

## Bureauonderzoek Archeologie

Plangebied Startbaan 16  
te Amstelveen, gemeente Amstelveen



### Opdrachtgever

Provast  
ir. N. (Nynke) Wertenbroek, Vastgoedontwikkelaar  
Prinses Beatrixlaan 5  
Postbus 16395  
2500 BJ Den Haag

### Projectnummer

192242

### Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/192242

### Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

### Paraaf



### Datum

12-07-2019

Project : BO Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192242

Colofon

Opdrachtgever            Provast, Den Haag

Project                      Bureauonderzoek Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen

Projectnummer            192242

Titel                         Bureauonderzoek Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen

Datum en versie            12-07-2019 versie 2.1 (definitief)

Auteurs                     drs. E.E.A. van der Kuijl en ing. J.F.M. Rohling

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

*Afbeelding voorzijde:*        *Luchtfoto met plangebied binnen het rode kader (Archis3)*

## Inhoud

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Inleiding .....                               | 4  |
| 1.1 | Inleiding en onderzoekskader .....            | 4  |
| 1.2 | Doel en vraagstelling van het onderzoek ..... | 5  |
| 1.3 | Werkwijze .....                               | 5  |
| 1.4 | Beleidskaders .....                           | 5  |
| 1.5 | Administratieve gegevens .....                | 8  |
| 2   | Bureauonderzoek en verwachtingsmodel .....    | 9  |
| 2.1 | Landschapsgenese .....                        | 9  |
| 2.4 | Archeologische waarden .....                  | 15 |
| 2.5 | Archeologisch verwachtingsmodel .....         | 16 |
| 3   | Conclusie en Advies .....                     | 19 |
| 3.1 | Conclusie .....                               | 19 |
| 3.2 | Selectieadvies .....                          | 19 |
| 3.3 | Selectiebesluit .....                         | 19 |
| 3.4 | Voorbehoud .....                              | 19 |
|     | Informatiebronnen .....                       | 20 |
|     | Gebruikte literatuur .....                    | 20 |
|     | Geraadpleegde websites .....                  | 20 |
|     | BIJLAGEN .....                                | 21 |

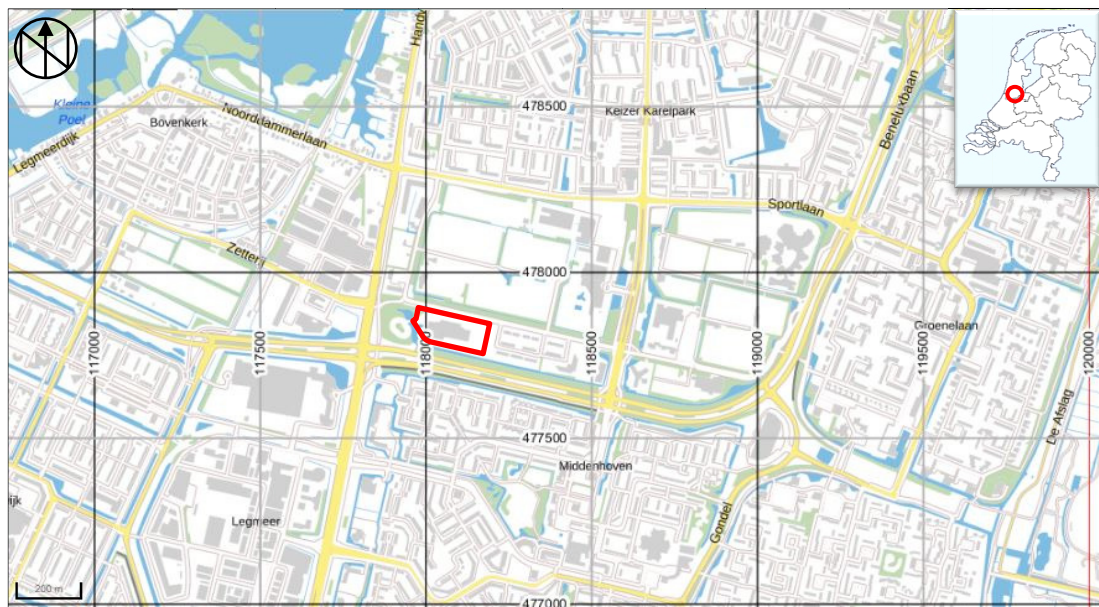
## 1. Inleiding

### 1.1 Inleiding en onderzoekskader

In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning heeft Hamaland Advies, in opdracht van Provast te Den Haag, een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd conform de BRL SIKB 4002. Deze vergunning is aangevraagd voor de ontwikkeling van een complex met 7 woonblokken, waarbij de bestaande bebouwing (kantoorpand) met een footprint van ca. 6.500 m<sup>2</sup> wordt gesloopt<sup>1</sup> (zie bijlage 1). De bruto vloeroppervlakte van het pand bedraagt 25.235 m<sup>2</sup>. De ontwikkeling ligt op een kavel aan de Startbaan 16 te Amstelveen met een kadastrale oppervlakte van 24.906 m<sup>2</sup>.<sup>2</sup> (zie Afbeelding 1). De nieuwe kantoorpanden komen te staan op een halfverdiepte parkeergarage met een oppervlakte van ca. 16.900 m<sup>2</sup> met een verstoringsdiepte van 1,30 m-mv. Naar alle verwachting worden zij gefundeerd op palen tot diep in het pleistocene zand. Naast de parkeergarage wordt het overige terrein (8.300 m<sup>2</sup>) ingericht met een ontsluitingsweg en parkeerplaatsen met riolering en nutsvoorzieningen met een verwachte verstoringsdiepte van 0,50-0,80 m-mv.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Amstelveen<sup>3</sup> ligt het plangebied in een zone met een onbekende verwachting voor de Midden Neolithicum voor het dekzandlandschap en in een verveend gebied buiten de inversieruggen met een lage verwachting voor alle andere perioden. De gemeentelijke eis is om bij bodemingrepen vanaf 10.000 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm een archeologisch onderzoek uit te voeren waarbij de geologische ondergrond in kaart wordt gebracht en de archeologische potentie wordt bepaald.<sup>4</sup>

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een BRL SIKB 4002 en KNA 4.1 conform bureauonderzoek. Het bevoegd gezag, gemeente Amstelveen en haar archeologisch adviseur van NMF Erfgoedadvies, mevr. E. van Rooijen, hebben de resultaten van het onderzoek op 1 juli 2019 getoetst. De opmerkingen en het selectiebesluit (geen vervolgonderzoek) zijn verwerkt in deze definitieve rapportage.



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

<sup>1</sup> Archis3, 19-03-2019

<sup>2</sup> Archis3

<sup>3</sup> Gemeente Amstelveen

<sup>4</sup> Wink, 2016

## 1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het *bureauonderzoek* is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied waarbij wordt aangegeven welke vorm het nader onderzoek zal moeten krijgen.

## 1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

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

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 met name ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- Geologische kaart Nederland 1:50.000;
- Historisch kaartmateriaal en Topografische kaarten;
- Provinciale kennisagenda Archeologie;
- Informatie van de AWN (indien voorhanden).

Zie voor de specificatie van deze bronnen de voetnoten in de tekst, de literatuurlijst voor rapporten en geraadpleegde websites.

## 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.

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 getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O). 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.

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*

De provincie is vanuit de Ontgrondingwet (artikel 5, lid 2), Wet Milieubeheer (artikel 1.2.) en de Provincie Wet (artikel 145) het bevoegde gezag inzake archeologie. Bij milieueffectrapportages (MER) en Strategische Milieu Beoordelingen (SMB) kan afhankelijk van de ligging en omvang van het plan zowel het Rijk, provincie als gemeente optreden als bevoegd gezag. Het archeologiebeleid van de provincie Noord-Holland richt zich op het bewaren van het erfgoed in de bodem (in situ). De provincie streeft ernaar het behoud als afwegingscriterium mee te laten wegen, zowel in de provinciale ruimtelijke plannen als in de plannen die zij toetst. De locatie van de meeste archeologische vindplaatsen is onbekend, omdat deze plekken veelal onder het maaiveld verborgen liggen. Om deze waarden te beschermen streeft de provincie ernaar deze overblijfselen zo vroeg mogelijk in de planontwikkeling door een archeologisch vooronderzoek te lokaliseren en waarderen. Bij toetsing door provincie wordt nagegaan of bij de planvorming voldoende archeologisch vooronderzoek is verricht.

Wanneer behoud in situ niet mogelijk is, wordt allereerst vastgesteld of de aantasting van de archeologische waarden onvermijdelijk wordt geacht. De provincie is van mening dat er een zwaarwegend maatschappelijk belang in het geding moet zijn, wil de aantasting als onvermijdelijk worden aangemerkt. Daarnaast moet worden vastgesteld of er redelijkerwijs geen alternatieve oplossingen voorhanden zijn. Indien de aantasting onvermijdelijk is dient de informatie van het bodemarchief te worden veiliggesteld door middel van een wetenschappelijk verantwoord onderzoek, uitgevoerd volgens algemeen geldende normen/richtlijnen van de beroepsgroep (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, KNA, versie 4.0).

