

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende/karterende fase
Molenweg 5 te Eibergen
Gemeente Berkelland**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	:	1 juli 2019
Versie	:	1.1 definitief
Status	:	Beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	19512
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
In opdracht van	:	LOCIS Adviseurs, dhr. R. Aagten
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)

29 juli 2019



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

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

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

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

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	17
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	19
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
2.7 Conclusie en advies	21
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende/karterende fase	22
3.1 Werkwijze	22
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	22
3.3 Archeologische indicatoren	23
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting	23
4 Conclusie en advies	25
4.1 Conclusie	25
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	25
4.3 Selectieadvies	26
Literatuur	28

Bijlage 1	Geomorfologische kaart
Bijlage 2	Bodemkaart
Bijlage 3	Archeologische gegevens
Bijlage 4	Boorpuntenkaart
Bijlage 5	Boorbeschrijving
Bijlage 6	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

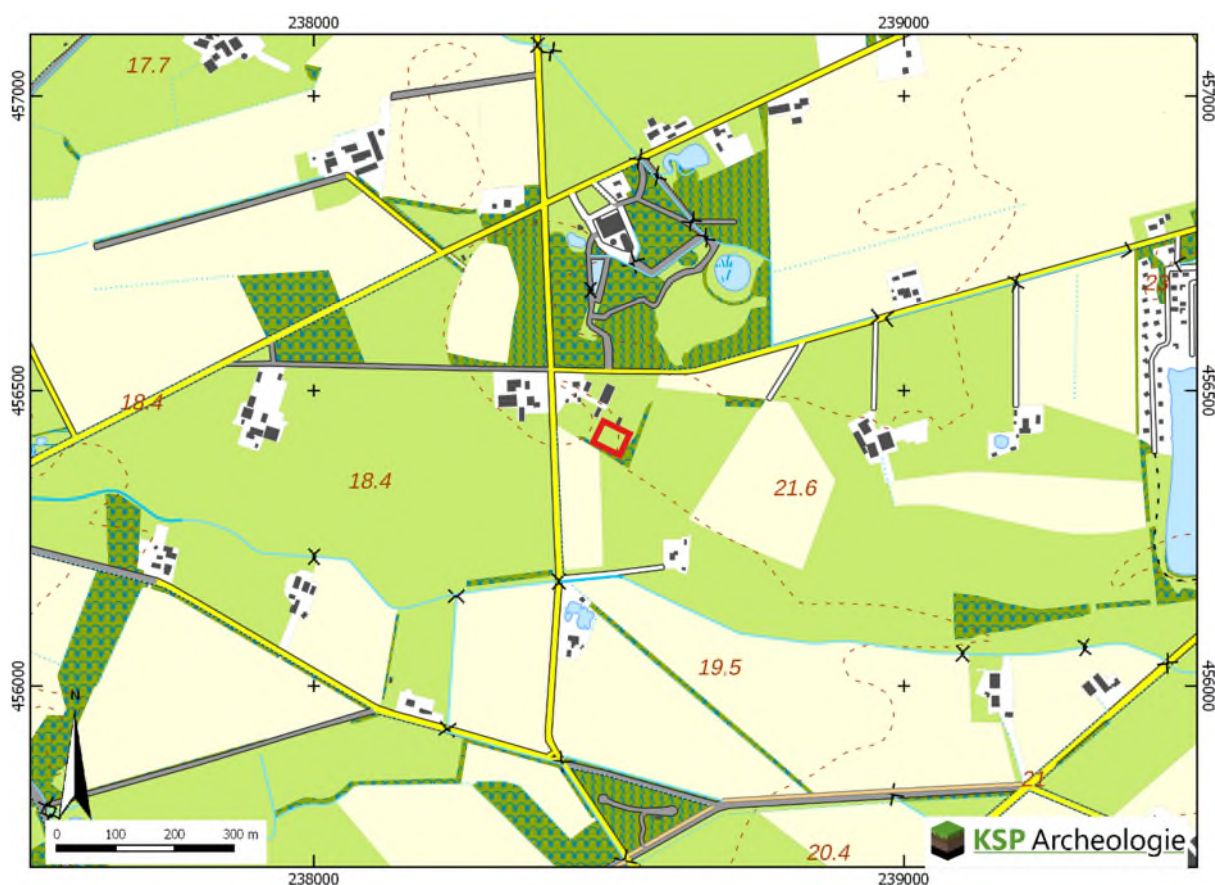
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Het plangebied op de archeologische landschappenkaart (De Roode et al. 2009).	10
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Figuur 4: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1774-1794 (bron: Versfelt 2003).	14
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	14
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1965 (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1977 (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 10: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Berkelland (Willemse et al. 2014).	19
Figuur 11: Het plangebied gefotografeerd vanuit zuiden richting het noorden.	22

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	18
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	20

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 19512
Opdrachtgever	: LOCIS Adviseurs, dhr. R. Aagten
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Berkelland
Deskundige namens bevoegde overheid	: Archeoloog van de Omgevingsdienst Regio Achterhoek
Onderzoeksmelding	: 4717062100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Berkelland
Toponiem	: Molenweg 5 te Eibergen
Centrum-coördinaat	: x: 238.505 / y: 456.419
Kadastrale gegevens	: Sectie AB, nummer: 215 (deels)
Periode uitvoering onderzoek	: juni 2019



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende/karterende fase (IVO-(O)verig; booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Molenweg 5 in Eibergen (gemeente Berkelland). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van een woning.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een (voormalige)gordeldekzandrug, de archeologische vondstlocatie uit de omgeving en de aan grote waarschijnlijk grenzende afgraving van het plangebied is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en een lage verwachting voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende/karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen. Uit de veldwaarnemingen (hoogteverschillen) en in de boringen vastgestelde verstoring van de bodem blijkt dat deze tot zeker 1,0 m diep is afgegraven, waardoor het potentiële archeologische sporenniveau grotendeels of zelfs geheel is verdwenen. Daarnaast zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan blijft de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum gehandhaafd en wordt de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) naar laag bijgesteld. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Op grond van de aangetroffen bodemverstoringen, het ontbreken van archeologische indicatoren, afgraving van het plangebied tot minimaal 1,0 m -mv en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van LOCIS Adviseurs heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende/karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Molenweg 5 in Eibergen (gemeente Berkelland). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van een woning.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 2.000 m² groot en ligt aan de Molenweg 5 in Eibergen (Figuur 1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door twee bedrijfsgebouwen en landbouwgrond, in het zuidoosten en zuidwesten door een bomenrij en in het noordwesten door landbouwgrond.

1.3 Overheidsbeleid

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

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

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

Volgens het bestemmingsplan Buitengebied Berkelland 2016 van de gemeente Berkelland geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie – 6 (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 5.000 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. In het advies van de Omgevingsdienst Achterhoek aan de gemeente wordt verwezen naar de archeologische beleidskaart van de gemeente (Figuur 10) waarop het plangebied voor een groot deel binnen de cirkel van een archeologische vindplaats is gelegen. Het bestemmingsplan buitengebied moet overeenkomen met de archeologische beleidskaart. Dat dit niet het geval is, is een fout in het bestemmingsplan, dat nu nog een voorontwerp is. Dit gaat nog aangepast worden. Daarom wordt hier gekeken naar de archeologische beleidskaart. Daarom is geadviseerd dat bij een verstoring van de bodem van meer dan 50 m² binnen de contour van de archeologische vindplaats een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Aanbevolen wordt een archeologisch bureauonderzoek met een verkennend en karterend booronderzoek. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging is voor het plangebied gekozen voor een standaard archeologisch vooronderzoek dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend en karterend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied, waarvan de bestemming zal worden omgezet naar wonen, zal een nieuwe woning worden gebouwd. De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. De nieuwe woning krijgt een oppervlakte van meer dan 50 m² en de bouwput voor de fundering zal waarschijnlijk tot ca. 100 cm beneden maaiveld worden uitgegraven. Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

Bureauonderzoek

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.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend en karterend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek. Tijdens de karterende fase wordt het terrein (daarnaast) systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2017 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via geoplaza.vu.nl);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding).

