

## Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Molenweg 16-18 te Baak, Gemeente  
Bronckhorst



### Opdrachtgever

Buro Ontwerp & Omgeving  
Dhr. S. Schut  
Velperweg 157  
6824 MB Arnhem  
06 - 10992255

### Projectnummer

202906

### Kenmerk

CA/ALG/HAMA/202906

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

29-07-2020

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

## Colofon

Opdrachtgever Buro Ontwerp en Omgeving

Project Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Molenweg 16-18 te Baak

Projectnummer 202906

Titel Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak, Gemeente Bronckhorst.

Datum en versie 29-07-2020, versie 1.1 (concept)

Auteurs Mw. C. Assië MA, drs. E.E.A. van der Kuijl en mw. ing. J.F.M. Rohling

Kwaliteitscontrole Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)

*Afbeelding voorzijde: Satellietfoto van het plangebied. Bron: Google Maps.*

## Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader.....	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek .....	7
1.3 Werkwijze Bureauonderzoek .....	8
1.4 Beleidskaders .....	8
1.5 Administratieve gegevens.....	11
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	12
2.1 Landschapsgenese.....	12
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied .....	16
2.3 Archeologische waarden .....	19
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel .....	21
3 Booronderzoek.....	22
3.1 Werkwijze Booronderzoek .....	22
3.2 Resultaten.....	22
4 Conclusie en aanbeveling.....	25
4.1 Conclusie .....	25
4.2 Selectieadvies.....	25
4.3 Voorbehoud .....	26
Gebruikte literatuur .....	27
BIJLAGEN .....	28

## Samenvatting

Hamaland Advies heeft voor Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd voor een weilandlocatie aan de Molenweg tussen nr. 16 en nr. 18 in Baak, gemeente Bronckhorst. De locatie is 1.380 m<sup>2</sup> groot en is in het verleden kort bebouwd geweest. Ter plaatse van het plangebied wordt een nieuwbouwwoning met bijgebouw gerealiseerd. Het gebouw wordt niet onderkeldert. Aangenomen wordt dat de bodemverstoring tot ten minste tot 0,80 cm-mv reikt (vorstvrij funderen).

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Bronckhorst ligt het plangebied in een zone binnen het rivierlandschap. Het plangebied is gekarteerd als een hooggelegen terrasrest met een dik plaggendek. Hiervoor geldt een hoge archeologische verwachting uit alle archeologische perioden die door het aanwezige dikke plaggendek (> 50 cm dik) mogelijk goed geconserveerd zijn. Archeologisch onderzoek is verplicht bij een verstoringsoppervlakte groter dan 250 m<sup>2</sup> en de verstoringdiepte dieper van 40 cm. Het plangebied dient vanwege de oppervlakteoverschrijding te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek (SIKB protocol 4002).

De resultaten van het onderzoek zullen namens de gemeente Bronckhorst worden beoordeeld door mw. A. Lugtigheid van de Omgevingsdienst Achterhoek.

### *Conclusie bureauonderzoek*

De ondergrond bestaat uit pleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, welke mogelijk zijn afgedekt met holocene rivierafzettingen van de IJssel (Formatie van Echteld). Binnen het plangebied is vanaf de Middeleeuwen een dik plaggendek ontstaan. Geomorfologisch gezien is het plangebied gesitueerd op een relatief hoge terrasrestrug, met aan de westzijde de vallei van de IJssel en aan de oostzijde een beekdalsysteem van de voorloper van de Oosterwijkse Vloed. Door deze ligging was het plangebied een gunstig jacht- en verzamelgebied in het Paleo- en Mesolithicum en vanaf het Neolithicum bood het een gunstige setting voor landbouwende samenlevingen. De kans op archeologische waarden uit het Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen is door de landschappelijke ligging van het plangebied dan ook hoog. Vanaf de Middeleeuwen is er ter plaatse van het plangebied door middel van potstalbemesting een dik plaggendek ontstaan, welke archeologische waarden tegen latere bodemverstorende activiteiten kan hebben beschermd. Voor resten vanaf de Late Middeleeuwen geldt een lage verwachting, aangezien het plangebied tot in de 20<sup>ste</sup> eeuw als landbouwgrond in gebruik is geweest. Voor resten uit de Tweede Wereldoorlog geldt een middelhoge archeologische verwachting. In 1944/1945 maakte het plangebied onderdeel uit van de Duitse IJsselstellung. Naast het gebouwde erfgoed zoals bunkers en tankversperringen kunnen archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven en dergelijke.

Resten uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Tweede Wereldoorlog worden direct in of onder de bouwvoor verwacht. De archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd worden onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont verwacht. Verwacht wordt dat de vondstenlaag uit deze perioden is opgenomen onder in het esdek, waardoor sprake zal zijn van een cultuurlaag. Archeologische sporen zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

### *Resultaten booronderzoek*

Uit de resultaten van het uitgevoerde karterend booronderzoek blijkt dat in het gehele onderzoeksgebied sprake is van subrecente ophogingslagen met veel puin als gevolg van de sloop van de eerdere bebouwing in het plangebied. De basis van het profiel bestaat uit dekzand. In de afdekkende subrecente menglagen zijn wel archeologische indicatoren aangetroffen die erop wijzen dat het plangebied als sinds de Late Middeleeuwen bewoond wordt.

### *Selectieadvies*

Door de grote mate bodemverstoring als gevolg van de recente sloop- en graafwerkzaamheden binnen het plangebied en de afwezigheid van intacte archeologische niveaus achten wij de kans nihil dat met de geplande bodemingrepen behoudenswaardige archeologisch vindplaatsen verloren gaan. Derhalve adviseren wij om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. De kosten van een KNA conform gravend onderzoek wegen naar onze mening niet op tegen de verwachte geringe kenniswinst die mogelijk nog te behalen is op deze onderzoekslocatie.

Omdat er echter wel archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de subrecent ontstane menglaag die het dekzand afdekt, is er nog een geringe kans dat met name diepe sporen zoals standgreppels en waterputten bewaard zijn gebleven van voorgangers van het historische erf dat ten oosten van het plangebied heeft gelegen. Dit zullen met name sporen zijn uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe Tijd. Derhalve adviseren wij om amateurarcheologen van de AWN of de archeologische werkgroep van historische vereniging Salehem mee te laten kijken bij de aanleg van de bouwput om eventuele nog aanwezige diepe sporen en vondsten te kunnen documenteren.

### *Voorbehoud*

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: 'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de adviseur van gemeente Bronckhorst (mw. A. Lugtigheid van de ODA).

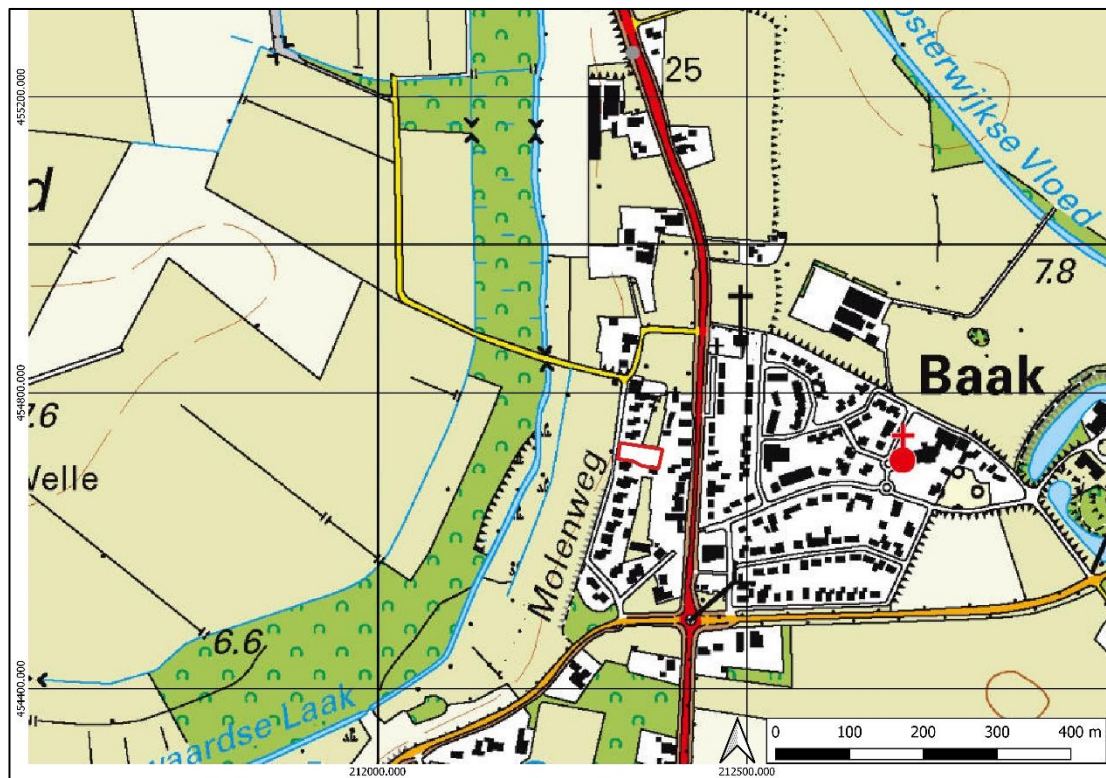
## 1. Inleiding

### 1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft voor Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd voor een weilandlocatie aan de Molenweg tussen nr. 16 en 18 in Baak, gemeente Bronckhorst (zie Afbeelding 1). De locatie is 1.380 m<sup>2</sup> groot en is in het verleden kort bebouwd geweest (zie Afbeelding 9). Ter plaatse van het plangebied wordt een nieuwbouwwoning met bijgebouw gerealiseerd. Het gebouw wordt niet onderkeldert. Aangenomen wordt dat de bodemverstoring tot tenminste 0,80 cm-mv reikt (vorstvrij funderen).