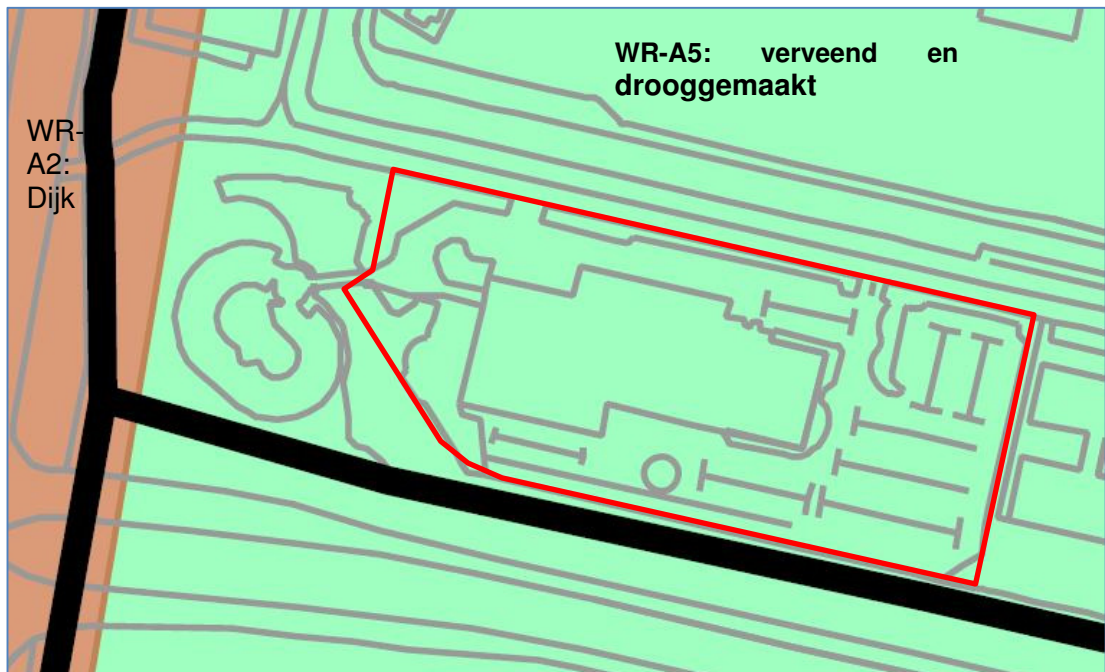
Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg (per 1 september 2007) zijn gemeenteraden verplicht om bij de vaststelling van hun bestemmingsplan rekening te houden met in de grond aanwezige en verwachte archeologische monumenten. In de praktijk betekent dit dat er archeologisch vooronderzoek dient te worden uitgevoerd bij de voorbereiding van een bestemmingsplan. Terreinen die beschermd zijn via de Monumentenwet of via een provinciale of gemeentelijke monumentenverordening moeten op de verbeelding/plankaart aangeduid zijn. Eveneens adviseert de provincie Noord-Holland de gemeenten aan gebieden via het bestemmingsplan te beschermen waarvoor de aanwezigheid van de archeologische waarden nog niet vaststaan, maar die wel een hoge archeologische verwachting hebben. Deze gebieden kunnen aangewezen worden als archeologisch waardevol gebied. In ieder bestemmingsplan moeten ter bescherming van de archeologische waarden regels/voorschriften worden opgenomen. Via een omgevingsvergunning kunnen voor het uitvoeren van activiteiten/ werkzaamheden die schadelijk kunnen zijn voor het archeologische erfgoed, voorwaarden worden verbonden. In voorkomende gevallen wordt in het bestemmingsplan voor archeologie een dubbelbestemming opgenomen en wordt aangegeven dat een archeologisch bodemonderzoek dient te worden overgelegd.

#### *Gemeentelijk Beleid*

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. De gemeente Amstelveen

beschikt over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. De gemeente Amstelveen heeft in 2018 haar archeologisch beleid vernieuwd. Daarvoor is door RAAP een aangepaste archeologische verwachtingskaart opgesteld. Op deze kaart zijn in verschillende gradaties de verwachte archeologische waarden opgenomen binnen de hele gemeente. Per gebied zijn criteria verbonden aan het aantal vierkante meters en de diepte van de bodemverstoring (graafwerkzaamheden).

Het plangebied ligt in een zone waarvoor ten aanzien van alle perioden vanaf het Midden Neolithicum een lage verwachting geldt. Het gaat om de verveende en drooggemaakte gebieden die gelegen zijn buiten de zichtbare inversieruggen. Voor deze zones geldt een onbekende verwachting voor de Vroege Prehistorie ten aanzien van het dekzandoppervlak. Tevens geldt een onbekende archeologische verwachting ten aanzien van de, indien aanwezig, dieper gelegen kreeksystemen. Bij ingrepen van meer dan 10.000 m<sup>2</sup> en dieper dan 0,30 m-mv dient onderzoek gedaan te worden naar dieper gelegen kreeksystemen en het dekzandoppervlakte. Archeologisch vooronderzoek is in eerste instantie primair van landschappelijke aard. Doel hiervan is het bepalen van de landschappelijke opbouw en de opbouw van de geologische ondergrond (het getijdenlandschap en de diepteligging, bodemvorming en het reliëf in het dekzandlandschap) en de archeologische potentie daarvan. Hiermee kan de archeologische verwachting worden getoetst.



**Afbeelding 2: Archeologische waardenkaart van de gemeente Amstelveen met het plangebied binnen het rode kader (Gemeente Amstelveen)**

Project : BO Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen  
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192242

## 1.5 Administratieve gegevens

**Tabel 1: Gegevens projectgebied**

|  |                  |   |                  |                  |                  |    |                  |
|--|------------------|---|------------------|------------------|------------------|----|------------------|
| Opdrachtgever                              |                  | Provast   |                  |                  |                  |    |                  |
| Projectnaam                                |                  | Plangebied Startbaan 16   |                  |                  |                  |    |                  |
| Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie  |                  | Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem   |                  |                  |                  |    |                  |
| Bevoegd gezag                              |                  | Gemeente Amstelveen   |                  |                  |                  |    |                  |
| Provincie, Gemeente, Plaats                |                  | Noord-Holland, Amstelveen, Amstelveen   |                  |                  |                  |    |                  |
| Adres en Toponiem                          |                  | Startbaan 16  |                  |                  |                  |    |                  |
| Kaartblad                                  |                  | 25D   |                  |                  |                  |    |                  |
| plangebied x, y coördinaten                |                  | Centrum-coördinaat  |                  | 118.078, 477.825 |                  |    |                  |
| NO   | 118.218, 477.838 | NW  | 117.976, 477.893 | ZO               | 118.195, 477.736 | ZW | 118.003, 477.782 |
| Hoogte maaiveld                            |                  | 4,2 tot 4,4 m-NAP   |                  |                  |                  |    |                  |
| CMA/AMK Status en nr.                      |                  | n.v.t   |                  |                  |                  |    |                  |
| Kadastrale gegevens                        |                  | Gemeente Amstelveen sectie M percelen 5064  |                  |                  |                  |    |                  |
| CIS code/Archis<br>Onderzoekmeldingsnummer |                  | 4682776100  |                  |                  |                  |    |                  |
| Oppervlakte plangebied                     |                  | 24.906 m <sup>2</sup><br>- 6.500 m <sup>2</sup> bestaande bebouwing<br>- 18.406 m <sup>2</sup> onbebouwd ingericht terrein              |                  |                  |                  |    |                  |
| Huidig grondgebruik                        |                  | Bebouwing en erf  |                  |                  |                  |    |                  |
| Toekomstig grondgebruik                    |                  | Bebouwing en erf  |                  |                  |                  |    |                  |
| Geomorfologie (extrapolatie)               |                  | Vlakte van getij-afzettingen (2M72)   |                  |                  |                  |    |                  |
| Bodemtype (extrapolatie)                   |                  | kalkarme leek-/woudeerdgrond met klei (pMn85C)  |                  |                  |                  |    |                  |
| Grondwatertrap                             |                  | VI  |                  |                  |                  |    |                  |
| Geologie                                   |                  | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer op<br>Formatie van Nieuwkoop, Basisveen op<br>Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden |                  |                  |                  |    |                  |
| Periode                                    |                  | Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd  |                  |                  |                  |    |                  |



## 2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

### 2.1 Landschapsgenese

#### *Geologie*

Het plangebied ligt in het Hollands veen- en kleigebied<sup>5</sup>. In de diepere ondergrond bevinden zich dekzandafzettingen uit de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 - 11.755 jaar geleden) behorende bij de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. In het plangebied is deze pleistocene ondergrond aangetroffen op 10,70 m - NAP.<sup>6</sup>

Aan het einde van de laatste ijstijd begint de landschap te smelten met als gevolg een stijging van de zeespiegel. Eerst was ter plaatse van het plangebied een getijdengebied aanwezig, met kreken en geulen, die via grotere geulsystemen in verbinding stonden met de zee. In het gebied boden de oeverwallen langs de kreken en geulen mogelijkheden voor bewoning. Wanneer deze kreken en geulen verlandden, bleven zij nog enige tijd als een verhoging in het landschap bestaan. Ook op deze genoemde kreekruigen was in principe bewoning en andere menselijke activiteit mogelijk.

Doordat de zee een aaneensluitende duinenrij had gevormd, en water in het binnenland niet meer kon worden afgevoerd, vernatte het binnenland. Er begon er een lange periode van veengroei, waarbij ook de kreekruigen overgroeid raakten. De uitgestrekte veenmoerassen werden ontwaterd door lokale veenstroompjes en kleine riviertjes, zoals de Amstel. Dit veen, dat direct op de pleistocene ondergrond ligt, wordt het Basisveen genoemd en wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop<sup>7</sup>

Als gevolg van de aanhoudende zeespiegelstijging werden de duinenrijen weer doorbroken en kwam het gebied weer onder invloed van de zee te staan. De kust bestond op dat moment uit een strandwallensysteem dat zich geleidelijk aan in westelijke richting verplaatste. De zee drong het land in via een aantal zeegaten en vanuit de hierbij ontstane geulen werd klei en zand afgezet en veen erodeerde. De afzettingen die hierbij gevormd zijn worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer, dat onderdeel is van de Formatie van Naaldwijk. Naarmate de strandwallen hoger en breder werden kreeg de zee weer minder vaak toegang tot het achtergelegen gebied. Hierdoor kon er weer veengroei plaatsvinden en ontstond er een groot moerasgebied.

De paleogeografische kaarten geven een beeld van de ontwikkeling van het plangebied door de eeuwen heen, zoals in onderstaande tabel is aangegeven.<sup>8</sup> In het paleolithicum en het Mesolithicum tot circa 8.500 vC is het dekzand aanwezig. Daarna is er een periode van veenvorming vanaf 8.500 vC – 1.275 nC. Het veen wordt in de periode 1500-1850 nC gewonnen in droogmakerijen, waarna de stad zich ontwikkelde.

**Tabel 2: paleografie plangebied**

| Periode             | Vanaf   | tot     | Bodemgebruik |
|---------------------|---------|---------|--------------|
| Heden               | 2000 nC | 1850 nC | stad         |
| Moderne Tijd        | 1850 nC | 1500 nC | droogmakerij |
| Nieuwe Tijd         | 1500 nC | 1275 nC | veen         |
| Late Middeleeuwen   | 1275 nC | 800 nC  | veen         |
| Vroege Middeleeuwen | 800 nC  | 100 nC  | veen         |
| Romeinse Tijd       | 100 nC  | 250 vC  | veen         |
| Late IJzertijd      | 250 vC  | 100 vC  | veen         |
| IJzertijd           | 100 vC  | 1500 vC | veen         |
| Bronstijd           | 1500 vC | 2750 vC | veen         |
| Neolithicum2        | 2750 vC | 3850 vC | veen         |
| Neolithicum1        | 3850 vC | 5500 vC | wad          |
| Paleo-Mesolithicum2 | 5500 vC | 8500 vC | wad          |
| Paleo-Mesolithicum1 | 8500 vC |         | dekzand      |

<sup>5</sup> Archis3

<sup>6</sup> Dinoloket boring B25D0793

<sup>7</sup> Berendsen, 2005.

