

**Bureauonderzoek en Inventariserend  
veldonderzoek - verkennende fase**

# **Hoge Weerd, Epe gemeente Epe (GD).**

---



november 2020

Versie 1.1 (definitief)

In opdracht van:  
Aveco de Bondt

## Colofon

v2.3

### Laagland Archeologie Rapport 510

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase  
Hoge Weerd te Epe, gemeente Epe (GD)

Auteur: Jesper de Raad & Jeroen Wijnen

In opdracht van: Aveco de Bondt

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: J.A.M. Oude Rengerink

Autorisatie: J.A.M. Oude Rengerink



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV  
Virulyweg 21F  
7602 RG Almelo

E-mail: [info@laaglandarcheologie.nl](mailto:info@laaglandarcheologie.nl)  
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, november 2020

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

# Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in september 2020 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Hoge Weerd te Epe. Het onderzoek bestaat uit twee aansluitende plangebieden. Het noordelijke plangebied betreft de bouw van 25 appartementen en 4 twee-onder-een-kapwoningen. Waarvan de voormalige bebouwing, De Hoge Weerdschool, reeds is gesloopt. Het tweede, zuidelijke plangebied betreft de transformatie van een kleuterschool tot drie woningen. Beide bestemmingsplanwijzingen worden ten behoeve van het door de bevoegde overheid verplichte archeologisch onderzoek in dit bureau- en booronderzoek als één behandeld.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. De archeologische verwachting is hoog vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het plangebied ligt deels in een hoger gebied en deels in een lager gebied. Om die reden ligt het plangebied van oudsher binnen een gradiëntzone die favoriet was in de steentijd. Verder geldt er een algemeen hoge archeologische verwachting voor landbouwers. Eventuele vindplaatsen worden in de natuurlijke afzettingen onder een tenminste 50 cm dik plaggendek verwacht. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld.

Dit verwachtingsmodel is getoetst en aangevuld door middel van verkennend booronderzoek. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans groot dat het plangebied archeologische sporen bevat, afgezien van de zones waar verstoring heeft plaatsgevonden. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) voor die zones waar een onverstoorde ondergrond met een plaggendek en/of resten van een Bhs-horizont aanwezig zijn (zie Bijlage 11).

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

Een (selectie)besluit op dit advies dient te worden genomen door de gemeente Epe, hierin vertegenwoordigd door de regio-archeoloog Stedendriehoek, de heer H. G. Pape-Luijten.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: [www.cultureelerfgoed.nl/contact](http://www.cultureelerfgoed.nl/contact).

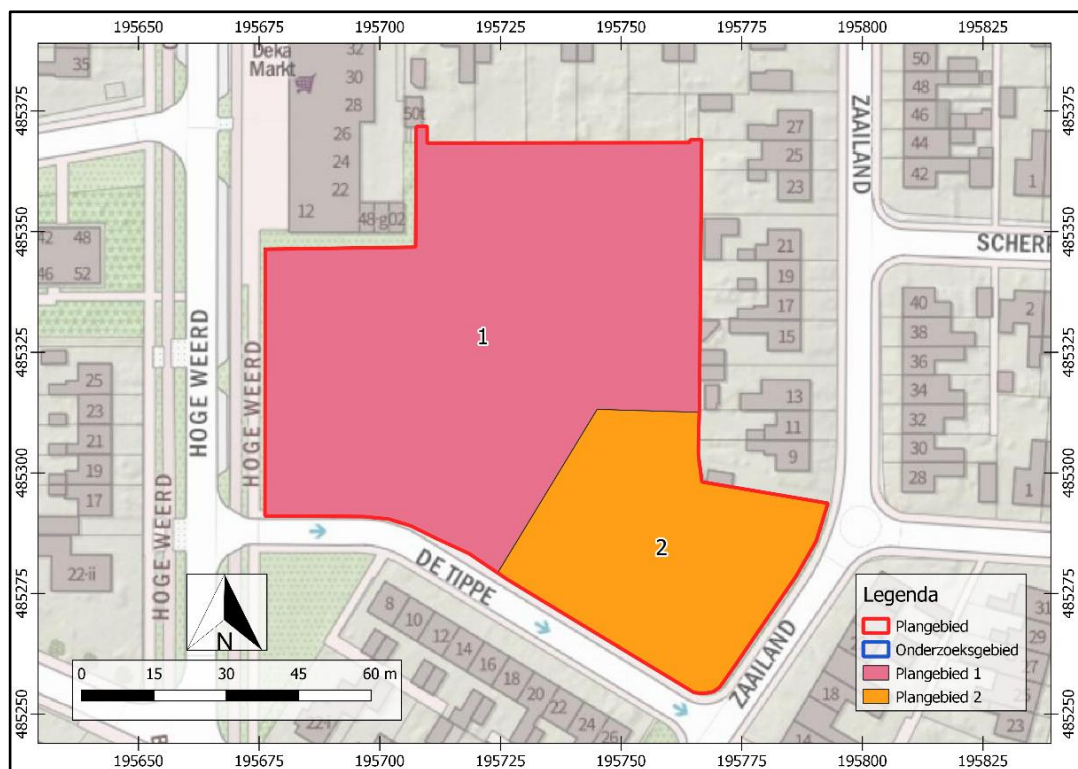
|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| Samenvatting                                                 | 5         |
| <b>1 Inleiding</b>                                           | <b>7</b>  |
| 1.1 Aanleiding onderzoek                                     | 7         |
| 1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied                     | 8         |
| 1.3 Administratieve gegevens                                 | 8         |
| 1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik                   | 9         |
| 1.5 Geplande verstoring                                      | 11        |
| 1.6 Gemeentelijk beleid                                      | 11        |
| 1.7 Onderzoeksdoel                                           | 11        |
| <b>2 Inventarisatie</b>                                      | <b>12</b> |
| 2.1 Inleiding                                                | 12        |
| 2.2 Landschappelijke ontwikkeling                            | 12        |
| 2.3 Archeologie                                              | 14        |
| 2.3.1 Bekende archeologische waarden                         | 14        |
| 2.3.2 Waarnemingen                                           | 14        |
| 2.3.3 AMK-terreinen                                          | 14        |
| 2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart                        | 15        |
| 2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek                         | 15        |
| 2.4 Historie                                                 | 17        |
| <b>3 Conclusie en verwachtingsmodel</b>                      | <b>20</b> |
| 3.1 Conclusie                                                | 20        |
| 3.2 Verwachtingsmodel                                        | 20        |
| <b>4 Veldonderzoek</b>                                       | <b>22</b> |
| 4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek                         | 22        |
| 4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling | 22        |
| 4.3 Resultaten: archeologie                                  | 23        |
| <b>5 Conclusie en verwachting</b>                            | <b>24</b> |
| <b>6 Selectieadvies</b>                                      | <b>25</b> |
| literatuur                                                   | 26        |
| BIJLAGE 1 AMZ-cyclus                                         | 28        |
| BIJLAGE 2 Archeologische perioden                            | 29        |
| BIJLAGE 3 ontoegankelijke delen van het plangebied           | 30        |
| BIJLAGE 4 Geomorfologische kaart                             | 31        |
| BIJLAGE 5 Actueel Hoogtebestand Nederland                    | 32        |
| BIJLAGE 6 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart     | 33        |
| BIJLAGE 7 Bodemkaart                                         | 35        |
| BIJLAGE 8 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen | 36        |
| BIJLAGE 9 Boorpuntenkaart veldonderzoek                      | 37        |
| BIJLAGE 10 Boorstaten veldonderzoek                          | 38        |
| BIJLAGE 11 Advies vervolgonderzoek                           | 42        |

# HOOFDSTUK 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van 24 nieuwe appartementen en vier twee-onder-een-kapwoningen in het noordelijke plangebied (plangebied 1) en de transformatie van de voormalige kleuterschool tot drie woningen in het zuidelijke plangebied (plangebied 2). In dit bureau- en booronderzoek worden beide plangebieden (zie afbeelding 1) onder de naam Hoge Weerd, als één behandeld.

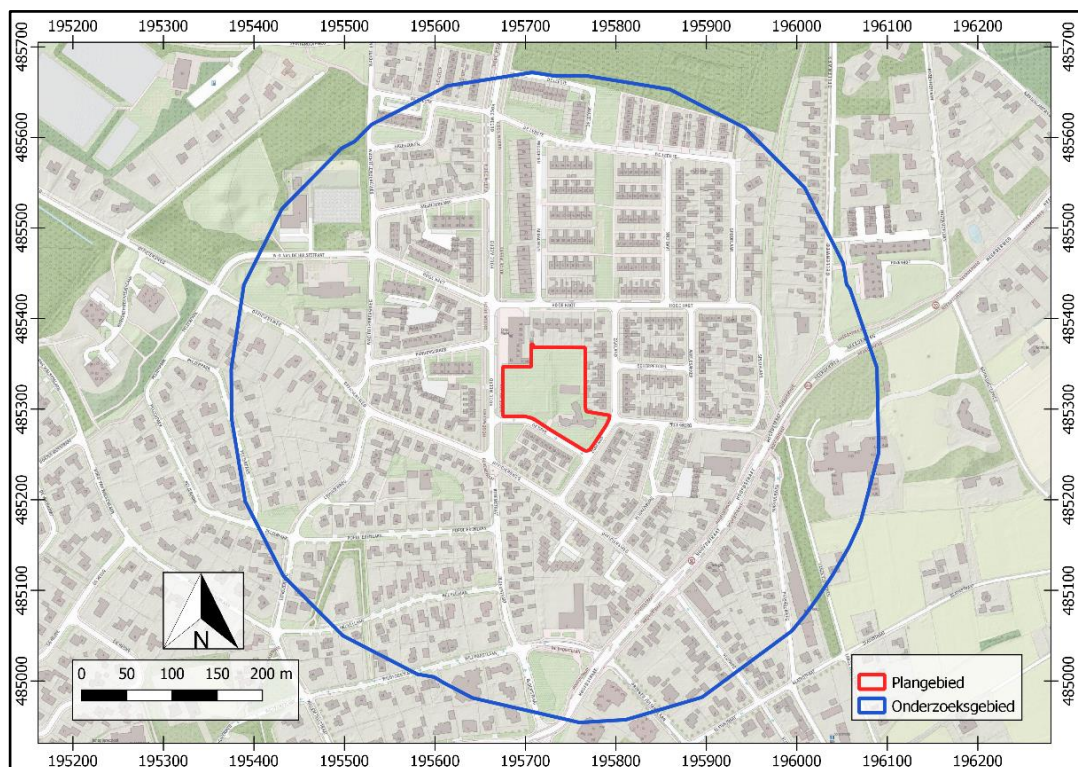
Voor beide plangebieden aan de Hoge Weerd, te Epe, gemeente Epe (GD) is een bestemmingsplanwijzing vereist. De gemeente Epe heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.



Afbeelding 1. Plangebied 1 en 2, hierna behandeld als een plangebied.