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Bronckhorst ligt het plangebied in een zone binnen het rivierlandschap. Het plangebied is gekarteerd als een hooggelegen terrasrest met een dik plaggendek. Hiervoor geldt een hoge archeologische verwachting uit alle archeologische perioden die door het aanwezige dikke plaggendek (> 50 cm dik) mogelijk goed geconserveerd zijn (zie Afbeelding 2). Archeologisch onderzoek is verplicht bij een verstoringsoppervlakte groter dan 250 m<sup>2</sup> en de verstoringdiepte dieper van 40 cm. Het plangebied dient vanwege de oppervlakteoverschrijding te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek (SIKB protocol 4002) dat aangevuld is met een karterend booronderzoek (SIKB protocol 4003).

De resultaten van het onderzoek zullen namens de gemeente Bronckhorst worden beoordeeld door mw. A. Lugtigheid van de Omgevingsdienst Achterhoek.



Afbeelding 1: Topografische kaart met plangebied in het rode kader (bron: PDOK).



**Afbeelding 2: Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart met plangebied in het rode kader (bron: gemeente Bronckhorst)**

## 1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksrichtlijnen opgesteld:<sup>1</sup>

Het bureauonderzoek zal uiteraard moeten voldoen aan de vigerende KNA-versie. Daarbij moeten onderstaande punten uitgebreid beschreven worden:

1. Beschrijving van de administratieve gegevens conform de KNA, inclusief minimaal één kaart van het onderzoeksgebied met RD-coördinaten.
2. Beschrijving van de geologie en de geomorfologie van het onderzoeksgebied.
3. Beschrijving van de te verwachten natuurlijke en de antropogene bodemhorizonten en de mogelijke verstoring van de bodem.
4. Beschrijving van het historisch grondgebruik en eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie op basis van historische kaarten en archief en/of literatuuronderzoek.
5. Beschrijving van de bekende archeologische gegevens van de onderzoekslocatie en de omgeving (archeologische monumenten, vindplaatsen, archeologische onderzoeken met onderzoeksresultaten).
6. Beschrijving van de aard, de datering, de omvang en de verwachte fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten.
7. Beschrijving van de verwachte vondstverspreiding en de vondst- en spoor niveaus.
8. Uitgebreide onderbouwing van de gespecificeerde archeologische verwachting.
9. Gemotiveerde beschrijving van de meest geschikte KNA-onderzoeksmethode voor het opsporen van de verwachte sporen en vondsten (indien verder onderzoek nodig is).

<sup>1</sup> *Format archeologisch bureau- en booronderzoek Omgevingsdienst Regio Achterhoek (2019).*

10. Opstellen van locatie-specifieke onderzoeksvragen voor het vervolgonderzoek (indien van toepassing).

### 1.3 Werkwijze Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1)
- Beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
- Beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
- Beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
- Het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
- Het opstellen van een standaardrapport (KNA LS06).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- Geomorfologische, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische beleidskaart gemeente Bronckhorst (2008);
- Cultuurhistorische Atlas Winterswijk<sup>2</sup> ;
- Archeologische rapporten en publicaties.

### 1.4 Beleidskaders

#### *Rijksbeleid*

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

---

<sup>2</sup> Neeffes & Willemse, 2009.



Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-K).

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

### *Provinciaal Beleid*

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma<sup>3</sup>. Zij wil bewerkstelligen:

- Versterken van de functionaliteit van erfgoed
- Verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk
- Stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen
- Verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's
- Versterken van de maatschappelijke rol van musea
- Versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school'
- Stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs
- Stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie

In de programmaperiode 2017-2020 gaat de provincie aan de slag met:

- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie;
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken)
- Archeologische en cultuurhistorische Waardenkaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek;
- Actualisatie Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten implementatie van de Erfgoedwet;
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek leegstand van monumentaal vastgoed;
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies;
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed;
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering;
- Programmatische samenwerking door een netwerk van alle relevante partijen;
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaer.

De archeoregio laat zich op het regionale niveau van Oost-Gelderland onderverdelen in vijf subgebieden op basis van de geomorfologische gesteldheid<sup>4</sup>:

- het plateau van Winterswijk (subregio 1)
- het stuwvallandschap van Montferland (subregio 2)
- het vlakke midden, het centrale dekzandlandschap (subregio 3)

<sup>3</sup> [www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl).

<sup>4</sup> <http://www.gelderland.nl/4/Home/Kennisagenda-archeologieOostGelderland.html>.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

- het stuwwal- en dekzandlandschap van het stroomgebied van de Berkel (subregio 4)
- het rivierenlandschap van de Oer-Rijn, de Oude IJssel en IJssel (subregio 5)

Het plangebied ligt binnen subregio 1, zodat de provincie eventueel sturing geeft in het beleid.

Het archeologisch beleidskader deelt Gelderland op in drie soorten archeologische gebieden:

- A-gebieden: de Gelderse parels;
- B-gebieden: de ruwe diamanten
- C-gebieden: de rest van Gelderland.

In de A-gebieden stuurt de provincie via onderhandeling en indien mogelijk via samenwerking, actief op bescherming, behoud door ontwikkeling en verantwoord onderzoek. In de B-gebieden laat de provincie de verantwoordelijkheid voor bescherming, behoud door ontwikkeling en verantwoord onderzoek in principe over aan de gemeente. De provincie neemt daarbij een stimulerende, faciliterende en adviserende rol in. In de C-gebieden ligt de verantwoordelijkheid voor de archeologie volledig bij de gemeente.

#### *Gemeentelijk beleid*

Gemeente Bronckhorst beschikt over eigen archeologiebeleid. De gemeente beschikt over een vastgestelde archeologische beleidsadvieskaart uit 2008 (Van Straten en De Roode 2008).

## 1.5 Administratieve gegevens

**Tabel 1: Gegevens projectgebied**

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Advies	
Projectnaam	Molenweg	
Uitvoerder Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Bronckhorst	
Provincie Gemeente Plaats	Gelderland, Bronckhorst, Baak	
Adres Toponiem	Molenbelt	
Kaartbladnummer <sup>5</sup>	33H	
x, y coördinaten <sup>6</sup>	Centrum	212.380, 454.715
	NO	212.386, 454.723
	NW	212.329, 454.732
	ZO	212.380, 454.697
	ZW	212.326, 454.710
Hoogte plangebied <sup>7</sup>	Ca. 8,63 m+NAP	
CMA/AMK Status en nr. <sup>8</sup>	Geen	
Kadastrale gegevens <sup>9</sup>	842	
Archis3 Onderzoekmeldingsnummer <sup>10</sup>	4879152100	
Oppervlakte plangebied <sup>11</sup>	1380 m <sup>2</sup>	
Huidig grondgebruik <sup>12</sup>	Weiland	
Toekomstig grondgebruik <sup>13</sup>	Nieuwbouw	
Geomorfologie	Terrasrest-rug	
Bodemtype	Hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23), lemig fijn zand	
Grondwatertrap <sup>14</sup>	VII GHG L 80-120, H >120	
Geologie <sup>15</sup>	Ec6; Formatie van Echteld gelegen op de Formatie van Kreftenheye	
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

<sup>5</sup> Pdok.

<sup>6</sup> Archis3, via <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

<sup>7</sup> <http://ahn.maps.arcgis.com/AHN2/Maaiveld>.

<sup>8</sup> Archis3, via <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

<sup>9</sup> Archis3, Adressen gebouwen en percelen.

<sup>10</sup> Archis3, via <https://archis.cultureelerfgoed.nl>.

<sup>11</sup> Ruimtelijkeplannen.nl.

<sup>12</sup> Luchtfoto, Google Maps.

<sup>13</sup> Opgave opdrachtgever.

<sup>14</sup> <http://maps.bodemdata.nl/bodemdata/index.jsp>.

<sup>15</sup> Geologische kaart 1:50000.

