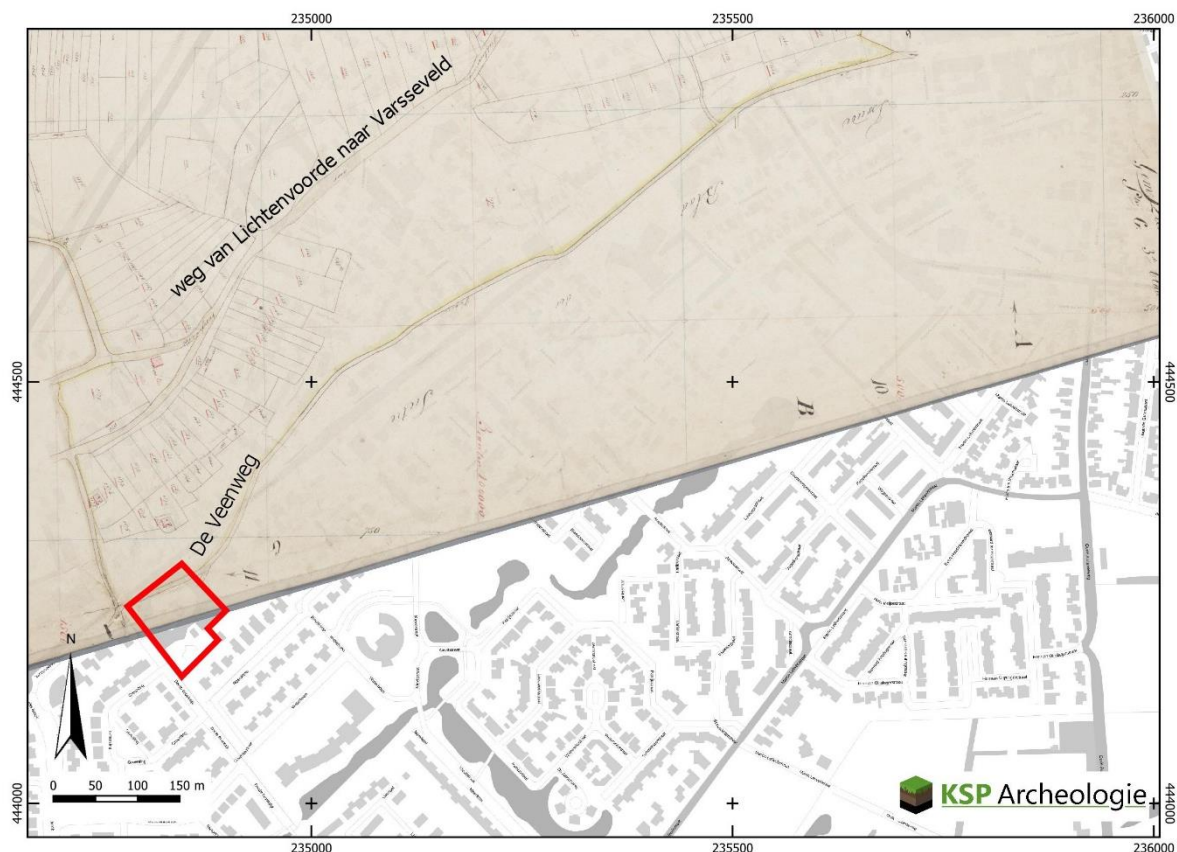
Op de kaart uit 1955 is voor het eerst bebouwing in het plangebied te zien. Er staan twee gebouwen in het noordoosten aan de Varsseveldseweg (Figuur 9). In 1970 is de vergunning verleend voor de bouw van de huidige woning en verplaatsing van de paardenstal. In die periode is ook de vijver ten westen van het woonhuis aangelegd met rondom groenzones/bos. Het gebouw (huis) aan de weg is gesloopt.

¹ Het plangebied ligt precies op de grens van twee kaartbladen van de kadastrale minuut. De weg van Lichtenvoorde naar Varsseveld staat op het noordelijke kaartblad.

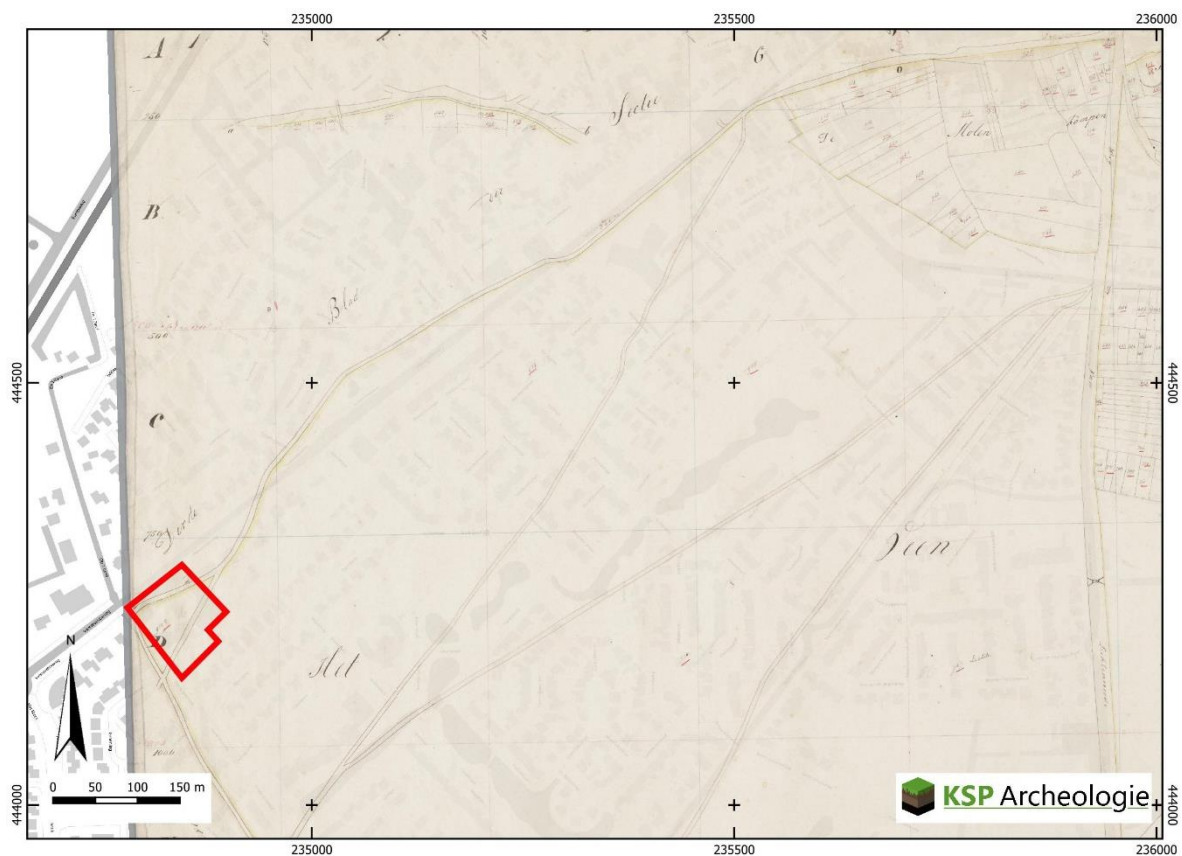
² Informatie over het landgebruik en eigenaar is afkomstig van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels behorende bij de kadastrale minuut (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Het bijgebouw daarachter (waarschijnlijk de oude paardenstal) staat nog wel op de kaart uit 1975, maar wordt in de loop van de tijd ook gesloopt. Op de kaart uit 1994 is te zien dat ook het achterste deel van het perceel wordt beplant met bomen.