## 1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

De betreffende twee plangebieden (zie hierboven) worden in het onderzoek als één plangebied onder de naam Hoge Weerd in Epe, gemeente Epe (GD) behandeld, zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 2. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van 8191 m<sup>2</sup>. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Omdat in de nabijheid van het plangebied een heel aantal onderzoeken zijn uitgevoerd wordt een zone van 300 m rondom het plangebied voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Binnen deze zone zijn veel archeologische onderzoeken uitgevoerd. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

## 1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

| ADMINISTRATIEVE GEGEVENS |             |
|--------------------------|-------------|
| Provincie                | Gelderland  |
| Gemeente                 | Epe         |
| Plaats                   | Epe         |
| Beheerder/eigenaar grond | Niet bekend |
| Toponiem                 | Hoge Weerd  |

|                                          |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kadastrale perceelnummer(s) <sup>1</sup> | EPE00 - U - 7569<br>EPE00 - U - 6185                                                                                              |
| Laagland Archeologie projectnummer       | EPZA201                                                                                                                           |
| Datum conceptrapportage                  | 21 oktober 2020                                                                                                                   |
| Datum definitief rapport                 | 3 november 2020                                                                                                                   |
| XY-coördinaten                           | NW 195707.6 / 485371.9                                                                                                            |
|                                          | NO 195766.7 / 485369.1                                                                                                            |
|                                          | ZW 195676.1 / 485290.7                                                                                                            |
|                                          | ZO 195767.7 / 485254.6                                                                                                            |
| Kaartblad <sup>2</sup>                   | 27D                                                                                                                               |
| Oppervlakte/lengte Plangebied            | 8191 m <sup>2</sup>                                                                                                               |
| Datering                                 | Neolithicum - Nieuwe Tijd                                                                                                         |
| Complextype                              | bewoning (inclusief verdediging)                                                                                                  |
| Onderzoeksmeldingsnr                     | 4895174100                                                                                                                        |
| AMK-terrein                              | n.v.t.                                                                                                                            |
| Vondstmeldingsnr.                        | n.v.t.                                                                                                                            |
| Type onderzoek                           | Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase                                                               |
| Datum begin veldonderzoek                | 7 oktober 2020                                                                                                                    |
| Datum eind veldonderzoek                 | 7 oktober 2020                                                                                                                    |
| Opdrachtgever                            | Aveco de Bondt                                                                                                                    |
| Goedkeuring bevoegde overheid            | Gemeente Epe                                                                                                                      |
| Bevoegde overheid                        | Gemeente Epe                                                                                                                      |
| Adviseur namens bevoegde overheid        | Regio-archeoloog Stedendriehoek H.G. Pape-Luijten<br>Stedendriehoek                                                               |
| Beheer documentatie                      | Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland<br>E-depot voor de Nederlandse archeologie<br>Archief Laagland archeologie BV |
| Uitvoerder                               | Laagland Archeologie BV<br>Virulyweg 21F<br>7602 RG Almelo<br>06 51 95 35 53                                                      |
| Projectleider/opsteller onderzoek        | Jesper de Raad<br>Jesperderaad@laaglandarcheologie.nl                                                                             |

Tabel 1. Objectgegevens.

## 1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

De voormalige Hoge Weerdschool is reeds gesloopt en het terrein is nu braakliggend. Op dit terrein is de bouw van 24 appartementen en 4 twee-onder-een-kapwoningen voorzien. Het gebouw van de voormalige kleuterschool in het zuiden van het

<sup>1</sup> kadastralekaart.com

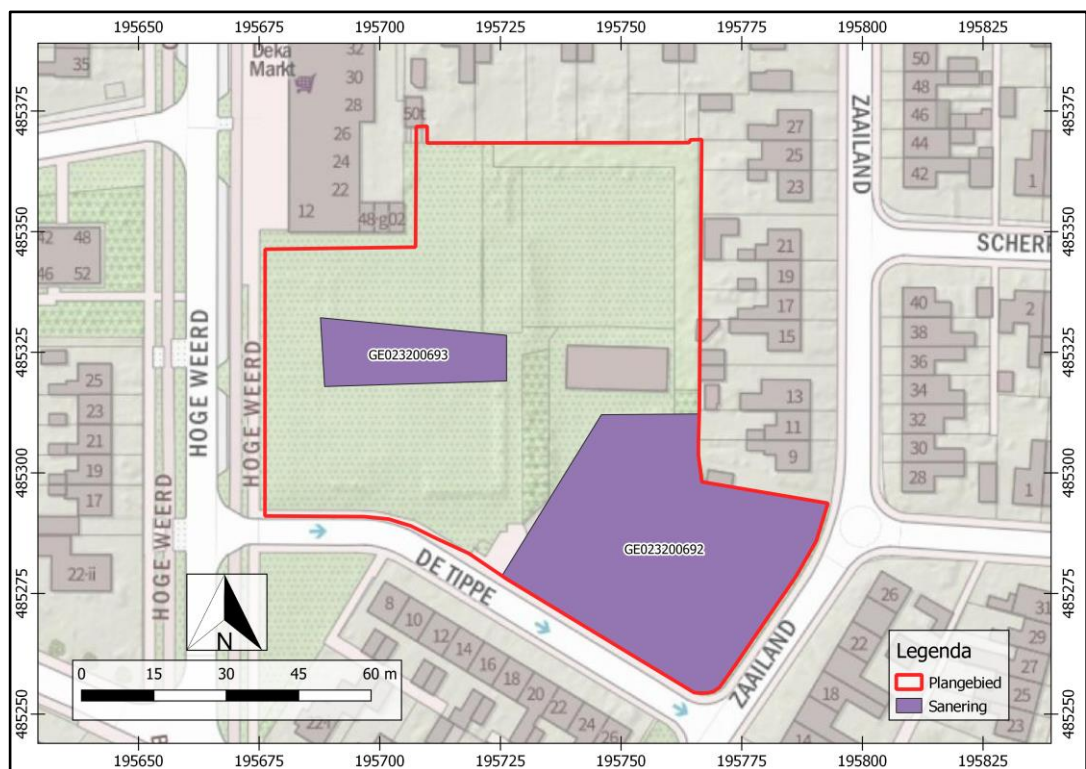
<sup>2</sup> www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm



plangebied blijft behouden en wordt getransformeerd tot drie woningen. Beide terreinen bevatten voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.<sup>3</sup> Binnen plangebied 1 heeft een basisschool gestaan (voor de ligging zie afbeelding 8). Deze voormalige basisschool is gefundeerd op staal en de aanlegdiepte van de funderingssleuven was circa 1 tot 1,2 meter. Bij de hoogte van de fundering is uitgegaan van een gemiddelde aanleg op vaste grondlagen. In de originele bouwtekeningen staat dat waar de grondslag dieper ligt grondverbetering zou worden aangebracht of de funderingsbalken worden verhoogd.<sup>4</sup>

Een verkennend milieutechnisch bodemonderzoek is nog niet uitgevoerd.<sup>5</sup> Uit een quickscan van bodemloket blijkt dat op beide deellocaties in het verleden (tot circa 1993) een ondergrondse HBO-tank aanwezig is geweest (zie afbeelding 3). Omdat van beide deellocaties geen verdere milieubelastende activiteiten bekend zijn, worden deze vooralsnog als onverdacht beschouwd voor het aantreffen van verontreinigen. Wel zullen de locaties van de voormalige ondergrondse tanks als separaat verdachte deellocaties worden onderzocht.

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. Het huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium tevens niet bekend.



Afbeelding 3. (deels) gesaneerde zones met aanwezige ondergrondse HBO-tanks

<sup>3</sup> bron: gemeentelijke monumentenlijst

<sup>4</sup> Archief gemeentewerken, De Tippe – deel 2, blad 467-1

<sup>5</sup> Mailcontact met opdrachtgever op 24/9/2020



## **1.5 GEPLANDE VERSTORING**

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.

## **1.6 GEMEENTELIJK BELEID**

Het bestemmingsplan Epe Noord (2010) is evenals de archeologisch verwachtingskaart onder revisie. In contact met de regio-archeoloog Stedendriehoek is besloten om uit te gaan van de nieuwe concept archeologische verwachtingskaart. Op de nieuwe archeologische verwachtingskaart ligt het plangebied in een zone met een hoge verwachting met een conserverend dek van 50 cm. De exacte vrijstellingsgrenzen zijn op de concept archeologische verwachtingskaart nog niet opgenomen. Hierdoor is in voorafgaand contact met de bevoegde overheid gesteld dat bij de huidige geplande verstoringen van 8191 m<sup>2</sup> de vrijstellingsgrenzen worden overschreden.

## **1.7 ONDERZOEKSDOEL**

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

## HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

### 2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

### 2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het plangebied ligt in het Gelders zandgebied. Dit landschap is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien 238 – 126 duizend jaar geleden) en de laatste ijstijd (Weichselien, 116 – 12,6 duizend jaar geleden). Kenmerkend voor dit gebied is het dekzandlandschap, met dekzandvlakten, -welvingen en -ruggen. Beken doorsnijden dit landschap en her en der komen grotere en kleine stuwwallen voor. Gedurende het Saalien was dit deel van Nederland geheel met landijs bedekt, dat een dikte van honderden meters kon bereiken. De stuwwallen ontstonden langs de flanken en het front van de voortkruisende, dikke ijsmassa's. Ze bestaan uit oudere afzettingen van de voorloper van de Rijn (klei, zand, grind), die door de gletsjers zijn weggedrukt. De glaciële afzettingen afkomstig van de ijskap (Glaciëel, inclusief subglaciëel (keileem/grondmorene), fluvioglaciëel (sandur, kame & esker; (kei)zand), en glaciële meersedimenten (klei met warven) op en rond de stuwwallen worden gerekend tot de Formatie van Drenthe. Tijdens de laatste fasen van het Weichselien werd het keileem afgedekt door dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het plangebied in een niet-gekarteerde zone vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Epe. In de omgeving van het plan- en onderzoeksgebied komen voornamelijk de volgende vier geomorfologische eenheden voor: stuwwalglooiing, glooiing van sneeuwsmeltwaterafzettingen, trechtervormig droogdal en droogdal. Het is aannemelijk dat de ondergrond van het plangebied uit een of meerdere van deze eenheden is gevormd. Hieronder staat een korte beschrijving van deze vier geomorfologische eenheden.

Stuwwalglooiingen zijn ontstaan gedurende de voorlaatste ijstijd (Saalien). Het zijn relatief hoog gelegen gronden. De gebieden zijn aantrekkelijk voor prehistorische bewoning vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Sneeuwsmeltwaterafzettingen zijn ontstaan gedurende de laatste ijstijd (Weichselien) onder periglaciële omstandigheden.<sup>6</sup> De bovengrond was bevroren

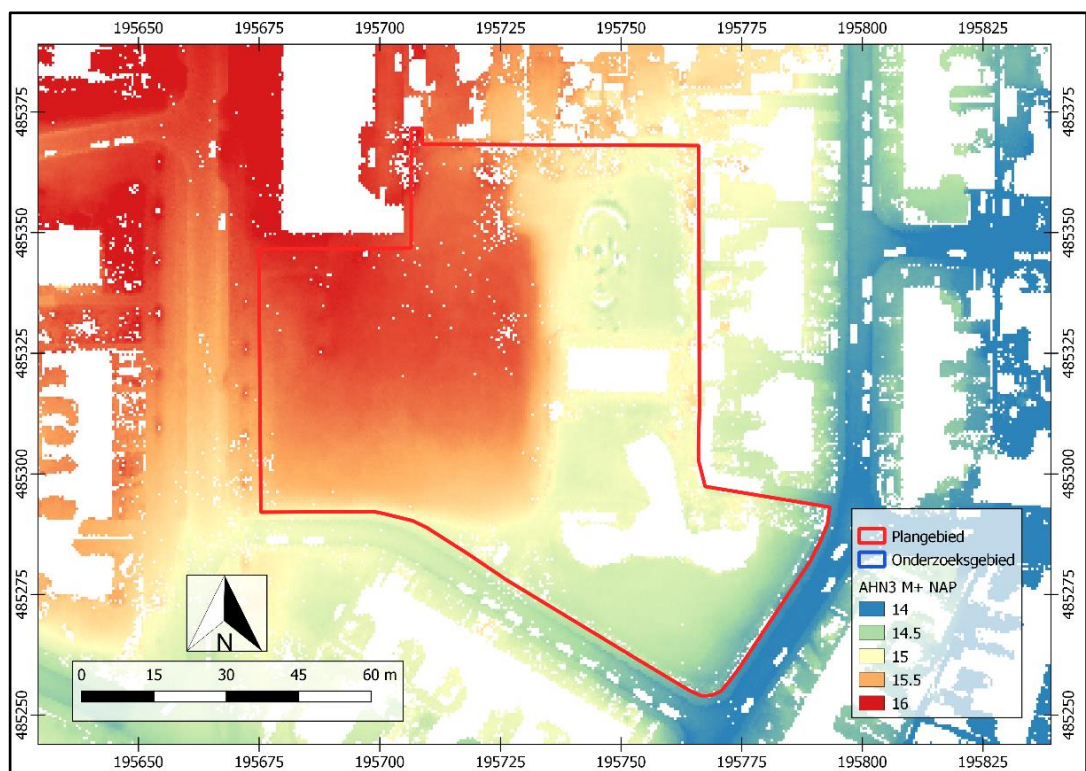
---

<sup>6</sup> Cate en Maarleveld, 1977.