## 2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

### 2.1 Landschapsgenese

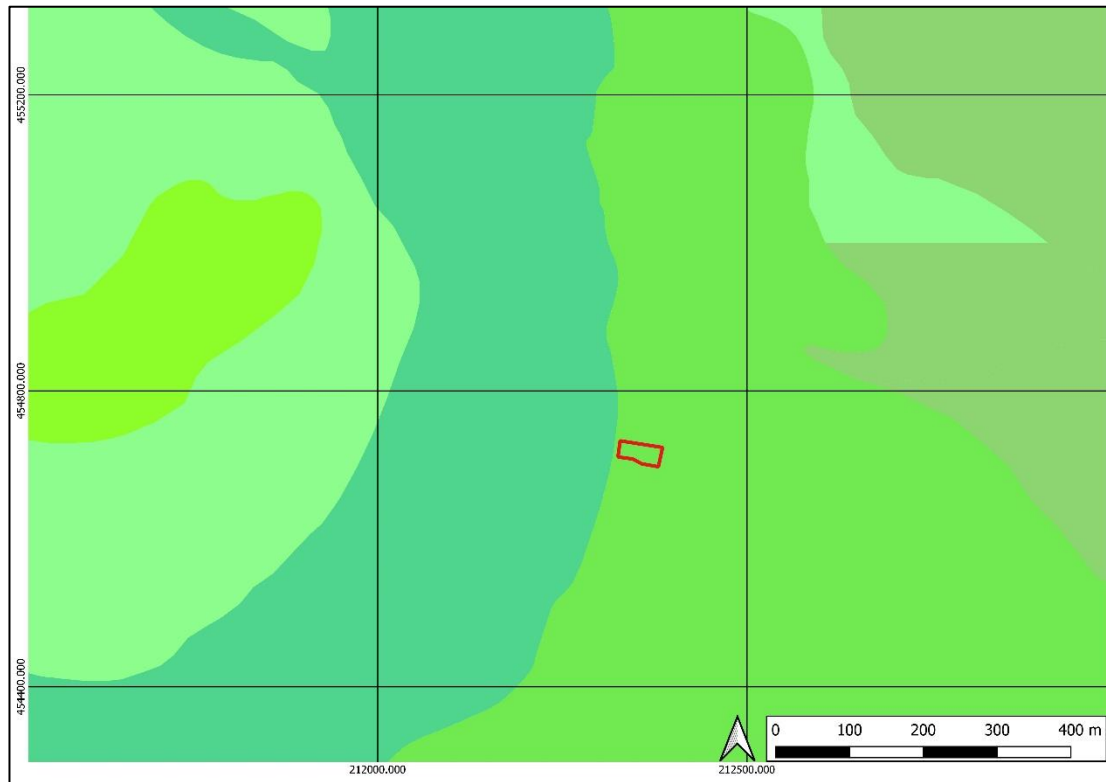
#### *Geologie en Geomorfologie*

Het plangebied is gelegen binnen de IJsselvallei. Tijdens het Weichselien (de laatste IJstijd ca. 115.000-11.755) bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Gedurende het grootste deel van het Weichselien had de Rijn een vlechtend rivierpatroon gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye). Het geulensysteem van de Rijn werd gekenmerkt door een brede riviervlakte met een grillig systeem van ondiepe geulen die zich voortdurend verplaatsen. De Rijn stroomde waarschijnlijk gedurende het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden) door het dal van de Oude IJssel, aan de noordzijde van het Montferland richting de Betuwe. In het Vroeg-Weichselien verlegde de hoofdstroom van de Rijn zich naar het gebied ten zuiden van het Montferland en kwam het gebied rond het plangebied onder invloed te liggen van de rivier de Oude IJssel. In het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar) ontstond door herhaaldelijke insnijdingen een terrassenlandschap, waarbij tijdens warmere fasen (zoals de Bølling en Allerød interstadialen) de rivier meanderde en tijdens de koude Jonge Dryas (circa 12.745 – 11.755 jaar geleden) de rivier weer tijdelijk vlechtend werd. Het plangebied is geomorfologisch gezien gelegen op een relict uit deze periode. Ter plaatse van Baak is een hoger gelegen terrasrest-rug aanwezig. Ten oosten van Baak zijn de terrasvlakten gesitueerd. De huidige loop van de IJssel, ten westen van het plangebied, is met name in het jongste deel van het Holocene (laatste 2000 jaar) tot stand gekomen. De verlaten rivierarm ten westen van het plangebied behoort tot de stroomgordel van de Gelderse IJssel. Deze was actief van 360 tot ca. 1200 na Chr. Alle holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend. De Formatie van Echteld omvat alle klastische sedimenten (grind, zand, zavel en klei) afgezet door rivieren en wordt lithogenetisch onderverdeeld in stroomgordelafzettingen, crevasse-afzettingen, komafzettingen en dijkdoorbraakafzettingen. Geologisch gezien is er in het plangebied sprake van holocene rivierafzettingen van de Formatie van Echteld (rivierklei op rivierzand) gelegen op de pleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye (rivierzand- en grind) (Ec6).

Op de Geomorfologische kaart van Nederland<sup>16</sup> is het plangebied karteert als een terrasrest-rug (3B43d). In het westen is een restgeul van de Gelderse IJssel gelegen (22R43) en in het oosten zijn terrasvlaktes (1M42yd) aanwezig (zie Afbeelding 3).

---

<sup>16</sup> Archis3, geomorfologische kaart 2008.



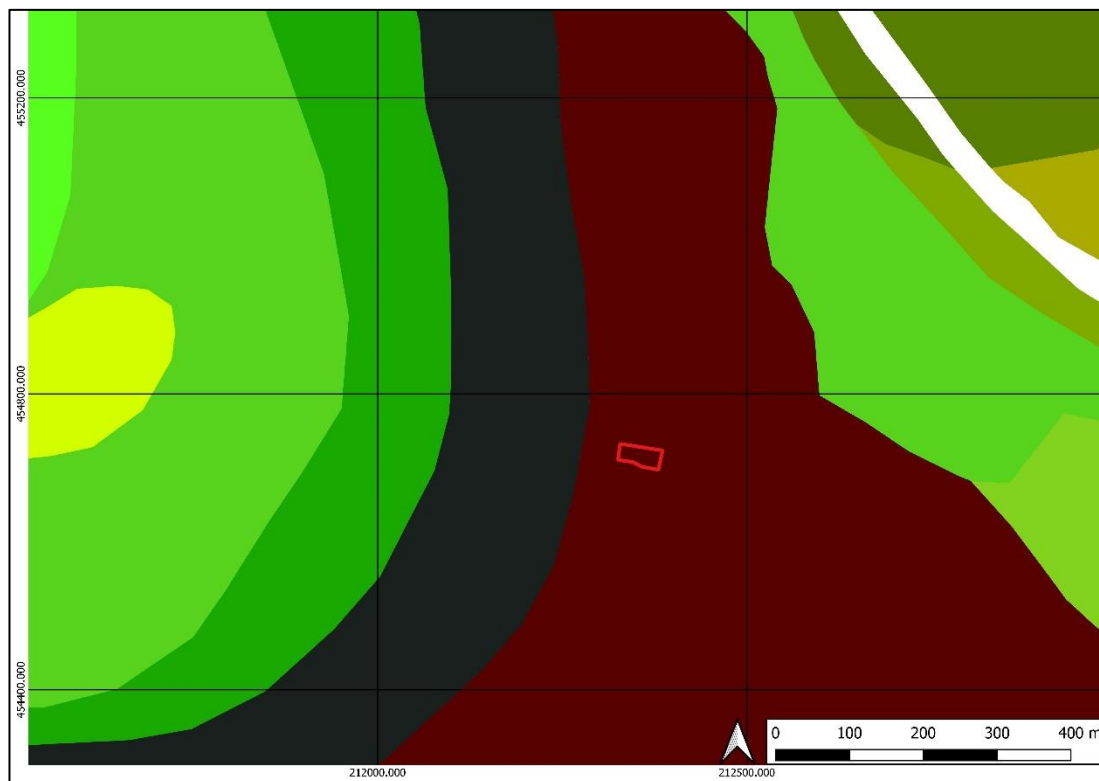
**Afbeelding 3: Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Bron: Archis3)**

Het plangebied is op de bodemkaart<sup>17</sup> gekarteerd als een hoge bruine enkeerdgrond bestaande uit lemig fijn zand (bEZ23, zie Afbeelding 4).

Enkeerdgronden bestaan uit een humusrijke bruingekleurde laag grond, het esdek, van ten minste vijftig centimeter dik. Deze bodemsoort komt voor in zandlandschappen die gevormd zijn in het Pleistoceen. Deze gronden zijn ontstaan door het potstalsysteem waarbij de grond werd bemest met dierlijke mest en plaggen. In enkeerdgronden wortelen planten tot de C-horizont die van 0 tot 80 centimeter diepte begint. Bruine enkeerdgronden zijn ontstaan door het gebruik van bosstrooisel en graszoden binnen het potstalsysteem. Deze gronden worden veelal aangetroffen op zandruggen nabij beekdalen. De bruine enkeerdgronden bevatten sporen van zand en leem.<sup>18</sup> In het eerste geval is onder het esdek vaak nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. De oorspronkelijke A-horizont (het voormalige loopoppervlak) is over het algemeen verploegd en opgenomen in het esdek. Dieper kunnen nog de onverstoorde resten, de B- en B/C-horizont, van het podzolprofiel voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of B/C-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont).

<sup>17</sup> Archis3, bodemkaart 2006.

<sup>18</sup> Bakker en Schelling, 1989



**Afbeelding 4: Bodemkaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3 Bodemkaart 2006)**

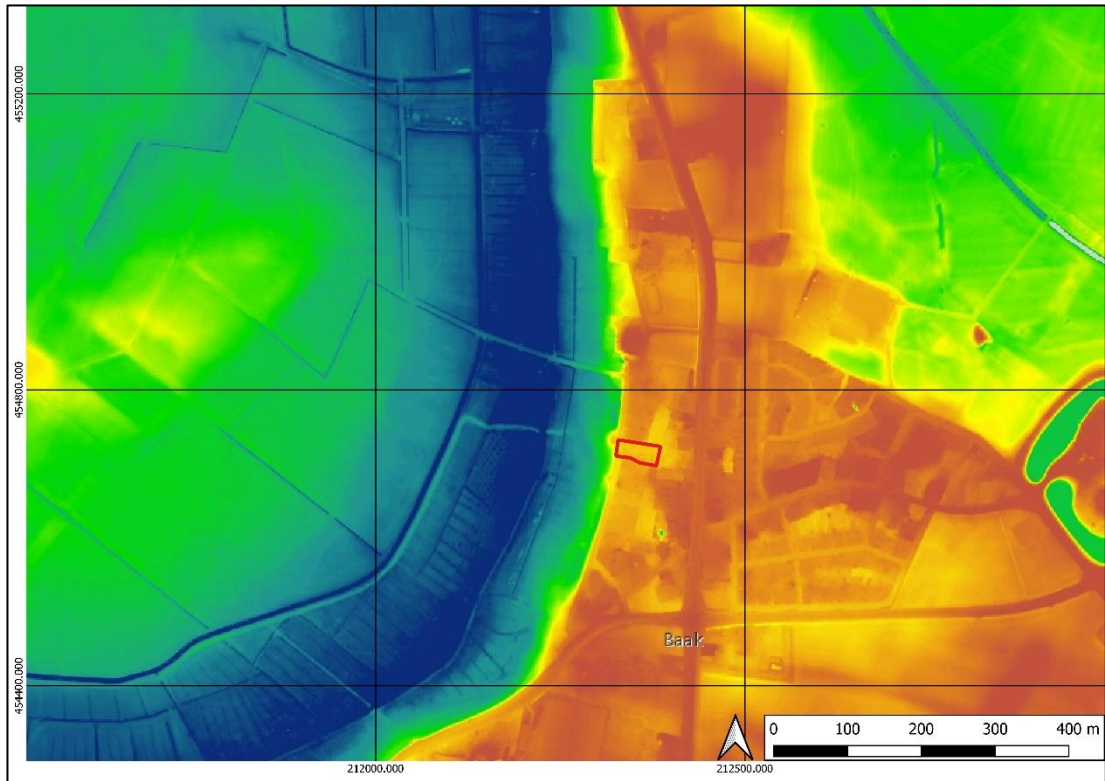
### Grondwater

De grondwatertrap staat binnen het plangebied gekarteerd als VII. In de zomer is sprake van een grondwaterstand dieper dan 120 cm-mv. In de winter is sprake van een grondwaterstand tussen de 80 en 120 cm-mv.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> <http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl/index.jsp>.

