



## 's-Hertogenbosch Plangebied Het Wielsem 4

Archeologisch bureauonderzoek en  
Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

BAAC Rapport V-17.0236

januari 2018

**Auteur:**

E.A.M. de Boer

**Status:**

definitief





## Colofon

ISSN: 1873-9350  
Auteur(s): Mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA  
Veldmedewerker: Mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA  
Cartografie: Mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA  
Redactie: Dhr. drs. C. Verbeek  
Copyright: BAAC bv te 's-Hertogenbosch

|                                |                         |  |           |
|--------------------------------|-------------------------|--|-----------|
| Redactie senior archeoloog :   | Drs. C. Verbeek         |  | 2-11-2017 |
| Accordering senior prospector: | E.A.M. de Boer, MSc, MA |  | 2-11-2017 |

---

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2017)

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

---

BAAC bv  
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en  
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103  
5222 BS 's-Hertogenbosch  
Tel.: (073) 61 36 219  
Fax: (073) 61 49 877  
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015  
7420 AA Deventer  
Tel.: (0570) 67 00 55  
Fax: (0570) 61 84 30  
E-mail: deventer@baac.nl



# Inhoud

|                                        |                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Samenvatting</b>                    | <b>7</b>                                 |
| <b>1 Inleiding</b>                     | <b>9</b>                                 |
| 1.1 Onderzoekskader                    | 9                                        |
| 1.2 Ligging van het gebied             | 10                                       |
| 1.3 Administratieve gegevens           | 11                                       |
| <b>2 Bureauonderzoek</b>               | <b>13</b>                                |
| 2.1 Werkwijze                          | 13                                       |
| 2.2 Landschappelijke ontwikkeling      | 13                                       |
| 2.3 Bewoningsgeschiedenis              | 19                                       |
| 2.3.1 Inleiding                        | 19                                       |
| 2.3.2 Historie                         | 20                                       |
| 2.3.3 Archeologie                      | 24                                       |
| 2.4 Archeologische verwachting         | 27                                       |
| <b>3 Inventariserend veldonderzoek</b> | <b>29</b>                                |
| 3.1 Werkwijze                          | 29                                       |
| 3.2 Veldwaarnemingen                   | 30                                       |
| 3.3 Verkennend booronderzoek           | 31                                       |
| 3.3.1 Lithologie en bodemopbouw        | 31                                       |
| 3.3.2 Archeologische indicatoren       | 32                                       |
| 3.4 Archeologische interpretatie       | 32                                       |
| <b>4 Conclusie en aanbevelingen</b>    | <b>33</b>                                |
| <b>5 Geraadpleegde bronnen</b>         | <b>35</b>                                |
| <b>Bijlagen</b>                        | <b>39</b>                                |
| Bijlage 1                              | Geologische en archeologische tijdvakken |
| Bijlage 2                              | Boorbeschrijvingen                       |





# Samenvatting

In opdracht van Jheronimus vastgoed heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Het Wiesel 4 te 's-Hertogenbosch.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van de zuidelijke flank van een dekzandwelling op de overgang naar het rivierengebied. Over het algemeen vormden terreinen op landschappelijke gradiënten van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden. In de omgeving van het plangebied zijn echter, vermoedelijk als gevolg van de aanwezigheid van afdekkende pakket, slechts enkele archeologische resten bekend die dateren uit de ijzertijd-Romeinse tijd. Op de hoogste delen van de landschap was in ieder geval al in de 9<sup>e</sup> eeuw sprake van bewoning (Orthen). Als gevolg van de doorgaande zeespiegelstijging, steeg ook de grondwaterspiegel en vernatte het gebied. Vanuit de lagere delen van het landschap kon vervolgens veen over de zandgronden uitbreiden. Het gebied zal als gevolg van de doorgaande vernatting een steeds marginaler gebruik hebben gekend (bijvoorbeeld weidegrond). Als gevolg van overstromingen na de bedijkingen en de ingebruikstelling van de Beerse Overlaat (late middeleeuwen) hebben er in het plangebied regelmatig overstromingen plaatsgevonden, waardoor in het plangebied een 50 cm dikke kleilaag is afgezet. In deze periode werd het gebied alleen nog maar gebruikt als (gemeenschappelijke) weidegronden. Na de sluiting van de Beerse Overlaat in de jaren veertig van de 20<sup>e</sup> eeuw kon het gebied intensiever gebruikt worden. In de jaren zeventig is in het plangebied een woonhuis gerealiseerd. Bij het bouwrijp maken van het gebied is het terrein circa 60 cm opgehoogd. De verwachting is dat de bodem als gevolg van de bouw- en graafwerkzaamheden ter hoogte van het woonhuis tot in de top van het dekzand is verstoord. In 2001 is het woonhuis gesloopt, waarna het terrein braak is komen te liggen.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting gegeven voor archeologische resten (vuursteenvindplaatsen, graven, nederzettingen) uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt, gezien de toenemende wateroverlast in het gebied, een lage verwachting.

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een fluvioperiglaciaal dal/ verspoelde dekzandvlakte aan de noordzijde van de dekzandrug van Orthen. In dit gebied is vanaf het begin van het Holoceen een veldpodzol ontstaan, die als gevolg van de grondwaterstijging onder invloed van de zeespiegelstijging een humusrijke bovengrond heeft ontwikkeld. Er zijn geen aanwijzingen dat het gebied dermate nat was dat er veengroei heeft plaatsgevonden. Vanaf de late middeleeuwen heeft het gebied in toenemende mate blootgestaan aan overstromingen van de (Beerse) Maas. Als gevolg hiervan is de top van de Pleistocene ondergrond (Ab-horizont) kleiig. In het zuidelijke deel van het plangebied ontbreekt het natuurlijke bodemprofiel. Vermoedelijk is deze bij overstromingen geërodeerd. Mogelijk heeft de noordwest-zuidoost georiënteerde greppel door het zuidwestelijke deel van het plangebied deze

erosie gefaciliteerd. De toenemende intensiteit van de overstromingen heeft er voor gezorgd dat een 30 tot 60 cm dikke kleilaag is ontstaan. Gezien het ontbreken van humeuze (lak)lagen zijn er geen lange perioden zonder sedimentatie geweest. Na de afsluiting van de Beerse Overlaat in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw is de sedimentatie in het gebied geheel gestopt en is een dunne humeuze bouwvoor ontstaan. In de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw is deze, voorafgaand aan de uitbreidingswijk van 's-Hertogenbosch, afgedekt met een circa 70 cm dik zandig ophoogpakket. Bij het veldonderzoek zijn geen archeologisch indicatoren aangetroffen.

Op basis van deze gegevens behoudt het plangebied een middelhoge verwachting voor de steentijd-ijzertijd en wordt (bij bodemverstoringen dieper dan 80 cm –mv) een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.



# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Jheronimus vastgoed heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Het Wiesel 4 te 's-Hertogenbosch. Aanleiding voor het onderzoek is het plan een nieuw appartementencomplex (bouwvlak circa 530 m<sup>2</sup>) op het terrein te realiseren (zie figuur 3.1 voor de beoogde bebouwingscontour).<sup>1</sup> Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De exacte bodemverstoring als gevolg van de geplande nieuwbouw (waaronder de diepte van de bouwput) was ten tijde van het onderzoek nog niet bekend, maar naar verwachting zal er in ieder geval gebruikt worden gemaakt van een paalfundering van circa 6 m –mv.<sup>2</sup> De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden. Volgens het vigerende archeologische beleid dient bij bodemingrepen groter dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 50 cm –mv een archeologisch onderzoek uit te worden gevoerd.<sup>3</sup>

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak<sup>4</sup> te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

---

<sup>1</sup> Wakker Architecten 2017.

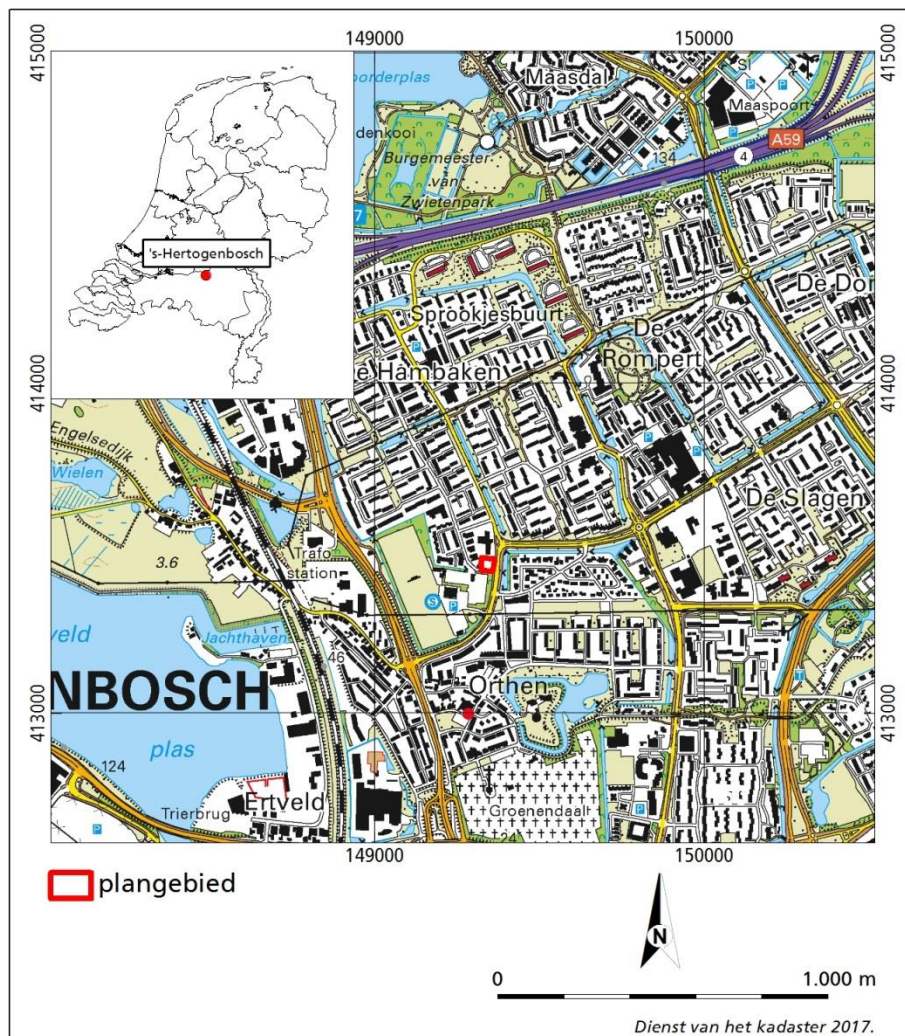
<sup>2</sup> Schriftelijke mededeling dhr. M. Klooster (JVG Jheronimus vastgoed) 25 oktober 2017.

<sup>3</sup> Gemeente 's-Hertogenbosch 2013.

<sup>4</sup> De Boer 2017.

- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0<sup>5</sup> en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak<sup>6</sup>.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

## 1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van 's-Hertogenbosch in de gelijknamige gemeente (provincie Noord-Brabant). Het plangebied wordt begrensd door de Salvador Allendelaan in het zuiden en Het Wilssem in het oosten. Ten westen en noorden van het plangebied liggen de bebouwde percelen

<sup>5</sup> CCvD 2016.

<sup>6</sup> De Boer 2017.

van respectievelijk de Salvador Allendelaan 3 en de Albert Luthulilaan 10. De oppervlakte bedraagt circa 1465 m<sup>2</sup>. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

### 1.3 Administratieve gegevens

|                           |                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provincie:                | Noord-Brabant                                                                                                   |
| Gemeente:                 | 's-Hertogenbosch                                                                                                |
| Plaats:                   | 's-Hertogenbosch                                                                                                |
| Toponiem:                 | Het Wilssem 4                                                                                                   |
| Kadastrale gegevens:      | Gemeente 's-Hertogenbosch, sectie O, perceel 5982                                                               |
| Datum opdracht:           | 19 oktober 2017                                                                                                 |
| Datum veldwerk:           | 1 november 2017                                                                                                 |
| Datum conceptrapportage:  | 16 november 2017                                                                                                |
| Datum definitief rapport: | 19 januari 2018                                                                                                 |
| BAAC-projectnummer:       | V-17.0236                                                                                                       |
| Coördinaten:              | 149.323/413.471<br>149.363/413.466<br>149.358/413.428<br>149.322/413.432                                        |
| Kaartblad:                | 45A                                                                                                             |
| Oppervlakte:              | 1465 m <sup>2</sup>                                                                                             |
| Complextype:              | Vuursteenvindplaats, nederzettingsresten, graven e.d.                                                           |
| Datering:                 | Laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen                                                                        |
| Onderzoeksmeldingsnummer: | 4571676100                                                                                                      |
| AMK-terrein:              | N.v.t.                                                                                                          |
| Vondstmeldingsnummer(s):  | N.v.t.                                                                                                          |
| Type onderzoek:           | Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)                               |
| Opdrachtgever:            | Jheronimus vastgoed                                                                                             |
| Bevoegde overheid:        | Contactpersoon: dhr. M. Klooster<br>Gemeente 's-Hertogenbosch                                                   |
| Beheer documentatie:      | Contactpersoon: dhr. S. Molenaar<br>Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.      |
| Beheer vondstmateriaal:   | Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant<br>Waterstraat 20<br>5211 JD 's-Hertogenbosch<br>tel. 06-18303225 |
| Uitvoerder:               | BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch<br>Graaf van Solmsweg 103<br>5222 BS 's-Hertogenbosch<br>tel. 073-6136219   |
| Projectleider:            | Mw. E.A.M. de Boer                                                                                              |





## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via ARCHIS3) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude kadastrale en topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

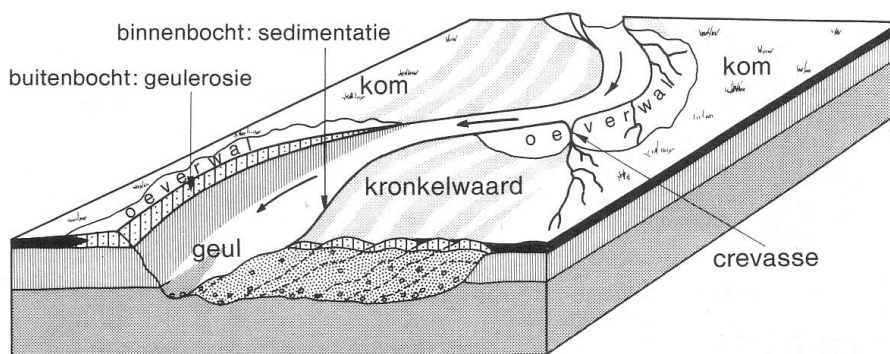
### 2.2 Landschappelijke ontwikkeling

#### Algemeen

Het plangebied ligt op overgang van het Holocene rivierengebied naar het Pleistocene (dek)zandlandschap. In het Midden-Pleniglaciaal (circa 40.000-20.000 <sup>14</sup>C BP) maakte het plangebied deel uit van de riviervlakte van de Maas. Na 20.000 <sup>14</sup>C BP verplaatste de Maas haar loop in noordelijke richting. Vanaf die periode werd het rivierterras afgedekt met eolisch zand. Tijdens de droge en zeer koude glacialen van het Pleistoceen kon door het ontbreken van vegetatie door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) had deze verstuiwing als gevolg van de aanwezigheid van een zekere mate van begroeiing een meer lokaal karakter, waardoor langgerekte, voornamelijk zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen ontstonden. Ter hoogte van 's-Hertogenbosch ontstond zo in de Late Dryas een langwerpige zone met diverse dekzandruggen en -welvingen, die grofweg van Oosterhout naar Oss loopt, de zogenaamde noordelijke dekzandrug. Dit landschap werd doorsneden door een systeem van geulen en beken, waaronder de Dieze die tegenwoordig op ruim 1 km ten westen van het plangebied stroomt. De Dieze monddte ten noordwesten van het plangebied uit in de voorloper van de Rijn en Maas.

De beken en rivieren hadden in deze perioden een vlechtend verloop, waarbij grof zand en grind werden afgezet (Formatie van Kreftenheye). Delen van de riviervlakte vielen periodiek droog, waardoor door de wind het rivierzand kon

worden verplaatst en duinen konden opstuiven (ook wel donken genoemd; Bortel Formatie; Delwijn Laagpakket).



Figuur 2.1 Blokdiagram van een meanderende rivier (Verbraeck 1984).

Onder invloed van de klimaatsverbetering op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen vonden grote veranderingen plaats. Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Het vlechtende rivierpatroon kreeg door veranderingen in het afvoerregime een meanderend karakter met enkele hoofdgeulen die zich, op circa 3 km ten noorden van het plangebied, in de oudere riviervlakte insneed. Alleen bij zeer hoge rivierstanden traden de rivieren buiten hun geulen en werd op de oudere grindige rivierafzettingen een kleilaag afgezet (Laag van Wijchen). Onder invloed van de stijgende zeespiegel veranderde de zich insnijdende meanderende rivieren omstreeks 7000 BP (dat is in het midden mesolithicum) in aggraderende rivieren, waardoor de Laat-Glaciële rivierdal van de Rijn/Maas en Dieze snel werd opgevuld. In de bedding van de rivieren werd het grofste materiaal, voornamelijk zand en grind, afgezet. Bij overstroming werden zand en klei uit de bedding gelicht en op de oevers afgezet, waardoor oeverwallen ontstonden (zeer fijnzandig en zavelig materiaal; Echteld Formatie). Verder van de rivier af kwam het overstromingswater tot rust en werd klei afgezet (Echteld Formatie). In de kommen ontstond onder invloed van een hoge grondwaterspiegel veen (Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket). Als gevolg van de stijgende grondwaterspiegel zal dit gebied zich steeds verder hebben uitgebreid richting de hogere delen van het landschap. Omstreeks 290 na Chr. ontstond op circa 2,7 km ten noorden van het plangebied de stroomgordel van de Maas.<sup>7</sup>

In de 13<sup>e</sup> eeuw werd de Maas bedijkt, waardoor de sedimentatie grotendeels werd beperkt tot het buitendijkse gebied. Desondanks werd door dijkdoorbraken ook binnendijs sediment afgezet. Bij hoge rivierstanden vonden als gevolg van opstuwing ook in de beken dijkdoorbraken plaats. Bij een dijkdoorbraak werd een diep gat, een zogenaamd wiel of waal, uitgekolk. Het materiaal afkomstig uit het gat werd als zogenaamde overslaggrond waaivormig achter het wiel afgezet. Overslaggronden bestaan over het algemeen uit een mengsel van klei en zand, soms vermengd met grind (afhankelijk van de aard en samenstelling van de oorspronkelijke ondergrond). De nieuwe, herstelde dijk werd meestal om het wiel heen gelegd, waardoor de dijk een sterk kronkelend verloop kreeg. In de dijk (de huidige Orthen) op circa 400 m ten westen van het plangebied zijn diverse wielen en bochten aanwezig, die wijzen op regelmatige dijkdoorbraken. De overstromingen rond 's-Hertogenbosch werden versterkt door de aanleg van de Beerse en Baardwijkse Overlaat en de militaire inundaties (zie paragraaf 2.3.1 en

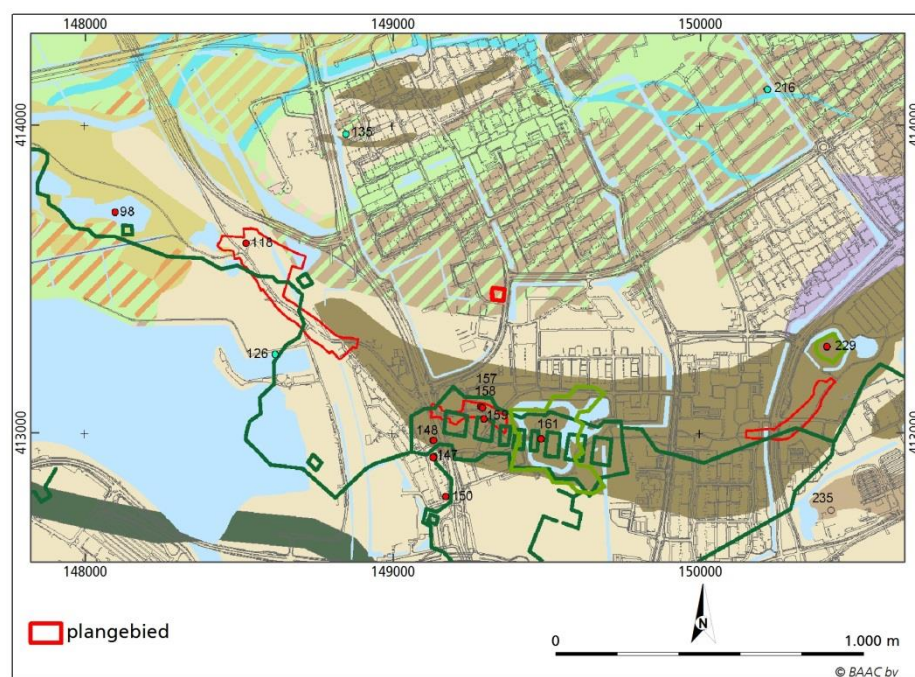
<sup>7</sup> Cohen *et al.* 2012.

