



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
VERKENNEND BOORONDERZOEK

ESSCHEBAAN

TE HELVOIRT

GEMEENTE HAAREN



Archeologie



# archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

## Esschebaan (ong.) te Helvoirt

|                                 |                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>            | R & S Advies<br>Langegracht 4b<br>5091 SJ Middelbeers                                       |
| <b>Rapportnummer</b>            | 12994.002                                                                                   |
| <b>Versienummer<sup>1</sup></b> | 2                                                                                           |
| <b>Datum</b>                    | 21 augustus 2020                                                                            |
| <b>Vestiging</b>                | Limburg<br>Rijksweg Noord 39<br>6071 KS Swalmen<br>088 - 5001600<br>swalmen@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>                | Mevr. P. Beurskens MA (KNA-prospector)                                                      |
| <b>Paraaf</b>                   |          |
| <b>Kwaliteitscontrole</b>       | Dhr. drs. A.H. Schutte (Senior KNA-prospector)                                              |
| <b>Paraaf</b>                   |          |

© Econsultancy bv, Swalmen

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

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. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

<sup>1</sup> Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

| <b>Administratieve gegevens plangebied</b>   |                                                                                                          |                                                                                             |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                                  | 12994.002                                                                                                |                                                                                             |
| Toponiem                                     | Esschebaan                                                                                               |                                                                                             |
| Opdrachtgever                                | R & S Advies                                                                                             |                                                                                             |
| Gemeente                                     | Gemeente Haaren                                                                                          |                                                                                             |
| Plaats                                       | Helvoirt                                                                                                 |                                                                                             |
| Provincie                                    | Noord-Brabant                                                                                            |                                                                                             |
| Kadastrale gegevens                          | Gemeente Helvoirt, sectie C, nummers 1982, 1984 tot en met 1986                                          |                                                                                             |
| Omvang plangebied                            | circa 16.275 m <sup>2</sup>                                                                              |                                                                                             |
| Kaartblad                                    | 45 C (1:25.000)                                                                                          |                                                                                             |
| Coördinaten centrum plangebied               | X: 145.406/Y: 404.713                                                                                    |                                                                                             |
| Bevoegde overheid                            | Gemeente Haaren<br>Mgr. Bekkersplein 2                                                                   | T: 0411 62 72 82<br>E: gemeente@haaren.nl                                                   |
| Deskundige namens de bevoegde overheid       | Afdeling SO/Erfgoed v/d gemeente 's-Hertogenbosch<br>Postbus 12345<br>5200 GZ 's-Hertogenbosch           | Contactpersoon:<br>Dhr. S. Molenaar<br>T: 06 – 46971394<br>E: s.molenaar@s-hertogenbosch.nl |
| ARCHIS3<br>Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) | Bureauonderzoek<br>4877443100                                                                            | Booronderzoek<br>4877451100                                                                 |
| Archeoregio NOaA                             | Brabants zandgebied                                                                                      |                                                                                             |
| Beheer en plaats documentatie                | Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant                                     |                                                                                             |
| Uitvoerders                                  | Econsultancy, P. Beurskens, MA (KNA-archeoloog/prospecteur) en drs. M. Stiekema (Senior KNA-prospecteur) |                                                                                             |

#### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

#### *Betrouwbaarheid*

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van R & S Advies in juli 2020 een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Esschebaan te Helvoirt in de gemeente Haaren.

In het plangebied zal een veestal met bijgebouwen worden gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel plaanpassing noodzakelijk is.

### *Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek*

Op basis van de informatie uit het bureauonderzoek geldt er een hoge verwachting voor zowel de jagers en verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum als de landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden er geen bewoningssporen verwacht, waardoor er een lage verwachting geldt voor deze periodes.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor met hieronder een verploegde laag op de C-horizont. In boring 9 is een bouwvoor met hieronder een B-horizont op de C-horizont waargenomen. Op basis van het booronderzoek blijkt dat er 20 tot 40 centimeter (één boring 70 centimeter) van de top van de C-horizont is verploegd. Dit betekent dat de top van het archeologisch niveau is verdwenen. Bovendien blijkt uit de C-horizont dat het plangebied nat moet zijn geweest. Door de hoge grondwaterstand en de stagnatie van het water op de leemlaag, is het sediment gereduceerd met als resultaat een grijze kleur. Ook de aanwezigheid van roestvlekken wijst op een hoge grondwaterstand. Hieruit is te concluderen dat het plangebied niet de meest geschikte locatie zal zijn geweest voor bewoning. Het feit dat er weinig archeologische vondsten in de omgeving zijn gevonden uit de periodes Laat-Paleolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen bevestigt deze conclusie.

### *Conclusie*

De hoge archeologische verwachting voor de jagers en verzamelaars tijdens het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum kan worden bijgesteld naar laag. Ook de hoge verwachting voor de landbouwers

.....

tijdens het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag. De lage archeologische verwachting voor bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd wordt gehandhaafd.

*Advies*

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plan-gebied vrij te geven.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Haaren). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed<sup>2</sup>).

---

<sup>2</sup> Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456.

## INHOUDSOPGAVE

|     |                                                         |    |
|-----|---------------------------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING .....                                         | 1  |
| 2   | BUREAUONDERZOEK .....                                   | 1  |
| 2.1 | Doelstelling en onderzoeksvragen.....                   | 1  |
| 2.2 | Methoden .....                                          | 1  |
| 2.3 | Afbakening en huidige situatie van het plangebied ..... | 2  |
| 2.4 | Toekomstige situatie .....                              | 3  |
| 2.5 | Aardwetenschappelijke gegevens .....                    | 4  |
| 2.6 | Archeologische waarden .....                            | 6  |
| 2.7 | Beschrijving van het historische gebruik.....           | 9  |
| 2.8 | Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....    | 11 |
| 2.9 | Conclusie bureauonderzoek .....                         | 13 |
| 3   | INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....                     | 14 |
| 3.1 | Doelstelling en onderzoeksvragen.....                   | 14 |
| 3.2 | Methoden .....                                          | 14 |
| 3.3 | Resultaten .....                                        | 14 |
| 3.4 | Conclusie veldonderzoek .....                           | 16 |
| 4   | CONCLUSIE EN ADVIES .....                               | 16 |
|     | LITERATUUR .....                                        | 18 |
|     | BRONNEN .....                                           | 20 |

## LIJST VAN TABELLEN

|            |                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------|
| Tabel I.   | Aardwetenschappelijke gegevens plangebied                         |
| Tabel II.  | Grondwatertrappenindeling                                         |
| Tabel III. | Geraadpleegd historisch kaartmateriaal                            |
| Tabel IV.  | Gespecificeerde archeologische verwachting                        |
| Tabel V.   | Hoofddlijn bodemopbouw boring 1 tot en met 8 (6,1 tot 6,4 m +NAP) |
| Tabel VI.  | Hoofddlijn bodemopbouw boring 9 (6,2 m +NAP)                      |

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

|            |                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Figuur 1.  | Situering van het plangebied binnen Nederland                                 |
| Figuur 2.  | Detailkaart van het plangebied                                                |
| Figuur 3.  | Luchtfoto van het plangebied                                                  |
| Figuur 4.  | Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart       |
| Figuur 5.  | Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart                 |
| Figuur 6.  | Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) |
| Figuur 7.  | Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart                             |
| Figuur 8.  | Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied                         |
| Figuur 9.  | Situering van het plangebied binnen de historische kaarten                    |
| Figuur 10. | Boorpuntenkaart                                                               |

## BIJLAGEN

|           |                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------|
| Bijlage 1 | Overzicht geologische en archeologische tijdvakken |
| Bijlage 2 | Onderzoeksmeldingen                                |
| Bijlage 3 | Vondstmeldingen                                    |
| Bijlage 4 | Bewoningsgeschiedenis van Nederland                |
| Bijlage 5 | AMZ-cyclus                                         |
| Bijlage 6 | Planontwerp                                        |
| Bijlage 7 | Boorprofielen                                      |

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van R & S Advies een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Esschebaan te Helvoirt in de gemeente Haaren (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft voornemens om een nieuwe veestal met bijgebouwen te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd in juli door mevr. P. Beurskens MA (KNA-prospector). Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd door dhr. drs. M. Stiekema (Senior KNA-prospector) en mevr. P. Beurskens MA (KNA-prospector). Het rapport is gecontroleerd door dhr. drs. A.H. Schutte (Senior KNA-prospector).

## 2 BUREAUONDERZOEK

### 2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

### 2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.<sup>3</sup>

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);

---

<sup>3</sup> SIKB.



- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Haaren;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

## 2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

### Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.<sup>4</sup>

Het plangebied, circa 16.275 m<sup>2</sup>, ligt aan de Esschebaan (ong.), ongeveer 500 meter ten oosten van de kern van Helvoirt in de gemeente Haaren (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 6,2 meter +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Helvoirt, sectie C, nummer 1982, 1984 tot en met 1986. Volgens de topografische kaart van Nederland, 45 C (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 145.406/Y: 404.713.

### Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland (zie figuur 3). Ten noorden van het perceel bevindt zich de Esschebaan.

### Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemar-

<sup>4</sup> Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

chief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied' (herziening 2020, vastgesteld op 08-06-2020). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming 'waarde-archeologie 2'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 50 centimeter –mv.<sup>5</sup>

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Haaren, Heusden, Loon op Zand en Vught bevindt het plangebied zich in een zone met een archeologisch waardevol gebied: 3: verwachtingswaarde archeologie hoog (gebied met een hoge archeologische verwachting) (Figuur 4).<sup>6</sup>

### **Huidig milieuonderzoek**

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek wordt voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

### **Omgevingsrapportage provincie Noord-Brabant**

Provincie Noord-Brabant geeft middels Omgevingsrapportage inzicht waar al bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Omgevingsrapportage geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.<sup>7</sup>

## **2.4 Toekomstige situatie**

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het *in-/ex-situ* behoud van de archeologische waarde. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

In het plangebied is een koeienstal, mestopslag en mestsilo gepland (zie bijlage 6). De nieuwbouwstal heeft een oppervlakte van 2.100 m<sup>2</sup>. De funderingen van dit gebouw bevinden zich op een diepte van circa 80 centimeter onder het huidige maaiveld. In de stal wordt een putvloer tot een diepte van 2,5 meter beneden maaiveld gerealiseerd.

De mestopslag bevindt zich aan de zuidwestzijde van de stal. Het oppervlak ten behoeve van de mestopslag is circa 340 m<sup>2</sup> en de diepte bedraagt 2,2 meter onder het huidige maaiveld.

Aan de zuidzijde van het perceel zullen drie sleufsilos worden aangelegd. Iedere sleufsilos is 7 bij 35 meter, in totaal 245 m<sup>2</sup>. De sleufsilos bestaan uit muren waarbinnen voer zal worden opgeslagen. De funderingsdiepte van de muren van de sleufsilos staat niet op de bouwtekening weergegeven.

Ten oosten van deze sleufsilos zal een mestsilo worden aangelegd met een diameter van 21 meter. De mestsilo zal tot ongeveer 1 meter onder het huidige maaiveld worden uitgegraven en gefundeerd.

<sup>5</sup> Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

<sup>6</sup> Hessing et al., 2011.

<sup>7</sup> Omgevingsrapportage provincie Noord-Brabant.

## 2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

**Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

| Type gegevens              | Gegevensomschrijving                                                                                                    |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologie <sup>8</sup>      | Formatie van Boxtel met een Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6) |
| Geomorfologie <sup>9</sup> | Dekzandrug-of kopje (3L5)                                                                                               |
| Bodemkunde <sup>10</sup>   | Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21)                                                     |
| Grondwatertrap             | VI                                                                                                                      |

### Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met overwegend afzettingen van de Formatie van Boxtel. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.<sup>11</sup> Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.<sup>12</sup> Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holocene (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiing, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.<sup>13</sup> De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Op 500 meter ten noordoosten en ten westen van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde duinencomplex. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Helvoirt afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dichtstbijzijnde bekende beekdal van de Broekleij bevindt zich op 100-150 meter ten zuidwesten van het plangebied.

### DINO<sup>14</sup>

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de

<sup>8</sup> De Mulder et al., 2003.

<sup>9</sup> Wageningen Environmental Research, 2017.

<sup>10</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1984.

<sup>11</sup> Berendsen, 2008.

