

**Archeologisch bureauonderzoek
Ecologische herstelmaatregelen
Stelkampsveld te Barchem
Gemeente Lochem**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	: 8 september 2017
Versie	: 1.0
Status	: Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	: 17120
Auteur	: S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
In opdracht van	: Provincie Gelderland, dhr. G.J. de Fijter
ISSN	: 2542-7490
Foto's en afbeeldingen	: KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	: KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	: E.A. Schorn (senior KNA Prospector)



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

www.ksparcheologie.nl
info@ksparcheologie.nl
06 43 65 63 85/87

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	6
1 Inleiding	8
1.1 Onderzoekskader	8
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	8
1.3 Toekomstige situatie	9
1.4 Onderzoeksdoel	10
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Huidige situatie	11
2.2 Historische situatie	11
2.3 Mogelijke bodemverstoringen	16
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	18
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	20
2.6 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	21
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	23
3 Conclusie en advies	26
3.1 Conclusie	26
3.2 Selectieadvies	26
Literatuur	28

Bijlage 1: Geplande maatregelen Stelkampsveld	
Bijlage 2 Overzicht percelen	
Bijlage 3 Kadastrale minuut	
Bijlage 4 Actueel Hoogtebestand van Nederland	
Bijlage 5 Archeologische gegevens	
Bijlage 6 Geomorfologische kaart	
Bijlage 7 Bodemkaart	
Bijlage 5 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	

Lijst van afbeeldingen

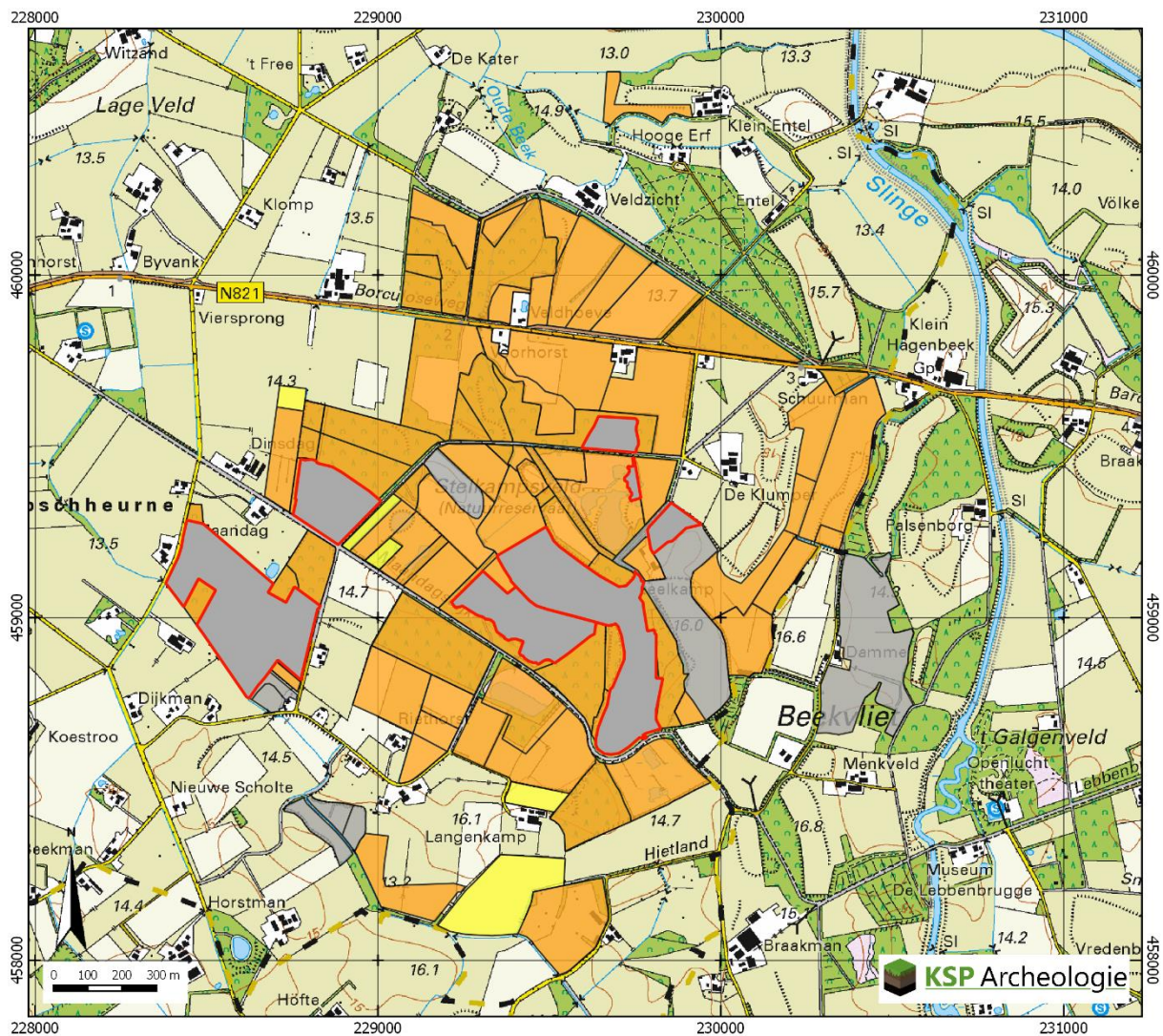
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	5
Figuur 2: Het onderzoeksgebied voor het archeologisch onderzoek.	9
Figuur 3: Plangebied Stelkampsveld globaal aangegeven met een rode cirkel op de Hottingerkaart uit 1773-1794 (Versfelt 2003).	13
Figuur 4: Deelgebied Steelkamp op de kadastrale kaart uit kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: www.geldersarchief.nl).	13
Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1893, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1925, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1937, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 8: Detail van het AHN-kaartbeeld ter plaatse van de Groene Maat Zuid (bron: www.ahn.nl).	17
Figuur 9: Het plangebied op de verwachtingskaart van de gemeente Lochem (Heeringen e.a. 2012).	20

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen het plangebied en vondstlocaties binnen een straal van 1 km rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl , tenzij anders vermeld).	19
--	----

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 17120
Opdrachtgever	: Provincie Gelderland, dhr. G.J. de Fijter
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Provincie Gelderland
Onderzoeksmelding	: 4563105100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Lochem
Toponiem	: Stelkampsveld
Centrum-coördinaat	: x: 229.449 / y: 459.216
Periode uitvoering onderzoek	: September 2017



Legenda

Plangebied Stelkampsveld

- Onderzoeksgebied archeologie
- Vooralsnog geen onderzoek
- Geen onderzoek nodig
- Reeds uitgevoerde PAS maatregelen

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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen ecologische herstelmaatregelen in het plangebied Stelkampsveld bij Barchem (gemeente Lochem).

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging is op perceelsniveau aan het onderzoeksgebied een archeologische verwachting toegekend (Bijlage 8). Hierbij zijn binnen het plangebied een aantal verwachtingszones onderscheiden:

- Ter plaatse van de dekzandruggen geldt een hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).
- Aan de middelhoge terreindelen zoals dekzandwelingen, kleine dekzandkopjes en randzones van de beekdalen is een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum en een lage verwachting voor de latere perioden.
- Voor perceel Steelkamp 9a geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd vanwege de aanwezigheid van een historische boerderijlocatie.
- Aan de (beek)dalen en lagere dekzandvlaktes is een lage archeologische verwachting toegekend. Wanneer echter op dekzandruggen langs de (beek)dalen en kopjes langs vennetjes archeologische vindplaatsen worden aangetroffen dan geldt voor het aangrenzende beekdal/ven een verhoogde kans op archeologische resten in 'natte' context die samenhangen met de vindplaats.

Het archeologische niveau wordt in het algemeen onder de bouwvoor verwacht die gemiddeld 30 cm dik is. In overeenstemming met het gemeentelijke beleid wordt dan ook vervolgonderzoek aanbevolen binnen de middelhoge en hoge verwachtingszones als de geplande (graaf)werkzaamheden dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld (Bijlage 9). In het advies worden de volgende punten ten aanzien van het vervolgonderzoek aangegeven:

- Ter plaatse van de middelhoge verwachtingszones geldt een specifieke verwachting voor vuursteenvindplaatsen en in het verwachtingsmodel is aangegeven dat de kans op een intacte vuursteenvindplaatsen klein is vanwege het historische landgebruik. Met een verkennend booronderzoek wordt inzicht gekregen in de intactheid van de bodem en de verwachting voor vuursteenvindplaatsen. Mocht een intact bodemprofiel aanwezig zijn dan kan worden gekeken of die zone kan worden ontzien met de graafwerkzaamheden (planaanpassing) of dat wordt gekozen voor aanvullend onderzoek (bijvoorbeeld karterende boringen) om vast te stellen of er een vuursteenvindplaats aanwezig is.
- In een deel van de hoge verwachtingszones wordt het potentiële archeologische niveau naar verwachting afgedekt door een plaggende en/of ophogingspakket van minimaal 50 cm. Met het verkennend booronderzoek wordt de diepteligging van het potentiële archeologische niveau vastgesteld. Als de graafwerkzaamheden beperkt kunnen blijven tot de afdekkende laag dan is geen nader archeologisch onderzoek meer nodig. Anders kunnen op basis van het verkennende booronderzoek aanbevelingen worden gedaan voor aanvullend onderzoek.
- Bij het verwijderen van het bos wordt geadviseerd om de wortelstelsels in de bodem te laten zitten en alleen de stobben uit te frezen. Op die manier wordt het archeologische bodemarchief (vrijwel) niet aangetast. Als dit niet mogelijk is, dan zal voorafgaand aan het verwijderen van het bos vervolgonderzoek nodig zijn.
- De historische boerderijlocatie op perceel Steelkamp 9a heeft mogelijk een aparte aanpak nodig. Voor zover bekend staat de oude boerderij (uit de 19^e eeuw) nog op het perceel. Als deze boerderij gesloopt gaat worden dan is voor sloopwerkzaamheden beneden het maaiveld

archeologisch onderzoek nodig om te onderzoeken of oude funderingsresten in de ondergrond aanwezig zijn.

- Aan de (beek)dalen en lagere dekzandvlaktes is een lage archeologische verwachting toegekend. Wanneer echter op dekzandruggen langs de (beek)dalen en kopjes langs vennetjes archeologische vindplaatsen worden aangetroffen dan geldt voor het aangrenzende beekdal/ven een verhoogde kans op archeologische resten in 'natte' context die samenhangen met de vindplaats. De lage verwachtingszones zijn daarom aangemerkt als aandachtsgebied en kunnen pas geheel worden vrijgegeven als onderzoek op de hogere terreindelen heeft plaatsgevonden.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het Stelkampsveld is één van de Natura-2000 gebieden waar ecologische herstelmaatregelen worden uitgevoerd. Deze maatregelen zijn vastgelegd in de gebiedsanalyse Stelkampsveld (Joustra e.a. 2017). Voor een aantal percelen met een totale oppervlakte van ca. 45 ha wordt een provinciaal inpassingsplan opgesteld om het toekomstig gebruik van de gronden te wijzigen in natuur. In juni 2017 is in het kader van dit inpassingsplan een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Schorn 2017). Andere percelen zijn al bestemd voor natuur. Ook voor deze percelen is echter een archeologisch bureauonderzoek noodzakelijk om in te kunnen schatten in hoeverre het archeologische bodemarchief wordt aangetast door de geplande (graaf)werkzaamheden ten behoeve van de ecologische herstelmaatregelen. Dit bureauonderzoek bevat zowel de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (percelen van het provinciale inpassingsplan) als van de andere percelen waar ecologische herstelmaatregelen zijn gepland (Figuur 1, oranje percelen).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocol (KNA 4.0) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen (regio Apeldoorn).

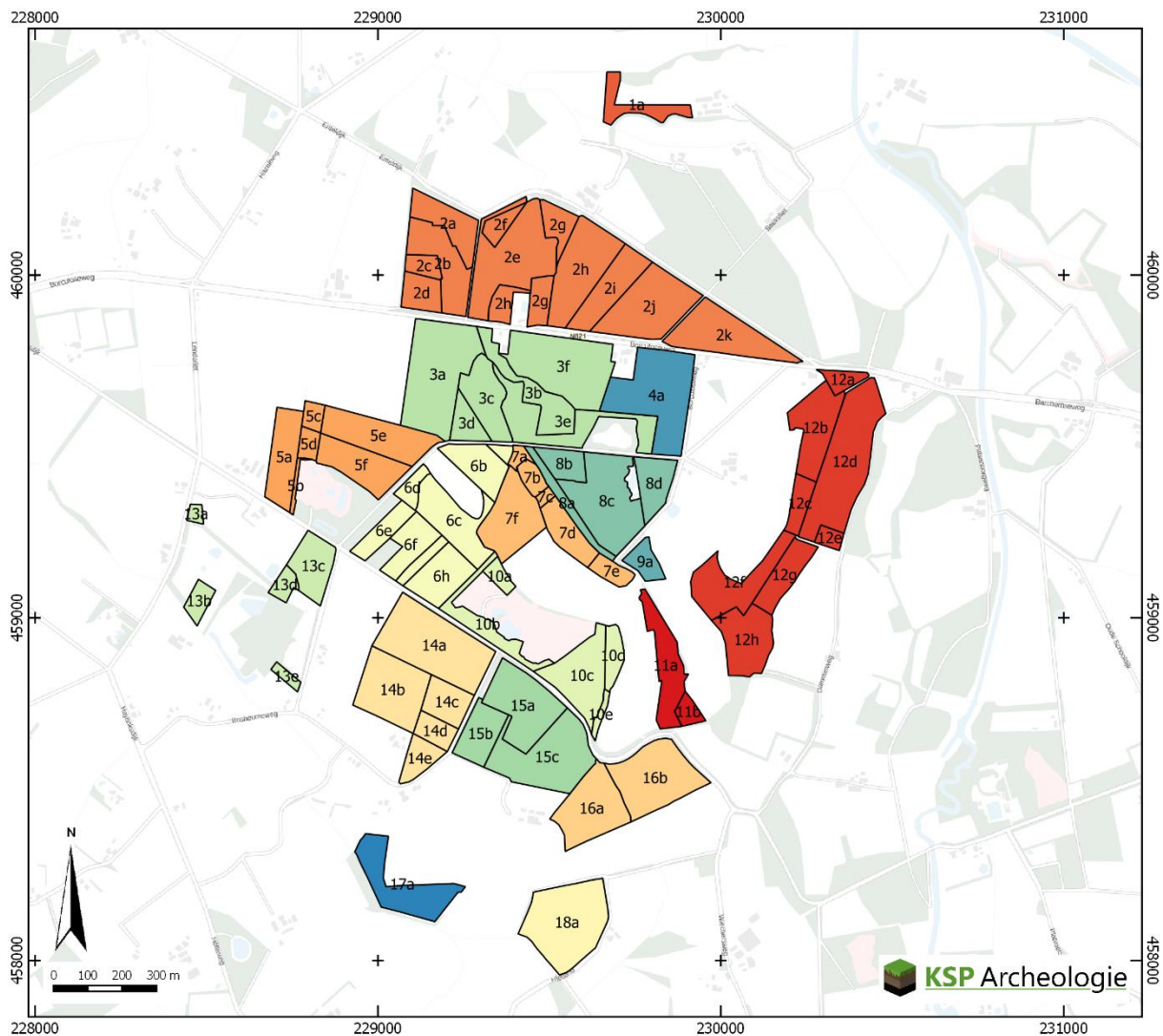
Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 10

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Binnen het plangebied Stelkampsveld zijn in totaal 78 percelen verdeeld over 18 deelgebieden¹ meegenomen in het archeologisch onderzoek (Figuur 2). De totale oppervlakte van de percelen komt uit op ca. 152 ha. Het onderzoeksgebied ligt in en rondom het natuurreservaat Stelkampsveld ten oosten van Barchem. Het gebied ligt globaal tussen de Oude beek-Beekvliet in het noorden, het beekdal van de Lebbinkbeek in het oosten, Hietland-Berenpassteeg in het zuiden en de Lenderiet in het westen.