2.3.2). Als gevolg hiervan zijn ook de pleistocene afzettingen in het plangebied afgedekt met een kleilaag.<sup>8</sup>

#### Specifiek

Op de geologische overzichtskaart van Nederland ligt het plangebied op de overgang van een gebied met *fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; kaartenheid Bx6)* in het zuiden naar *rivierklei op zand (Formatie van Echteld op Formatie van Boxtel; kaartenheid Ec5)* in het noordwesten.<sup>9</sup> Volgens het ondergrondsmodel van TNO-NITG bevindt zich ter hoogte van het plangebied een circa 50 cm dik antropogeen ophoogpakket gevolgd door zand van de Formatie van Boxtel (waarvan de bovenste 1,5 m behoort tot het laagpakket van Wierden of laagpakket van Singraven) en vanaf 5,5 m –mv (2,75 m –NAP) bevinden zich fluviale afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.<sup>10</sup>

Met behulp van de boringen uit het DINOlaket kan de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving nader gespecificeerd worden. Op 350 m ten oosten is een 10 cm dik humeuze laag aangetroffen met daaronder tot minimaal 7 m –mv (matig) fijn zand.<sup>11</sup> Op 550 m ten westen van het plangebied, d.w.z. ten westen van de Dieze in het buitendijkse gebied, bevindt zich een 3,7 m dik pakket (zandige) klei met daaronder fijn zand.<sup>12</sup>



Figuur 2.2 Uitsnede van de landschappelijke eenhedenkaart van de gemeentelijke verwachtingskaart (Gemeente 's-Hertogenbosch 2013).

Op de geomorfologische kaart is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie van de omringende gekarteerde gebieden blijkt dat het plangebied ligt op de overgang van het

<sup>8</sup> Berendsen & Stouthamer 2001; Harbers 1990; Berendsen 2004; Boshoven & Van Genabeek 2008; Berendsen 2004.

<sup>9</sup> Geologische overzichtskaart 2010.

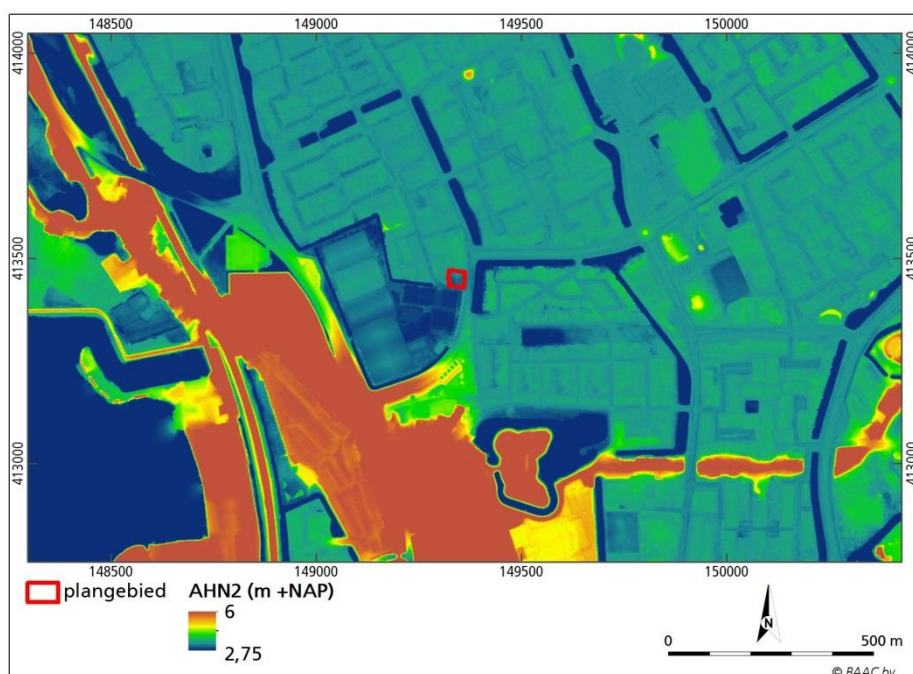
<sup>10</sup> DINOlaket 2017, GeoTOP v1.3.

<sup>11</sup> DINOlaket 2017, kaart B45A2216.

<sup>12</sup> DINOlaket 2017, kaart B45A2203.

pleistocene dekzandlandschap (*dekzandrug al dan niet met oud-bouwlanddek*; kaartenheid 3K14) naar het rivierenlandschap (*rivierkom- of oeverwalachtige vlakte*; kaartenheid 2M22). Vermoedelijk maakt het plangebied deel uit van een *terrasvlakte plaatselijk vervlakt door overstromingsmateriaal* (kaartenheid 2M18b) of een *vlakte van ten dele verspoelde dekzanden vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal* (kaartenheid 2M14).<sup>13</sup>

Voor de gemeentelijke verwachtingskaart (zie paragraaf 2.3.3) is een landschappelijke eenhedenkaart opgesteld, waarin de geomorfologie van het plangebied en de directe omgeving wel is gekarteerd (zie figuur 2.2). Volgens deze kaart behoort het plangebied tot een *kom op dekzandwelling* (groen-lichtbruin gestreept op figuur 2.2). Op circa 40 m ten zuiden van het plangebied ligt een *dekzandvlakte* (beige op kaart) die op 200 m ten zuiden van het plangebied overgaat in de *dekzandrug* van Orthen (donkerbruin). Het terrein behoort volgens de verstoringen- en erosiekaart tot een gebied dat (deels) t.b.v. nieuwbouwwijk is opgehoogd, waardoor de aard en intactheid van de ondergrond onbekend is. Door de ligging in het ruilverkavelingsgebied Maaskant-West zijn de hoge koppen afgegraven en de depressies opgevuld.<sup>14</sup>



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland AHN 2 2017).

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2, zie figuur 2.3) is te zien dat het hoogteverloop in en rond het plangebied sterk beïnvloed is door antropogeen ingrijpen. Het is niet of nauwelijks mogelijk om te achterhalen wat het natuurlijke reliëf is. Het plangebied maakt in ieder geval deel uit van een relatief laaggelegen gebied, dat voor aanleg van de woonwijk waar het deel van uitmaakt is opgehoogd. De percelen rondom het plangebied hebben een hoogte van circa 3,35 à 3,6 m +NAP. De hoogte binnen het plangebied varieert van 2,8 m +NAP in het zuiden tot 3,35 m +NAP langs de noordgrens. De sportvelden ten zuiden van het plangebied zijn niet of nauwelijks opgehoogd (2,82 m +NAP). Dit

<sup>13</sup> Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (kaart 45) 1983.

<sup>14</sup> Gemeente 's-Hertogenbosch 2013.

betekent dat mogelijk alleen het noordelijke deel van het plangebied met maximaal 50 cm is opgehoogd. Het gebied op circa 300 m ten zuiden en westen van het plangebied is sterk opgehoogd. De dijken en Fort Orthen die hier liggen hebben een hoogteligging van 6 tot 7 m +NAP.<sup>15</sup>

Op de bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000) is het plangebied niet gekarteerd.<sup>16</sup> Op basis van de omringende gekarteerde gebieden blijkt het plangebied in een overgangsgebied ligt. In het noorden komen *kalkloze poldervaaggronden* (kaartenheid Rn47Cp) voor, die zijn ontstaan in *zware klei (profielverloop 3, of 3 en 4)*<sup>17</sup> met *pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm* en grondwatertrap III\*.<sup>18</sup> In het zuiden bevinden zich *vlakvaaggronden*, die zijn ontstaan in *leemarm en zak lemig fijn zand* met een *15 à 40 cm dik zavel-of kleidek* (kaartenheid kZn21) en met grondwatertrap IV.<sup>19</sup> Als gevolg van de ontwikkeling tot nieuwbouwwijk zal de natuurlijke bodem zijn afgedekt met een ophoogdek.

Vlakvaaggronden komen voor op de overgang van het rivierkleigebied naar het pleistocene zandgebied. De gronden hebben een 20 tot 40 cm dik grijs, humusarm kleidek dat bestaat uit een mengsel van rivierslib en pleistoceen zand. De zandondergrond bestaat uit vóór de afzetting van het zandige kleidek geërodeerde veldpodzolgronden, gooreerdgronden of bekeerddgronden. Soms is nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig in de vorm van bruingele banden met ijzerinspoeling (Bs-horizont). Plaatselijk is het bodemprofiel nog geheel intact, terwijl elders de bodem geheel is weggeërodeerd. Plaatselijk is het kleidek (in kleine geulen) dikker dan 40 cm, terwijl elders de klei op de hogere ruggen geheel ontbreekt.

Daar waar het kleidek dikker is dan 40 cm is de bodem geclassificeerd als de poldervaaggronden. Deze gronden worden gekenmerkt door een vrij dunne, zwak ontwikkelde, humeuze bovengrond met daaronder de C-horizont, die meestal direct onder de A-horizont sterk roestig en grijs gekleurd is. De C-horizont bestaat uit kalkloze, zware klei, die tussen 40 en 80 cm –mv scherp over gaat in pleistoceen zand, waarin vaak een humuspodzol aanwezig is.<sup>20</sup>

Het plangebied maakt tevens deel uit van een gebied waar in het kader van de ruilverkavelingen in de jaren 1945-1948 een gedetailleerdere bodemkaart (schaal 1:25.000) is opgesteld. Deze kaart maakt echter geen gebruik van de klassieke indeling in bodemtypen, maar geeft een combinatie van geomorfologische en geologische eenheden. Volgens de kaart (zie figuur 2.4) maakt het plangebied deel uit van een gebied met *komgronden dunner dan 50 cm op zand* (kaartenheid Rkzz). Direct ten zuiden van het plangebied bevindt zich een noordoost-zuidwest georiënteerde zone met *komgronden dunner dan 50 cm op zand, in de bovengrond vermengd met diluviaal (=pleistoceen) zand* (kaartenheid Rdkzz). Het diluviale zand is afkomstig van het zuidelijke gelegen gebied waar *bruine gebroken oude zandgraslanden* (kaartenheid gZr) voorkomen. Het gebied direct ten zuidwesten van het plangebied is gekarteerd

<sup>15</sup> AHN2 2017.

<sup>16</sup> Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (45W) 1984.

<sup>17</sup> Profielverloop 3 – “Zavel of klei op een tussenlaag van niet kalkrijke zware klei.”

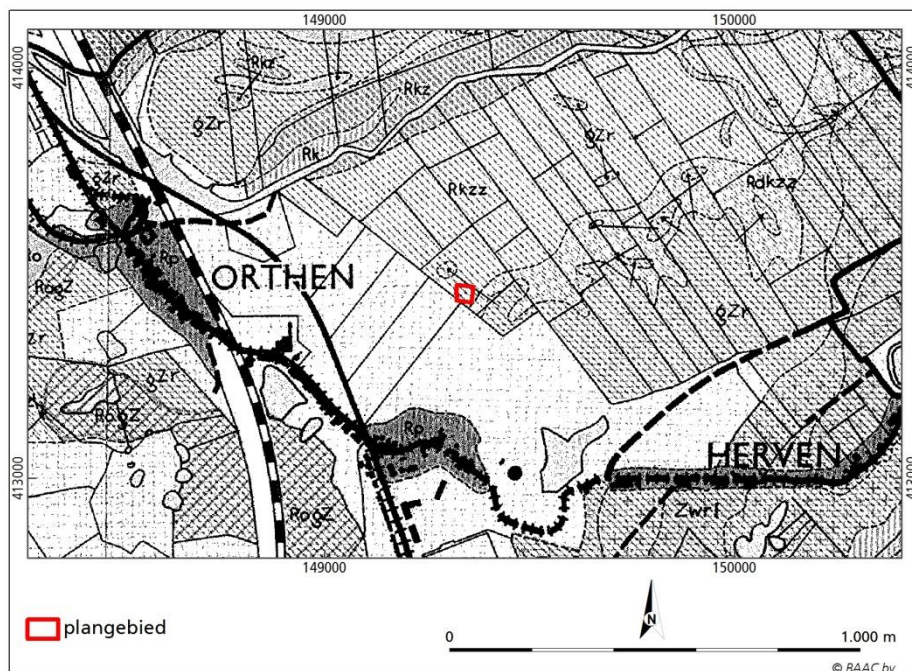
Profielverloop 4 – “Zavel of klei op een ondergrond van niet kalkrijke, zware klei.”