<sup>12</sup> De Mulder et al., 2003.

<sup>13</sup> Berendsen, 2008.

<sup>14</sup> Dinoloket.

diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit circa 60 tot 70 centimeter zand met hieronder leem.<sup>15</sup> Op een diepte van circa 170 centimeter onder het maaiveld bevindt zich wederom een zandlaag.<sup>16</sup> Deze bodemopbouw kan geïnterpreteerd worden als beekafzettingen van de Broekleij op dekzandafzettingen van de Formatie van Bostel.

### **Geomorfologie**

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een gebied met een dekzandrug-of kopje (3L5) (zie figuur 5).

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>17</sup>**

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op hoger gelegen gronden nabij een lager gelegen beekdal. De randen van het plangebied bevinden zich circa 20-30 centimeter lager dan het centrale deel (zie figuur 6). Ook de omliggende percelen het centrale deel hoger ligt dan de randen. De verhoging kan een natuurlijke verhoging van dekzand zijn, maar zeer waarschijnlijk is deze verhoging ontstaan door middel van plaggen (zie onderstaande paragraaf).

### **Bodemkunde**

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte en-keerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21) (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeleerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20<sup>e</sup> eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgevoel goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9<sup>e</sup> en de 12<sup>e</sup> eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeleerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.<sup>18</sup>

<sup>15</sup> DINO boornummers BHR000000112233 en BHR000000061219.

<sup>16</sup> DINO boornummers B45C0815.

<sup>17</sup> AHN.

<sup>18</sup> Doesburg et al., 2007.

### **Grondwatertrap**

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een \* weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

**Tabel II. Grondwatertrappenindeling<sup>19</sup>**

| Grondwater-trap                                                                                                                                                                                       | I   | II'   | III'   | IV     | V'   | VI    | VII'' | VIII  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|--------|--------|------|-------|-------|-------|
| GHG (cm -mv)                                                                                                                                                                                          | -   | <40   | <40    | >40    | <40  | 40-80 | >80   | > 140 |
| GLG (cm -mv)                                                                                                                                                                                          | <50 | 50-80 | 80-120 | 80-120 | >120 | >120  | >120  | -     |
| ') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden<br>") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld |     |       |        |        |      |       |       |       |

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

## **2.6 Archeologische waarden**

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).<sup>20</sup> In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

### **Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant<sup>21</sup>**

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeolo-

<sup>19</sup> Locher & De Bakker, 1990.

<sup>20</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

<sup>21</sup> Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW), provincie Noord-Brabant.

gische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden.

Het plangebied ligt in het cultuurhistorisch landschap 'Groene Woud' en archeologisch landschap genaamd 'Dekzandrug Tilburg-Den Bosch'. Het cultuurhistorisch landschap Groene Woud heeft betrekking op graslanden, enkele akkers en broekbosjes in het dal van de Broekleij. De laagste delen van het gebied waren vroeger zeer nat en waren verdeeld in zeer smalle percelen die als hooiland gebruikt werden. Langs de randen met de hogere gronden lagen weilandpercelen omgeven door houtsingels. Deze singels zijn verdwenen zodat het onderscheid tussen de voormalige weiden en hooilanden niet meer herkenbaar is, maar de historische perceleringstructuur is nog goed herkenbaar. De bosjes en singels van de camping Noenes passen goed in het historische beeld. Er bestaat een mogelijke relatie met kasteel Zwijnsbergen en met de Belversche Akkers en de historische kern van Haaren, Helvoirt en enkele kleine buurtschappen op de flanken van het beekdal van de Broekleij/Oude Leij.

Het archeologisch landschap Dekzandrug Tilburg-Den Bosch kenmerkt zich door een gemiddelde dichtheid aan Archis-waarnemingen en een meer dan gemiddeld AMK-bestand. Sprekend voorbeeld van dit laatste is de gemiddelde omvang van de AMK-terreinen die meer dan 60 ha bedraagt. Als er naar de chronologische verdeling van de waarnemingen en terreinen kijken, dan valt in beide gevallen op dat de oudere perioden verhoudingsgewijs iets lager dan gemiddeld scoren en de jongere perioden juist iets hoger dan gemiddeld. Romeinse en laatmiddeleeuwse terreinen en waarnemingen overheersen. Opvallend is ook het verhoudingsgewijs grote aantal vroegmiddeleeuwse vindplaatsen. Archis-waarnemingen betreffen het gehele spectrum aan complextypen. Bij de AMK-terreinen zijn nederzettingen en begravingen oververtegenwoordigd en ontbreken de andere complextypen vrijwel geheel. Vanwege het verhoudingsgewijs grote areaal aan oude bouwlanden (circa 50% van oppervlak) is de kans op goed geconserveerde archeologische waarden bijzonder hoog.

#### **AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied<sup>22</sup>**

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Ook binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

#### **In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied<sup>23</sup>**

Binnen het onderzoeksgebied (binnen een straal van 500 meter van het plangebied) zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal drie archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken en booronderzoeken (verkenkend/karterend) (zie bijlage 2 en figuur 8). De drie onderzoeken hebben allen betrekking op de reconstructie langs de N65 van Vught naar Helvoirt. Het bureauonderzoek van Antea Group Archeologie uit 2015 (onderzoeksmeldingsnummer 2471507100) is niet beschikbaar in Archis of Dans Easy waardoor de resultaten dan ook niet bekend zijn.<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

<sup>23</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

<sup>24</sup> Archis onderzoeksmeldingsnummer 2471507100.



### *Reconstructie langs N65 (onderzoeksmeldingsnummer 2188818100 en 4723201100)<sup>25</sup>*

Vestigia heeft in 2008 als in 2019 een bureauonderzoek uitgevoerd voor een plangebied langs de N65. Het bureauonderzoek uit 2008 was verouderd en niet volgens de vigerende KNA uitgevoerd waarna is besloten om een aanvullend onderzoek op te stellen. De gegevens uit het bureauonderzoek uit 2008 is als basis gebruikt. Hieruit blijkt dat het plangebied zich bevindt op een dekzandrug dat wordt doorsneden door een Holoceen beekdal van de Broekleij. Dit soort welvende dekzandlandschappen, mits het bodemprofiel en oorspronkelijk reliëf ervan nog intact zijn, kennen in principe een hoge archeologische verwachting voor (vroeg-)prehistorische bewoning. Ook de randen van het beekdal zijn zeer geschikte locaties voor prehistorische bewoning. Vanaf de Late-Middeleeuwen worden op de zandgronden plaggenbemesting (bemesting met een combinatie van heideplaggen en mest) toegepast. Hierdoor zijn in de loop der tijd plaggendecken ontstaan met een dikte van 50 tot 150 centimeter (enkeerdgronden). Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Haaren ligt een groot deel van het plangebied binnen een archeologisch waardevol gebied. Op basis van de resultaten in het bureauonderzoek wordt geadviseerd om in bepaalde delen van het plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren.<sup>26</sup>

Dit booronderzoek is uitgevoerd in 2019 door Vestigia. Het plangebied is opgedeeld in 23 deelgebieden. Deelgebied 4 Ecopassage Broekleij, de Dijk-Hoevenstestraat bevindt zich het dichtste bij het onderhavige plangebied. Dit betreft een deelgebied van 270 meter. In dit deelgebied zijn in totaal zijn zeven boringen gezet. Hieruit blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een geroerde bovenlaag met een dikte van 40 tot 65 centimeter. Deels bestaat het verstoorde pakket uit een humeuze bovengrond en een daaronder gelegen niet-humeuze geroerde laag. Aan de onderzijde is dit pakket scherp begrensd. Daaronder is onverstoord moedermateriaal aangetroffen met roestvlekken. Afgezien van de roestvlekken zijn geen kenmerken aangetroffen van bodemvorming. In één boring zijn fluvioperiglaciaal afzettingen aangetroffen. Deze afzettingen liggen lager in het landschap vergeleken met dekzandafzettingen waardoor in deze gebieden een lagere archeologische verwachting geldt. In de overige boringen zijn beekdalafzettingen in de vorm van veen op (bedding)zand aangetroffen. In dit gebied stroomde de Broekleij in het verleden. Deze beek meanderde door het landschap en sneed zich in. Omdat het een insnijdende beek was lag de directe omgeving lager en kon daar veen groeien. De (natte) omstandigheden maakten de beekdalen ongeschikt voor bewoning. Maar door de natte vochtige omstandigheden zijn in beekdalen vaak wel organische archeologische resten bewaard gebleven (bijvoorbeeld van hout of bot). Bovendien kunnen in beekdalen ander typen archeologische vondsten en structuren voorkomen. De vondsten uit beekdalen bestaan dan ook vaak uit resten van bruggen, voorden en andere aan water gerelateerde structuren, maar ook uit afval dumps en rituele deposities. Vanwege deze verwachting wordt er geadviseerd om een karterend onderzoek uit te voeren.<sup>27</sup>

In Archis zijn tot op heden geen onderzoeksmelding betreffende het geadviseerd karterend onderzoek bekend.

### **Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied<sup>28</sup>**

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vijf vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 8).

De vondstmeldingen hebben betrekking op een rituele vondst van een bronzen speerpunt uit de Bronstijd in het beekdal van de Broekleij. Ten noorden van het plangebied zijn enkele aardewerk-

<sup>25</sup> Hessing & Verschoor, 2008/ Van Puijenbroek & Visser, 2020.

<sup>26</sup> Hessing & Verschoor, 2008.

<sup>27</sup> Van Puijenbroek & Visser, 2020.

<sup>28</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

fragmenten uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen. De overige vondsten zijn metaalvondsten die door middel van de metaaldetector zijn aangetroffen. Dit zijn zilveren en koperen munten uit de Nieuwe tijd. Alle vondsten wijzen op bewoning en bijhorende activiteiten uit de Bronstijd, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

### **Conclusie Archismeldingen**

Op basis van bovenstaande informatie is het duidelijk dat er in de omgeving meerdere archeologische onderzoeken en waarnemingen zijn gedaan. Locaties op de hoger gelegen ruggen langs de Broekleij, zoals ook het onderhavige plangebied, krijgen over het algemeen een hoge verwachting. Uit het booronderzoek blijkt dat in het beekdal zich veen heeft gevormd. Geconcludeerd wordt het beekdal niet geschikt was voor bewoning. Er kunnen echter vondsten van onder andere rituele deposities worden verwacht. In de omgeving is dan ook zo'n vondst gedaan in de vorm van een bronzen speerpunt uit de Bronstijd. De overige vondsten hebben betrekking op aardewerk en munten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

### **Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot**

In het kader van dit bureauonderzoek zijn enkele wetenschappelijke publicaties geraadpleegd, zie bovenstaande paragrafen. Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben. In het kader van dit bureauonderzoek is contact gezocht met de lokale heemkundekring 'De Kleine Meijerij'. Het provinciaal depot van Noord-Brabant is niet geraadpleegd.

## **2.7 Beschrijving van het historische gebruik**

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

### **Korte bewoningsgeschiedenis van Helvoirt<sup>29</sup>**

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

De naam Helvoirt is samengesteld uit twee delen, namelijk "hel" en "voirt". Hel is de benaming voor een laaggelegen moerassig gebied. Voirt is een variant van voorde, ofwel een doorwaadbare plaats. Samengenomen vormt de naam Helvoirt dus een aanduiding voor een plek waar een begaanbare weg door nat terrein begint.

De oudste schriftelijke vermelding van Helvoirt stamt uit 1192. Het gaat om een akte waarin Heer Giselbert van Tilburg en zijn moeder Alaysa de financiën regelen voor de bouw van een kapel in "Hellevorth". Andere spellingsvarianten die in de loop der eeuwen voor Helvoirt gebruikt zijn, zijn "Heilvoert", "Hellevoirt" en "Helvoord".

---

<sup>29</sup> <https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/helvoirt-in-vogelvlucht>.