Onderdeel van de maatregelen is het verondiepen van watergangen. De te verondiepen watergangen zijn niet meegenomen in het archeologisch onderzoek, omdat het archeologische bodemarchief door deze werkzaamheden niet wordt aangetast.

¹ Namen afgeleid van toponiemenkaart Natura 2000 Stelkampsveld.



Legenda

Percelen archeologisch onderzoek	
1. Beekvliet	10. Maandagsdijk
2. Borculoseweg Noord	11. Achterbos
3. Prikkenveld	12. Achterste Goor
4. Stelkampsveld Noord	13. Mennegoor
5. Entelsveld	14. Halve Maan
6. Klumpersveld	15. Rietvenne
7. Groene Maat	16. Groene Maat Zuid
8. Slenk	17. Stikkergoor
9. Steelkamp	18. Hietland

Figuur 2: Het onderzoeksgebied voor het archeologisch onderzoek.

1.3 Toekomstige situatie

Het Stelkampsveld is één van de Natura-2000 gebieden waar ecologische herstelmaatregelen worden uitgevoerd. Binnen het onderzoeksgebied zal nieuwe natuur worden ontwikkeld, waarbij onder andere de volgende (graaf)werkzaamheden zijn gepland (Bijlage 1, Joustra e.a. 2017):

- het verondiepen van watergangen (M1);

- het verwijderen van bos (M6);
- het ontgraven van dichtgeschoven laagten/slenken;
- het beëindigen van het agrarisch gebruik (M3);
- het verwijderen van verrijkte bouwvoren (M3).

De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. Bij meerdere van de hierboven genoemde maatregelen, zoals het verondiepen van watergangen en het beëindigen van agrarisch gebruik zal geen aantasting van het archeologische niveau plaatsvinden, dat hier vanaf 30 cm beneden maaiveld wordt verwacht. Bij het verwijderen van bos zal het archeologische niveau worden aangetast als de wortelstelsels van de bomen eruit worden gehaald.

Bij het verwijderen van de verrijkte bouwvoren zal de diepte van de afgraving afhankelijk zijn van de bodemopbouw. Meestal betreft het hierbij een laag van maximaal 30 cm en lokaal (daar waar de bouwvoor dikker is of een geroerde laag onder de bouwvoor aanwezig is) loopt de dikte op tot maximaal 50 cm.

Binnen diverse percelen wordt maatregel M4 (omvormen bos naar schraalland en heide) uitgevoerd. Binnen deze gebieden wordt het bos verwijderd en de strooisellaag afgevoerd. Daarnaast wordt voor zover relevant het reliëf hersteld door het ontgraven van dichtgeschoven laagten/slenken.

Op andere percelen wordt maatregel M5 uitgevoerd. Hier wordt overgeschakeld naar extensief graan-akkerbeheer, daarnaast wordt de bemesting stopgezet of verminderd.

Binnen de overige gebieden wordt maatregel M3 uitgevoerd. Hier wordt het intensief agrarisch gebruik beëindigd en wordt voor zover relevant het reliëf hersteld door het ontgraven van dichtgeschoven laagten/slenken. Daarnaast wordt de verrijkte bouwvoor afgevoerd of uitgemijnd, of komt er een intensief maaibeheer.

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 wel veranderen door de geplande bodemingrepen. De maatregelen voor het hydrologisch herstel beogen een verhoging van de grondwaterstanden in het gebied.

1.4 Onderzoeksdoel

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.

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);
- Beschikbare luchtfoto (www.googlemaps.nl);
- Gebiedsanalyse Stelkampsveld (Joustra e.a. 2017);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl en www.lochem.nl);
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied.

De percelen zijn momenteel in gebruik als graslanden (34%), akkers (ca. 24%), bossen (ca. 35%) en natuur (7%, heide, moeras en vennetjes) (Bijlage 2). Op twee locaties is bebouwing aanwezig. Binnen perceel 18a staan twee grote en een kleine schuur van de boerderij aan de Hietland 1 in Barchem. De schuren dateren uit de tweede helft van de 20^e eeuw en zijn niet aangemerkt als rijks- of gemeentelijk monumenten. De andere locatie betreft de boerderijlocatie Steelkamp aan de Borculoseweg 26. Het betreft een oude boerderij uit 1891 (geen rijks- of gemeentelijk monument) en een nieuw pand uit 2016.

In het kader van het gewenst grond- en oppervlaktewater regime in het Natura 2000-gebied Stelkampsveld is de actuele grondwatersituatie berekend. Het betreft de situatie voor de gemiddeld laagste (GLG) en voorjaars- (GVG) grondwaterstanden. De gemodelleerde kaarten laten zien dat samenhangend met het zeer afwisselende reliëf in het gebied, natte en droge situaties vaak op korte afstand van elkaar voorkomen. De meest droge situaties komen voor op de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen. De GVG en GLG liggen hier op respectievelijk dieper dan 80 cm en dieper dan 120 cm beneden maaiveld. In wat lager gelegen delen ligt de grondwaterstand wat hoger tussen 40 – 80 cm (GVG) en tussen 80 – 120 cm (GLG) beneden maaiveld. De meest natte situaties komen voor in de deelgebieden Prikkenveld (broekbos) en de lagere delen van Stelkampsveld, Groene Maat, Entelsveld, Maandagsdijk Noord en Rietvenne-Halve Maan waar de gemiddeld laagste grondwaterstand binnen 40 cm (GVG) of rond 80 cm beneden maaiveld ligt (GLG). Plaatsen waar het grondwater niet beneden de 50 cm zakt, komen slechts zeer lokaal voor (Joustra e.a. 2017).

2.2 Historische situatie

Om de historische situatie in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Regiobeschrijving de Graafschap (Haartsen 2009);
- Cultuurhistorisch GIS 2005 (geraadpleegd via archis.nl);
- Oude kadaasterkaarten: 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);
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Het plangebied ligt in de regio de Graafschap in het oosten van de provincie Gelderland. Het gebied kan ruwweg in drie verschillende landschappen worden opgedeeld: het Oost-Nederlands plateau, het centrale dekzandgebied (dat het grootste deel van het gebied beslaat) en het rivierengebied. Het plangebied ligt in het centrale dekzandgebied.

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 zien we dat de terreingesteldheid op sommige plaatsen aanleiding was tot het ontstaan van grote aaneengesloten escomplexen, terwijl elders het kleinschalige reliëf leidde tot kleine kampen of eenmansesjes. Het laatste is het geval in het plangebied. Het plangebied wordt gekenmerkt door kamptingningen met plaatselijke essen, die in de loop van de tijd totaal zijn veranderd (Haartsen 2009). In de omgeving van het plangebied bestaat het landschap uit een afwisseling van kleinschalige gebieden, met tal van bosjes, singels en houtwallen, en grotere open ruimten, zoals de grote escomplexen en de voormalige venen en moerassen. Het landschap wordt doorsneden door een groot aantal beken, die deels van natuurlijke oorsprong zijn maar vaak ook door de mens gegraven of vergraven zijn.

Gezien de vele schriftelijke vermeldingen mogen we aannemen dat er in de Vroege Middeleeuwen op vrij grote schaal bewoning heeft plaatsgevonden in de Graafschap. In het gebied is een nauwe samenhang tussen terreinmorfologie, bodemvorming en bodemgebruik aanwezig. De boeren vestigden zich aan de rand van hogere en lagere gronden. De hogere gronden werden als akkers gebruikt, de lager gelegen delen waren weiden en hooiland. Heidevelden lagen op plaatsen die te droog waren om als akkers te gebruiken, maar wel voor het laten grazen van schapen en het steken van plaggen. De broek- en veengebieden werden zeer extensief gebruikt, om turf te steken, vee te weiden en te jagen (Haartsen 2009).

De weg Maandagsdijk, die vanuit het noordwesten richting het zuidoosten door het plangebied loopt langs de deelgebieden Entelsveld, Klumpersveld, Maandagsdijk, Mennegoor, Halve Maan, Rietvenne en Groene Maat Zuid, is een zogenaamde Hessenweg. Deze weg verbindt de plaatsen Deventer, Zutphen en Borculo. Het is een interlokale weg met een laatmiddeleeuwse oorsprong (CultGis). Hessenwegen waren handelswegen door Noord-Duitsland en Oost-Nederland richting Utrecht. De Hessenwegen dateren uit de 17^e eeuw, maar gedeeltelijk maakten ze gebruik van oudere routes, zoals de hanzewegen. De meeste Hessenwegen liepen van oost naar west. Het einde van de Hessenwegen kwam toen Arnhem vanaf 1845 verbonden werd met Utrecht door de Rhijnspoorweg. Daarna was het zware vervoer over de weg niet meer rendabel (Haartsen 2009).

Deze historische weg van Lochem naar Borculo is aangegeven op de Hottingerkaart uit het einde van de 18^e eeuw (Figuur 3). Op deze kaart is verder te zien dat het westelijke deel van het gebied woeste grond (heidegebied) was. In het centrale deel lag een (broek)bosgebied waar de Oude beek doorheen liep. Ten oosten daarvan langs het beekdal van de Lebbinkbeek lagen de akkers. Verder zijn op de kaart diverse boerderijen aangegeven. Aan de oostkant van Stelkampsveld liggen Den Ham en het Minkveld. Ten noordoosten van Den Ham is nog een boerderij aangegeven zonder toponiem. Op basis van de ligging is geconcludeerd dat dit de boerderij Steelkamp moet zijn. Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw is de boerderij 'Stelkamp' met bijgebouwen in detail te zien. De boerderij was in bezit van Willem Brunik.²

Naast de landerijen van de boerderijen zijn op de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw in het westelijke deel van het plangebied woeste gronden (heide en moerassen) aangegeven die worden doorkruist door zandpaden (Bijlage 2 en 3). Deze gronden waren meestal in gemeenschappelijk bezit maar uit de eigendomsgegevens van de kadastrale kaart blijkt dat de gronden in het onderzoeksgebied al in particulier bezit waren.³ In het midden van de 18^e eeuw wilde men de gemeenschappelijke markgronden gaan verdelen onder belanghebbenden. Onder andere door de toename van de bevolking waren de prijzen van landbouwproducten gestegen. Door het particuliere bezit verwachtte men dat de ontginning en de intensivering van het grondgebruik vanzelf zou volgen (Haartsen 2009).

² Informatie afkomstig uit Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel behorende bij kadastrale kaart Laren, sectie I, blad 016 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

³ Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel behorende bij kadastrale kaart



Figuur 3: Plangebied Stelkampsveld globaal aangegeven met een rode cirkel op de Hottingerkaart uit 1773-1794 (Versfelt 2003).



Legenda

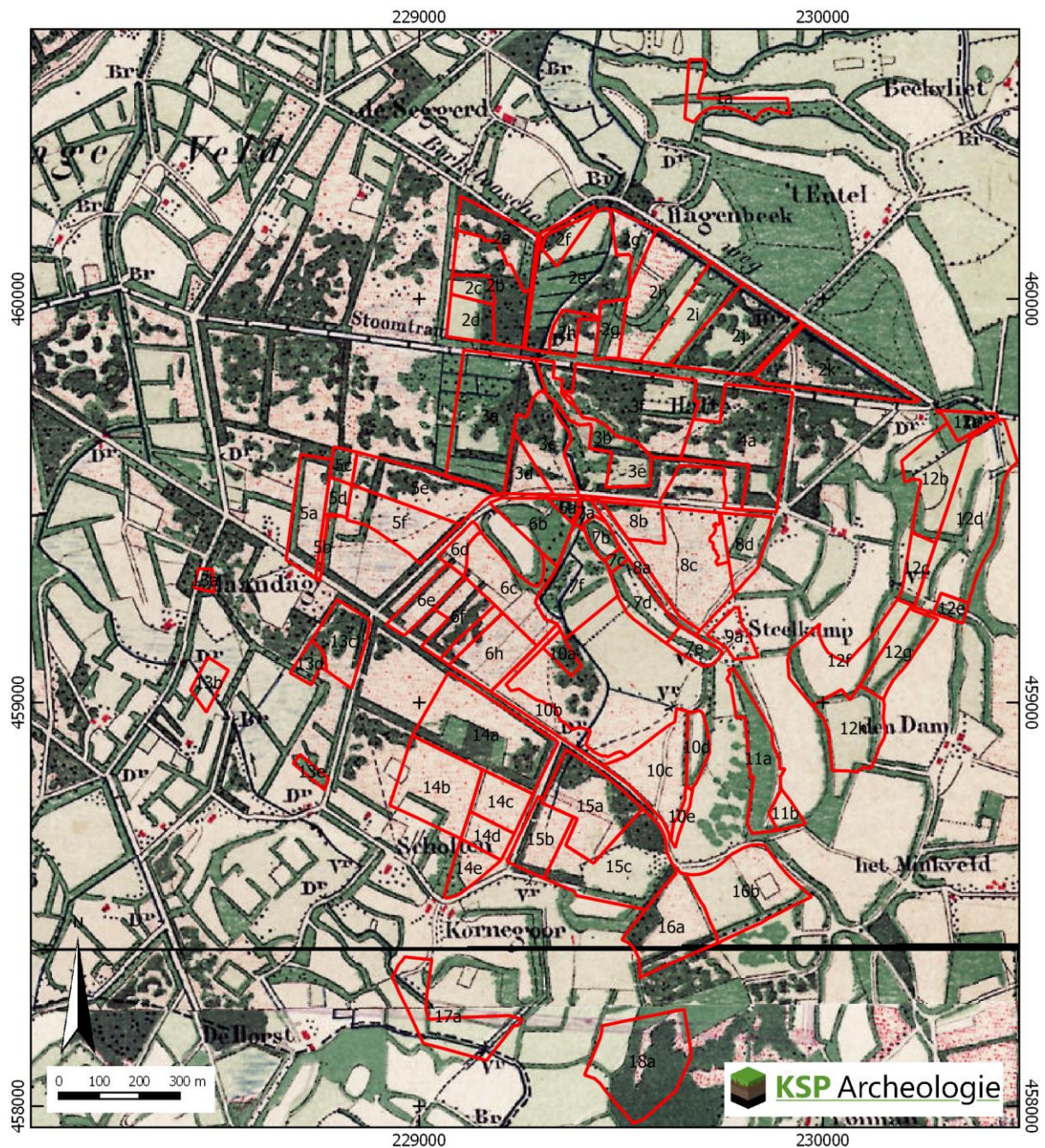
Onderzoeksgebied

Figuur 4: Deelgebied Steelkamp op de kadastrale kaart uit kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: www.geldersarchief.nl).

In het oostelijke deel van het plangebied is het landgebruik afwisselender en is sprake van weilanden en bouwlanden maar ook bossen (akkermaalsbosch en hakhout). Verder blijkt uit de gegevens met betrekking tot het landgebruik dat bij de boerderij Steelkamp een boomgaard heeft gelegen en dat in de

zuidelijke punt van perceel Halvemaan 14e een weiland als bleekveld in gebruik was dat hoorde bij de direct ten zuiden gelegen boerderij Kornegoor.