Het plangebied is onbebouwd en momenteel in gebruik als landbouwgrond. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl). Binnen het plangebied liggen geen kabels en leidingen (KLIC-melding).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII, geoplaza.vu.nl). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

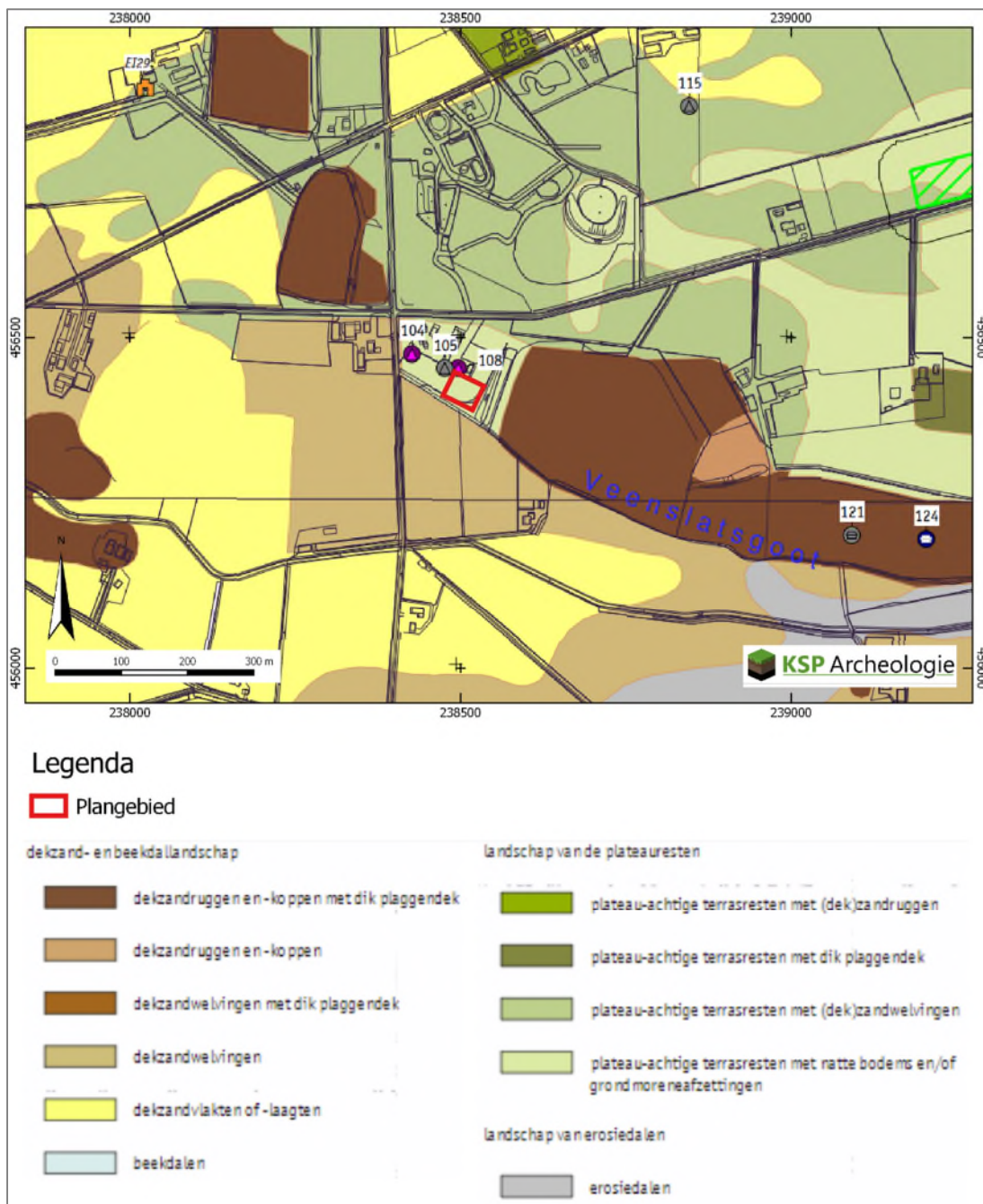
Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, Enschede West blad, 34 W (Van den Berg et al. 2000);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN 3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het oostelijke zandgebied. Het landschap in dit gebied heeft zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen (Berendsen 2005). Door opstuwing door het landijs dat in het Saalien vanuit het noorden Nederland binnendrong (Stouthamer e.a. 2015) zijn met name ten oosten en wat verder weg ten noordwesten van het plangebied stuwwallen ontstaan (Van den Berg et al. 2000).

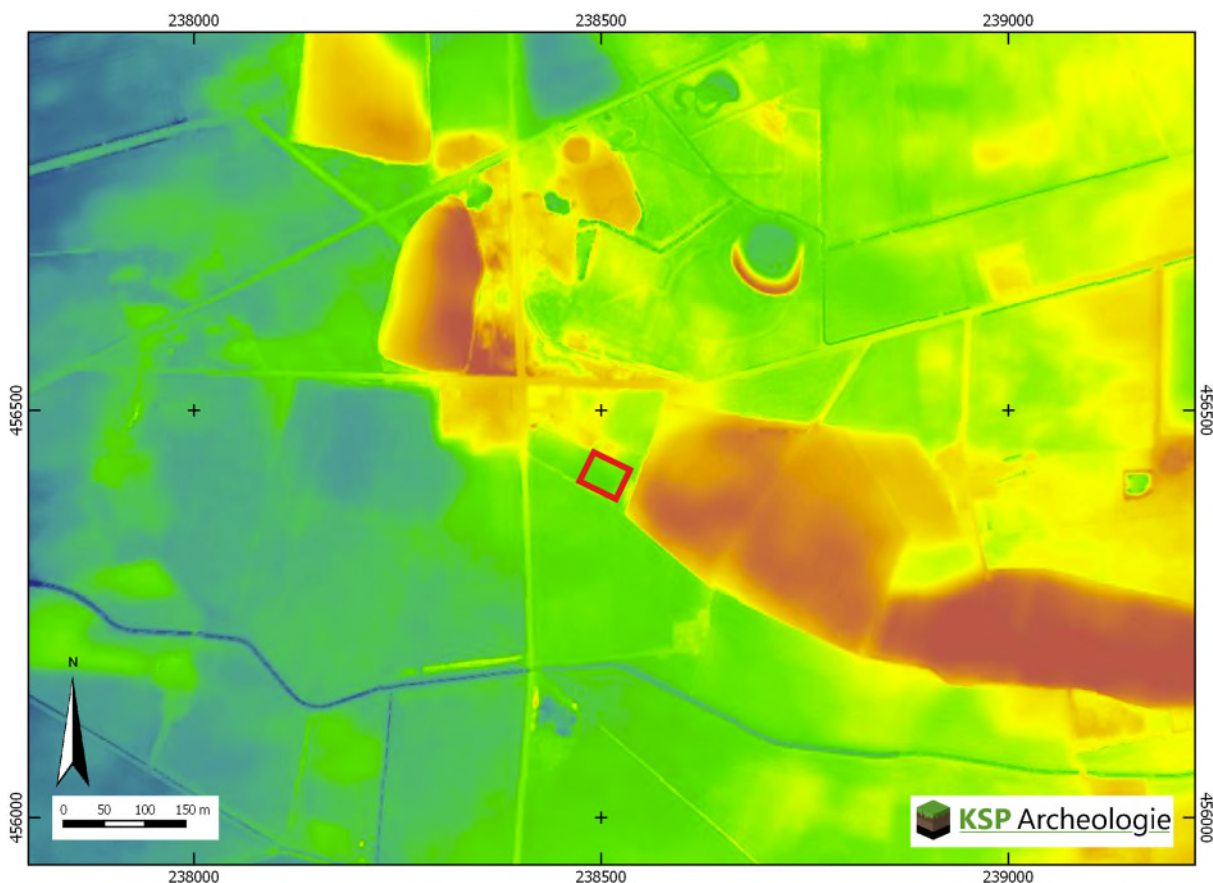
In het Weichselien is tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwsmeelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen (ook wel sneeuwsmeeltwaterafzettingen genoemd) zijn afgezet en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend (De Mulder e.a. 2003). Deze afzettingen worden in de ondergrond van het plangebied verwacht. Volgens de geologische kaart ligt het plangebied binnen de zone met fluvioperiglaciale afzettingen die zijn bedekt met een laag dekzand dunner dan 2 m en komt direct ten noorden van het plangebied dekzand voor dat dikker is dan 2 m. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving is opgetreden.