### **Historisch kaartmateriaal**

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

**Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal**

| Bron                                       | Periode   | Kaartblad                         | Schaal   | Omschrijving plangebied | Bijzonderheden/directe omgeving                                                                      |
|--------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kadastrale minuut <sup>30</sup>            | 1817      | Gemeente Vught, Sectie E, Blad 02 | 1:2.500  | Agrarisch gebruik       | De Esschebaan bevindt zich ten noorden. Ook ten westen bevindt zich een weg                          |
| Militaire topografische kaart (veldminuut) | 1850-1864 | 45 's-Hertogenbosch               | 1:50.000 | Agrarisch gebruik       | -                                                                                                    |
| Militaire topografische kaart (veldminuut) | 1870      | 607                               | 1:50.000 | Agrarisch gebruik       | -                                                                                                    |
| Militaire topografische kaart (veldminuut) | 1910      | 607                               | 1:50.000 | Agrarisch gebruik       | -                                                                                                    |
| Militaire topografische kaart (veldminuut) | 1924      | 607                               | 1:50.000 | Agrarisch gebruik       | -                                                                                                    |
| Topografische kaart                        | 1956      | 45C                               | 1:25.000 | Agrarisch gebruik       | De weg ten oosten wordt verwijderd. De Esschebaan wordt verhard.                                     |
| Topografische kaart                        | 1967      | 45C                               | 1:25.000 | Agrarisch gebruik       | Ten oosten bevinden zich boomgaarden. Ten westen aan 'de Dijk' worden meerdere gebouwen gerealiseerd |
| Topografische kaart                        | 1978      | 45C                               | 1:25.000 | Agrarisch gebruik       |                                                                                                      |
| Topografische kaart                        | 1984      | 45C                               | 1:25.000 | Agrarisch gebruik       | -                                                                                                    |
| Topografische kaart                        | 2010      | 45C                               | 1:25.000 | Agrarisch gebruik       |                                                                                                      |

Op het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is te zien dat het plangebied vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw in agrarisch gebruik is. Op het minuutplan uit 1817 bestaat het plangebied uit drie percelen die waarschijnlijk begrensd zijn door middel van greppels. Ten noorden van het plangebied bevindt zich de voorganger van de huidige Esschebaan (zie figuur 9). Ten westen van het plangebied bevindt zich eveneens een weg. Aan de weg 'de Dijk' bevinden zich enkele woningen.

Aan het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw blijft het plangebied in agrarisch gebruik. Ook de omgeving wordt als akkerland of bosperceel gebruikt. In de jaren '50 van de vorige eeuw worden de percelen van het plangebied en de omgeving opnieuw ingedeeld. Op de kaart van 1956 is te zien dat het plangebied uit twee percelen bestaat. De weg ten westen is verwijderd, de Esschebaan wordt verhard en ten oosten van het plangebied zijn boomgaarden aangelegd. Bovendien worden ten westen aan 'de Dijk' meerdere gebouwen gerealiseerd. Rond 1978 vindt er opnieuw herverkaveling plaats en worden de percelen van het plangebied samengevoegd tot één groot perceel waardoor de huidige situatie ontstaat.

### **Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied**

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

<sup>30</sup> Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

### **Bouwhistorische gegevens**

Het bouwdoosier van de gemeente Haaren is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

### **Tweede Wereldoorlog**

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.<sup>31</sup>

De geraadpleegde bronnen hebben geen aanvullende informatie opgeleverd. Volgens de Ruimingskaart van Beobom zijn er enkele ruimingsrapport bekend. Eén van deze locaties bevindt zich circa 150 meter ten noorden van het plangebied. Er kan niet worden uitgesloten dat er explosieven aanwezig zijn in het plangebied.

### **Aanvullende informatie**

#### *Heemkundekring 'De Kleine Meijerij'*

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundekring 'De Kleine Meijerij' (d.d. 8-7-2020). Er is op dezelfde dag nog een reactie ontvangen van de secretaris van de heemkundekring dat de mail is doorgestuurd naar een bestuurslid. Er is sindsdien geen reactie meer vernomen.

## **2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel**

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

**Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting**

| Archeologische periode | Gespecificeerde verwachting | Te verwachten complextype/resten                                                                                                                                                                       | Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld                                 |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| (Laat-)Paleolithicum   | Hoog                        | Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen                                                                                                                                     | Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen |
| Mesolithicum           | Hoog                        | Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen                                                                                                                                     | Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen |
| Neolithicum            | Hoog                        | Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen                          | Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen |
| Bronstijd              | Hoog                        | Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen | Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen |
| IJzertijd              | Hoog                        | Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen                      | Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen |

<sup>31</sup> Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

|                     |      |                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |
|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Romeinse tijd       | Hoog | Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen | Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen             |
| Vroege-Middeleeuwen | Hoog | Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen                         | Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen             |
| Late-Middeleeuwen   | Laag | Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen                         | Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen             |
| Nieuwe tijd         | Laag | Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen                         | Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen |

Uit de landschappelijke ligging op een hoge dekzandrug, circa 100 meter ten noorden van een beekdal, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de Bronstijd, Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.<sup>32</sup> Circa 100 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich het beekdal van de Broekleij. Deze landschappelijke situatie maakt de locatie van het plangebied een geschikte plek voor tijdelijke bewoning en bijhorende activiteiten van de jagers-verzamelaars. Er geldt een hoge verwachting voor het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum gingen men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.<sup>33</sup> Er is slechts één vondstmelding uit de periodes van de landbouwers bekend. Deze heeft betrekking op een bronzen bijl uit de Bronstijd die geïnterpreteerd kan worden als onderdeel van een rituele depositie. Dit soort vondsten worden niet in het plangebied verwacht, maar de locatie op een dekzandrug nabij een beekdal is een geschikte bewoningslocatie voor de landbouwers. Er geldt dan ook een hoge verwachting voor het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13<sup>e</sup> eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting.

<sup>32</sup> Louwe Kooijmans et al., 2005.

<sup>33</sup> Idem.

Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen. Het plangebied bevindt zich buiten de historische kern van Helvoirt. Bovendien is er op de historische kaarten geen bebouwing ter plaatse van het plangebied aanwezig. Dit is dan ook de reden dat er geen sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht. Er geldt een lage verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. Deze archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

### **Bodemverstoring**

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in agrarisch gebruik geweest. Door ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

## **2.9 Conclusie bureauonderzoek**

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Op basis van de informatie uit het bureauonderzoek geldt er een hoge verwachting voor zowel de jagers en verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum als de landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden er geen bewoningssporen verwacht, waardoor er een lage verwachting geldt voor deze periodes.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

### 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

#### 3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

#### 3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 13 juli 2020 door mevr. P. Beurskens (KNA-prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Dit is gecontroleerd door dhr. drs. M. Stiekema (Senior KNA-prospector). Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) negen boringen tot maximaal 130 centimeter onder het maaiveld gezet (Figuur 10). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>34</sup> De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

#### 3.3 Resultaten

##### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Alle boringen hebben een sterk vergelijkbare bodemopbouw, met uitzondering van boring 9. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

**Tabel V. Hoofdlijn bodemopbouw boring 1 tot en met 8 (6,1 tot 6,4 m +NAP)**

| Diepte    | Samenstelling                                              | Interpretatie   |
|-----------|------------------------------------------------------------|-----------------|
| 0-40 cm   | Zwak siltig, zwak humeus, matig fijn donkerbruin zand      | Bouwvoor        |
| 40-70 cm  | Zwak siltig, matig geel donkerbruin geel gevlekt zand      | Verploegde laag |
| 70-80 cm  | Sterk zandig lichtgrijs leem                               | C-horizont      |
| 80-120 cm | Zwak siltig, matig fijn beige oranje zand met roestvlekken | C-horizont      |

<sup>34</sup> Bosch, 2005.

In boring 1 tot en met 8 is een donkerbruin humeuze bouwvoor aangetroffen die een variërende dikte heeft van 30 tot 50 centimeter. In enkele boringen zijn er baksteenbrokjes waargenomen. De onderliggende laag bestaat uit een donkerbruin geel gevlekte laag. Deze laag is door ploegen ontstaan en bestaat uit een mix van de bouwvoor en de onderliggende C-horizont. Op een diepte van circa 55 tot 80 centimeter onder het maaiveld bevindt zich de C-horizont. De textuur van deze laag verschilt. In boring 1 tot en met 7 bestaat de C-horizont uit sterk zandige leem met hieronder een matig fijne zandlaag. De afzettingen zijn beige van kleur met roestvlekken. Naar mate de diepte verandert de kleur in lichtgrijs met roestvlekken. De roestvlekken als de lichtgrijze kleur geven aan dat in het plangebied een hoge grondwaterstand aanwezig is. De roestvlekken zijn namelijk ontstaan door een schommelende grondwaterstand. De lichtgrijze kleur is ontstaan doordat er een reducerend proces is opgetreden door het grondwater. Op basis van het boorprofiel kan worden gesteld dat de grondwaterstand op z'n minst tot circa 80 centimeter onder het huidige maaiveld reikt. De stand wisselt door de getijden van het jaar en regenval, waardoor deze soms hoger is tot circa 70 cm.

Boring 8 heeft een diepere verstoring dan de bovenstaande boringen. Onder de 30 centimeter dikke bouwvoor is tot circa 110 centimeter onder het maaiveld een donkerbruin beige gevlekte laag aangetroffen. Onder de verstoorde laag bevindt zich matig fijn zwak siltig zand wat is geïnterpreteerd als de C-horizont. Behalve dat deze boring dus aanzienlijk dieper is verstoord, ontbreekt hier ook de sterk zandige leemlaag. Waarschijnlijk is deze doorploegt en opgenomen in de ploeglaag.

**Tabel VI. Hoofdlijn bodemopbouw boring 9 (6,2 m +NAP)**

| Diepte    | Samenstelling                                         | Interpretatie               |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 0-40 cm   | Zwak siltig, zwak humeus, matig fijn donkerbruin zand | bouwvoor                    |
| 40-80 cm  | Zwak siltig, matig fijn bruin zand                    | Licht verstoorde B-horizont |
| 80-120 cm | Sterk zandig lichtgrijze leem met roestvlekken        | C-horizont                  |

In boring 9, in het zuidwestelijke deel van het plangebied is een bouwvoor van 40 centimeter aangetroffen. Deze is zwak humeus en donkerbruin van kleur. Hieronder bevindt zich een lichtverstoorde B-horizont. De B-horizont bestond uit matig fijn zand dat geïnterpreteerd is als dekzand. Op een diepte van 80 centimeter onder het maaiveld bevindt zich een lichtgrijze leemlaag met roestvlekken. Zowel de lichtgrijze kleur als de roestvlekken geven aan dat de grondwaterstand wisselt van niveau.

Vanwege de aanwezigheid van een B-horizont kan het bodemprofiel in boring 9 als intact worden beschouwd. Op basis van dit boorprofiel kan geconcludeerd worden dat er bij de overige boringen circa 20 tot 40 centimeter van de C-horizont is verstoord. Bij boring 8 is circa 70 centimeter van de C-horizont verstoord. De diepte van verstoring is over het algemeen wat dieper dan de 'normale' ploegdiepte. Vanwege de aanwezigheid van de leemlaag zal de locatie nat zijn geweest. Leem is over het algemeen een niet goed doorlaatbare laag. Door deze laag te verploegen zal de bodemtoestand verbeterd zijn. Door het ploegen is in het gehele gebied, met uitzondering van het zuidwestelijke hoekje ter plaatse van boring 9, de top van het archeologisch niveau verdwenen.

Het aangetroffen bodemprofiel komt niet overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie paragraaf 2.5). Op basis van de bodemkaart werd een hoge enkeerdgrond verwacht. De enkeerdgrond lijkt met name in het centrale deel te zijn opgebracht, aangezien de randen van het plangebied lager liggen. Deze waarneming blijkt ook bij de omliggende percelen van toepassing te zijn. Deze bodem is niet aangetroffen in de boringen. Bij de boringen zijn twee C-horizonten aangetroffen die op basis van hun type sediment onderscheiden kunnen worden. In de meeste boringen bevindt zich aan de top een leemlaag die geïnterpreteerd kan worden als beekafzet-

ting van de Broekleij. De onderliggende zandlaag kan geïnterpreteerd worden als dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel.