<sup>18</sup> Gemiddeld hoogste grondwaterstand 25-40 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand 50-80 cm -mv.

<sup>19</sup> Gemiddeld hoogste grondwaterstand >40 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand 80-120 cm -mv.

<sup>20</sup> Stiboka 1969; De Bakker & Schelling 1989.

als onland/*excavated land*. Op 25 m ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een kleine (pleistocene) zandopduiking waar *bruine gebroken oude zandgraslanden* (kaartenheid gZr) voorkomen.<sup>21</sup>



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemkundige overzichtskaart van de Maaskant (Van Diepen 1952).

Op het terrein hebben in het verleden twee milieukundige bodemonderzoeken plaatsgevonden. De boorstaten van deze onderzoeken kan gebruikt worden om de bodemkundige opbouw van het plangebied nader te specificeren. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met het feit dat de boringen met een ander doel zijn beschreven en derhalve minder nauwkeurig zijn beschreven. In 2001, toen in het plangebied nog een woonhuis aanwezig was, is een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De bovengrond was over het algemeen puinhoudend. In het zuidelijke deel was de bodem zelfs tot 1,5 m –mv puinhoudend. Mogelijk bevond deze boring zich ter hoogte van een gedempte sloot. In het centrale deel was sprake van een 40 tot 60 cm dikke, zandige bovengrond met daaronder een 50 tot 60 cm dikke kleilaag (sterk zandige klei) gevolgd door sterk siltig zand. In het noordwestelijke deel was de zandige bovengrond dikker en was sprake van een 50 cm dikke laag zand met puin gevolgd door een minstens 50 cm dikke laag sterk siltig zand. Deze boring is niet tot de natuurlijke ondergrond doorgezet.<sup>22</sup>

In 2017 is vervolgens nogmaals een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie, waarbij het terrein inmiddels braak lag. Bij dit onderzoek is in het centrale deel van het plangebied een 60 cm dik ophoogdek aangetroffen, dat bestaat uit geel tot donkerbruin, zwak siltig, matig fijn zand. Direct hieronder bevindt zich een 50 cm dikke laag (bruin)grijze zwak tot sterk siltige klei. Onder de klei bevindt zich (vanaf 110 cm –mv) een pakket zwak siltig, matig fijn zand, waarvan de top donkerbruin(zwart) is en vervolgens via een bruine laag overgaat in geel zand. Mogelijk is dit het restant van een podzolprofiel (met een donkere A- of Bh-

<sup>21</sup> Van Diepen 1952.

<sup>22</sup> Chemilinc 2000.

horizont en een bruine Bhs-horizont) of een moerige grond (met een venige A-horizont die geleidelijk via een bruine AC-horizont overgaat in de C-horizont).<sup>23</sup> Ter hoogte van het gesloopte woonhuis ontbreekt binnen het boorbereik (1 m) de kleilaag en is een minstens 100 cm dikke laag geel, zwak siltig, matig fijn zand aangetroffen.

## 2.3 Bewoningsgeschiedenis

### 2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakt deel uit van de uiterst noordelijke uitloper van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied op de overgang van naar het rivierengebied. Het dekzandlandschap bestond van nature uit een afwisseling van dekzandruggen, dekzandvlaktes, beekdalen en vennetjes. Het dekzandgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis, waarvan de eerste sporen teruggaan tot de laatste ijstijd (laat-paleolithicum B). Het laat-paleolithicum werd, evenals het daaropvolgende mesolithicum, gekenmerkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars, die gebruik maakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Door de bestaansbasis (jagen en verzamelen) en de grote mobiliteit was de invloed van deze mensen op het landschap gering.

Dit veranderde toen men vanaf 4900 v.C. (neolithicum) geleidelijk het jagen en verzamelen verruilde voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. Zodra de bodem op een bepaalde plek uitgeput was, kapte men een nieuw stukje bos, verplaatste de akkers en eventueel de boerderij. Als gevolg van de ontbossing ging de natuurlijke vruchtbaarheid van de armere bodems snel achteruit. Het bos regenereerde daardoor vanaf het laat-neolithicum na verlaten van de akkers niet meer, waardoor er heidevelden ontstonden. Plaatselijk konden als gevolg van het kappen en afbranden van het bos zandverstuivingen ontstaan.

Als gevolg van de ontbossing en akkerbouw was vanaf de late ijzertijd de bodemvruchtbaarheid in grote gebieden dermate afgenomen dat deze niet meer als woon- en landbouwgebied werden gebruikt en men zich terugtrok in de gebieden met een van nature hoge bodemvruchtbaarheid. Op de uitgeputte akkers zal na verloop van tijd secundair bos zijn gaan groeien, waarna deze gebieden werden gebruikt voor het verkrijgen van brandhout en dergelijke. De beekdalen en andere laag gelegen dekzandgebieden waren lange tijd nog dichtbegroeide moerasbossen en speelden geen rol in het landbouwsysteem. Beekdalen en andere moerassige delen van het landschap werden wel gebruikt voor de winning van grondstoffen (zoals hout, leem en veen), als dump voor afval, voor rituele deposities e.d. Als gevolg van de toenemende vernatting als gevolg van de stijgende grondwaterspiegel, vond bewoning vanaf de late ijzertijd zich hoger plaats dan in de voorgaande perioden.<sup>24</sup>

In de loop van de middeleeuwen nam de bevolking sterk toe, waardoor ook de behoefte aan landbouwgrond groeide en grote aaneengesloten bouwlandcomplexen ontstonden. De nederzettingen werden van de hoge dekzandruggen verplaatst naar de flanken. Om aan de groeiende behoefte aan mest te kunnen voorzien, werden vanaf de 11<sup>e</sup> of 12<sup>e</sup> eeuw ook de beekdalen

---

<sup>23</sup> Van Oort 2017.

<sup>24</sup> Boshoven & Van Genabeek 2008, 30.

ontgonnen en omgevormd tot wei- en hooilanden. In de 14<sup>e</sup> en 15<sup>e</sup> eeuw werd de ontwatering van de beekdalen vervolgens verbeterd door de gronden te verdelen in smalle kavels die loodrecht op de beek lagen. De grond van de hogere dekzandruggen werd gebruikt om de randen van de beekdalen op te hogen.

Om de beschikbare mest efficiënter te kunnen gebruiken, werd de mest vanaf de 15<sup>e</sup> eeuw vermengd met bosstrooisel en plaggen. De winning van het bosstrooisel en de plaggen leidde tot een vergaande aftakeling van de bossen, zodat uitgestrekte heidevelden ontstonden. Dit landschap, met een afwisseling van aaneengesloten bouwlandcomplexen op de hogere ruggen, wei- en hooilanden in de beekdalen en grote heidegebieden bleef tot in de 19<sup>e</sup> eeuw bestaan.<sup>25</sup>

### 2.3.2 Historie

Het plangebied maakte lange tijd deel uit van de overgang van een zandrug naar een lager gelegen gebied op de overgang naar het rivierengebied. De lager gelegen gronden in de omgeving van het plangebied (en vermoedelijk ook het plangebied zelf) maakten deel lange tijd uit van het overstromingsgebied van de Beerse Overlaat, dat de Beerse Maas werd genoemd. De Maas, die op circa 3 km ten noorden van het plangebied ligt, is in de loop van de 13<sup>e</sup>/14<sup>e</sup> eeuw voorzien van doorgaande bedijking. Bij hoog water ontstond hierdoor het risico van dijkdoorbraken. Om dit te voorkomen is in de 15<sup>e</sup> eeuw in de dijk bij het dorp Beers een overlaat<sup>26</sup> aangebracht, waarlangs het Maaswater bij hoog water gecontroleerd het binnendijkse gebied kon instromen. Het water stroomde dan vervolgens via de laaggelegen gebieden richting het westen om bij Den Bosch, via de Bokhovense Overlaat, weer in de Maas te stromen. Vaak waren de waterstanden op de Maas bij Bokhoven echter te hoog, waardoor de lager gelegen gronden rond 's-Hertogenbosch tot aan Vught ook onderliepen. In 1766 is daarom de Baardwijkse Overlaat aangelegd, een overlaat tussen Drunen en Baardwijk, zodat het water stroomafwaarts naar het Oude Maasje kon afstromen.<sup>27</sup> Door de regelmatige overstromingen was het lange tijd niet mogelijk om in deze gebieden huizen te bouwen of akkers aan te leggen. De gebieden waren in gebruik als hooi- of weiland met plaatselijk een eendenkooi of griend. Opgaande bomen bevonden zich over het algemeen vanwege de belemmering van de doorstroming van het water niet in de Beerse Maas.<sup>28</sup>

Op kaarten uit het midden van de 16<sup>e</sup> eeuw is te zien dat ten zuiden van het plangebied een vrij dicht bewoonde hoger gelegen zandrug lag, waar zich twee bebouwingskernen, Orthen in het noorden en Maalstroom in het zuiden, bevonden. De kerk van Orthen bevond zich op circa 300 m ten zuidwesten van het plangebied.<sup>29</sup> Ook buiten de kernen bevond zich verspreide bebouwing. De kern van Orthen lag langs de Orthense Maasdijk.<sup>30</sup> De oudste vermelding van Orthen dateert uit 814.<sup>31</sup> De hoger gelegen gronden werden in ieder geval aan de zuid- en westzijde begrensd door dijken om het gebied tegen het overstromingswater van de Dieze te beschermen.<sup>32</sup> Het plangebied ligt net ten noorden van het gekarteerde gebied van de 16<sup>e</sup> eeuwse kaarten en lag

<sup>25</sup> Barends *et al.* 2010; Spek 2004; Gerritsen & Rensink (red.) 2004.

<sup>26</sup> Een overlaat is een laag gedeelte in een dijk of andere waterkering waarover het water van een rivier bij hoge waterstanden kan afvloeien.

<sup>27</sup> Verhees & Vos 2005, p. 36-37.

<sup>28</sup> Boshoven & Van Genabeek 2008, 44-45.