### Hoogte

Op het Actuele Hoogtebestand Nederland<sup>20</sup> is duidelijk te zien dat het plangebied gelegen is op een hooggelegen rug (zie Afbeelding 5). In het westen is de geul van de IJssel duidelijk ingesneden in het landschap. In het oosten zijn de lager gelegen gekarteerde vlakten zichtbaar. Het plangebied heeft op de AHN een hoogte van ca. 8,63 m+NAP.



**Afbeelding 5: Hoogteligging met het plangebied in het rode kader (bron: AHN3).**

### Milieu- en geotechnische gegevens

In het Bodemloket<sup>21</sup> is geen informatie bekend over het plangebied.

Bij het dinoloket zijn enkele boringen in de buurt van het plangebied bekend.<sup>22</sup> Boring B33H0082 is 87 meter zuidoostelijk van het plangebied gelegen. Tot 4,0 m-mv is fijn zand gelegen. Daaronder is tot 12,0 m-mv zwak grindig grof zand aanwezig.

Boring B33H0710 is 243 meter westelijk van het plangebied gelegen. Tot 0,3 m-mv is klei aanwezig. Tot 2,0 m-mv is zwak zandig leem gelegen. Tot 2,2 m-mv is zand gelegen wat weer overgaat in zwak zandig leem tot 2,4 m-mv. tot het einde van de boring op 4,0 m-mv is uiterst grof zwak siltig zand gelegen.

Boring B33H0183 is 351 meter noordoostelijk van het plangebied gelegen. Tot 6,0 m-mv is matig grof zand aanwezig, welke beschreven staat als behorend tot de Formatie van Kreftenheye.

Boring B33H0713 is 511 meter zuidelijk van het plangebied gelegen. Tot 0,4 m-mv is klei aanwezig. Tot 3,4 m-mv is matig fijn zand aanwezig. Tot het einde van de boring op 4,0 m-mv is zeer grof kleilig zand aanwezig.

<sup>20</sup> <http://ahn.maps.arcgis.com/AHN3/Maaiveld>.

<sup>21</sup> [bodemloket.nl/kaart?search=molenweg#212204,454538,212466,454769](http://bodemloket.nl/kaart?search=molenweg#212204,454538,212466,454769)

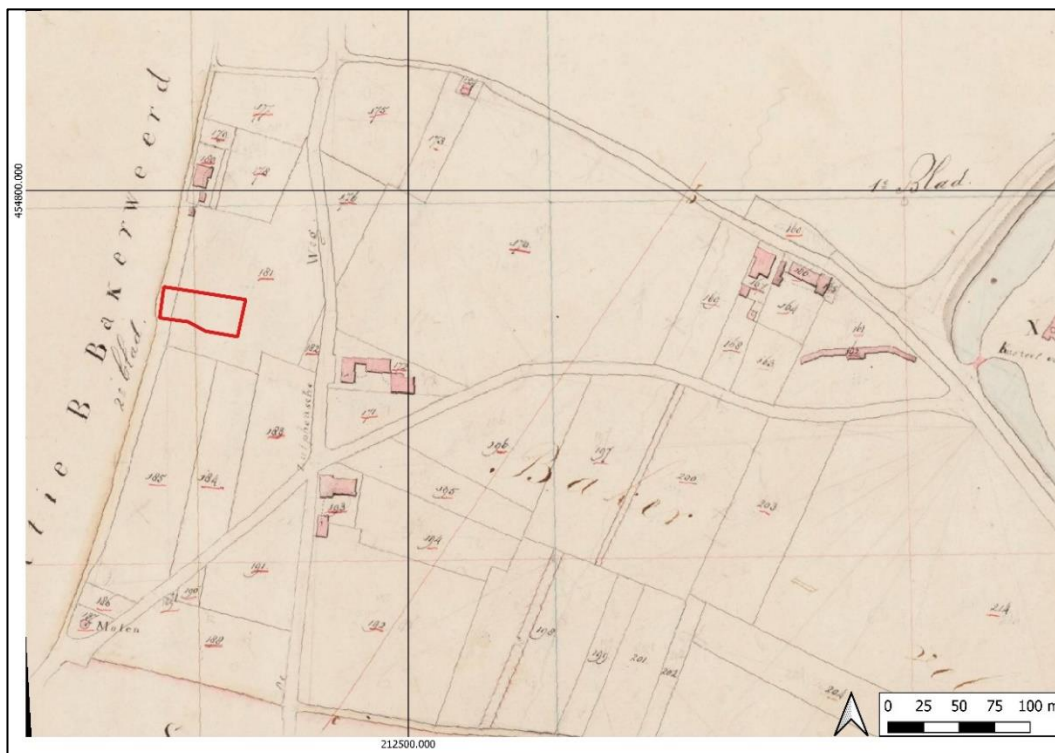
<sup>22</sup> <https://www.dinoloket.nl/>.

## 2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

Baak is een klein dorp gelegen in de gemeente Bronckhorst. Het is niet bekend hoe de naam Baak ontstaan is, maar een mogelijke verklaring is dat de naam is afgeleid van het Germaanse woord 'baki', dat beek betekend. Ongeveer 450 meter oostelijk van het plangebied bevindt zich het kasteel "Huize Baak" dat in de achttiende eeuw werd gebouwd maar reeds in de late Middeleeuwen een voorganger had.

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 staat het plangebied gekarteerd als bouwland. In het noorden naast het plangebied is bebouwing waarneembaar. De overige omringende percelen staan tevens gekarteerd als bouwland (zie Afbeelding 6). Deze situatie blijft bestaan tot 1912. Het plangebied staat nog steeds gekarteerd als bouwland, maar westelijk en oostelijk van het plangebied is nu tevens bebouwing aanwezig (zie Afbeelding 7). Op de kaart uit 1962 is binnen het plangebied weinig veranderd. De bouwlandpercelen in de omgeving van het plangebied zijn herverkaveld. Ook zijn de eerdere twee gebouwen op deze kaart niet meer waarneembaar (zie Afbeelding 8). Op de kaart in 1978 is er binnen het plangebied geen verandering waarneembaar. Oostelijk van het plangebied is het dorp Baak aan het uitbreiden (afbeelding niet opgenomen). Op de kaart uit 2010 is er in het plangebied voor het eerst bebouwing waarneembaar (zie Afbeelding 9). Op de kaart uit 2014 is deze bebouwing niet meer weergegeven en ontstaat de huidige situatie (zie Afbeelding 10).

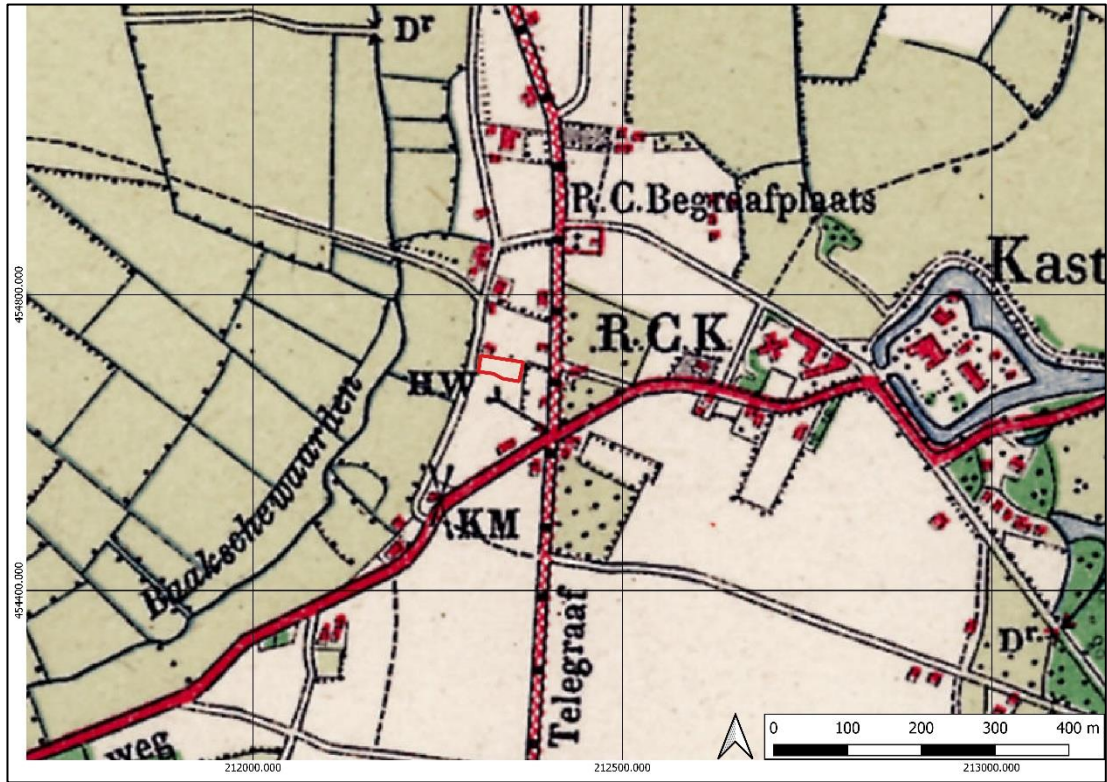
Uit de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed<sup>23</sup> blijkt dat het plangebied binnen de Duitse IJsselstelling is gelegen. De IJsselstelling is een Duitse stelling die in '44/'45 is aangelegd om een omtrekkende beweging van de Westwall tegen te houden van de Geallieerden. Naast het gebouwde erfgoed zoals bunkers en tankversperringen kunnen archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken en dergelijke. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen.