### **Archeologische indicatoren**

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

### **3.4 Conclusie veldonderzoek**

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Op basis van het booronderzoek blijkt dat er 20 tot 40 centimeter (één boring 70 centimeter) van de top van de C-horizont is verploegd. Dit betekent dat de top van het archeologisch niveau is verdwenen. Bovendien blijkt uit de C-horizont dat het plangebied nat moet zijn geweest. Door de hoge grondwaterstand en de stagnatie van het water op de leemlaag, is het sediment gereduceerd met als resultaat een grijze kleur. Ook de aanwezigheid van roestvlekken wijst op een hoge (wisselende) grondwaterstand. Op basis van het boorprofiel reikt het grondwaterstand tot circa 80 centimeter onder het maaiveld. De stand wisselt door de getijden van het jaar en regenval, waardoor deze soms hoger is tot circa 70 cm. Hieruit is te concluderen dat het plangebied niet de meest geschikte locatie zal zijn geweest voor bewoning. Het feit dat er weinig archeologische vondsten in de omgeving zijn gevonden uit de periodes Laat-Paleolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen bevestigt deze conclusie.

De hoge archeologische verwachting voor de jagers en verzamelaars tijdens het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum kan worden bijgesteld naar laag. Ook de hoge verwachting voor de landbouwers tijdens het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag. De lage archeologische verwachting voor bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd wordt gehandhaafd.

## **4 CONCLUSIE EN ADVIES**

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor met hieronder een verploegde laag op de C-horizont. In boring 9 is een bouwvoor met hieronder een B-horizont op de C-horizont waargenomen. Op basis van het booronderzoek blijkt dat door het ploegen van de bodem de top van het archeologisch niveau is verdwenen. Bovendien blijkt het plangebied nat te zijn geweest waardoor het zeer waarschijnlijk geen geschikte bewoningslocatie was.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels worden bijgesteld. De hoge archeologische verwachting voor de jagers en verzamelaars tijdens het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum en voor de landbouwers tijdens het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag. De lage archeologische verwachting voor bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd wordt gehandhaafd.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plan-gebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Haaren), die vervolgens een besluit neemt.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed<sup>35</sup>).

---

<sup>35</sup> Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456.



## LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Beurskens, P., 2020: *Plan van Aanpak verkennend booronderzoek Esschebaan te Helvoirt in de gemeente Haaren*. Econsultancy Swalmen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Hessing, W.A.M. & C. Verschoor, 2008: *N65 Vught-Helvoirt. Een archeologisch bureauonderzoek, Amersfoort*. Vestigia-rapport V517.
- Hessing, W.A.M., K. Klerks, R.J.J. Quak & M. Simons, 2011: *Archeologische verwachtingskaart voor de gemeenten Haaren, Heusden, Loon op Zand en Vught. Verantwoording van, en toelichting op, de inventarisatie en het verwachtingsmodel*. Vestigia rapport V834.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Puijenbroek, F.P.J, van & C.A. Visser, 2020: *Archeologisch vooronderzoek in het kader van reconstructie van de N65 Vught-Helvoirt, gemeenten Vught en Haaren. Ruimtelijk advies op basis van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) door middel van boringen (verkennende fase)*. Vestigia rapport V1855.
- Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 45 West/'s-Hertogenbosch*.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

## BRONNEN

AHN; internetsite, juli 2020.  
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juli 2020.  
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, juli 2020  
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, juli 2020.  
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, juli 2020.  
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, juli 2020.  
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, juli 2020.  
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juli 2020.  
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juli 2020.  
<http://www.topotijdreis.nl/>

Omgevingsrapportage provincie Noord-Brabant; internetsite, juli 2020.  
<https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>

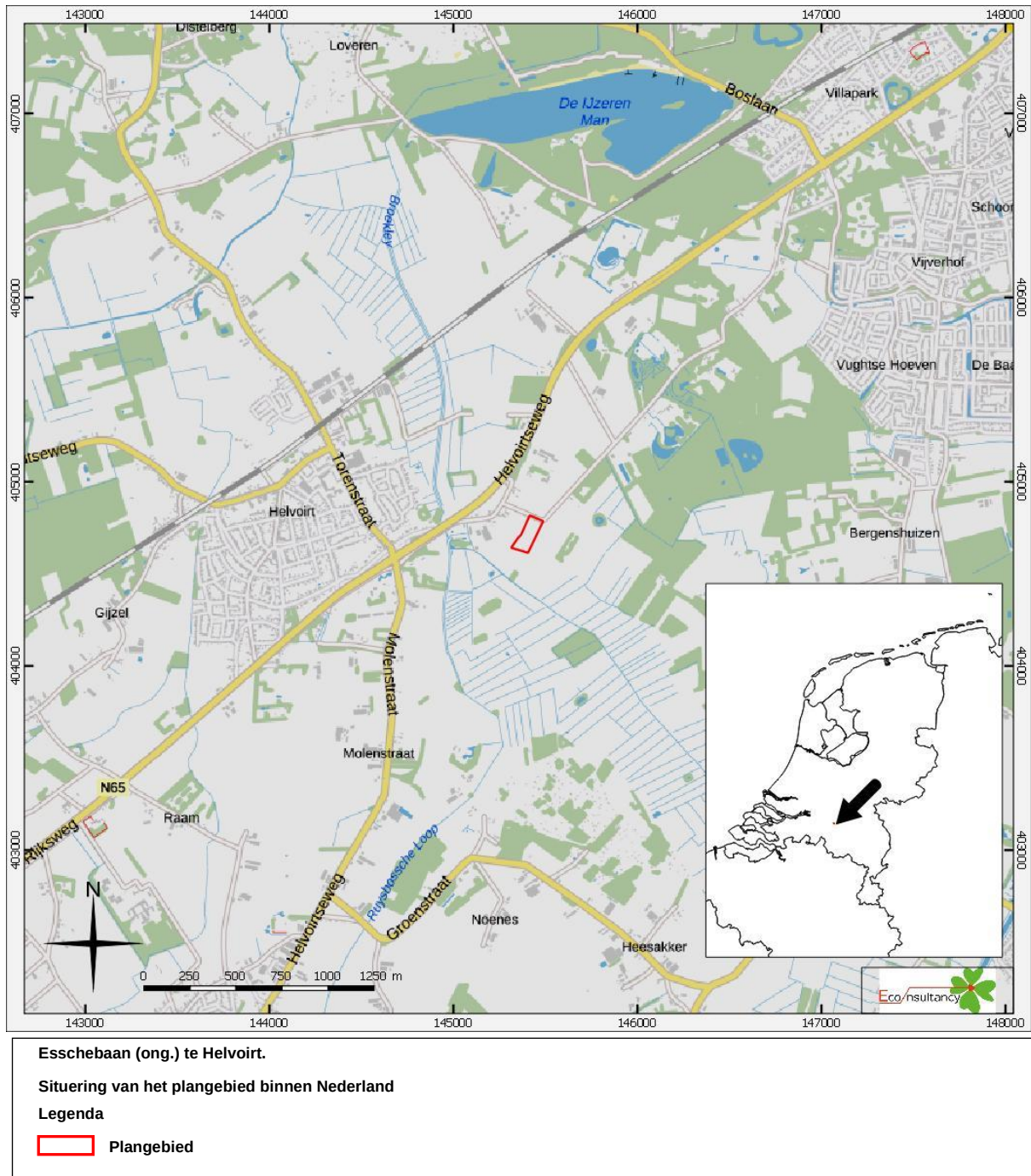
Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, juli 2020.  
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Ruimingskaart; internetsite, juli 2020.  
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, juli 2020.  
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, juli 2020.  
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

**Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland**



**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**



Esschebaan (ong.) te Helvoirt.  
Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied



**Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied**

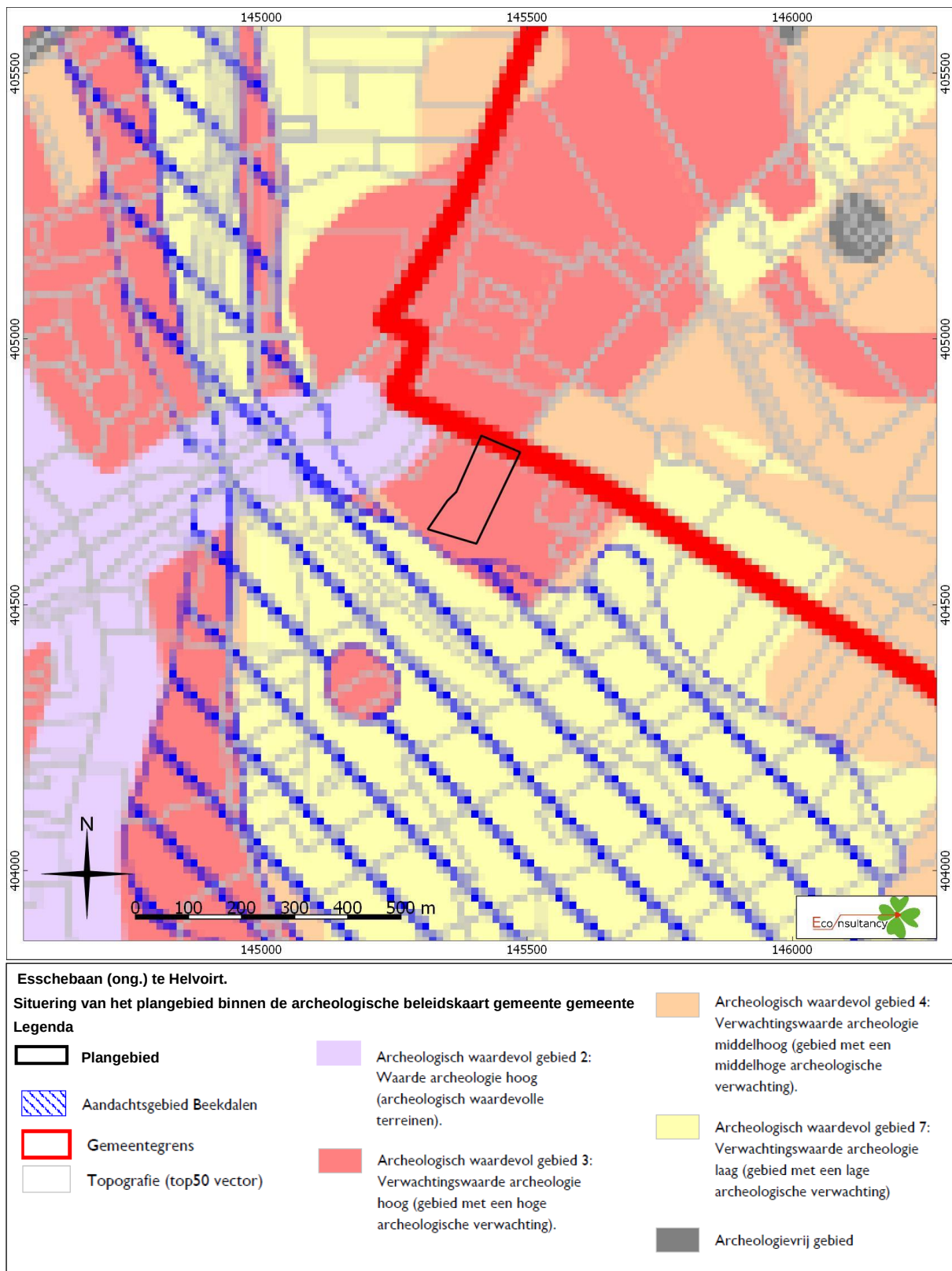


Esschebaan (ong.) te Helvoirt.  
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