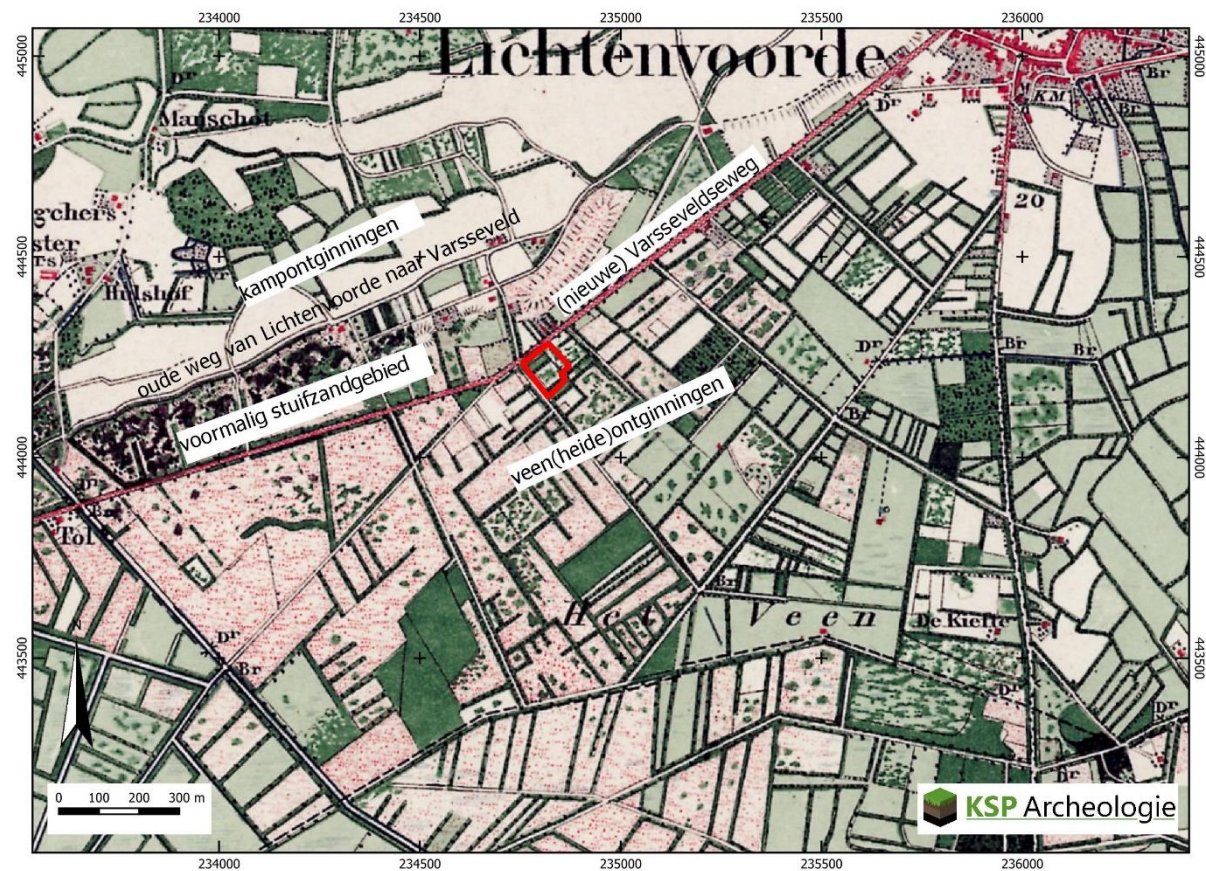
Uit de bovenliggende beschrijving kan worden geconcludeerd dat de bodem in het plangebied kan zijn aangetast door werkzaamheden in het kader van de ontginning van de heide (grondverbetering) en aanplant en kappen van bos. In de tweede helft van de 20^e eeuw is in de noordoostelijke hoek van het plangebied bebouwing neergezet en later rond 1970 weer gesloopt. Vervolgens is de huidige woning met bijgebouw (paardenstal) gebouwd, een vijver aangelegd en bos aangeplant. Door deze ontwikkelingen kunnen plaatselijk diepere bodemverstoringen zijn ontstaan. Dit geldt zeker voor de vijver waar het archeologische bodemarchief geheel is weggegraven.