(Stouthamer e.a. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Berendsen 2005). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Op de geomorfologische kaart staat aangegeven dat het plangebied binnen een gordeldekzandrug ligt (Bijlage 1, code B56). In de beekdalen en in de laaggelegen dekzandvlaktes liggen de fluvioperiglaciale afzettingen (dicht) aan het oppervlak. De fluvioperiglaciale afzettingen met een dekzandbedekking dunner dan 2 m worden op de geomorfologische kaart verwacht ten zuidwesten en ten zuidoosten van het plangebied binnen de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (Bijlage 1, code M53) en de dalvormige laagte (Bijlage 1, code R23). Volgens de archeologische landschappenkaart (De Roode et al. 2009) ligt het plangebied binnen een plateau-achtige terrasrest met natte bodems en/of grondmoreneafzettingen (Figuur 2).



Figuur 2: Het plangebied op de archeologische landschappenkaart (De Roode et al. 2009).

De geologische-, alsmede de geomorfologische- en de landschappenkaart spreken elkaar tegen en geven ieder een ander landschappelijke beeld van het plangebied. Welk beeld het juiste is kan op grond van deze kaarten niet worden bepaald. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, Figuur 3) ligt het plangebied op 19,0-19,5 m +NAP (lichtgroene kleur) en is relatief laag gelegen ten opzichte van het hoger gelegen gebied (oranje tot donkeroranje kleuren) ten zuidoosten van het plangebied dat op ca. 21,5 m +NAP ligt en dus op een (gordel)dekzandrug ligt. Gezien de rechthoekige structuren binnen het lager gelegen deel (ook ten noorden van het plangebied) is het plangebied mogelijk afgegraven, wat de onderbreking van de gordeldekzandrug in noordwestelijke richting zou kunnen verklaren. Ondersteunend bewijs voor afgravingen binnen en in de directe omgeving van het plangebied leveren de topografische kaarten uit 1955 en 1989 (Figuur 7 en Figuur 9, paragraaf 2.3). De op de landschappenkaart aangegeven Veenslatsgoot (Figuur 2), die volgens deze kaart direct ten zuiden van het plangebied ligt, blijkt op het AHN-kaartbeeld (Figuur 3) en ook volgens de topografische kaart 1:25.000 op ruim 300 m ten zuiden van het plangebied te liggen (dunne blauwe lijn). Deze gaat op ruim 1 km ten westen van het plangebied over in de Leerinkbeek. In het plangebied worden geen holocene deklagen verwacht.



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

Op basis van de bodemkaart worden in het grootste deel van het plangebied veldpodzolgronden en aan de oostzijde hoge zwarte enkeerdgronden verwacht (Bijlage 2, respectievelijk code Hn21 en code zEZ21).

Op de zandgronden vindt het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzeroxiden, aluminiumoxiden en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker/ Schelling 1989). De deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan (code Hn23).

De podzolgrond bestaat uit een donkere humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de (oranje)bruine B-horizont, waarin humus en ijzer is ingespoeld. De B-horizont gaat geleidelijk over in de (grijs)gele C-horizont van de natuurlijke ondergrond. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke (podzol)bodem. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Oost-Nederland vanaf ca. de 16^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Door de landbewerking die binnen het plangebied heeft plaatsgevonden, zal de podzolgrond deels of geheel zijn opgenomen in de humeuze bovengrond.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijvingen provincie Gelderland (Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl);
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl);
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): Gebied is in 1981 voldoende onderzocht als onderdeel van een groter gebied, geen verontreinigen en saneringen (kaarten.gelderland.nl);
- 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 mogelijk afgravingen zichtbaar (zie paragraaf 2.2);
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. Aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen.

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. Op Histland (geraadpleegd via www.archis.nl) is te zien dat het plangebied binnen een landschap ligt met heideontginningen en bossen (sedert 1850), dat na 1850 is ingericht. De gemeente Berkelland maakte oorspronkelijk deel uit van het Münsterse kerspel Groenlo, dat vermoedelijk in de 9^e of 10^e eeuw is gesticht (De roode et al. 2009). Op verscheidene plaatsen in en nabij de gemeente Berkelland zijn archeologische vondsten uit de tweede helft van de Vroege Middeleeuwen gedaan (725-1050 na Chr.). Waarschijnlijk zijn veel van de boerderijen en buurtschappen in de gemeente Berkelland al in deze tijd ontstaan. In de Late Middeleeuwen (1050-1500 na Chr.) werden kerken gesticht te Neede (ca. 1230) en Geesteren (ca. 1246). De kerk van Eibergen (1408) en de kapel van Gelselaar (1440) zijn van iets jongere datum. Een groot aantal boerderijen in de gemeente Berkelland werd reeds in de Late Middeleeuwen in historische bronnen vermeld. Dat geldt niet voor de boerderij uit 1950 (bag.viewer.kadaster.nl) waartoe het plangebied behoort. De oudste vermeldingen komen voor in een goederenlijst van de Graaf van Dale, Heer van Diepenheim, die tussen 1188 en 1300 gedateerd wordt. Het plangebied ligt ver buiten (ten zuidwesten) de bebouwde kom van de historische kern van Eibergen op ca. 2 km ten zuiden van de rivier de Berkel.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op de Hottingenkaart uit 1773-1794 is het plangebied onbebouwd en maakt waarschijnlijk onderdeel uit van een groot heidegebied (Figuur 4). De voorloper van de huidige Molenweg ten westen van het plangebied is al aanwezig. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als heide. Op de kaart uit 1898 (Figuur 6) is het plangebied onbebouwd en nog steeds in gebruik als heide. Het hoger gelegen gebied ten zuidoosten van het plangebied is in gebruik als akker evenals het hoger gelegen gebied in de noordwesthoek. Het plangebied lijkt zelf iets lager te liggen tussen de hoger gelegen akker aan de zuidoostzijde en de verhoging binnen de heide aan de noordwestzijde. Ook is er nu een oost-west georiënteerde weg ten noorden van het plangebied aanwezig. Op de kaart uit 1955 (Figuur 7) is voor het eerst bebouwing te zien ten noorden van het plangebied binnen een ontgraven deel. Het kaartbeeld van het heidegebiedje geeft de indruk dat er veel gerommeld is met de bodem. Ook staat op deze kaart de 20 m contourlijn aangegeven, waaruit kan worden opgemaakt dat het plangebied minimaal op 20 m +NAP ligt. Hoewel de huidige boerderij gelegen binnen de hoek van de Kormelingweg en de Molenweg, waartoe het plangebied behoort, volgens het kadaster uit 1950 stamt, staat deze pas op de kaart uit 1965 (Figuur 8) voor het eerst aangegeven en zijn tevens meerdere bijgebouwen te zien. Het plangebied is onbebouwd en grotendeels in gebruik als weiland, waarbij de zuidwestelijke rand uit bos bestaat. Op de kaart uit 1977 (Figuur 9) is het plangebied onbebouwd en grotendeels in gebruik als akker. De aanwezig bebouwing ten noordwesten van het plangebied komt grotendeels overeen met de huidige bebouwing (Figuur 1). Wat op deze kaart opvalt is dat de 20 m contourlijn nu ter plekke van het plangebied naar binnen buigt ten opzichte van de dezelfde lijn op de kaart uit 1955, waaruit geconcludeert kan worden dat het plangebied lager is komen te liggen dan 20 m +NAP en dus moet zijn afgegraven.