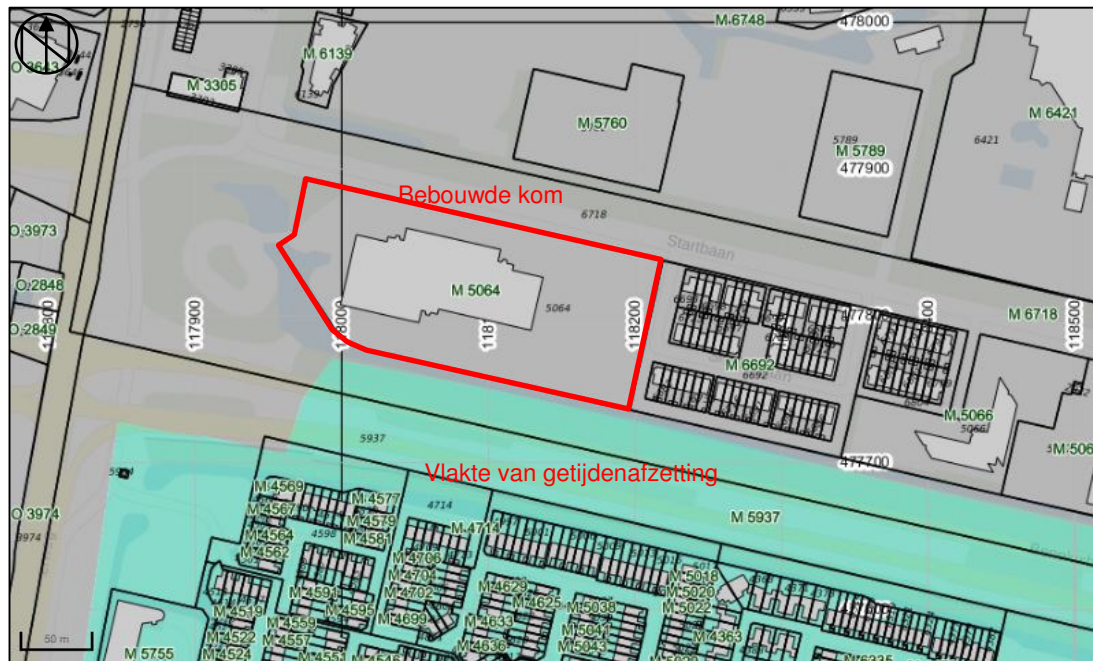
<sup>8</sup> <https://maps.noord-holland.nl>

In het plangebied<sup>9</sup> bevinden zich vanaf het maaiveld naar beneden toe achtereenvolgens:

- Antropogene ophoging van 0-0,70 m-mv
- Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer bestaande uit schelphoudende kleilagen
- Formatie van Nieuwkoop, Basisveen op 5,85 m-mv (buiten het bereik van de geplande bodemverstoring, m.u.v. funderingspalen)
- Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden, fijn zand vanaf 10,70 m-mv (buiten het bereik van de geplande bodemverstoring, m.u.v. funderingspalen)

### Geomorfologie

Het plangebied is op de geomorfologische kaart<sup>10</sup> niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Direct ten zuiden van het plangebied is een vlakte van getij-afzettingen (2M72) aanwezig (zie Afbeelding 3).



Afbeelding 3: Uitsnede uit de Geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

Op de provinciale landschappenkaart ligt het plangebied in het veenrivierenlandschap.<sup>11</sup>

### Bodem

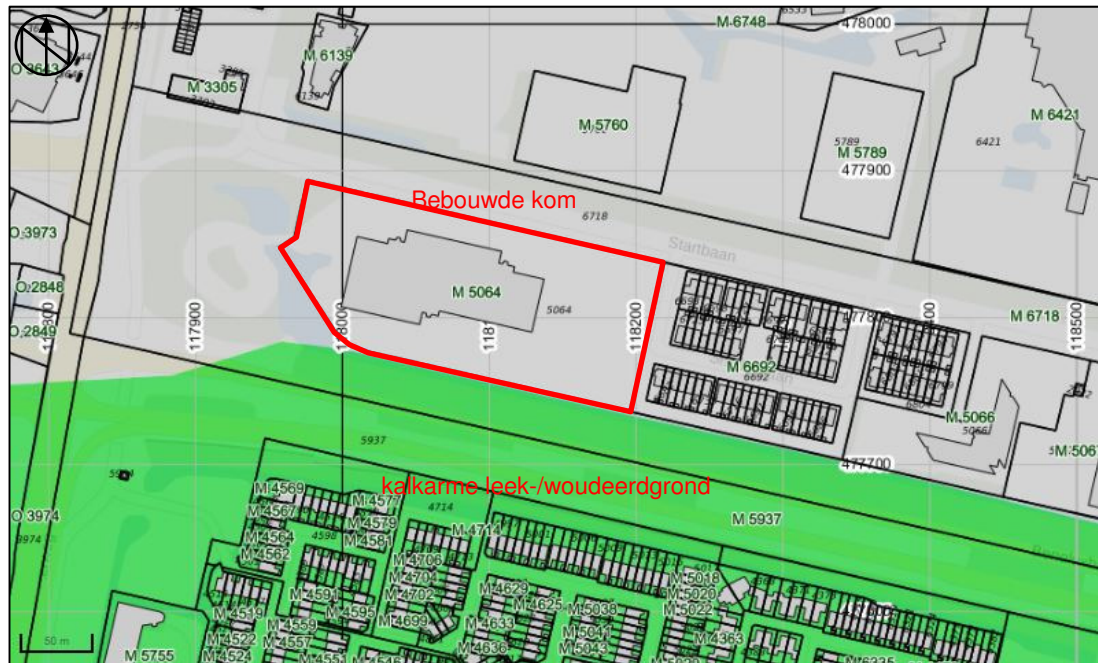
Het plangebied is op de bodemkaart<sup>12</sup> niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Direct ten zuiden van het plangebied is de bodem getypeerd als een kalkarme leek-/woudeerdgrond met klei (pMn85C) aanwezig (zie Afbeelding 4).

<sup>9</sup> Dinoloket boring B25D0793

<sup>10</sup> Archis3

<sup>11</sup> <https://maps.noord-holland.nl/GeoWeb51HTML5>

<sup>12</sup> Archis3



Afbeelding 4: Uitsnede uit de Bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

### Grondwater

Een leek-/woudeerdgrond heet op de grondwatertrappenkaart<sup>13</sup> grondwatertrap IIII. Hierbij is de gemiddeld hoogste grondwaterstand in de winter minder dan 40 onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer van 80 - 120 cm onder maaiveld. Al zal van een natuurlijke grondwaterstand in de bebouwde kom niet zo snel sprake meer zijn.

### Hoogte

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland<sup>14</sup> ligt het maaiveld van het plangebied tussen een hoogte van 4,2m-NAP en 4,4 m-NAP. Er zijn geen grote maaiveldverschillen in het plangebied aanwezig vanwege de integrale inrichting van het plangebied. Het 20 cm hoogteverschil is ontstaan door de inrichting van het terrein geschikt te maken voor de waterafvoer naar de ondergrondse riolering.

Vanwege de kleine hoogteverschillen op het terrein en in de omgeving, en de daardoor slecht te onderscheiden kleurverschillen, is de hoogtekaart van het plangebied niet afgebeeld.

### Milieu- en geotechnische gegevens

Het project bevindt zich nog in de planvormingsfase. Derhalve zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever.

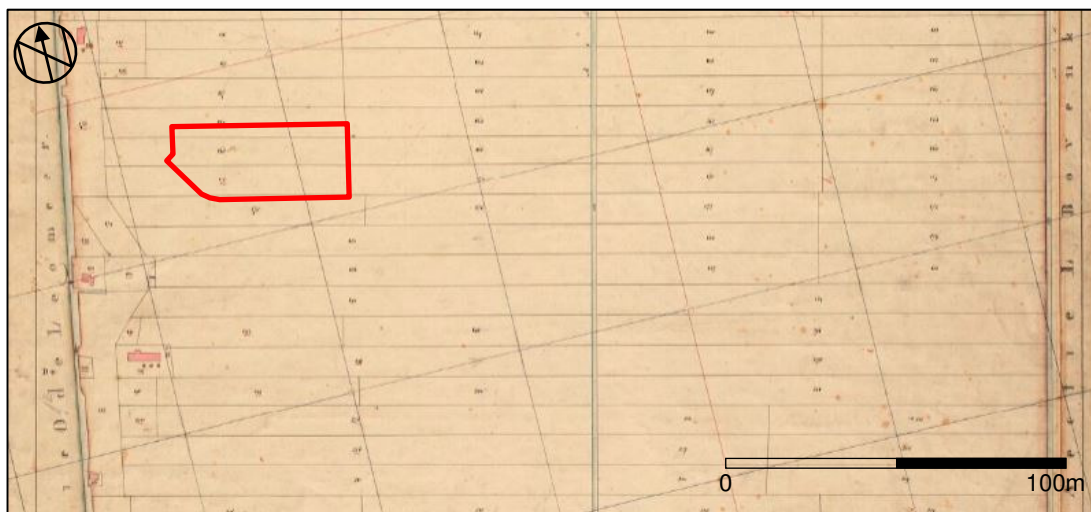
In het Dinoloket<sup>15</sup> is in de zuidoostelijke hoek van het plangebied een geologische boring bekend. Boring B25D0793, die op 15-04-1994 geboord is tot 6,00 m-mv. De bodem heeft een 70 cm antropogene opgebrachte bouwvoor van humeuze zandige klei. Hieronder is tot 5,85 m-mv een dik pakket matig tot sterk zandige klei aangetroffen behorende bij de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Vanaf 5,85 tot en met de boordiepte op 6,00 m-mv bestaat de bodem uit veen, behorende bij de Formatie van Nieuwkoop, Basisveen. Het pleistocene zand is niet in deze boring aangetroffen. Er zijn in 1983 twee sonderingen uitgevoerd in het plangebied ten behoeve van de bouw van het nu aanwezige kantoorpand. Sonderingen S25D07247 en S25D07246 en geven aan dat het zand op een diepte aanwezig is vanaf 10,70 m-mv. Tussen de 5,85 en 10,70 m-mv wisselen veen en (zandige) kleilaagjes elkaar af.