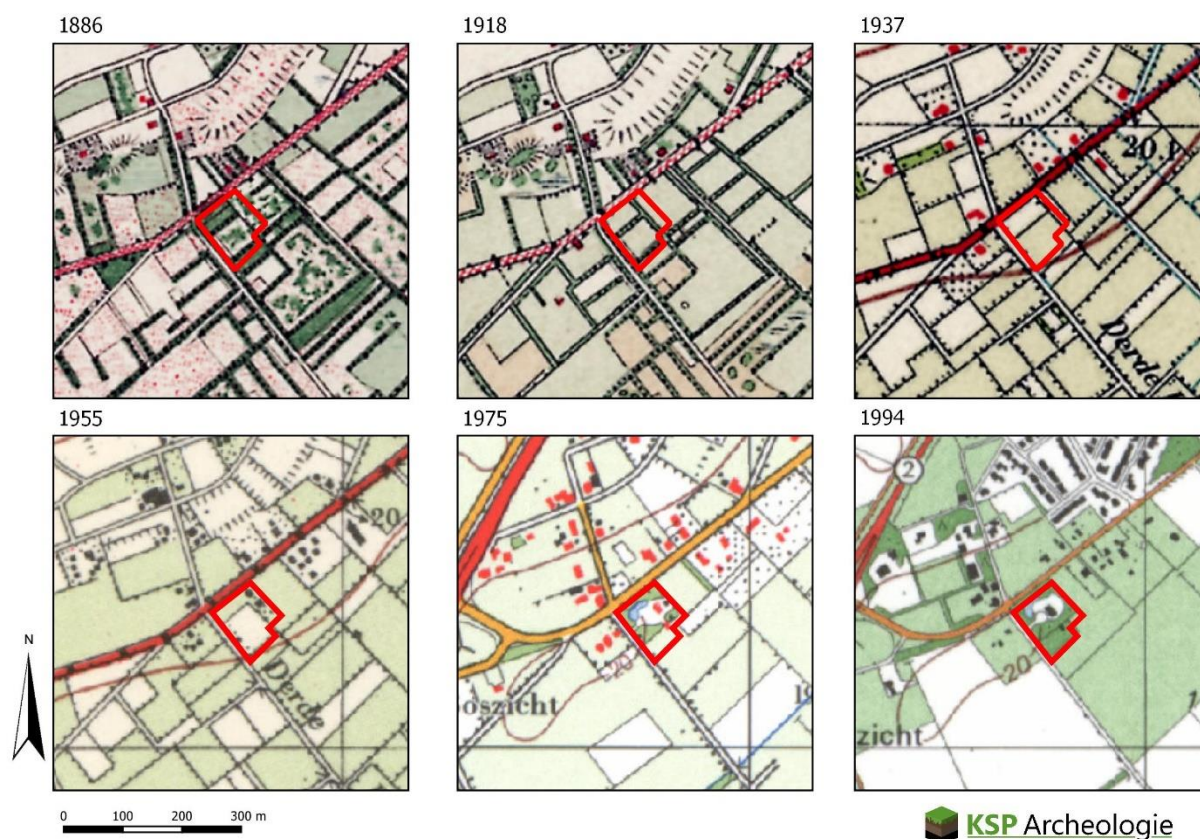
Figuur 6: Het noordelijke deel van het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 7: Het zuidelijke deel van het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1886, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de kaarten uit 1886, 1918, 1937, 1955, 1975 en 1994 (bron: www.topotijdreis.nl).

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

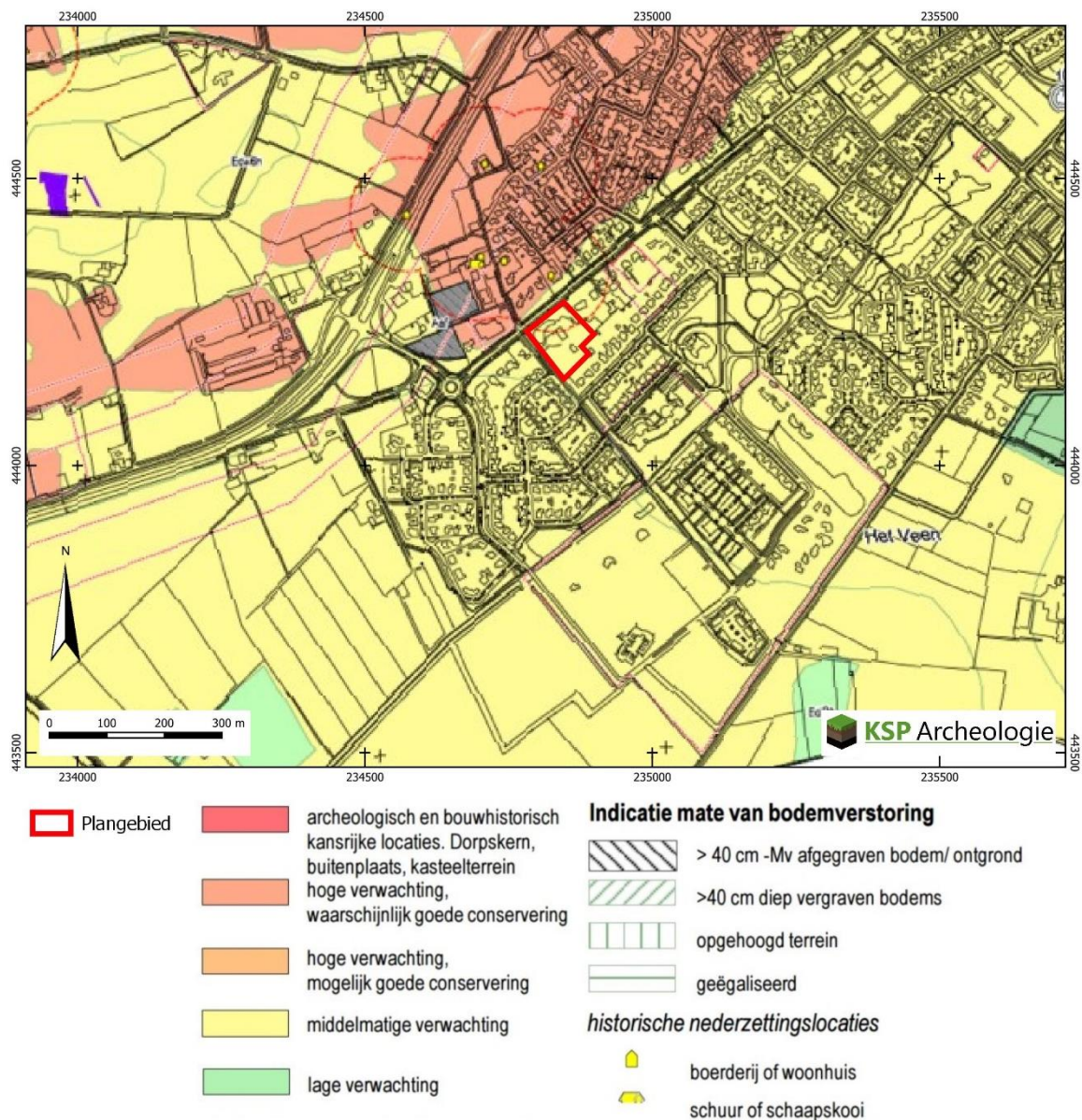
Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in Archis (archis.cultureelerfgoed.nl);
- E-depot archeologie (DANS): rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://archaeology.datastations.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart (Boshoven e.a. 2016).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn ook geen AMK-terreinen en vondstmeldingen bekend (Tabel 1, Bijlage 3). Wel is in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen op twaalf locaties archeologisch onderzoek uitgevoerd. De meldingen liggen allemaal rond Lichtenvoorde in de gemeente Oost Gelre, tenzij anders vermeld in Tabel 1. De onderzoeken hebben tot op heden geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaats opgeleverd.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een middelmatige archeologische verwachting (Figuur 10). Deze verwachting is vermoedelijk gerelateerd aan de landschappelijke ligging in een vlakte met dekzandwelingen waar podzolbodems zijn ontwikkeld. Ten noorden van het plangebied ligt een dekzandrugcomplex (paragraaf 2.2) waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Op dit dekzandrugcomplex liggen een aantal historische erven die gerelateerd zijn aan oude kampongtingingen (paragraaf 2.3). Rondom deze historische erven heeft de gemeente attentiezones van 100 m aangegeven met een verhoogde kans op archeologische resten die zijn te relateren aan de historische nederzittingslocaties en eventuele middeleeuwse en vroegnieuwtijdse voorgangers. Het noordelijke deel van het plangebied valt binnen een dergelijke attentiezone (Figuur 10, rode gestippelde