**Afbeelding 6: Situatie in 1811-1832 met de ligging van het plangebied in de rode kaders. Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Steenderen, Gelderland, sectie C, blad 03 (Bron: Archis3).**

<sup>23</sup> [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl).

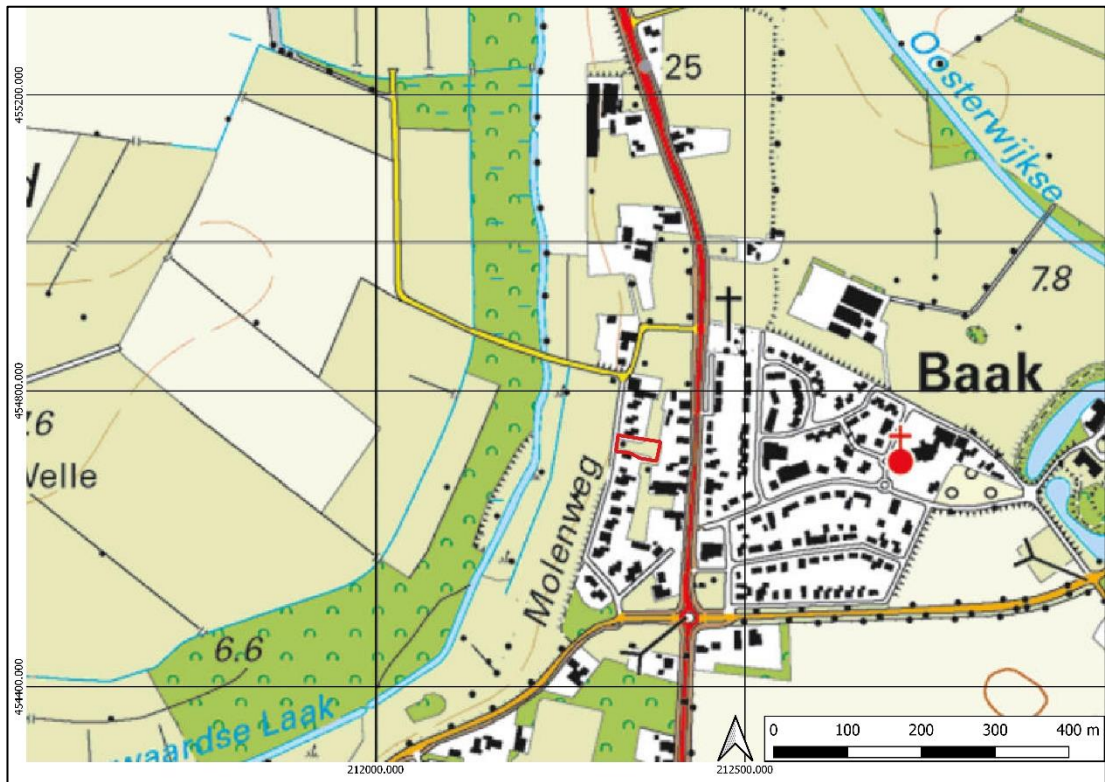




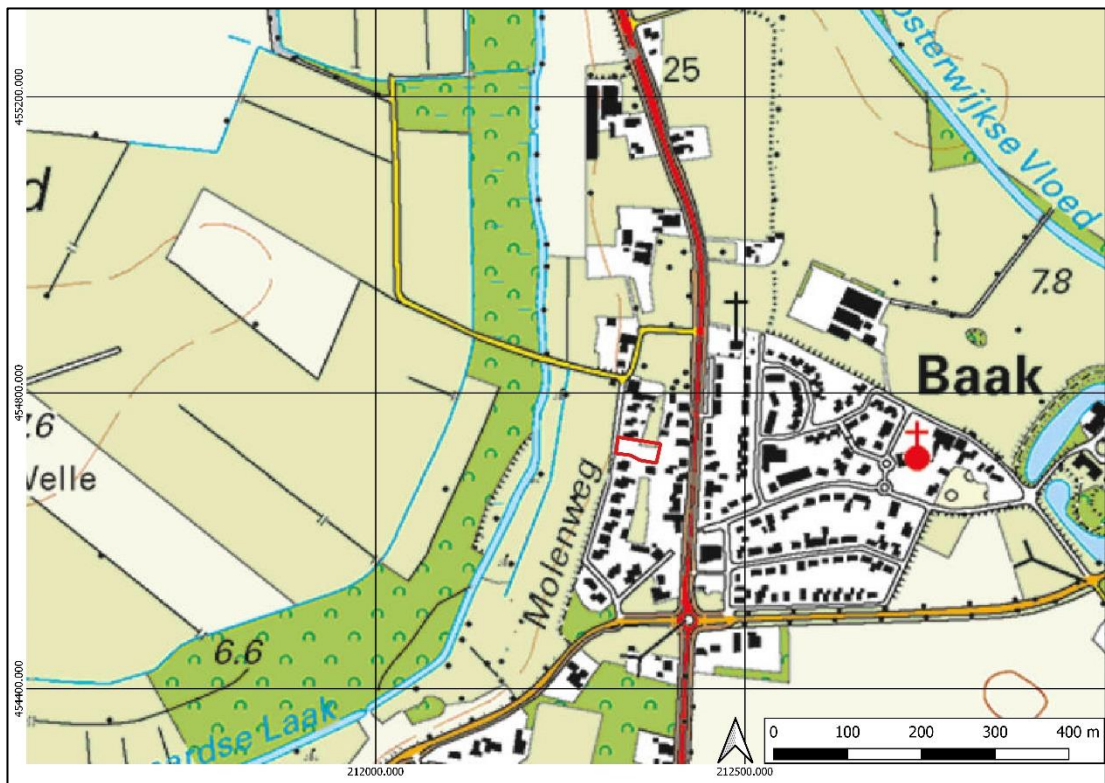
Afbeelding 7: Situatie in 1912 met het plangebied in het rode kader (topotijdreis.nl).



Afbeelding 8: Situatie in 1962 met het plangebied in het rode kader (topotijdreis.nl).



Afbeelding 9: Situatie in 2010 met het plangebied in het rode kader (topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Situatie in 2014 met het plangebied in het rode kader (topotijdreis.nl).

### 2.3 Archeologische waarden

Het plangebied is nog niet eerder archeologisch onderzocht. In de buurt van het plangebied zijn wel meerdere archeologische onderzoeken en vondsten bekend (zie Afbeelding 11).

Door BILAN is in 2005 voor een terrein, welke 351 meter oostelijk van het plangebied gelegen is, een bureau- en inventariserend veldonderzoek doormiddel van boringen uitgevoerd (2066848100; Wichmondse weg). Uit het onderzoek blijkt dat het podzolprofiel in het grootste deel van het plangebied nog gedeeltelijk intact is. Hierboven bevindt zich een relatief intact esdek. Aan de basis van het esdek werd in een aantal boringen een oud cultuurdek aangetroffen. Hierin werden in enkele boringen handgevormde scherven aangetroffen die vermoedelijk uit de Middeleeuwen dateren. In 1 boring werd ook in de B/C-horizont een middeleeuwse scherf aangetroffen. Daarnaast werd in het uiterste zuidwesten van het plangebied een prehistorische scherf (ijzertijd of eerder) aan de onderzijde van het esdek aangetroffen (vondstmelding 2110149100). Het is zeer waarschijnlijk dat in het plangebied 1 of meerdere vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen of vroeger aanwezig zijn. Aanbevolen werd dan ook om ter plaatse van het onderzochte terrein archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van proefsleuven.<sup>24</sup> Het archeologisch proefsleuvenonderzoek is in 2006 door BILAN uitgevoerd (2110149100). In het plangebied werden tijdens het proefsleuvenonderzoek enkele sporen uit de late prehistorie aangetroffen die op basis van het aardewerk in de periode late bronstijd/ ijzertijd gedateerd kunnen worden. Door diepe grondbewerking en bioturbate processen zijn de minder diep ingegraven sporen waarschijnlijk verdwenen en in de bouwvoor opgenomen. Tevens is niet uit te sluiten dat het plangebied behoort tot een perifere zone van een prehistorische nederzetting die zich mogelijk ten zuiden en/of oosten van het plangebied situeert. De vindplaats wordt als niet behoudenswaardig gewaardeerd, vervolgonderzoek werd daarom niet aanbevolen.<sup>25</sup>

