



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
VERKENNEND BOORONDERZOEK

MASCAGNISTRAAT

TE EINDHOVEN

GEMEENTE EINDHOVEN

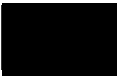


Archeologie



# Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

## Mascagnistraat te Eindhoven

|                                 |                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>            | Rho Adviseurs voor leefruimte<br>Torenallee 20<br>5617 BC Eindhoven                         |
| <b>Rapportnummer</b>            | 18391.003                                                                                   |
| <b>Versienummer<sup>1</sup></b> | 2                                                                                           |
| <b>Datum</b>                    | 28 november 2022                                                                            |
| <b>Vestiging</b>                | Limburg<br>Rijksweg Noord 39<br>6071 KS Swalmen<br>088 - 5001600<br>swalmen@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>                |          |
| <b>Paraaf</b>                   |          |
| <b>Kwaliteitscontrole</b>       |          |
| <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                                  | 18391.003                                                                                    |                                                                                                                                                         |
| Toponiem                                     | Mascagnistraat                                                                               |                                                                                                                                                         |
| Opdrachtgever                                | Rho Adviseurs voor leefruimte                                                                |                                                                                                                                                         |
| Gemeente                                     | Eindhoven                                                                                    |                                                                                                                                                         |
| Plaats                                       | Eindhoven                                                                                    |                                                                                                                                                         |
| Provincie                                    | Noord-Brabant                                                                                |                                                                                                                                                         |
| Kadastrale gegevens                          | Gemeente Gestel, sectie D, nummers 2309 (ged.), 2311, 2506 (ged.), 4287 (ged.), 4979 (ged.). |                                                                                                                                                         |
| Omvang plangebied                            | Circa 13.347 m <sup>2</sup>                                                                  |                                                                                                                                                         |
| Kaartblad                                    | 51 D (1:25.000)                                                                              |                                                                                                                                                         |
| Coördinaten centrum plangebied               | X: 159.310/Y: 381.740                                                                        |                                                                                                                                                         |
| Bevoegde overheid                            | Gemeente Eindhoven<br>Postbus 90150<br>5600 RB Eindhoven                                     | Contactpersoon: W. Canninga<br>Afdelingshoofd omgevingskwaliteit<br>w.canninga@eindhoven.nl                                                             |
| Deskundige namens de bevoegde overheid       | Gemeente Eindhoven<br>Postbus 90150<br>5600 RB Eindhoven                                     | Contactpersoon: P. de Boer<br>Stadsarcheoloog<br>Sector Ruimtelijke Expertiseafdeling<br>Omgevingskwaliteit<br>p.de.boer@eindhoven.nl<br>06 42 19 97 73 |
| ARCHIS3<br>Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) | 5286930100                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| Archeoregio NOaA                             | Brabants zandgebied                                                                          |                                                                                                                                                         |
| Beheer en plaats documentatie                | Econsultancy, Swalmen/Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant                          |                                                                                                                                                         |
| Uitvoerders                                  | Econsultancy, de heer drs. A.H. Schutte en mevrouw J.A.M. Reynaert MA                        |                                                                                                                                                         |

#### *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 Rho Adviseurs voor leefruimte in augustus 2022 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Mascagnistraat te Eindhoven in de gemeente Eindhoven.

In het plangebied zal woningbouw worden gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk 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 bodemin-grepen 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 planaanpassing noodzakelijk is.

### *Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek*

Uit de landschappelijke ligging in een beekdal blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum een gunstige ligging heeft gehad als voor het ontplooiën van menselijke activiteiten van jagers en verzamelaars. Gezien de ligging in een beekdal met, waardoor de kans aanwezig is dat het plangebied te nat was voor agrarische samenlevingen maar wel gebruikt kan zijn als rituele plaatsen, krijgt het plangebied een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen. Daarnaast zijn er mogelijk infrastructurele structuren aanwezig in het plangebied en kan het beekdal gebruikt zijn voor rituele doeleinden en de winning van grondstoffen en het storten van huisvuil. Uitgaande van de bodemkaart (vorming van een hoge enkeerdgrond) en het historisch kaartmateriaal, is het plangebied in ieder geval in gebruik als agrarisch gebied sinds de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw. Dit gebruik kan mogelijk teruggaan tot in de Late-Middeleeuwen. Hierdoor krijgt het plangebied een hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

In het plangebied is onder een dik antropogeen dek, van minimaal 80 centimeter, direct de C-horizont aangetroffen. Dit antropogeen dek bestaat waarschijnlijk uit een 20<sup>e</sup>-eeuwse ophogingslaag op een ouder esdek. De overgang tussen het antropogene dek en de C-horizont is abrupt en plaatselijk is de top van de C-horizont verrommeld, wat aangeeft dat een deel van top van de C-horizont verstoord is. Het is echter niet uit te sluiten dat de verstoringen dermate beperkt zijn geweest dat er nog archeologische waarden onder het antropogene dek aanwezig zijn. Vooral vondsten zullen waarschijnlijk ver-

.....

spread zijn geraakt. Het oorspronkelijke maaiveld ligt echter van nature wel lager, circa 0,8 tot 1,4 meter onder het huidige maaiveld en mogelijk was het daarom minder geschikt voor bewoning.

#### *Conclusie*

De aangetroffen bodemopbouw is van die aard dat niet uitgesloten kan worden dat er archeologische waarden in het plangebied aanwezig kunnen zijn. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft door het booronderzoek grotendeels gehandhaafd. Mogelijk zijn sites van jagers en verzamelaars, die voornamelijk bestaan uit vondst-spreidingen, verstoord door latere bodemingrepen. De verwachting voor (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum wordt daarom bijgesteld naar laag. De middelhoge verwachting voor de perioden Neolithicum t/m de Vroege-Middeleeuwen en de hoge verwachting voor de perioden Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd blijft echter gelden.

#### *Advies*

Gezien de in dit onderzoek 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, karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd na de bovengrondse sloop van de huidige bebouwing.

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

## 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 .....                    | 3  |
| 2.6 | Archeologische waarden .....                            | 6  |
| 2.7 | Beschrijving van het historische gebruik .....          | 7  |
| 2.8 | Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....    | 11 |
| 2.9 | Conclusie bureauonderzoek .....                         | 14 |
| 3   | INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....                     | 14 |
| 3.1 | Doelstelling en onderzoeksvragen .....                  | 14 |
| 3.2 | Methoden .....                                          | 15 |
| 3.3 | Resultaten .....                                        | 15 |
| 3.4 | Conclusie veldonderzoek .....                           | 16 |
| 4   | CONCLUSIE EN ADVIES .....                               | 17 |
|     | LITERATUUR .....                                        | 18 |
|     | BRONNEN .....                                           | 20 |

## LIJST VAN TABELLEN

|            |                                            |
|------------|--------------------------------------------|
| Tabel I.   | Aardwetenschappelijke gegevens plangebied  |
| Tabel II.  | Geraadpleegd historisch kaartmateriaal     |
| Tabel III. | Verleende bouwvergunningen                 |
| Tabel IV.  | Gespecificeerde archeologische verwachting |

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

|            |                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Figuur 1.  | Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000).                                                      |
| Figuur 2.  | Het plangebied op de kadastrale kaart.                                                                    |
| Figuur 3.  | Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.                                                                 |
| Figuur 4.  | Situering van het plangebied binnen de verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Eindhoven uit 2022. |
| Figuur 5.  | Het plangebied op de geomorfologische kaart.                                                              |
| Figuur 6.  | Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).                                                       |
| Figuur 7.  | Het plangebied op de bodemkaart.                                                                          |
| Figuur 8.  | Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.                                  |
| Figuur 9.  | Het plangebied op historische kaarten.                                                                    |
| Figuur 10. | Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020 met de KLIC melding.                                   |

## BIJLAGEN

|           |                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------|
| Bijlage 1 | Overzicht geologische en archeologische tijdvakken |
| Bijlage 2 | AMK-terreinen                                      |
| Bijlage 3 | Onderzoeksmeldingen                                |
| Bijlage 4 | Vondstmeldingen                                    |
| Bijlage 5 | Bewoningsgeschiedenis van Nederland                |
| Bijlage 6 | AMZ-cyclus                                         |
| Bijlage 7 | Bouwtekeningen seniorenwoningen en knutselruimte   |
| Bijlage 8 | Boorprofielen                                      |

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Mascagnistraat te Eindhoven in de gemeente Eindhoven (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herinrichten ten behoeve van woningbouw. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk 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 onderzoek is uitgevoerd in augustus 2022 door de heer drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog/Senior KNA Prospector) en mevrouw J.A.M. Reynaert, (KNA Archeoloog/Prospector). Het rapport is gecontroleerd door ir. E.M. ten Broeke (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, protocol 4002), 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>2</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);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

---

<sup>2</sup> SIKB.



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 (DINOLo-ket);
- 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 verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Eindhoven 2022;
- 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 bodemversturende 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>3</sup>

Het plangebied, Circa 13.347 m<sup>2</sup>, ligt aan de Mascagnistraat, aan de zuidwestzijde van de bebouwde kom van Eindhoven in de gemeente Eindhoven (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 17,5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Gestel, sectie D, nummers 2309 (ged.), 2311, 2506 (ged.), 4287 (ged.), 4979 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, 51D (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 159.310/Y: 381.740.

### **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 woonwijk, o.a. huizen met tuinen, en verder voorzien van een park en een met klinkers verharde weg (zie figuur 3). De eigenaars/gebruikers zijn onbekend.

### **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 bodemarchief 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.

---

<sup>3</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.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Gestel buiten de Ring 2020 (vastgesteld 24-11-2020). In dit bestemmingsplan heeft het plangebied geen archeologische dubbelbestemming.<sup>4</sup> Volgens de in 2022 vastgestelde verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Eindhoven (zie Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting.<sup>5</sup> Volgens de bijbehorende planregels wordt archeologisch onderzoek geadviseerd bij bodemingrepen groter dan 2.500 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 centimeter beneden maaiveld.

### **Huidig milieuonderzoek**

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 18391.001). De aangetoonde verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.<sup>6</sup> Plaatselijk is de bovengrond zwak baksteen-, beton-, asbest-, metaal-, plastic-, glas- en kolengruishoudend. Analytisch is de bodem licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink, PCB en PAK. Het grondwater is analytisch licht verontreinigd met barium, naftaleen en 1,2-dichloorethenen.

## **2.4 Toekomstige situatie**

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is woningbouw gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 13.347 m<sup>2</sup> worden heringericht. Het exacte oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend, evenals wie de toekomstige gebruikers worden. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

## **2.5 Aardwetenschappelijke gegevens**

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon en de aard van het gebruik van het landschap. 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>7</sup>      | Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven; veen (Bx3)                  |
| Geomorfologie <sup>8</sup> | Niet gekarteerd wegens bebouwing (vermoedelijk op een beekdalbodem)        |
| Bodemkunde <sup>9</sup>    | Niet gekarteerd wegens bebouwing (vermoedelijk hoge zwarte enkeerdgronden) |
| Grondwatertrap             | Niet gekarteerd wegens bebouwing                                           |

<sup>4</sup> Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

<sup>5</sup> Berkvens & Arts, 2022.

<sup>6</sup> Weijer, 2022.

<sup>7</sup> De Mulder et al., 2003.

<sup>8</sup> Wageningen Environmental Research, 2017.

<sup>9</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1981.

### **Landschappelijke ontwikkeling**

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met afzettingen van het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Bortel. De Formatie van Bortel bevat zeer uiteenlopende afzettingen afgezet vanaf het Midden-Pleistoceen tot en met het Holoceen. De Formatie van Bortel wordt onderverdeeld in negen laagpakketten die elk op hun eigen wijze ontstaan zijn en bestaan uit dekzanden en beekafzettingen. Ze hebben gemeen dat ze in koude, periglaciaie omstandigheden gevormd zijn door lokale of kleinschalige processen. Het Laagpakket van Singraven, dat binnen het plangebied voorkomt, bestaat uit afzettingen van beken, afgezet aan het begin van het Holoceen. Deze afzettingen komen meestal alleen voor in een beekdal. Het plangebied is gelegen in een beekdal, op de plek waar de beken de Gender en de Dommel samenkomen. Dit beekdal is ontstaan gedurende het Laat-Glaciaal. Tijdens het Holoceen nam de afvoer van water in deze beekdalen sterk af. Binnen de beekdalen werden nog wel afzettingen gesedimenteed/gevormd. Specifiek de klastische afzettingen bestaan meestal uit een laag klei, leem of kleiig zand van enkele decimeters tot enkele meters dik. Lokaal kan een dikte van 10 meter bereikt worden. De afzettingen bestaan meestal uit een laag klei, leem of kleiig zand van enkele decimeters tot enkele meters dik. Lokaal kan een dikte van 10 meter bereikt worden. Ook vond veenvorming plaats, meestal in een voedselrijk milieu, en werd op veel plaatsen ijzeroer gevormd. Ijzeroer is een dichte, harde roodbruine bodemlaag, welke rijk is aan ijzeroxide. Het ijzer werd door het grondwater aangevoerd uit de nabijgelegen hogere zandgronden, waar de bodem werd uitgeoogd. Door latere ontginning is het ijzeroer grotendeels verdwenen.<sup>10</sup>

### **DINO<sup>11</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 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 is één boring bestudeerd die aan de zuidzijde van het plangebied is gezet.<sup>12</sup> Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een meter dik pakket opgebrachte grond. Hieronder ligt een 20 centimeter dikke humeuze leemlaag met daaronder lagen matig fijn en matig grof zand, plaatselijk sterk siltig, tot drie meter onder maaiveld (einde boring). De bovenste 30 centimeter van de laag van 1,2 tot 1,5 meter onder maaiveld, is humeus. De leemlaag kan toegeschreven worden aan het Laagpakket van Singraven, de daaronder gelegen lagen kunnen ook tot dit pakket behoren maar kunnen ook oudere afzettingen betreffen (Pleistocene afzettingen van de Formatie van Bortel).