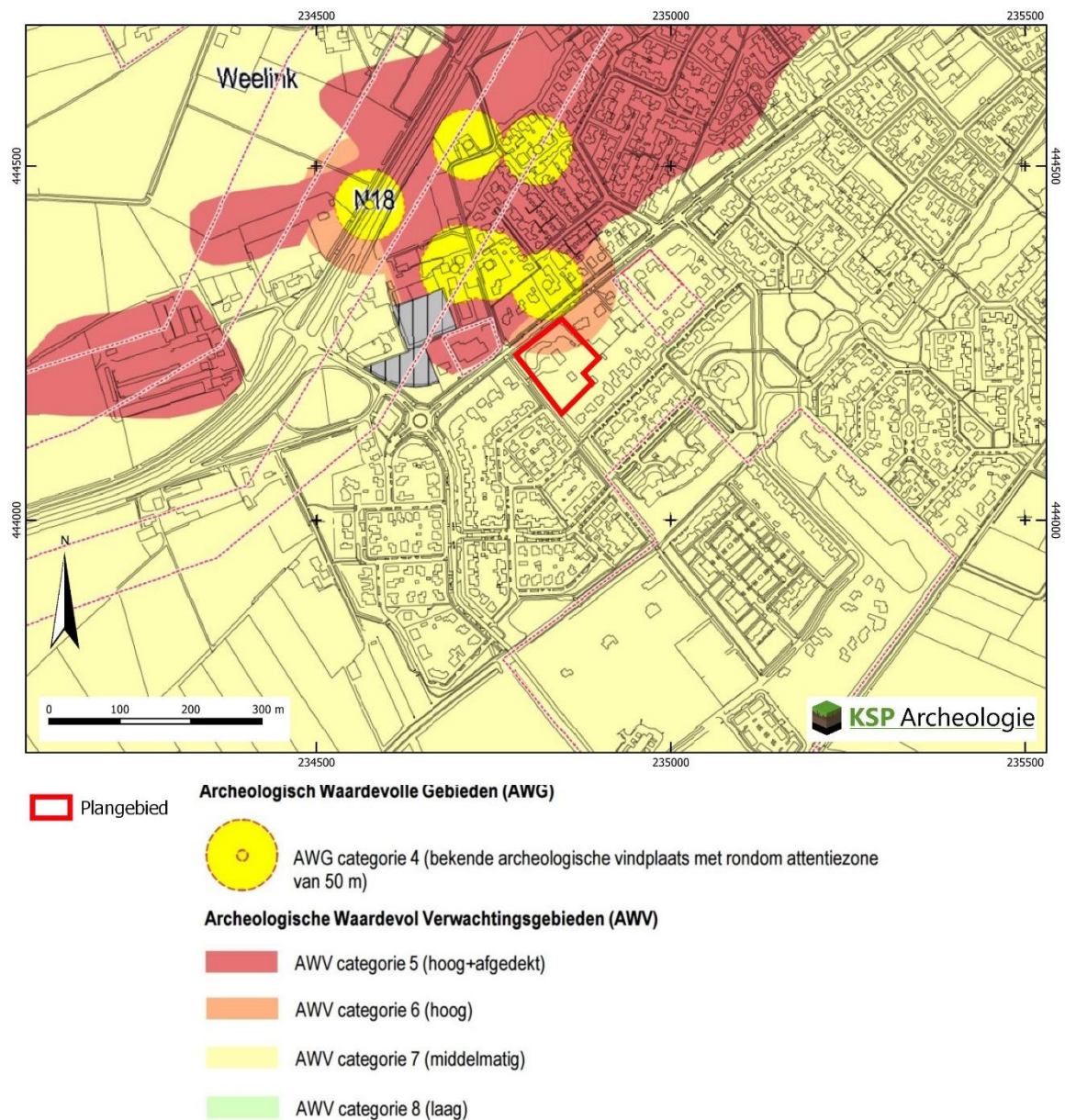
cirkel). De rode gestippelde attentiezone van de verwachtingskaart is op de beleidskaart verdeeld in een gele attentiezone van 50 m rondom de historische boerderijlocatie en een bufferzone met een hoge archeologische verwachting daar omheen tot 100 m (Figuur 11). Dit betekent dat aan het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting is toegekend voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe tijd. De attentiezones met een hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd zijn een toevoeging ten opzichte van de oude verwachtingskaart (De Roode & Van den Berghe 2008). In het vigerende bestemmingsplan 'Woonwijken Lichtenvoorde' uit 2013 wordt dus uitgegaan van alleen een middelmatige verwachting (Waarde – Archeologische verwachtingswaarde 2) en ontbreekt de hoge verwachting in het noordelijke deel (zie paragraaf 1.3).



Figuur 10: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oost Gelre (Boshoven e.a. 2016).