Door ADC ArcheoProjecten is in 2008 voor een terrein, welke ca. 25 meter van het plangebied is gelegen, een verkennend booronderzoek uitgevoerd (2220309100; Zutphen-Emmerikseweg 131). Uit het booronderzoek blijkt dat in de delen van het plangebied die als weiland in gebruik zijn, grotendeels onverstoord bruine enkeerdgronden voorkomen. Eventuele onder het circa 130 cm dikke esdek aanwezige sporen en vondsten kunnen daarom nog bewaard zijn gebleven. Rondom de bebouwing en ter plaatse van het parkeerterrein is de bodem evenwel geheel of grotendeels verstoord. In het kader van de huidige inrichting van het terrein is de humeuze bovengrond geheel of grotendeels afgegraven. Intacte archeologische resten zijn daar niet meer te verwachten. Op de onbebouwde delen van het plangebied zal dit vermoedelijk ook het geval zijn. Ter plaatse van het terrein zal de bodem niet dieper verstoord worden dan 100 cm-mv. Door het 130 cm dikke esdek worden eventueel aanwezige archeologische resten beschermd door de toekomstige werkzaamheden. Omdat de werkzaamheden niet tot in het archeologisch relevante niveau reikt werd aanbevolen het plangebied vrij te geven voor vervolgonderzoek.<sup>26</sup>

In 2011 is door ARCADIS een archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor een terrein, welke 132 meter noordelijk van het plangebied, gelegen is (2325975100; fietspad N314). De gezette boringen 1 tot en met 17 zijn relevant voor dit bureauonderzoek. In de boringen 6, 8, 9 en 11 – 13 zijn geen intacte bodems aangetroffen. De afwezigheid van een intact bodemprofiel duidt erop dat de lagen waarin archeologische waarden worden verwacht niet (meer) aanwezig zijn. Boring 17 is een kansarme locatie omdat het dikke kleipakket wijst op een langdurige natte omgeving. Boringen 2 – 5, 7, 10, 14 en 16 zijn kansrijke locaties vanwege de aanwezigheid van een esdek. Daarnaast is in boring 2, 3 en 5 een mogelijke oude akkerlaag aangetroffen. In boring 14 is een ontginningslaag aanwezig. Voor de locatie van boring 2 – 5, 7, 10, 14 en 16 werd karterend booronderzoek aanbevolen. Voor de overige boringen werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.<sup>27</sup>

Door KSP archeologie is in 2019 voor een terrein, welke 391 meter noordelijk van het plangebied gelegen is, een verkennend booronderzoek uitgevoerd (4698814100: Bobbinkstraat 7). Van dit project zijn alleen de eerste bevindingen beschikbaar. Hieruit blijkt dat ter plaatse de natuurlijke ondergrond wordt gekenmerkt door zwak siltig matig fijn tot zeer grof zand dat scherp aanvoelt en slecht gesorteerd is. Dit zand is geïnterpreteerd als rivierzand behorend tot de Formatie van

<sup>24</sup> Krekelbergh, 2005.

<sup>25</sup> Krekelbergh, 2006.

<sup>26</sup> Van der Zee, 2009.

<sup>27</sup> Visser, 2011.

Kreftenheye. Het pleistocene rivierzand wordt in bijna al deze boringen afgedekt dooreen 5 tot maximaal 25 cm dikke zwak zandige leemlaag. Deze is geïnterpreteerd als de Laag van Wijchen van de Formatie van Kreftenheye en wordt beschouwd als komafzettingen van meanderende rivieren/beken uit het Allerod. Boven op de leem is een pakket matig tot sterk siltige klei afgezet. Deze is geïnterpreteerd als een komafzetting van lokale beken vanaf het begin van het Holoceen en van de IJssel vanaf de Vroege Middeleeuwen en wordt respectievelijk gerekend tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel dan wel tot de Formatie van Echteld. In de eerste bevinden is nog geen advies opgesteld.<sup>28</sup>

Door Synthegra BV is in 2019 voor een terrein, welke 337 meter zuidelijk van het plangebied gelegen is, een bureau- en inventariserend booronderzoek uitgevoerd (4710371100; solarpark). Uit het bureauonderzoek kwam een hoge verwachting naar voren voor archeologische waarden uit alle perioden. Prehistorische resten werden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht die vermoedelijk afgedekt worden met een esdek. Uit het booronderzoek bleek dat voor een groot deel van het plangebied het – op basis van het bureauonderzoek – verwachte esdek aanwezig is en blijft de hoge archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek gehandhaafd. De hoge verwachting voor het overige deel van het plangebied is versterkt door de vondst van een cultuurlaag of oudere akkerlaag in de boringen 6 en 7 en een aardewerkfragment dat is opgeboord in boring 7. Dit fragment dateert de vindplaats voorlopig in de IJzertijd (800 – 12 v. Chr.). Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is zeer waarschijnlijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Gezien de bodemverstoring ten behoeve van de aan te leggen solarpark binnen de 60 cm dikke esdek blijft worden de archeologische waarden niet verstoord. Aanbevolen werd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.<sup>29</sup>



**Afbeelding 11: Kaart onderzoeksmeldingen met zaakidentificatienummers. Plangebied in het rode kader (bron: Archis3).**

<sup>28</sup> [https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden//32DB-TRQE-ALQU-S8LB#/zaak/search/\(zaak:\(fields:\('\\*\\*':4698814100\)\)\)](https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden//32DB-TRQE-ALQU-S8LB#/zaak/search/(zaak:(fields:('**':4698814100))))

<sup>29</sup> Rijlaarsdam & Nijdam, 2019.

## 2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische-, landschappelijke-, aardkundige-, archeologische- en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting voor het plangebied worden bepaald.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich op een relatief hoge terrasrestrug bevindt, met aan de westzijde de vallei van de IJssel en aan de oostzijde een beekdalsysteem van de voorloper van de Oosterwijkse Vloed. Door deze ligging was het plangebied een gunstig jacht- en verzamelgebied in het Paleo- en Mesolithicum en vanaf het Neolithicum bood het een gunstige setting voor landbouwende samenlevingen. De kans op archeologische waarden uit het Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen is door de landschappelijke ligging van het plangebied dan ook hoog. Vanaf de Middeleeuwen is er ter plaatse van het plangebied door middel van potstalbemesting een dik plaggendek ontstaan, welke archeologische waarden tegen latere bodemversturende activiteiten kan hebben beschermd. Voor resten vanaf de Late Middeleeuwen geldt een lage verwachting, aangezien het plangebied tot in de 20<sup>ste</sup> eeuw als landbouwgrond in gebruik is geweest. Voor resten uit de Tweede Wereldoorlog geldt een middelhoge archeologische verwachting. In 1944/1945 maakte het plangebied onderdeel uit van de Duitse IJsselstelling. Naast het gebouwde erfgoed zoals bunkers en tankversperringen kunnen archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven en dergelijke.

Resten uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Tweede Wereldoorlog worden direct in of onder de bouwvoor verwacht. De archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd worden onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont verwacht. Verwacht wordt dat de vondstenlaag uit deze perioden is opgenomen onder in het esdek, waardoor sprake zal zijn van een cultuurlaag. Archeologische sporen zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Aardewerk en houtskool zullen redelijk geconserveerd zijn.

**Tabel 2 Archeologische verwachting plangebied**

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede wereldoorlog	Middelhoog	Gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen	In de bouwvoor
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Laag	Resten van landbouwwerkzaamheden en afvaldumps.	In de bouwvoor
Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, dumps	In of direct onder bouwvoor/plaggendek
Laat Paleolithicum – Romeinse Tijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, resten van ijzerbewerking, dumps, meilers, losse vondsten	Direct onder het esdek of in de top van het dekzand, vanaf circa 50 cm-mv

### 3 Booronderzoek

#### 3.1 Werkwijze Booronderzoek

Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03 en het protocol BRL SIKB 4003. Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld<sup>30</sup>.

In totaal zijn op 27 juli 2020, verspreid over de onderzoekslocatie 6 karterende boringen geplaatst met een megaboer met een boordiameter van 12 centimeter. De boringen zijn uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont. De maximale boordiepte bedroeg 140 cm-mv (boring 1).

De boorlocaties zijn vooraf uitgezet met een meetwiel en ingemeten met GPS. Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als grasland.

#### 3.2 Resultaten

##### Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 2. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 3.

De bodemopbouw in het plangebied is uniform. In het gehele onderzoeksgebied is onder de graszode sprake van subrecente ophogingslagen met veel puin als gevolg van de sloop van de eerdere bebouwing in het plangebied. Op de overgang naar de top van het dekzand is sprake van een menglaag met oerbokjes, waaruit herleid kan worden dat oorspronkelijk sprake moet zijn geweest van een veldpodzol. De basis van het profiel bestaat uit dekzand. In de afdekkende subrecente menglagen zijn wel archeologische indicatoren aangetroffen die erop wijzen dat het plangebied al sinds de Late Middeleeuwen bewoond wordt. Het betreft een dunne scherf handgevormd kogelpotaardewerk gemagerd met potgruis en steengruis en een fragmentje dierlijk bot in boring 5 (vondstnummer 1) en een fragmentje steengoed met zoutglazuur in boring 6 (vondstnummer 2). Het kogelpotaardewerk kan in de 14 of 15<sup>e</sup> eeuw gedateerd worden. Het fragmentje steengoed dateert uit de 17<sup>e</sup> eeuw (zie Afbeelding 12).

---

<sup>30</sup> Assië en Van der Kuijl, 2020.