<sup>29</sup> Camp 1795-1799.

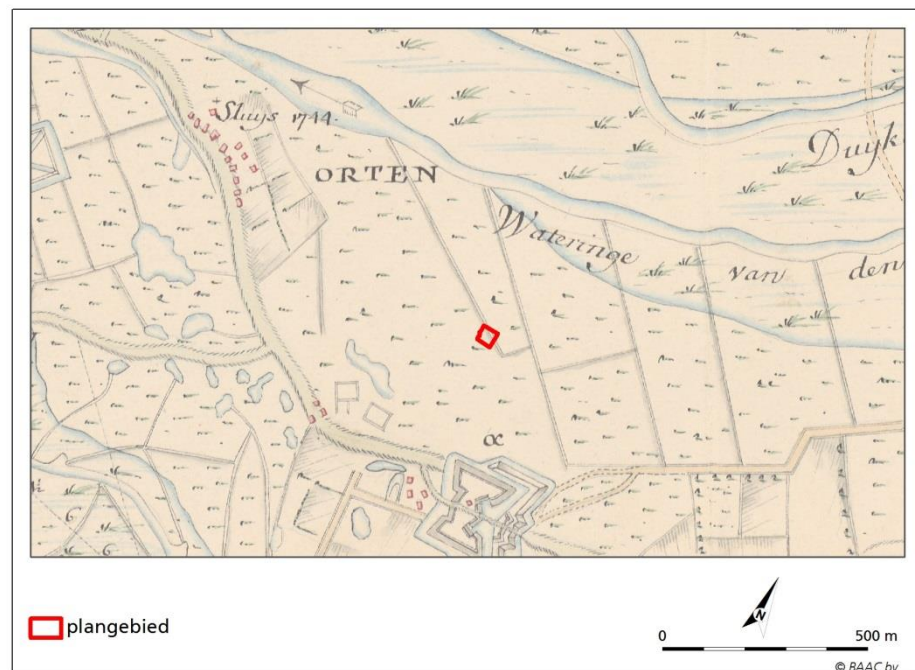
<sup>30</sup> Van Deventer ca. 1545; kaart midden 16<sup>e</sup> eeuw, in: Verhees & Vos 2005.

<sup>31</sup> Bossche Encyclopedie 2017

<sup>32</sup> Van Deventer ca. 1560; kaart midden 16<sup>e</sup> eeuw, in: Verhees & Vos 2005.

vermoedelijk op de overgang van het hoger gelegen gebied naar de lager gelegen gronden.

In 1545 werd Maalstroom op bevel van Karel V gesloopt om een vrij schootsveld te krijgen voor de verdediging van Den Bosch. Tussen 1583 en 1609 is ook Orthen geheel verlaten. In 1593 werd op bevel van graaf Mansfeld begonnen om alle hoogten, zoals de dijken, de kerk en het kerkhof, te slechten. Het plan was om Orthen te versterken en een fort te bouwen. De plannen zijn slechts deels uitgevoerd; alleen de dijken zijn afgegraven, de kerk bleef gespaard. Tijdens het Twaalfjarig bestand (1609-1621) keerde de bevolking terug en werden de huizen herbouwd. In 1614 werd toestemming verleend om de dijken te herstellen. In 1616 werd wel de beperking opgelegd dat de Orthense dijk verder van de stad af moest worden gelegd. Bij het beleg van 's-Hertogenbosch in 1629 werd Orthen gebruikt als kwartier van Willem van Nassau. Het omringende gebied, waaronder vermoedelijk het plangebied, werd onder water gezet. In 1630 is, op ruim 300 m ten zuiden van het plangebied, fort Orthen gebouwd. Omstreeks 1672 is Orthen bij de inval van de Fransen ter verdediging van Den Bosch door de Staten afgebroken en zijn de dijken weer afgegraven. Na enige tijd is het dorp weer opgebouwd. In de 18<sup>e</sup> eeuw is het dorp tweemaal afgebrand en werd het geteisterd door dijkdoorbraken en overstromingen (1740 en 1757).<sup>33</sup>



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een kaart uit de eerste helft van de 18<sup>e</sup> eeuw (Le Fèvre & Draack 1740).

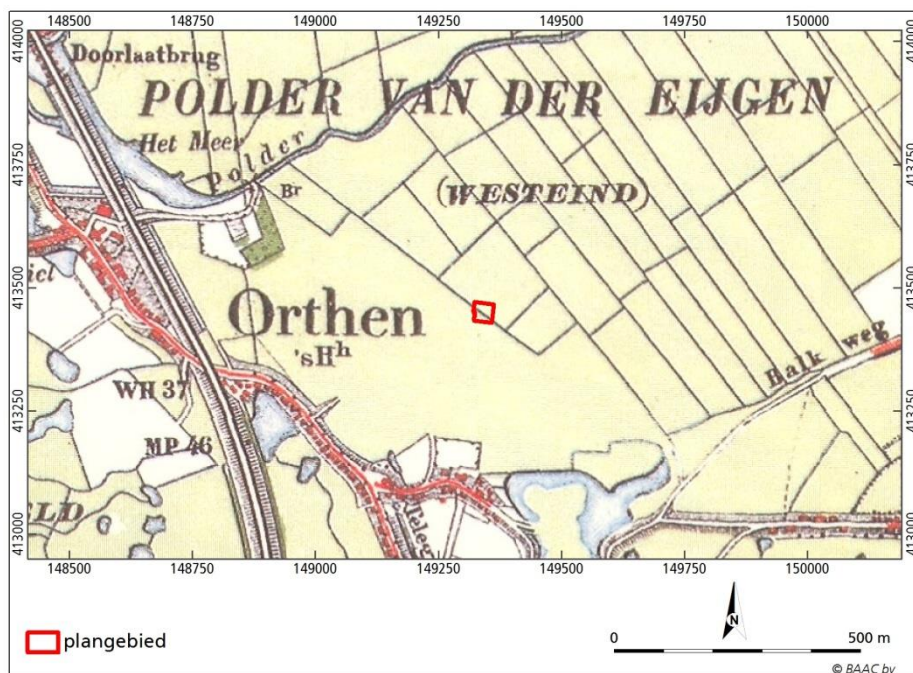
Als gevolg van het militair ingrijpen en de inundaties beperkte de bebouwing in de omgeving van het plangebied zich in de 18<sup>e</sup> eeuw tot de dijken op de overgang naar het beekdal van de Dieze, zoals de huidige dijk Orthe (zie figuur 2.5). Rond de bebouwingsclusters lagen kleine bouwlandgebieden. Het plangebied lag in de eerste helft van de 18<sup>e</sup> eeuw in een gebied dat in gebruik was als grasland. Het gebied aan de zuidzijde van het plangebied was onverkaveld. Aan de noordzijde was het terrein verkaveld in langgerekte

<sup>33</sup> Boshoven & Van Genabeek 2008, 78-79; Bossche Encyclopedie 2017; Van der Heijden 2004, 166.

percelen dwars op een waterloop *De Polders Wetering of Wateringe van den Polder van den Eijgen* (op circa 350 m ten noordwesten van het plangebied). De gronden rondom de waterloop werden weergegeven als natte, moerassige gronden met diverse eendenkooien.<sup>34</sup>

Tijdens de Belgische Opstand (1830-1839) werd het gebied rond Orthen weer enkele jaren onder water gezet. Tevens had men ook jaarlijks in het najaar en de winter last van overstromingen.<sup>35</sup>

In de loop van de 18<sup>e</sup> en het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw is deze situatie gelijk gebleven. Aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw lag het plangebied nog steeds op de overgang van onverkavelde, gemeenschappelijke weidegronden in het zuiden, die in deze periode werden aangeduid als *De Orthensche Gemeente*, en een verkaveld weidegebied in particulier bezit, *De Orthensche Slagen*, in het noorden.<sup>36</sup>



Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw (Topotijdreis 2017, kaart 1911).

In de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw wijzigde het gebruik van het plangebied niet (zie figuur 2.6).<sup>37</sup> Pas na de sluiting van de Beerse Overlaat in 1942 kwam een einde aan de wateroverlast in dit gebied en kon het voormalige stroomgebied van de Beerse Maas intensiever gebruikt worden.<sup>38</sup> Als gevolg hiervan vonden na de Tweede Wereldoorlog grote veranderingen plaats in en rond het plangebied. Langs de oostgrens van het plangebied is in deze periode de Maaskantweg (deels de huidige weg Het Wiesel) aangelegd.<sup>39</sup> De verkaveling en afwatering van het gebied is vervolgens sterk gewijzigd door dwars op de weg, o.a. langs de zuidgrens van het plangebied, nieuwe sloten te graven. Langs de westzijde van

<sup>34</sup> Le Fèvre & Draack 1740.

<sup>35</sup> Boshoven & Van Genabeek 2008, 78-79.

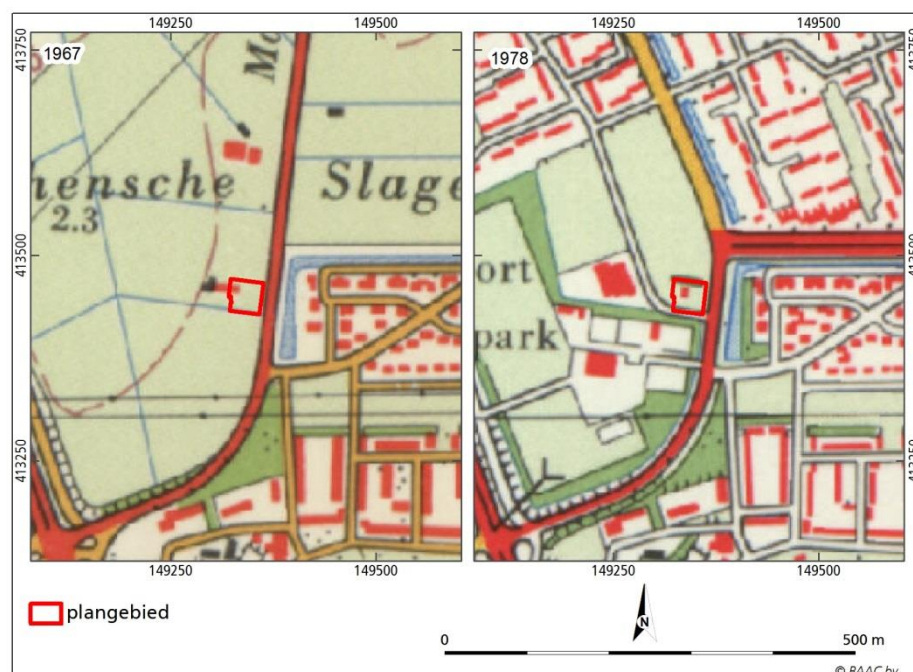
<sup>36</sup> Kadasterkaart (minuutplan en OAT) 1811-1832.

<sup>37</sup> Caspers & Stam 2008; Topotijdreis 2017, kaart 1868, 1870, 1899, 1906, 1916 en 1927.