Figuur 4: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1774-1794 (bron: Versfelt 2003).



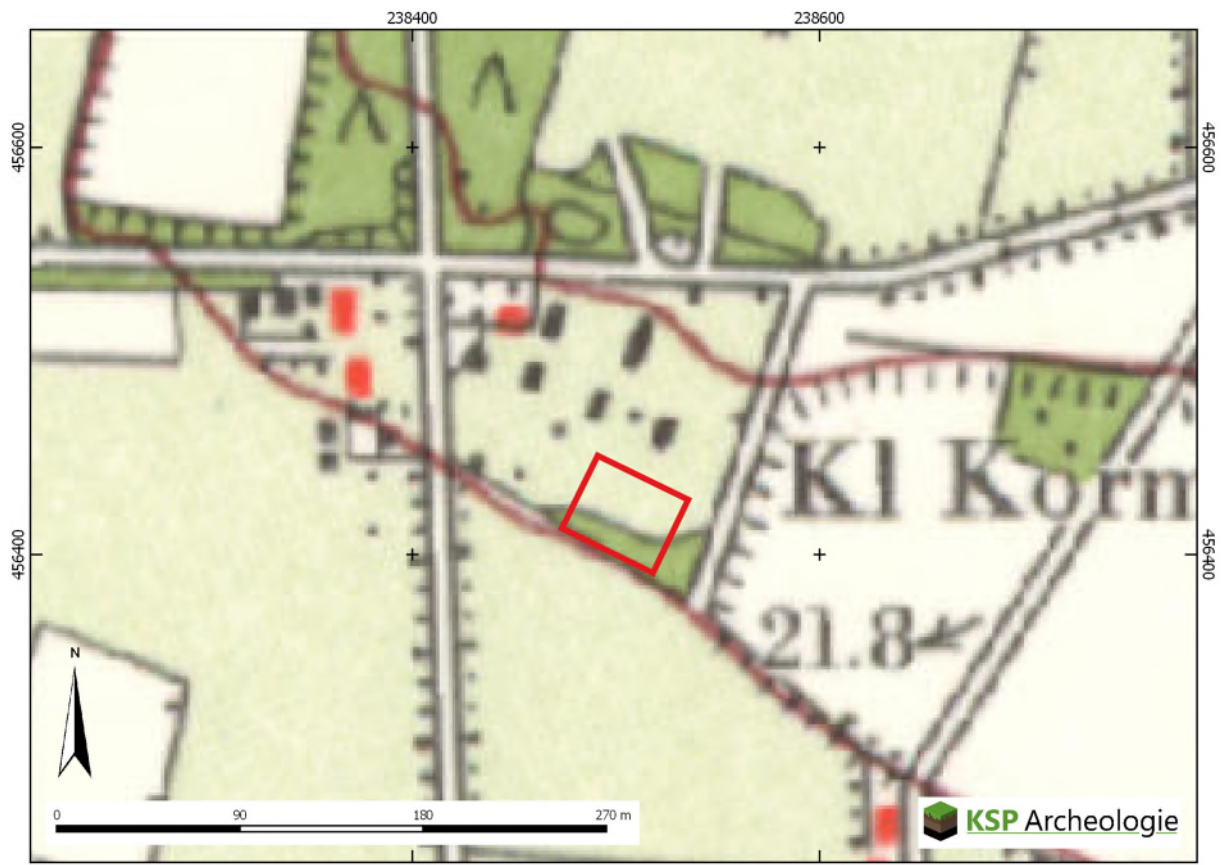
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



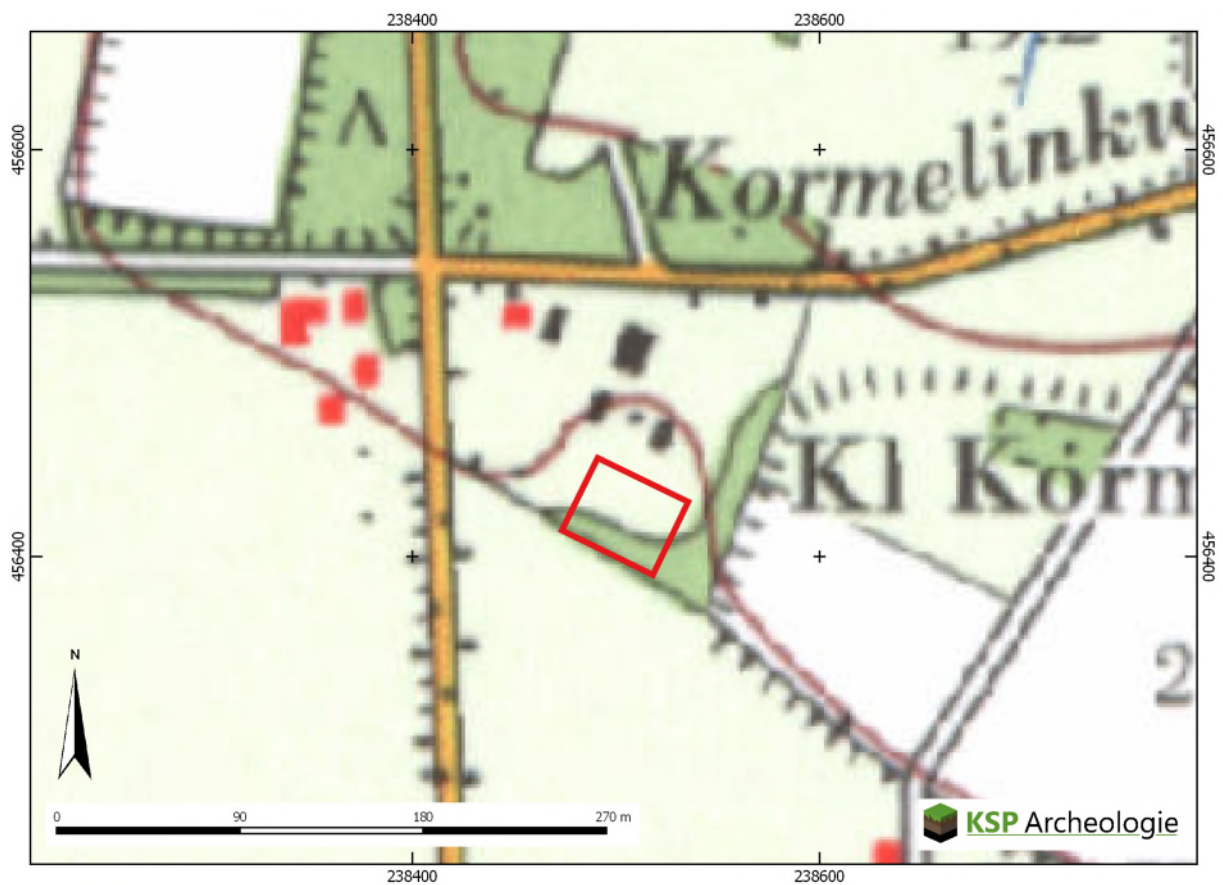
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1965 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1977 (bron: www.topotijdreis.nl).

Zowel op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed als op de kaart met V1 & V2 inslagen staan geen vermeldingen binnen het plangebied en de directe omgeving aangegeven (www.ikme.nl en www.vergeltungswaffen.nl).

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompiinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.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 onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Willemse et al. 2014);
- AWN afdeling 17, Zuid-Veluwe en Oost-Gelderland (voorzitter.awn17@gmail.com, Jan Verhagen). Dhr. Verhagen heeft bij eerdere verzoeken aangegeven dat de AWN afdeling 17 niet over informatie beschikt uit omgeving van Eibergen.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstlocaties aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, drie onderzoeksmeldingen en twee vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3).