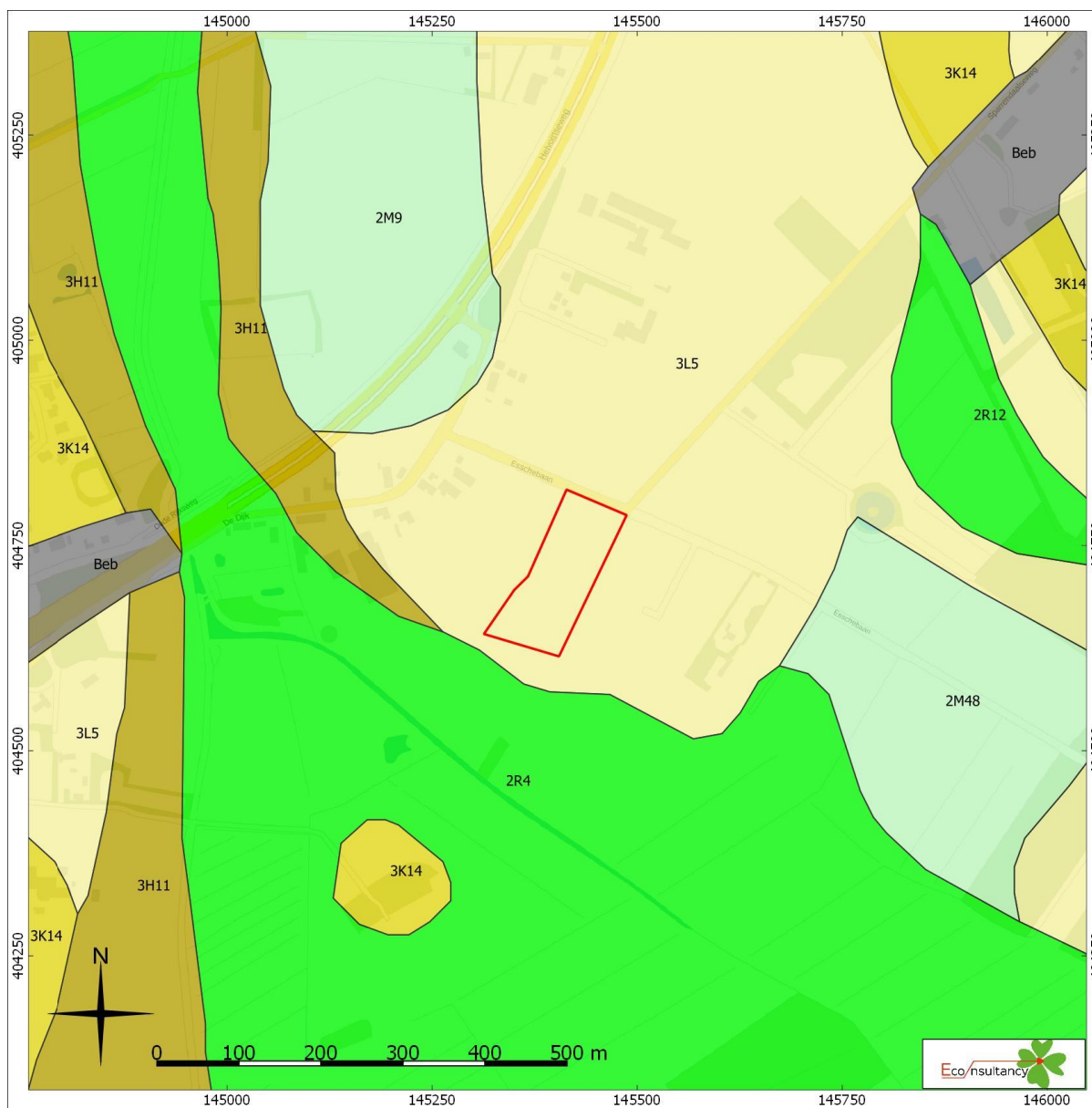
**Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart<sup>36</sup>**



<sup>36</sup> Hessing et al., 2011.



**Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart<sup>37</sup>**



Esschebaan (ong.) te Helvoirt.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

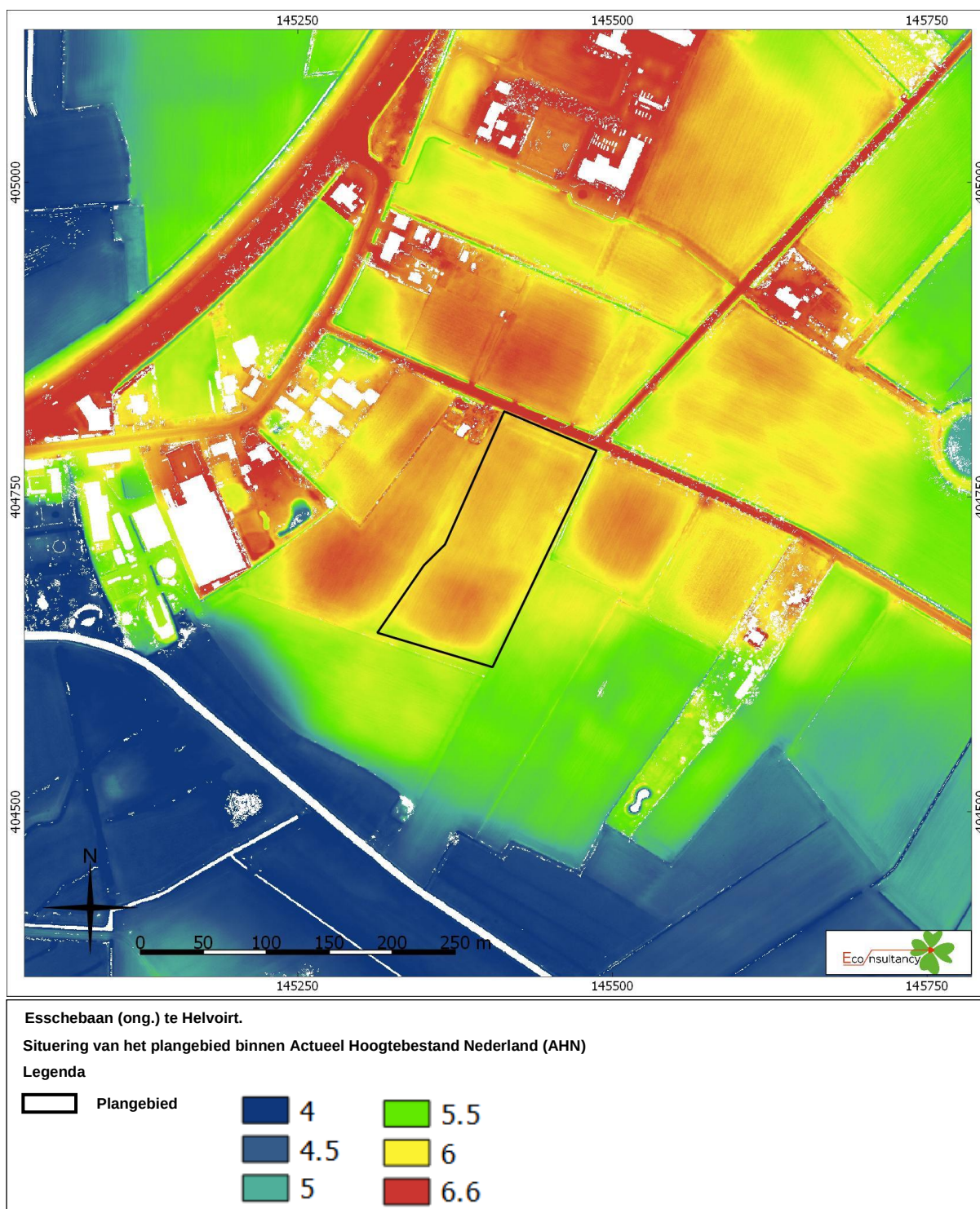
Plangebied

- |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: darkred; border: 1px solid black;"></span> Wanden             | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: pink; border: 1px solid black;"></span> Plateau-achtige vormen        | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span> Laagten                |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> Hoge heuvels en ruggen | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: brown; border: 1px solid black;"></span> Waaiervormige glooiingen     | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> Ondiepe dalen    |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgrey; border: 1px solid black;"></span> Bebouwing        | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: gold; border: 1px solid black;"></span> Niet-waaiervormige glooiingen | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: darkgreen; border: 1px solid black;"></span> Matig diepe dalen |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Hoge duinen         | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Lage ruggen en heuvels      | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: darkblue; border: 1px solid black;"></span> Diepe dalen        |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Plateaus            | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightyellow; border: 1px solid black;"></span> Welvingen              | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightblue; border: 1px solid black;"></span> Water             |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: brown; border: 1px solid black;"></span> Terrassen            | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> Vlakten                 | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: grey; border: 1px solid black;"></span> Overige                |