**Afbeelding 12; Afbeelding van de in de menglaag aangetroffen archeologische indicatoren.**

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen de onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak als volgt beantwoord worden:

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

De bodemopbouw bestaat uit subrecente geroerde lagen die na sloop van de voormalige bebouwing in het plangebied ontstaan moeten zijn. De basis van het bodemprofiel bestaat uit dekzand waarvan de top is aangetroffen op dieptes variërend van 70 cm-mv in boring 6 tot 110 cm-mv in boring 1. Boven het dekzand is een 25 tot 55 cm dikke menglaag van geel/bruin/roodbruin zand aangetroffen met oerbokjes. In de menglagen is modern betonpuin, baksteenpuin en vensterglas aangetroffen. Ook zijn in boring 5 in deze menglaag dierlijk bot en een scherp kogelpot aardewerk aangetroffen en in boring 6 een fragment steengoed met zoutglazuur uit de 17<sup>e</sup> eeuw. De roestbrokjes zijn geïnterpreteerd als restanten van de oorspronkelijke veldpodzol die in het plangebied aanwezig was. Door graafwerkzaamheden zijn de podzol B, de top van het dekzand en de oorspronkelijke eerdlaag vermengd geraakt met elkaar.

- *Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

In geen enkele boring is een intact bodemprofiel aangetroffen.

- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

Vanwege het ontbreken van een intact bodemprofiel is deze vraag niet langer van toepassing.

Bij het uitzeven van de boorkernen zijn wel archeologische indicatoren aangetroffen, maar deze komen uit een 25 cm tot 55 cm dikke menglaag (A/B/C/-horizont) die ontstaan is na sloop van

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

de voormalige bebouwing in het plangebied. Vermoedelijk zijn de vondsten afkomstig uit de voormalige bruine eerdlaag (plaggendek).

- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Er zijn geen intacte relevante archeologische niveaus aangetroffen en het dekzand is door sloop- en graafwerkzaamheden afgetopt. Wel wijzen de in de menglaag aangetroffen indicatoren op menselijke bewoning in de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd die vermoedelijk te koppelen is aan het historische erf dat ten oosten van het plangebied gelegen was. Sporen van voorgangers van dit erf kunnen nog in het plangebied voor komen.

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

De resultaten stemmen grotendeels overeen met de verwachting. Zoals verwacht is de bodem verstoord door de sloop- en graafwerkzaamheden die onlangs hebben plaatsgevonden in het plangebied. De hoge archeologische verwachting voor alle perioden kan daardoor bijgesteld worden naar laag met als indicatie 'verstoord'.

- *Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?*

Door de grote mate bodemverstoring als gevolg van de recente sloop- en graafwerkzaamheden binnen het plangebied en de afwezigheid van intacte archeologische niveaus achten wij de kans nihil dat met de geplande bodemingrepen behoudenswaardige archeologisch vindplaatsen verloren gaan. Derhalve adviseren wij om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. De kosten van een KNA conform gravend onderzoek wegen naar onze mening niet op tegen de verwachte geringe kenniswinst die mogelijk nog te behalen is op deze onderzoekslocatie.

Omdat er echter wel archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de subrecent ontstane menglaag die het dekzand afdekt, is er nog een geringe kans dat met name diepe sporen zoals standgreppels en waterputten bewaard zijn gebleven van voorgangers van het historische erf dat ten oosten van het plangebied heeft gelegen. Dit zullen met name sporen zijn uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe Tijd. Derhalve adviseren wij om amateurarcheologen van de AWN of de archeologische werkgroep van historische vereniging Salehem mee te laten kijken bij de aanleg van de bouwput om eventuele nog aanwezige diepe sporen en vondsten te kunnen documenteren.



**Afbeelding 13: Foto van het plangebied ten tijde van het onderzoek. De foto is in oostelijke richting genomen vanaf de Molenweg.**



## 4 Conclusie en aanbeveling

### 4.1 Conclusie

De ondergrond van het plangebied bestaat uit pleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, welke mogelijk zijn afgedekt met holocene rivierafzettingen van de IJssel (Formatie van Echteld). Binnen het plangebied is vanaf de Middeleeuwen een dik plaggendek ontstaan. Geomorfologisch gezien is het plangebied gesitueerd op een relatief hoge terrasrestrug, met aan de westzijde de vallei van de IJssel en aan de oostzijde een beekdalsysteem van de voorloper van de Oosterwijkse Vloed. Door deze ligging was het plangebied een gunstig jacht- en verzamelgebied in het Paleo- en Mesolithicum en vanaf het Neolithicum bood het een gunstige setting voor landbouwende samenlevingen. De kans op archeologische waarden uit het Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen is door de landschappelijke ligging van het plangebied dan ook hoog. Vanaf de Middeleeuwen is er ter plaatse van het plangebied door middel van potstalbemesting een dik plaggendek ontstaan, welke archeologische waarden tegen latere bodemverstorende activiteiten kan hebben beschermd. Voor resten vanaf de Late Middeleeuwen geldt een lage verwachting, aangezien het plangebied tot in de 20ste eeuw als landbouwgrond in gebruik is geweest. Voor resten uit de Tweede Wereldoorlog geldt een middelhoge archeologische verwachting. In 1944/1945 maakte het plangebied onderdeel uit van de Duitse IJsselstellung. Naast het gebouwde erfgoed zoals bunkers en tankversperringen kunnen archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven en dergelijke.

Resten uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Tweede Wereldoorlog worden direct in of onder de bouwvoor verwacht. De archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd worden onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont verwacht. Verwacht wordt dat de vondstenlaag uit deze perioden is opgenomen onder in het esdek, waardoor sprake zal zijn van een cultuurlaag. Archeologische sporen zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

Uit de resultaten van het uitgevoerde karterend booronderzoek blijkt dat in het gehele onderzoeksgebied sprake is van subrecente ophogingslagen met veel puin als gevolg van de sloop van de eerdere bebouwing in het plangebied. De basis van het profiel bestaat uit dekzand. In de afdekkende subrecente menglagen zijn wel archeologische indicatoren aangetroffen die erop wijzen dat het plangebied als sinds de Late Middeleeuwen bewoond wordt.

### 4.2 Selectieadvies

Door de grote mate bodemverstoring als gevolg van de recente sloop- en graafwerkzaamheden binnen het plangebied en de afwezigheid van intacte archeologische niveaus achten wij de kans nihil dat met de geplande bodemingrepen behoudenswaardige archeologisch vindplaatsen verloren gaan. Derhalve adviseren wij om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. De kosten van een KNA conform gravend onderzoek wegen naar onze mening niet op tegen de verwachte geringe kenniswinst die mogelijk nog te behalen is op deze onderzoekslocatie.

Omdat er echter wel archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de subrecent ontstane menglaag die het dekzand afdekt, is er nog een geringe kans dat met name diepe sporen zoals standgreppels en waterputten bewaard zijn gebleven van voorgangers van het historische erf dat ten oosten van het plangebied heeft gelegen. Dit zullen met name sporen zijn uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe Tijd. Derhalve adviseren wij om amateurarcheologen van de AWN of de archeologische werkgroep van historische vereniging Salehem mee te laten kijken bij de aanleg van de bouwput om eventuele nog aanwezige diepe sporen en vondsten te kunnen documenteren.

### 4.3 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: 'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de adviseur van gemeente Bronckhorst (mw. A. Lugtigheid van de ODA).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

## Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & Schelling J., 1989; *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005; *Landschappelijk Nederland: De fysisch-geografische regio's*. Assen
- Berendsen, H.J.A., 2008; *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.
- Krekelbergh, N., 2005. *Steenderen – Baak (Gld), Wichmondse Weg. Archeologisch vooronderzoek*, Tilburg.
- Krekelbergh, N., 2006. *Bronckhorst (Gld) – Baak, Wichmondseweg. Archeologisch vooronderzoek d.m.v. proefsleuven*, Tilburg.
- Rijlaarsdam, S.A. & L.C. Nijdam, *Solarpark L. Dolfingweg te Baak. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek 2019*, Leusden.
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977; *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. Wageningen en Haarlem.
- Straten, K.C.J., van & F. de Roode, 2008. *Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst*. RAAP-rapport 1748. Weesp.
- Visser, A.A., 2011. *Inventariserend veldonderzoek archeologie fietspad N314 Baak-Zutphen*, Assen.
- Zee, van der, R.M., 2009. *Zutphen-Emmerikseweg 131 te Baak (gemeente Bronckhorst) Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, Amersfoort.

## Geraadpleegde websites:

<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, Bonneblad, geomorfologie, bodem, grondwater, coördinaten,  
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding  
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte- informatie  
[www.dans.easy.nl](http://www.dans.easy.nl) voor rapporten  
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over ondergrondse boringen  
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/> voor informatie over bestemmingsplannen  
[www.winterswijk.nl](http://www.winterswijk.nl) voor informatie over het Archeologisch beleid  
[www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl) voor Cultuur en Erfgoed programma, kaarten en kennisagenda  
<https://www.google.nl/maps/preview> voor satellietbeelden  
<http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl/index.jsp>. Grondwater  
<https://www.bodemloket.nl/> Milieukundige informatie  
[www.ikme.nl](http://www.ikme.nl) WOII informatie