<sup>13</sup> [Maps.bodemdata.nl](http://Maps.bodemdata.nl)

<sup>14</sup> Archis3

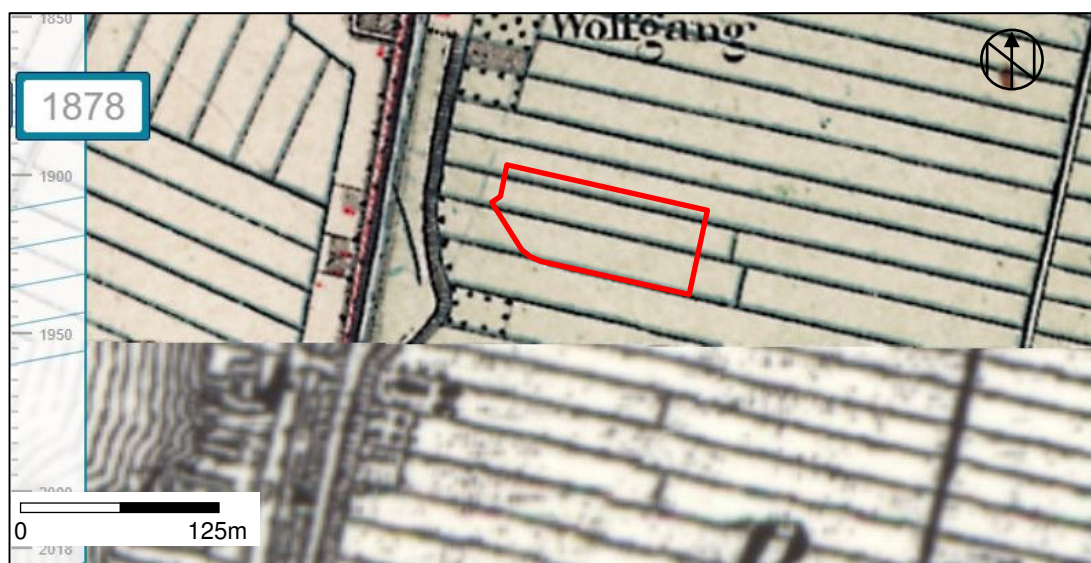
<sup>15</sup> [www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens](http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens)





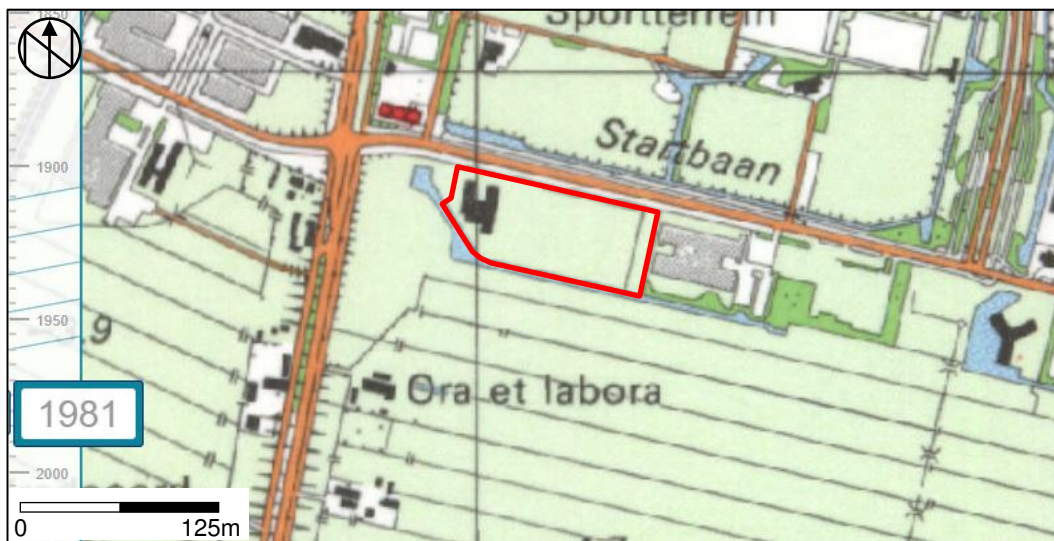
**Afbeelding 6: Uitsnede van de kadastrale minuutplan van 1818 met het plangebied binnen het rode kader (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)**

Op de Topografische Militaire kaart van ca. 1850 is hier nog geen verandering in gekomen (niet afgebeeld). Op het eerste bonneblad van het plangebied van 1878 is de inrichting van het plangebied niet veranderd en is het plangebied agrarisch in gebruik. Het ligt op dezelfde kavels als in 1818.

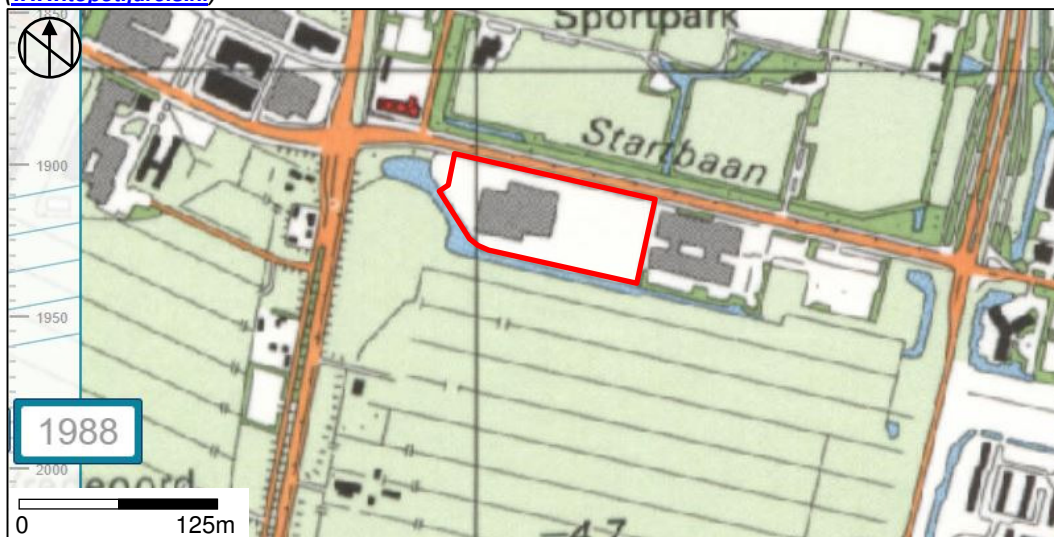


**Afbeelding 7: Uitsnede van de kaart van 1878 met het plangebied binnen het rode kader. (topotijdreis.nl).**

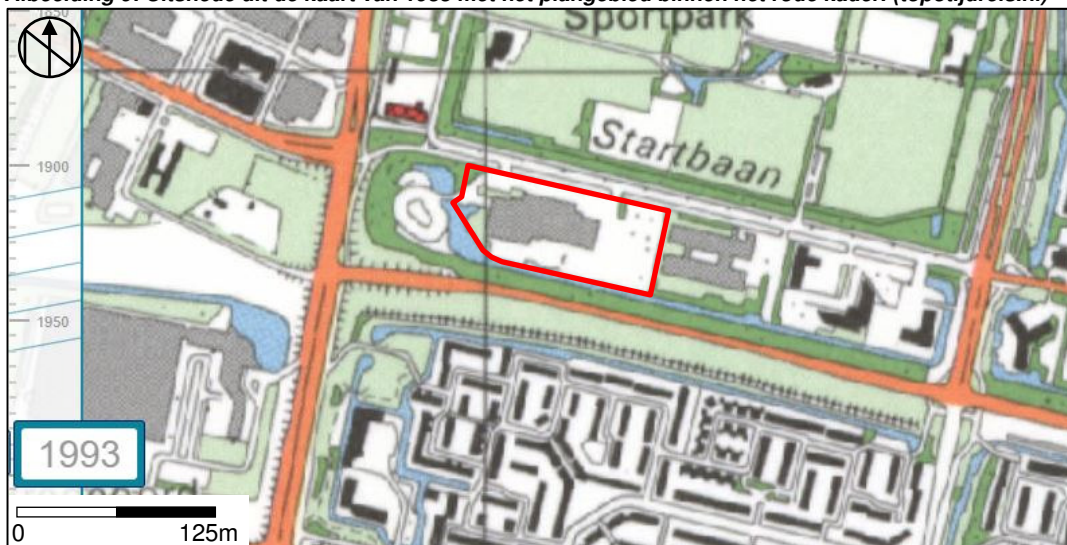
Pas op de topografische kaart van 1981 wordt aan de westzijde van het plangebied een groot gebouw gerealiseerd. In 1988 wordt dit pand gesloopt en op een iets zuidoostelijker gelegen gedeelte wordt een ander pand gerealiseerd. In 1992 wordt dit pand aan de oostzijde vergroot.



Afbeelding 8: Uitsnede uit de kaart van 1981 met het plangebied binnen het rode kader. ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))



Afbeelding 9: Uitsnede uit de kaart van 1988 met het plangebied binnen het rode kader. (topotijdreis.nl)



Afbeelding 10: Uitsnede uit de kaart van 1993 met het plangebied binnen het rode kader. (topotijdreis.nl)

#### *Bouwhistorische waarden*

Er zijn, op grond van het cartografische onderzoek geen bouwhistorische waarden te verwachten. Het plangebied is pas na 1981 deels bebouwd en ingericht. Daarvoor was het landbouwgebied ontstaan na veenontginning.