Onderzoeksmelding 2130561100 (Ruurlo-Eibergen, Marinelli et al. 2006)

Het plangebied betreft een waterleidingtracé van Eibergen naar Ruurlo. Binnen een groot deel van het tracé was de bodem verstoord en ontbraken archeologische indicatoren, waardoor de kans op het aantreffen van archeologische resten vrijwel nihil is. In een aantal delen van het tracé is sprake van deels intacte beeekeerdgronden en in tracédeel 10 is een dekzandkop met jong esdek aangetroffen. In deze delen is dus een kans aanwezig dat zich vindplaatsen of bijzondere datasets in de bodem bevinden en wordt een archeologische begeleiding van de werkzaamheden aanbevolen.

Onderzoeksmelding 2144323100 (Ruurlo-Eibergen, Marinelli et al. 2007)

Dit onderzoek is een vervolg op bovenstaande onderzoeksmelding 2130561100. Op basis van de resultaten van de archeologische begeleiding en opgraving kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied een (intacte) vindplaats aanwezig is. Er is binnen tracédeel 10 een erf aangetroffen dat meerdere eeuwen werd bewoond. Het vondstcomplex dateert, met een enkele uitzondering, vrijwel geheel uit de 10^e tot 12^e eeuw. Conform de KNA waardering voor vindplaatsen geldt voor het plangebied rondom tracédeel 10 dan ook de waarde "behoudenswaardig". Voor de overige tracédelen was de bodemverstoring dermate groot dat deze als "niet behoudenswaardig" kunnen worden aangemerkt. De aangetroffen vindplaats ligt ver ten westen van het huidige plangebied.

Onderzoeksmelding 2480522100 (Molenweg 5, Kremer 2015)

Tijdens het veldwerk is een verstoord podzolprofiel aangetroffen, er was inderdaad geen afdekkende laag aanwezig. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen dat een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig is (geweest). De bodem vertoonde een scherpe overgang tussen de 30 cm dikke humeuze bouwvoor en het lichtgele zand van de C-horizont.

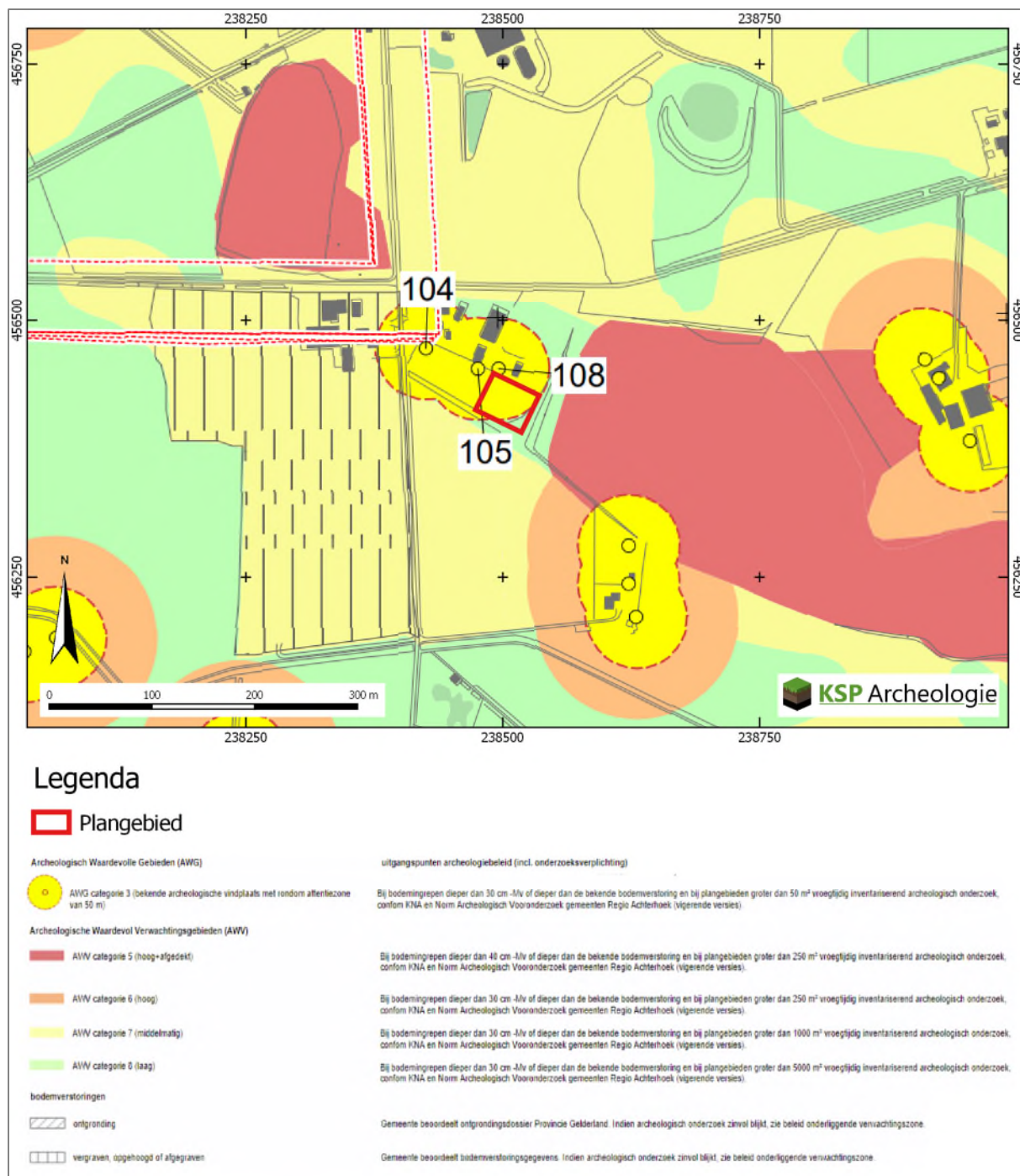
De vondstmeldingen 2934000100 en 3180995100 betreffen dezelfde vondst, waarbij de locatie van de vondst verschilt (Bijlage 3).

Onderzoeks- /vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2130561100	Ruurlo-Eibergen	Bureau- en booronderzoek 2006 door Oranjewoud	Zie tekst	N.v.t.
2144323100	Ruurlo-Eibergen	Begeleiding 2007 door Oranjewoud	Zie tekst	MEL
2480522100	Molenweg 5	Bureau- booronderzoek 2015 door Synthegra	Zie tekst	
2934000100	Olden Eibergen	Indirect: archief. Geen datum aangegeven	Stenen Gerollkeule (rolsteenhamer)	MESOM-NEOM
3180995100	Eibergen	Niet-archeologisch graafwerk 1947	Stenen Gerollkeule (rolsteenhamer)	MESOM-NEOM

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Uit de onderzoeksmeldingen blijkt dat op dekzandruggen mogelijk vindplaatsen aanwezig zijn en uit de vondstmeldingen is gebleken dat er in ieder gevel één vondstmelding (losse vondst) ofwel direct ten noorden of iets verder ten noordwesten van het plangebied is gedaan, waaruit blijkt dat mensen het gebied bezocht hebben en mogelijk bewoningssporen aanwezig zijn op de hogere delen ten oosten en noordwesten van het plangebied. Uit het booronderzoek (onderzoeksmelding 2480522100) direct ten noorden van het plangebied bleek dat daar de bodem was verstoord. De vondst is gedaan tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden in 1947, wat naast het AHN-kaartbeeld (Figuur 3) en de historische informatie (Figuur 7 en Figuur 8) nog een extra aanwijzing is voor de mogelijkheid dat het plangebied is afgegraven.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Figuur 10) heeft het plangebied een lage archeologische verwachting (AWV categorie 8), maar ligt binnen de attentiezone van 50 m van een bekende archeologische vindplaats (AWG categorie 3). Op de kaart zijn drie vindplaatsen te zien (104, 105 en 108), die allen waarschijnlijk dezelfde vondst betreffen, namelijk de geröllkeule (vondstmeldingen 2934000100 en 3180995100). Op grond van deze kaart is ook het advies gebaseerd van de Omgevingsdienst Achterhoek om een archeologisch onderzoek te laten uitvoeren (paragraaf 1.3) wanneer de geplande bodemingreep binnen het plangebied voor meer dan 50 m² overlapt met de aangegeven attentie zone van de vindplaats.