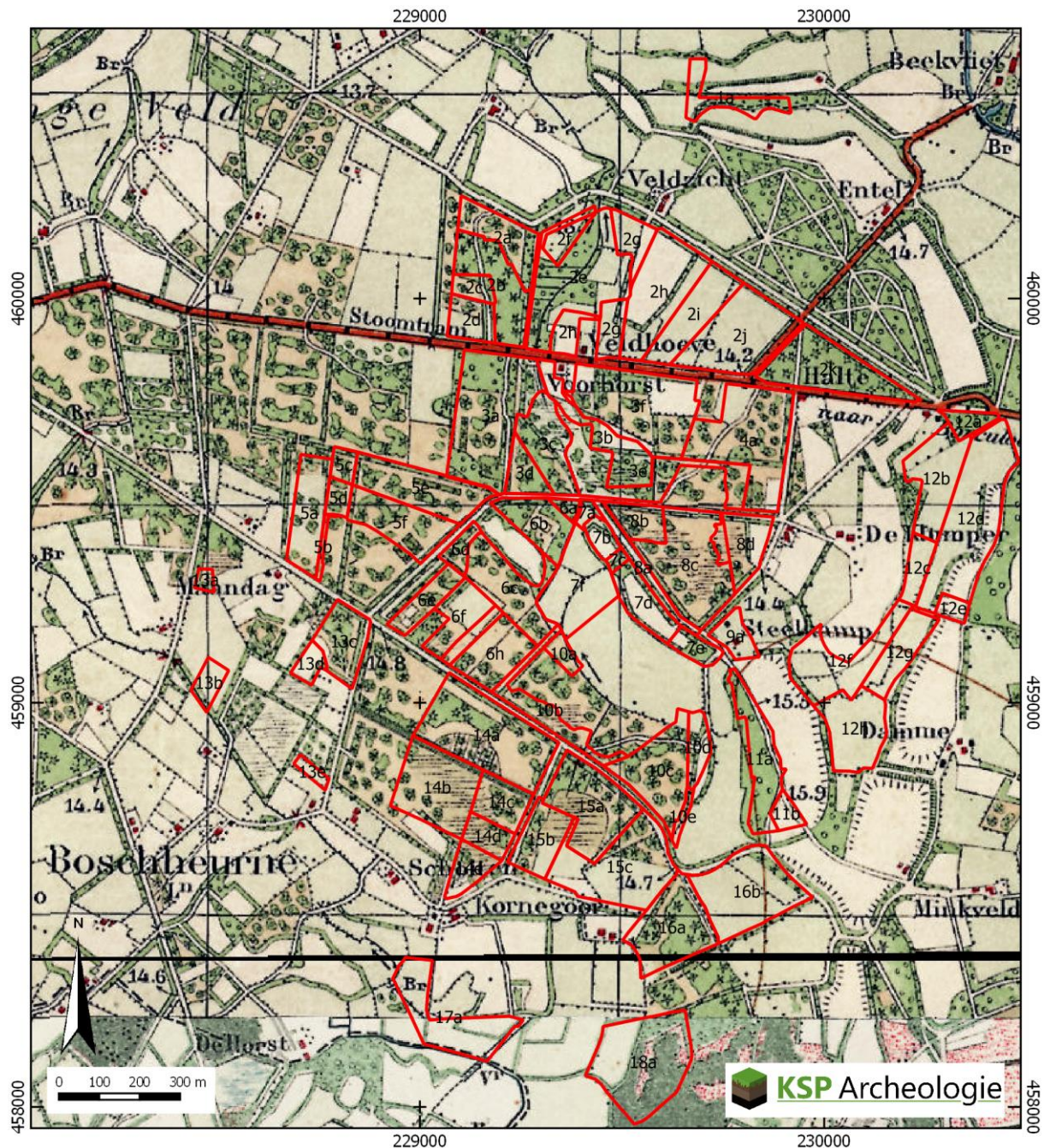
Aan het eind van de 19^e eeuw waren nieuwe wegen in het plangebied aangelegd en was het gebied geheel verkaveld (Figuur 5). De percelen waren echter (nog) niet als landbouwgrond in gebruik genomen maar waren hoofdzakelijk nog heide, moeras en bosgebied. De oude beek die dwars door het plangebied loopt, is op deze kaart duidelijk te volgen. Het noordelijke deel van de beek volgt een natuurlijke laagte/dal maar het zuidelijke deel vanaf deelgebied Maandagsdijk loopt door de dekzandvlakte. Vermoedelijk is dit gedeelte van de beek verlegd. Dit kan duiden op het zo optimaal mogelijk gebruiken van de natte, kwelrijke plekken als hooiland (Joustra e.a. 2017).



Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1893, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

Er waren een aantal natte, moerassige plaatsen binnen het plangebied. In het begin van de 19^e eeuw worden moerassen vermeld in de deelgebieden Borculoseweg Noord, Mennegoor en Rietvenne (Bijlage

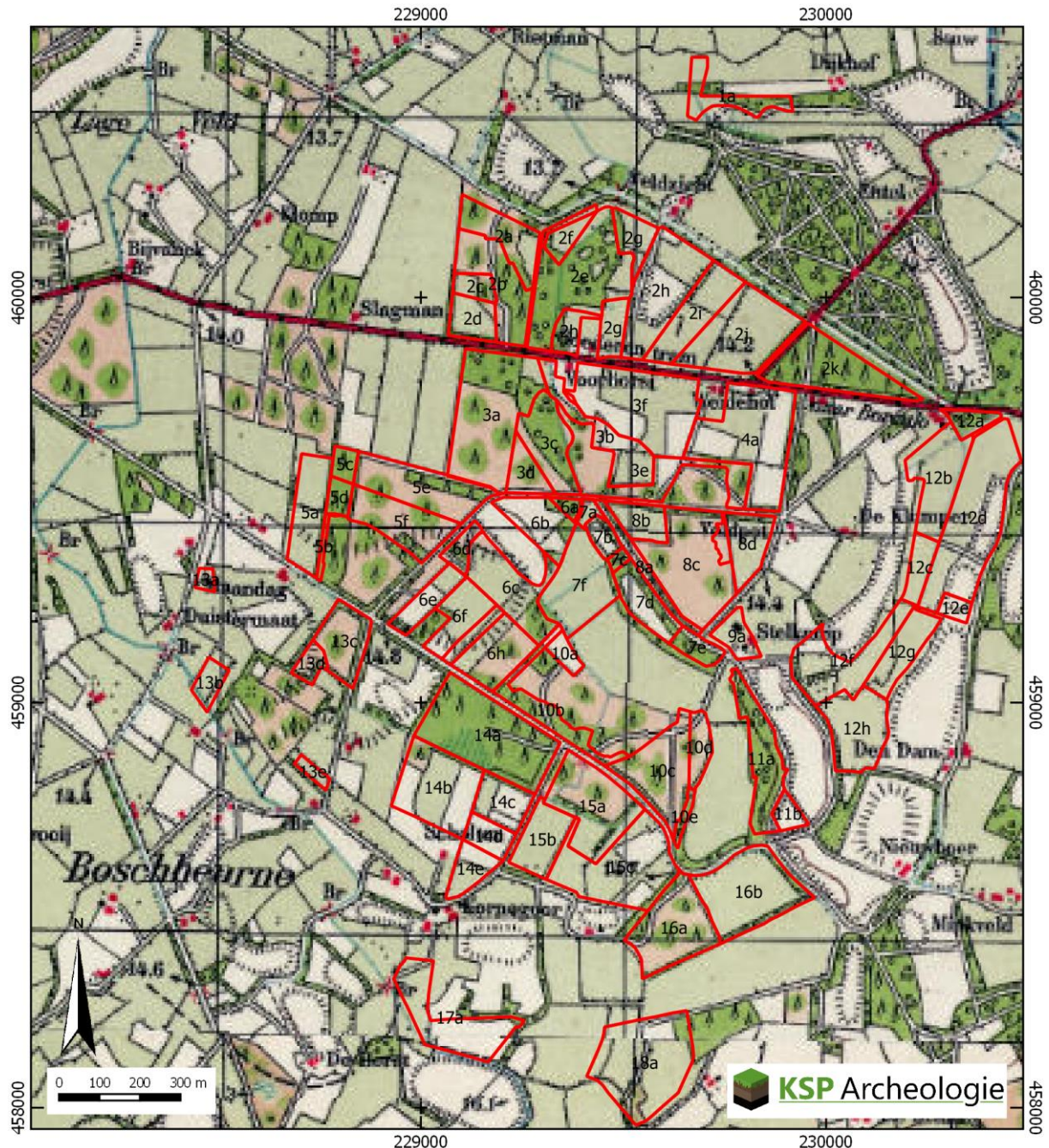
2). Verder zijn op de kaart uit 1925 drassige gebieden aangegeven met een horizontale arcering binnen de deelgebieden Prikkenveld, Slenk, Maandagsdijk, Mennegoor en wederom binnen Halve Maan en Rietvenne. Veel van deze natte gebieden verdwijnen in de loop van de 20^e eeuw vanwege het toenemende gebruik als landbouwgrond (Figuur 7). In de periode tussen 1955 en 1960 zijn de meeste heidegronden veranderd in bos (www.topotijdreis.nl). In het begin van de 21^e eeuw zijn stukken bos in het kader van de natuurontwikkeling weer omgevormd naar heide maar in vergelijking met de eeuwen daarvoor is nog steeds veel bos aanwezig waaronder naaldbos uit de 20^e eeuw (Joustra e.a. 2017).



Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1925, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

Op de boerderijlocaties binnen het plangebied (Hietland 1 en Borculoseweg 26) hebben in de tweede helft van de 20^e eeuw ontwikkelingen plaatsgevonden. De boerderij aan de Hietland 1 (Hietland 18a) betreft een recente ontginning uit het begin van de 20^e eeuw. De boerderij dateert uit 1905 en ligt aan de oostkant van de weg. De schuren zijn in de tweede helft van de 20^e eeuw gebouwd aan de westkant van de weg binnen het onderzoeksgebied in respectievelijk 1968 (kleine schuur), 1990 en 1995

(<https://bagviewer.kadaster.nl>). De boerderij Steelkamp aan de Borculoseweg 26 betreft een historische boerderijlocatie (Figuur 4). De boerderij staat aangegeven op de Hottingerkaart uit het einde van de 18^e eeuw maar zal oorspronkelijk nog ouder zijn. De huidige boerderij dateert uit 1891, de overige bedrijfsbebouwing is onlangs gesloopt waarna in 2016 een nieuw pand ten noorden van de boerderij is gebouwd (<https://bagviewer.kadaster.nl>).



Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1937, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

2.3 Mogelijke bodemverstoringen

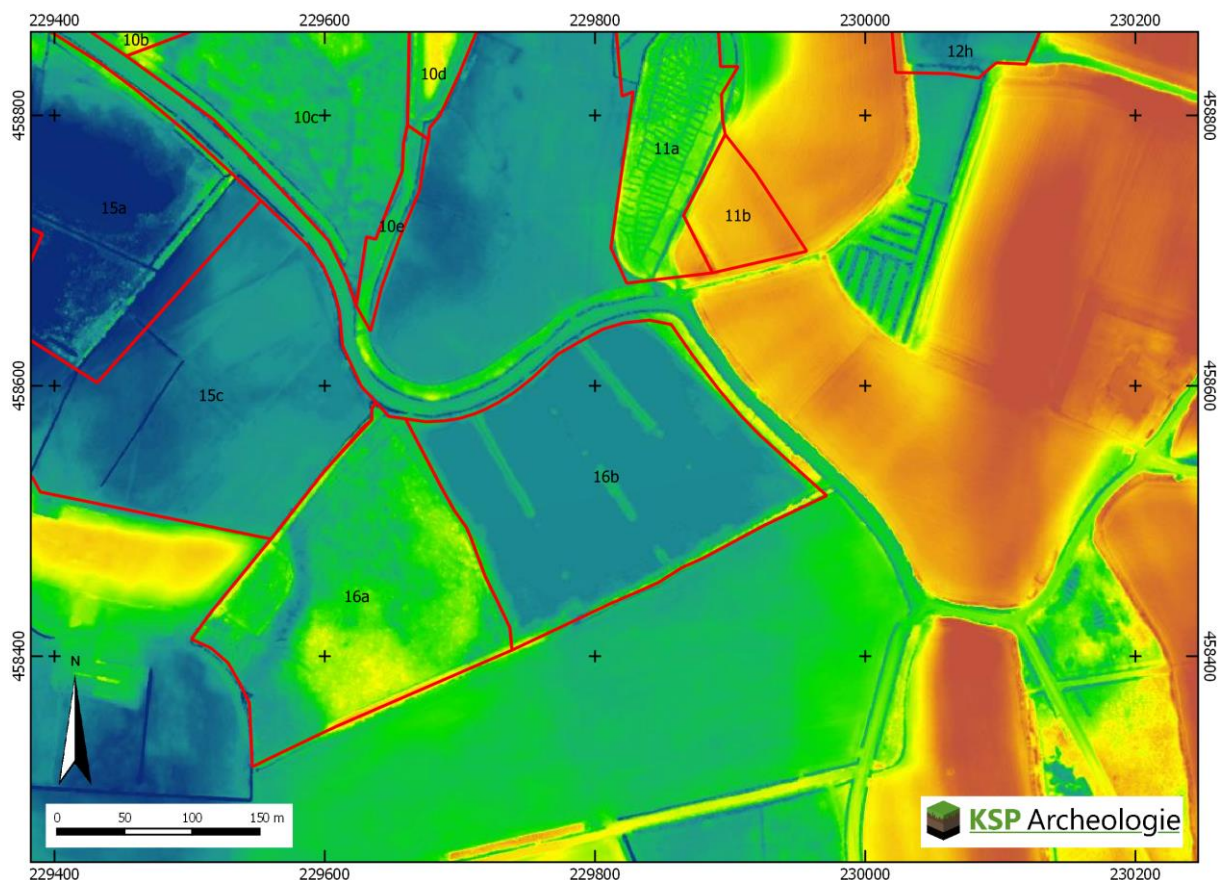
Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen aangegeven;
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen afgravingen aangegeven;

- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl);

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl). Wel is een bodemonderzoek uitgevoerd aan de Borculoseweg 22 (Prikkenveld 3f) in verband met een bovengrondse olietank en ter plaatse van perceel Groene Maat Zuid 16b. Op beide locaties was geen verder geen onderzoek nodig.

Op het historisch kaartmateriaal, met name op de kaart uit 1925 (Figuur 6), zijn de drassige/moerassige gebieden aangegeven met horizontale arceringen. Deze zijn in de loop van de 20^e eeuw verdwenen maar in het kader van natuurontwikkeling zijn nieuwe moerassige gebieden en vennen aangelegd. Een vergelijking met de huidige topografische kaart (Figuur 1) laat zien dat ze grotendeels corresponderen met de historische situatie. In hoeverre hierbij alleen dichtgeschoven laagten tot op het oude bodemniveau zijn ontgraven of zelfs verder uitgediept is niet bekend, maar mogelijk dat hierbij het oude bodemniveau is verstoord. Twee locaties lijken hierop een uitzondering te vormen. Het grote ven dat op perceel het Klumpersveld 6e/f ligt, is niet terug te vinden op historisch kaartmateriaal. Hier zal het archeologische bodemarchief geheel zijn weggegraven. De natte natuur die binnen perceel de Groene Maat Zuid 16b is gerealiseerd, lijkt ook geen herstel van de historische situatie. Het AHN-kaartbeeld laat zien dat op het perceel egalisatie heeft plaatsgevonden waarbij een aantal decimeters grond is afgegraven (Figuur 8). Verder zijn op het AHN geen opvallende hoogtes of laagtes aanwezig die niet passen in het natuurlijke landschap/reliëf (Bijlage 4).



Figuur 8: Detail van het AHN-kaartbeeld ter plaatse van de Groene Maat Zuid (bron: www.ahn.nl).

Op basis van de historische ontwikkeling kunnen bodemverstoringen worden verwacht als gevolg van het steken van plaggen op de voormalige heidegronden en de bosbouw die heeft plaatsgevonden. Voorafgaand aan de aanplant van de bossen kan de heidegrond tot op enige diepte zijn omgewerkt. Daarnaast zullen ook de wortelstelsels van de bomen voor aantasting van de bodem hebben gezorgd.