<sup>38</sup> Boshoven & Van Genabeek 2008, 45.

<sup>39</sup> RAF 1944; Topotijdreis 2017, kaart 1956.

de weg zijn in de daarop volgende jaren enkele grote gebouwen gerealiseerd. Direct ten westen van het plangebied en mogelijk in het uiterste westelijke deel van het plangebied is daarbij ook een gebouw verrezen (zie figuur 2.6). Hierbij is direct ten westen van het plangebied een gebouw verrezen. Aan de oostzijde is een kleine nieuwbouwwijk gerealiseerd.<sup>40</sup>



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit het 1967 en 1978 (Topotijdreis 2017).

In de jaren zeventig heeft de nieuwbouwwijk zich sterk uitgebreid, waarbij ook het gebied ten noorden van het plangebied bebouwd is geraakt. Ter hoogte van het plangebied is een sportpark aangelegd met langs de zuidgrens van het plangebied de Salvador Allendelaan. De bebouwing uit het midden van de 20<sup>e</sup> eeuw is hierbij gesloopt, waarna er vervolgens in het plangebied omstreeks 1975 een nieuw pand (circa 110 m<sup>2</sup>) is gebouwd (zie figuur 2.7).<sup>41</sup> In de daarop volgende jaren heeft de bebouwing rond het plangebied zich verdicht.<sup>42</sup> In 2001 is het gebouw in het plangebied gesloopt en zijn de verhardingen (grind en puin) verwijderd, waarna het terrein braak is komen te liggen.<sup>43</sup> In de daarop volgende jaren is er, voor zover bekend, niets aan het plangebied gewijzigd. Het plangebied ligt nog steeds braak en is begroeid met riet en brandnetels (zie figuur 2.8).<sup>44</sup>

Voor zover bekend hebben in het plangebied geen grootschalige bodemingrepen, zoals ontgroningen of saneringen, plaatsgevonden.<sup>45</sup>

<sup>40</sup> Topotijdreis 2017, kaart 1967.

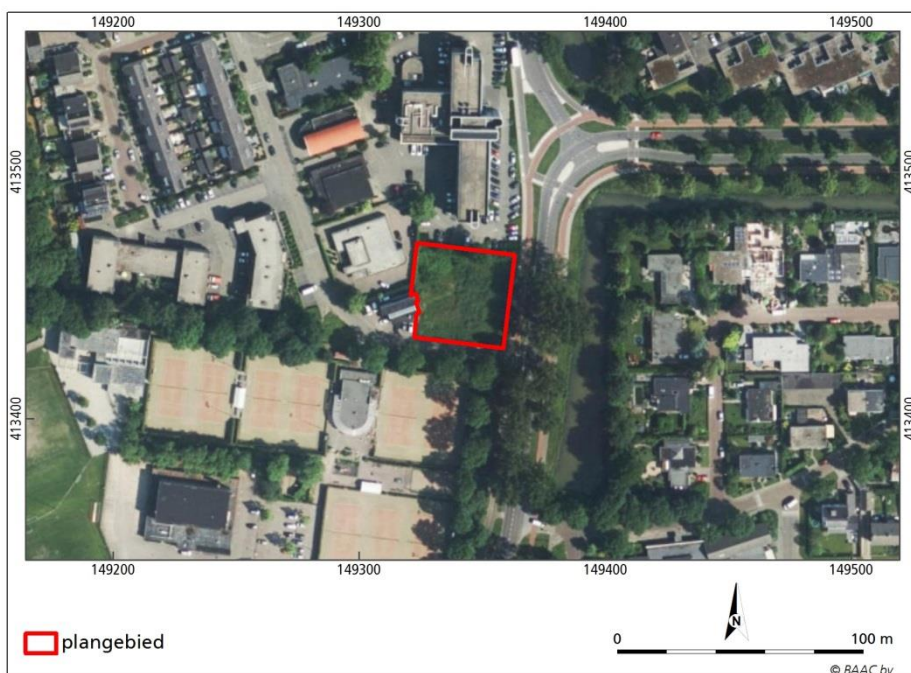
<sup>41</sup> Topotijdreis 2017, kaart 1978; Chemilenco 2000.

<sup>42</sup> Topotijdreis 2017, kaart 1988, 1988 en 1998.

<sup>43</sup> Topotijdreis 2017, kaart 2004; Van Oort 2017.

<sup>44</sup> Topotijdreis 2017, kaart 2009, 2011 en 2015; ArcGISOnline 2017; Van Oort 2017.

<sup>45</sup> Ontgroningen 2017; Chemilenco 2000.



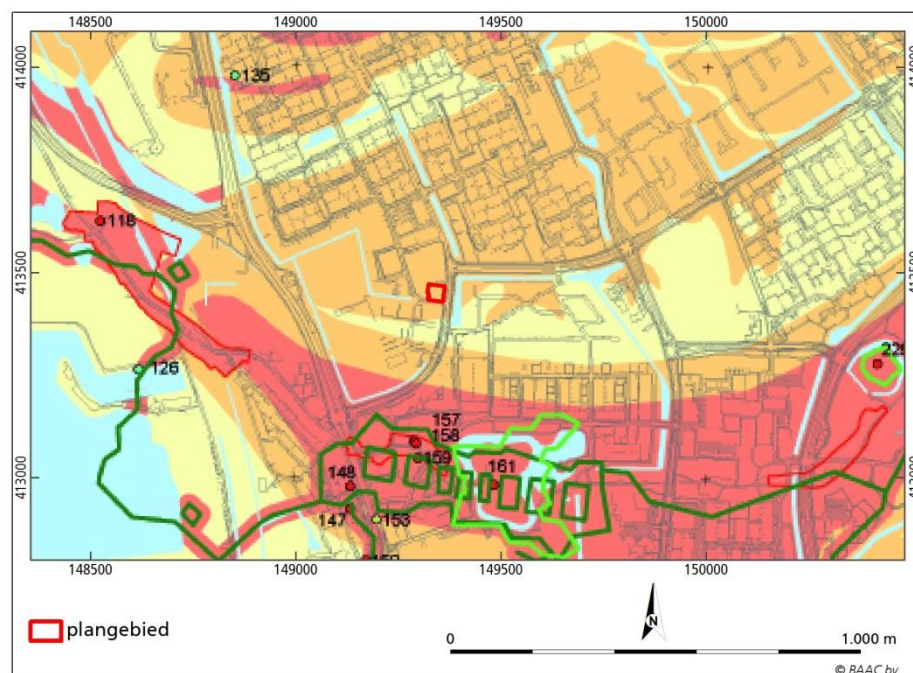
Figuur 2.8 Ligging van het plangebied op een uitsnede een recente luchtfoto (ArcGISonline 2017).

### 2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (zie figuur 2.9). Volgens deze kaart zijn op de dekzandrug ten zuiden van het plangebied (vanaf circa 350 m ten zuiden van het plangebied) diverse vondsten geregistreerd, zoals grondsporen, ophogingen en aardewerk uit de periode 1350-1850 van het dorp Orthen (veelal vergraven; nr. 157), de San Slavatorkerk (1100-1650; nr. 158) en een mogelijke dijk met voornamelijk 19<sup>e</sup> eeuwse ophogingen, grondsporen en aardewerkfragmenten (1650-heden; nr. 159). Op iets grotere afstand zijn op dezelfde dekzandrug grondsporen, ophogingen en aardewerk aangetroffen uit de periode 1500-1850, die mogelijk samenhangen met de 17<sup>e</sup> eeuwse dijkaanleg (nr. 147 en 148). Bij graafwerkzaamheden is in het gebied tevens een vuurstenen kling gevonden (nr. 153). Tot slot is Fort Orthen (opgeworpen in 1630) aangeduid op de kaart (nr. 161). Op basis van de landschappelijke ligging en de vondsten is aan het plangebied op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart een middelhoge verwachting (oranje op de kaart) toegekend. Voor de dekzandvlakte ten zuiden van het plangebied geldt een lage verwachting.<sup>46</sup> Voor gebieden met een middelhoge verwachting geldt in het bestemmingsplan de dubbelbestemming Waarde – archeologie 3, waarvoor bij bodemingrepen groter dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 50 cm –mv een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.<sup>47</sup>

<sup>46</sup> Boshoven & Van Genabeek 2008.

<sup>47</sup> Gemeente 's-Hertogenbosch 2013.



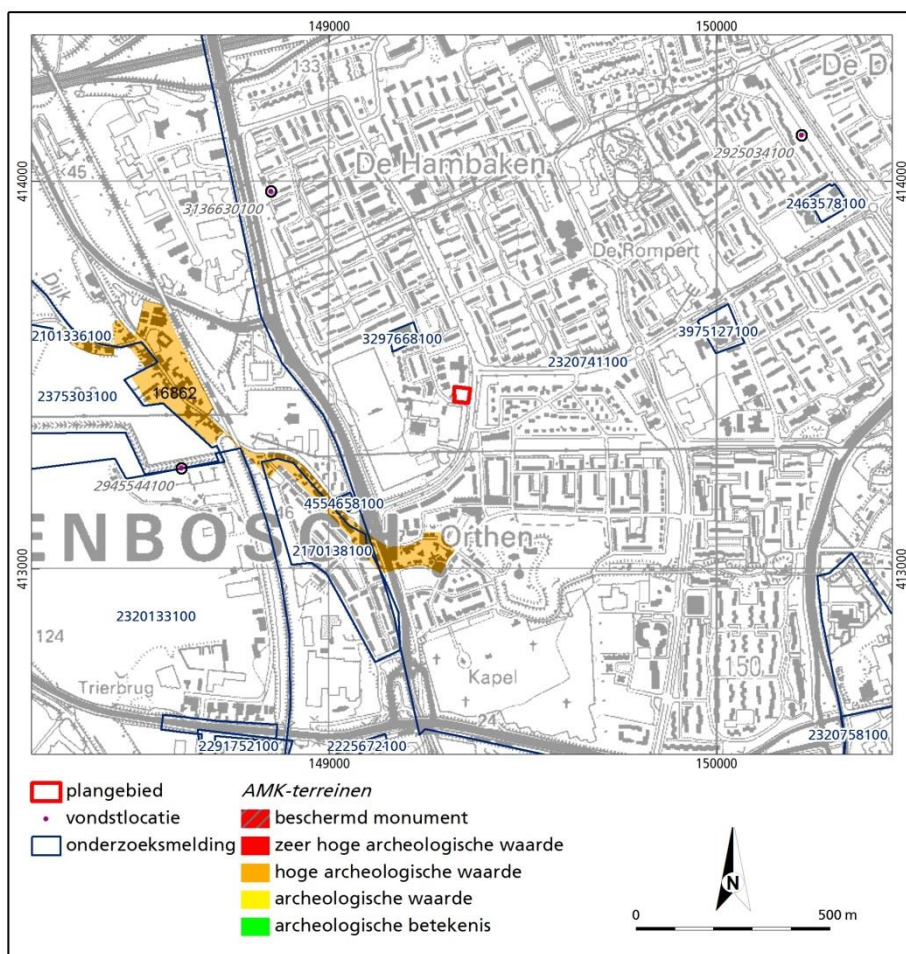
Figuur 2.9 Ligging van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart (Boshoven & Van Genabeek 2008).