(permafrost), waardoor oppervlaktewater in de zomerperiode over het oppervlak moest afvloeien. Het water voerde ontdooid materiaal mee over het oppervlak hellingafwaarts, waardoor gelaagde afzettingen ontstonden.

Daluitspoelingswaaiers zijn gevormd door het sneeuwmeltwater dat in het voorjaar in tijden dat de grond zeer diep bevroren was, in grote hoeveelheden uit de nu droog liggende dalen spoelde. Trechtervormige droge dalen zijn vaak ontstaan door smeltwater van het landijs en nadien door sneeuwmeltwater.

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 5, liggen ten noordwesten van het plan- en onderzoeksgebied hoger gelegen gronden. Dit betreft een stuwwalglooiing. Het plangebied ligt lager waarbij waarschijnlijk sprake is van een sneeuwwatersmeltafzetting. Op de detailopname van het AHN (zie hieronder) ligt het noordwestelijke deel van plangebied, op een totale hoogte van 16 m +NAP, nog op relatief hoge gronden ten opzichte van het ten zuidoosten op circa 14 m +NAP gelegen deel.



Afbeelding 4. Detailopname van het plangebied op het AHN.

## Bodem

Bodemkundig (bijlage 7) ligt het gebied in een niet gekarteerde zone. In de directe omgeving van het plan- en onderzoeksgebied komen geen gekarteerde bodemtypes voor. In de omgeving, maar buiten het onderzoeksgebied komen vier bodemtypes voor. Deze vier bodemtypes worden hieronder beschreven:

*Holtpodzolgronden*; grof zand (Y30) circa 700 m ten noorden van het onderzoeksgebied. Een holtpodzolgrond is typerend voor de Veluwe. Holtpodzolgronden hebben een dunne A-horizont en een (donker)bruine B-horizont. De overgang naar de C-horizont is meestal zeer geleidelijk in de vorm van een dikke BC-horizont. In het hele profiel wordt vaak wat grind aangetroffen.

*Enkeergronden*; Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand (zEZ23) circa 400 m ten westen van het onderzoeksgebied. Enkeerdgronden zijn zandgronden met een

plaggendek van tenminste 50 cm dik. Dit plaggendek is vanaf de Late Middeleeuwen ontstaan door het periodiek opbrengen van met mest vermengde plaggen op de akker. Doel hiervan was de bodemvruchtbaarheid op peil te houden of te verbeteren. Enkeerdgronden zijn voor wat betreft archeologie om twee redenen relevant. Eenkeerdgronden zijn meestal ontstaan op locaties die ook vóór het in zwang komen van plaggenbemesting al als akker in gebruik waren. Dat waren meestal relatief hooggelegen, goed ontwaterde zandgronden die redelijk goed met de toenmalige landbouwtechnieken konden worden bewerkt. Door deze eigenschappen zijn deze gronden vaak al heel vroeg – soms als vanaf het Midden-Neolithicum – in gebruik genomen als landbouwgrond. Resten van bewoning uit deze perioden worden daarom vaak onder een plaggendek aangetroffen.

Daarnaast fungeert het plaggendek in meer moderne tijden als een dikke beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige resten niet of in mindere mate zijn aangetast door allerlei bodemingrepen.

*Laarpodzolgronden*; grof zand (cHn30) en leemarm en zwak lemig fijn zand (cH21) ten zuiden van het onderzoeksgebied. Laarpodzolgronden; grof zand (cHn30) en leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21). Een laarpodzol is een veldpodzolgrond met een matig dik (> 30 cm en < 50 cm) eerddek. Bij het eerddek kan het gaan om een A-horizont die door plaggenbemesting is gevormd maar ook om een humeuze bovengrond die door natuurlijke oorzaken of door bemesting is ontstaan. Een veldpodzolgrond behoort tot de hydro-zandgronden, waarbij de inspoeling beperkt is als gevolg van relatief hoge grondwaterstanden. De uit- en inspoelingslagen zijn bij deze gronden over het algemeen slecht ontwikkeld.

*Beekeerdgronden*; lemig fijn zand (pZg23) circa 200 m ten oosten van het onderzoeksgebied. Beekeerdgronden zijn zandgronden die ontstaan in gebieden met een fluctuerende grondwaterstand. De top bestaat uit een humeuze (moerige) laag. Dit eerddek is ontstaan doordat de aangroei van organische stof sneller verloopt dan de afbraak ervan. Eronder ligt dekzand waarin zich geen of een onduidelijke podzol heeft ontwikkeld. In de top komen roestvlekken voor. De aanwezigheid van roestvlekken duidt op een (zeer) slechte ontwatering.

## 2.3 ARCHEOLOGIE

### 2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 8 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

### 2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied is één archeologische waarneming geregistreerd.

**1168975**, circa 300 m ten zuiden (onder zaakidentificatie **4551174100**), - vondstmateriaal; kogelpot – periode Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd – sporen en structuren greppels/sloten en paalgaten.

### 2.3.3 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologisch

belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang). Binnen het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig.

#### 2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de nieuwe gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 6) ligt het plangebied in een zone met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten met een conserverend dek van 50 cm of meer.

#### 2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 8.

Onder zaakidentificatienummer (**4748637100**), direct aangrenzend aan het plangebied (noord, oost en west) staat een archeologische begeleiding geregistreerd. De resultaten van de archeologische begeleiding zijn (nog) niet geregistreerd in Archis of Easy Dans. Het onderzoek is eind 2019 geregistreerd.

Onder zaakidentificatienummer (**2684432100**<sup>7</sup>), staat op circa 200 m ten oosten van het plangebied een archeologisch bureauonderzoek geregistreerd. Op basis van het bureauonderzoek geldt er een hoge archeologische verwachting voor de perioden Laat Paleolithicum B tot en met de Vroege Middeleeuwen. Tevens is er ten dele sprake van een archeologische verwachting op Laat Middeleeuwse vondstcomplexen. Uit de resultaten van het bureauonderzoek wordt geadviseerd vervolgonderzoek uit te voeren.

Onder zaakidentificatienummer (**2320522100**<sup>8</sup>), staat op circa 200 m ten oosten van het plangebied een archeologisch bureauonderzoek geregistreerd. Op basis van het bureauonderzoek geldt er een hoge archeologische verwachting voor de perioden Paleolithicum tot en met de Midden IJzertijd en een lage verwachting voor de Late IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. Voor de specifieke locatie van de schaapskooi geldt een hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd B. Voor het resterende gebied geldt in die perioden een lage verwachting en voor de bebouwde delen geldt tevens een lage verwachting voor de perioden Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Uit de resultaten van het bureauonderzoek wordt geadviseerd vervolgonderzoek in de vorm van karterend booronderzoek uit te voeren.

Onder zaakidentificatienummer (**4614857100**<sup>9</sup>), staat op circa 200 m ten zuiden van het plangebied een archeologisch booronderzoek geregistreerd. Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt geadviseerd geen bodemingrepen uit te voeren die dieper rijken dan de basis van het (vermoedelijke) plaggendek. Dit betreft ingrepen die dieper zijn dan 1,2 m -mv in het oostelijke deel van het plangebied. Voor het westelijke deel van het plangebied bedraagt dit ingrepen die dieper rijker dan 0,75 m -mv. In het kader van de huidige plannen vinden de voornaamste bodemingrepen plaats in het oostelijke deel van het plangebied. De funderingsdiepte van de nieuwbouw bedraagt 85 cm minus vloerpeil en zal daarmee ruim boven de 1.2 m -mv blijven. In het kader van de huidige ontwikkelingen wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.

---

<sup>7</sup> Kerkhoven, 2015.

<sup>8</sup> De Boer, 2011.

<sup>9</sup> Bruintjes, 2018.

Onder zaakidentificatienummer (**4732460100**<sup>10</sup>), staat op circa 200 m ten zuiden van het plangebied een archeologisch booronderzoek geregistreerd. De bodem blijkt grotendeels intact. De natuurlijke afzettingen bestaan uit het Weichselien verspoeld zand en grind met in de top de resten van natuurlijke bodemvorming en een oude akkerlaag. Daarboven ligt een intact esdek dat begraven is onder een pakket modern opgebracht zand. Het esdek en de oude akkerlaag worden als archeologisch fenomeen gezien en de hoge archeologische verwachting kan worden bevestigd. Tevens zijn er in diversen boringen archeologische indicatoren (houtschool) aanwezig. Uit de resultaten van het booronderzoek wordt vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van archeologisch proefsleuvenonderzoek.

Onder zaakidentificatienummer (**4551174100**<sup>11</sup>), staat op circa 300 m ten zuiden van het plangebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek geregistreerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn twee werkputten aangelegd. Hierin zijn tien grondverbetering sporen, vijf paalsporen, een mogelijke kuil en recente verstoringen aangetroffen. de grondverbeteringsspooren zijn aangelegd ten behoeve van de landbouw om de vruchtbaarheid van de grond te vergroten. De paalsporen dateren uit de Late Nieuwe tijd of zijn recent. De datering is gebaseerd op de aard van de vullingen en het dat dat er binnen het plangebied pas vanaf 1915 bebouwing aanwezig was. Er is slechts één vondst aangetroffen. Het betreft een handgevormd, grijsbakkend wandfragment aardewerk van een kogelpot. De vondst is aangetroffen aan de basis van een verploegd plaggendek. Uit de verdere resultaten van het proefsleuvenonderzoek blijkt dat het plangebied geen behoudenswaardige archeologische waarde bevat. Om deze reden worden het plangebied geadviseerd om het plangebied vrij te stellen van verder archeologisch onderzoek.

Er zijn binnen het onderzoeksgebied resten bekend uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Enerzijds wordt over een lage verwachting voor de Late IJzertijd tot en met de Middeleeuwen gesproken op een bepaalde locatie. Op een andere locatie is sprake van een plaggendek. Omdat locaties met een plaggendek gesitueerd zijn op plekken met een bepaalde natuurlijke bodemvruchtbaarheid, waren deze vaak al vanaf het Midden-Neolithicum in gebruik en bewoond. Algemeen kan uit de verschillende onderzoeken een hoge archeologische verwachting worden afgeleid voor alle perioden.