Tot slot kunnen lokaal diepere bodemverstoringen voorkomen ter plaatse van bebouwing uit de 20^e eeuw op de locatie Borculoseweg 26 en Hietland 1. De ligboxenstal die naast de boerderij aan de Borculoseweg heeft gestaan, was voorzien van mestkelders (De Roller 2012). De stal is inmiddels gesloopt en het archeologische bodemarchief zal op deze plek niet meer intact zijn.

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 beleids- en verwachtingskaart (Heeringen et al. 2012);
- Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie (kaarten.gelderland.nl);
- Gelderse cultuurhistorie (kaarten.gelderland.nl);
- Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland (Boonstra et al. 2011);
- AWN afdeling 18, dhr. J. Kleinen.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) en vondstlocaties gemeld (archis.cultureelerfgoed.nl). Wel zijn in het kader van natuurontwikkelingsprojecten verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het meest recente onderzoek betreft het archeologische bureauonderzoek in het kader van het provinciaal inpassingsplan Stelkampsveld waarvan de resultaten in dit rapport zijn opgenomen (onderzoeksmelding 4547821100).

Ten behoeve van de sloop van de ligboxenstal aan de Borculoseweg 26 is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2364660100). Met het booronderzoek is aangetoond dat het oorspronkelijke bodemprofiel een podzolbodem betrof (intact aangetroffen ten oosten en westen van de stal) maar dat deze verder als gevolg van de bouw van de stal geheel is verstoord. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek geadviseerd voor de sloop van de stal (De Roller 2012).

In het kader van natuurontwikkeling binnen het plangebied Stelkampsveld is in 2010 voor diverse percelen een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2295981100). De percelen Klumpersveld 6e, 6f, 6g, 6h, Slenk 8b, 8d, Maandagsdijk 10a, Achterste Goor 12h (deels) en Mennegoor 13e zijn onderdeel geweest van dit onderzoek (Bijlage 5). In het bureauonderzoek de meeste percelen een lage archeologische verwachting toegekend vanwege de drassige en natte omstandigheden op basis van historisch kaartmateriaal. Voor deze zones (6e en 6f (gedeeltelijk), 6g, 6h, 8b, 8d, 12h (gedeeltelijk) en 13e) is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Voor enkele delen, zoals op wat hoger gelegen dekzandopduikingen, is een middelhoge kans op het aantreffen van resten uit de steentijd opgesteld. Ter plaatse van de middelhoge verwachtingszones is vervolgens een karterend booronderzoek uitgevoerd. De onderzochte locaties Klumpersveld 6e/f (gedeeltelijk) en Maandagsdijk 10a liggen binnen het huidige onderzoeksgebied. Ter plaatse van het Klumpersveld zijn hoofdzakelijk AC-profielen aangetroffen. In enkele boringen bij het ven zijn podzolbodems aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een archeologische vindplaats. Langs de bosrand op het onderzochte perceel Maandagsdijk 10a zijn intacte podzolgronden aangetroffen. Op de rest van het perceel zijn AC-profielen aanwezig die bestaan uit een 25-35 cm dikke bouwvoor met daaronder het natuurlijke dekzand. In de zuidoostelijke hoek van het perceel zijn enkele brokjes houtskool aangetroffen en een klein fragment zacht baksteen of hutteleem. Omdat de geplande verstoring niet dieper reikt dan de bouwvoor van 30

cm is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ten noordoosten van de historische boerderijlocatie Steelkamp is onder de huidige bouwvoor een oude akkerlaag aangetroffen en een fragment roodbakkerend geglaazuurd aardewerk uit de periode 1650-1850 (Bijlage 5, groene stip). Met de geplande afgraving zal de oude akkerlaag behouden blijven en is daarom geen archeologisch vervolgonderzoek nodig (Bergman & Buesink 2010).

Als gekeken wordt in een straal van 1,0 km rondom het plangebied dan zijn er geen archeologische monumenten aanwezig maar zijn nog wel twee vindplaatsen gemeld (Tabel 1 en Bijlage 5). Ca. 610 m ten zuidoosten van de Groene Maat Zuid zijn karrensporen gemeld die op historisch kaartmateriaal zijn aangegeven (vondstmelding 4026820100). Ca. 750 m ten noordoosten van Mennegoor is de vondst van een vuurstenen bijl uit het Midden-Neolithicum – Bronstijd gemeld (onderzoeksmelding 2041007100).

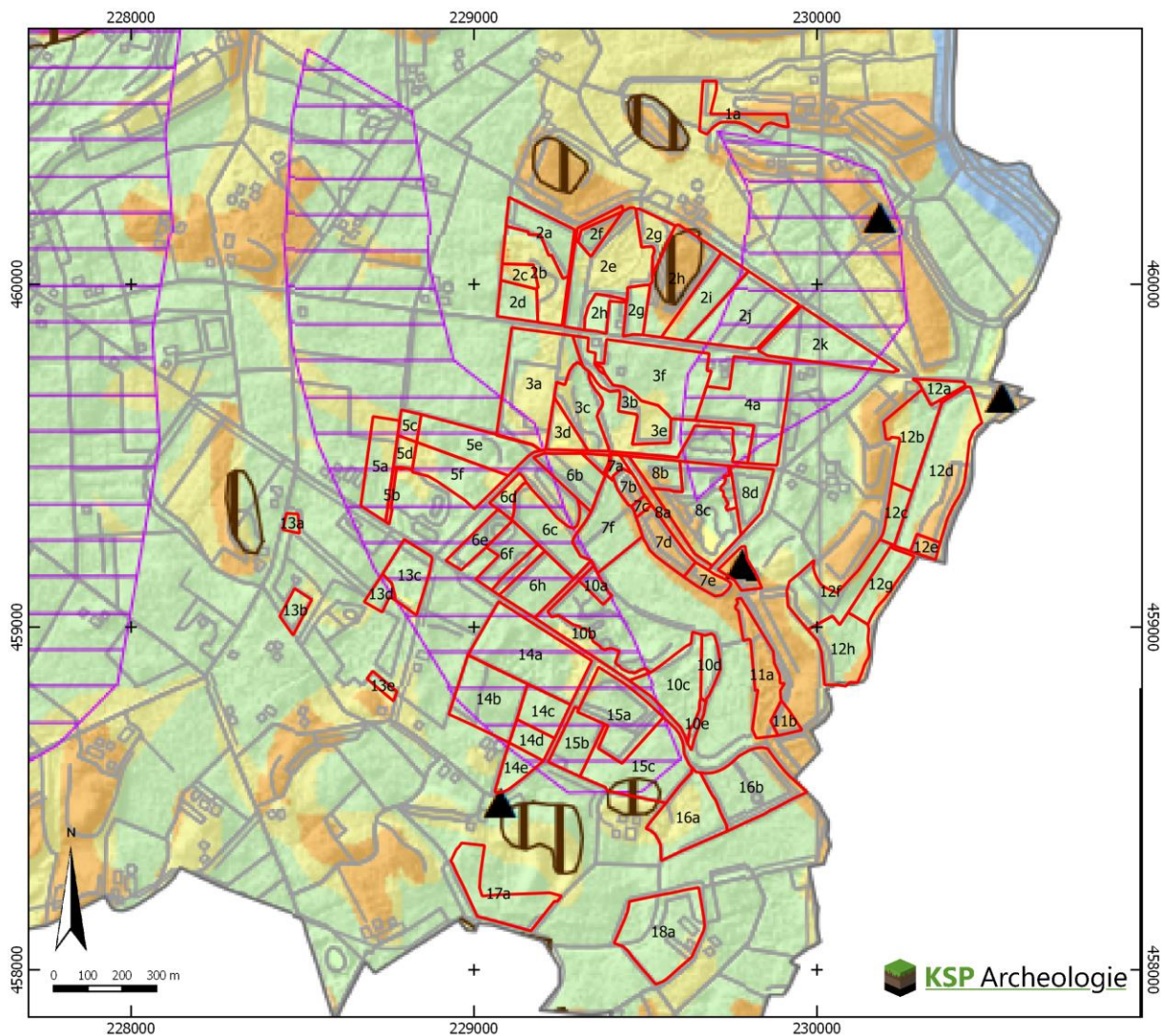
Onderzoeks-/vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
4547821100	Stelkampsveld	Bureauonderzoek door KSP in 2017	Zie dit rapport	---
2364660100	Borculoseweg 26	Bureau- en booronderzoek door MUG in 2012	Verstoord bodemprofiel → geen vervolg (De Roller 2012)	---
2339404100	Bosheurneweg 6	Bureauonderzoek 2011 door Econsultancy	Nieuwbouw ter plaatse van voormalige bebouwing → geen vervolg (Ten Broeke 2011)	
2295981100	Stelkampsveld	Bureau- en booronderzoek door BAAC in 2010	Fragment roodbakkerend aardewerk, houtskool (Bergman & Buesink 2013)	NTM
4026820100	Lebbenbrugge	Literatuur	Karrensporen	NTM-NTL
2041007100	Barchem	Archiefmelding toegevoegd bij maken van verwachtingskaart cultuurlandschap de Graafschap.	Vuurstenen bijl	NEOMA-BRONS

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen het plangebied en vondstlocaties binnen een straal van 1 km rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

Op basis van de landschappelijke eenheden, bodemopbouw en historisch kaartmateriaal heeft de gemeente Lochem een archeologische verwachtingskaart laten opstellen (Figuur 9). In het algemeen geldt dat aan de dekzandruggen een hoge verwachting is toegekend, aan de wat lagere welvingen een middelhoge verwachting en aan de laagtes en laaggelegen dekzandvlaktes een lage verwachting. Voor ca. 12% van het onderzoeksgebied geldt een hoge verwachting, voor ca. 13% een middelhoge verwachting en voor de rest van het gebied (ca. 75%) een lage verwachting (Bijlage 8).

De Kennisagenda Archeologie – Oost-Gelderland (Boonstra et al. 2011) is voor het onderzoeksgebied in deze fase van het onderzoek niet direct relevant aangezien het onderzoek zich in een initiële fase (bureauonderzoek) bevindt, waarbij het in eerste instantie gaat om de specifieke archeologische verwachting (hoog, middelhoog en laag) op perceelsniveau te bepalen. Daarnaast zijn er binnen het onderzoeksgebied en de omgeving geen archeologische monumenten en/of vindplaatsen bekend, waarop de kennisagenda van toepassing zou kunnen zijn.

De AWN afdeling 18 (dhr. J. Kleinen) is op 12-06-2017 via een email benaderd voor aanvullende archeologische gegevens, die nog niet officieel zijn geregistreerd. Tot op heden is nog geen reactie ontvangen.



Legenda

Plangebied Stelkampsveld

▭ Onderzoeksgebied archeologie

Archeologische verwachting

▭ Hoge verwachting

▭ Middelhoge verwachting

▭ Lage verwachting

▭ Water

▲ Historische boerderijen, indicatief

▭ Enken

▭ Veengebieden, indicatief

▭ Archeologische waarde (incl. stads- en dorpskernen)

Figuur 9: Het plangebied op de verwachtingskaart van de gemeente Lochem (Heeringen e.a. 2012).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Ter plaatse van deelgebied Steelkamp kunnen ter plaatse van de huidige boerderij (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn (zie paragraaf 2.1). Mogelijk is de huidige boerderij die vermoedelijk uit de 19^e eeuw dateert, gebouwd op oudere funderingen. Als de boerderij in het verleden is verplaatst, kunnen ook in de directe omgeving oudere funderingsresten in de ondergrond zitten. In de rest van het onderzoeksgebied worden op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.2) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.3) geen (ondergrondse) bouwhistorische resten verwacht.

2.6 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

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

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (www.nitg.tno.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN2 grid 5 x 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. Door opstuwing door het landijs dat in het Saalien vanuit het noorden Nederland binnendrong zijn met name ten noordwesten, noorden en noordoosten van het plangebied stuwwallen ontstaan (Stouthamer e.a. 2015).

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 Bortel gerekend (De Mulder e.a. 2003). Deze afzettingen worden in de ondergrond van het plangebied verwacht. In de beekdalen en in de laaggelegen dekzandvlaktes liggen de fluvioperiglaciale afzettingen (dicht) aan het oppervlak. Op de rand van het beekdal in perceel Achterbos 11a en in het laaggelegen deel van perceel Prikkenveld 3a zijn de matig grofzandige afzettingen al vanaf respectievelijk 60 en 80 cm beneden maaiveld aangetroffen (B34D0991 en B34C0735, www.dinoloket.nl).

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 verstuing 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 Bortel gerekend (Berendsen 2004). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Op basis van de geomorfologische kaart (Bijlage 6) en het Actueel Hoogtebestand van Nederland (Bijlage 4) is de landschappelijke ligging van de percelen bepaald (Bijlage 8).

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en hebben de beken zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Een goed voorbeeld hiervan is het beekdal van de Lebbinkbeek ten oosten van het plangebied. Ter plaatse van het plangebied is een kleiner beekdal aanwezig, dat van de oude beek. Het noordelijke deel van de beek volgt een natuurlijke laagte/dal maar het zuidelijke deel vanaf deelgebied Maandagsdijk loopt door de dekzandvlakte. Vermoedelijk is dit gedeelte van de beek verlegd.

Als gevolg van het warmere klimaat zijn naar verwachting veldpodzolgronden ontwikkeld zoals die binnen een groot deel van het plangebied op de bodemkaart zijn gekarteerd (Bijlage 7). 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 (grijze)gele C-horizont.

In de lage delen van het landschap zoals de beekdalen en in de dekzandvlaktes staat de grondwaterspiegel te hoog voor het bodemvormende proces van podzolering. Hier ontstaan beekkeerdgronden. De beekkeerdgronden worden gekenmerkt door een sterk humeuze bovengrond (Ap-horizont) met een dikte van 30 tot 50 cm, die direct op de C-horizont ligt. Deze eerdlaag is onder natuurlijke omstandigheden ontstaan. Op de laaggelegen gronden wordt veel organisch materiaal geproduceerd, maar is vanwege de hoge grondwaterstand de afbraak laag. Dit leidt tot het ontstaan van een humeuze eerdlaag (De Bakker & Schelling 1989).

In deelgebied Stikkergoor en de westelijke punt van deelgebied Hietland komen zandige beekdalgronden voor. Ter plaatse van de zandige beekdalgronden wisselt de bodemgesteldheid op korte afstand. In het algemeen zijn lemige beekkeerdgronden aanwezig (zie vorige alinea). Wanneer de bovengrond dunner is dan 15 cm wordt de bodem tot de vlakvaaggronden gerekend. In andere gevallen bevat de bovengrond veel organische stof, waardoor sprake is van een veenlaag (moerige laag) en wordt de bodem tot de moerige gronden gerekend. Plaatselijk komen kleine opduikingen voor met veldpodzolgronden of moerige podzolgronden.

Door de stagnatie van grondwater ontstond op veel plaatsen in de beekdalen veengroei. In het beekdal ter hoogte van perceel Achterste Goor 12a is in een geologische boring tussen 0,3 en 0,8 m beneden maaiveld een zandige veenlaag aangetroffen (B34D0991, www.dinoloket.nl). In de loop van de tijd heeft het veen zich uitgebreid waarbij de laaggelegen dekzandvlaktes onderdeel werden van een uitgestrekt veenmoeras. Op de gemeentelijke verwachtingskaart is een indicatie gegeven van de veenuitbreiding (Figuur 9). Volgens deze reconstructie zou een groot deel van het onderzoeksgebied overdekt zijn geweest met veen waaronder het oostelijke deel van deelgebied Borculoseweg Noord, Stelkampsveld Noord, Entelsveld, Klumpersveld, Halve Maan, Rietvenne en het westelijke deel van Maandagsdijk.