Figuur 10: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Berkelland (Willemse et al. 2014).

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 monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.2) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.3) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend, maar ligt deze binnen de attentiezone van 50 m van een bekende archeologische vindplaats (Figuur 10). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (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 het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) dan wel vanaf de onderzijde van de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm) tot in het eventueel aanwezige restant van de podzolbodem
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) dan wel vanaf de onderzijde van de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 dan wel 50 cm -mv) tot diep in de C-horizont

Tabel 2: 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. Er bestaat enige onduidelijkheid wat de landschappelijke ligging van het plangebied betreft. De kans is groot dat het plangebied is afgegraven en oorspronkelijk binnen de gordeldekzandrug lag. In dat geval kunnen er gezien de ouderdom van de te verwachten afzettingen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, maar zullen deze door de afgraving deels of geheel zijn verdwenen.

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). Deze vindplaatsen worden gekenmerkt door ondiepe grondsporen. Hoewel het plangebied oorspronkelijk op een gordeldekzandrug heeft gelegen in de buurt van open water, is deze mogelijk door ontgraving verdwenen. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend 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. Aangezien het plangebied op een gordeldekzandrug in de buurt van open water ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw)
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.

3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv) dan wel onder bouwvoor in de al dan niet bewaard gebleven podzolbodem (vanaf ca. 30 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal mogelijk door de afgraving zijn aangetast. Mogelijk zal (een deel van) het vondstniveau dat zich in het plaggendek dan wel bouwvoor bevond zijn teruggestort, nadat deze was afgegraven, om de grond weer geschikt te maken als landbouwgrond.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt gezien de mogelijke afgraving van het plangebied redelijk groot geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

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 ver buiten de dorpskern van Eibergen ligt. Het plangebied is tot op heden onbebouwd en tot in het begin van de jaren vijftig van de 20^e eeuw in gebruik geweest als heide. Op basis hiervan worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging op een (voormalige) gordeldekzandrug, de archeologische vondstlocatie uit de omgeving en de aan grote waarschijnlijk grenzende afgraving van het plangebied is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en een lage verwachting voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.

Het advies is om de hoge en lage verwachtingen te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende/karterende fase. Met dit onderzoek wordt zowel de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld alsmede de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Het onderzoek wordt uitgevoerd aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012). Gezien de verwachtingen en de geringe grootte van het plangebied wordt gekozen voor methode E1 (brede zoekoptie).

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende/karterende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van zowel de hoge als de lage archeologische verwachtingen is een verkennend/karterend booronderzoek uitgevoerd conform de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (versie 2.0, Tol et al. 2012). In dit geval is conform 'het stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO deel 1' (protocol 4003, VS08) een karterend booronderzoek uitgevoerd voor kleine plangebieden met een brede verwachting. Dit is een booronderzoek met een boordichtheid van minimaal 20 boringen per hectare (methode E1). Aangezien het plangebied met een oppervlakte van ca. 2.000 m² relatief klein is, is een minimum aantal van 5 boringen gezet (Bijlage 4). Hiermee is een boordichtheid van 25 boringen per hectare gehaald.

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont of doorgezet tot maximaal 2,0 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

In het terrein was duidelijk de lage ligging van het plangebied te zien. Net ten noorden van het plangebied (ter hoogte van de opstallen) lag het terrein hoger (Figuur 11). Het plangebied lag minstens zo laag als het terrein ten zuiden ervan. Wat de indruk versterkt dat het terrein is afgegraven. Het plangebied was in gebruik als maïsakker. Onderstaande afbeelding geeft een indruk van het plangebied.



Figuur 11: Het plangebied gefotografeerd vanuit zuiden richting het noorden.

3.2.1 *Sediment*

In de boringen 2 en 3 bestaat de natuurlijke ondergrond geheel uit goed gesorteerd en goed afgerond zeer fijn zand dat is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het laagpakket van wieden van de Formatie van Boxtel (De Mulder et al. 2003). In boring 1 bestaat het onderste deel (tussen 75-100 cm -mv) uit iets grindhoudend matig grof zand dat slecht is gesorteerd en scherp aanvoelt. Dit zand is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciaal zand behorend tot de Formatie van Boxtel. Mogelijk dat het onderste deel van het zand in de boringen 4 en 5 mogelijk ook fluvioperiglaciaal zand is gezien het feit dat het zand iets scherper aanvoelt en soms een grindje bevat. In de boringen 1, 4 en 5 bestaat het bovenste deel van het zand uit dekzand. In de boringen 2, 3 en 5 kon duidelijk worden vastgesteld dat de bodem tot een diepte van 75 cm -mv (boring 2 en 3) en 60 cm -mv (boring 5 is verstoord. De verstoorde laag en het dekzand wordt afgedekt door een 30-40 cm dikke bouwvoor.

3.2.2 *Bodem*

Op basis van de bodemkaart werden in het grootste deel van het plangebied veldpodzolgronden en aan de oostzijde hoge zwarte enkeerdgronden verwacht. Geen van beide zijn aangetroffen. De bodem bestaat uit een Ap-horizont (bouwvoor) die al dan niet via een dunne mengzone van de Ap- met de C-horizont direct rust op de C-horizont voor zover er geen sprake is van een verstoorde laag (boring 2, 3 en 5). Wel is er in boring 2 aan de onderzijde van de bouwvoor (tussen 30-40 cm -mv) een verstoord restant van een podzolbodem (E- en B-horizont vermengd) aangetroffen, wat aangeeft dat de oorspronkelijke bodem een podzolbodem moet zijn geweest. Ook onder dit restant is de bodem tot een diepte van 75 cm -mv verstoord.

3.3 **Archeologische indicatoren**

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Ook is er op de akker gekeken of er aan het oppervlak tussen de maïsrijen vondsten waar te nemen waren, maar dat was niet het geval.

3.4 **Toetsing van de archeologische verwachting**

De natuurlijke podzolgrond is in het hele plangebied verdwenen. Op grond van de waargenomen lage ligging van het plangebied (zie de genoemde hoogteverschillen in paragraaf 2.2) en de vastgestelde verstoringen van de bodem in de boringen 2, 3 en 5 is de bodem in het verleden tot zeker 1,0 m beneden maaiveld afgegraven. Dit betekent dat eventueel aanwezige archeologische sporen vrijwel geheel zijn verdwenen. Daarnaast zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans dat binnen het plangebied nog intacte resten van een vindplaats aanwezig zijn wordt klein geacht.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. Daarnaast zijn er geen indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum kan daarom naar gehandhaafd blijven.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Een groot deel van het potentiële archeologische sporenniveau is in het verleden tot diep in de C-horizont afgegraven (ongeveer 1,0 m diep). Daarnaast zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarom wordt de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied naar laag bijgesteld.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een (voormalige) gordeldekzandrug, de archeologische vondstlocatie uit de omgeving en de aan grote waarschijnlijk grenzende afgraving van het plangebied is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en een lage verwachting voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen. Uit de veldwaarnemingen (hoogteverschillen) en in de boringen vastgestelde verstoring van de bodem blijkt dat deze tot zeker 1,0 m diep is afgegraven, waardoor het potentiële archeologische sporenniveau grotendeels of zelfs geheel is verdwenen. Daarnaast zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan blijft de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum gehandhaafd en wordt de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) naar laag bijgesteld. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
In de boringen 2 en 3 bestaat de natuurlijke ondergrond geheel uit goed gesorteerd en goed afgerond zeer fijn zand dat is geïnterpreteerd als dekzand. In boring 1 bestaat het onderste deel (tussen 75-100 cm -mv) uit iets grindhoudend matig grof zand dat slecht is gesorteerd en scherp aanvoelt. Dit zand is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciaal zand. Mogelijk dat het onderste deel van het zand in de boringen 4 en 5 mogelijk ook fluvioperiglaciaal zand is gezien het feit dat het zand iets scherper aanvoelt en soms een grindje bevat. In de boringen 1, 4 en 5 bestaat het bovenste deel van het zand uit dekzand. In de boringen 2, 3 en 5 kon duidelijk worden vastgesteld dat de bodem tot een diepte van 75 cm -mv (boring 2 en 3) en 60 cm -mv (boring 5) is verstoord. De verstoorde laag en het dekzand wordt afgedekt door een 30-40 cm dikke bouwvoor.
Er is zowel geen podzol- als geen enkeergrond aangetroffen. De bodem bestaat uit een Ap-horizont (bouwvoor) die al dan niet via een dunne mengzone van de Ap- met de C-horizont direct rust op de C-horizont voor zover er geen sprake is van een verstoorde laag (boring 2, 3 en 5). Wel is er in boring 2 aan de onderzijde van de bouwvoor (tussen 30-40 cm -mv) een verstoord restant van een podzolbodem (E- en B-horizont vermengd) aangetroffen, wat aangeeft dat de oorspronkelijke bodem een podzolbodem moet zijn geweest. Ook onder dit restant is de bodem tot een diepte van 75 cm -mv verstoord.
- Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom laag ingeschat.

- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
Niet van toepassing.
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
Niet van toepassing.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het bureauonderzoek was een lage archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en een lage verwachting voor bebouwingsresten uit de late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen. Uit de veldwaarnemingen (hoogteverschillen) en in de boringen vastgestelde verstoring van de bodem blijkt dat deze tot zeker 1,0 m diep is afgegraven, waardoor het potentiële archeologische sporenniveau grotendeels of zelfs geheel is verdwenen. Daarnaast zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan blijft de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum gehandhaafd en wordt de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) naar laag bijgesteld. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is laag wordt ingeschat vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Op grond van de aangetroffen bodemverstoringen, het ontbreken van archeologische indicatoren, afgraving van het plangebied tot minimaal 1,0 m -mv en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Berkelland), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het rapport is op 12 juli beoordeeld door de Omgevingsdienst Achterhoek (Zaaknummer: 2019 EA0728), waarbij het advies is gegeven aan de gemeente Berkelland dat een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

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 is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, 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 archeologisch 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.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Berg, M.W. van den, Houten, C.J. van, Otter, C. den (2000). *Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Enschede West (34W) en Enschede Oost/Glanerbrug (34O/35). Korte toelichting*. NITG TNO, Utrecht.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland*. Bureau Lantschap.
- Kremer, H. (2015). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek. Molenweg 5 te Eibergen, gemeente Berkelland*. Synthgra, rapport S150050, Leusden.
- Marinelli, M.G., Spoelstra, A. (2006). *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (fase 1: verkenning) waterleidingtracé Ruurlo-Eibergen (Gld)*. Oranjewoud, archeologisch rapport 2006/80, Heerenveen.
- Marinelli, M.G., Fèber, D. la (2007). *Archeologische Begeleiding en Opgraving waterleidingtracé Ruurlo-Eibergen (Gld)*. Oranjewoud, archeologisch rapport 2007/65, Heerenveen.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Roode, F. de, Schuurman, E.I., Smal, D.E. (2009). *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Berkelland; deel 1: startnota archeologische monumentenzorg; deel 2: toelichting op de archeologische landschappen- en beleidskaart*. RAAP rapport 1701 (herziene eindversie), Weesp.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Willemse, N.W., Keunen, L.J. (2014). *Archeologie in de gemeente Berkelland; een actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*. RAAP rapport 2878, Weesp.

Kaartmateriaal

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

Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

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

Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Basis Registratie Ondergrond. 2017). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bodemkaart50000/atom/bodemkaart50000.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' groundbewerkingen, ophogingen en afgravingen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

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

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BasisRegistratie Ondergrond 2017). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/geomorfologischekaart50000/atom/geomorfologiskekaart50000.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 (tot 2006): <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>

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

Luchtfoto (2017) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

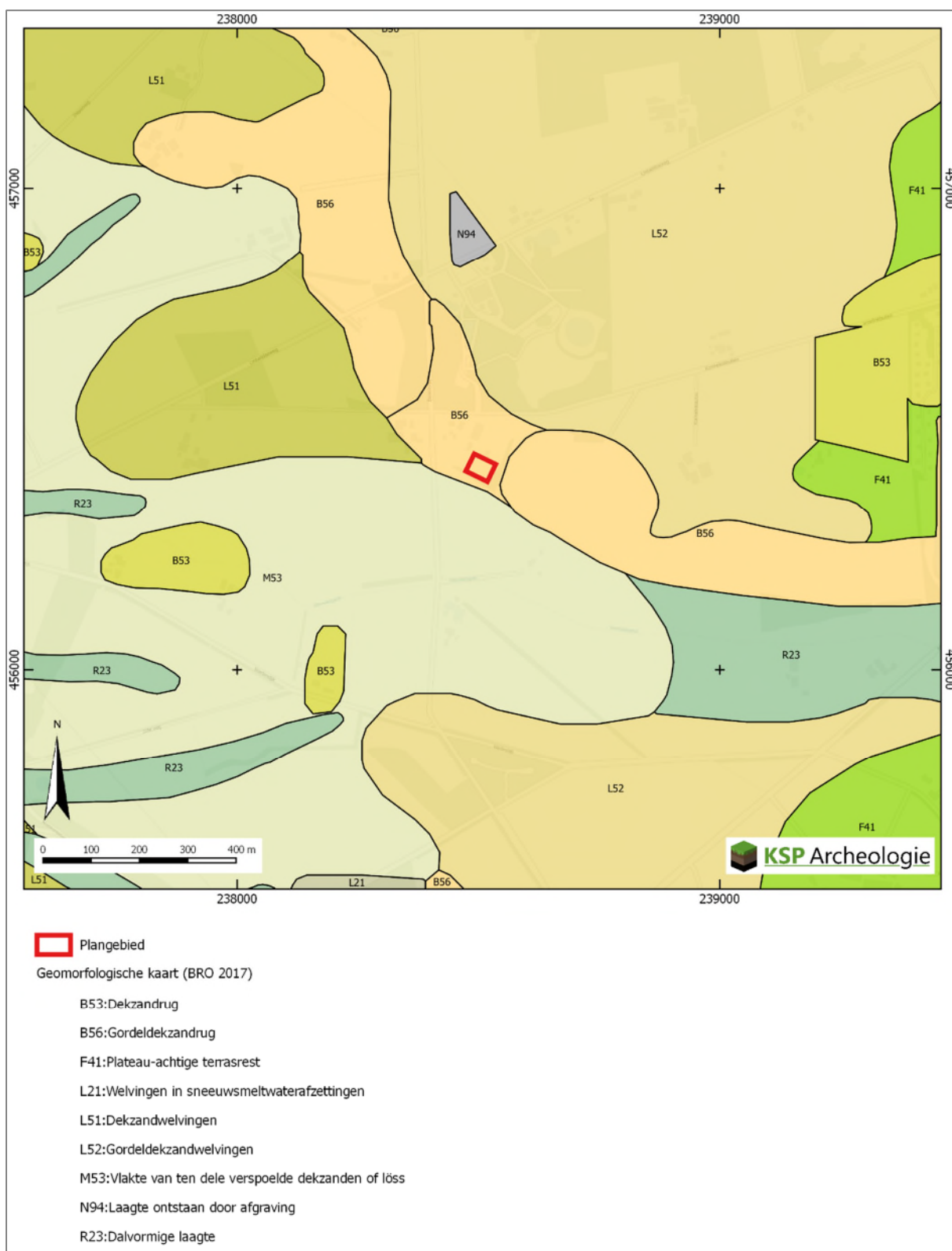
Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