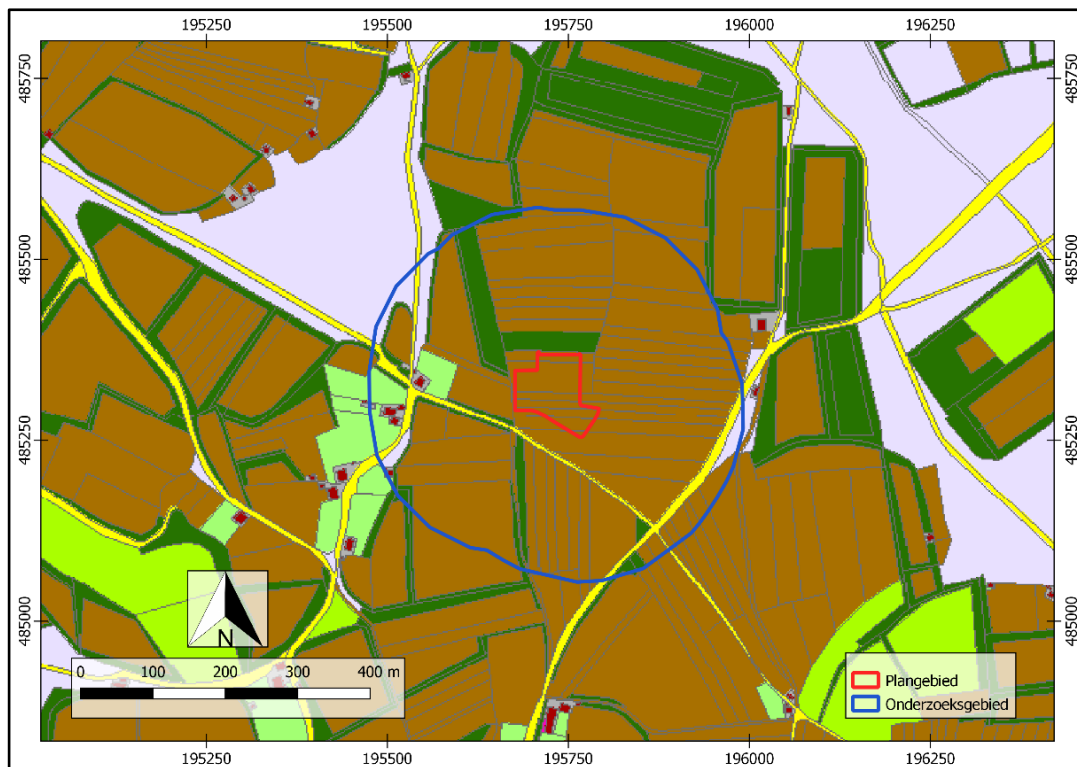
---

<sup>10</sup> Van der Veen en Kramer, 2018.

<sup>11</sup> Pels-Ouweneel, 2017.

## 2.4 HISTORIE

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)<sup>12</sup> is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als bouwland.

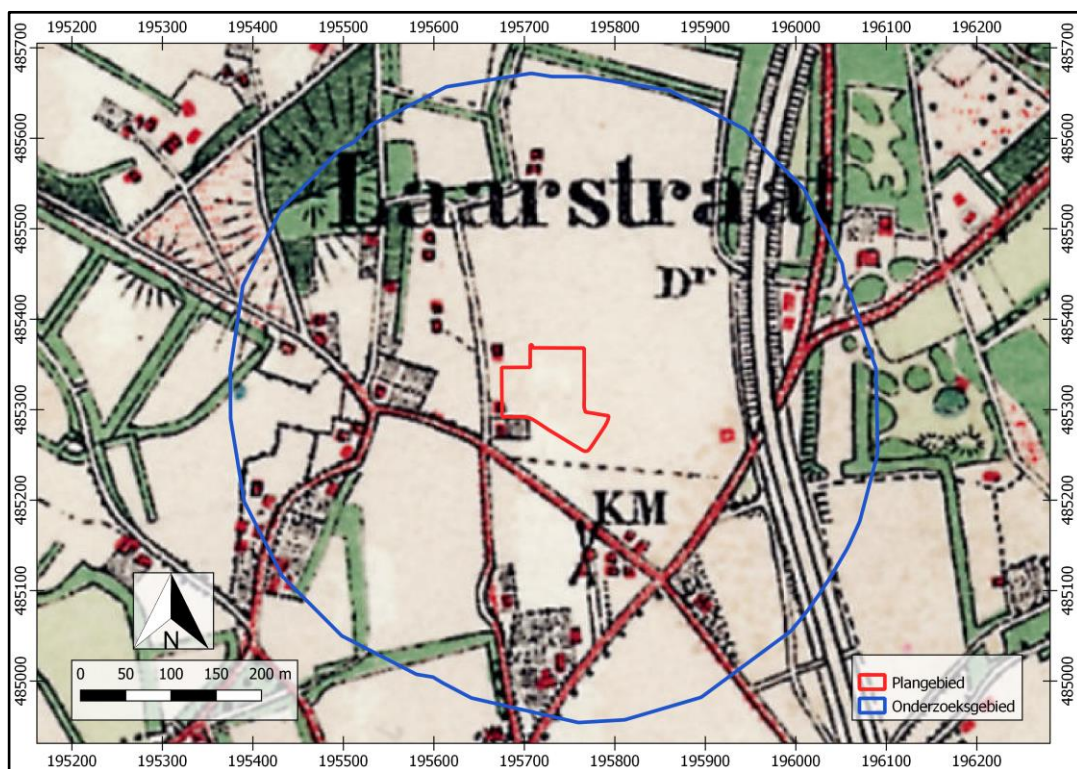


Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is rood omlijnd. Geel: onverharde weg, bruin: bouwland, bleek lichtgroen: tuin, lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout, rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.

Op de topografische kaart van 1900 (zie afbeelding 6) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bouwland. Alleen in het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt net bebouwing of de bebouwing ligt er direct tegenaan. Het gaat waarschijnlijk om een woonhuis.

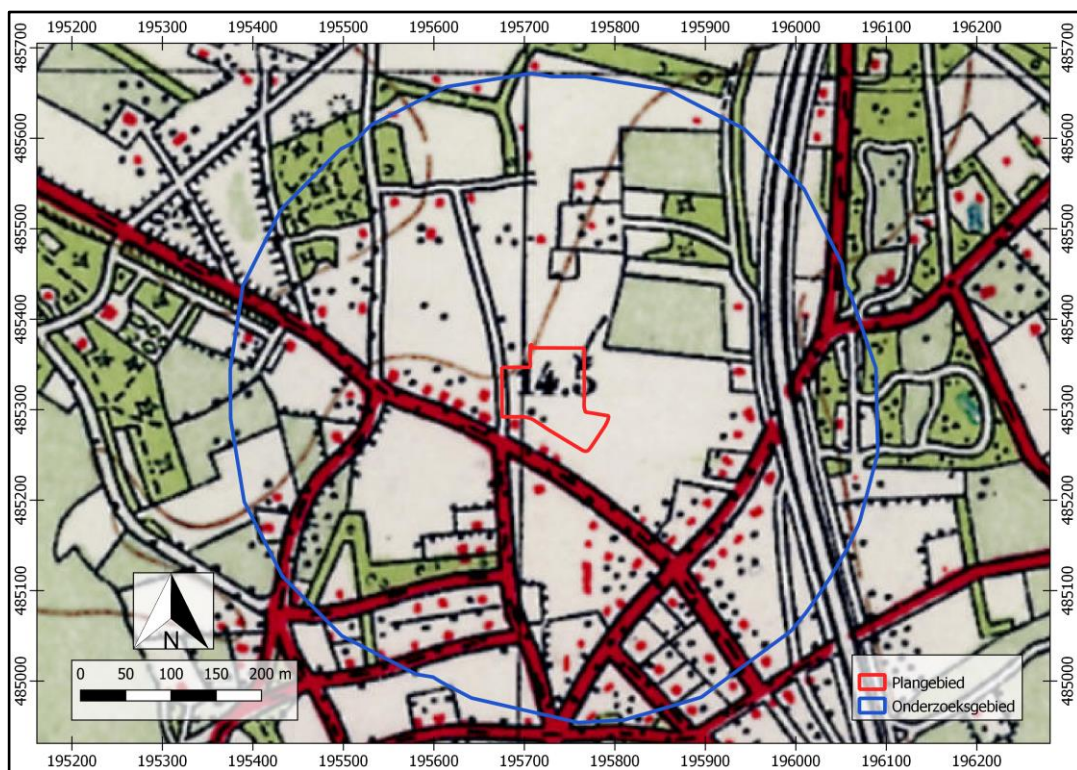
<sup>12</sup> bron: hisgis.nl





Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1900. Bron: topotijdreis.nl.

Op de topografische kaart van 1950 (zie afbeelding 6) is het plangebied nog altijd in gebruik als bouwland. Ten zuiden en ten westen liggen doorgaande wegen. In wezen is de situatie vrijwel ongewijzigd ten opzichte van 1900.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1950. Bron: topotijdreis.nl.

Op de topografische kaart van 1975 (zie *afbeelding 6*) is het plangebied bebouwd en in gebruik als woonwijk. De gebouwen en inrichting binnen het plangebied vertegenwoordigden waarschijnlijk die van de voormalige basisschool en kleuterschool.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1975. Bron: topotijdreis.nl.



## HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

### 3.1 CONCLUSIE

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden.

Het bodemprofiel is mogelijk (deels) intact. Dit blijkt uit de beschrijving als bouwland op de historische kaart en de gegevens uit de nieuwe archeologische verwachtingskaart, waarop archeologisch resten onder een tenminste 50 cm dik conserverend dek worden verwacht. Een mogelijke verstoring kan verwacht worden binnen de contouren van de voormalige bebouwing. De voormalige basisschool is gefundeerd op staal en de aanlegdiepte van de funderingssleuven was circa 1 tot 1,2 meter.

In de omgeving zijn meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd en is één archeologische waarneming geregistreerd. Het betreft een fragment van middeleeuwse kogelpot (ca 1300) aangetroffen in archeologische context.

In historische tijden (vanaf circa 1832) werd het terrein omschreven als bouwland. Op basis daarvan is geen bodemverstoring te verwachten, afgezien van een normaal landbouwkundig gebruik. Het plangebied bleef tot circa 1975 onbebouwd. Voor de periode van voor 1975 zijn geen diepe bodemingrepen bekend zoals diepploegen, ontgrondingen of ontgravingen ten behoeve van grondverbetering.

### 3.2 VERWACHTINGSMODEL

De archeologische verwachting is hoog vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het plangebied ligt deels op een hoger gebied en deels op een lager gebied. Om die reden ligt het plangebied van oudsher binnen een gradiëntzone die favoriet waren in de steentijd. Verder geldt er een algemeen hoge archeologische verwachting voor landbouwers. Eventuele vindplaatsen worden in de natuurlijke afzettingen onder een tenminste 50 cm dik plaggendek verwacht. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m<sup>2</sup> (kleine variant) of 200 – 1000 m<sup>2</sup> (middelgrote variant). Nederzettingen uit de periode bronstijd – middeleeuwen hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m<sup>2</sup> (huisplaats) of meer dan 8000 m<sup>2</sup> (dorp).<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> bron: Tol e.a., 2006.

Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (voornamelijk neolithicum, in mindere mate bronstijd en ijzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Vanaf ongeveer de 17<sup>e</sup> eeuw is ook baksteen te verwachten (rurale gebieden; in bewoningskernen al eerder). Deze vondstcategorieën bevinden zich aan of in het pleistocene zand, direct onder een bouwvoor. Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.

## HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

### 4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van versterking en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten. Ontoegankelijke delen van het archeologisch booronderzoek zijn aangegeven in bijlage 3.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld<sup>14</sup> en gedeponneerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van acht verkennende boringen. Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 10. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 9.

### 4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Boring 1 is gestuit op wortels in opgebrachte grond. Verder is op het terrein van de voormalige kleuterschool boring 8 gestuit op 90 cm op een vloer waarop ophoogzand is opgebracht.

In de overige boringen is vanaf 70 à 150 cm -mv is zwak siltig, zeer fijn zand aanwezig. Het gaat bij deze afzettingen (C-horizont) om dekzandafzettingen.

---

<sup>14</sup> De Raad, 2020.

In boring 3, 4 en 5 is op 70 à 140 cm -mv bruin, zwak humeus, zeer fijn zand aanwezig van een Bhs-horizont. De Bhs-horizont is afgedekt met een dikke A-horizont bestaande uit drie subhorizonten. Daarvan is de bovenste aan te merken als de recente bouwvoor en de twee onderste als akkerlagen. De extreem dikke A-horizont in boring 4 (140 cm dik) bestaat waarschijnlijk ook deels uit opgebrachte grond. Op basis van het boorprofiel kan echter geen differentiëring gemaakt worden tussen opgebrachte grond en A-horizont.

In boring 2 en 5 is onder een deels verstoorde/opgebrachte bovengrond van 50 cm dikte een 20 cm dikke verstoorde horizont aangetroffen. Het is op basis van deze bodemopbouw niet geheel duidelijk tot welke diepte de bodemopbouw tot in de C-horizont verstoord is. Verder is in boring 6 een AC-profiel met een 70 cm dikke A-horizont aangetroffen bestaande uit twee subhorizonten. In wezen is in boring 3, 4, 6 en 7 een enkeerdgrond (plaggendek) aangetroffen met daaronder een onverstoorde ondergrond.

#### **4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE**

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, afgezien in de A-horizont (plaggendek) van boring 3 en 4 en in een verstoorde horizont in boring 5 waarin kolengruis en wat baksteen is aangetroffen. Er is op een deel van het terrein een bodem met onverstoorde ondergrond aanwezig met een plaggendek (boring 3, 4, 6 en 7) en resten van bodemvorming (Bhs-horizont) in boring 3, 4 en 7 (Bijlage 11).

## HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

De hoge archeologische verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum tot Nieuwe tijd kan voor tenminste een deel van het plangebied worden gehandhaafd (Bijlage 11). Er is op een deel van het terrein een bodem met onverstoorde ondergrond aanwezig met een plaggendek (boring 3, 4, 6 en 7) en resten van bodemvorming in de gedaante van een Bhs-horizont (boring 3, 4 en 7).



## HOOFDSTUK 6 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans groot dat het plangebied archeologische sporen bevat, afgezien van de zones waar verstoring heeft plaatsgevonden.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) voor die zones waar een onverstoorde ondergrond met een plaggendeek en/of resten van een Bhs-horizont in de gedaante van een Bhs-horizont aanwezig zijn (zie Bijlage 11).

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

Een (selectie)besluit op dit advies dient te worden genomen door de gemeente Epe, hierin vertegenwoordigd door de regio-archeoloog Stedendriehoek, de heer H. G. Pape-Luijten.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: [www.cultureelerfgoed.nl/contact](http://www.cultureelerfgoed.nl/contact).

## **literatuur**

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Boer, E.A.M. de, 2011. *Plangebied 't Slath, Brinkgreverweg, cultuurhistorische effectrapportage*, BAAC, 's-Hertogenbosch.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Bruintjes, E., 2018. Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, Bloemstraat te Epe. Econsultancy, Doetinchem.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Pels-Ouweneel, A. 2017. *Epe, Prinses Julianalaan 2. Gemeente Epe (Gld). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P). Transect*. Utrecht.
- Kerkhoven, A.A. 2015. *N794 Epe – Heerde (Heerderweg) Trajectdeel 2 – Norelbocht, een archeologisch bureauonderzoek in het kader van de aanleg van vrij liggende fietspaden en andere aanpassingen ter bevordering van de verkeersveiligheid*. Transect. Utrecht.
- Raad, de, 2020. *Plan van Aanpak IVO-verkennende fase Plangebied: Hoge Weerd, Epe, Epe*. Laagland Archeologie. Eindhoven.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Veen, van der J., en J. Kramer, 2018. *Wildforstlaan 2 te Epe, gemeente Epe, Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek*. Synthegra, Leusden.

## **Archeologische databases/internetbronnen**

ArchisIII  
[www.boorstaten.nl](http://www.boorstaten.nl)  
[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)  
[www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl)  
[www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl)  
[www.kadastralekaart.com](http://www.kadastralekaart.com)

## **Gebruikte kaarten**

Historische kaarten. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl). Geraadpleegd op 24/9/2020

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3), nauwkeurigheid Z-waarde <= 5 cm. Bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl). Geraadpleegd op 24/9/2020

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: [www.zoeken.cultureelerfgoed.nl](http://www.zoeken.cultureelerfgoed.nl). Geraadpleegd op 24/9/2020

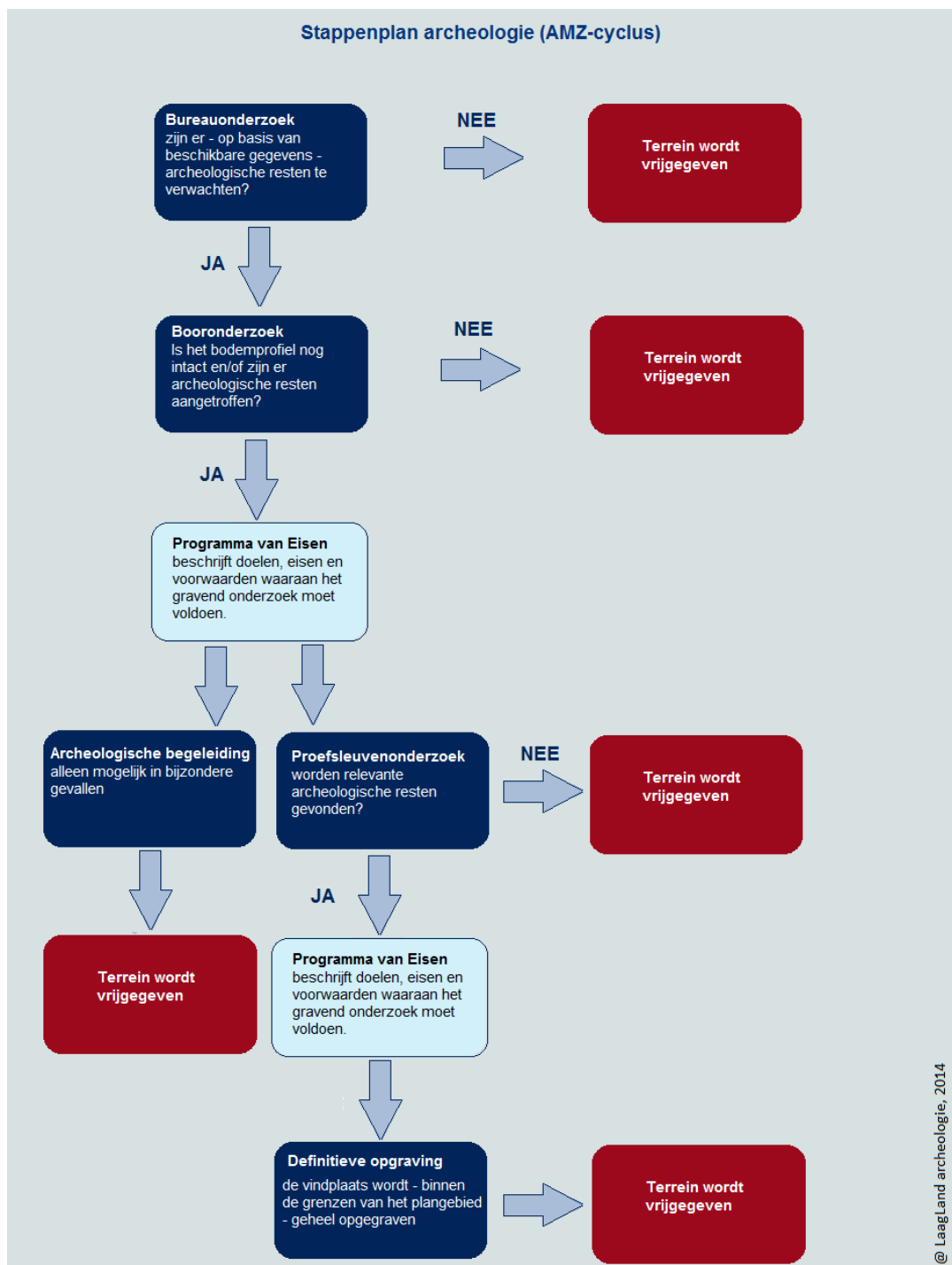
Verwachtingskaart. Bron: gemeente Culemborg. Geraadpleegd op 24/9/2020

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl). Geraadpleegd op 24/9/2020

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl).  
Geraadpleegd op 24/9/2020

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl). Geraadpleegd op 24/9/2020

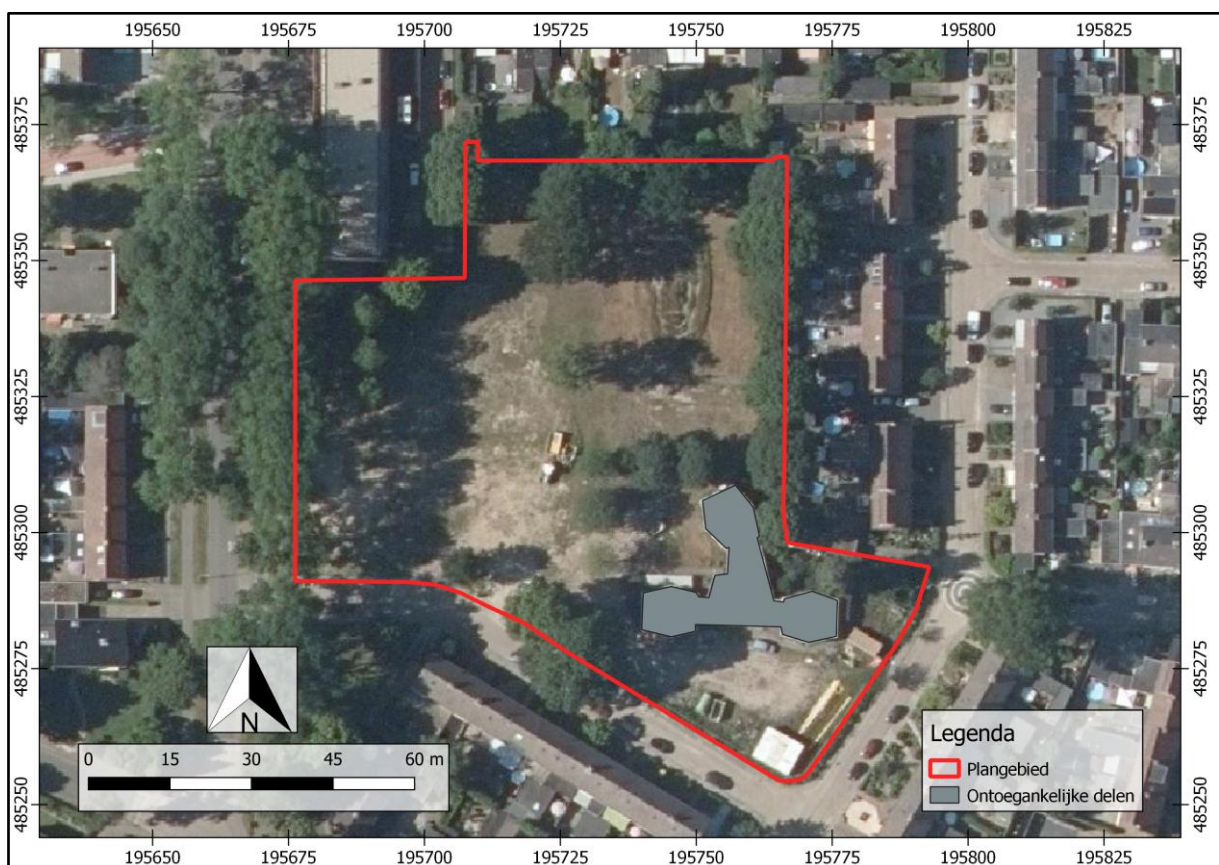
# BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



## BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

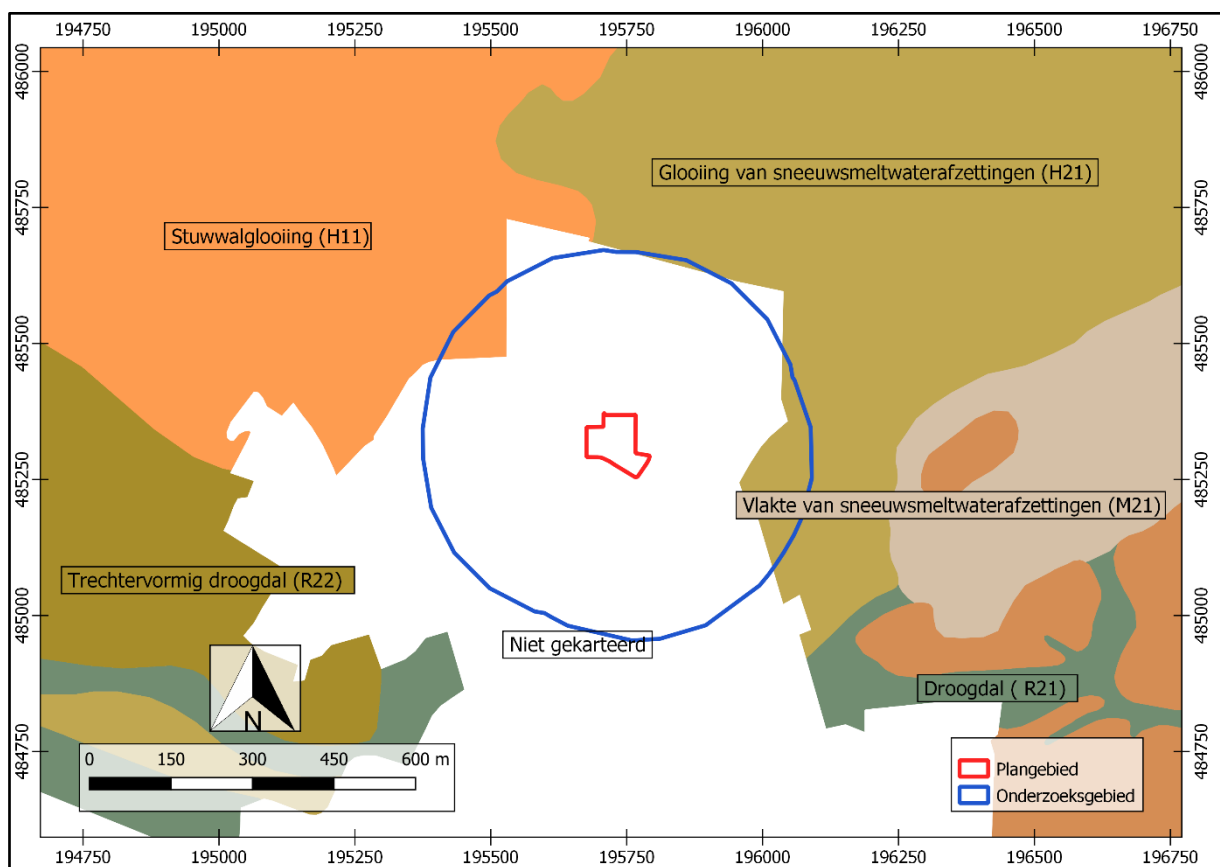
| Archeologische perioden      |               |              | Datering      |       |
|------------------------------|---------------|--------------|---------------|-------|
| Nieuwe tijd                  |               | C            | -1795         |       |
|                              |               | B            | -1650         |       |
|                              |               | A            | -1500         |       |
| Middeleeuwen                 |               | Laat         | -1250         |       |
|                              |               | vroeg        | Vol           | -1050 |
|                              |               |              | Ottoons       | -900  |
|                              |               |              | Karolingisch  | -725  |
|                              |               | Merovingisch | -450          |       |
| Romeinse tijd                |               | Laat         | -270          |       |
|                              |               | Midden       | -70 na Chr.   |       |
|                              |               | Vroeg        | -15 voor Chr. |       |
| Prehistorie                  | Ijzertijd     | Laat         | -250          |       |
|                              |               | Midden       | -500          |       |
|                              |               | Vroeg        | -800          |       |
|                              | Bronstijd     | Laat         | -1100         |       |
|                              |               | Midden       | -1800         |       |
|                              |               | Vroeg        | -2000         |       |
|                              | Neolithicum   | Laat         | -2850         |       |
|                              |               | Midden       | -4200         |       |
|                              |               | Vroeg        | -4900/5300    |       |
|                              | Mesolithicum  | Laat         | -6450         |       |
|                              |               | Midden       | -8640         |       |
|                              |               | Vroeg        | -9700         |       |
|                              | Paleolithicum | Jong         | -35.000       |       |
|                              |               | Midden       | -250.000      |       |
|                              |               | Oud          |               |       |
| @ Laagland Archeologie, 2014 |               |              |               |       |

## BIJLAGE 3 ONTOEGANKELIJKE DELEN VAN HET PLANGEBIED

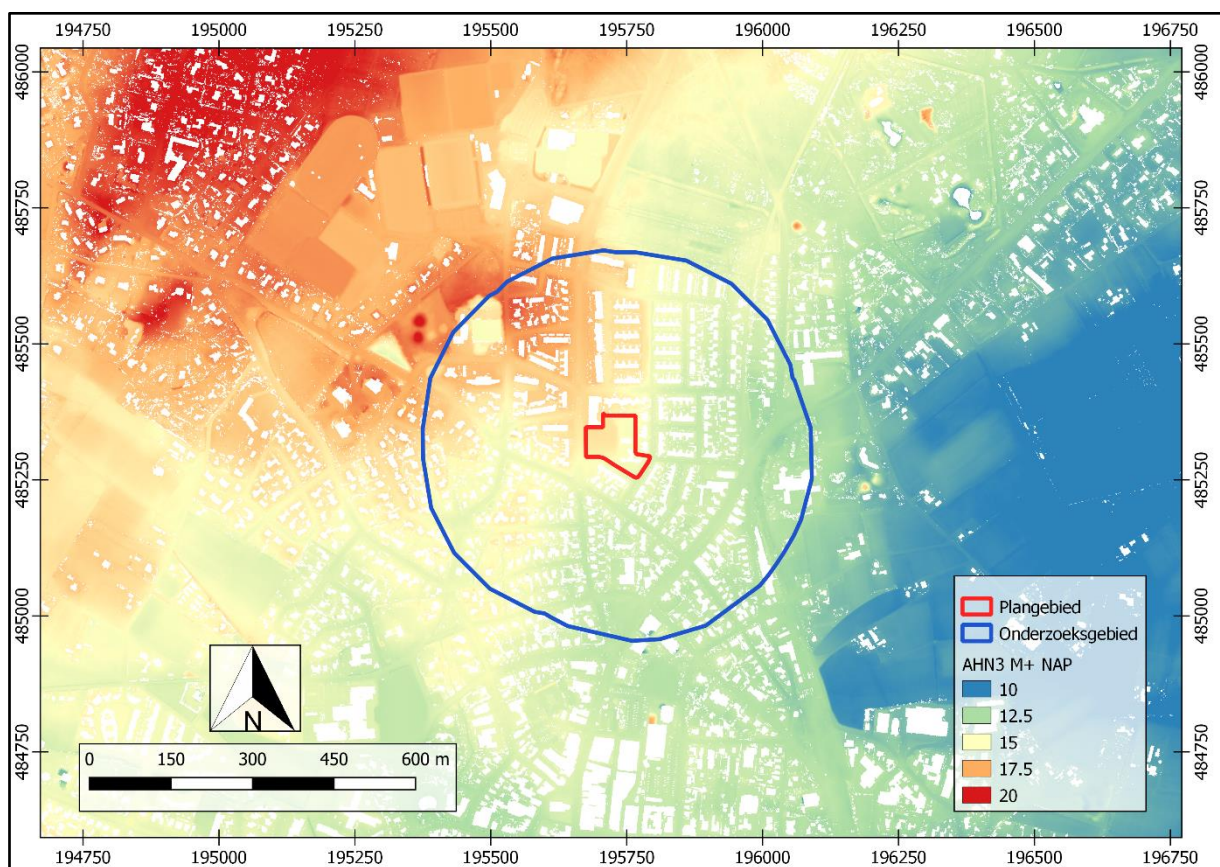




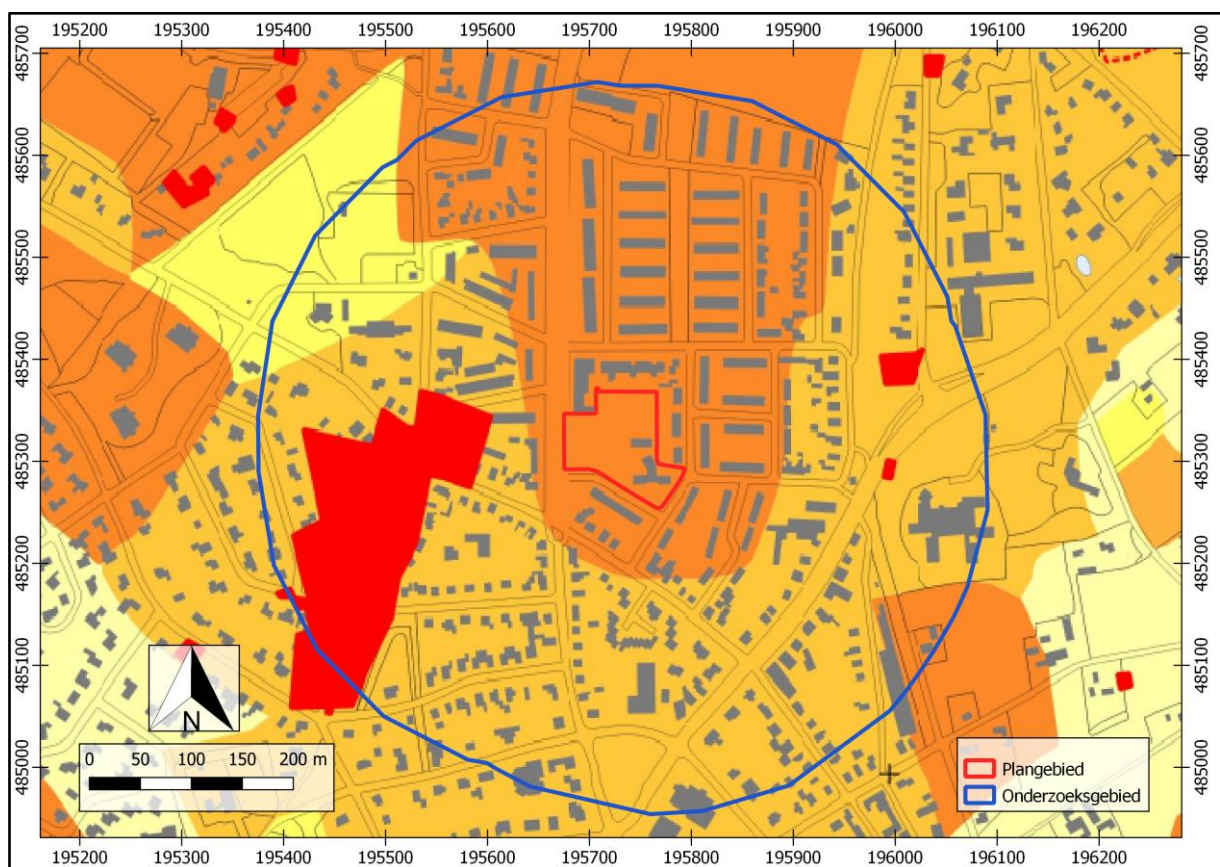
## BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGISCHE KAART