### **Fysieke landschapskaart gemeente Eindhoven**

Volgens de kaart van het fysieke landschap van Eindhoven, zoals weergegeven op de archeologische basiskaart van de gemeente Eindhoven, ligt het plangebied in een beekdal van de Gender.<sup>13</sup> Op historische kaarten loopt de beek de Rundgraaf door het plangebied.

### **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. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Eindhoven bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 5). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied, de geologische kaart en de gegevens uit het Dinoloket is het aannemelijk dat het plangebied ligt op een beekdalbodem.

<sup>10</sup> Berendsen, 2008; Cohen et al., 2012.

<sup>11</sup> Dinoloket.

<sup>12</sup> DINO boornummers B51D1304.

<sup>13</sup> Berkvens & Arts, 2022.

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>14</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 in een laagte, het beekdal, met ten oosten en westen hogere gronden (zie figuur 6). Ten oosten stroomt nu de Dommel.

### **Bodemkunde**

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Eindhoven bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 7). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aanmerkelijk dat het plangebied ligt binnen hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ23).

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 verhoudingsgewijs 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 plaggendecken of enkeleerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.<sup>15</sup>

### **Boringen**

In het plangebied zijn in het kader van een verkennend bodemonderzoek boringen gezet. Uit deze boringen blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit zwak tot sterk siltig, matig fijn tot zeer fijn zand. De bovengrond, een halve tot maximaal 125 centimeter dik, is bovendien zwak tot matig humeus en zwak roesthoudend. De ondergrond is plaatselijk zwak tot sterk gleyhoudend en zwak tot matig leemhoudend. De humeuze bovengrond onderstreept de verwachting dat in het plangebied een hoge zwarte enkeleerdgrond aanwezig is.

### **Grondwatertrap**

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuaties 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. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Eindhoven bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd.

<sup>14</sup> PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS.

<sup>15</sup> Doesburg et al., 2007.

## 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>16</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 m 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>17</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 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet binnen een kenmerkend cultuurhistorisch en archeologisch landschap.

### **AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied**<sup>18</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. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie bijlage 2 en figuur 8). Het AMK-terrein betreft een cluster oude bebouwing van de nederzetting Blaarthem. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en middeleeuwse bewoning aangetroffen worden.

### **In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied**<sup>19</sup>

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vijf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om een bureauonderzoek, twee proefsleufonderzoeken, een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden en een opgraving (zie bijlage 3 en figuur 8).

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat bij de opgraving aan de Hoogstraat 241 alleen sporen zijn aangetroffen uit de 20<sup>e</sup> eeuw en later. Aanleiding voor het onderzoek is de geplande sloop en nieuwbouw op dit terrein. Aangezien hierbij graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden, bestaat een grote kans dat eventueel aanwezige archeologische resten schade zullen ondervinden. Tijdens de opgraving werden vooral sporen

<sup>16</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

<sup>17</sup> Brabant.nl.

<sup>18</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

<sup>19</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

aangetroffen in de vorm van moestuinbedden, recent gegraven kuilen en verstoringen door de sloop van de bebouwing. Het enige archeologisch relevante spoor dat werd aangetroffen betreft een bakstenen waterput, waarvan het bovenste gedeelte al gesloopt was voordat de opgraving begon. Deze put dateert waarschijnlijk uit het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw. Hieruit werd een botanisch monster genomen waaruit blijkt dat in de put houtskoolstukjes en sporadisch kleine, vooralsnog niet gedetineerde, zaden aanwezig zijn. Tijdens de opgraving zijn in totaal 18 archeologische vondsten verzameld. Het gaat om zes fragmenten aardewerk, elf metaalfragmenten en één baksteen.<sup>20</sup>

Bij één proefsleufonderzoek, ten zuiden van het plangebied, zijn de resten aangetroffen van de fundamente van het kasteel Blaarthem. Bij het tweede proefsleuvenonderzoek zijn ontginningsgreppels en aardewerk uit de Nieuwe tijd aangetroffen. De archeologische begeleiding heeft plaatsgevonden binnen een tracé van enkele kilometers en hierbij zijn zes vindplaatsen aangetroffen, echter géén binnen het onderzoeksgebied van dit bureauonderzoek.

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

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd, aangezien er geen relevante publicaties gevonden zijn. Ook heeft er geen archiefonderzoek plaats gevonden en is er geen contact gezocht met de gemeentelijk depot/Erfgoodhuis van Eindhoven, aangezien verwacht werd dat dit voor dit voor de gespecificeerde verwachting van het plangebied geen meerwaarde zou hebben.

### **Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied**<sup>21</sup>

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vier vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 8). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan, laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied gedurende de perioden Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd.

## **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 nederzettingen-vormen 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. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

### **Korte bewoningsgeschiedenis van de buurtschappen Gestel en Blaarthem**<sup>22</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 5.

Blaarthem is genoemd naar een voormalig kerkdorp dat reeds in de 11<sup>e</sup> eeuw bestond. Bij dit dorp bevond zich het uit de Middeleeuwen stammende Kasteel Blaarthem, terwijl zich in de nabijheid hiervan ook een slotje bevond dat bekendstaat als Kasteel Gagelbosch. Blaarthem lag in het dal van de Gender, die stroomafwaarts samenkwam met de noordelijker gelegen Rundgraaf. Tussen deze rivie-

<sup>20</sup> Louvenberg, 2009.

<sup>21</sup> Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.

<sup>22</sup> Wikipedia.



ren en het dal van de Dommel lagen dekzandruggen. Tot 1920 vormde Blaarthem samen met Gestel de gemeente Gestel en Blaarthem.

Het dorp Gestel is al in de 16<sup>e</sup> en 17<sup>e</sup> eeuw terug te vinden op de kaarten van de omgeving Eindhoven. Het ging toen vooral om lintbebouwing langs de Hoogstraat en de Blaarthemseweg. In Gestel stond vanouds een kapel die aan Onze Lieve Vrouw was gewijd. Pas in 1833 werd in Gestel een kerk gebouwd, die in de plaats kwam van de Blaarthemse kerk en eveneens aan Sint-Lambertus was gewijd en de Blaarthemse kerk verving. De huidige Sint-Lambertuskerk stamt uit 1910. Het is rond deze kerk dat het oude centrum van Gestel zich ontwikkelde. Nog altijd is hier een concentratie van wat oudere huisjes, en ook staat er het klooster van de Zusters van Liefde. De schepenbank van Gestel omvatte ook Stratum en Strijp. In de laatste plaats werden de zittingen gehouden. Sinds de Napoleontische tijd behoorde Gestel tot de gemeente Gestel en Blaarthem, en in 1818 kreeg deze gemeente een wapen met Sint-Lambertus er op. In het dorp Gestel woonden voornamelijk arbeiders uit Eindhoven. Lang bleef het grootste deel van Gestel onbebouwd, alleen op de smalle strook akkerland tussen de dalen van de Dommel en de Gender, rond de Hoogstraat en de Laagstraat, werden woningen geplaatst. In 1866 kreeg Gestel een halte aan de nieuwe spoorlijn Eindhoven-Valkenswaard-Hasselt. Vanaf 1896 reed de tramlijn Eindhoven - Reusel over de Hoogstraat.

Rond 1920 kwamen er, door de annexatie van Gestel door Eindhoven, plannen voor uitbreiding van het woningaanbod. Deze werden gepresenteerd door Louis Kook en Joseph Cuypers. Er zou een haven komen en een aftakking van de spoorlijn, alles onderdeel van een overkoepelend plan voor Strijp en Gestel. Woningbouw werd planmatiger, maar het bleef bij het bouwen van de enigszins geïsoleerd liggende woonwijk De Bennekel, omdat het grootste deel van Gestel te laag gelegen was. Wel werd in 1935 besloten de krotten aan de Laagstraat te slopen. Na de Tweede Wereldoorlog is de wijk De Bennekel vast gebouwd aan Eindhoven, en sedert de jaren '70 van de 20<sup>e</sup> eeuw werden ook de wijken naar het westen uitgebreid, tot tegen de snelwegen aan die de bebouwing van Eindhoven van die van Veldhoven scheiden.

### **Historisch kaartmateriaal**

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

**Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal**

| Bron                                       | Periode        | Kaartblad    | Schaal   | Omschrijving plangebied                                                                                                                                                                                                     | Bijzonderheden/directe omgeving                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|----------------|--------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaart Jacob van Deventer <sup>23</sup>     | Omstreeks 1560 | -            | 1:11.520 | Plangebied ligt buiten het bereik van de kaart.                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bonneblad <sup>24</sup> (nettekening)      | 1850-1864      | 51 Eindhoven | 1:50.000 | Agrarische percelen grasland/weide, doorsneden door perceelgrenzen (waarschijnlijk sloten en/of hagen) en een waterloop. Wellicht lagen hier vloeiwelken, wat blijkt uit de aanwezigheid van greppels (met hoogteverschil). | Agrarische percelen, doorsneden door perceelgrenzen en een waterloop, en wegen. Ten noordwesten van het plangebied lag waarschijnlijk een voorde. Dit is te zien aan de weg die het beekdal doorkruist. Ten westen stroomt een beek, de huidige Gender. |
| Militaire topografische kaart (veldminuut) | 1901           | 690          | 1:50.000 | Agrarische percelen, doorsneden door perceelgrenzen en wegen.                                                                                                                                                               | Geen grootschalige veranderingen.                                                                                                                                                                                                                       |
| Militaire topografische kaart (veldminuut) | 1913           | 690          | 1:50.000 | Geen grootschalige veranderingen.                                                                                                                                                                                           | Geen grootschalige veranderingen.                                                                                                                                                                                                                       |

<sup>23</sup> Rutte & Vannieuwenhuyze, 2018.

<sup>24</sup> Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

|                                            |      |     |          |                                                                                                      |                                                                                          |
|--------------------------------------------|------|-----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Militaire topografische kaart (veldminuut) | 1929 | 690 | 1:50.000 | Geen grootschalige veranderingen.                                                                    | Geen grootschalige veranderingen.                                                        |
| Topografische kaart                        | 1953 | 51D | 1:25.000 | Drie agrarische percelen.                                                                            | Ten westen is het afwateringskanaal gerealiseerd (gedeeltelijk op de plek van de Gender. |
| Topografische kaart                        | 1963 | 51D | 1:25.000 | Plangebied grotendeels bebouwd met de huidige bebouwing, de rest in gebruik als tuin, wegen en park. | Ten noorden, zuiden en oosten bebouwing. Ten westen grasland.                            |
| Topografische kaart                        | 1972 | 51D | 1:25.000 | Bebouwing uitgebreid, aan de zuidoostzijde plangebied.                                               | Bebouwing ten oosten uitgebreid.                                                         |
| Topografische kaart                        | 1983 | 51D | 1:25.000 | Bebouwing afgenomen, gebouw aan de zuidoostzijde verdwenen. Huidige situatie.                        | Bebouwing ten oosten uitgebreid.                                                         |
| Topografische kaart                        | 1991 | 51D | 1:25.000 | Huidige situatie.                                                                                    | Bebouwing aan de westzijde van het Afwateringskanaal.                                    |
| Topografische kaart                        | 1999 | 51D | 1:25.000 | Huidige situatie.                                                                                    | Grotendeels huidige situatie                                                             |

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw tot in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw in agrarisch gebruik was en betroffen verschillende percelenakkerland en weiland en werd tijdelijk doorsneden door onverharde (ontsluitings)wegen (zie figuur 9). Centraal in het plangebied ligt een (gegraven?) waterloop, waarop de percelingsloten afwateren. Mogelijk komt de ligging van deze waterloop overeen met een deel van de historische beekloop van het beekdal van de Gender. Tussen 1953 en 1963 is het grootste deel van de huidige bebouwing gerealiseerd en is daar buiten het plangebied verder in gebruik als tuinen, de huidige wegen en park. Tussen 1963 en 1972 is de bebouwing in het plangebied aan de zuidoostzijde uitgebreid, maar deze bebouwing is op de kaart uit 1983 al weer verdwenen, waarna de huidige situatie is ontstaan. De omgeving van het plangebied laat eenzelfde ontwikkeling zien als het plangebied, van agrarisch gebied naar bebouwde kom van Eindhoven.

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

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument. Het dichtstbijzijnde monument ligt zo'n 385 meter ten zuidoosten van het plangebied binnen het eerder gesproken AMK-terrein met nummer 16848 (oude bebouwing van de nederzetting Blaarthem).

#### **Bouwhistorische gegevens**

Bij de gemeente Eindhoven is het gemeentelijk archief geraadpleegd (contactpersoon mevrouw Van der Zanden).



Tabel III geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor het plangebied.