Onderzoeks-melding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2192113100	Varsseveldseweg 57 (90 – 110 m NO)	Bureauonderzoek in 2008	Vervolg d.m.v. boringen	---
2201103100		Booronderzoek in 2008	Geen rapport beschikbaar in Archis en e-depot DANS	---
2248393100	Flierbeek fase II (110 m ZO)	Booronderzoek in 2009	Lage ligging in voormalig veenmoeras, verstoord bodemprofiel → geen vervolg	---
2326874100	Varsseveldseweg 62a (25 m NW)	Booronderzoek in 2011	Kremer (2011): verstoord bodemprofiel, geen indicatoren → geen vervolg	---
2332081100	N18 Varsseveld - Enschede (115 m NW)	Booronderzoek in 2011	Van der Haar e.a. (2011): vervolg d.m.v. proefsleuven ter plaatse van indicatoren en/of intacte bodem	---
2467806100	4 kruispunten N36/ N18 (230 m NW)	Bureauonderzoek in 2015	Weerheijm & Klerks (2015): middelhoge tot hoge verwachting → vervolg d.m.v. verkennende boringen	---
4003598100	Ontsluitingsweg N18 (180 m W)	Booronderzoek in 2016	Verstoord bodemprofiel, geen indicatoren → geen vervolg	---
4562863100	N18- Varsseveldseweg , locatie 1 (205 m W)	Begeleiding in 2017	Fens & Koopmanschap (2017): geen archeologische sporen aanwezig	---
4585502100	Haydnstraat (ong.) (290 m N)	Bureauonderzoek in 2018	Ten Broeke (2018): hoge verwachting → vervolg d.m.v. boringen	---
4585510100		Booronderzoek in 2018	Ten Broeke (2018): intacte enkeerdgronden, geen indicatoren → geen vervolg	---
4653267100	Op 't Zand 2b (65 m NW)	Booronderzoek in 2018	Schorn (2020): verstoord bodemprofiel, geen indicatoren → geen vervolg	---
4704004100	Varsseveldseweg / Frans ten Boschstraat (470 m NO)	Booronderzoek in 2019	Porreij-Lyklema (2019): verstoord bodemprofiel, geen indicatoren → geen vervolg	---
5032784100	Flierbeek fase 3 (375 m Z)	Bureauonderzoek in 2021	Ten Broeke (2021a): lage verwachting vanwege ligging in dekzandvlakte met bekeerdgronden, geen indicatoren → geen vervolg	---
5032808100				---
5038438100	Schatbergstraat 81 (495 m NO)	Bureauonderzoek in 2021	Ten Broeke (2021b): middelhoge verwachting → vervolg d.m.v. boringen	---
5038446100		Booronderzoek in 2021	Ten Broeke (2021b): verstoord bodemprofiel → geen vervolg	---

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 11: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Oost Gelre (Boshoven e.a. 2016).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart kunnen deze mogelijk wel in het plangebied aanwezig zijn, omdat het binnen de bufferzone van een historisch erf ligt (zie paragraaf 2.4). Op grond van de historische ontwikkeling wordt de kans hierop echter laag ingeschat. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 2.6.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

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

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

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

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt naar verwachting in een zone met dekzandwelingen, die relatief laaggelegen was. In de loop van de Late Bronstijd – Vroege IJertijd is het plangebied onderdeel geworden van een veengebied dat zich vanuit het zuiden tot aan het plangebied heeft uitgebreid. Aan de overkant van de Varsseveldseweg ligt een dekzandrugcomplex dat vrij is gebleven van veengroei.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). De overgang van de dekzandrug ten noorden van het plangebied naar de lager gelegen vlakte met welvingen kan worden gezien als een gradiëntzone. Het plangebied ligt echter buiten deze gradiëntzone in de lager gelegen zone met welvingen. In de loop van het Mesolithicum is ten zuiden van het plangebied een veenmoeras ontstaan. In eerste instantie lag het moeras op bijna 2 km afstand. In het Neolithicum komt de grens naar schatting binnen 1 km te liggen. De gradiëntzone met het veenmoeras ligt in de steentijd dus ver van het plangebied af. Tot op heden zijn in de omgeving van het plangebied ook geen (aanwijzingen voor) vuursteenvindplaatsen aangetroffen. Op basis hiervan is de middelmatige verwachting volgens de gemeentelijke verwachtingskaart naar laag bijgesteld voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Het dekzandrugcomplex ten noorden van het plangebied zal een geschikt woon-akkergebied zijn geweest. Het plangebied lag echter lager in de aangrenzende vlakte met dekzandwelingen. In de Late Bronstijd – Vroege IJertijd is het plangebied bovendien onderdeel geworden van het uitdijende veengebied. Op basis hiervan wordt de middelmatige verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart voor een vindplaats uit de periode Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) naar laag bijgesteld.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied ter plaatse van de woeste gronden heeft gelegen en onderdeel was van een veenheidegebied. Ten noorden

van het plangebied lagen oude kampontginningen. Historisch kaartmateriaal geeft een indicatie van waar resten van de historische boerderijen van deze kampen kunnen worden verwacht. Oudere voorgangers van deze boerderijen, waarvan de oorsprong mogelijk terug gaat tot in de Late Middeleeuwen, hoeven niet op dezelfde locatie te hebben gestaan, maar kunnen ook elders in de directe omgeving hebben gelegen. Op de gemeentelijke verwachtingskaart is daarom een attentiezone van 100 m rondom deze boerderijlocatie aangegeven met een verhoogde kans op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Omdat het plangebied dichtbij de oude kampontginningen ligt, valt het noordelijke deel binnen een dergelijke attentiezone. De attentiezone ter plaatse van het plangebied gaat echter voorbij aan het feit dat er een duidelijke grens bestaat tussen de oude kampontginningen en de woeste gronden. De boerderijen zullen zich in de loop van de tijd binnen het gebied van de kampontginningen hebben verplaatst en niet ter plaatse van de woeste gronden hebben gelegen. De Hottingerkaart uit het eind van de 18^e eeuw geeft hier een duidelijk beeld van (Figuur 5). De boerenerven lagen in deze periode aan de randen van de kampontginningen. Oudere voorgangers/bewoning worden met name in het centrale deel van de kampontginningen verwacht. Ten zuiden van de kampontginningen lag de doorgaande weg die door een heide/stuifduinen gebied liep. In deze strook heide met stuifduinen kunnen in de ondergrond karrensporen aanwezig zijn van de doorgaande route van Lichtenvoorde naar Varsseveld. Op de kaart uit eind 18^e eeuw is een duidelijke weg aangegeven, maar in de Late Middeleeuwen waren dit meestal brede stroken waarbinnen routes zich verplaatsten. Als een pad niet meer (goed) begaanbaar was, werd een ander pad gekozen, waardoor binnen een bepaalde zone meerdere karrensporen ontstonden. Ten zuiden van de strook heide met stuifduinen begon het veengebied, waar het plangebied in lag. Op basis van de historische ontwikkeling wordt de hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd voor het noordelijke deel van het plangebied zoals opgenomen op de gemeentelijke verwachtingskaart naar laag bijgesteld.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied grotendeels een middelmatige archeologische verwachting toegekend. Voor het noordelijke deel geldt een hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd (Figuur 10). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode en bijgesteld.