#### *Cultuurhistorische waarden*

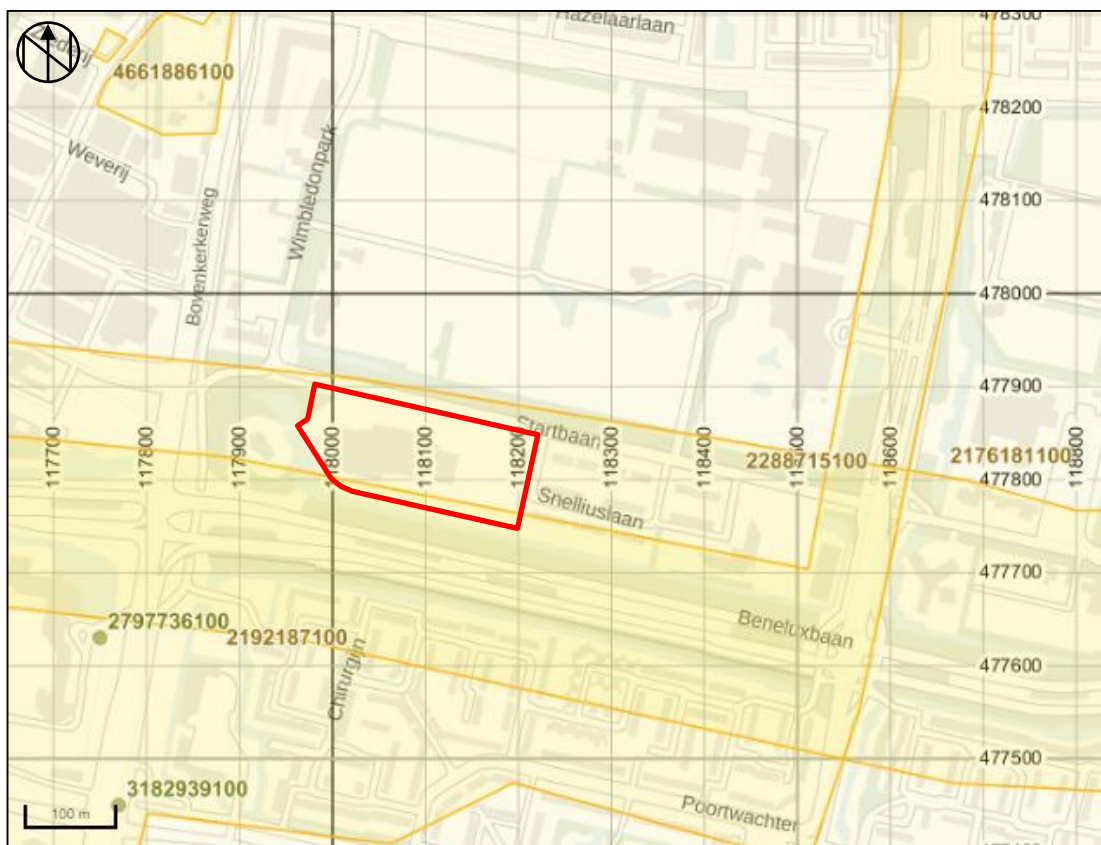
In het plangebied zijn op de informatiekaart van Landschap en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland geen cultuurhistorische waarden aanwezig.<sup>21</sup>

#### *Tweede Wereldoorlog*

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed<sup>22</sup> is het plangebied gelegen in een groot (rest)gebied waar resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen. In het Verliesregister<sup>23</sup> zijn vliegtuigcrashes opgenomen in de omgeving van het plangebied. Het Verliesregister geeft geen inzicht in de vraag of er in of nabij het huidige plangebied ook vliegtuigen gecrasht zijn. Waarschijnlijk is dit niet het geval. De opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar of bij de bouw van het inrichting in 1983 ook daadwerkelijk vondsten zijn gedaan. Waarschijnlijk is dit niet het geval. Er is derhalve een lage tot zeer lage verwachting op archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog.

## 2.4 Archeologische waarden

In het plangebied en binnen een straal van ca. 500 m in de omgeving van het plangebied zijn er meerdere onderzoeken en vondstmeldingen opgenomen in Archis3 (zie *Afbeelding 11*).



**Afbeelding 11: Uitsnede uit de kaart met vondst- en onderzoeksmeldingen met het plangebied binnen het rode kader. (Archis3).**

<sup>21</sup> <https://maps.noord-holland.nl>

<sup>22</sup> <http://www.ikme.nl>

<sup>23</sup> <https://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl>

Het plangebied ligt in een groter gebied dat geanalyseerd is voor het opstellen van een archeologische verwachtingskaart.<sup>24</sup> Het plangebied is, zoals al beschreven in de inleiding, gelegen in een gebied met vervening.

Ten zuiden van het plangebied liggen de onderzoeken van de infrastructuur. Zij geven geen inzicht in het plangebied zelf. In 2008 is door TAUW bureauonderzoek uitgevoerd voor het tracé voor een busbaan en loopt door tot in de plaats Uithoorn.<sup>25</sup> Er zijn geen andere onderzoeksmeldingen in Archis3 opgenomen, verwacht mag worden dat geen vervolgonderzoeken zijn uitgevoerd. In 2010 is voor de Amstelveenlijn bureauonderzoek uitgevoerd door RAAP.<sup>26</sup> Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld voor de vijf te onderscheiden landschappen. Voor het pleistocene toendralandschap geldt dat resten van jager-verzamelaars op een diepte van 2,2 tot 7,5 m-mv verwacht worden. In het getijdengeulenlandschap zijn tussen circa 4500-4000 v.Chr. beddingafzettingen van de getijdegeulen bewoonbaar geweest. Op de kreekruggen kunnen resten uit het Midden en Laat Neolithicum verwacht worden. Het getijdengeulenlandschap is overgroeid geraakt met veen, dat zo goed als onbewoonbaar was. Voor de periode tot en met de 11<sup>e</sup> eeuw geldt een lage verwachting. Tijdens de ontginning van het veen (veenontginningslandschap) vond ontginning plaats, en alleen op die locaties waar in latere perioden geen turf gewonnen is, kunnen resten van middeleeuwse en latere bewoning aangetroffen worden. De laatste landschapsfase betreft het polderlandschap, dat ontstond na de inpoldering van de veenplassen. Archeologische resten uit deze periode worden vooral buiten de bebouwde kom verwacht en bestaan uit bewoningsresten langs de dijken (met name de Bovenkerkerweg).

400 meter noordwestelijk is in januari 2019 door Transect booronderzoek uitgevoerd.<sup>27</sup> Het onderzoek is aangemeld op 04-02-2019. De resultaten zijn nog niet in Archis3 opgenomen.

350 meter zuidwestelijk van het plangebied is aan de Bovenkerkerweg in 1987 gedraaid aardewerk, een houten paal en organisch materiaal aangetoond uit de Nieuwe Tijd Midden.<sup>28</sup>

450 meter zuidwestelijk van het plangebied is eveneens aan de Bovenkerkerweg in 1987 kogelpotaardewerk aangetroffen.<sup>29</sup> Aangezien de Bovenkerkerweg als ontginningsdijk is aangelegd en het plangebied zelf het te ontginnen gebied is, geven deze vondsten alleen aan dat al vanaf de Late Middeleeuwen in het plangebied en haar omgeving veen ontgonnen is.

Op 3 kilometer ten zuiden van het plangebied heeft Arcadis een bureauonderzoek ten behoeve van de aanleg van de Uithoornlijn uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat voor een deel van het tracé in de gemeente Amstelveen, gelegen op een getij-inversierug, vervolgonderzoek nodig is. Arcadis adviseert een verkennend booronderzoek.<sup>30</sup>

#### *Overige bronnen*

Overige archeologische gegevens van de Provincie Noord-Holland<sup>31</sup> en de AWN geven geen aanvullingen op deze geregistreerde gegevens.

## **2.5 Archeologisch verwachtingsmodel**

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

#### *Onderzoeksvragen*

De onderzoeksvragen kunnen aan de hand van de resultaten uit dit hoofdstuk als volgt worden beantwoord:

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

<sup>24</sup> Onderzoeksmelding 2176181100

<sup>25</sup> Onderzoeksmelding 2192187100

<sup>26</sup> Onderzoeksmelding 2288715100, Kroes, 2010.

<sup>27</sup> Onderzoeksmelding 4661886100

<sup>28</sup> Vondstmelding 2797736100

<sup>29</sup> Vondstmelding 3182939100

<sup>30</sup> Onderzoeksmelding 4041376100, Mol en Van Oosterhout, 2018

<sup>31</sup> *Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie*



De bodem heeft een subrecente antropogene ophooglaag van ca 70 cm. Daaronder is tot ca. 5,85 m-mv een zandige kleibodem aanwezig van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Vanaf 5,85 m-mv tot 10,70 m-mv bestaat de bodem uit basisveen, behorende bij de Formatie van Nieuwkoop, Basisveen. Vanaf 10,70 m-mv is het fijne zand van de Formatie van Boxtel aanwezig. Het gebied is geheel verveend en er is (naar verwachting) geen restveen meer aanwezig.

Er is in het plangebied vanaf 1981 bebouwing aanwezig. Vanaf 1988 is er een nieuw pand aanwezig dat in 1993 is vergroot. De bodem is door de fundering en de heipalen tot in de pleistocene ondergrond al (gedeeltelijk) verstoord. Tevens kan de bodem in niet gebouwde delen tot ca. 0,50-0,80 m-mv verstoord zijn door de aanleg van (ondergrondse) infrastructuur.

De nieuwe ontwikkeling omvat het gehele plangebied, zodat ook de reeds verstoorde delen opnieuw worden verstoord.

Door ontvening en agrarische bewerking kunnen de kleilagen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer die vrij zijn te komen liggen, in de bovenlaag zijn verstoord.

- *Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?*

Ja. Op het pleistocene zand dieper dan 10,70 m-mv kunnen sporen van menselijke activiteiten, en bewoning in het Paleolithicum tot en met het Vroege Mesolithicum (voor 8500 vC) aanwezig zijn. Sporen uit deze periode zijn zeldzaam en nauwelijks op te sporen met grondboringen. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties. De vondstdichtheid en verspreiding is derhalve laag.

In het basisveen dat gevormd is vanaf het Vroege Mesolithicum en de kleilagen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer dat daarna is gevormd, is de kans op sporen van bewoning laag. In theorie kan in de (klei-deponerende-)periode op hogere zandige ondergronden, langs de oevers van kreek en op kreekruigen, bewoning hebben plaatsgevonden. Onbekend is of deze verhoogde kreekruigen (al dan niet verspoeld) in de ondergrond aanwezig zijn.

Het gevormde Hollandveen is door de ontginning in de Nieuwe Tijd verdwenen. De archeologische verwachting is derhalve zeer laag.

Voor de Tweede Wereldoorlog is er een zeer lage verwachting. De opdrachtgever heeft geen informatie beschikbaar of bij de bouw van het inrichting in 1981, 1988 en 1993 ook daadwerkelijk vondsten zijn gedaan. Waarschijnlijk is dit niet het geval. Er is daardoor een lage tot zeer lage verwachting op archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog. Deze resten bevinden zich in de oude bouwvoor in de bovenste kleilagen onder de 0,70 m-mv.

Tegenwoordig ligt het plangebied in bebouwd stadsgebied waar sprake is van een subrecente antropogene ophoging.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze voor direct onder de huidige bouwvoor in de antropogene ophoging, in de kleilagen, in het basisveen en op kreekruigen langs kreek in het fijne pleistocene zand dat zich onder de 10,70 m-mv bevindt. Organische resten en bot zullen door de overwegend natte en zuurstofarme bodemomstandigheden goed zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk ook goed zijn geconserveerd. De geplande nieuwbouw zorgt voor een nieuwe verstoring tot een diepte van 1,30 m-mv door de fundering van de parkeergarage en 0,50-0,80 m-mv door de aanleg van de nutsvoorzieningen. Funderingspalen zullen in beperkte mate ook de pleistocene ondergrond verstoren die op een diepte van 10,70 m-mv verwacht wordt.