<sup>37</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

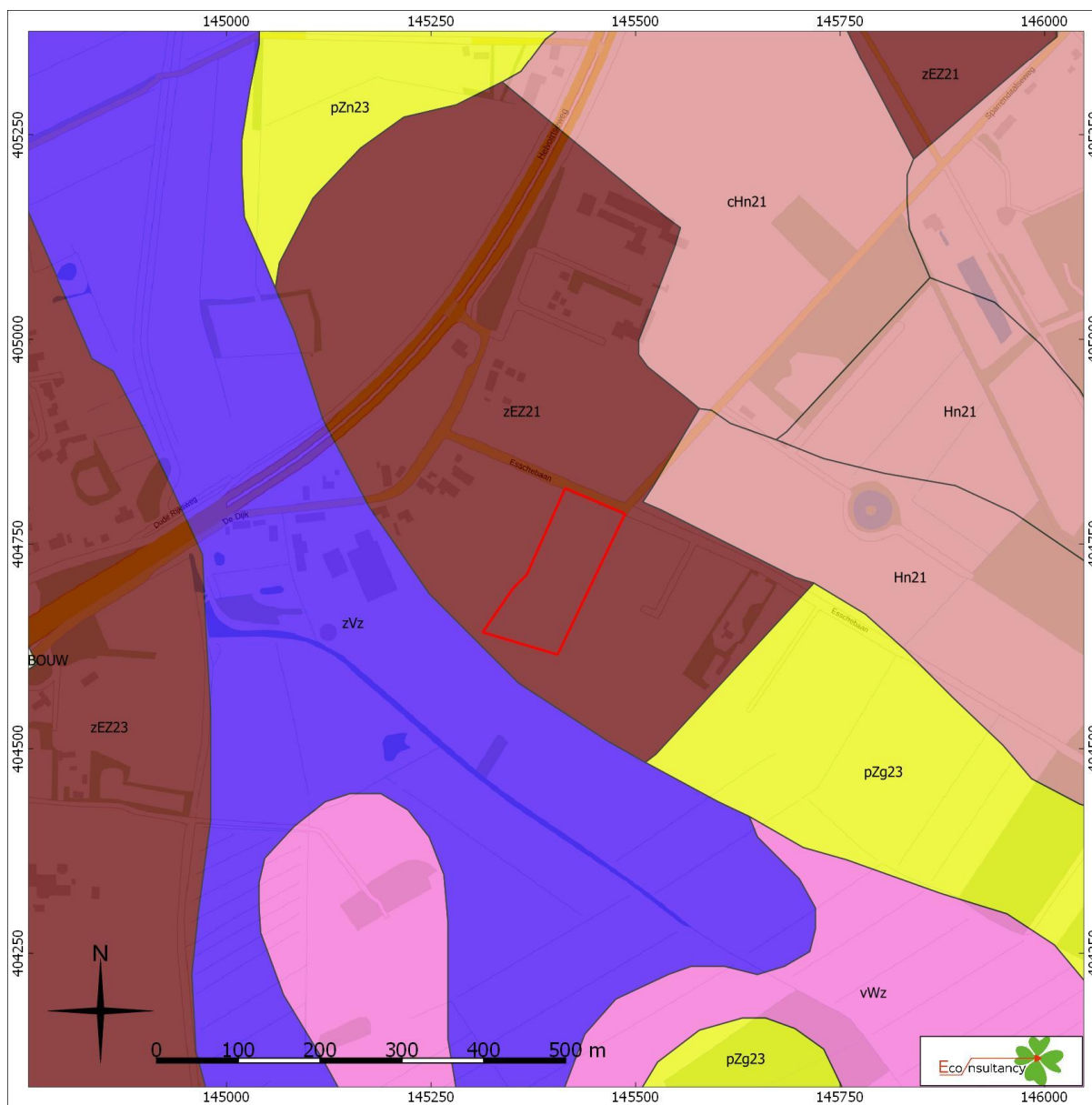


**Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**<sup>38</sup>



<sup>38</sup> AHN

**Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart<sup>39</sup>**



**Esschebaan (ong.) te Helvoirt.**

**Situering van het plangebied binnen de bodemkaart**

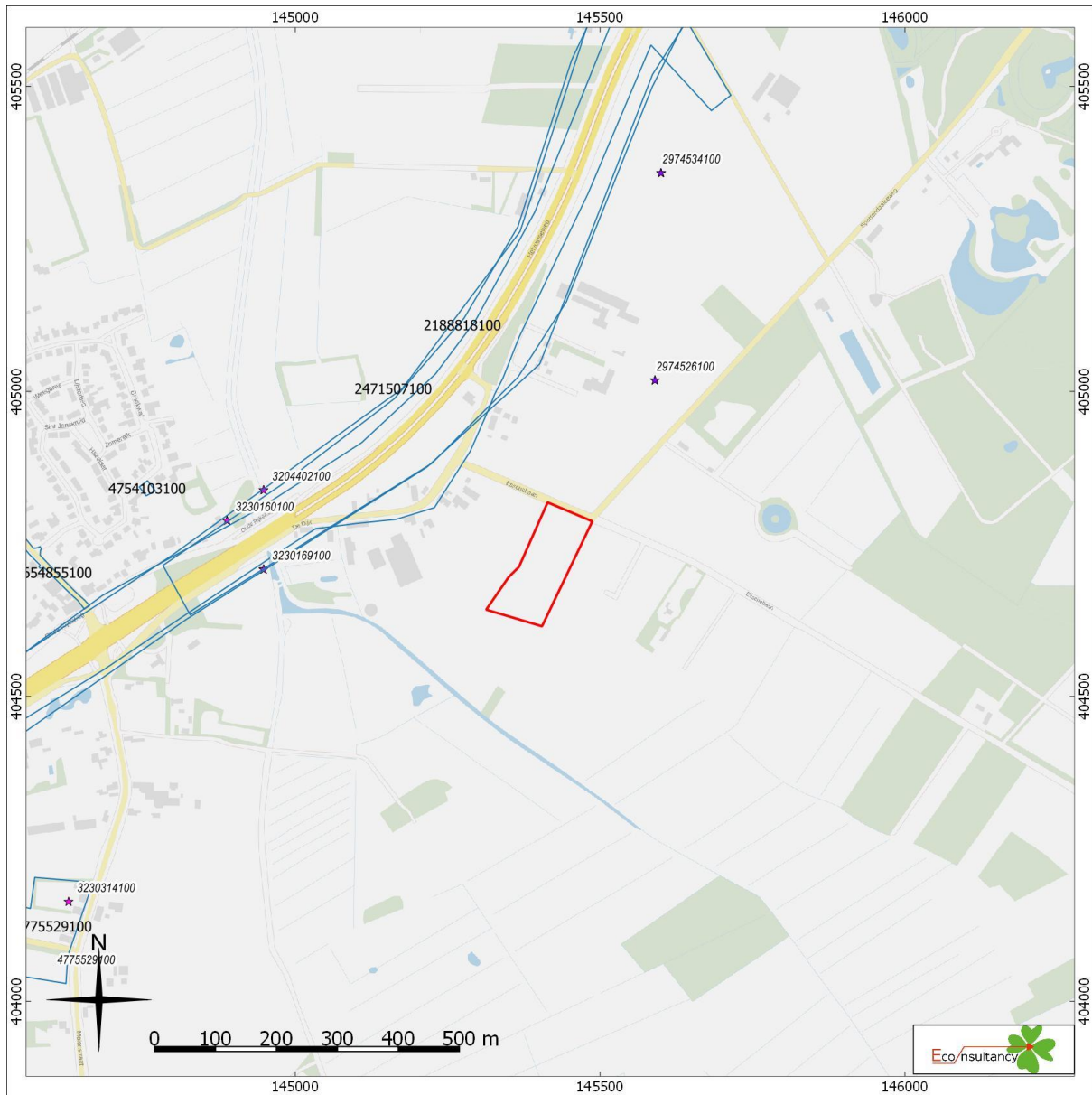
**Legenda**

  **Plangebied**

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Associaties                                | <span style="background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Oude rivierkleigronden                    | <span style="background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Rivierkleigronden                        |
| <span style="background-color: #ff0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Brikgronden                                | <span style="background-color: #008000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Overige oude kleigronden                  | <span style="background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden |
| <span style="background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Bebouwing                                  | <span style="background-color: #ff0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Ondiepe keileemgronden                    | <span style="background-color: #0000ff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Veengronden                              |
| <span style="background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Dijk                                       | <span style="background-color: #ff0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Leemgronden                               | <span style="background-color: #ff00ff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Moerige gronden                          |
| <span style="background-color: #800000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Dikke eerdgronden                          | <span style="background-color: #00ff00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zeekleigronden                            | <span style="background-color: #add8e6; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Water, moeras                            |
| <span style="background-color: #008000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen | <span style="background-color: #008000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen | <span style="background-color: #800000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Podzolgronden                            |
| <span style="background-color: #ffffff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Groeve, gegraven, mijnstort                | <span style="background-color: #add8e6; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Niet-gerijpte minerale gronden            | <span style="background-color: #ffff00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Kalkloze zandgronden                     |
| <span style="background-color: #008000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Kalksteenverweringsgronden                 | <span style="background-color: #ff00ff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Oude bewoningsplaatsen                    | <span style="background-color: #ffff00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Kalkhoudende zandgronden                 |

<sup>39</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

**Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied<sup>40</sup>**



Esschebaan (ong.) te Helvoirt.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

| Waarnemingen, Vondsten |                 |
|------------------------|-----------------|
| Categorie              | Periode         |
| ▲ Nederzetting         | ■ Paleolithicum |
| ● Grafcontext          | ■ Mesolithicum  |
| ■ Verdedigingswerk     | ■ Neolithicum   |
| ◆ Religieuze context   | ■ Bronstijd     |
| ★ Onbepaald            | ■ IJzertijd     |
|                        | ■ Romeinse tijd |
|                        | ■ Middeleeuwen  |
|                        | ■ Nieuwe tijd   |
|                        | □ Onbepaald     |

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| ■ Plangebied                                             |
| ■ Monumenten                                             |
| ■ Terrein van archeologische waarde                      |
| ■ Terrein van hoge archeologische waarde                 |
| ■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde            |
| ■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd |
| ■ Onderzoeksmeldingen                                    |
| ■                                                        |

<sup>40</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

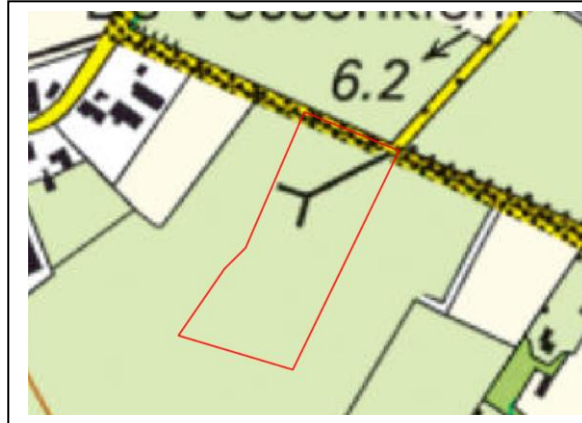


**Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**





Situatie 1984 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))



Situatie 2010 (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))

Esschebaan (ong.) te Helvoirt.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied



**Figuur 10. Boorpuntenkaart**



Esschebaan (ong.) te Helvoirt.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer



## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

| 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                   |                       |                                        |                                                 | Vb1             |                                                                                                                | Middeleeuwen               |                       |
| 450                    |                       |                                        |                                                 | Va              |                                                                                                                | Romeinse tijd              |                       |
| 0                      |                       | Midden                                 | Subboreaal<br>koeler<br>droger                  | IVb             | Loofbos<br>eik en hazelaar<br>overheersen<br>beuk>1% invloed<br>landbouw<br>(granen)                           | IJzertijd                  |                       |
| 12                     |                       |                                        |                                                 | IVa             |                                                                                                                | Bronstijd                  |                       |
| 800                    | 815                   |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                | Neolithicum                |                       |
| 2000                   | 2650                  | 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               |                       |
| 3755                   | 5000                  |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                       |
| 4900                   |                       |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                       |
| 5300                   |                       | Laat-Pleistoceen                       | Boreaal<br>warmer                               | II              | den overheerst<br>hazelaar, eik, iep,<br>linde, es                                                             | Laat-Paleolithicum         |                       |
| 7020                   | 8000                  |                                        |                                                 | I               |                                                                                                                |                            |                       |
| 8240                   | 9000                  |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                       |
| 8800                   |                       | Weichselien (ijstijd)                  | Preboreaal<br>warmer                            |                 | eerst berk en later<br>den overheersend                                                                        | Midden-Paleolithicum       |                       |
| 11.755                 | 10.150                |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                       |
| 12.745                 | 10.800                |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                       |
| 13.675                 | 11.800                | Midden-Weichselien<br>(Pleniglaciaal)  | Late Dryas                                      | LW III          | parklandschap                                                                                                  | Laat-Paleolithicum         |                       |
| 14.025                 | 12.000                |                                        | Allerød                                         | LW II           |                                                                                                                |                            |                       |
| 15.700                 | 13.000                |                                        | Vroege Dryas                                    | LW I            |                                                                                                                |                            | open<br>parklandschap |
|                        |                       | Bølling                                | open vegetatie met<br>kruiden en<br>berkenbomen |                 |                                                                                                                |                            |                       |
|                        |                       | Midden-Weichselien<br>(Vroeg-Glaciaal) |                                                 |                 | perioden met een<br>poolwoestijn en<br>perioden met een<br>toendra                                             | Midden-Paleolithicum       |                       |
| 35.000                 |                       |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                       |
| 75.000                 |                       |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                       |
|                        |                       | Eemien<br>(warme periode)              |                                                 |                 | perioden met bos<br>en perioden met<br>een subarctisch<br>open landschap                                       | Midden-Paleolithicum       |                       |
| 115.000                |                       |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                       |
| 130.000                |                       |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            | loofbos               |
|                        |                       | Midden-Pleistoceen                     | Saalien (ijstijd)                               |                 |                                                                                                                | Vroeg-Paleolithicum        |                       |
| 300.000                |                       |                                        |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                       |

## Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

|                       |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2471507100<br>(65155) | 200 meter ten noorden van het plangebied<br>N65 te Helvoirt<br>Gemeente Vught<br>Coördinaat: 145757/405830                 | Type onderzoek: bureauonderzoek<br>Uitvoerder: Antea Group Archeologie<br>Datum: 10-2-2015<br>Resultaat:<br>Niet bekend in Archis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2188818100<br>(27273) | 200 meter ten noordoosten van het plangebied<br>N65 Vught-Helvoirt te Vught<br>Gemeente Vught<br>Coördinaat: 146861/406628 | Type onderzoek: bureauonderzoek<br>Uitvoerder: Vestigia BV<br>Datum: 29-2-2008<br>Resultaat:<br>Het plangebied bevindt zich op een dekzandrug dat wordt doorsneden door een Holocene beekdal van de Broekleij. Dit soort wervende dekzandlandschappen, mits het bodemprofiel en oorspronkelijk reliëf ervan nog intact zijn, kennen in principe een hoge archeologische verwachting voor (vroeg-)prehistorische bewoning. Ook de randen van het beekdal zijn zeer geschikte locaties voor prehistorische bewoning. Vanaf de Late-Middeleeuwen worden op de zandgronden plaggenbesteding (besteding met een combinatie van heideplaggen en mest) toegepast. Hierdoor zijn in de loop der tijd plaggen-<br>dekken ontstaan met een dikte van 50 tot 150 cm (enkeerdgronden). Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Haaren ligt dit deelgebied binnen een archeologisch waardevol gebied. Op basis van de resultaten in het bureauonderzoek wordt geadviseerd om in bepaalde delen van het plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4723201100            | 200 meter ten noorden van het plangebied<br>te Helvoirt<br>Gemeente Vught<br>Coördinaat: 145527/405527                     | Type onderzoek: booronderzoek<br>Uitvoerder: Vestigia BV<br>Datum: 22-7-2019<br>Resultaat:<br>Het plangebied is opgedeeld in 23 deelgebieden. Deelgebied 4 Ecopassage Broekleij, de Dijk-Hoevenstestraat bevindt zich het dichtste bij het onderhavige plangebied. Dit betreft een deelgebied van 270 meter. In dit deelgebied zijn in totaal zijn zeven boringen gezet. Hieruit blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een geroerde bovenlaag met een dikte van 40 tot 65 centimeter. Deels bestaat het verstoorde pakket uit een humeuze bovengrond en een daaronder gelegen niet-humeuze geroerde laag. Aan de onderzijde is dit pakket scherp begrensd. Daaronder is onverstoord moedermateriaal aangetroffen met roestvlekken. Afgezien van de roestvlekken zijn geen kenmerken aangetroffen van bodemvorming. In één boring zijn fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Deze afzettingen liggen lager in het landschap vergeleken met dekzandafzettingen waardoor in deze gebieden een lagere archeologische verwachting geldt. In de overige boringen zijn beekdalafzettingen in de vorm van veen op (bedding)zand aangetroffen. In dit gebied stroomde de Broekleij in het verleden. Deze beek meanderde door het landschap en sneed zich in. Omdat het een insnijdende beek was lag de directe omgeving lager en kon daar veen groeien. De (natte) omstandigheden maakten de beekdalen ongeschikt voor bewoning. Maar door de natte vochtige omstandigheden zijn in beekdalen vaak wel organische archeologische resten bewaard gebleven (bijvoorbeeld van hout of bot). Bovendien kunnen in beekdalen ander typen archeologische vondsten en structuren voorkomen. De vondsten uit beekdalen bestaan dan ook vaak uit resten van bruggen, voorden en andere aan water gerelateerde structuren, maar ook uit afvaldeposities en rituele deposities. Vanwege deze verwachting wordt er geadviseerd om een karterend onderzoek uit te voeren. |