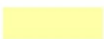
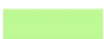
# BIJLAGE 5 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



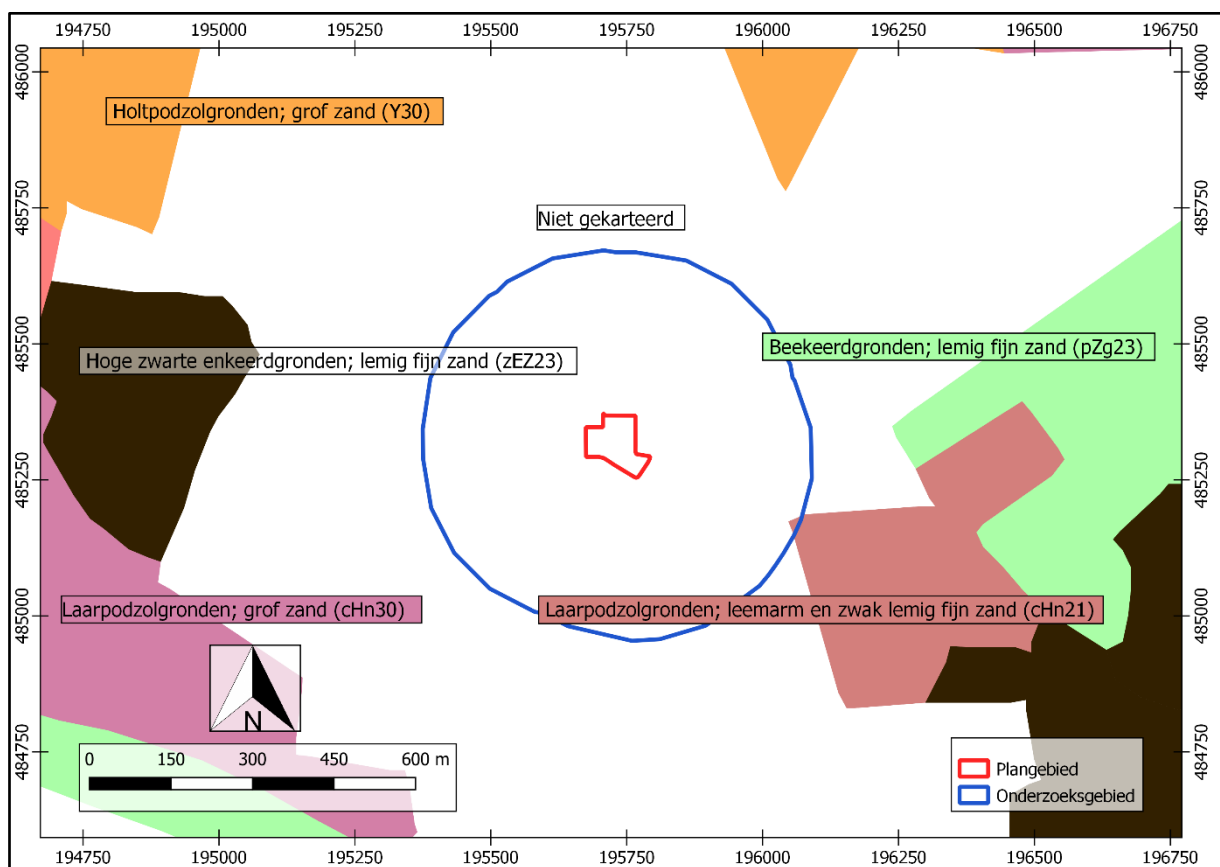
# BIJLAGE 6 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



#### *Archeologische verwachting*

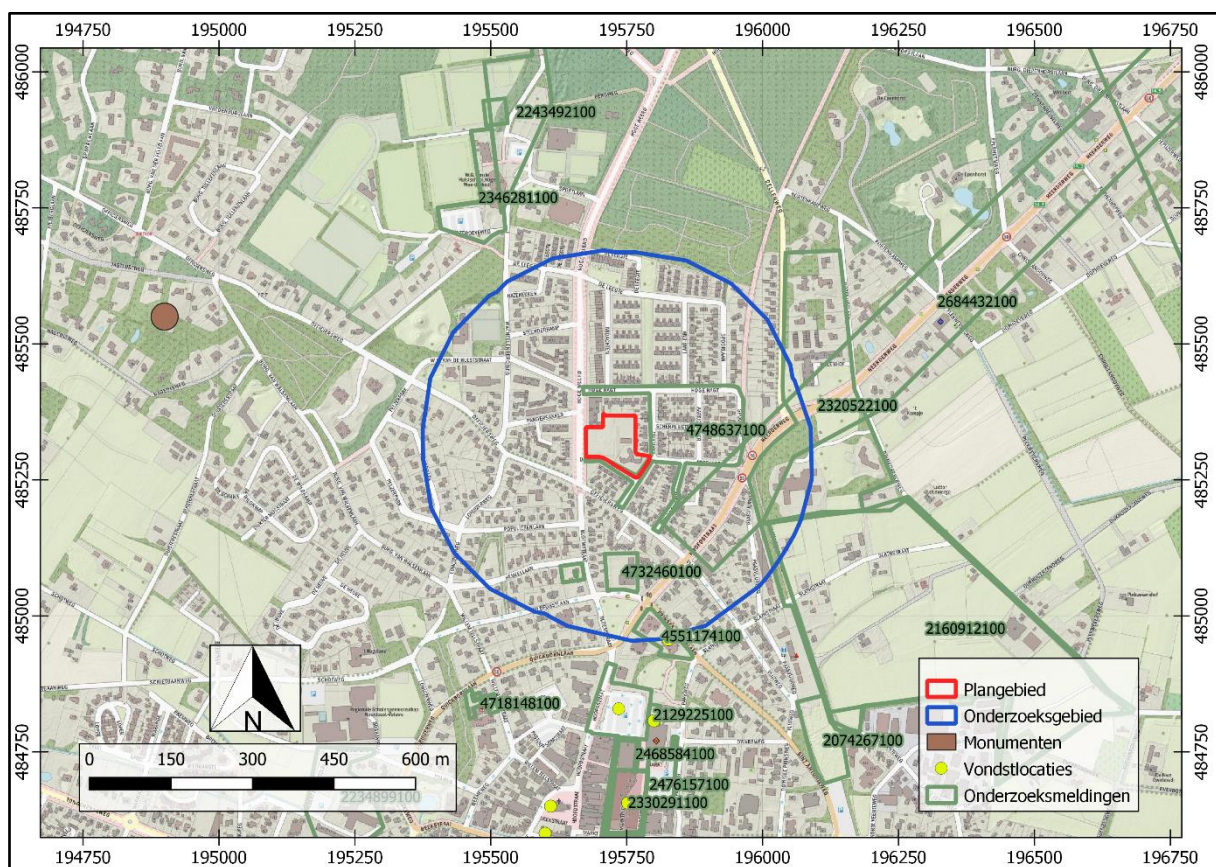
|                                                                                     |                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 50 cm of meer                         |
|   | hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 30 tot 50 cm                          |
|  | hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 30 cm of minder                       |
|  | middel hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 50 cm of meer                  |
|  | lage verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dalen en terreinlaagten met hoge trefkans op off-site resten |
|  | lage verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 50 cm of meer                         |
|  | afgegraven of geëgaliseerde terreinen, groeve                                                                    |
|  | opgehoogde terreinen, taluds, wegen                                                                              |
|  | Water                                                                                                            |