**Tabel III. Verleende bouwvergunningen**

| Naam aanvrager             | Jaartal | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Woningbouwstichting Gestel | 1957    | <p>Bouw van winkels, woningen, een knutselruimte en garages (onderdeel van een groter plan). Dragende muren winkels/huizen, zowel buiten als binnenmuren, gefundeerd op funderings-sleuven. Deze reiken tot 80 centimeter onder peil (peil is bestaand maaiveld) en lopen taps uit tot een breedte van 40 of 55 centimeter. Hieronder is bij een aantal huizen een laag stampbeton aangebracht van zo'n 60 tot 80 centimeter dik. Onder de dragende muren zijn bij een aantal huizen heipalen van 25 x 25 centimeter geslagen van 2,75 meter lang. Een aantal huistypen zijn voorzien van een kelderkast, omvang varieert maar ongeveer 250 bij 90 cm. Onder de begane grondvloer ligt een kruipruimte maar deze reikt overal waarschijnlijk niet dieper dan het bestaande maaiveld.</p> <p>De funderingen van de garages reiken tot 80 cm onder maaiveld (incl. stampbeton).</p> <p>De funderingen van de knutselruimte reiken tot 80 cm, waaronder een laag stampbeton is aangebracht van zo'n 70 centimeter dik. Tussen de funderingen is een laag bouwzand aangebracht.</p> |

De bebouwing binnen het plangebied is gerealiseerd in het kader van een groter bouwplan voor een grotere wijk met winkels, woningen, een knutselruimte en garages. Alleen de seniorenwoningen en de knutselruimte lijken van toepassing te zijn voor het plangebied. Uit de bouwvergunningen blijkt dat de dragende muren gefundeerd zijn op funderingssleuven. Deze reiken tot 80 centimeter onder vloeroppervlak, met hieronder een laag stampbeton van 70 centimeter dik en deze is onderaan 80 centimeter breed. Het maaiveld ligt op 70 centimeter onder het vloeroppervlak (zie bijlage 7). De funderingen van de knutselruimte reiken ook tot 80 cm, waaronder een laag stampbeton is aangebracht van ook zo'n 70 centimeter dik (zie bijlage 7). Tussen de funderingen is een laag bouwzand aangebracht. Hoe diep het maaiveld ligt onder het vloeroppervlak, wordt in de tekening niet aangegeven, echter het gegeven dat tussen de fundering vulzand is aangebracht is wel een aanwijzing dat het maaiveld waarschijnlijk ook hier diep onder het vloeroppervlak lag (waarschijnlijk ook 70 centimeter).<sup>25</sup> De funderingen van de seniorenwoningen liggen op circa 150 cm onder het toenmalige maaiveld, tot in de vaste bodem. Aangezien het maaiveld vrijwel gelijk ligt aan de begane grondvloer van de woningen, zou dit betekenen dat het plangebied (deels) is opgehoogd bij de realisatie van de bebouwing. Door de aanwezigheid van deze 20<sup>e</sup>-eeuwse ophogingen en het oudere esdek kunnen archeologische sporen prima bewaard zijn gebleven, al zullen deze plaatselijk geroerd/verstoord zijn door de funderingen.

### **KLIC-gegevens**

Uit de KLIC gegevens blijkt dat de rond de gebouwen verschillende kabels en leidingen liggen, vooral onder en naast de wegen/voetpaden (figuur 19). De kabels en leidingen liggen grotendeels vorstvrij, dus circa 60-80 cm diep. Bij de aanwezigheid 20<sup>e</sup>-eeuwse ophogingen en het oudere esdek kunnen archeologische sporen bewaard zijn gebleven.

### **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>26</sup> Uit deze bronnen blijkt dat in het plangebied geen archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn. Eindhoven werd op 12 mei 1940 door de Duitse troepen ingenomen. Gedurende de bezettingsperiode is Eindhoven een aantal keren gebombardeerd, door de geallieerden, en na de bevrijding door de Duitsers. Uit de Ruimingskaart blijkt dan ook dat er in de omgeving van het plangebied, dichtbijzijnde zo'n 300 meter

<sup>25</sup> Tijdens het veldwerk is vastgesteld dat het gebouw visueel gezien net zo hoog ligt als de seniorenwoningen wat de aanname ondersteund dat het maaiveld in het plangebied voor de bouw 70 centimeter lager lag.

<sup>26</sup> Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

van het plangebied, niet geëxplodeerde munitie is verwijderd. Daarnaast ligt Eindhoven in het operatiegebied van Market-Garden, een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer, om zo de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. Eindhoven werd op 18 september 1944, dankzij operatie Market Garden, bevrijd.

De gemeente Eindhoven heeft in 2019 een historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog uit laten voeren. Uit dit onderzoek blijkt dat aan het gehele Afwateringskanaal, dat ook ten oosten van het plangebied loopt, oorlogsincidenten hebben plaatsgevonden en langs het kanaal zijn ook Ontploffbare Oorlogsresten aangetroffen. Het plangebied zelf is niet verdacht voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.<sup>27</sup> In het RAAP-rapport 5557 “Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven” zijn de inventarisatiegegevens van de bodembelastingkaart met aanvullingen op weergegeven.<sup>28</sup> Deze gegevens zijn vervolgens als onderbouwing in de geactualiseerde archeologische verwachtingen- en waardenkaart opgenomen. Volgens de geactualiseerde archeologische verwachtingen- en waardenkaart (zie figuur 4) worden in het plangebied geen ondergronds militair erfgoed verwacht.<sup>29</sup>

### **Aanvullende informatie**

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke afdeling Archeologische Werkgemeenschap Nederland, Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland, (d.d. 16-08-2022), maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

## **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                        | Vuurstenen gebruiksvoorwerpen                                                                                                                          | Onder het antropogeen (eerd)dek en in de top van de dekzandafzettingen |
| Mesolithicum           | Hoog                        | Vuurstenen gebruiksvoorwerpen                                                                                                                          | Onder het antropogeen (eerd)dek en in de top van de dekzandafzettingen |
| Neolithicum            | Middelhoog                  | Rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschool en gebruiksvoorwerpen                          | Onder het antropogeen (eerd)dek en in de top van de dekzandafzettingen |
| Bronstijd              | Middelhoog                  | Rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen | Onder het antropogeen (eerd)dek en in de top van de dekzandafzettingen |
| IJzertijd              | Middelhoog                  | Rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en                                         | Onder het antropogeen (eerd)dek en in de top van de dekzandafzettingen |

<sup>27</sup> Bombs Away & IDDS Explosieven, 2019.

<sup>28</sup> Snippenberg, e.a.. 2022.

<sup>29</sup> Er worden alleen uitspraken gedaan over de aanwezigheid van archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog en niet over de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten (OO). Hiervoor moet een OO-deskundige geraadpleegd worden.

|                     |            | gebruiksvoorwerpen                                                                                                                                          |                                                                                    |
|---------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Romeinse tijd       | Middelhoog | Rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen                            | Onder het antropogeen (eerd)dek en in de top van de dekzandafzettingen             |
| Vroege-Middeleeuwen | Middelhoog | Rituele plaatsen, kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen                      | Onder het antropogeen (eerd)dek en in de top van de dekzandafzettingen             |
| Late-Middeleeuwen   | Hoog       | Wegen en sporen van agrarisch gebruik: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen | Onder het antropogeen (eerd)dek en in de top van de dekzandafzettingen             |
| Nieuwe tijd         | Hoog       | Wegen en sporen van agrarisch gebruik: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen | Onder maaiveld/in het antropogeen (eerd)dek en in de top van de dekzandafzettingen |

Uit de landschappelijke ligging in een beekdal, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum een gunstige ligging heeft gehad als voor het ontplooiën van menselijke (bewonings)activiteiten van jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum een redelijk gunstig heeft gehad voor agrarische samenlevingen van landbouwers. Mogelijk zijn er infrastructurele structuren aanwezig in het plangebied. Bepaalde zones in beekdalen hebben voor bepaalde type vondsten een hogere trefkans. Voordes komen bijvoorbeeld vooral voor op plaatsen waar het beekdal smal en het water niet te diep was. Veel voordes zijn later vervangen door bruggen. Bruggen kunnen op dergelijke plaatsen verwacht worden, omdat de plaats bepaald werd door de al bestaande wegen naar de (voormalige) voorde toe.<sup>30</sup> Waarschijnlijk heeft er een voorde in het plangebied gelegen. 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 perioden Mesolithicum tot en met 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>31</sup> Gezien de ligging in een beekdal krijgt het plangebied een hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum al zullen deze waarschijnlijk alleen bestaan uit losse vuursteenvondsten, kampementen worden niet verwacht.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging 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>32</sup> Beekdalen werden in het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege-Middeleeuwen gebruikt voor rituele doeleinden, zoals deposities. Rituele deposities betreffen 'losse' vondsten die een sociale of rituele betekenis hebben gehad. Dit soort deposities werden op een specifieke locatie in het landschap gedeponeerd, zoals bijvoorbeeld het samen-

<sup>30</sup> RACM, 2008.

<sup>31</sup> Louwe Kooijmans et al., 2005.

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

vloeien van twee beeklopen, beekovergangen en vennen/moerassen. Dit soort vondsten zijn puntlocaties.<sup>33</sup> Gezien de ligging in een beekdal, waardoor de kans aanwezig is dat het plangebied wellicht te nat was voor agrarische samenlevingen, krijgt het plangebied een lage verwachting voor de aanwezigheid van archeologische nederzittingsresten uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. De dekzandruggen in de omgeving waren veel gunstiger vestegingslocaties. Dat blijkt ook uit de resultaten van archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied. Er zijn misschien wel vondsten die met een beekdalovergang/voorde te maken kunnen hebben of rituele deposities waardoor het plangebied toch een middelhoge verwachting krijgt voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden 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. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.<sup>34</sup> Uitgaande van de bodemkaart (vorming hoge enkeerdgrond) en het historisch kaartmateriaal, is het plangebied in gebruik als agrarisch gebied, grasland langs beek, sinds de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw. Dit gebruik kan mogelijk teruggaan tot in de Late-Middeleeuwen. Hierdoor krijgt het plangebied een hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten, wegen en sporen van agrarisch gebruik, uit de perioden Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van de geraadpleegde historische kaarten liep door het plangebied een waterloop, waarop de percelingsloten afwateren. Mogelijk is dit van origine een natuurlijk waterloop. Verder werden beekdalen gebruikt voor de winning van ijzeroer, leem en zand in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In Eindhoven werden deze dalen ook veelal gebruikt voor het storten van vuilnis in de Nieuwe tijd.<sup>35</sup> Op de website van de provincie Noord-Brabant is geen stortplaats geregistreerd in het plangebied.<sup>36</sup>

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog tot 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. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht 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 gebruik geweest als akker en weiland en is daarna deels bebouwd geraakt en voor de rest in gebruik genomen als, tuin, openbare weg en park. Door ploegen, bouwactiviteiten en de aanleg van kabels en leidingen kunnen eventueel aanwezige archeologische

<sup>33</sup> Fontijn, 2002.

<sup>34</sup> Renes, 1999.

<sup>35</sup> Arts, 2020.

<sup>36</sup> Provincie Noord-Brabant.

waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Echter, het beschermende esdek kan de archeologische resten beschermd hebben.

## 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.

Uit de landschappelijke ligging in een beekdal blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum een gunstige ligging heeft gehad als voor het ontplooiën van menselijke activiteiten van jagers en verzamelaars. Gezien de ligging in een beekdal met, waardoor de kans aanwezig is dat het plangebied te nat was voor agrarische samenlevingen maar wel gebruikt kan zijn als rituele plaatsen, krijgt het plangebied een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen. Daarnaast zijn er mogelijk infrastructurele structuren aanwezig in het plangebied en kan het beekdal gebruikt zijn voor rituele doeleinden en de winning van grondstoffen en het storten van huisvuil. Uitgaande van de bodemkaart (vorming van een hoge enkeerdgrond) en het historisch kaartmateriaal, is het plangebied in ieder geval in gebruik als agrarisch gebied sinds de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw. Dit gebruik kan mogelijk teruggaan tot in de Late-Middeleeuwen. Hierdoor krijgt het plangebied een hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de perioden Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

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, verkennende fase.

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.

Daarnaast waren er door de bevoegde overheid nog twee vragen aangedragen, waarop het booronderzoek mogelijk een antwoord kon geven.

- Is in het plangebied sprake van een natuurlijke waterloop?
- Zijn er aanwijzingen voor het storten van huisvuil in het beekdal? Zo ja, kan op basis van het opgeboorde vondstmateriaal een datering gegeven worden?

### 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 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 23 augustus 2022 door drs. A.H. Schutte (Senior KNA-archeoloog/Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 29 augustus 2022. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk, m.u.v. de tuinen van de bewoners (de boringen zijn hier omheen gezet).

De boringen zijn overwegend verspreid binnen het plangebied gezet. Boringen 4, 5 en 6 zijn in een lijn gezet om hiermee de sloot die op historisch kaartmateriaal staat op te sporen. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen, kabels en leidingen, bomen, struiken, gebouwen en tuinen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) tien boringen gezet, met een boordiepte van maximaal 2 m -mv (Figuur 10). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>37</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/verkruijmen 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 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

In het gehele plangebied ligt onder verstoorde antropogene lagen mogelijk oudere ophogingslagen (bij boringen 5 en 6 zijn deze vastgesteld). De top van de natuurlijke bodem in het hele plangebied waarschijnlijk vergraven, gelijk tot minimaal aan de oorspronkelijke top van de C-horizont.