Op basis van de landschappelijke ligging in een relatief laaggelegen dekzandvlakte met welvingen en het ontbreken van (aanwijzingen voor) vuursteenvindplaatsen in de directe omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. In de loop van de prehistorie is het plangebied onderdeel geworden van een veengebied en vormde het geen geschikte bewoningslocatie. Op basis daarvan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Het plangebied is nog tot in de 19^e eeuw onderdeel van het veen(heide)gebied. Ten noorden van het plangebied lag een strook heide met stuifduinen waar de doorgaande route/weg van Lichtenvoorde naar Varsseveld lag. Ten noorden van deze weg lagen de oude kampontginningen. De begrenzing van de oude kampontginningen lag dus ten noorden van het plangebied. In het plangebied worden daarom geen bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd verwacht en geldt een lage verwachting voor deze periode.

3.2 Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is de hoge verwachting voor het noordelijke deel van het plangebied voor bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd en de middelmatige verwachting voor de overige perioden voor het hele plangebied volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart naar laag bijgesteld.

Het advies is om voor het plangebied uit te gaan van het nieuwe archeologiebeleid dat in 2020 door de gemeente is vastgesteld en het Parapluplan Archeologie uit 2022 (zie paragraaf 1.3). De lage archeologische verwachting voor het plangebied wordt op basis daarvan vertaald in de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologisch verwachtingsgebied 4. In deze categorie worden bodemingrepen groter dan 5.000 m² en dieper dan 0,3 m vrijgesteld van archeologisch onderzoek.

Er zijn nog geen ontwerptekeningen van de nieuwbouw beschikbaar, dus de exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. Maar op basis van de omvang van het nieuwbouwplan (vier vrijstaande en een hofje met tien woningen) zal de oppervlaktegrens van 5.000 m² niet worden overschreden. KSP Archeologie adviseert dan ook geen vervolgonderzoek voor de realisatie van het project 't Smidshof & lintbebouwing Varsseveldseweg in Lichtenvoorde.

3.3 Beoordeling gemeente

De gemeente Oost Gelre heeft de resultaten van het onderzoek beoordeeld en kan instemmen met selectieadvies dat geen vervolgonderzoek hoeft plaats te vinden. In het bestemmingsplan dient echter wel te worden uitgegaan van de middelmatige archeologische verwachting conform de archeologische beleidskaart (AWV categorie 7). In deze categorie geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen groter dan 1.000 m² en dieper dan 30 cm.

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

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Beek, R. van (2009). *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Wageningen Universiteit.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Boshoven, E.H., Keunen, L.J. (2016). *Archeologie in de gemeente Oost Gelre; een actualisatie van de archeologische waarden-, verwachtings- en beleidskaart*. RAAP, rapport 3145, Weesp.
- Broeke, E.M. ten (2019). *Rapportage archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Haydnstraat (ong.) te Lichtenvoorde*. Econsultancy Rapport 5919.001.
- Broeke, E.M. ten (2021). *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Flierbeek Fase 3 te Lichtenvoorde*. Econsultancy Rapport 1583D.002
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Fens, R.L. & Koopmanschap, H.J.L.C. (2017). *IVO-P – variant archeologische begeleiding. N18-Varsseveldseweg Locatie 1 te Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre*. Antea Group Archeologie 2017/138.
- Haar, I.J. van der, Vissinga, A. & Vossen, I. (2011). *OTB N18 Varsseveld-Enschede. Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/143.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Hantzen, H. (2011). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Varsseveldseweg 62a te Lichtenvoorde*. Synthesgra project S110098.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Porreij-Lyklema, T.E. (2019). *Plangebied Varsseveldseweg / Frans ten Boschstraat te Lichtenvoorde, gemeente Oost Gelre; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. RAAP-Rapport 3940.
- Roode, F. de, Berghe, K.J. van den (2008). *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre; Deel 1: startnota archeologische monumentenzorg; Deel 2: toelichting op de archeologische landschappen- en beleidskaart*. RAAP Rapport 1757, Weesp.
- Schorn, E.A. (2020). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase: Op 't Zand 2b te Lichtenvoorde Gemeente Oost Gelre*. KSP Rapport 18349.

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

Weerheijm, W.J. & Klerks, K. (2015). *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de reconstructie van 4 kruispunten aan de N36 en N18, gemeenten Ommen en Oost Gelre*. Vestigia Rapport V1246.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2014-2019). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://downloads.pdok.nl/ahn3-downloadpage/>

Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

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

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

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

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: <https:// gelderland.omgevingsrapportage.nl/>

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 november 2021 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond juli 2022). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://service.pdok.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/index.xml>

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

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

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek: <https://archaeology.datastations.nl/>

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

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie maart 2021 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond juli 2022). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://service.pdok.nl/bzk/bro-geomorfologiskekaart/atom/v1_0/index.xml. Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

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

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB (tot 2020) en 8 cm RGB (vanaf 2021) via WMS server:
https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0

Kaart van verdedigingswerken / Militaire landschapskaart <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>

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

Oorlogshandelingenkaart Reas Euro. <https://reaseuro.nl/oorlogshandelingenkaart/>

Paleogeografische kaarten – Atlas van Nederland in het Holoceen (2^e generatie, versie 2.1). Vos, P., van der Meulen, M.; Weerts, H. en Bazelmans, J. (2018): *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

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

TNO Geologische Dienst (2021): Geologische Kaart van Nederland 2021
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