## Bijlage 3 Vondstmeldingen

| Zaaknummer<br>(Waarnemingsnr.) | Locatie                                                                                                                                     | Omschrijving                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2974526100 (105336)            | 300 meter ten noordoosten van het plangebied<br>De Vuchtse Hoeve te Vught<br>Gemeente Vught<br>Coördinaat: 145590/405030                    | <i>Late-Middeleeuwen:</i><br>- 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk<br>- proto-steengoed     |
| 3194692100 (59639)             | 400 meter ten westen van het plangebied<br>Helvoirtse Broek; De Leij; Leijbroek te Helvoirt<br>Gemeente Haaren<br>Coördinaat: 144960/404850 | <i>Bronstijd:</i><br>- fragment van een bronzen speerpunt                                                |
| 3204402100 (404795)            | 400 meter ten westen van het plangebied<br>Helvoirtse Broek te Helvoirt<br>Gemeente Haaren<br>Coördinaat: 144960/404850                     | <i>Nieuwe tijd:</i><br>- 2 zilveren munten, daalder/thaler                                               |
| 3230169100 (410633)            | 400 meter ten westen van het plangebied<br>Helvoirtse Broek te Helvoirt<br>Gemeente Haaren<br>Coördinaat: 144960/404720                     | <i>Nieuwe tijd:</i><br>- 2 koperen munten, duit/oord/cent/stuiver<br>- loden onderdeel van een vuurwapen |
| 3230160100 (410631)            | 450 meter ten westen van het plangebied<br>Helvoirtse Broek te Helvoirt<br>Gemeente Haaren<br>Coördinaat: 144900/404800                     | <i>Nieuwe tijd:</i><br>- 2 zilveren munten, reaal                                                        |

## **Bijlage 4    *Bewoningsgeschiedenis van Nederland***

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

### **Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)**

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

### **Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)**

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

### **Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)**

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

### **Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)**

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had



wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

### **IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)**

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

### **Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)**

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

### **Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)**

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10<sup>e</sup> – 11<sup>e</sup> eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

### **Nieuwe tijd (1500-heden)**

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

## **Bijlage 5 AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

### **De eerste fase: Bureauonderzoek**

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

### **De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)**

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering*

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

### *Variant archeologische begeleiding*

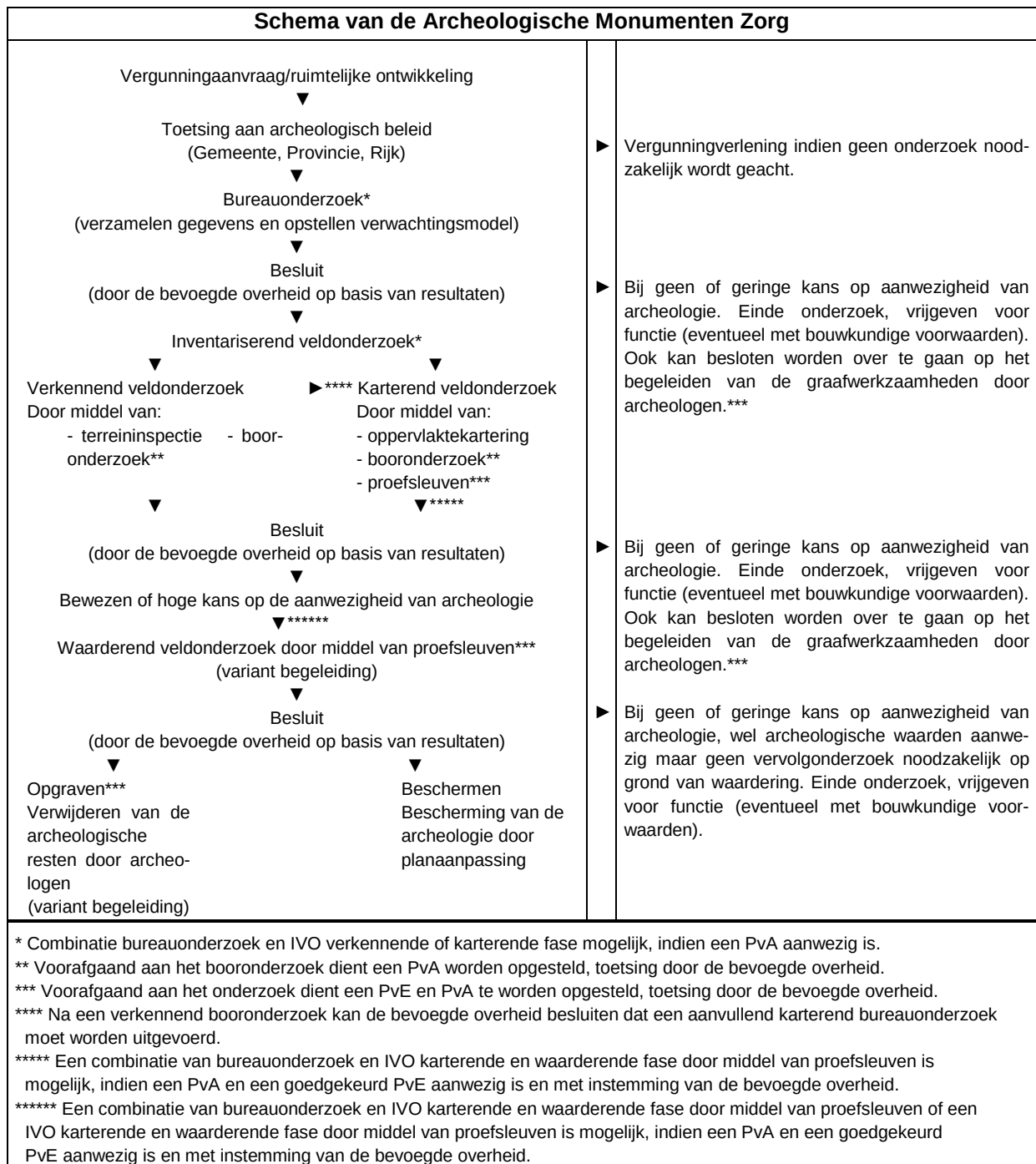
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