De verstoorde lagen bevatten plaatselijk spikkels/brokken puin en plastic en waren veelal gevlekt, als gevolg van verschillende grondlagen die met elkaar vermengd zijn geraakt. De dikte van deze laag varieert tussen de 80 en 140 centimeter. Bij de meeste boringen waren in de verstoorde laag geen verschillende lagen te onderscheiden, wat mede veroorzaakt zal zijn doordat de bovenste 40 tot 50 cm van het opgeboorde materiaal uitgedroogd was, als gevolg van het gebrek aan neerslag in de afgelopen maanden.

Bij de boringen 5 en 6 was een duidelijk verschil te zien in de opbouw van het verstoorde antropogene pakket. Tot 55 en 60 centimeter was deze vrij homogeen, met daaronder een sterk gevlekt pakket van 30 (boring 6) en 65 centimeter dik. Bij boring 6 ligt hieronder een 15 centimeter dik pakket wit zand. Op 45 en 65 centimeter is een humeuze laag aangetroffen, van 25 en 45 centimeter dik, die geïnterpreteerd is als slootvulling. Hieronder is vanaf 140 en 150 cm -mv de C-horizont aanwezig.

---

<sup>37</sup> Bosch, 2005.



De C-horizont bestaat uit beekafzettingen. Dit betrof bij de meeste boringen matig fijn, zwak siltig zand, met hierin plaatselijk humeuze brokjes/laagjes (waaronder brokjes hout) en gley. Bij boring 1 lag boven dit zand nog een humeuze, sterk zandige leemlaag. Bij de boringen 7 en 8, aan de westzijde van het plangebied, was het zand vanaf ongeveer 1,8 meter onder maaiveld gereduceerd. De overgang tussen het antropogene dek en de C-horizont is abrupt en plaatselijk is de top van de C-horizont verrommeld.

De boringen 5 en 6 zijn waarschijnlijk gezet in de sloot die op het historisch kaartmateriaal staat afgebeeld. Onder de sloot zijn beekafzettingen aangetroffen, net als in de rest van het plangebied onder de antropogene lagen. Uit het booronderzoek kon niet worden achterhaald of de sloot in een oude geul ligt. Uitgesloten kan het echter ook niet worden.

De boringen 5 en 6 zijn vooral interessant door de verschillende antropogene lagen. Uit het bouwhistorisch onderzoek blijkt dat de begane grondvloer van de in 1957 gebouwde seniorenwoningen 70 centimeter boven het maaiveld ligt, wat waarschijnlijk ook van toepassing is voor de knutselruimte die binnen het plangebied staat. Aangezien het maaiveld vrijwel gelijk ligt aan de begane grondvloer van de woningen, zou dit betekenen dat het plangebied (deels) is opgehoogd bij de realisatie van de bebouwing. Het onderscheid in de antropogene lagen zou er op kunnen wijzen dat eerste de sloot is gedempt en dat hierna het terrein is opgehoogd met een 55/60 centimeter dikke laag grond, wat goed overeenkomt met de bouwhistorische gegevens. Het oorspronkelijke maaiveld (uit de periode voordat de seniorenwoningen werden gebouwd) zal dan op een hoogte van circa 16,9 m +NAP hebben gelegen.

### **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.

In het plangebied is onder een dik antropogeen dek, van minimaal 80 centimeter, direct de C-horizont aangetroffen. Dit antropogeen dek bestaat waarschijnlijk uit een 20<sup>e</sup>-eeuwse ophogingslaag op een ouder esdek. De overgang tussen het antropogene dek en de C-horizont is abrupt en plaatselijk is de top van de C-horizont verrommeld, wat aangeeft dat de top van de C-horizont vergraven is. Het is echter niet uit te sluiten dat de verstoringen dermate beperkt zijn geweest dat er nog archeologische waarden onder het antropogene dek aanwezig zijn. Vooral vondsten zullen waarschijnlijk verspreid zijn geraakt. Het oorspronkelijke maaiveld ligt echter van nature wel lager, circa 0,8 tot 1,4 meter onder het huidige maaiveld en mogelijk was het daarom minder geschikt voor bewoning.

Daarnaast waren er door de bevoegde overheid nog twee vragen aangedragen, waarop het booronderzoek mogelijk een antwoord kon geven.

- Is in het plangebied sprake van een natuurlijke waterloop?  
*Het hele plangebied ligt in een natuurlijke waterloop. Overal zijn beekafzettingen aangetroffen. Er zijn echter geen aanwijzingen dat er geulen door het plangebied hebben gelopen, al valt dat niet uit te sluiten.*

- Zijn er aanwijzingen voor het storten van huisvuil in het beekdal? Zo ja, kan op basis van het opgeboorde vondstmateriaal een datering gegeven worden?  
*Er zijn tijdens het archeologisch booronderzoek en het milieuhygiënisch bodemonderzoek geen vondsten gedaan anders dan recent materiaal in de bovenste antropogene laag.*

#### 4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van de ligging van het plangebied in een beekdal de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is van die aard dat niet uitgesloten kan worden dat er archeologische waarden in het plangebied aanwezig kunnen zijn. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft door het booronderzoek grotendeels gehandhaafd. Mogelijk zijn sites van jagers en verzamelaars, die voornamelijk bestaan uit vondst-spreidingen, verstoord door latere bodemingrepen. De verwachting voor (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum wordt daarom bijgesteld naar laag. De middelhoge verwachting voor de perioden Neolithicum t/m de Vroege-Middeleeuwen en de hoge verwachting voor de perioden Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd blijft echter gelden. Sporen uit deze perioden kunnen in de top van de C-horizont voorkomen al zullen ze, uitgaande van de resultaten van het booronderzoek, deels verstoord zijn.

Gezien de in dit onderzoek 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, karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd na de bovengrondse sloop van de huidige bebouwing.

Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden, met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld, waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Eindhoven). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.



## LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Arts, N. (red.), 1994: *Sporen onder een Kempische stad. Archeologie, ecologie en vroegste geschiedenis van Eindhoven 1225-1500*. Eindhoven.
- Arts, N., 2020: *Stad en platteland op het zand. Een archeologische biografie van landschappen en samenlevingen in de Kempen, 1100-1650*. Eindhoven.
- 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.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen*. Meppel.
- Berkvens, R., & R., Arts, 2022: *Actualisatie Archeologische Verwachtingen- en Waardenkaart Gemeente Eindhoven*. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, Eindhoven.
- Bombs Away & IDDS Explosieven, 2019: *Rapportage Historisch Vooronderzoek CE-Bodembelastingkaart Gemeente Eindhoven*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt en T. de Groot (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort.
- Feest, N. van der, D. Hagens, M.A.K. Vroomans, 2018: *Rapport Archeologisch bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen 18 Septemberplein te Eindhoven*. Aeres Milieu projectnummer AM17393, Roermond.
- Fontijn, D.R., 2002: *Sacrificial Landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300-600 BC*. *Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34.
- Jong, Th. De, C. Louvenberg & K. de Vos, 2011: *Opgraving Eindhoven, Vijksteeg. Sporen van bewoning in de middeleeuwse stad*. Archeologisch Centrum Eindhoven rapport 28, Eindhoven.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Louvenberg, C., 2009: *Archeologisch onderzoek Eindhoven-Hoogstraat 421. Opgraving langs een middeleeuwse weg tussen Gestel en Eindhoven (ACEH Rapport 43)*, Eindhoven.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

- Mark, R. van der, 2012. *Eindhoven – Bubble (Kleine Blob), Definitief archeologisch onderzoek van een deel van de stadsgracht*. BAAC rapport A-12.0221, 's-Hertogenbosch.
- 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.
- Nollen, J., 2013: De archeologische en landschappelijke ligging van het opgravingsterrein, in: Arts, N. (red.), 2013: *Een knekelveld maakt geschiedenis. Archeologisch onderzoek van het koor en het grafveld van de middeleeuwse Catharinakerk in Eindhoven, 1200-1850*, Eindhoven en Utrecht.
- RACM, 2008: *Beekdalen en archeologie*. Brochure Cultuurhistorie 12.
- Rutte, R. & B. Vannieuwenhuyze, 2018: *Stedenatlas Jacob van Deventer, 226 Stadsplattegronden uit 1545-1575 – Schakels tussen verleden en heden*. Bussum.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Snippenburg, B.J.G. van, E.H. Boshoven & H.J. Hesseling, 2022: *Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven. Een archeologische inventarisatie en advies*. RAAP-RAPPORT 5557 Weesp.
- Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 51 Oost Eindhoven*.
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.
- Weijer, J. van, 2022: *Rapportage verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem en puin Mascagnistraat te Eindhoven*. Econsultancy-rapport 18391.001. Boxmeer.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

## BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, augustus 2022.

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Brabant.nl; internetsite, augustus 2022.

[https://noord-](https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8)

[brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8](https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8)

Dinoloket; internetsite, augustus 2022.

<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, augustus 2022.

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

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG); internetsite, augustus 2022.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7>.

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK); internetsite, augustus 2022.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'; internetsite, augustus 2022.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021); internetsite, augustus 2022.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2018), 'BRO - Bodemkaart van Nederland 1:50.000' internetsite, augustus 2022.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=11F26FB095C4D0E1D6AC7C8A4B52D94D#/metadata/ed960299-a147-4c1a-bc57-41ff83a2264f>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2019) 'BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000', internetsite, augustus 2022.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0>.

Open Data portaal van Eindhoven; internetsite, augustus 2022.

<https://data.eindhoven.nl/pages/home/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, augustus 2022.

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Provincie Noord-Brabant; internetsite, november 2022.

<https://www.brabant.nl/onderwerpen/milieu/bodem-en-stortplaatsen/stortplaatsen>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, augustus 2022.  
<https://pdokviewer.pdok.nl>

PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS'; internetsite, augustus 2022.  
<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=46C4686376C42712F153C906C9BEB9CD#/metadata/bfcc588f-9393-4c70-b989-d9e92ac2f493>.

Ruimingskaart; internetsite, augustus 2022.  
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, augustus 2022.  
<https://www.sikb.nl>

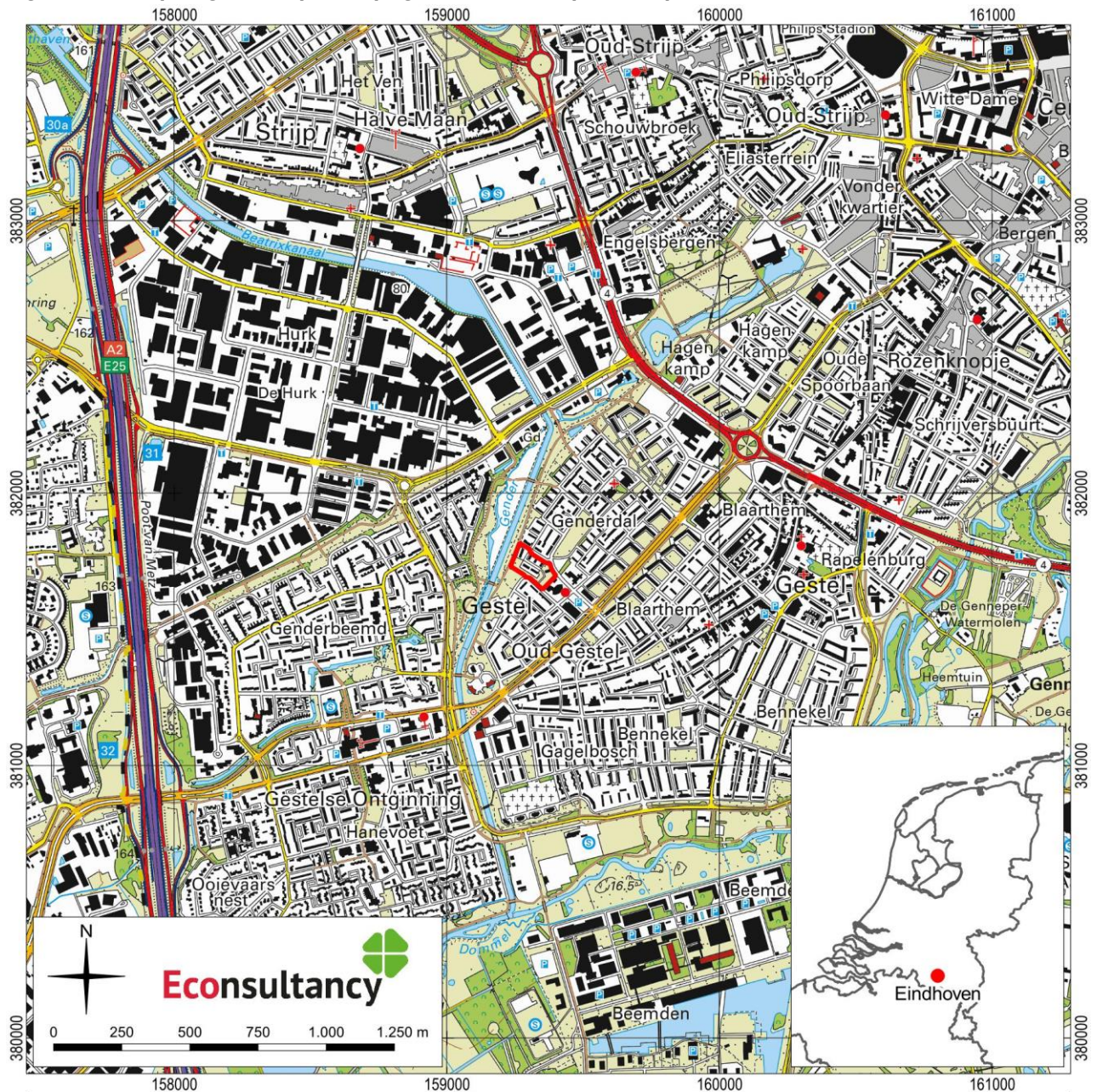
Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, augustus 2022.  
<https://www.topotijdreis.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, augustus 2022.  
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Wikipedia; internetsite, november 2022.  
<https://nl.wikipedia.org/wiki/Blaarthem>  
[https://nl.wikipedia.org/wiki/Gestel\\_\(Eindhoven\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Gestel_(Eindhoven))



**Figuur 1. Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000).**



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: Kadaster, BRT.