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS3, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 500 meter geen archeologische vondsten bekend (zie figuur 2.10).<sup>48</sup> De dichtstbijzijnde vondstmelding bevindt zich op bijna 700 m ten noordwesten van het plangebied en heeft betrekking op de vondst van een aardewerken potje (urn) uit de late ijzertijd-vroege Romeinse tijd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3136630100). De exacte vondstlocatie is niet bekend, maar de urn is gevonden tussen de Ploossche Wetering en de Polder Wetering in een gebied met smalle dekzandwelingen.

Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn geen archeologische monumenten aangewezen. In de omgeving van het plangebied zijn wel diverse bureau- en booronderzoeken uitgevoerd. Het plangebied maakt deel uit van een groot gebied waarvoor RAAP in 2011 in het kader van een bestemmingsplanwijziging een archeologisch bureau- en booronderzoek heeft uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2320741100). Bij dit onderzoek is vanaf circa 400 m ten noorden van het plangebied vanaf een kom op dekzandwelling via een dekzandwelling naar een fossiele geul een boorraai gezet. Uit deze boringen blijkt dat in de boringen het dichtst bij het huidige plangebied onder de komafzettingen een podzolprofiel is aangetroffen. Plaatselijk is de bodem in de pleistocene afzettingen voorafgaand aan de afzetting van de komklei geërodeerd. Op basis van het onderzoek is geconcludeerd dat voor de dekzandwelingen een middelhoge archeologische verwachting geldt, waarbij het bodemprofiel dat is afgedekt door klei vermoedelijk nog intact is. Desondanks kan bebouwing plaatselijk tot verstoring hebben geleid. Derhalve is geadviseerd om voorafgaand aan bodemverstorende activiteiten een verkennend

<sup>48</sup> Navraag bij een lokale gebiedsdeskundige (mw. drs. I. Cleijne) leverde geen aanvullende informatie op.

booronderzoek uit te voeren om na te gaan hoe dik de afdekkende lagen zijn en of het bodemprofiel nog intact is.<sup>49</sup>



Figuur 2.10 Ligging van het plangebied met onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (ARCHIS 3 2017).

In 2015 heeft Aeres Milieu op circa 150 m ten noordwesten van het plangebied naar aanleiding van de voorgenomen sloop en nieuwbouw op de locatie een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3297668100). Op basis van het bureauonderzoek was de conclusie getrokken dat het plangebied in een gebied ligt waar de pleistocene ondergrond op 6 à 7 m –mv zou liggen. Het is niet duidelijk welke afzettingen hiermee bedoeld worden. Voor het paleolithicum-mesolithicum is derhalve een onbekende archeologische verwachting toegekend. Gezien de ligging op de overgang van een laag gelegen gebied met komklei naar een hogere dekzandrug is voor het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen een middelhoge verwachting toegekend. De archeologische waarden zouden zich in of onder de komafzettingen tot 6 à 7 m –mv bevinden. Gezien de ligging in een onbebouwd, lager gelegen gebied met mogelijke overslaggronden ten noorden van een dorp is aan archeologische waarden uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd een lage verwachting toegekend. Uit het veldonderzoek bleek dat in het plangebied een pakket 80 tot 140 cm dik lichtgrijs tot bruingrijs, zandig, humeus ophoogpakket aanwezig is met brokken klei en zand. Hieronder bevindt zich (vanaf 1,8 à 2,55 m

<sup>49</sup> Ruijters 2011.

+NAP) een 20 tot 50 cm dikke laag, donkergrijze, sterk siltige klei die soms humeus en soms roesthoudend is. Deze laag, waarin in 1 boring prikkeldraad is aangetroffen, gaat over in een 5 tot 20 cm dikke laag lichtgrijze, matig siltige, zwak zandige klei met daaronder een 10 cm dikke laag weinig zand. Deze venige laag gaat geleiding over in bruinbeige tot beigegrijs, matig siltig, zeer fijn zand. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als een recent ophoogpakket met daaronder holocene komafzettingen (klei en veen) gevolgd door dekzandwelingen. Het veen heeft vermoedelijk lange tijd aan het oppervlak gelegen en was in het verleden mogelijk toegankelijk. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten behoudt het plangebied een middelhoge verwachting voor het neolithicum-vroege middeleeuwen en is geadviseerd bij bodemingrepen dieper dan 130 cm –mv een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.<sup>50</sup>

Op circa 350 m ten zuidwesten van het plangebied heeft BAAC in 2017 een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 4554658100). Op basis van het bureauonderzoek was aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit de steentijd (in de top van het dekzand) en mogelijk de periode tot en met de Romeinse tijd in de top van mogelijk aanwezige oeverafzettingen. Tevens geldt een hoge verwachting op het aantreffen van huisplaatsen behorende tot de periferie van Orthen uit de vroege middeleeuwen-nieuwe tijd. Tevens ligt in het gebied een dijklichaam van 2 à 3 m dik. Uit het veldonderzoek bleek dat het gebied deel uitmaakt van een recent opgehoogd terrein waaronder vanaf circa 2,5 m –mv een dijklichaam voorkomt dat tot dieper dan 3 m –mv doorloopt. Er is tevens mogelijk sprake van een woonplaats uit het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw of vroeger. Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd om bij bodemverstoringen dieper dan 230 cm –mv een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.<sup>51</sup>

Op 400 m ten zuidwesten van het plangebied heeft Oranjewoud BV een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2170138100). Op basis van het bureauonderzoek een archeologische verwachting voor onverstoorte archeologische waarden uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd. Uit het veldonderzoek bleek dat zich in het gebied een 3 m dik 20<sup>e</sup> eeuws ophoogpakket bevond met daaronder nog het oude maaiveld. Op basis van deze resultaten is de verwachting bijgesteld naar laag en is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.<sup>52</sup>

Op 600 m ten oosten van het plangebied heeft Aeres Milieu een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3975127100). De resultaten van dit onderzoek zijn echter niet in ARCHIS of Dans Easy opgenomen.

## 2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt op de overgang van het Pleistocene dekzandgebied naar het Holocene rivierengebied. In het midden Pleniglaciaal zijn in dit gebied door vlechtende rivieren grof zand en grind afgezet, waarvan de top zich tegenwoordig op 5,55 à 6,1 m –mv oftewel 2,75 m –NAP bevindt. Vervolgens is het gebied afgedekt geraakt met een circa 4 m dik pakket dekzand, waardoor een dekzandwelling is ontstaan. Het hoogste punt lag ten zuiden van het plangebied ter hoogte van Orthen en helde in noordelijke richting af. Vanaf het

---

<sup>50</sup> Van der Feest & Hagens 2015.

<sup>51</sup> Kalisvaart 2017.

<sup>52</sup> Sophie 2008.

begin van het Holoceen heeft zich in het dekzand een podzol gevormd. Op circa 300 meter ten westen van het plangebied werd het dekzandgebied doorsneden door het beekdal van de Dieze. Over het algemeen vormden terreinen op landschappelijke gradiënten van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden. In de omgeving van het plangebied zijn echter, vermoedelijk als gevolg van de aanwezigheid van afdekkende pakket, slechts enkele archeologische resten bekend die dateren uit de ijzertijd-Romeinse tijd. Op de hoogste delen van de dekzandwielving was in ieder geval al in de 9<sup>e</sup> eeuw sprake van bewoning (Orthen).

Als gevolg van de doorgaande zeespiegelstijging, steeg ook de grondwaterspiegel en vernatte het gebied. Het is niet duidelijk wanneer dit in het plangebied heeft plaatsgevonden, maar gezien de relatief lage ligging op de dekzandwielving zal dit vanaf de late ijzertijd zijn gebeurd. Vanuit de lagere delen van het landschap kon vervolgens veen over de zandgronden uitbreiden. Vermoedelijk is er daarbij in het plangebied geen veen ontstaan, maar op bijvoorbeeld 150 m ten noordwesten van het plangebied heeft zich wel een (dunne) zandige veenlaag ontwikkeld. Het gebied zal als gevolg van de doorgaande vernatting een steeds marginaler gebruik hebben gekend (bijvoorbeeld weidegrond). Als gevolg van overstromingen na de bedijkingen en de ingebruikstelling van de Beerse Overlaat (late middeleeuwen) hebben er in het plangebied regelmatig overstromingen plaatsgevonden, waardoor in het plangebied een 50 cm dikke kleilaag is afgezet. In deze periode werd het gebied alleen nog maar gebruikt als (gemeenschappelijke) weidegronden. Na de sluiting van de Beerse Overlaat in de jaren veertig van de 20<sup>e</sup> eeuw kon het gebied intensiever gebruikt worden. In eerste instantie is na de Tweede Wereldoorlog ten oosten van het plangebied een doorgaande weg aangelegd en is ten westen van het plangebied bebouwing verrezen. In de jaren zeventig is deze bebouwing gesloopt, waarna het gebied onderdeel is gaan uitmaken van een uitbreidingswijk van 's-Hertogenbosch. Hierbij is ook in het plangebied een woonhuis gerealiseerd. Bij het bouwrijp maken van het gebied is het terrein circa 60 cm opgehoogd. De verwachting is dat de bodem als gevolg van de bouw- en graafwerkzaamheden ter hoogte van het woonhuis tot in de top van het dekzand is verstoord. In 2001 is het woonhuis gesloopt, waarna het terrein braak is komen te liggen.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting gegeven voor archeologische resten (vuursteenvindplaatsen, graven, nederzettingen) uit het laat-paleolithicum tot en met de ijzertijd. Vanwege de toenemende vernatting geldt voor de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen een lage verwachting. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt, gezien de toenemende wateroverlast in het gebied, eveneens een lage verwachting. De archeologische resten worden verwacht in de top van het dekzand op een diepte van circa 110 cm –mv.



# 3 Inventariserend veldonderzoek

## 3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied Het Wiesel 4 te 's-Hertogenbosch onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

In het plangebied zijn zo vijf boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn zo goed mogelijk verdeeld over het beschikbare booroppervlak, waarbij rekening is gehouden met de aanwezige kabels en leidingen, de gesloopte bebouwing en de geplande nieuwbouw.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.<sup>53</sup> Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch<sup>54</sup> en bodemkundig<sup>55</sup> beschreven.