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). Getuige de dateringen van de meeste pollen-diagrammen uit Oost-Nederlandse venen nam de eerste hoogveenvorming een aanvang in het Atlanticum, hetgeen overeenkomt met de resultaten van daterend onderzoek in Noord-Duitsland (Petzelberger e.a. 1999 in Van Beek 2009). Daarnaast is duidelijk dat er lokale verschillen in aanvang van veenvorming voorkomen, en de resultaten van de pollenanalyses mede afhankelijk zijn van de gekozen monsterlocaties binnen een hoogveen ('kern' of 'periferie'). Dat lokaal in restgeulen en andere laagtes in Oost-Nederland in het laat-Glaciaal en vroeg-Holoceen veenvorming plaatsvond, wordt aangetoond door de datering van pollenmonsters van de locaties Zutphen-Ooyerhoek, Lochem-Ampsen, Zuna-Zuna's Hooilanden en Denekamp-De Borchert (Van Beek 2009).

In het westelijke deel van deelgebied Beekvliet heeft de beek klei afgezet waardoor poldervaaggronden in zandige tot sterk siltige klei zijn ontwikkeld. De 15-20 cm dikke humeuze bovengrond is vaak grijsbruin tot rossig bruin van kleur waarbij het kleurverschil met de daaronder gelegen C-horizont gering is. Het 50 – 60 cm dikke, lutumrijke dek bestaat overwegend uit zandige klei. De gronden zijn ijzerrijk. Meestal begint de rooddoornigheid (door het geoxideerde ijzer) direct onder de bovengrond. In de sterk roestige horizont is vaak ook ijzer aanwezig in de vorm van concreties als korrels, brokken ijzeroer en /of als ijzeroerplaat (Stichting voor Bodemkartering 1979).

Op de grotere dekzandruggen (en aangrenzende zones) in het plangebied zijn hoge zwarte enkeerdgronden ontstaan. De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke bodem. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Oost-Nederland vanaf ca. de 16^e en 17^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. Afhankelijk van de bodembewerking in het verleden is de onderliggende oorspronkelijke bodem min of meer intact.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke verwachtingskaart geldt voor ca. 12% van het onderzoeksgebied een hoge verwachting, voor ca. 13% een middelhoge verwachting en voor de rest van het plangebied (ca. 75%) een lage verwachting (Bijlage 8). Deze verwachting is grotendeels gebaseerd op de landschappelijke ligging en de te verwachte bodemtypen. In het bureauonderzoek is de landschappelijke ligging met name aan de hand van het AHN-kaartbeeld op perceelsniveau bepaald waardoor de archeologische verwachting nauwkeuriger is.

Bij de landschappelijke ligging is onderscheid gemaakt tussen hooggelegen dekzandruggen, middelhoge terreinendelen langs (beek)dalen, vlaktes met welvingen, laaggelegen dekzandvlaktes en (beek)dalen. In de prehistorie heeft het landschap een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Met name de hooggelegen dekzandruggen langs de (beek)dalen vormden in de late prehistorie tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aantrekkelijke locaties om te wonen en waren geschikt voor akkerbouw. In de steentijd zijn de dekzandruggen maar mogelijk ook de kleinere dekzandkopjes en welvingen langs de (beek)dalen en in de buurt van vennetjes aantrekkelijke bewoningslocaties. Op basis hiervan is aan de dekzandruggen een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit alle perioden. Voor de middelhoge terreinendelen langs de (beek)dalen en vlaktes met welvingen geldt een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd. Grote delen van deze middelhoog gelegen terreinendelen zullen in de loop van het Mesolithicum onderdeel zijn geworden van een veengebied (zie paragraaf 2.6) en daardoor ongeschikt voor bewoning in de latere perioden. Alleen de hogere dekzandruggen zullen eilanden in het veenmoeras hebben gevormd. Tot slot is aan de laaggelegen dekzandvlaktes en (beek)dalen een lage archeologische verwachting toegekend. Uiteindelijk is voor 17 van de 78 percelen de verwachting ten opzichte van de gemeentelijke verwachtingskaart bijgesteld (Bijlage 8). 15 percelen op de overgang tussen landschappelijke eenheden waardoor verschillende verwachtingen voorkomen. Hieronder volgt de gespecificeerde verwachting per periode.

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).

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische (vondsten)niveau wordt onder de bouwvoor/plaggendek in de top van de podzolbodem dan wel de beekerdgrond verwacht. Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als heide (afplaggen voor bemesting) en ontginning voor bos, bouwland en grasland is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in de bouwvoor/plaggendek dan wel is afgeplagd. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in bouwvoor of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: dekzandruggen en kleinere kopjes en welvingen (zie Bijlage 8)

7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in de bouwvoor of zijn afgeplagd.

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.

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 sporenniveau wordt onder de bouwvoor/ plaggendek in de oorspronkelijke (podzol) bodem verwacht. Grondsporen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is door afplaggen en ploegen mogelijk licht aangetast, maar zal grotendeels nog intact zijn. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van de bouwvoor/plaggendek zijn opgenomen of door afplagging zijn verdwenen.
6. Locatie: hoge dekzandruggen (zie Bijlage 8)
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 nederzettingenresten 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 de bouwvoor terecht zijn gekomen of door afplagging zijn verdwenen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor grootschalige, diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied. Alleen lokaal worden diepe verstoringen verwacht, zoals bij het aangelegde ven in Klumpersveld 6e/f en ter plaatse van de (voormalige) schuren/stallen in Hietland 16a en Steelkamp 9a.

Vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) 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. Een groot deel van het plangebied is tot in de 19^e eeuw in gebruik als woeste gronden (heide en bos). Hier worden geen vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht. In het oostelijke deel van het plangebied liggen oudere ontginningen die op basis van historisch kaartmateriaal minimaal teruggaan tot in de 18^e eeuw maar vermoedelijk ouder zijn. In dit gebied liggen een aantal boerderijlocaties waarvoor een hoge verwachting geldt voor sporen uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) en de Nieuwe tijd.

1. Datering: een eventuele huisplaats kan dateren vanaf de Late Middeleeuwen, er zijn in ieder geval concrete aanwijzingen voor resten uit de Nieuwe tijd (18^e – 20^e eeuw).
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats), de Steelkamp

3. Omvang: op basis van de historische informatie is de oppervlakte van een eventuele vindplaats geschat op ca. 5.000 m².
4. Diepteligging: de resten uit de 18^e - 20^e eeuw worden vanaf het maaiveld verwacht. Sporen van een huisplaats worden onder de recente bodemlagen verwacht.
5. Gaafheid en conservering: omdat in de tweede helft van de 20^e eeuw bouw- en sloopwerkzaamheden op het erf hebben plaatsgevonden, kunnen oudere archeologische resten van de huisplaats zijn verstoord of verdwenen.
6. Locatie: perceel 9a, deelgebied Steelkamp
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: sporen van de huisplaats kunnen zijn aangetast/verdwenen door bouw- en sloopwerkzaamheden in de 20^e eeuw. De boerderij uit de 19^e eeuw is voor zover bekend nog op de locatie aanwezig.

Archeologische vindplaatsen die op de hogere zandgronden langs beekdalen liggen, hebben vaak hun sporen achtergelaten in het beekdal. Daarom geldt voor beekdalen een specifieke verwachting en kunnen ze worden gezien als archeologische aandachtsgebieden. In een beekdal kunnen archeologische vondsten worden gedaan, die samenhangen met nederzettingsterreinen in de directe omgeving (off-site sporen). Het betreft zogenaamde vindplaatsen in 'natte' context met vondsten zoals houtconstructies, afvaldumps, plaatsen van 'rituele depositie', watermolens, gegraven waterwerken (grachten e.d.) uit historische tijd (Rensink 2008). Ook kunnen voorwerpen worden verwacht die zijn gebruikt voor voedselverzameling en -verwerking, zoals pijlpunten, harpoenen, fuiken, klemmen en vistrappen. Deze resten kunnen met name in oude meanders/restgeulen worden verwacht.

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de oude beek een kleine zijbeek is van de grotere Lebbinkbeek. Watermolens en andere sporen van industriële activiteiten worden daarom niet binnen het onderzoeksgebied verwacht. Wel is geconcludeerd dat het zuidelijke deel van de beek (ten zuiden van deelgebied Groene Maat) waarschijnlijk is aangelegd. Deze gegraven waterloop kruist de percelen Maandagsdijk 10b en Rietvenne 15a en 15b. De oorspronkelijke bovenloop kruist op basis van de geomorfologische kaart perceel Groene Maat Zuid 16b.

Wanneer op de hogere ruggen en welvingen langs het beekdal een archeologische vindplaats aanwezig is dan geldt voor het aangrenzende beekdal een verhoogde kans op archeologische resten in 'natte' context die samenhangen met de vindplaats. Verder kan binnen het plangebied een natuurlijke beekovergang/voorde hebben gelegen. Plaatsen waar oude wegen beken kruisen, komen hiervoor in aanmerking. In het verleden heeft men namelijk de meest ondiepe en/of gunstigste locatie gekozen om een weg/brug aan te leggen. Uit historische gegevens is gebleken dat de Maandagsdijk een oude doorgaande weg is die minimaal uit de 17^e eeuw dateert maar mogelijk een oudere oorsprong heeft. Op de plek waar de Maandagsdijk het beekdal kruist, is echter geen beekloop meer aanwezig. Dit komt omdat de bovenloop van de oude beekloop is gewijzigd. Op deze plaats zijn echter wel twee opvallende bochten in de weg aanwezig (ter hoogte van perceel Groene Maat Zuid 16b). Mogelijk is de weg bochtig aangelegd vanwege de toen aanwezige beek en/of is de bovenloop van de beek voor de aanleg van de weg richting het westen verlegd.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging is op perceelsniveau aan het onderzoeksgebied een archeologische verwachting toegekend (Bijlage 8). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) ter plaatse van de hoge dekzandruggen in het plangebied. Aan de middelhoge terreindelen zoals dekzandwellingen, kleine dekzandkopjes en randzones van de beekdalen is een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum en een lage verwachting voor de latere perioden. Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is voor het grootste deel van het onderzoeksgebied een lage verwachting toegekend. Binnen perceel Steelkamp 9a ligt een historische boerderijlocatie waarvoor wel een hoge verwachting geldt voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

Aan de (beek)dalen en lagere dekzandvlaktes is een lage archeologische verwachting toegekend. Wanneer echter op dekzandruggen langs de (beek)dalen en kopjes langs vennetjes archeologische vindplaatsen worden aangetroffen dan geldt voor het aangrenzende beekdal/ven een verhoogde kans op archeologische resten in 'natte' context die samenhangen met de vindplaats.

3.2 Selectieadvies

Het archeologische niveau wordt in het algemeen onder de bouwvoor verwacht die gemiddeld 30 cm dik is. In overeenstemming met het gemeentelijke beleid (zie regels in het paraplubestemmingsplan Archeologie) wordt dan ook vervolgonderzoek aanbevolen binnen de middelhoge en hoge verwachtingszones als de geplande (graaf)werkzaamheden dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld (Bijlage 9).

Het advies is om bij de maatregelen rekening te houden met de vrijstellingsgrens van 30 cm beneden maaiveld. Dit geldt in het bijzonder voor het verwijderen van de verrijkte bouwvoren, het ontgraven van dichtgeschoven laagten/slenken (voor zover deze niet recent zijn dichtgestoven) en het verwijderen van het bos. Als lokaal meer dan 30 cm ontgraven gaat worden dan is het advies om vervolgonderzoek in te zetten om te bepalen of diepere bodemingrepen het archeologische bodemarchief schade kunnen toebrengen of niet.

Het advies is om in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te voeren. Ter plaatse van de middelhoge verwachtingszones geldt een specifieke verwachting voor vuursteenvindplaatsen en in het verwachtingsmodel is aangegeven dat de kans op een intacte vuursteenvindplaatsen klein is vanwege het historische landgebruik (zie paragraaf 2.7). Met een verkennend booronderzoek wordt inzicht gekregen in de intactheid van de bodem en daarmee de intactheid van het archeologische niveau voor vuursteenvindplaatsen. Mocht een intact bodemprofiel aanwezig zijn dan kan worden gekeken of die zone kan worden ontzien met de graafwerkzaamheden (planaanpassing) of dat wordt gekozen voor aanvullend onderzoek (bijvoorbeeld karterende boringen) om vast te stellen of er daadwerkelijk een vuursteenvindplaats aanwezig is.

In een deel van de hoge verwachtingszones wordt het potentiële archeologische niveau naar verwachting afgedekt door een plaggende en/of ophogingspakket van minimaal 50 cm. Dit zou betekenen dat in deze zones graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm mogelijk zouden moeten zijn. Met het verkennend booronderzoek wordt de diepteligging van het potentiële archeologische niveau vastgesteld. Als de graafwerkzaamheden beperkt kunnen blijven tot de afdekkende laag dan is geen nader

archeologisch onderzoek meer nodig. Anders kunnen op basis van het verkennende booronderzoek aanbevelingen worden gedaan voor aanvullend onderzoek.

Bij het verwijderen van het bos wordt geadviseerd om de wortelstelsels in de bodem te laten zitten en alleen de stobben uit te frezen. Op die manier wordt het archeologische bodemarchief (vrijwel) niet aangetast. Als dit niet mogelijk is, dan zal voorafgaand aan het verwijderen van het bos vervolgonderzoek nodig zijn. Dit geldt zoals gezegd ook voor andere werkzaamheden waarbij bodemingrepen dieper dan 30 cm nodig zijn.

De historische boerderijlocatie op perceel Steelkamp 9a heeft mogelijk een aparte aanpak nodig. Voor zover bekend staat de oude boerderij (uit de 19^e eeuw) nog op het perceel. Als deze boerderij gesloopt gaat worden dan is voor sloopwerkzaamheden beneden het maaiveld archeologisch onderzoek nodig om te onderzoeken of oude funderingsresten in de ondergrond aanwezig zijn.

Aan de (beek)dalen en lagere dekzandvlaktes is een lage archeologische verwachting toegekend. Wanneer echter op dekzandruggen langs de (beek)dalen en kopjes langs vennetjes archeologische vindplaatsen worden aangetroffen dan geldt voor het aangrenzende beekdal/ven een verhoogde kans op archeologische resten in 'natte' context die samenhangen met de vindplaats. De lage verwachtingszones zijn daarom aangemerkt als aandachtsgebied en kunnen pas geheel worden vrijgegeven als onderzoek op de hogere terreindelen heeft plaatsgevonden.