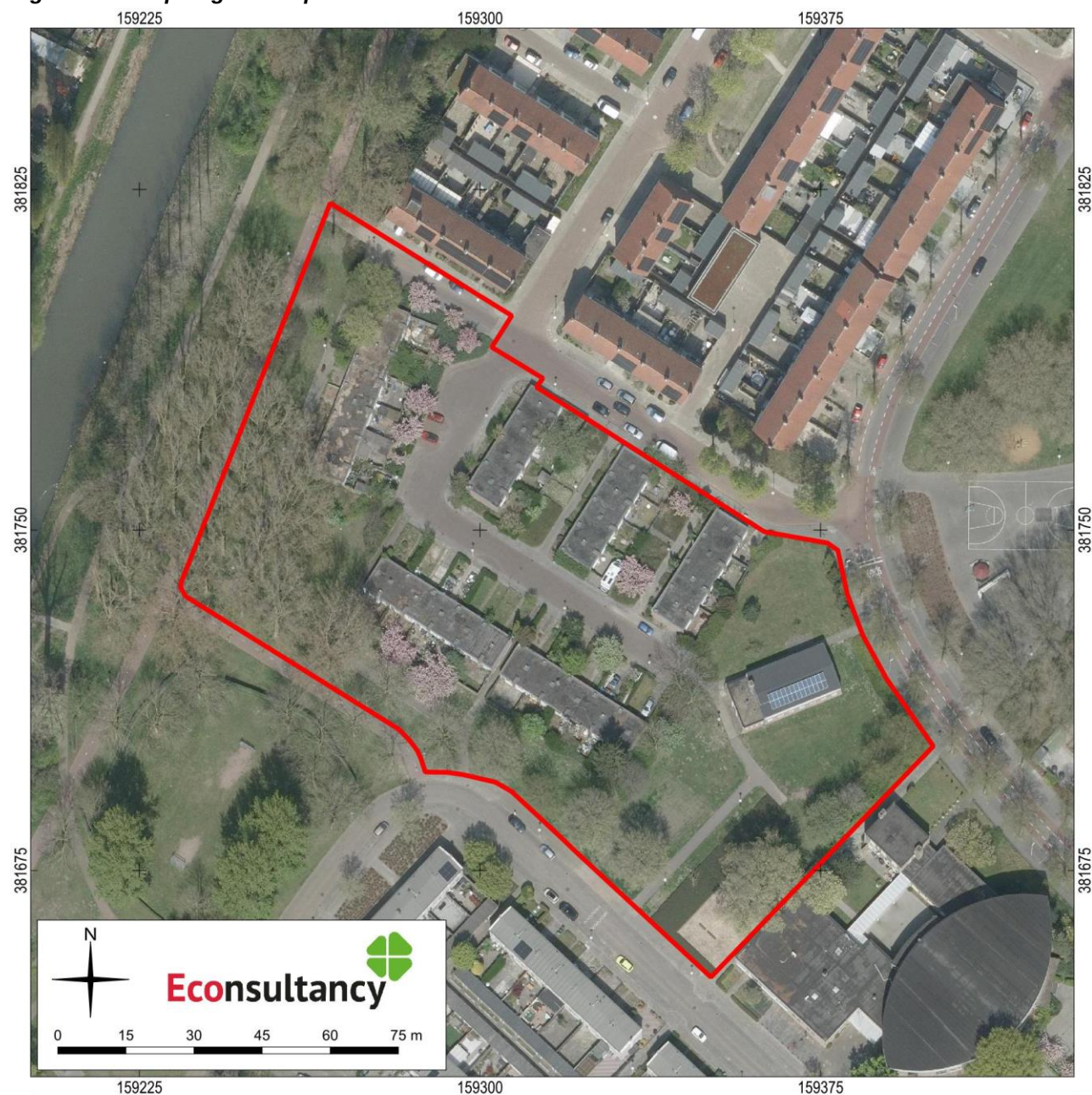
**Legenda**

 plangebied





**Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.**



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

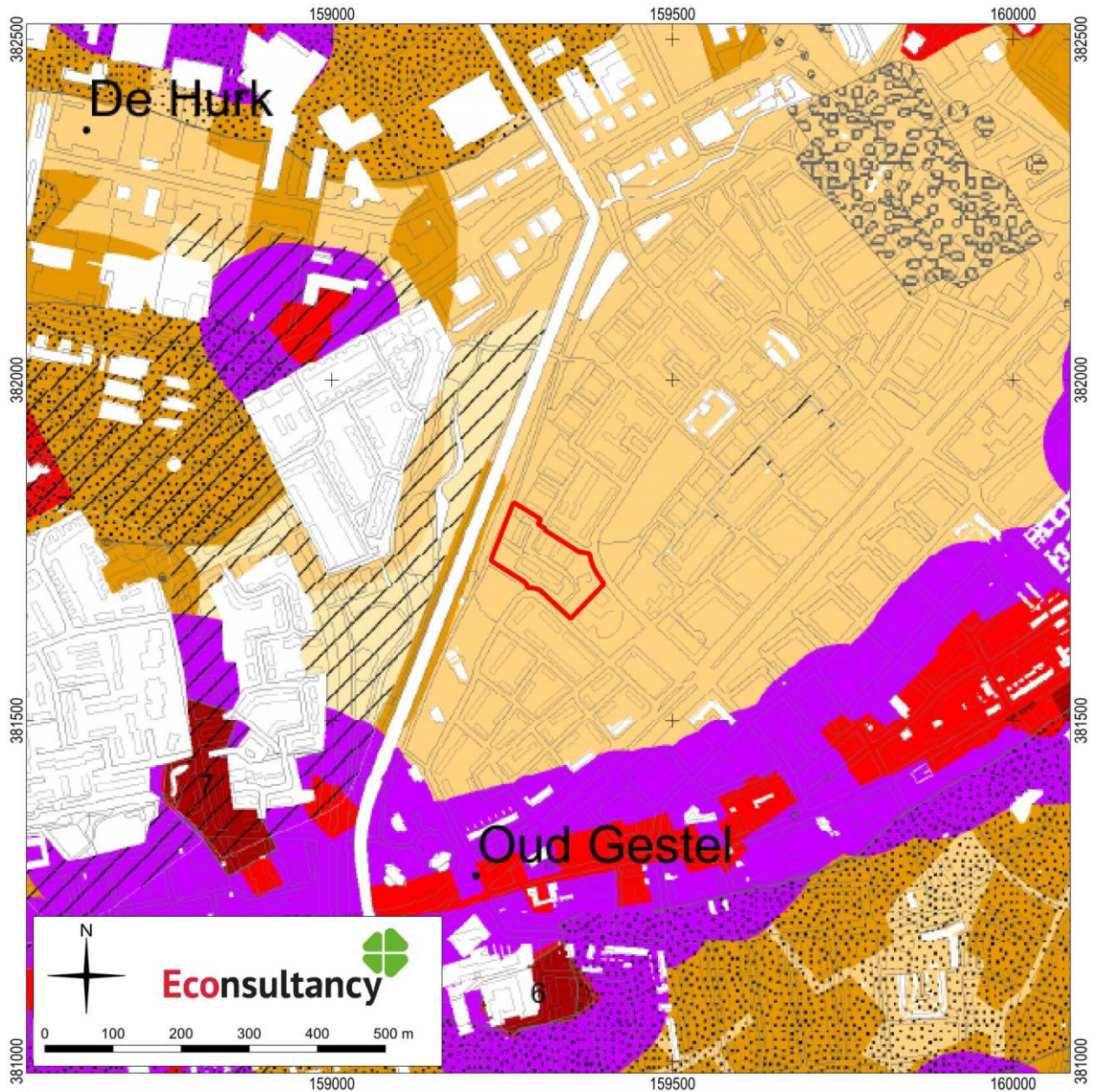
Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal, 2021.

Legenda

plangebied



**Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Eindhoven uit 2022.**



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

Situering van het plangebied binnen de verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Eindhoven uit 2022. Bron: Berkvens & Afs 2022



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

Legenda bij de verwachtingen- en waardenkaart van de gemeente Eindhoven uit 2022. Bron: Berkvens & Arts, 2022.