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

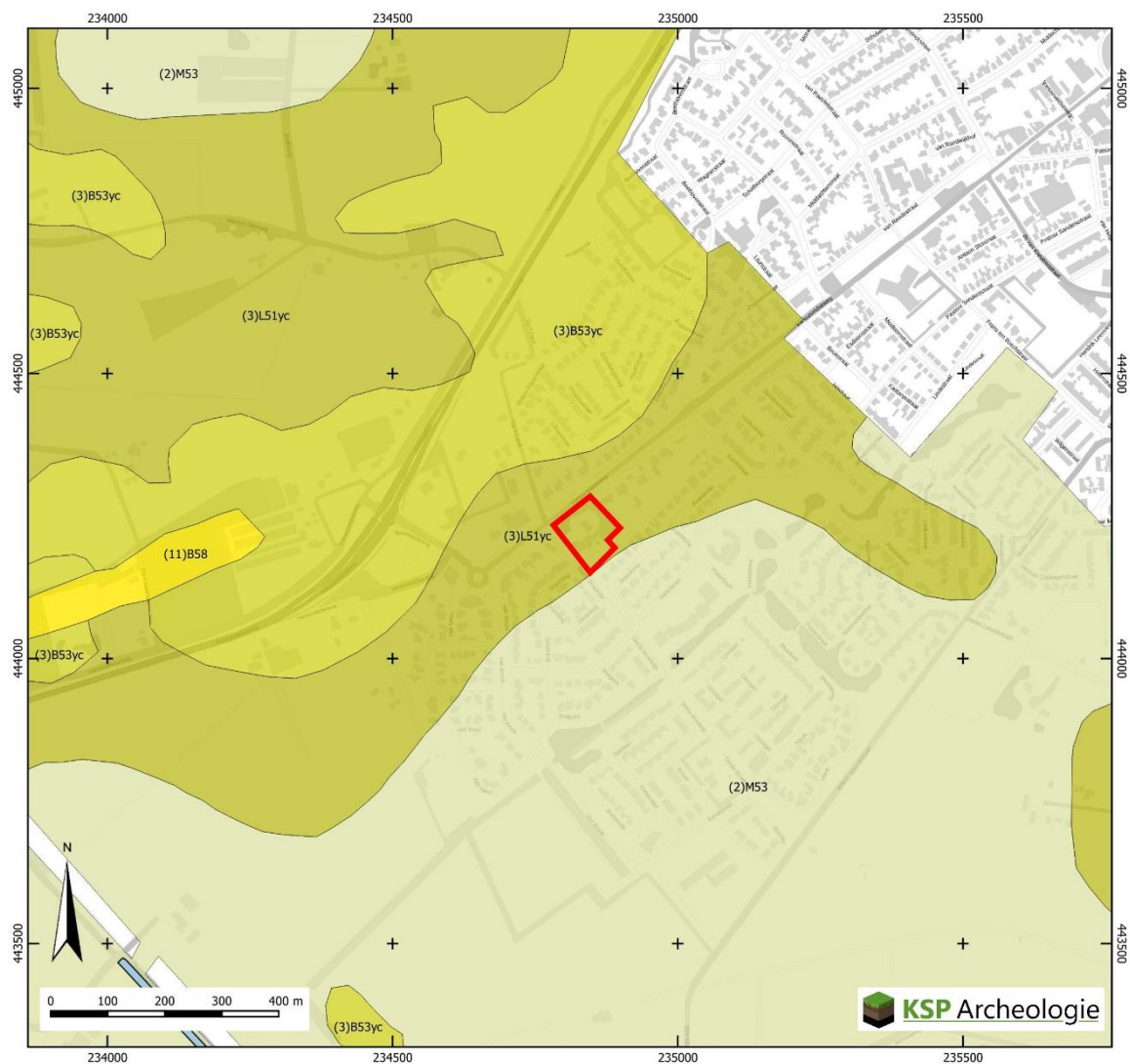
Versfelt, H.J. (2003). *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Wageningen Environmental Research (2022). *Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)* https://service.pdok.nl/bzk/bro-grondwaterspiegeldiepte/wms/v1_0

Websites

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

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Plangebied



Water

Geomorfologische kaart (BRO 2021)

Toevoegingen bedekking (BRO 2021)