**Tabel 3: Archeologische verwachting plangebied**

| Periode             | Verwachting | Verwachte vindplaatstypen       | Verwachte grondlaag en diepte   |
|---------------------|-------------|---------------------------------|---|
| Heden               | Hoog        | Stadontwikkeling                | Antropogene ophooglaag van 0-0,70 m-mv<br><i>verstoord door fundering en infrastructuur</i> |
| Tweede Wereldoorlog | Zeer Laag   | Veldgraven en onderderduikholen | oude akkerlaag vanaf 0,70-1,00 m-mv<br><i>verstoord door fundering en infrastructuur</i>    |
| Moderne Tijd        | Laag        | Restanten van verkavelingen,    | onder de bouwvoor in de zandige klei  |

Project : BO Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen  
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192242

|  |      |   |  |
|--|------|---|--|
|  |      | ontginningssporen   | <i>verstoord door fundering en infrastructuur</i>  |
| Nieuwe Tijd-Late<br>Middeleeuwen           | Laag | Restanten van vervening   | verdwenen door ontginning  |
| Laat-Neolithicum -<br>Late Middeleeuwen    | Laag | Veenvorming   | verdwenen door ontginning  |
|  | Laag | Veenvorming   | verdwenen door ontginning  |
| Laat Mesolithicum -<br>Midden-Neolithicum  | Laag | Nederzettingsterreinen,<br>jachtkampen, grafheuvels,<br>haardplaatsen/haardkuilen | In kleilagen van 'Wormer' van 0,70-5,85<br>m-mv<br><i>Door fundering, infrastructuur tot 1,30 m-<br/>mv en door heipalen verstoord</i> |
| Midden-Mesolithicum                        | Laag | Nederzettingsterreinen,<br>jachtkampen, grafheuvels,<br>haardplaatsen/haardkuilen | In 'Basisveen' vanaf 5,85-10,70 m-mv<br><i>Door heipalen verstoord</i>   |
| Laat-Paleolithicum -<br>Vroeg-Mesolithicum | Hoog | Jachtkampen   | In het pleistocene zand vanaf ca. 10,70 m-<br>mv. <i>Door heipalen verstoord.</i>  |

### **3 Conclusie en Advies**

#### **3.1 Conclusie**

Het bureauonderzoek toont aan dat het plangebied een hoge verwachting heeft op archeologische resten uit de prehistorie en het heden. Voor de overige periode bestaat een lage verwachting. De bodem is door vervening, agrarische bewerking, bebouwing in 1981, 1988 en 1993 tot een diepte van minimaal 0,50-0,80 m-mv verstoord. Heipalen onder de bestaande bebouwing hebben de diepere bodem tot een diepte van minimaal 10,70 meter gedeeltelijk verstoord.

De fundering en infrastructuur van de nieuwe ontwikkeling zal de bodem verstoren tot een diepte variërend van 0,50 m-mv voor nutsvoorzieningen en 1,30 m-mv voor de aanleg van de halfverdiepte parkeerkelder. De oorspronkelijke akkerlaag wordt op een diepte van 0,70 m-mv verwacht, dit is tevens de top van het Laagpakket van Wormer die na vervening aan de oppervlakte kwam te liggen. Door nieuwe funderingspalen worden de diepere kleilagen, het basisveen en de diepe zandlagen van de Formatie van Boxtel in beperkte mate verstoord. Een palenplan is nog niet voorhanden bij de opdrachtgever.

#### **3.2 Selectieadvies**

Door middel van inventariserend veldonderzoek conform de BRL SIKB 4002 kan de mate van intactheid van de bodem en de bodemsamenstelling aangetoond worden, waaronder de aanwezigheid van krekensstelsels en kreekruigen waarop bewoning mogelijk is in de periode van het Mesolithicum tot en met het Neolithicum. Het pleistocene landschap bevindt zich echter buiten de nieuwe verstoringsdiepte van de geplande halfverdiepte parkeerkelder, met uitzondering van funderingspalen, die naar verwachting voor een beperkte verstoring zorgen van de pleistocene ondergrond.

Hamaland Advies adviseert derhalve om geen inventariserend veldonderzoek uit te laten voeren. Binnen de toekomstige verstoringsdiepte wordt tussen 0,70 m-mv en 1,30 m-mv uitsluitend de reeds geroerde top van het Laagpakket van Wormer vergraven, waardoor de kans dat met de voorgenomen bodemingrepen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen verloren gaan, nihil is.

#### **3.3 Selectiebesluit**

Op 1 juli 2019 is het conceptrapport van het bureauonderzoek door mw. E. van Rooijen van NMF Erfgoedadvies getoetst. In het onderzoek voor de Amstelveenlijn zijn geen bijzonderheden gevonden en derhalve neemt zij het selectieadvies van Hamaland Advies over om geen verder onderzoek te laten verrichten op de locatie van Startbaan 16.

#### **3.4 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.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalligvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de gemeente Amstelveen.

## Informatiebronnen

### Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Gemeente Amstelveen, 2018. *Archeologie Gemeente Amstelveen, Bijlage 1, Regels*, Amstelveen.
- Le Francq van Berkhey, J., 1769. *Natuurlijke Historie van Holland*. 1<sup>e</sup> deel. Amsterdam.
- Mol, K. en F. van Oosterhout, 2018. *Bureauonderzoek archeologie aanleg Uithoornlijn. Vervoersregio Amsterdam*. Arcadis Archeologische Rapporten 122.
- Tirion, I., 1750. *Tegenwoordige Staat der Vereenigde Nederlanden, 8<sup>e</sup> deel. Beschrijving van Holland*. Amsterdam.
- Tol, drs. A. et al., 2012; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: verkennend booronderzoek*, 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.
- Wink, K. 2016. *Actualisatie Archeologiebeleid gemeente Amstelveen. Toelichting op de actualisatie van de gemeentelijke archeologische verwachtings(waarden)kaart en beleidsadvieskaart*, RAAPrapport 3013, Weesp.
- Zee, van der, R.M., 2015. *Amstedijk Noord Middelpolder onder Amstelveen, gemeente Amstelveen, Een Bureauonderzoek*, ADC Rapport 3754ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

### Geraadpleegde websites

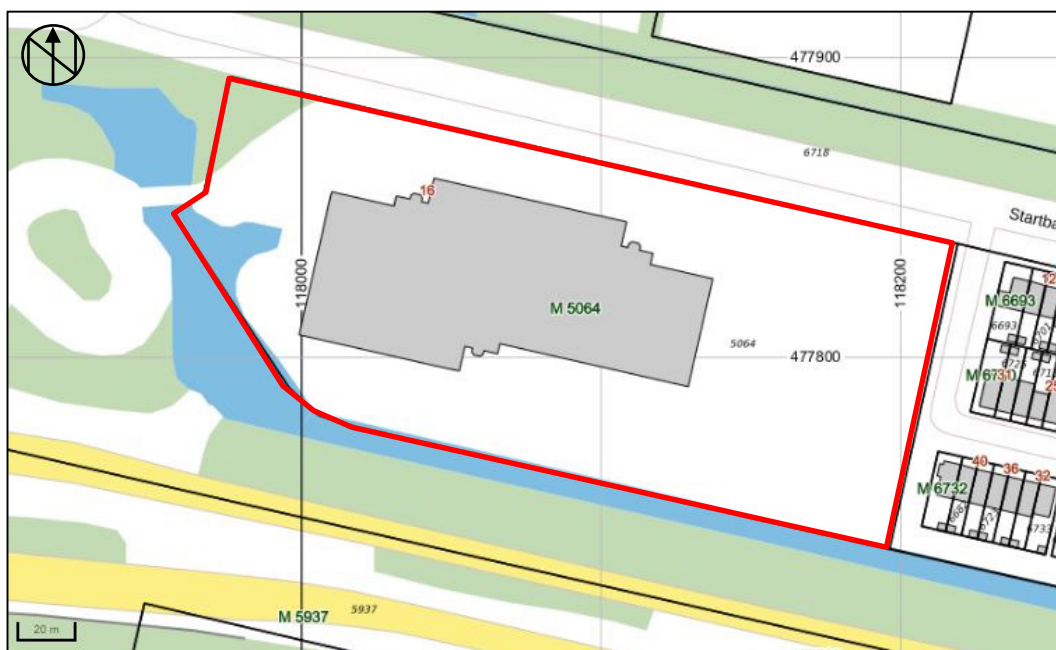
- <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over meldingen, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en grondwater, luchtfoto, hoogtekaart, kadaster, bodemgebruik, archeoregio, rd-coördinaten
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
- <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor kadastrale minuutplannen 1811-1832
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl): voor informatie historische kaarten vanaf 1845
- [www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens](http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens) voor informatie over boringen in de omgeving
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) voor bodemkwaliteitsgegevens
- [maps.bodemdata.nl](http://maps.bodemdata.nl) voor grondwatertrappen
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen> voor bestemmingsplaninformatie
- [www.dans.easy.nl](http://www.dans.easy.nl) voor rapporten
- <http://www.ikme.nl> voor informatie over de Tweede Wereldoorlog
- <https://maps.noord-holland.nl/> voor landschap en cultuur Noord-Holland
- <http://ids.lib.harvard.edu> voor historische kaart 1769
- <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl> voor monumenten