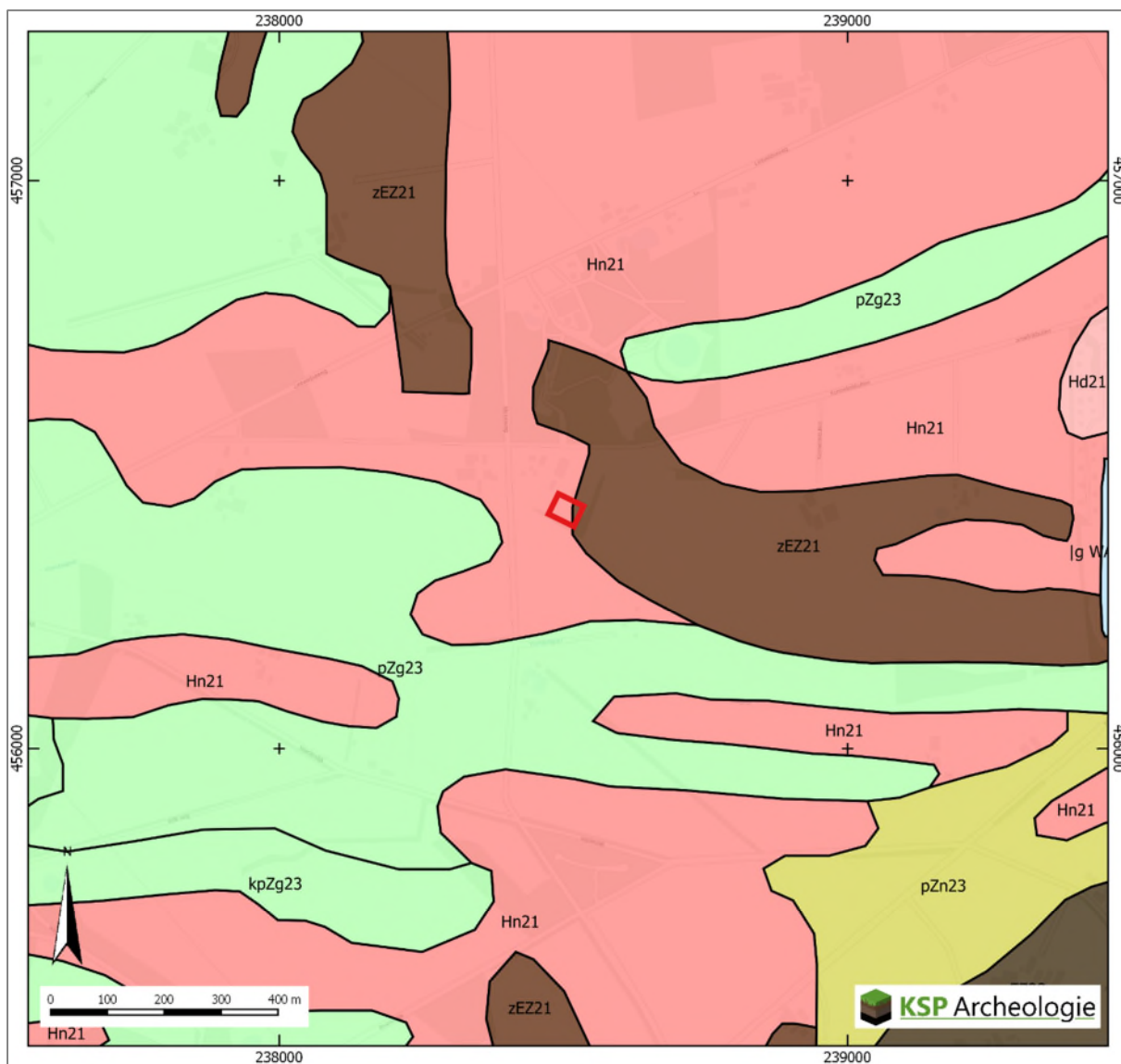
V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

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

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Bodemkaart 1:50.000 (BRO 2017)

Hd21 Haarpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

Hn21 Veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

pZg23 Beekeerdgronden, lemig fijn zand

pZn23 Gooreerdgronden, lemig fijn zand

Water

zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden, lemig fijn zand

k...: zavel- of kleidek 15 a 40 cm dik

..g: grof zand en/of grind, minstens 40 cm dik binnen 120 cm

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- Plangebied
- vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het label zijn niet weergegeven)
- vondstlocaties bij onderzoeken
- onderzoeksmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het label zijn niet weergegeven)
- Monumenten
 - Terrein van archeologische waarde
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 31-05-2019

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 19512	Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
Project	: Molenweg 5 Eibergen	1	238.516	456.400	19,03
Datum	: 28-06-2019	2	238.528	456.426	19,44
Beschrijver	: Erik Schorn	3	238.493	456.442	19,49
Type grond	: Zand	4	238.481	456.416	19,19
Boordiameter	: Edelman 15 cm	5	238.505	456.422	19,19
Bijzonderheden	: Geen				

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddel	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	30	Z2s1	h2	dbr		Ap		
maisakker	40	Z2s1	h1	brgr/lge	Fe2	Ap/C	verploegd	
	75	Z2s1		lge	Fe3	C	dekzand	
	100	Z4s1g1		or	Fe3	C	sg, scherp zand, fluvioperiglaciaal	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddel	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	30	Z2s1	h2	dbr		Ap		
maisakker	40	Z2s1	h2	dbr/zw/gr	Fe2	Ap/X/E/Bh	podzolbodem verploegd/verstoord	
	75	Z2s1	h1	brgr/ge	Fe3	X	mengsel, verstoord	
	110	Z2s1		wigr	Fe3	C	dekzand	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddel	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	40	Z2s1	h2	dbr		Ap		
maisakker	75	Z2s1	h1	brgr/ge/zw	Fe3	X	mengsel, verstoord	
	110	Z2s1		wigr	Fe2	C	dekzand	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddel	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	30	Z2s1	h2	dbr		Ap		
maisakker	40	Z2s1	h1	brgr/lge	Fe2	Ap/C	verploegd	
	60	Z2s1		lge	Fe3	C	dekzand	
	70	Z2s1g1		orge	Fe3	C	voelt iets scherper, dekzand/fluvioperiglaciaal?	
	100	Z2s1		wigr	Fe2	C	voelt iets scherper, dekzand/fluvioperiglaciaal?	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddel	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	35	Z2s1	h2	dbr		Ap		
maisakker	60	Z2s1	h1	brgr/lge	Fe2	Ap/C	verploegd/verstoord	
	85	Z2s1		wigr		C	dekzand	
	90	Z2s1		wigr		C	voelt iets scherper, dekzand/fluvioperiglaciaal?	
	100	Z2s3		wigr		C	lemig	
	110	Z2s1		wigr	Fe2	C	dekzand?	

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> Uiterst fijn 1 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or Paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtskool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mxx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l	Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX	Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di	Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p	
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		

Bijlage 6 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 Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden
11.755			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
12.745					Allerød (warm)						
13.675					Vroege Dryas (koud)						
14.025					Bølling (warm)						
14.700											
29.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat- Pleniglaciaal	3						
50.000				Midden- Pleniglaciaal							
75.000				Vroeg- Pleniglaciaal	4						
			Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			5a					
		5b									
		5c									
		5d									
115.000		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie					
130.000		Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Drente				
370.000							Formatie van Urk				
410.000			Holsteinien (warme periode)								
475.000			Elsterien (ijstijd)								
850.000			Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel					
2 600.000		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	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
2000	2650						
3755	5000						
4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
5300							Preboreaal warmer
7020	8000						
8240	9000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
8800	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
12.745	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
13.675	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
14.025	13.000						
14.700			Eemien (warme periode)		loofbos		
35.000			Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			
75.000							
115.000							
130.000						Vroeg-Paleolithicum	
300.000							

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

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