#### Legenda

 plangebied



Geen archeologische verwachting



Mogelijke verstoringen



Attentiegebied



Plaggendeek



Gemeentelijk archeologisch monument



Terreinen van hoge archeologische waarde



Terreinen van archeologische waarde



Hoge archeologische verwachting Historische kern



Hoge verwachting

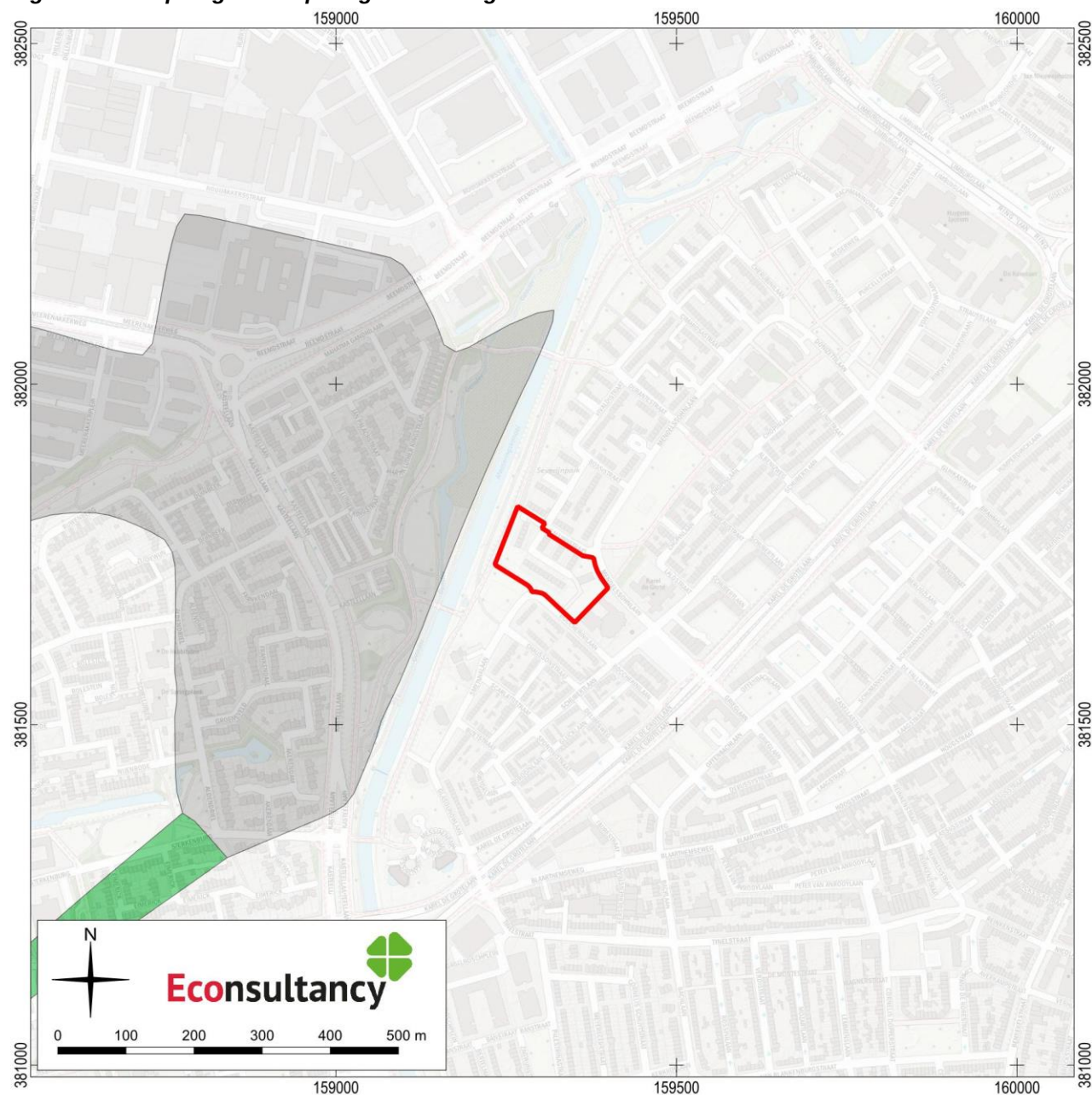


Middelhoge verwachting



Lage verwachting

**Figuur 5. Het plangebied op de geomorfologische kaart.**



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

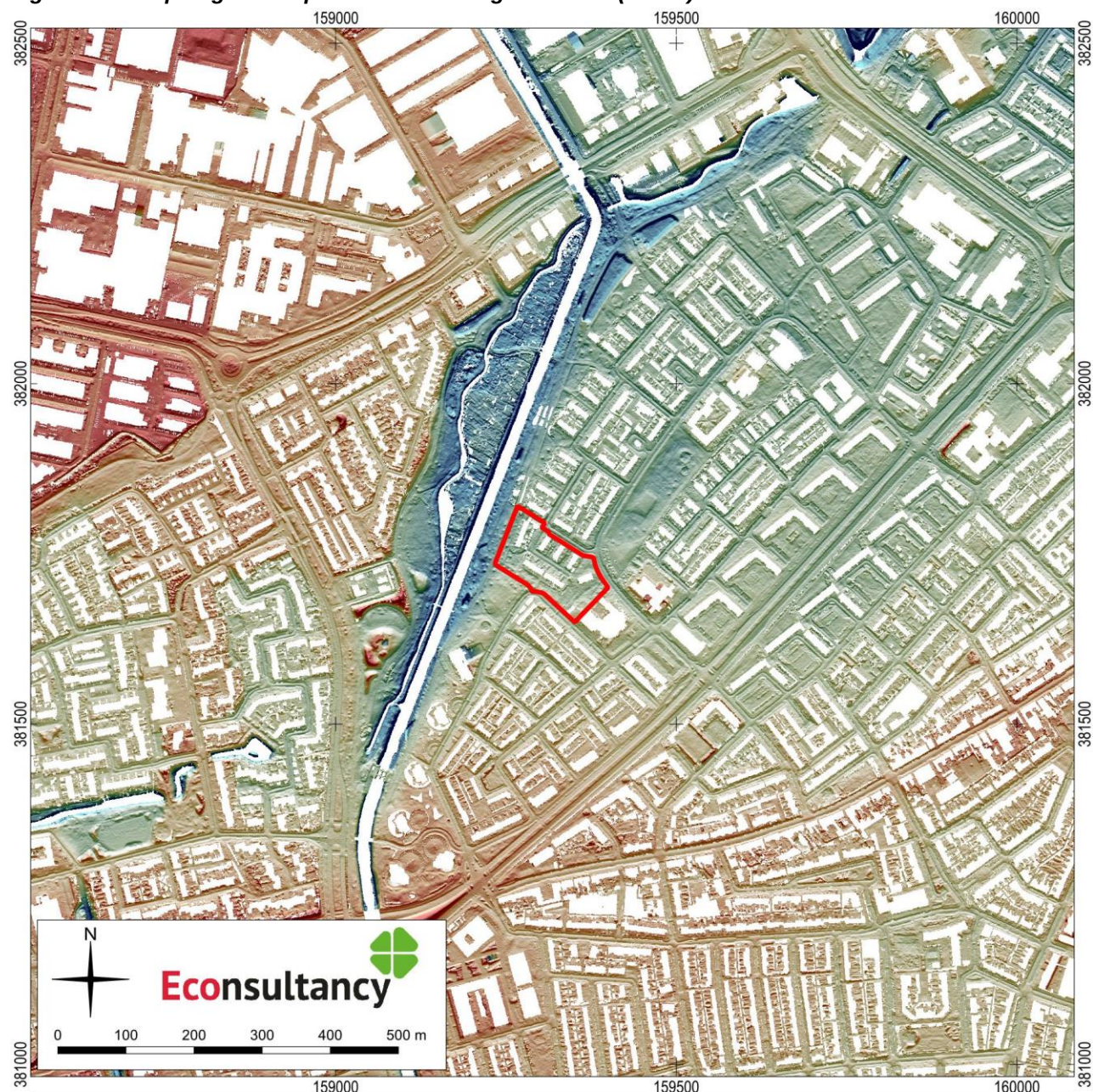
Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research, 2019.

**Legenda**

- plangebied
- geomorfologische kaart
- Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie
- Beekdalbodem



**Figuur 6. Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3).**



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3). Bron: PDOK/Rijkswaterstaat.

**Legenda**

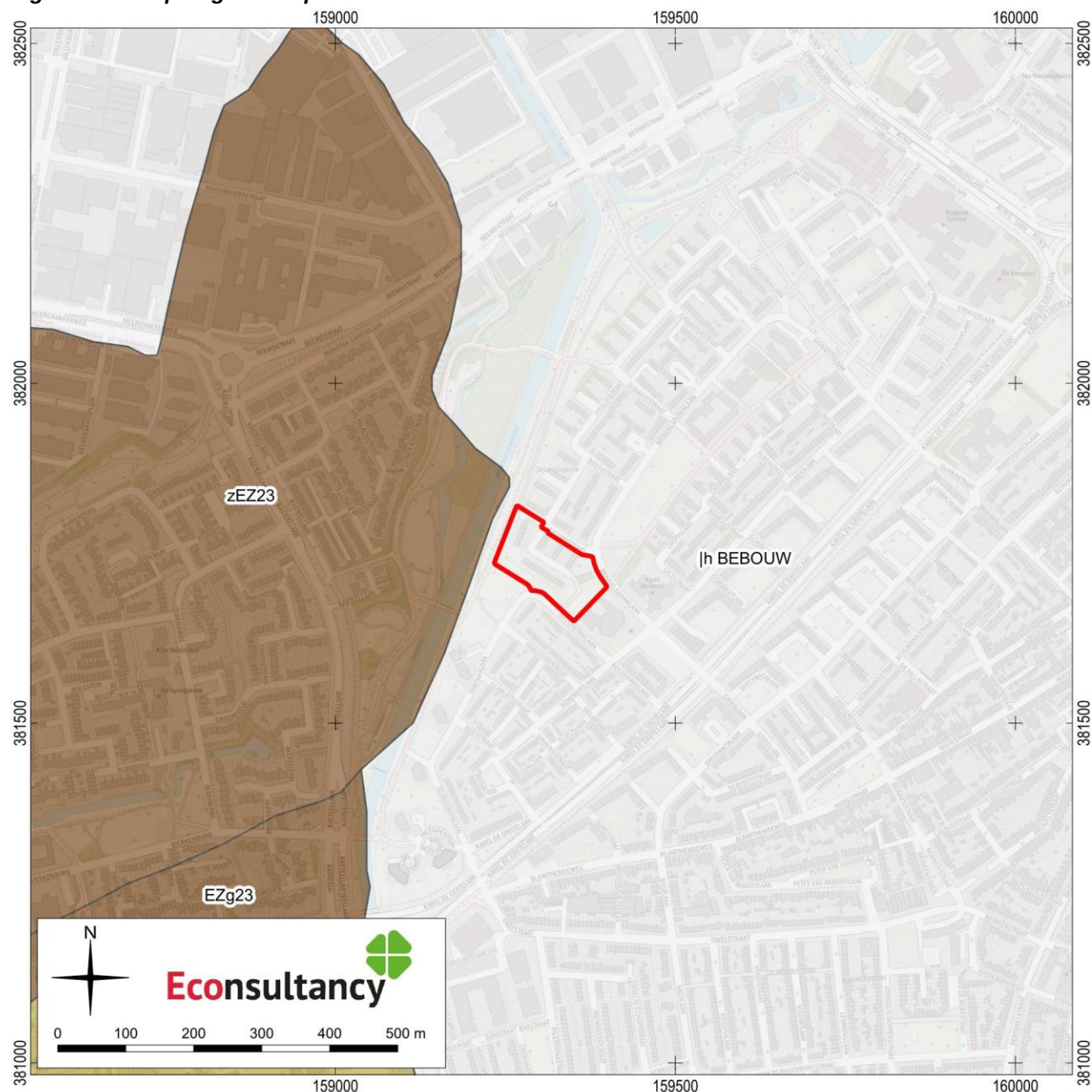
  plangebied

**AHN3**

- 16.7
- 17.23
- 17.76
- 18.28
- 18.81
- 19.34



**Figuur 7. Het plangebied op de bodemkaart.**



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research, 2018.

**Legenda**

 plangebied

**Bodemkaart**

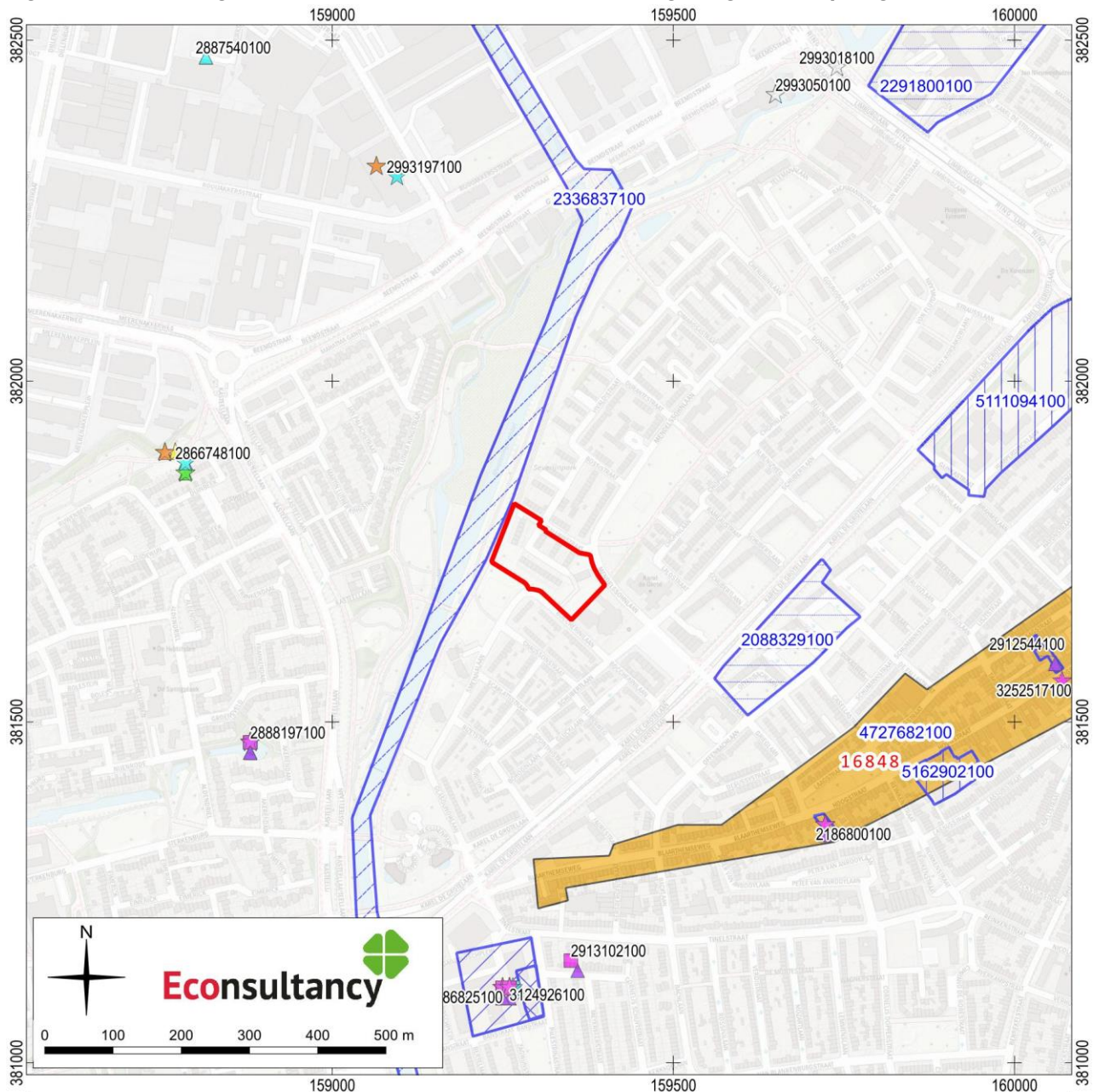
 bebouwing

 veldpodzolgronden

 hoge zwarte enkeerdgronden

 lage enkeerdgronden

**Figuur 8. Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.**



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK.



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

#### Legenda

 plangebied

#### AMK-terreinen

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

#### onderzoeken\_legenda

-  bureauonderzoek
-  booronderzoek
-  proefsleuven
-  begeleiding
-  opgraving
-  overig

#### vondstencomplex\_legenda

-  nederzetting
-  grafcontext
-  verdedigingswerk
-  religieuze context
-  onbepaald

#### vondstendatering\_legenda

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

**Figuur 9. Het plangebied op historische kaarten.**





**Figuur 10. Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020 met de KLIC melding.**



Archeologisch bureau- en veldonderzoek Mascagnistraat in Eindhoven, gemeente Eindhoven (18391.003).

Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020 met de KLIC melding. Bron: PDOK.