B53 Dekzandrug

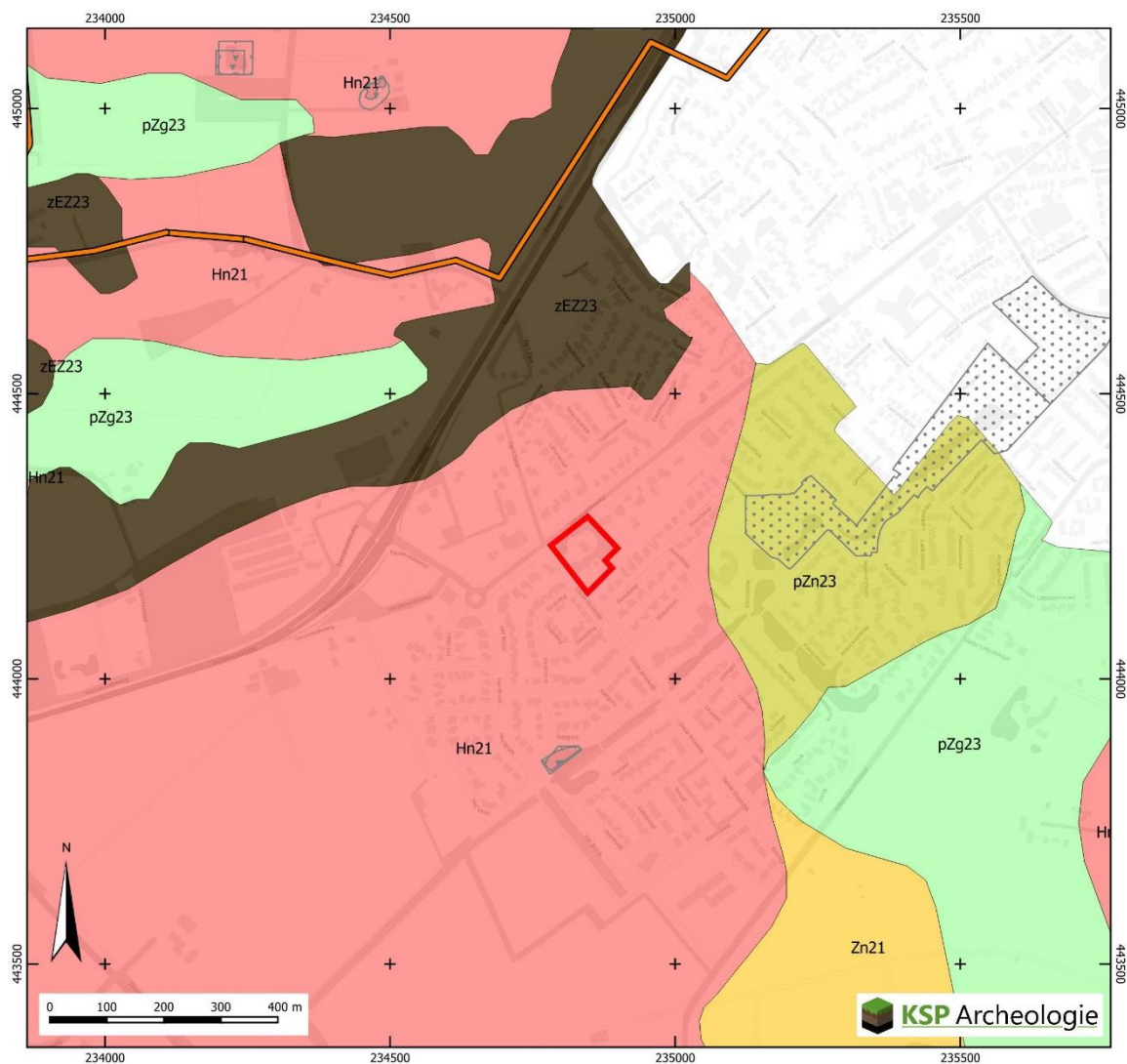
yc: al dan niet met oud-bouwlanddek

B58 Landduin

L51 Dekzandwelingen

M53 Vlakke van ten dele verspoelde dekzanden of löss

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

Bodemkaart (BRO 2022)

 Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand

 pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand

 pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand

 Zn21 Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Overige gebieden (BRO 2022)

Bebouwd gebied

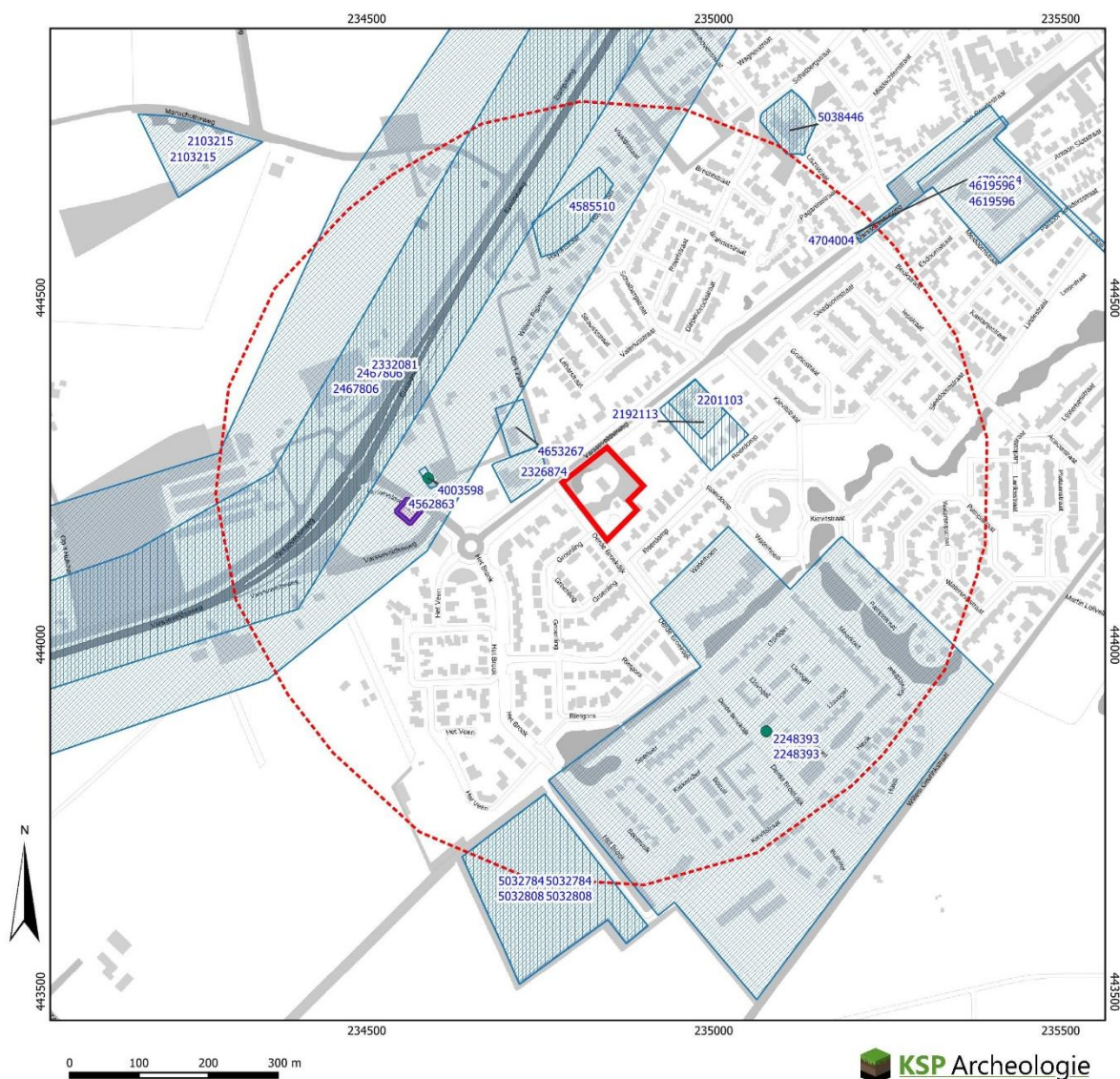
Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Gemodificeerde natuur

 Transportleidingen

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- | | |
|--|--|
| Plangebied | Rijksmonument punten (RCE) |
| Zoekgebied 500 m | ● archeologisch |
| ● Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | ● onroerend gebouwd |
| ● vondstlocaties bij onderzoeken | Rijksmonument vlakken (RCE) |
| Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | archeologisch |
| Bureauonderzoek | onroerend gebouwd |
| Booronderzoek/grondradar | Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014) |
| Gravend onderzoek | Terrein van archeologische waarde |
| Overig | Terrein van hoge archeologische waarde |
| | Terrein van zeer hoge archeologische waarde |
| | Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd |

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 10-01-2023

Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000	2650						
3755	5000					Mesolithicum	
4900			Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
5300							
7020	8000	Vroeg	Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
8240	9000						
8800	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
11.755	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
14.700		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
35.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
75.000				Saalien (ijstijd)			
115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
130.000							
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 isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