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

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van het raadplegen van bronnen, 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 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.
- 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.
- Bergman & Buesink (2013). *Gemeente Lochem Plangebied Stelkampsveld. Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. BAAC Rapport V-13.0074.
- Boonstra, M.K., R.M. van Heeringen, R. Schrijvers (2011). *Provincie Gelderland. Belvoir 3- Provinciaal Beleidskader Archeologie. Kennisagenda Archeologie – Oost-Gelderland*. Vestigia, rapportnummer V752-A, Amersfoort.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland*. Bureau Lantschap.
- Heeringen, R.M. van/ K. Klerks/ B.A. Brugman, 2012: *Archeologische Waarden-/Verwachtingenkaart en Beleidskaart gemeente Lochem*. Vestigia-rapport V946, Amersfoort.
- Ten Broeke, E.M. (2011). *Archeologisch bureauonderzoek Bosheurneweg 6 te Barchem in de gemeente Lochem*. Econsultancy rapport 11075864.
- Joustra, D., Janlink, M., Dorland, E., Huijskes, H., Lantink, H., Oling, A. & Jansen, J.W. (2017). *PAS-gebiedsanalyse 060 Stelkampsveld*. Rijksdienst voor ondernemend Nederland.
- 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.
- Rensink, E., 2008: *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland*. RACM, Amersfoort.
- Roller, G.J. (2012). *Archeologisch bureau- en booronderzoek Borculoseweg 26 te Barchem, gemeente Lochem (GE)*. MUG-publicatie 2012-42.
- 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.
- Stichting voor Bodemkartering (1979): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 34 West en Oost Enschede, blad 35 Glanerbrug*. Wageningen.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl

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

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

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

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, met veenkartering (2006). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

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

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

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via www.dinoloket.nl → oude Dinoloket. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2008). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

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

Luchtfoto (2014, zomer) via WMS server: <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?>

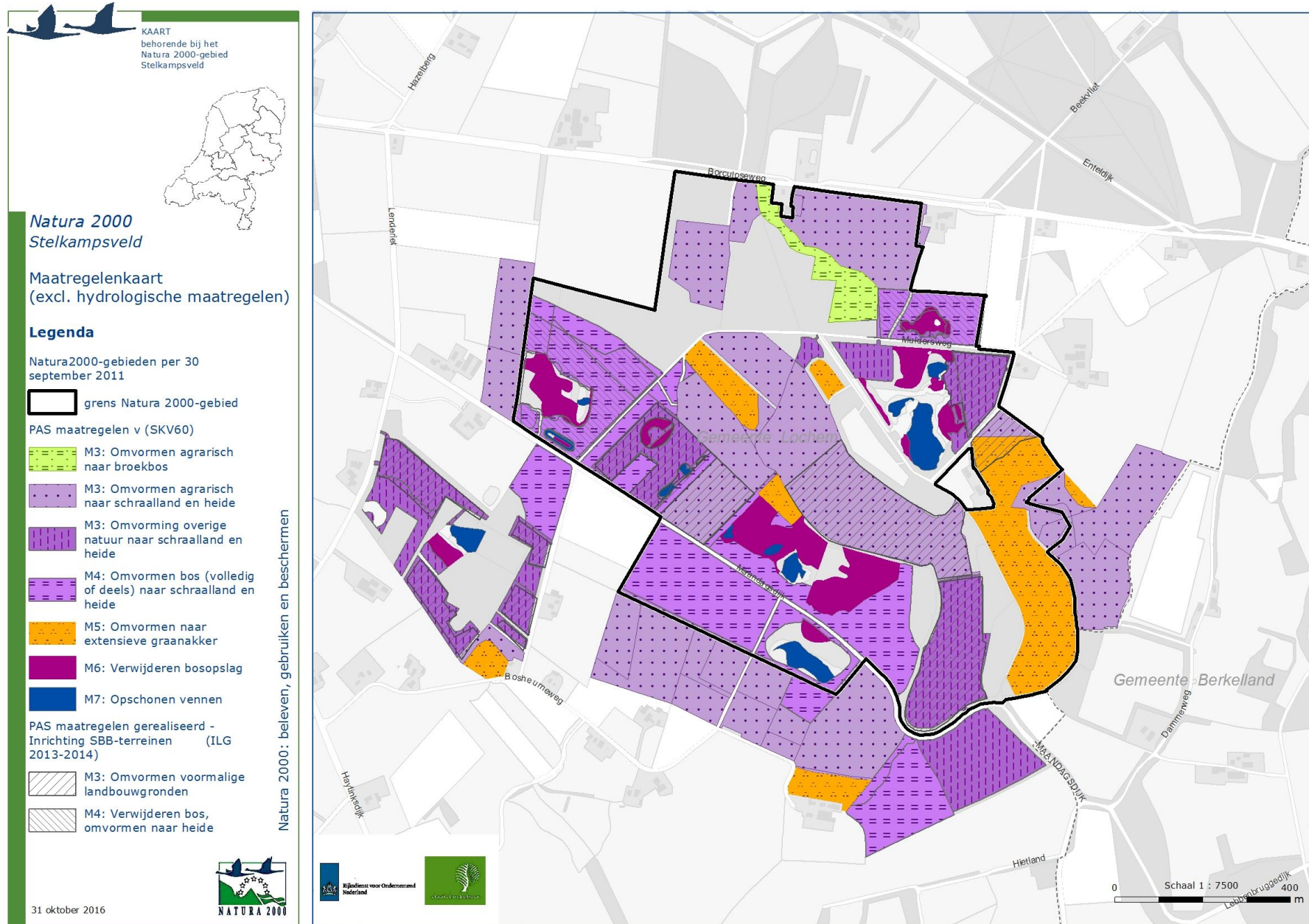
Luchtfoto (2016) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

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.

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

Bijlage 1 Maatregelenkaart

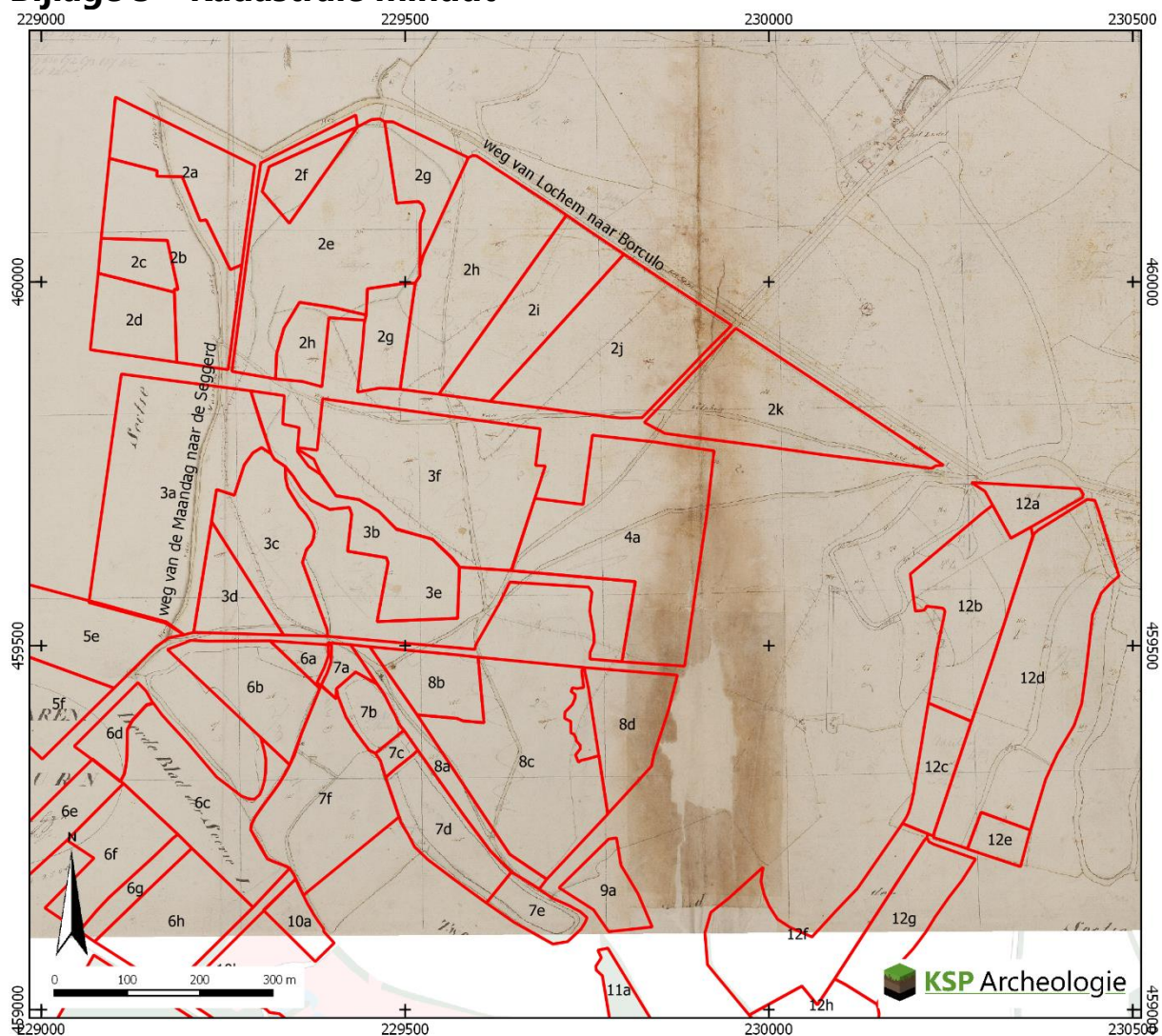


BIJLAGE 2 LANDGEBRUIK PERCELEN

Deelgebied	nummer	Oppervlak- te (m2)	Huidig landgebruik	Historisch landgebruik (kadastrale minuut)
Beekvliet	1a	12355	grasland	weiland, bos en heide
Borculoseweg Noord	2a	18618	grasland	heide
Borculoseweg Noord	2b	25900	bos	heide
Borculoseweg Noord	2c	5953	bos	heide
Borculoseweg Noord	2d	11299	gerooid bos/grasland	heide
Borculoseweg Noord	2e	48482	bos	moeras
Borculoseweg Noord	2f	6309	grasland	heide
Borculoseweg Noord	2g	9855	grasland	moeras
Borculoseweg Noord	2h	7011	grasland	heide
Borculoseweg Noord	2i	8677	grasland	heide
Borculoseweg Noord	2j	36785	grasland	heide
Borculoseweg Noord	2k	22401	grasland	heide
Borculoseweg Noord	2l	38825	akker	heide
Borculoseweg Noord	2m	33748	bos	heide
Prikkenveld	3a	55163	bos en akker	heide
Prikkenveld	3b	21358	grasland en akker	heide
Prikkenveld	3c	21993	bos	heide
Prikkenveld	3d	9457	bos	heide
Prikkenveld	3e	31532	bos	heide
Prikkenveld	3f	49889	akker	heide
Stelkampsveld Noord	4a	49666	akker	heide
Entelsveld	5a	21973	grasland	heide
Entelsveld	5b	1855	bos	heide
Entelsveld	5c	4592	bos	heide
Entelsveld	5d	4895	bos	heide
Entelsveld	5e	30451	bos	heide
Entelsveld	5f	24450	bos	heide
Klumpersveld	6a	2749	bos	bouwland
Klumpersveld	6b	17690	akker	akkermaalsbosch
Klumpersveld	6c	27341	akker	heide
Klumpersveld	6d	5633	bos	heide
Klumpersveld	6e	11285	grasland met poel	heide
Klumpersveld	6f	15312	grasland	heide
Klumpersveld	6g	5280	bos	heide
Klumpersveld	6h	20441	akker	heide
Groene Maat	7a	2838	grasland	weiland
Groene Maat	7b	5674	akker	akkermaalsbosch en bouwland
Groene Maat	7c	1791	bos	akkermaalsbosch
Groene Maat	7d	14885	akker	bouwland

Deelgebied	nummer	Oppervlakte (m2)	Huidig landgebruik	Historisch landgebruik (kadastrale minuut)
Groene Maat	7e	6781	bos	bouwland
Groene Maat	7f	30070	grasland	weiland
Slenk	8a	9198	bos	heide
Slenk	8b	10563	grasland	heide
Slenk	8c	43713	heide en moeras	heide
Slenk	8d	15175	grasland	heide
Steelkamp	9a	8035	grasland en erf	boomgaard, huis en erf
Maandagsdijk	10a	4635	grasland	heide
Maandagsdijk	10b	16126	bos	heide
Maandagsdijk	10c	29707	bos	heide
Maandagsdijk	10d	8205	bos	bouwland
Maandagsdijk	10e	2454	bos	weiland met elshout
Achterbos	11a	23381	bos	akkermaalsbosch
Achterbos	11b	4886	grasland	bouwland
Achterste Goor	12a	5808	bos	akkermaalsbosch
Achterste Goor	12b	26098	akker	weiland, hakhout, akkermaalsbosch
Achterste Goor	12c	8536	akker	weiland
Achterste Goor	12d	55028	grasland	bouwland, akkermaalsbosch, weiland
Achterste Goor	12e	3915	grasland	bouwland
Achterste Goor	12f	28898	akker	weiland, bouwland
Achterste Goor	12g	15954	akker	bouwland, weiland, akkermaalsbosch
Achterste Goor	12h	25820	grasland	weiland
Mennegoor	13a	2164	bos	moeras
Mennegoor	13b	6249	bos	heide
Mennegoor	13c	18181	bos	heide
Mennegoor	13d	5104	bos	heide
Mennegoor	13e	2697	grasland	heide
Halve Maan	14a	52530	bos	moeras en heide
Halve Maan	14b	34588	akker en grasland	moeras en heide
Halve Maan	14c	14022	akker	moeras en heide
Halve Maan	14d	8499	akker	moeras en heide
Halve Maan	14e	9837	akker	moeras, hakhout en bleekveld als weiland (nr. 582)
Rietvenne	15a	34613	heide, moeras en bos	moeras
Rietvenne	15b	17139	grasland	heide en moeras
Rietvenne	15c	43867	grasland	weiland
Groene Maat Zuid	16a	32625	bos	heide
Groene Maat Zuid	16b	39436	heide, moeras en poelen	weiland
Stikkergoor	17a	29098	grasland en akker	weiland, hakhout, heide
Hietland	18a	47936	grasland, bos en erf	heide