**Legenda**

- plangebied
- boring

## 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><br>115.000<br>130.000<br><br>370.000<br>410.000<br>475.000<br><br>850.000<br><br>2.600.000 | Kwartair           | Laat                   | Holoceen                           |                                    |                       |                                  |                     | 1                | Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal) |  | Formatie van Boxtel | 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     |                                                                     |  |                     |                      |
|                                                                                                                                                                             |                    |                        |                                    |                                    |                       |                                  | Formatie van Drente |                  |                                                                     |  |                     |                      |
|                                                                                                                                                                             |                    | Midden                 | Midden                             | Saalien (ijstijd)                  |                       |                                  | 6                   | Formatie van Urk |                                                                     |  |                     |                      |
|                                                                                                                                                                             |                    |                        |                                    | Holsteinien (warme periode)        |                       |                                  |                     |                  |                                                                     |  |                     |                      |
|                                                                                                                                                                             |                    |                        |                                    | Elsterien (ijstijd)                |                       |                                  |                     |                  |                                                                     |  |                     |                      |
| Cromerien (warme periode)                                                                                                                                                   |                    |                        |                                    |                                    |                       |                                  |                     |                  |                                                                     |  |                     |                      |
| Vroeg                                                                                                                                                                       | Vroeg              | Pre-Cromerien          |                                    |                                    |                       | Formatie van Sterksel            |                     |                  |                                                                     |  |                     |                      |



| 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 |                 |                                                                                                                |                            |                                                                          |
| 35.000                 |                       | Vroeg-Weichselien<br>(Vroeg-Glaciaal) |                                                 |                 | perioden met een<br>poolwoestijn en<br>perioden met een<br>toendra                                             | Midden-Paleolithicum       |                                                                          |
| 75.000                 |                       |                                       |                                                 |                 |                                                                                                                |                            | perioden met bos<br>en perioden met<br>een subarctisch<br>open landschap |
| 115.000                |                       |                                       |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                                                                          |
| 130.000                |                       | Eemien<br>(warme periode)             |                                                 |                 | loofbos                                                                                                        | Vroeg-Paleolithicum        |                                                                          |
| 300.000                |                       | Saalien (ijstijd)                     |                                                 |                 |                                                                                                                |                            |                                                                          |

## Bijlage 2 AMK-terreinen

| AMK nr. | Locatie                                                                                                              | Datering                                 | Waarde en omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16848   | 400 meter ten oosten van het plangebied<br>Blaarthem te Eindhoven<br>Gemeente Eindhoven<br>Coördinaat: 160214/381852 | <i>Middeleeuwen laat A - Nieuwe tijd</i> | Complex: Nederzetting<br>Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde<br>Terrein met een cluster oude bebouwing Blaarthem. Middeleeuwse bewoning voor 1250. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16 <sup>e</sup> -eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20 <sup>e</sup> -eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle-Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning. |

## Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

| Zaaknummer (OM-nummer) | Locatie                                                                                                                                                       | Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2336837100 (47783)     | Lijnelement van verschillende kilometers dat direct te westen langs het plangebied loopt. Dommel door Eindhoven Gemeente Eindhoven Coördinaat: 161774/ 383020 | Type onderzoek: begeleiding<br>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau<br>Datum: 2011-08-22<br>Resultaat:<br>Tijdens de archeologische begeleiding kwamen verspreid over het plangebied zes vindplaatsen tevoorschijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2088329100 (8558)      | 240 meter ten oosten van het plangebied<br>Karel De Grotelaan/ Offenbachlaan te Eindhoven<br>Gemeente Eindhoven<br>Coördinaat: 159682/381630                  | Type onderzoek: bureauonderzoek<br>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau<br>Datum: 2004-04-01<br>Resultaat:<br>Aanbevolen wordt de ruimtelijke verbondenheid van het gebied met de lineaire structuur van de Karel de Grotelaan te behouden, met andere woorden een loskoppeling van deze structuur te voorkomen. Voorts is het van belang de strenge verkaveling met de duidelijke hoofdmomenten te behouden, evenals de duidelijke verkeersstructuur en de ruime, functioneel en lineair ingerichte plantsoenen tussen de bebouwing. Het uitbreidingsplan van De Casseres, met als pijlers het verkeersnet enerzijds en het groen anderzijds, is sterk richtinggevend geweest voor de manier waarop Eindhoven van 1930 tot eind jaren '50 van de 20 <sup>e</sup> eeuw is uitgebreid. Onderhavig plangebied is een helder uitgewerkt en gaaf bewaard onderdeel van het grotere geheel en is met name daarom van zeer hoge cultuurhistorische waarde. |
| 2186800100 (26986)     | 480 meter ten zuidoosten van het plangebied<br>Hoogstraat 421 te Eindhoven<br>Gemeente Eindhoven<br>Coördinaat: 159725/381349                                 | Type onderzoek: opgraving<br>Uitvoerder: Gemeente Eindhoven<br>Datum: 2008-02-18<br>Resultaat:<br>De eigenlijke opgraving vond plaats op 18 en 19 februari 2008. Omdat er nog meetpunten moesten worden uitgezet is het terrein pas per 21 februari 2008 vrijgegeven. Tijdens de opgravingen werden vooral verstoringen aangetroffen in de vorm van moestuinbedden, recent gegraven kuilen en verstoringen door de sloop van de bebouwing. Het enige spoor dat werd gevonden betrof een bakstenen waterput (waarvan het bovenste deel ook gesloopt was) die waarschijnlijk uit de 20 <sup>e</sup> eeuw dateert. In deze put is een boring gezet om te kijken hoe diep hij was. Met de opgraving is het terrein voldoende archeologisch onderzocht en kan het worden vrijgegeven voor de geplande nieuwbouw.                                                                                                                                                 |
| 4727682100             | 495 meter ten zuidoosten van het plangebied te Eindhoven<br>Gemeente Eindhoven<br>Coördinaat: 159841/381484                                                   | Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek<br>Uitvoerder: Econsultancy BV<br>Datum: 2019-08-19<br>Resultaat:<br>Op 19 augustus 2019 is een proefsleuf van 10 x 4 meter binnen het plangebied aangelegd, tot in de top van het dekzand op circa 1 meter beneden het maaiveld. De bodemopbouw bestond uit (sub)recent opgebrachte grond, op een geroerd plaggendeek, op de C-horizont (dekzand). In de top van het dekzand waren ontginningsgreppels aanwezig, waaruit een aardewerkfragment uit de 18 <sup>e</sup> eeuw (Rijnlands slibware) kwam. Op basis van de veldresultaten is geadviseerd om het plangebied vrij te geven in deze fase van de Archeologische Monumentenzorg-cyclus.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2073708100 (13295)     | 500 meter ten zuiden van het plangebied<br>Gagelbosch te Eindhoven<br>Gemeente Eindhoven<br>Coördinaat: 159291/381107                                         | Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek<br>Uitvoerder: Gemeente Eindhoven<br>Datum: 2005-07-06<br>Resultaat:<br>Bij de proefopgraving zijn resten aangetroffen van de fundamente van het kasteel. De fundamente en andere sporen op het kasteelterrein zijn ter plekke goed geconserveerd. Geadviseerd wordt het gehele bedreigde terrein op te graven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Bijlage 4 Vondstmeldingen

| Zaaknummer<br>(Waarnemingsnr.) | Locatie                                                                                                                       | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2888197100                     | 450 meter ten zuidwesten van het plangebied<br>Groeneveld te Eindhoven<br>Gemeente Eindhoven<br>Coördinaat: 158880/381470     | <p><i>Vroege-Middeleeuwen</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fragment van Badorf aardewerk</li> </ul> <p><i>Late-Middeleeuwen</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 110 fragmenten van Elmpster aardewerk</li> <li>- fragmenten van Brunssum-Schinveld geelwit aardewerk</li> <li>- fragmenten van Andenne aardewerk</li> <li>- fragmenten van Pafraath aardewerk</li> <li>- 92 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk</li> <li>- 3 fragmenten van plattegronden</li> </ul> <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 34 fragmenten van steengoed</li> <li>- 6 fragmenten van leren objecten,</li> <li>- fragmenten van keramische vloeren</li> <li>- stenen funderingen</li> <li>- 3 waterputten</li> </ul> <p><i>Nieuwe tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 fragmenten van tinnen kommen/schalen</li> <li>- 16 fragmenten van glazen flessen</li> <li>- 5 fragmenten van glazen kelken</li> <li>- 13 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk</li> <li>- 18 fragmenten van glazen bekens</li> <li>- 4 fragmenten van ijzeren vaatwerk</li> <li>- 23 fragmenten van vensterglas</li> </ul> |
| 2753590100                     | 485 meter ten westen van het plangebied<br>Biezenkuilen te Gestel<br>Gemeente Eindhoven<br>Coördinaat: 158770/381880          | <p><i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fragment van een glazen armband</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2866748100                     | 485 meter ten westen van het plangebied<br>Biezenkuilen te Gestel<br>Gemeente Eindhoven<br>Coördinaat: 158770/381880          | <p><i>Mesolithicum</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fragmenten van vuursteen objecten,</li> </ul> <p><i>Neolithicum</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fragment van een vuursteen bijl</li> </ul> <p><i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- handgevoemd aardewerk</li> <li>- kuilen, afvalkuil</li> <li>- fragment van een glazen armband</li> <li>- paalgaten</li> <li>- fragmenten van spijsteentjes</li> </ul> <p><i>Romeinse tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aardewerk</li> <li>- fragmenten van terra sigillata</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2186800100                     | 475 meter ten zuidoosten van het plangebied<br>Hoogstraat 421 te Eindhoven<br>Gemeente Eindhoven<br>Coördinaat: 159723/381349 | <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk</li> </ul> <p><i>Nieuwe tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 fragmenten van metalen objecten,</li> <li>- 6 metalen munten,</li> <li>- fragment van een metalen knoop</li> <li>- fragment van een metalen speld</li> <li>- baksteen</li> <li>- waterput</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



## ***Bijlage 5    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 half agrarische 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 (raatakkers). 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 hoofdliden. 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 6 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*

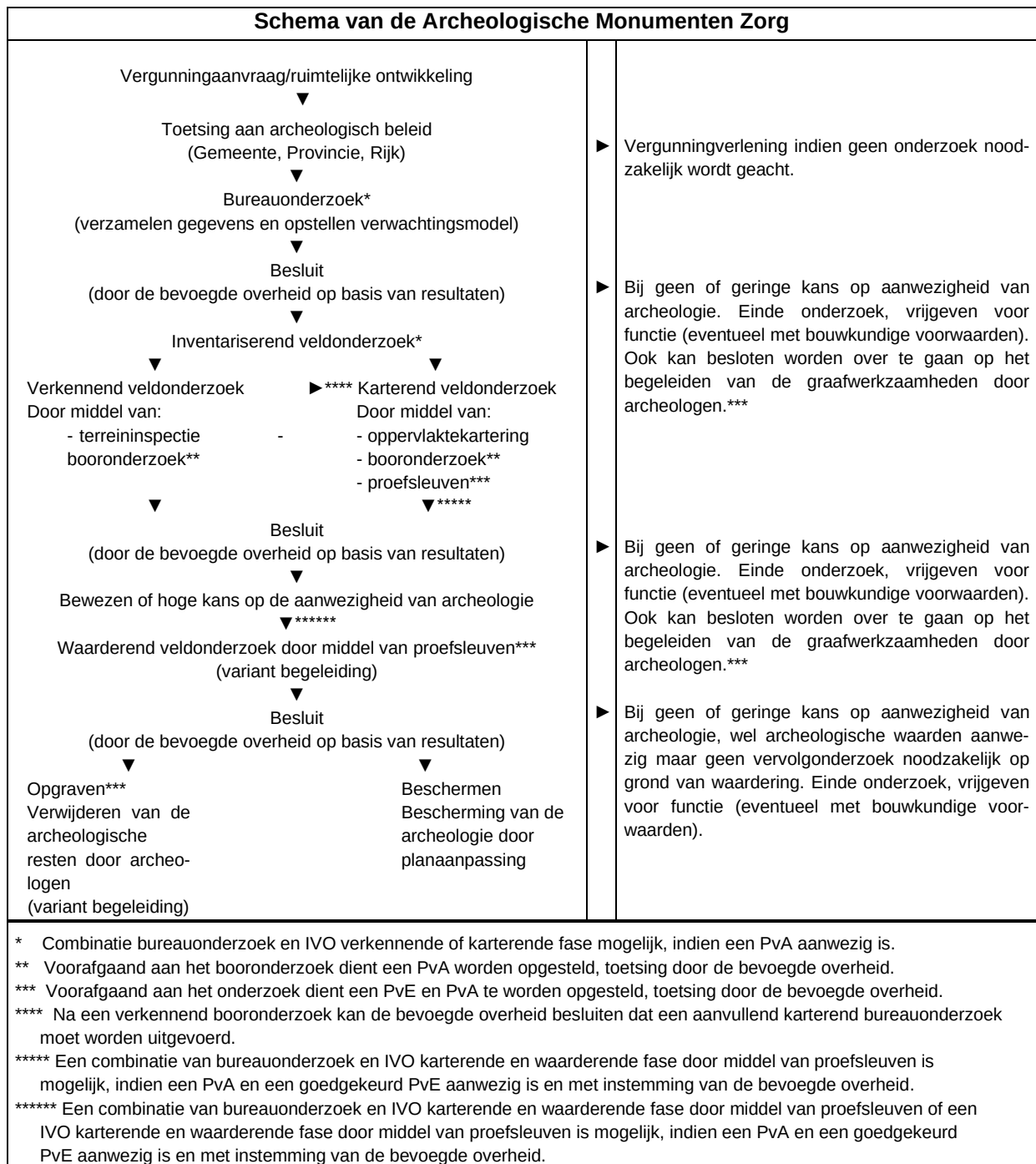
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. 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**