## BIJLAGE 7 BODEMKAART

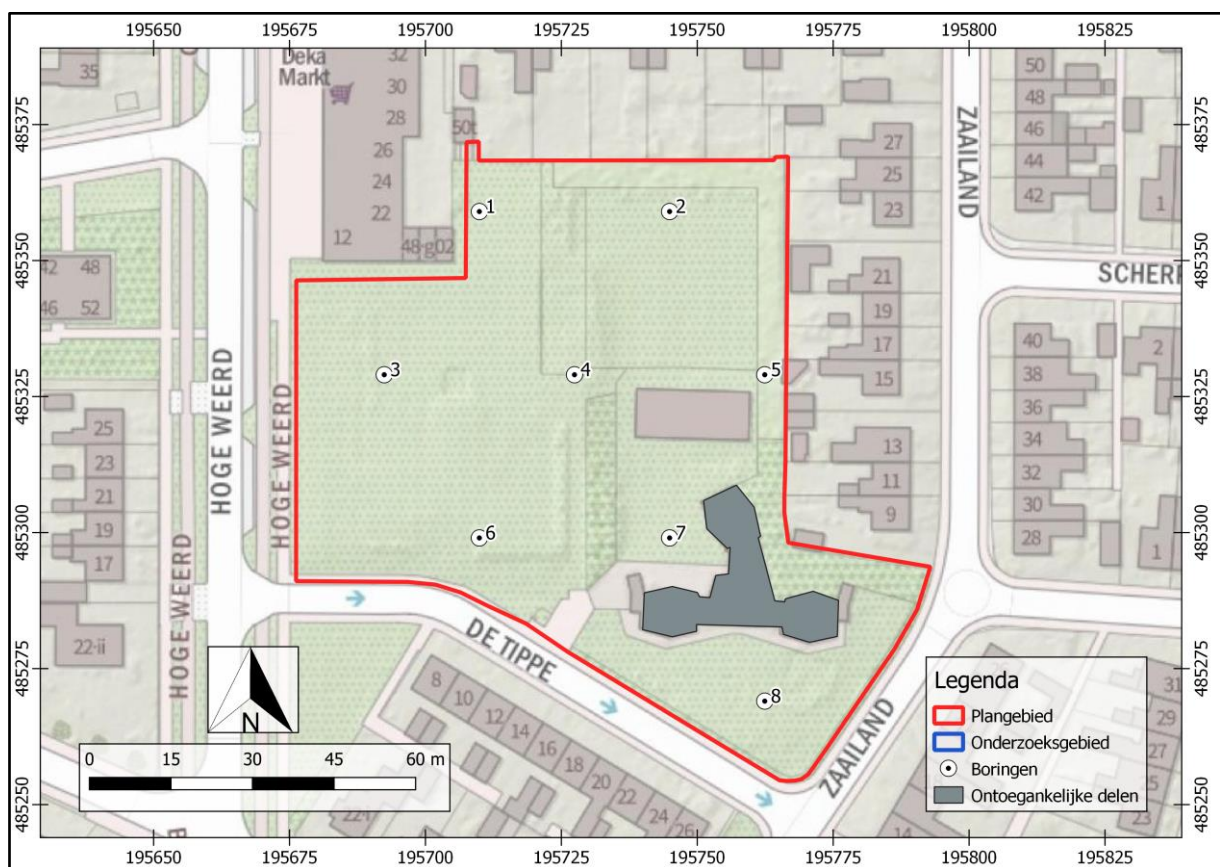




# BIJLAGE 8 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



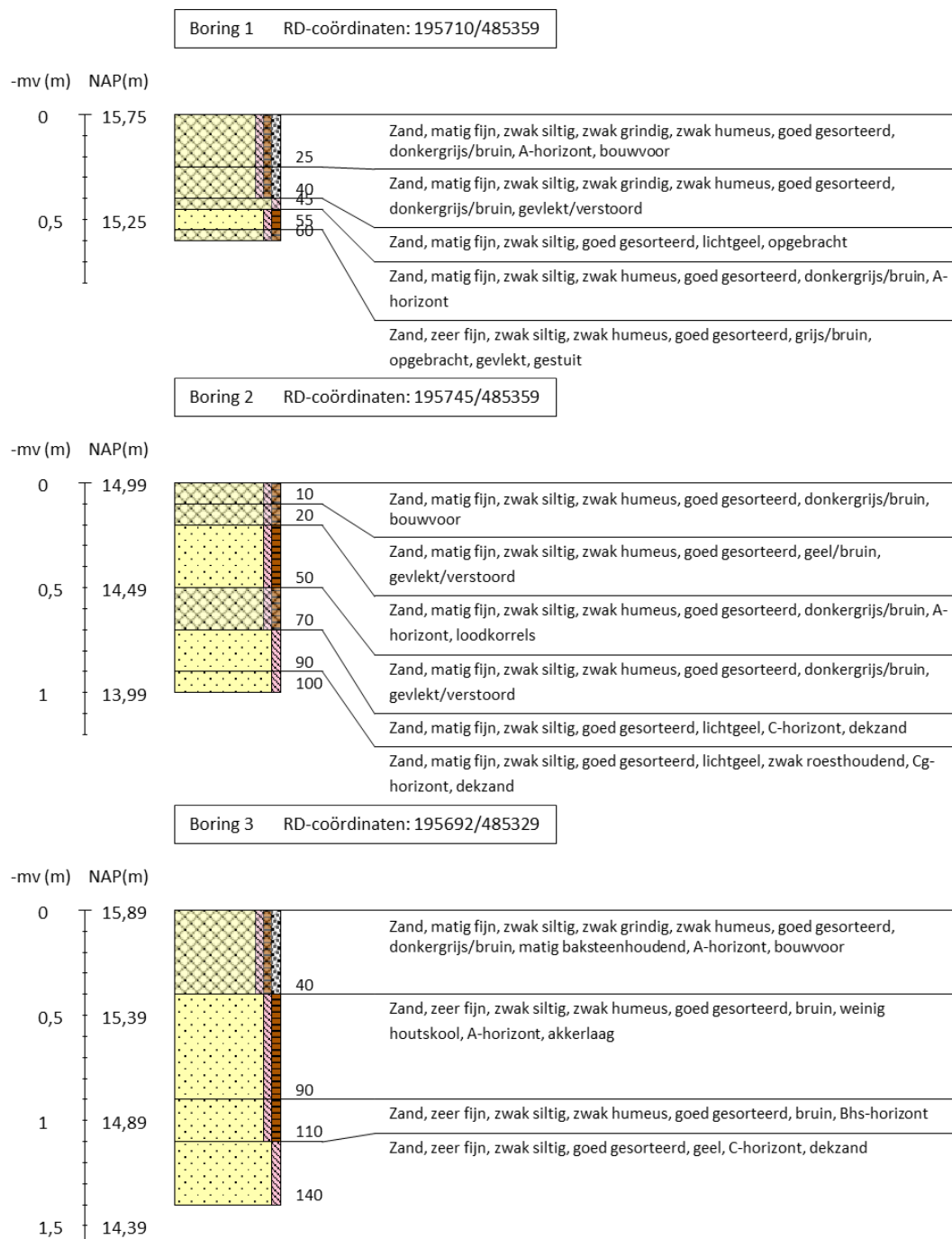
# BIJLAGE 9 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



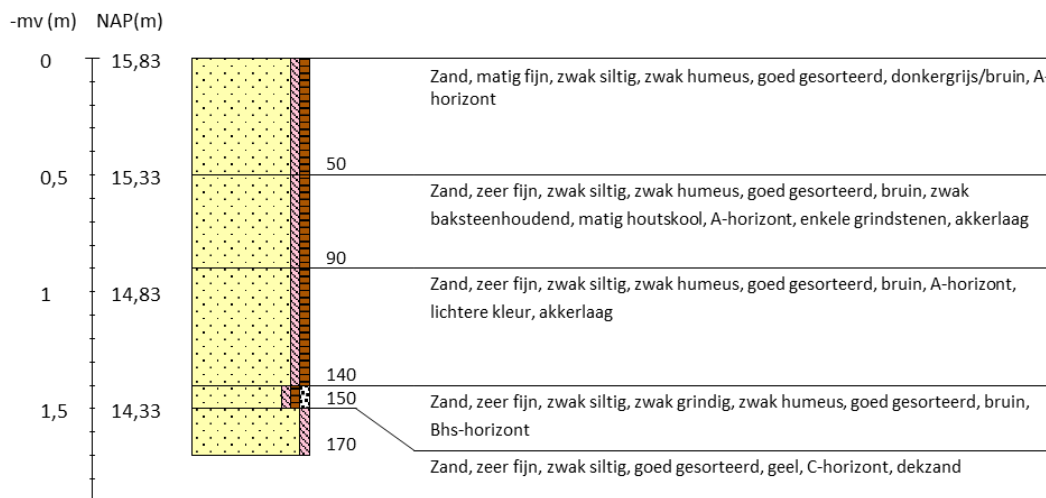


# BIJLAGE 10 BOORSTATEN

## VELDONDERZOEK



**Boring 4** RD-coördinaten: 195727/485329



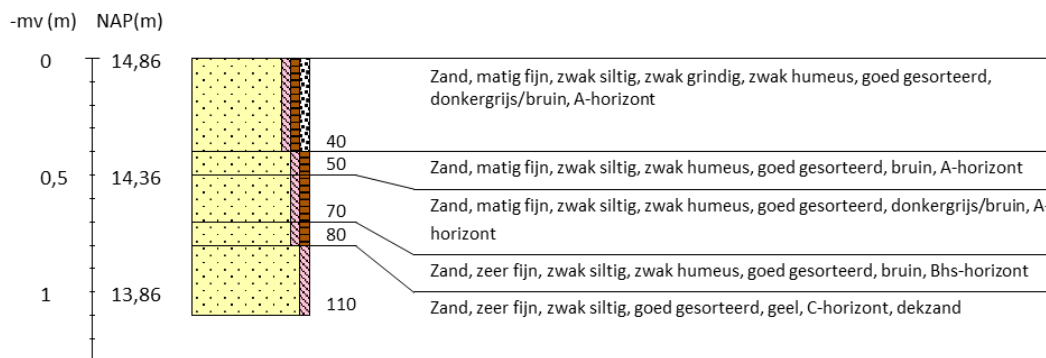
**Boring 5** RD-coördinaten: 195762/485329



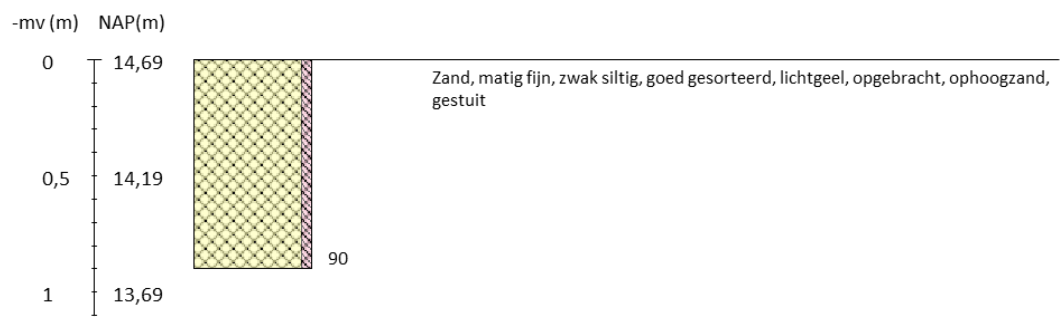
**Boring 6** RD-coördinaten: 195710/485299



**Boring 7** RD-coördinaten: 195745/485299



Boring 8 RD-coördinaten: 195762/485269



| Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Zand</b><br> Zand, zwak siltig<br> Zand, matig siltig<br> Zand, sterk siltig<br> Zand, uiterst siltig<br> Zand, kleilig                                                                                                                                                                                                                              | <b>Veen</b><br> Veen, mineraalarm<br> Veen, zwak kleilig<br> Veen, sterk kleilig<br> Veen, zwak zandig<br> Veen, sterk zandig                                                                                                     | <b>Zandmediaan</b><br>uiterst fijn < 105 µm<br>zeer fijn 105 - < 150 µm<br>matig fijn 150 - < 210 µm<br>matig grof 210 - < 300 µm<br>zeer grof 300 - < 420 µm<br>uiterst grof 420 - < 2000 µm<br><br><b>Zandsortering</b><br>goed gesorteerd D60/D10 < 1,8<br>matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3<br>slecht gesorteerd D60/D10 > 3 | <b>Boortype</b><br>Edelmanboor ø 7 cm<br>Edelmanboor ø 10 cm<br>Edelmanboor ø 12 cm<br>Edelmanboor ø 15 cm<br><br>Guts ø 2 cm<br>Guts ø 3 cm<br><br>Mechanische boor ø 10 cm<br>Mechanische boor ø 12 cm<br>Mechanische boor ø 15 cm<br>Mechanische boor ø 20 cm | <b>Inclusies/archeologische indicatoren</b><br>(resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardeurwerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat)<br>weinig < 1%<br>matig 1-10%<br>veel > 10% | <b>Grondwaterstand</b><br>GHG<br>GWG<br>GLG                                                                                                                        | @ Boorsten   - www.boorsten.nl |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
| <b>Klei</b><br> Klei, zwak siltig<br> Klei, matig siltig<br> Klei, sterk siltig<br> Klei, uiterst siltig<br> Klei, zwak zandig<br> Klei, matig zandig<br> Klei, sterk zandig | <b>Grind</b><br> Grind, zwak zandig<br> Grind, matig zandig<br> Grind, sterk zandig<br> Grind, uiterst zandig<br> Grind, siltig                                                                                                   | <b>Begrenzing onderliggende laag</b><br>scherp overgangsgebied < 0,3 cm<br>onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm<br>diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm                                                                                                                                                                      | <b>Grondwaterstand</b><br>GHG<br>GWG<br>GLG                                                                                                                                                                                                                      | <b>Kalkgehalte</b><br>kalkloos<br>kalkarm<br>kalkrijk                                                                                                                                                                                | geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO <sub>3</sub><br>hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO <sub>3</sub><br>zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO <sub>3</sub> |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
| <b>Leem</b><br> Leem, zwak zandig<br> Leem, sterk zandig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Overige toevoegingen</b><br> zwak humeus<br> matig humeus<br> sterk humeus<br> zwak grindig<br> matig grindig<br> sterk grindig |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                |

# BIJLAGE 11 ADVIES VERVOLGONDERZOEK