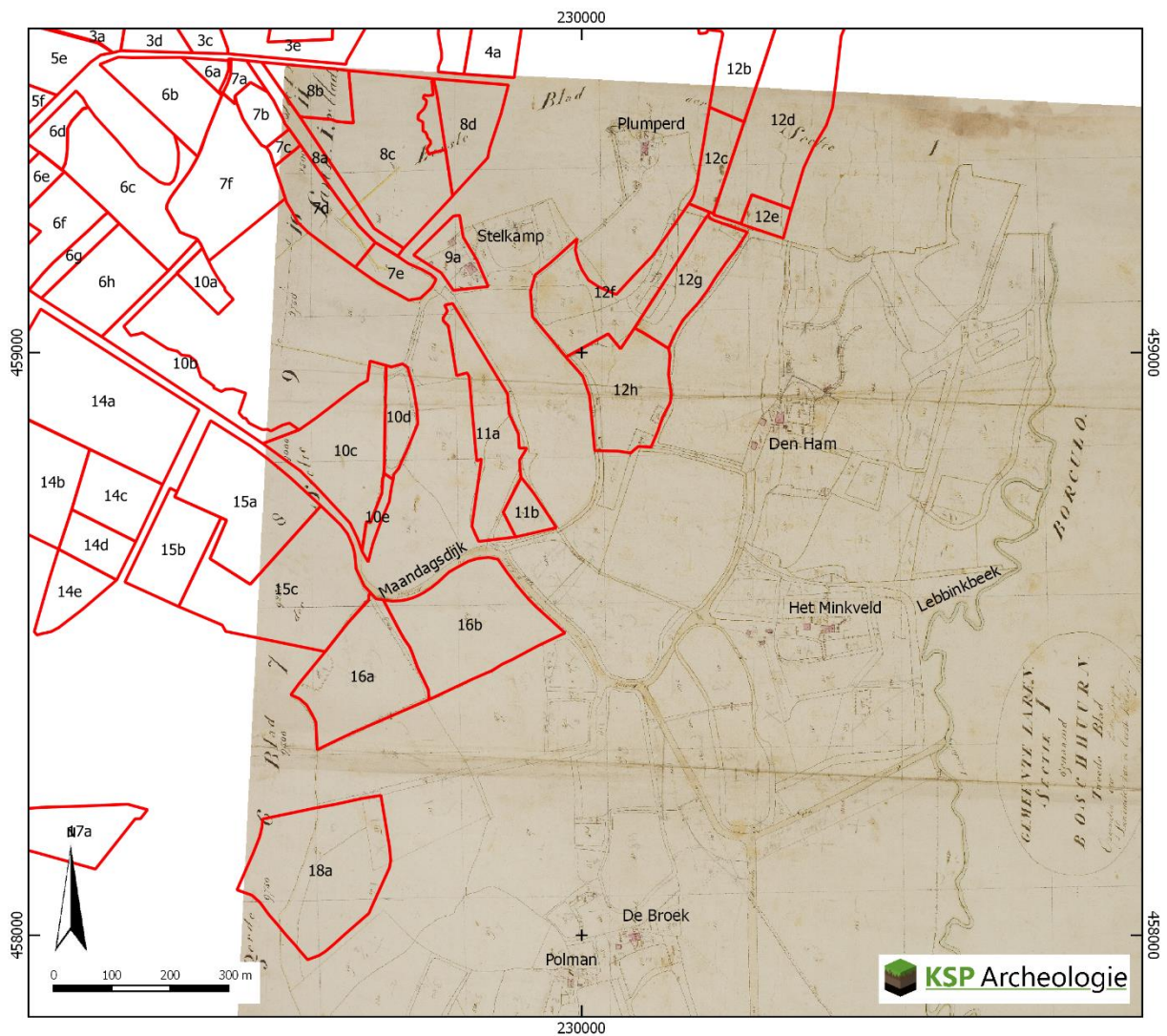
Bijlage 3 Kadastrale minuut



Legenda

Plangebied Stelkampsveld

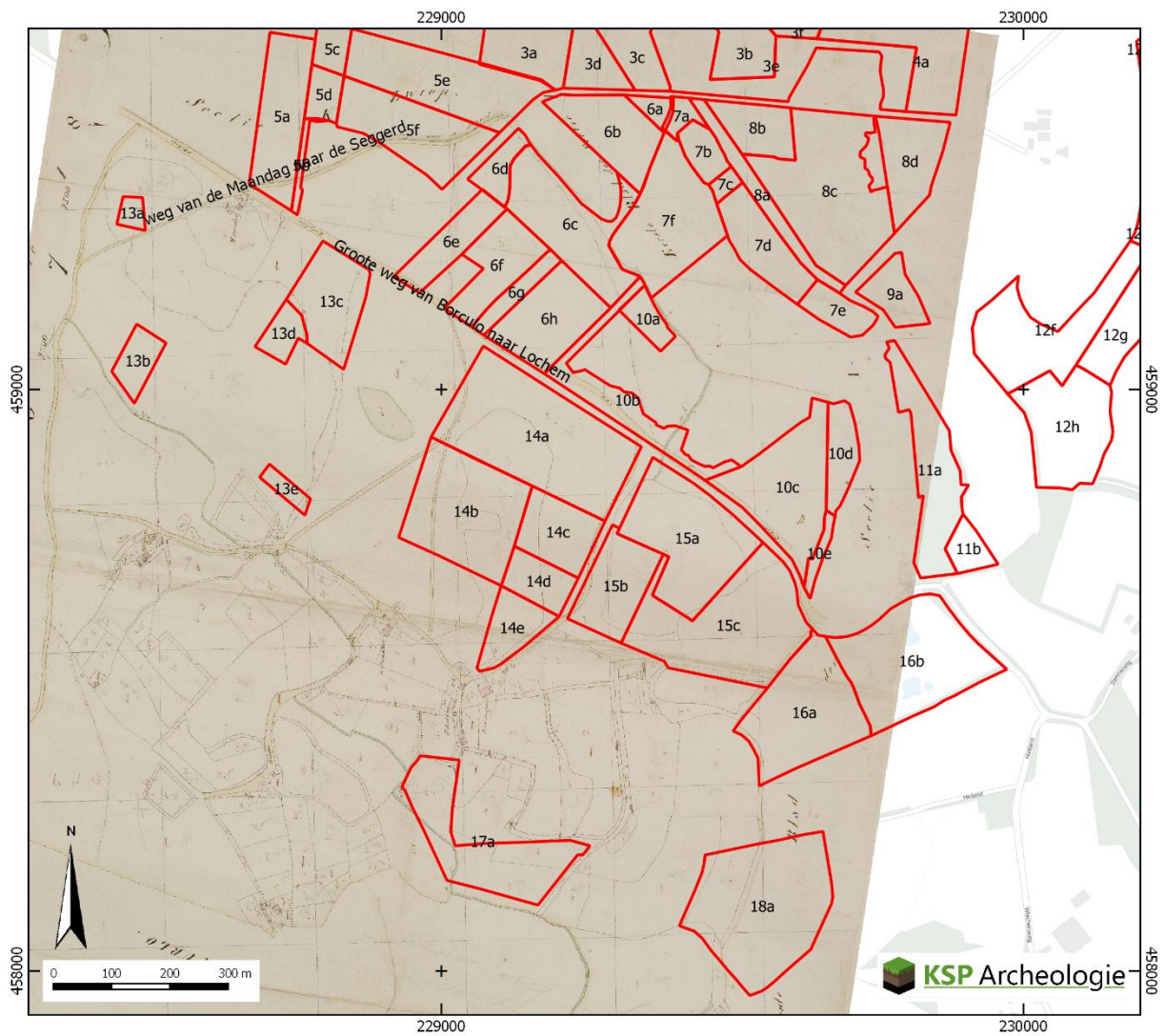
□ Onderzoeksgebied archeologie



Legenda

Plangebied Stelkampsveld

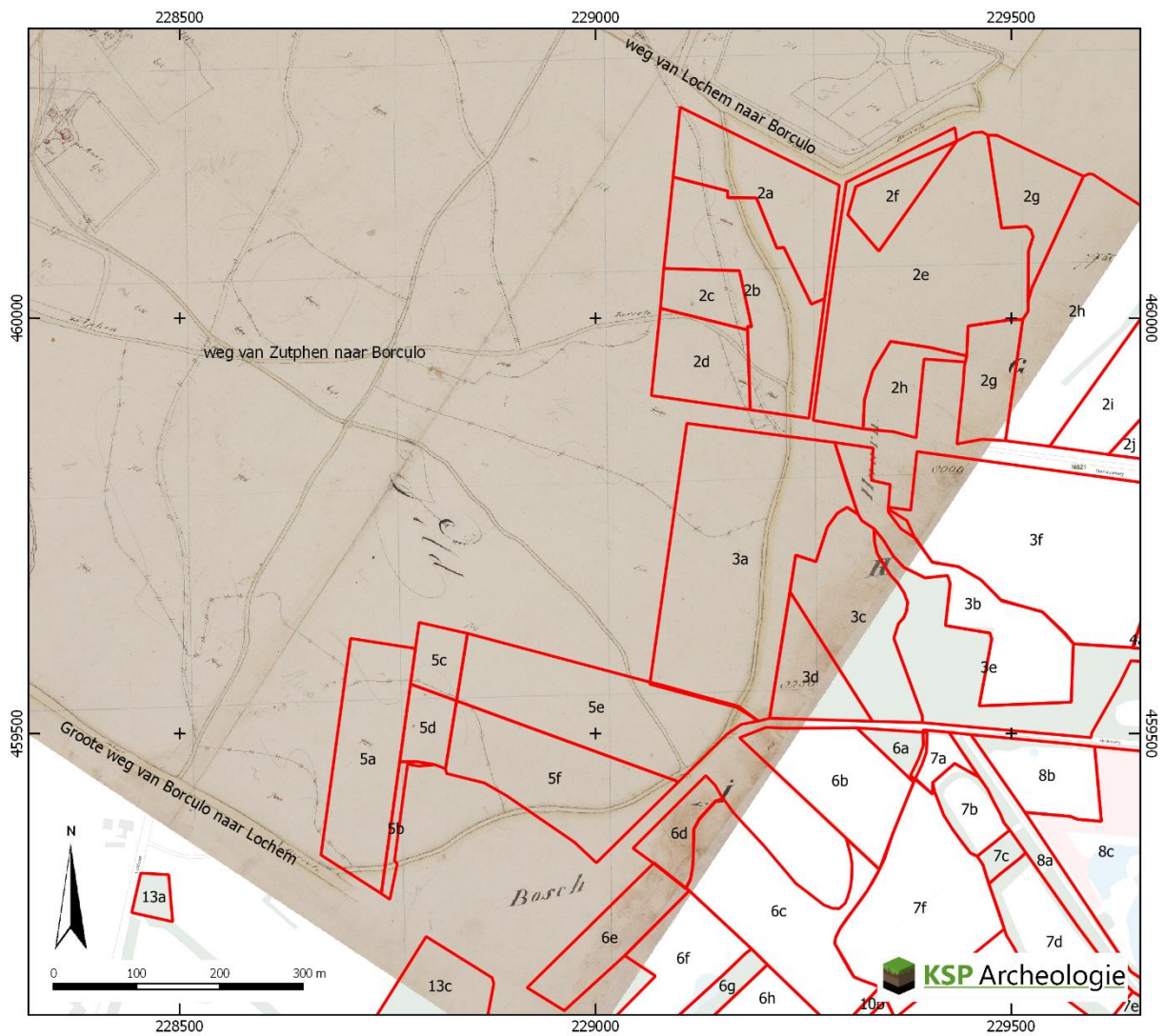
Onderzoeksg gebied archeologie



Legenda

Plangebied Stelkampsveld

Onderzoeksgebied archeologie



Legenda

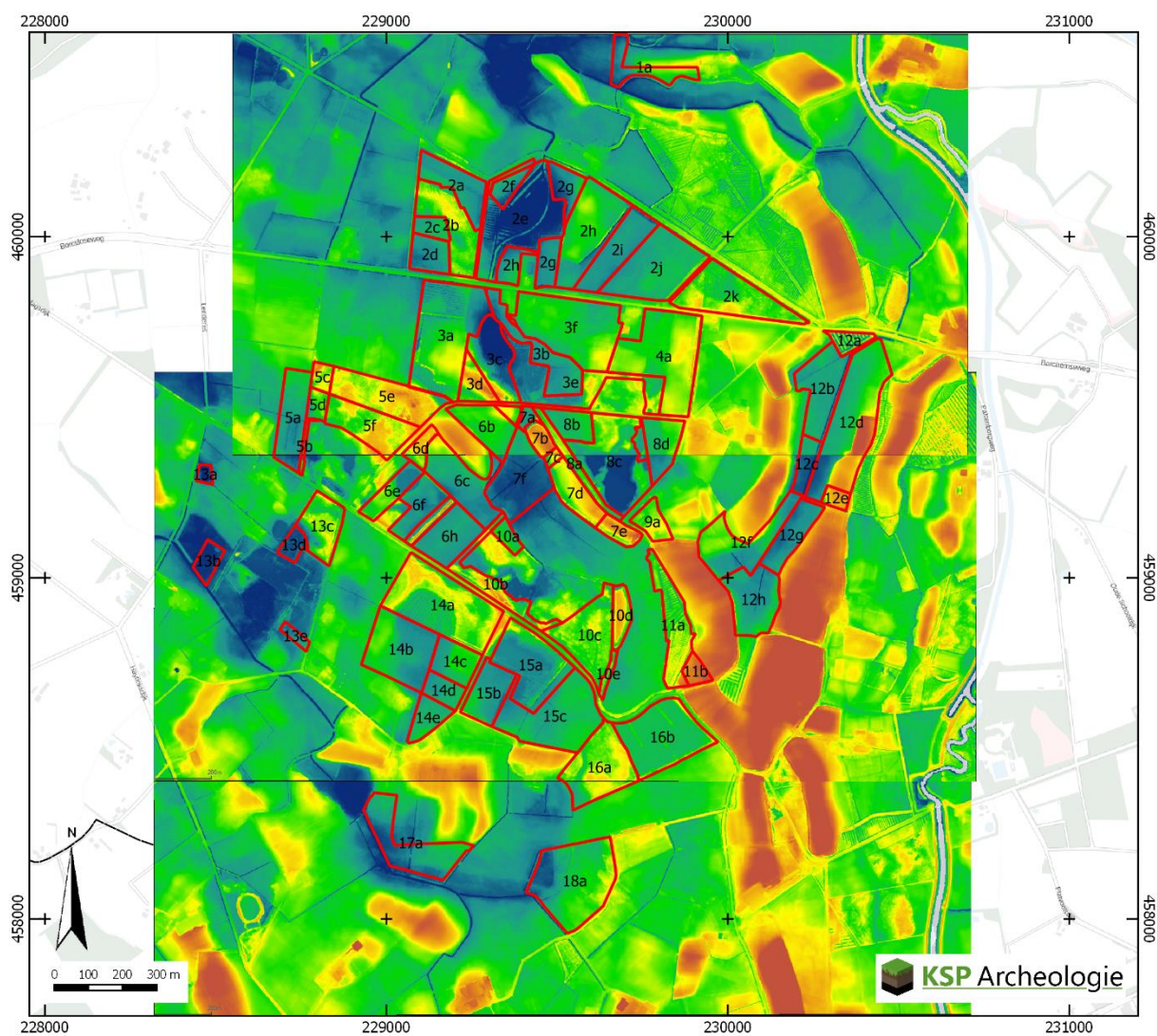
Plangebied Stelkampsveld

Onderzoeksgebied archeologie

Bijlage 4 Actueel Hoogtebestand van Nederland

AHN2, grid 5x5

Kleurverdeling is dynamisch en afhankelijk van de hoogteverschillen per kaartbeeld.



Legenda

Plangebied Stelkampsveld

Onderzoeksgebied archeologie

☐ Onderzoeksgebied

 Booronderzoek

 Bureauonderzoek

- Vondstlocatie bij onderzoeken

- Vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het nr. zijn weggelaten)

KSP Archeologie

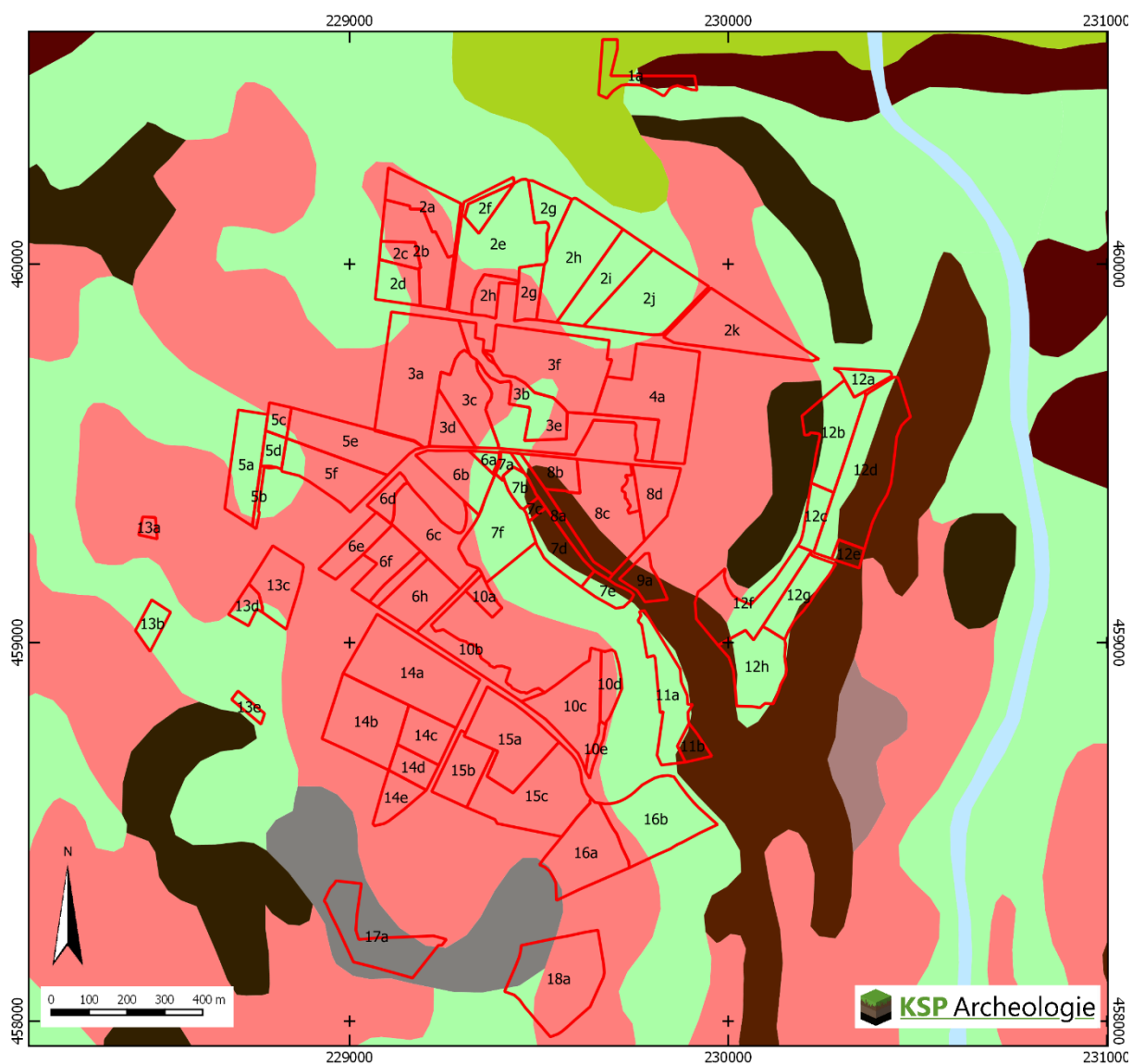
Bijlage 6 Geomorfologische kaart



Legenda

- Onderzoeksg gebied archeologie
- Dekzandrug, eventueel met oud bouwlanddek
- Golvende dekzandvlakte, eventueel met oud bouwlanddek
- Vlakte van ten dele verspoelde dekzand
- Dalvormige laagte, zonder veen
- Beekdalbodem, zonder veen, laaggelegen
- Laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekken), moerassig