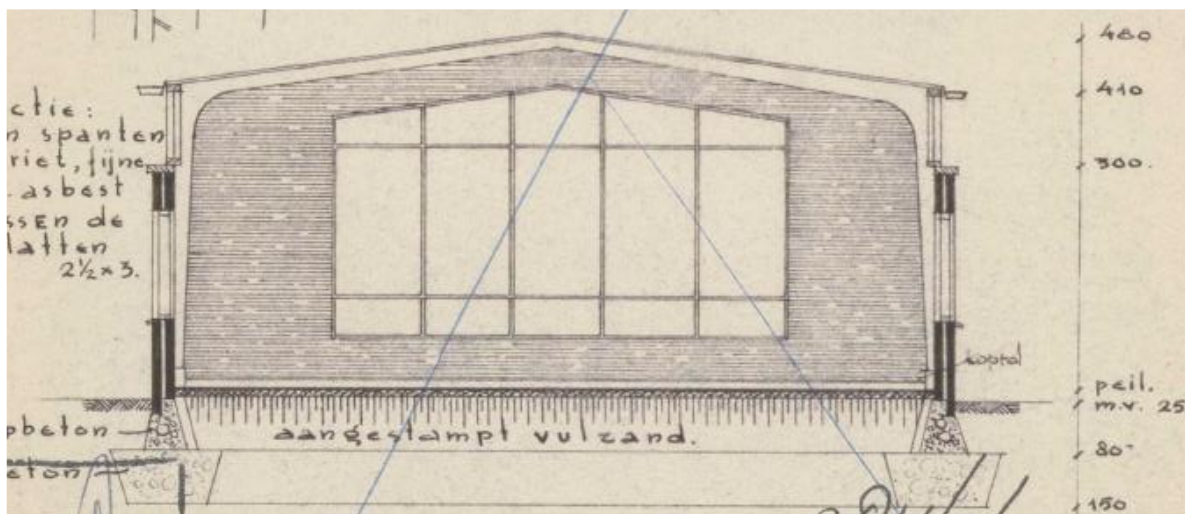
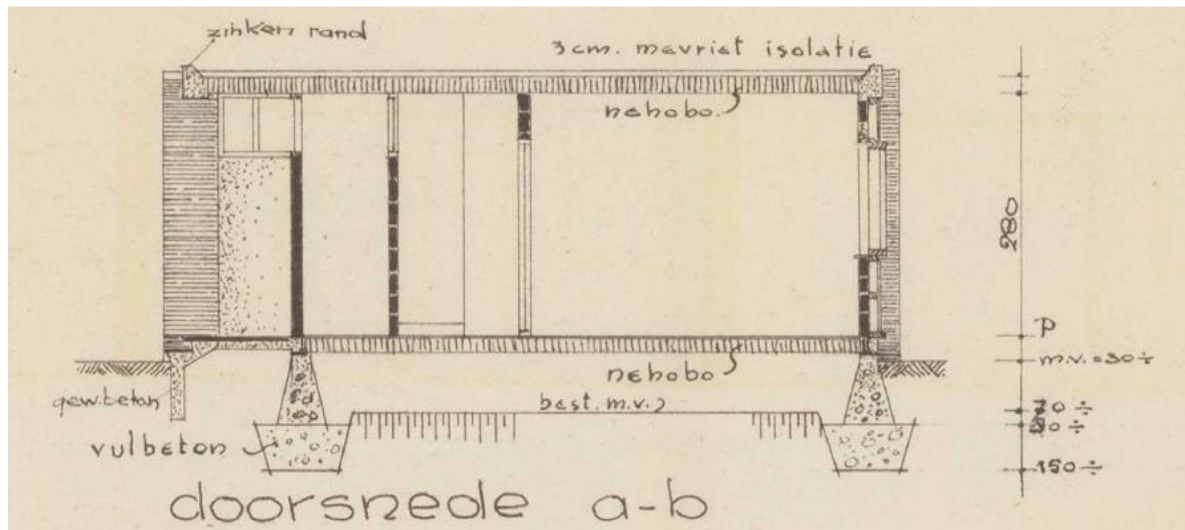
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om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



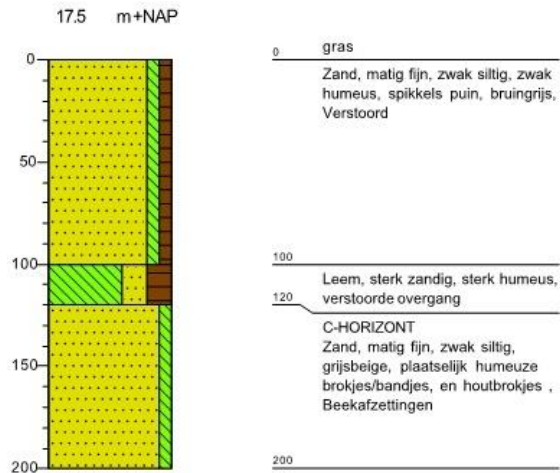
## Bijlage 7 Bouwtekeningen seniorenwoningen en knutselruimte



## Bijlage 8 Boorprofielen

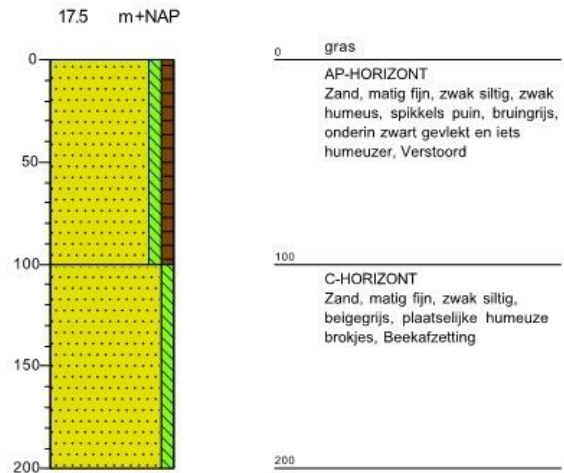
### Boring 1

X: 159382.00  
Y: 381700.00



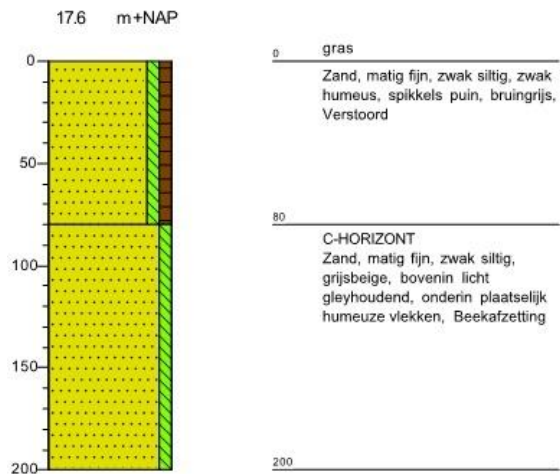
### Boring 2

X: 159368.00  
Y: 381740.00



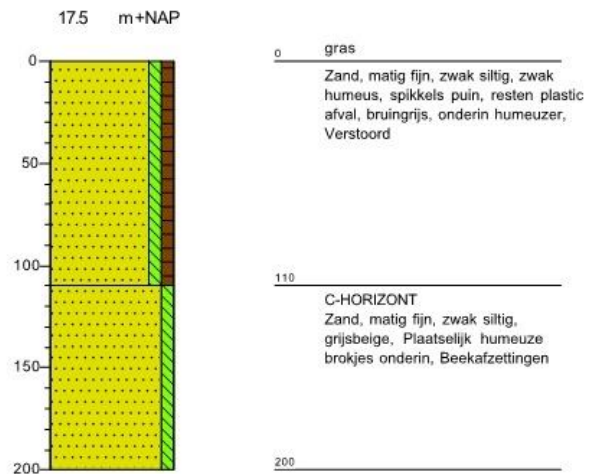
### Boring 3

X: 159341.00  
Y: 381697.00



### Boring 4

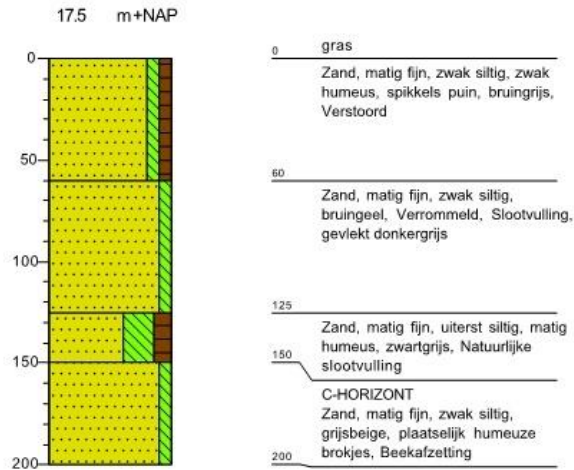
X: 159312.00  
Y: 381701.00





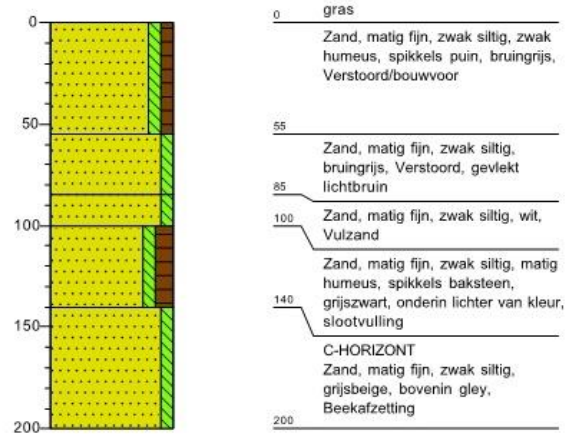
### Boring 5

X: 159296.00  
Y: 381712.00



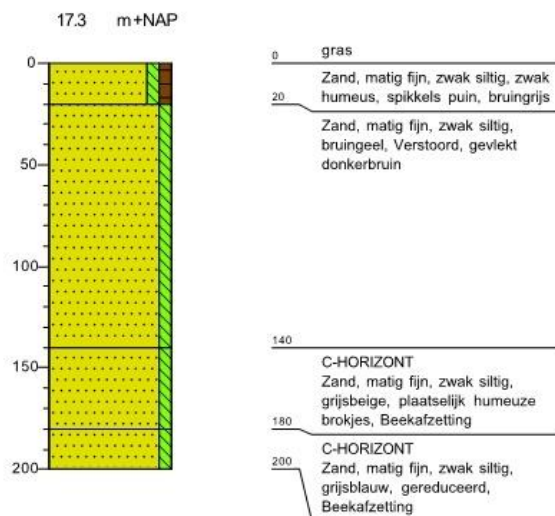
### Boring 6

17.5 m+NAP



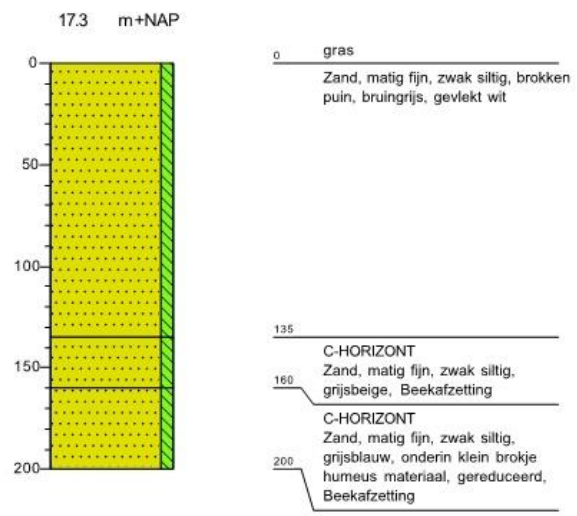
### Boring 7

X: 159242.00  
Y: 381736.01



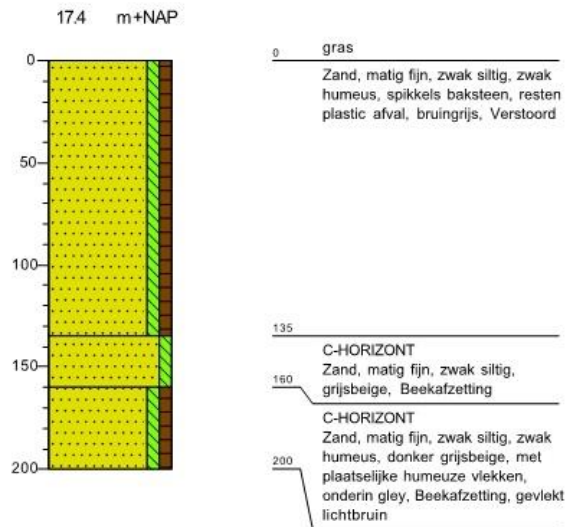
### Boring 8

X: 159271.00  
Y: 381749.00



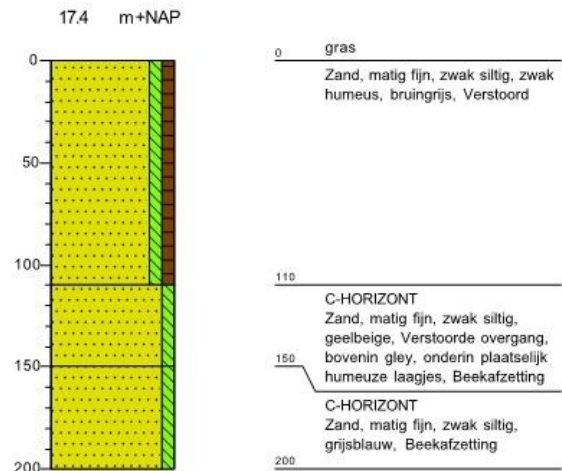
## Boring 9

X: 159294.00  
Y: 381789.99



## Boring 10

X: 159294.00  
Y: 381789.99



## 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                             |