Project : BO Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192242

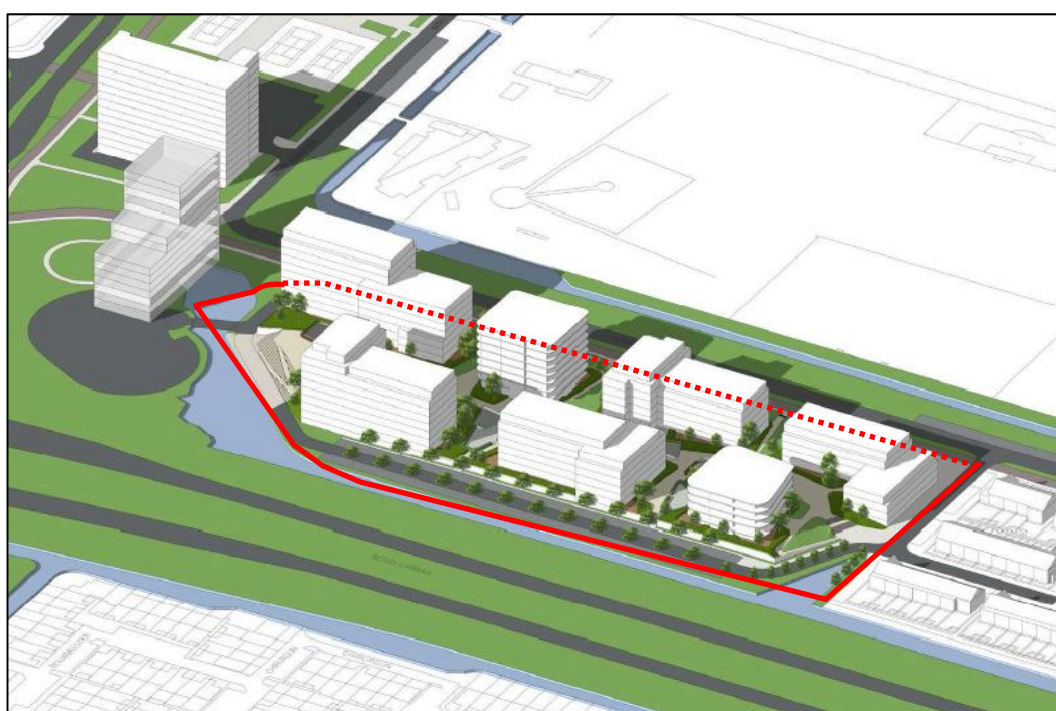
## **BIJLAGEN**

Project : BO Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192242

Bijlage 1: Plangebied binnen het rode kader



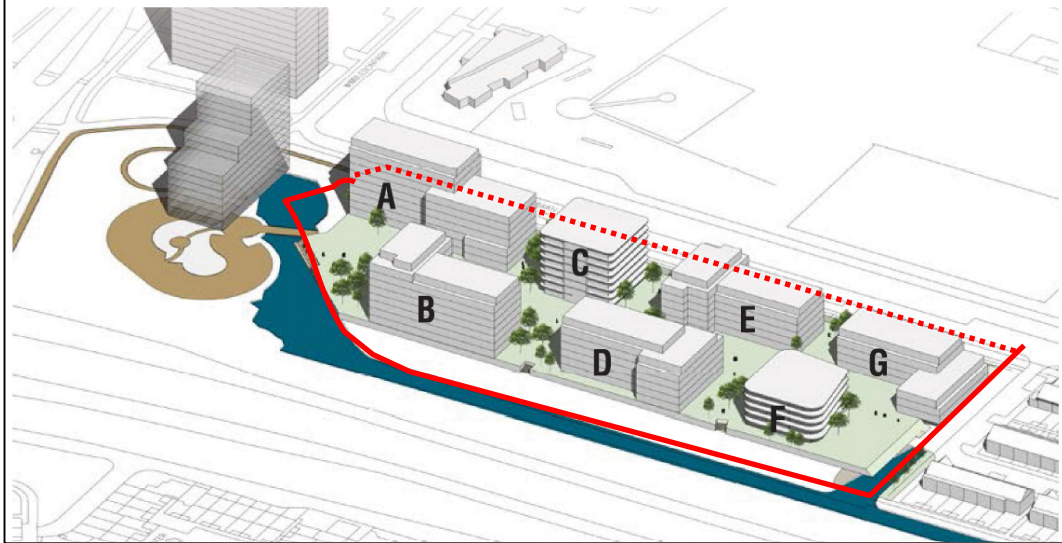
Afbeelding 12: Uitsnede van de kadastrale kaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3).



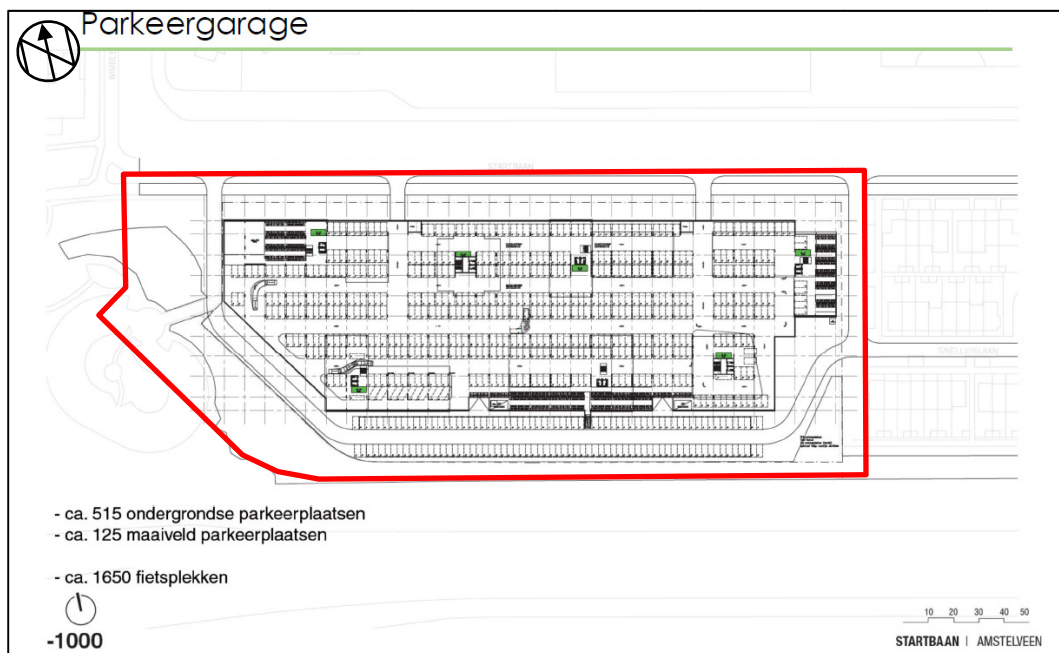
Afbeelding 13: Impressie van de ontwikkeling met het plangebied binnen het rode kader (Opdrachtgever in bestand: Concept VO Startbaan 16 Amstelveen 8 maart 2019.pdf).

Project : BO Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen  
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192242

| BOUWLAAG/BLOK     |                      | A             | B     | C     | D     | E     | F     | G     |
|-------------------|----------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 00                | 7.157 m <sup>2</sup> | 1.306         | 1.114 | 658   | 1.114 | 1.113 | 658   | 1.194 |
| 01                |                      | 1.266         | 1.076 | 628   | 1.078 | 1.078 | 628   | 1.169 |
| 02                |                      | 1.306         | 1.114 | 658   | 1.114 | 1.113 | 658   | 1.126 |
| 03                |                      | 1.276         | 1.114 | 658   | 1.114 | 1.113 | 658   | 777   |
| 04                |                      | 1.276         | 1.114 | 658   | 1.114 | 1.113 | 658   | 616   |
| 05                |                      | 1.276         | 1.114 | 658   | 1.043 | 983   | 0     | 0     |
| 06                |                      | 1.276         | 1.114 | 658   | 582   | 340   | 0     | 0     |
| 07                |                      | 777           | 982   | 658   | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 08                |                      | 777           | 362   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 09                |                      | 612           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| subtotaal         |                      | 11.148        | 9.103 | 5.236 | 7.159 | 6.852 | 3.261 | 4.882 |
| <b>TOTAAL BVO</b> |                      | <b>47.641</b> |       |       |       |       |       |       |

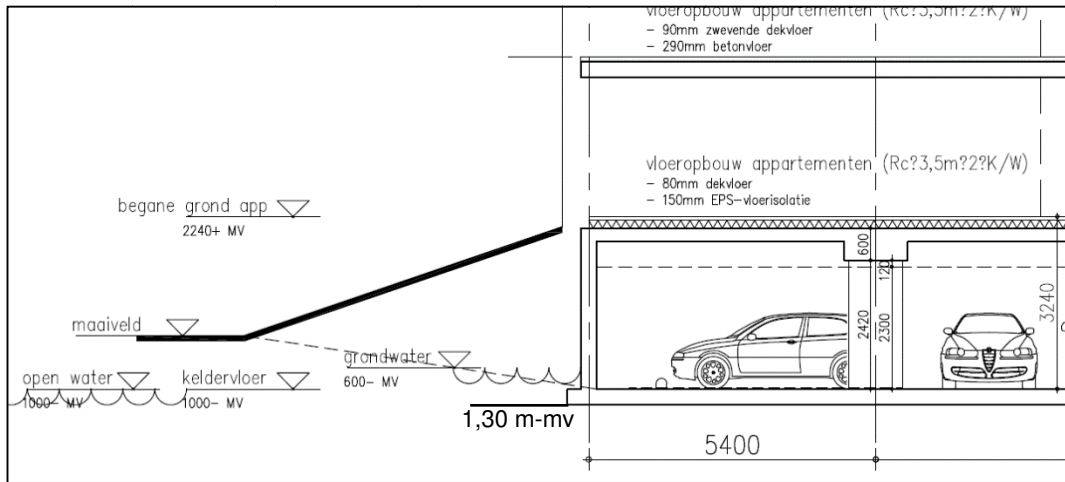


Afbeelding 14: Oppervlakten van de kantoren met de parkeergarage in het groene vlak met het plangebied binnen het rode kader (Opdrachtgever in bestand: Concept VO Startbaan 16 Amstelveen 8 maart 2019.pdf).