Bijlage 7 Bodemkaart



Legenda

- Onderzoeksgebied archeologie
- Veldpodzolgronden in zwak siltig fijn zand
- Laarpodzolgronden in siltig fijn zand
- Hoge zwarte enkeerdgronden in zwak siltig fijn zand
- Hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand
- Beekeerdgronden
- Zandige beekdalgronden
- Kalkloze poldervaaggronden in zandige tot sterk siltige klei, plaatselijk ijzerrijk

BIJLAGE 8 VERWACHTING OP PERCEELSNIVEAU

Deelgebied	nummer	Gemeentelijke verwachting	Landschappelijke ligging	Verwachting bureauonderzoek
Beekvliet	1a	Middelhoog (west) en hoog (oost)	Beekdal (west) en dekzandrug (oost)	Laag (west) en hoog (oost)
Borculoseweg Noord	2a	Laag	Dekzandvlakte	Laag
Borculoseweg Noord	2b	Middelhoog	Dekzandrug	Hoog
Borculoseweg Noord	2c	Middelhoog	Dekzandvlakte	Laag
Borculoseweg Noord	2d	Laag	Dekzandvlakte	Laag
Borculoseweg Noord	2e	Laag (west) en middelhoog (oost)	Beekdal	Laag
Borculoseweg Noord	2f	Laag	Randzone beekdal	Middelhoog
Borculoseweg Noord	2g	Middelhoog	Randzone beekdal	Middelhoog
Borculoseweg Noord	2h	Hoog	Randzone beekdal	Middelhoog
Borculoseweg Noord	2i	Laag	Dekzandvlakte	Laag
Borculoseweg Noord	2j	Hoog	Dekzandrug (noord) en dekzandvlakte (zuid)	Hoog (noord) en laag (zuid)
Borculoseweg Noord	2k	Laag	Dekzandvlakte	Laag
Borculoseweg Noord	2l	Laag	Dekzandvlakte, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Laag
Borculoseweg Noord	2m	Laag	Dekzandvlakte met twee kopjes, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Laag
Prikkenveld	3a	Laag (west) en middelhoog (oost)	Dekzandvlakte (noord en zuid) en dekzandkop (centraal)	Laag (noord en zuid) en hoog (centraal)
Prikkenveld	3b	Laag (west) en middelhoog (oost)	Beekdal	Laag
Prikkenveld	3c	Middelhoog (west) en laag (oost)	Beekdal	Laag
Prikkenveld	3d	Middelhoog	Dekzandrug	Hoog
Prikkenveld	3e	Laag (west en oost) en middelhoog (centraal)	Beekdal (west) en dekzandwelvingen (oost), waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Laag (west) en middelhoog (oost)
Prikkenveld	3f	Laag	Dekzandwelvingen	Middelhoog
Stelkampsveld Noord	4a	Laag	Dekzandwelvingen, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog

Deelgebied	nummer	Gemeentelijke verwachting	Landschappelijke ligging	Verwachting bureauonderzoek
Entelsveld	5a	Laag (zuid) en middelhoog (noord)	Dekzandvlakte/laagte	Laag
Entelsveld	5b	Laag	Dekzandvlakte/laagte	Laag
Entelsveld	5c	Middelhoog (zuid) en laag (noord)	Dekzandkopjes, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog
Entelsveld	5d	Middelhoog	Dekzandkopjes, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog
Entelsveld	5e	Laag	Dekzandkopjes, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog
Entelsveld	5f	Middelhoog (west en oost) en laag (centraal)	Dekzandkopjes, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog
Klumpersveld	6a	Middelhoog	Dekzandkopjes, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog
Klumpersveld	6b	Middelhoog (noord) en laag (zuid)	Dal	Laag
Klumpersveld	6c	Laag	Dekzandvlakte	Laag
Klumpersveld	6d	Laag (zuid) en middelhoog (noord)	Dekzandwelvingen	Middelhoog
Klumpersveld	6e	Laag	Dekzandwelvingen (zuiden) en ven (noorden)	Middelhoog (zuid) en laag (noord)
Klumpersveld	6f	Laag	Dekzandvlakte	Laag
Klumpersveld	6g	Laag	Dekzandvlakte	Laag
Klumpersveld	6h	Laag	Dekzandvlakte	Laag
Groene Maat	7a	Laag	Beekdal	Laag
Groene Maat	7b	Hoog	Dekzandrug	Hoog
Groene Maat	7c	Hoog	Dekzandrug	Hoog
Groene Maat	7d	Hoog	Dekzandrug	Hoog
Groene Maat	7e	Hoog	Dekzandrug	Hoog
Groene Maat	7f	Laag	Dal	Laag
Slenk	8a	Hoog	Dekzandwelvingen	Middelhoog
Slenk	8b	Hoog (west) en laag (oost)	Dekzandvlakte	Laag
Slenk	8c	Hoog (west) en laag (oost)	Dekzandwelvingen (noord en oost) laagte (centraal)	Middelhoog (noord en oost) en laag (centraal)
Slenk	8d	Laag	Dekzandvlakte	Laag

Deelgebied	nummer	Gemeentelijke verwachting	Landschappelijke ligging	Verwachting bureauonderzoek
Steelekamp	9a	Hoog (historische boerderijlocatie)	Dekzandwieling	Hoog
Maandagsdijk	10a	Laag	Randzone beekdal, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog
Maandagsdijk	10b	Laag (west en oost) en middelhoog (centraal)	Dekzandvlakte (west en oost) en dekzandrug (centraal), waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Laag (west en oost) en hoog (centraal)
Maandagsdijk	10c	Laag	Dekzandwielingen	Middelhoog
Maandagsdijk	10d	Laag	Dekzandrug	Hoog
Maandagsdijk	10e	Laag	Dekzandwielingen	Middelhoog
Achterbos	11a	Hoog	Beekdal (noord) en randzone beekdal (zuid)	Laag (noord) en middelhoog (zuid)
Achterbos	11b	Hoog	Dekzandrug	Hoog
Achterste Goor	12a	Laag	Beekdal	Laag
Achterste Goor	12b	Middelhoog (west) en laag (oost)	Beekdal	Laag
Achterste Goor	12c	Laag	Beekdal	Laag
Achterste Goor	12d	Laag (west) en hoog (oost)	Beekdal (west) en dekzandrug (oost)	Laag (west) en hoog (oost)
Achterste Goor	12e	Hoog	Dekzandrug	Hoog
Achterste Goor	12f	Laag	Randzone beekdal (west) en beekdal (oost)	Middelhoog (west) en laag (oost)
Achterste Goor	12g	Laag	Beekdal	Laag
Achterste Goor	12h	Laag	Beekdal	Laag
Mennegoor	13a	Laag	Laagte	Laag
Mennegoor	13b	Laag	Laagte	Laag
Mennegoor	13c	Laag	Dekzandwielingen, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog
Mennegoor	13d	Laag	Laagte	Laag
Mennegoor	13e	Laag (west) en middelhoog (oost)	Dekzandvlakte	Laag
Halve Maan	14a	Laag	Dekzandwielingen (west en oost) en laagte (centraal), waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog (west en oost) en laag (centraal)

Deelgebied	nummer	Gemeentelijke verwachting	Landschappelijke ligging	Verwachting bureauonderzoek
Halve Maan	14b	Laag	Dekzandwelvingen (west) en laagte (centraal), waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Middelhoog (west) en laag (centraal)
Halve Maan	14c	Laag	Laagte (west) en dekzandwelving (oost), waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Laag (west) en middelhoog (oost)
Halve Maan	14d	Laag	Laagte, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Laag
Halve Maan	14e	Laag	Laagte	Laag
Rietvenne	15a	Laag	Laagte, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Laag
Rietvenne	15b	Laag	Laagte, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Laag
Rietvenne	15c	Laag	Laagte, waarschijnlijk onderdeel van veenmoeras	Laag
Groene Maat Zuid	16a	Middelhoog (west) en laag (oost)	Dekzandwelvingen	Middelhoog
Groene Maat Zuid	16b	Laag (west) en hoog (oost)	Dal, geëgaliseerd	Laag
Stikkergoor	17a	Laag	Randzone beekdal (west en oost) en beekdal (centraal)	Middelhoog (west en oost) en laag (centraal)
Hietland	18a	Laag	Beekdal (west) en dekzandwelvingen (oost)	Laag (west) en middelhoog (oost)

BIJLAGE 9 ADVIES OP PERCEELSNIVEAU

Deelgebied	nummer	verwachting bureauonderzoek	advies
Beekvliet	1a	Laag (west) en hoog (oost)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (oost)
Borculoseweg Noord	2a	Laag	geen onderzoek nodig
Borculoseweg Noord	2b	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Borculoseweg Noord	2c	Laag	geen onderzoek nodig
Borculoseweg Noord	2d	Laag	geen onderzoek nodig
Borculoseweg Noord	2e	Laag	geen onderzoek nodig
Borculoseweg Noord	2f	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Borculoseweg Noord	2g	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Borculoseweg Noord	2h	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Borculoseweg Noord	2i	Laag	geen onderzoek nodig
Borculoseweg Noord	2j	Hoog (noord) en laag (zuid)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (noord)
Borculoseweg Noord	2k	Laag	geen onderzoek nodig
Borculoseweg Noord	2l	Laag	geen onderzoek nodig
Borculoseweg Noord	2m	Laag	geen onderzoek nodig
Prikkenveld	3a	Laag (noord en zuid) en hoog (centraal)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (centraal)
Prikkenveld	3b	Laag	geen onderzoek nodig
Prikkenveld	3c	Laag	geen onderzoek nodig
Prikkenveld	3d	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Prikkenveld	3e	Laag (west) en middelhoog (oost)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (oost)
Prikkenveld	3f	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Stelkampsveld Noord	4a	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Entelsveld	5a	Laag	geen onderzoek nodig
Entelsveld	5b	Laag	geen onderzoek nodig
Entelsveld	5c	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Entelsveld	5d	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Entelsveld	5e	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Entelsveld	5f	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Klumpersveld	6a	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm

Deelgebied	nummer	verwachting bureauonderzoek	advies
Klumpersveld	6b	Laag	geen onderzoek nodig
Klumpersveld	6c	Laag	geen onderzoek nodig
Klumpersveld	6d	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Klumpersveld	6e	Middelhoog (zuid) en laag (noord)	geen onderzoek nodig, is al onderzocht d.m.v. boringen (zuid)
Klumpersveld	6f	Laag	geen onderzoek nodig
Klumpersveld	6g	Laag	geen onderzoek nodig
Klumpersveld	6h	Laag	geen onderzoek nodig
Groene Maat	7a	Laag	geen onderzoek nodig
Groene Maat	7b	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Groene Maat	7c	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Groene Maat	7d	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Groene Maat	7e	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Groene Maat	7f	Laag	geen onderzoek nodig
Slenk	8a	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Slenk	8b	Laag	geen onderzoek nodig
Slenk	8c	Middelhoog (noord en oost) en laag (centraal)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (noord en oost)
Slenk	8d	Laag	geen onderzoek nodig
Steelekamp	9a	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Maandagsdijk	10a	Middelhoog	geen onderzoek nodig, is al onderzocht d.m.v. boringen
Maandagsdijk	10b	Laag (west en oost) en hoog (centraal)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (centraal)
Maandagsdijk	10c	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Maandagsdijk	10d	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Maandagsdijk	10e	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Achterbos	11a	Laag (noord) en middelhoog (zuid)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (zuid)
Achterbos	11b	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Achterste Goor	12a	Laag	geen onderzoek nodig
Achterste Goor	12b	Laag	geen onderzoek nodig
Achterste Goor	12c	Laag	geen onderzoek nodig
Achterste Goor	12d	Laag (west) en hoog (oost)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (oost)
Achterste Goor	12e	Hoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Achterste Goor	12f	Middelhoog (west) en laag (oost)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (west)

Deelgebied	nummer	verwachting bureauonderzoek	advies
Achterste Goor	12g	Laag	geen onderzoek nodig
Achterste Goor	12h	Laag	geen onderzoek nodig
Mennegoor	13a	Laag	geen onderzoek nodig
Mennegoor	13b	Laag	geen onderzoek nodig
Mennegoor	13c	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Mennegoor	13d	Laag	geen onderzoek nodig
Mennegoor	13e	Laag	geen onderzoek nodig
Halve Maan	14a	Middelhoog (west en oost) en laag (centraal)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (west en oost)
Halve Maan	14b	Middelhoog (west) en laag (centraal)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (west)
Halve Maan	14c	Laag (west) en middelhoog (oost)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (oost)
Halve Maan	14d	Laag	geen onderzoek nodig
Halve Maan	14e	Laag	geen onderzoek nodig
Rietvenne	15a	Laag	geen onderzoek nodig
Rietvenne	15b	Laag	geen onderzoek nodig
Rietvenne	15c	Laag	geen onderzoek nodig
Groene Maat Zuid	16a	Middelhoog	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm
Groene Maat Zuid	16b	Laag	geen onderzoek nodig
Stikkergoor	17a	Middelhoog (west en oost) en laag (centraal)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (west en oost)
Hietland	18a	Laag (west) en middelhoog (oost)	verkennend booronderzoek bij bodemingrepen dieper dan 30 cm (oost)

Bijlage 10 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 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
			Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
							Allerød (warm)						
							Vroege Dryas (koud)						
							Bølling (warm)						
							Laat-Pleniglaciaal						
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3							
					Vroeg-Pleniglaciaal	4							
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
				5b									
				5c									
			5d										
		Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie					
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk			Formatie van Drente
				Holsteinien (warme periode)					Formatie van Sterksel				
				Elsterien (ijstijd)									
				Cromerien (warme periode)									
				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		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				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