### **De derde fase: Opgraven**

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

### *Variant archeologische begeleiding*

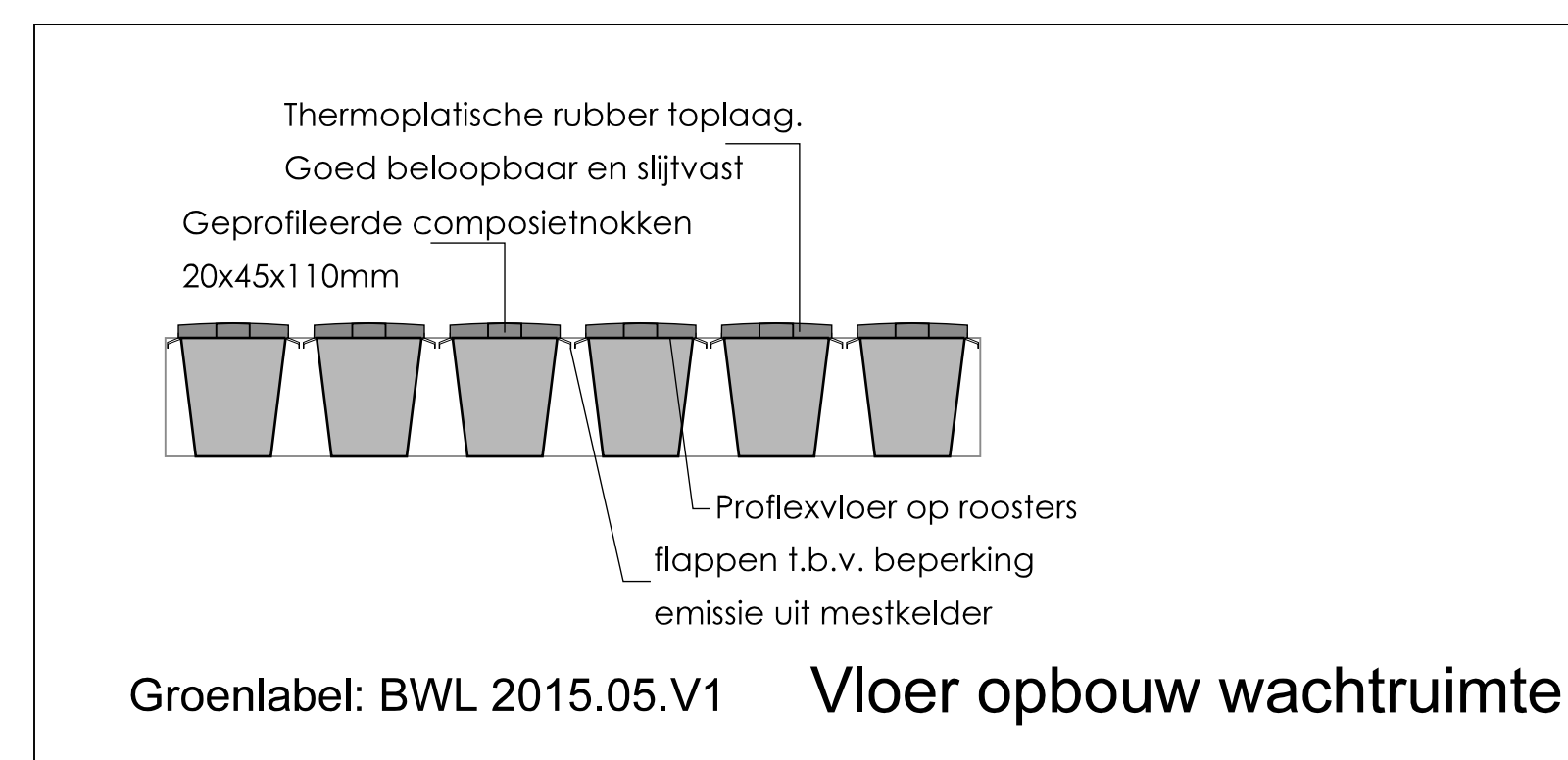
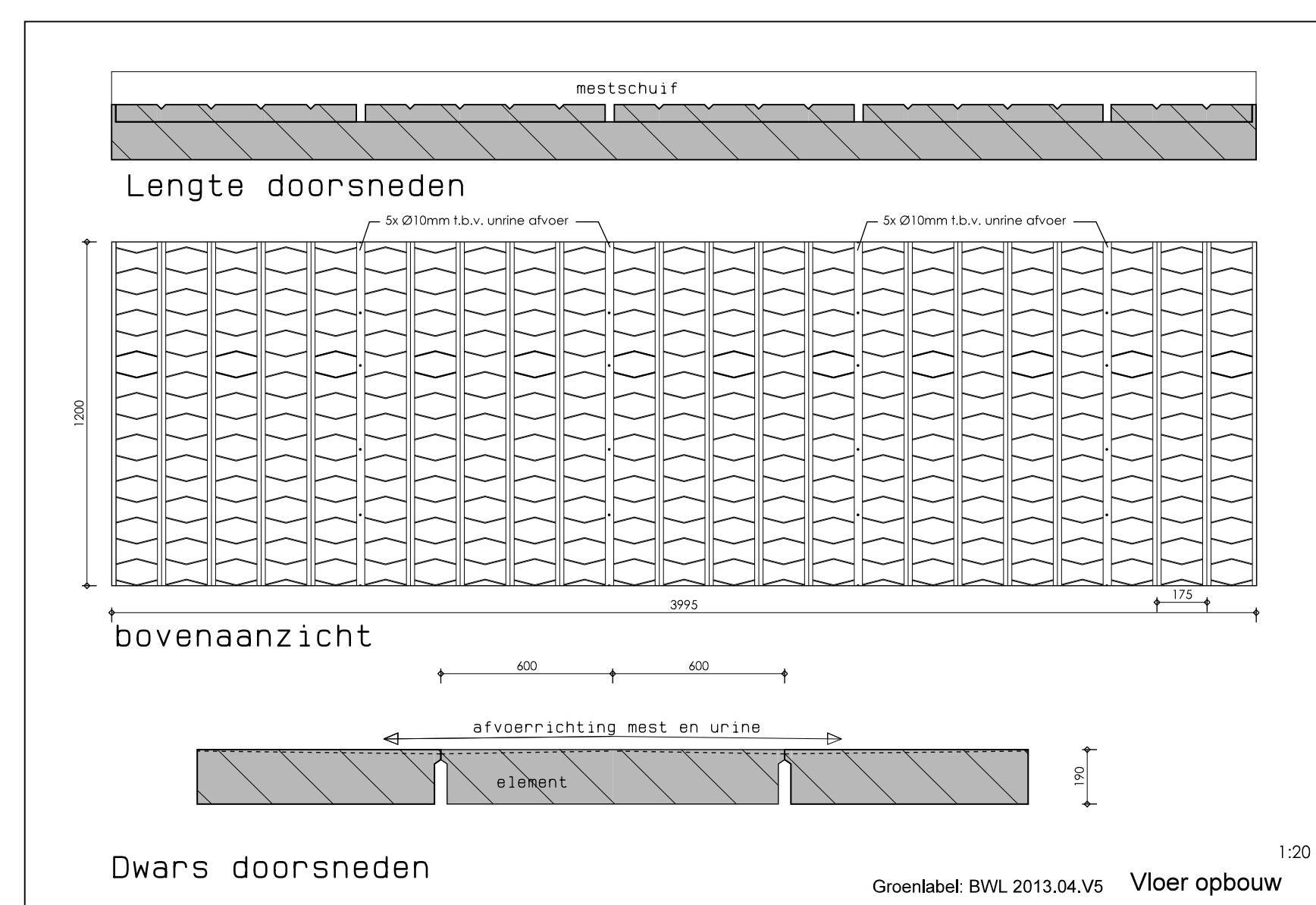
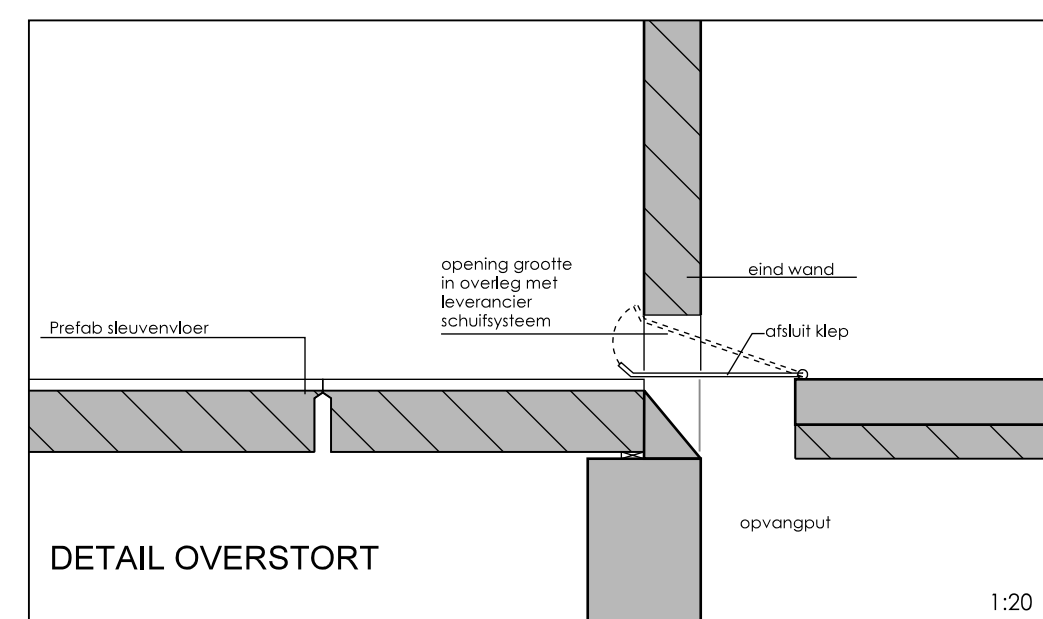
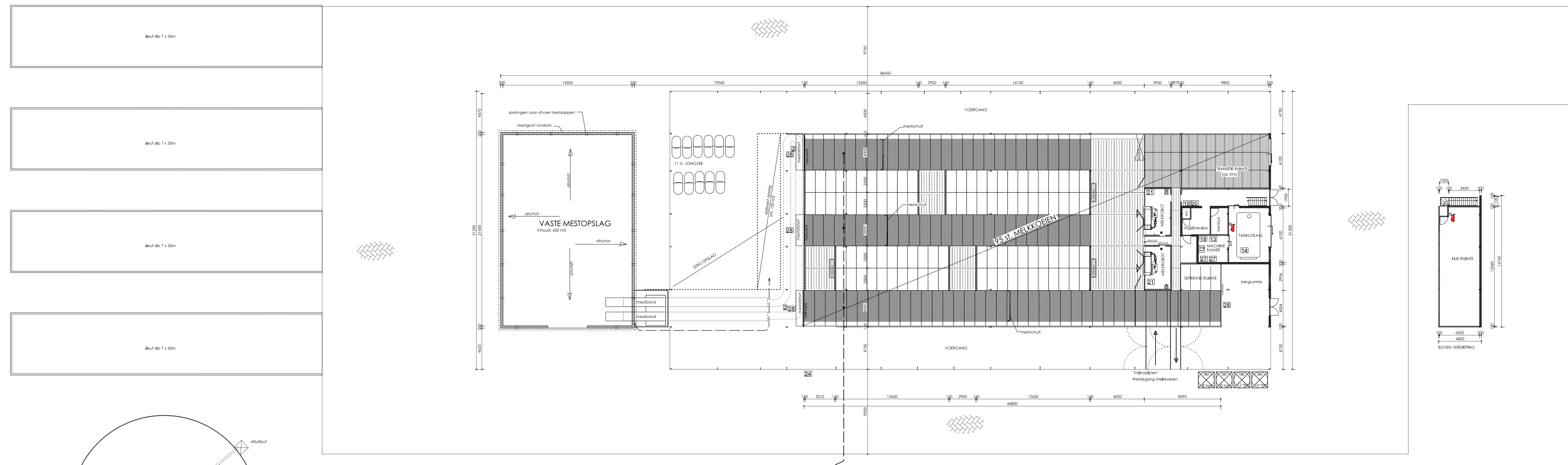
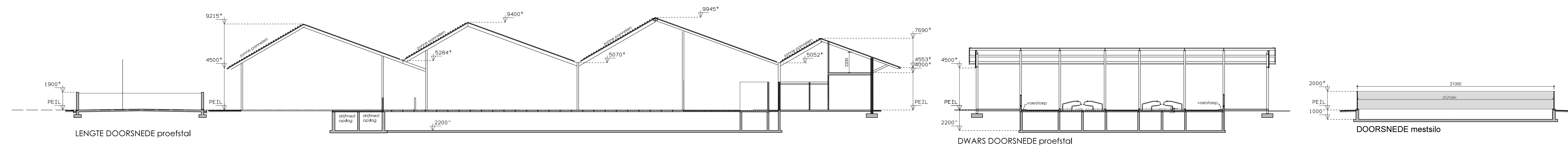
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.





## ***Bijlage 6 Planontwerp***





|               |                                                 |        |            |
|---------------|-------------------------------------------------|--------|------------|
| project       | OMGEVINGSVERGUNNING VOOR EEN RUNDVEEBEDRIJF     | SCHAAL | 1:200      |
| locatie       | DE DIJK 4 / EESCHBAAN ONGEVEER HELVOIRT         | DATUM  | 13-05-2019 |
| opdrachtgever | Maatschap Combee - De Dijk - 5268 KA - Halvoirt | GET.   | A.S.       |
| ONDERDEEL     | PLATTEGROND + DOORSNEDEN                        | GEW.   | 13-12-2019 |
|               |                                                 | GEW.   | 08-04-2020 |

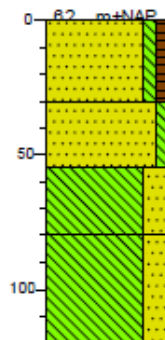
|                                           |                                                                                                    |                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                           | <b>M&amp;M Architectuur</b><br>E-mail: info@M&Marchitectuur.nl<br>Internet: www.M&Marchitectuur.nl | CODE           |
|                                           |                                                                                                    | 19-029         |
| Doornboomstraat 36<br>5091 CS Middelbeers | tel. 013-614 1694<br>fax. 013-614 2966                                                             | BLAD NR.<br>M3 |



## Bijlage 7 Boorprofielen

### Boring: 1

X: 145465,00  
Y: 404782,00



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, bouwvoor

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, gevlekt, omgewerkte grond

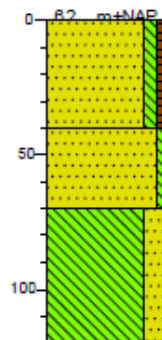
55 Leem, sterk zandig, lichtgrijs, C-horizont

80 Leem, sterk zandig, sterk gleyhoudend, oranje, zandlaagje op 80, C-horizont

120

### Boring: 2

X: 145425,00  
Y: 404788,00



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, bouwvoor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, gevlekt, omgewerkte grond

70 Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, oranjebeige, C-horizont

120

### Boring: 3

X: 145454,00  
Y: 404750,00



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, bouwvoor

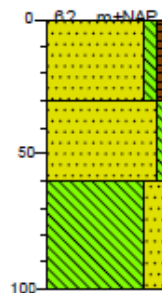
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, gevlekt, omgewerkte grond

55 Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, oranjebeige, C-horizont

110 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, oranjebeige, C-horizont

120

### Boring: 4



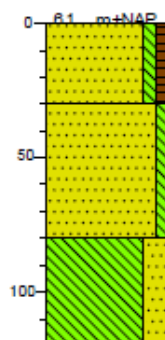
0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, bouwvoor

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, gevlekt, omgewerkte grond

60 Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, oranjebeige, C-horizont

100

### Boring: 5



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, spikkels baksteen, donkerbruin, bouwvoor

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, gevlekt, omgewerkte grond

80 Leem, sterk zandig, sterk gleyhoudend, licht oranje grijs, C-horizont

120

### Boring: 6

X: 145390,00  
Y: 404710,00



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, bouwvoor

60 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, gevlekt, omgewerkte grond

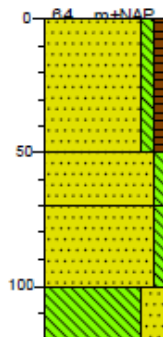
70 Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, oranjebeige, C-horizont

80 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjebeige, C-horizont

120

### Boring: 7

X: 145387,00  
Y: 404672,00



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, bouwvoor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker beigebruin, gevlekt, omgewerkte grond

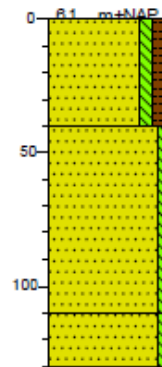
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjebeige, C-horizont

100 Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, oranjebeige, gevlekt, C-horizont

120

### Boring: 8

X: 145397,00  
Y: 404635,00



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, bouwvoor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker beigebruin, gevlekt, omgewerkte grond

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, beige, C-horizont

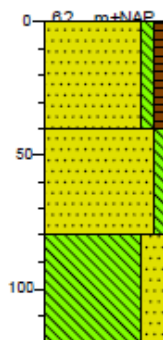
110

120

130

### Boring: 9

X: 145346,00  
Y: 404656,00



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, bouwvoor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, licht verstoord, B-horizont

80 Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, lichtgrijs, C-horizont

120

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |
|  | volumering        |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib                              |
|  | water                             |