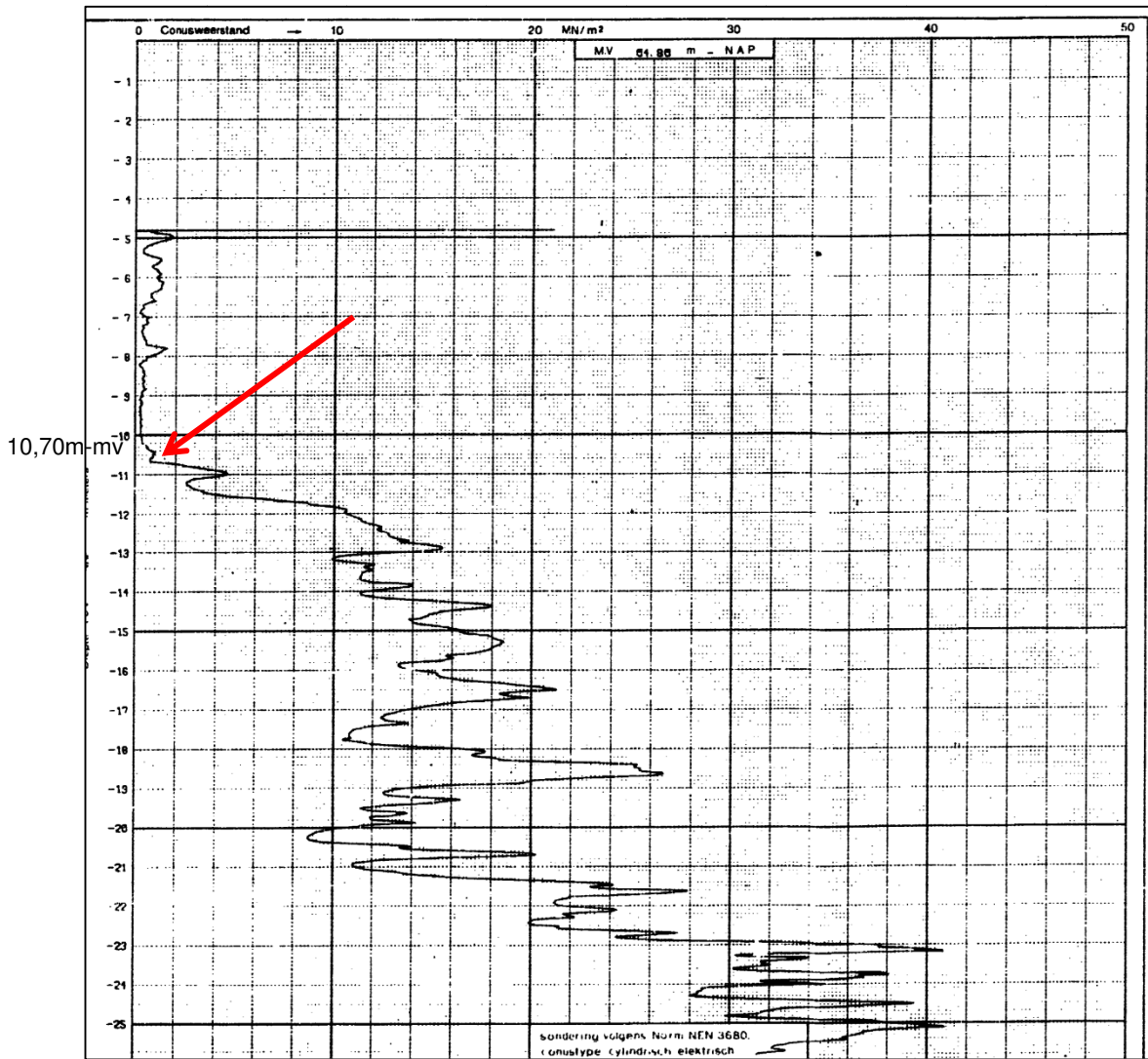


Afbeelding 15: Parkeergarage met het plangebied binnen het rode kader (Opdrachtgever in bestand: Concept VO Startbaan 16 Amstelveen, zoals toegestuurd op 25-03-2019).

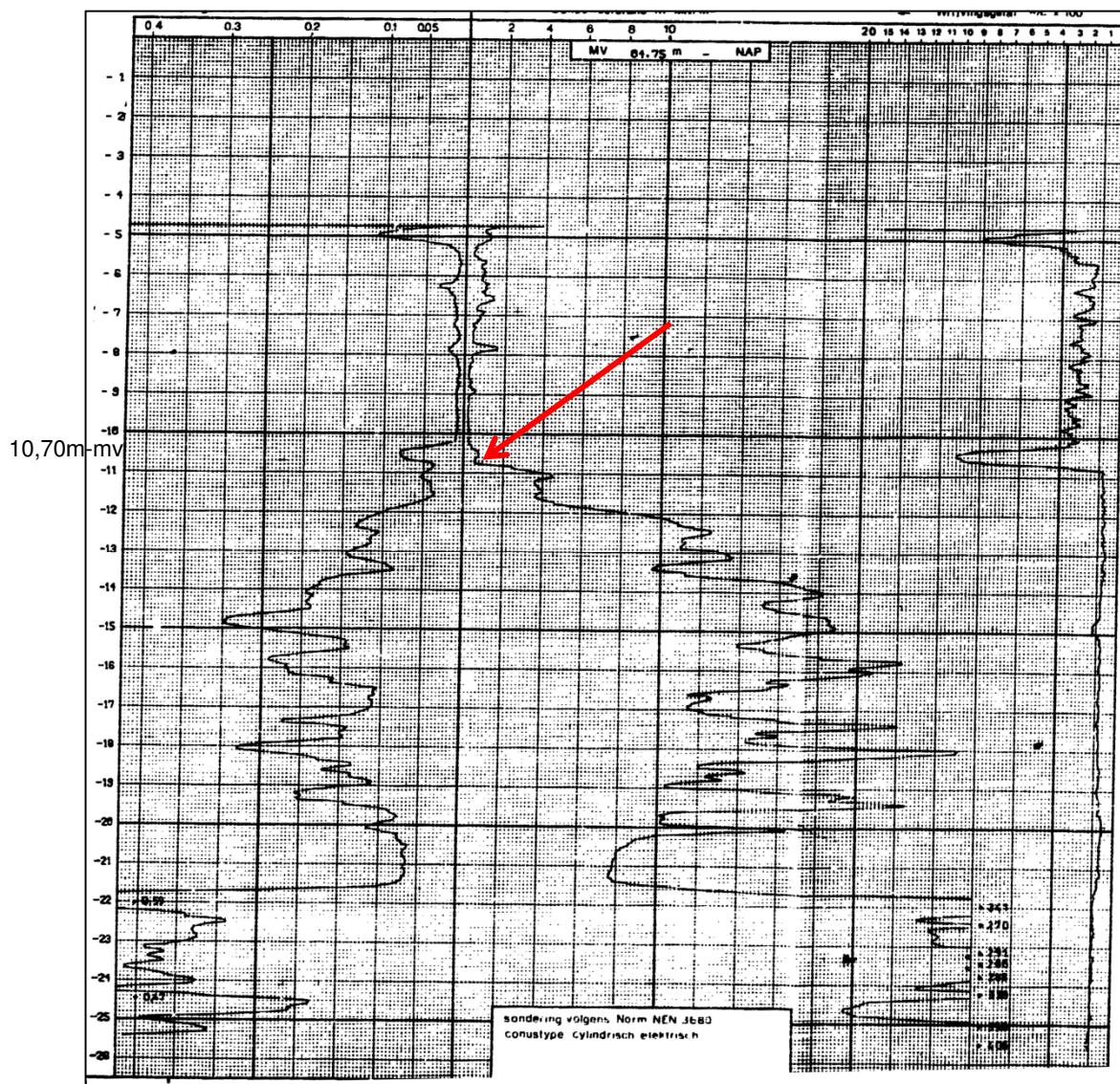




**Afbeelding 16: Diepteligging van de parkeergarage met de funderingsdiepte op 1,30 m-mv (Opdrachtgever in bestand: Concept VO Startbaan 16 Amstelveen 8 maart 2019.pdf).**



**Afbeelding 17: Sonderingsgegevens uit 1983 uit het plangebied met bij de rode pijl het begin van de zandige ondergrond (Dinoloket in bestand: S25D07246\_00.pdf).**



Afbeelding 18: Sonderingsgegevens uit 1983 uit het plangebied met bij de rode pijl het begin van de zandige ondergrond (Dinoloket in bestand: S25D07247\_00.pdf).

Project : BO Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192242

## Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

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

| Cal. jaren<br>v/n Chr. | <sup>14</sup> C jaren | Chronostratigrafie                                |                                       | Pollen<br>zones | Vegetatie  | Archeologische<br>perioden |              |   |
|------------------------|-----------------------|---|---------------------------------------|-----------------|--|----------------------------|--------------|---|
| 1950                   | 0                     | Laat  | Subatlanticum<br>koeler<br>vochtiger  | Vb2             | Loofbos<br>eik en hazelaar<br>overheersen<br>haagbeuk<br>veel cultuurplanten<br>rogge, boekweit,<br>korenbloem | Nieuwe tijd                |              |   |
| -1500                  |                       |   |                                       |                 |  |                            | Middeleeuwen |   |
| -450                   |                       |   |                                       |                 |  |                            |              | Romeinse tijd                                   |
| 0                      |                       | Midden  | Subboreaal<br>koeler<br>droger        | Va              | Loofbos<br>eik en hazelaar<br>overheersen<br>beuk > 1% invloed<br>landbouw<br>(granen)                         | IJzertijd                  |              |   |
| -800                   |                       |   |                                       |                 |  |                            | Bronstijd    |   |
| -2000                  |                       |   |                                       |                 |  |                            |              | Neolithicum                                     |
| 815                    | 2650                  |   |                                       |                 |  |                            |              |   |
| -3755                  | 5000                  | Vroeg   | Atlanticum<br>warm<br>vochtig         | III             | Loofbos<br>eik, els en hazelaar<br>overheersen<br>in zuiden speelt<br>linde een grote rol                      | Mesolithicum               |              |   |
| -4900                  |                       |   |                                       |                 |  |                            |              |   |
| -5300                  |                       |   |                                       |                 |  |                            |              |   |
| -7020                  | 8000                  | Vroeg   | Boreaal<br>warmer                     | II              | den overheerst<br>hazelaar, eik, iep,<br>linde, es   | Mesolithicum               |              |   |
| -8240                  | 9000                  |   |                                       |                 |  |                            |              |   |
| -8800                  |                       |   |                                       |                 |  |                            |              |   |
| -11.755                | 10.150                | Laat-Pleistoceen<br>Weichselien (ijstijd)         | Late Dryas                            | LW III          | parklandschap  | Laat-Paleolithicum         |              |   |
| -12.745                | 10.800                |   |                                       | Allerød         |  |                            | LW II        | dennen- en<br>berkenbossen                      |
| -13.675                | 11.800                |   |                                       | Vroege Dryas    |  |                            | LW I         | open<br>parklandschap                           |
| -14.025                | 12.000                |   |                                       | Bølling         |  |                            |              | open vegetatie met<br>kruiden en<br>berkenbomen |
| -15.700                | 13.000                | Midden-Pleistoceen<br>Weichselien (Pleniglaciaal) | Midden-Weichselien<br>(Pleniglaciaal) |                 | perioden met een<br>poolwoestijn en<br>perioden met een<br>toendra   | Midden-Paleolithicum       |              |   |
| -35.000                |                       |   |                                       |                 |  |                            |              |   |
| -75.000                |                       | Midden-Pleistoceen<br>Saalien (ijstijd)           | Vroeg-Weichselien<br>(Vroeg-Glaciaal) |                 | perioden met bos<br>en perioden met<br>een subarctisch<br>open landschap                                       | Midden-Paleolithicum       |              |   |
| -115.000               |                       |   |                                       |                 |  |                            |              |   |
| -130.000               |                       | Midden-Pleistoceen<br>Saalien (ijstijd)           | Eemien<br>(warme periode)             |                 | loofbos  | Midden-Paleolithicum       |              |   |
| -300.000               |                       |   |                                       |                 |  |                            |              |   |
|                        |                       |   |                                       |                 |  | Vroeg-Paleolithicum        |              |   |

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofsotoop 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).