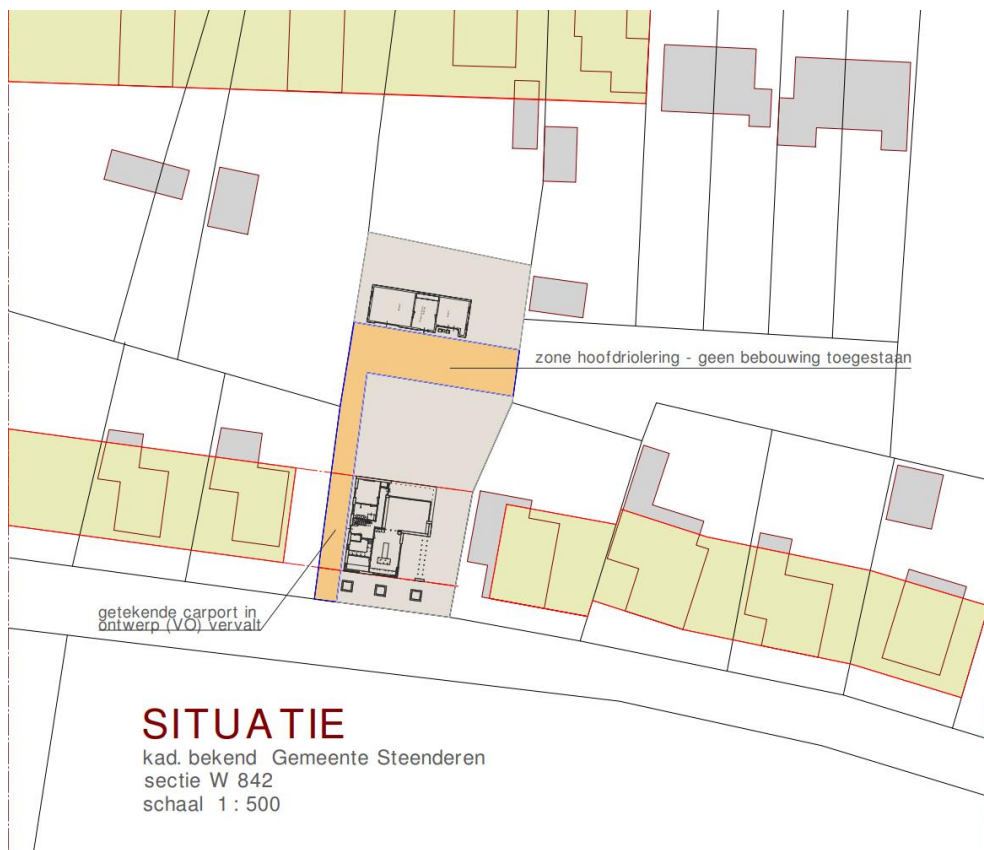
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

## **BIJLAGEN**

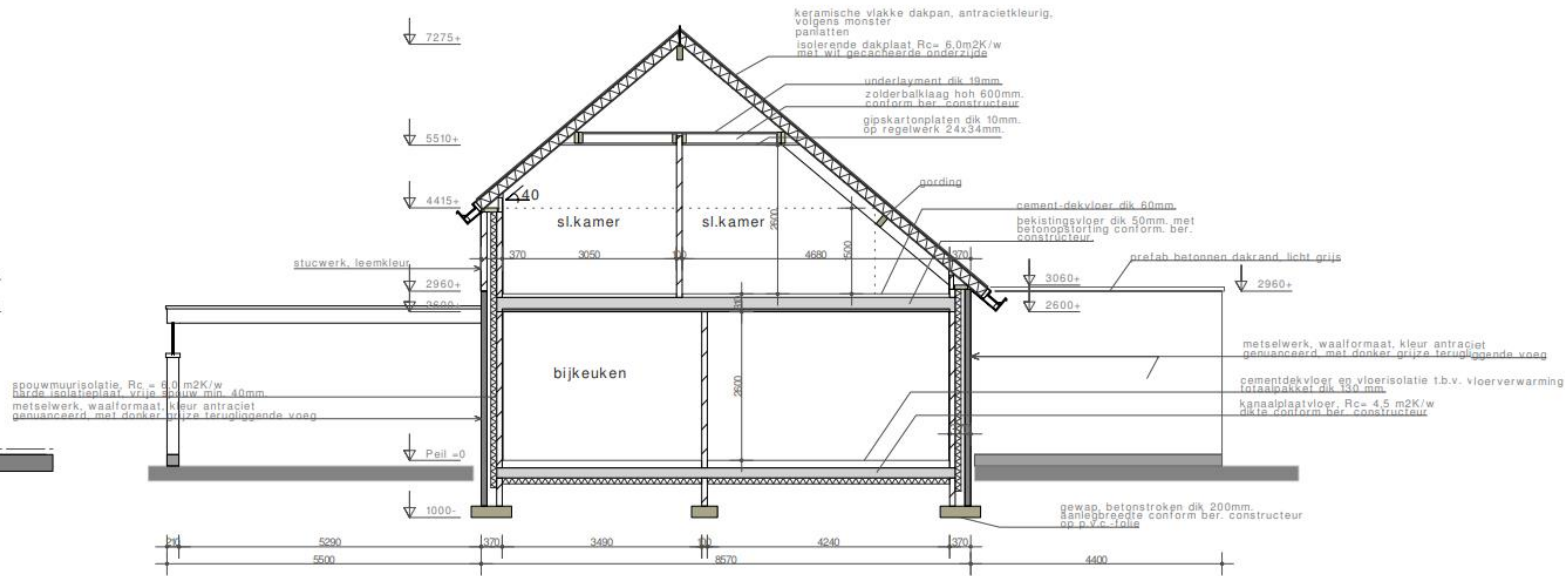
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

Bijlage 1: Plangebied (bron opdrachtgever).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
 Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906



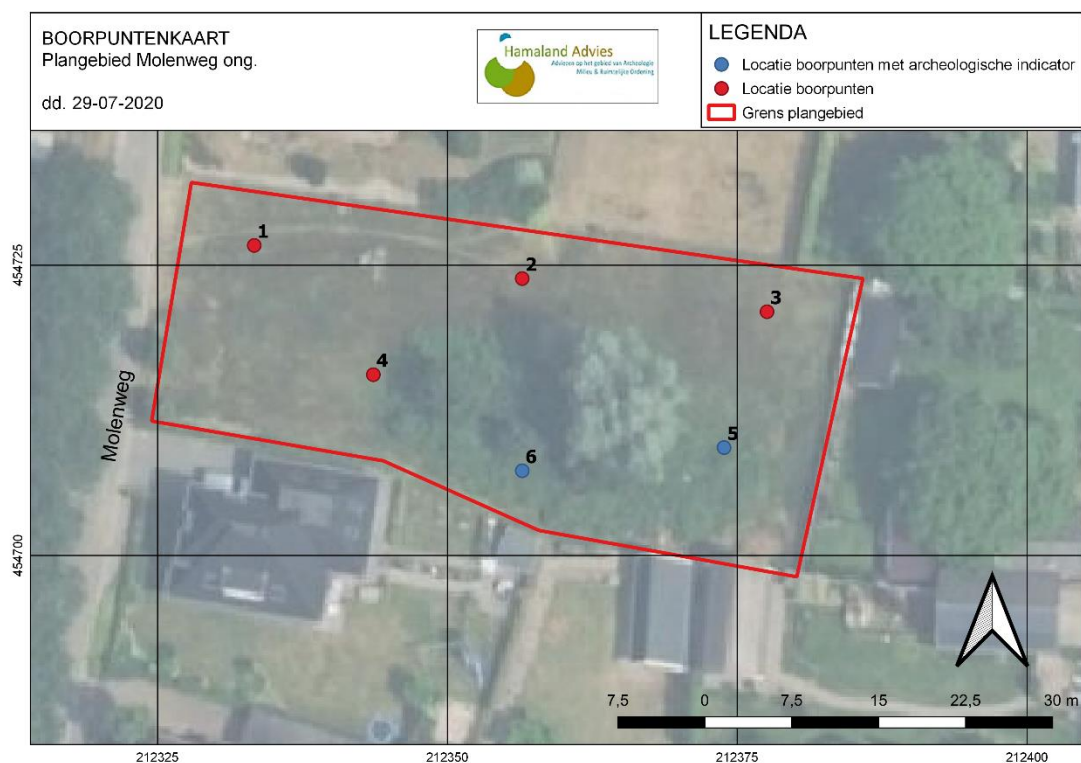
DOORSNEDE - 01

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

## Bijlage 2: Boorpuntenkaart en tabel met x-, y-, en z-coördinaten



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
 Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906



Boorpunt	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldhoogte is meters t.o.v.4 NAP (bron: ahn.nl)
01	212.333	424.726	8,69
02	212.356	424.723	8,72
03	212.378	424.721	8,68
04	212.343	424.715	8,81
05	212.374	424.709	9,03
06	212.356	424.707	8,83

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

### Bijlage 3: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

**SMART**

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



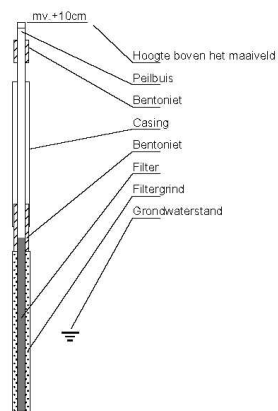
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



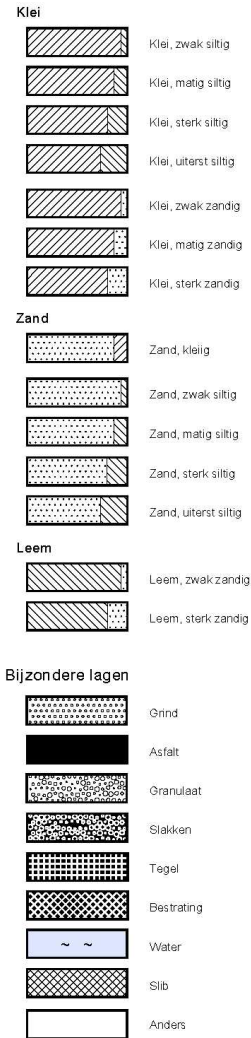
Laagaanduidingen



Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Monsters



Detectie

**Oliewater-reactie**

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

**PID waarden**

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

## Bijlage 4: Overzicht van geologische en archeologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
 Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

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

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Molenweg 16-18 te Baak  
 Kenmerk : CA/ALG/HAMA/202906

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
0	Va			Romeinse tijd			
12						IJzertijd	
800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
2000	IVa			Neolithicum			
3755	5000						
4900			Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
5300							
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.875	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000						
35.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
130.000							
300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (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).