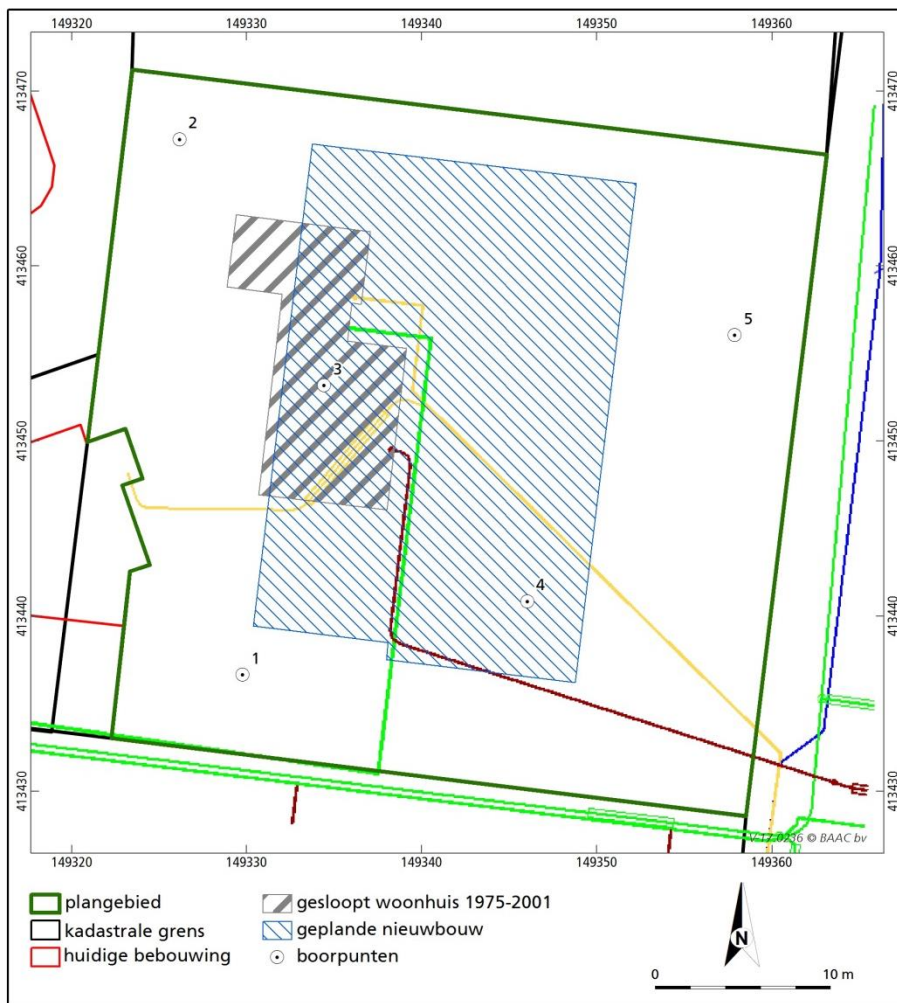
Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 1 november 2017. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

---

<sup>53</sup> AHN2 2015.

<sup>54</sup> NEN 1989.

<sup>55</sup> De Bakker en Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart met de locatie van kabels en leidingen (KLIC-melding 17G446835).

### 3.2 Veldwaarnemingen

Het plangebied lag ten tijde van het veldonderzoek braak en was gegroeid met riet, brandnetels, bramen en jong opschot van boompjes. Door de aanwezige begroeiing en ophooglaag waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (figuur 3.2). Het terrein liep richting de aangrenzende percelen langs de west- en noordzijde sterk op als gevolg van een dikkere ophooglaag.



*Figuur 3.2 Zicht op het westelijke deel van het plangebied.*

### **3.3 Verkennend booronderzoek**

#### **3.3.1 Lithologie en bodemopbouw**

In het plangebied is een 60 tot 80 cm dik recent ophoogpakket aanwezig, dat bestaat uit matig humeus, donkerbruingrijs, zwak tot sterk siltig, matig fijn zand en/of (bruin)geel tot witgrijs, zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand met plaatselijk bijmenging van puin (overwegend baksteenfragmenten). In de basis van dit pakket worden plaatselijk kleibrokken aangetroffen, afkomstig van het onderliggende pakket.

Onder het ophoogpakket bevindt zich een pakket klei dat in het noordelijke deel van het plangebied 30 tot 35 cm dik is en in het zuidelijke deel 60 cm. De bovenste 5 tot 10 cm bestaat uit overwegend uit zwak tot matig humeus, kleilig zand. Het zandige en vaak heterogene karakter is vermoedelijk het gevolg van vermenging met het bovenliggende ophoogpakket. Onder deze humeuze laag, die geïnterpreteerd is als een Ab-horizont, bevindt zich een zeer stugge, sterk siltige klei met oxidatievlekken. Ter hoogte van boring 1 is de klei zandig.

Onder het kleipakket bevindt zich (vanaf 100 à 130 cm –mv) de Pleistocene ondergrond, die geleidelijk in zuidelijke richting afhelt van 2,06 m +NAP ter hoogte van boring 2 tot 1,88 m +NAP ter hoogte van boring 4. Over het algemeen is onder het kleipakket nog een compleet intacte bodem aanwezig met aan de top een 10 tot 25 cm dikke sterk humeuze, donkergrijze Ab-horizont, die bestaat uit zwak siltig matig grof zand en aan de top vaak kleilig is. De Ab-horizont gaat geleidelijk over in een 5 tot 10 cm dikke, matig humeuze, donkerbruine Bhs-horizont. Hieronder bevindt zich, via een geleidelijke voergang, de geelbruine tot bruingele BC-horizont met daaronder de grijsgele tot geelgrijze C-horizont. Ter hoogte van boring 1 ontbreekt het podzolprofiel en is direct onder de kleilaag de C-horizont aangetroffen.

De Pleistocene ondergrond bestaat overwegend uit matig gesorteerd, zwak siltig, matig grof zand met plaatselijk slecht gesorteerd, zeer grof zand. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen.

Boring 3, die ter hoogte van het gesloopte woonhuis is gezet, laat een afwijkende bodemopbouw zien. Hier is een 10 cm dikke humeuze laag (Aap-horizont) aanwezig met daaronder een 150 cm dik heterogeen ophoogpakket dat bestaat uit geelgrijs, zwak siltig, bruingrijs tot geel(grijs), matig fijn tot matig grof zand met oranjebruine tot bruingrijze brokken. De basis (circa 10 cm) van deze laag bestaat uit zwak humeus, bruingrijs, zwak siltig, matig grof zand. Dit pakket vormt de na de slop opgevulde bouwput. Gezien het humeuze karakter van de basis van dit pakket heeft de bouwput enige tijd opengelegen na sloop. De natuurlijke ondergrond is vanaf 1,52 m +NAP aangetroffen en bestaat uit geelgrijs, matig gesorteerd, zwak siltig, matig grof zand dat naar onder toe fijner werd. Deze laag is geïnterpreteerd als de C-horizont. Gezien het ontbreken van de afdekkende kleilaag en de natuurlijke bodem is er, op basis van een vergelijking met de omringende boringen, circa 40 cm van de Pleistocene ondergrond afgetopt.

### **3.3.2 Archeologische indicatoren**

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In het recente ophoogdek is uitsluitend puin (voornamelijk baksteenfragmenten) aangetroffen, die afkomstig zullen zijn van het gesloopte woonhuis en (inmiddels verwijderde) verharding.

## **3.4 Archeologische interpretatie**

Het plangebied maakt deel van de noordelijke rand van een fluvioperiglaciaal dal/ verspoelde dekzandvlakte aan de noordzijde van de dekzandrug van Orthen. In dit gebied is vanaf het begin van het Holoceen een veldpodzol ontstaan, die als gevolg van de grondwaterstijging na verloop van tijd onder invloed van de zeespiegelstijging een humusrijke bovengrond heeft ontwikkeld. Er zijn geen aanwijzingen dat het gebied dermate nat was dat er veengroei heeft plaatsgevonden. De top van deze afzettingen bevindt zich tegenwoordig op een diepte van 100 à 130 cm –mv. Vanaf de late middeleeuwen heeft het gebied in toenemende mate blootgestaan aan overstromingen van de (Beerse) Maas. Als gevolg hiervan is de top van de Pleistocene ondergrond (Ab-horizont) kleiig. In het zuidelijke deel van het plangebied ontbreekt het natuurlijke bodemprofiel. Vermoedelijk is deze bij overstromingen geërodeerd. Mogelijk heeft de noordwest-zuidoost georiënteerde greppel door het zuidwestelijke deel van het plangebied deze erosie gefaciliteerd. De toenemende intensiteit van de overstromingen heeft er voor gezorgd dat een 30 tot 60 cm dikke kleilaag is ontstaan. Gezien het ontbreken van humeuze (lak)lagen zijn er geen lange perioden zonder sedimentatie geweest. Na de afsluiting van de Beerse Overlaat in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw is de sedimentatie in het gebied geheel gestopt en is een dunne humeuze bouwvoor ontstaan. In de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw is deze, voorafgaand aan de uitbreidingswijk van 's-Hertogenbosch, afgedekt met een circa 70 cm dik zandig ophoogpakket.



## 4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek<sup>56</sup>:

### **Bureauonderzoek:**

*Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

In het plangebied en de directe omgeving zijn tot op heden geen archeologische resten gevonden.

*Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?*

Het plangebied maakt naar verwachting deel uit van de zuidelijke helling van een dekzandwieling, die vanaf de late middeleeuwen door overstromingen van de (Beerse) Maas bedekt is geraakt met een 50 cm dikke laag klei. Voorafgaand aan de aanleg van een nieuwbouwwijk in het gebied in de jaren zeventig is de kleilaag afgedekt met een 60 cm dikke ophoogpakket. Ter hoogte van het gesloopte woonhuis zal de bodem naar verwachting tot in de top van de Pleistocene ondergrond zijn verstoord.

*Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?*

Op basis van het bureauonderzoek is aan het plangebied een middelhoge verwachting gegeven voor archeologische resten (vuursteenvindplaatsen, graven, nederzettingsresten) uit het laat-paleolithicum tot en met de ijzertijd. Vanwege de toenemende vernatting geldt voor de periode vanaf de Romeinse tijd een lage verwachting.

### **Veldonderzoek:**

*Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?*

Uit het booronderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van de noordelijke rand van een fluvioperiglaciaal dal/ verspoelde dekzandvlakte aan de voet van de dekzandrug van Orthen. Het terrein loopt in noordelijke richting op naar een dekzandwieling. In de fluvioperiglaciale afzettingen is in het begin van het Holoceen een veldpodzol ontstaan, die langzamerhand is vernat en vervolgens vanaf de late middeleeuwen is afgedekt met een 30 tot 60 cm dikke kleilaag. Als gevolg van erosie is de veldpodzol in het zuidelijke deel verdwenen. Ter hoogte van het gesloopte woonhuis is de natuurlijke bodem als gevolg van aftopping eveneens verdwenen. In de jaren zeventig is de kleilaag afgedekt met een circa 70 cm dik ophoogpakket.

---

<sup>56</sup> De Boer 2017.

*In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?*

Uit het booronderzoek blijkt dat het plangebied ligt op de noordelijke rand van een fluvioperiglaciaal dal of verspoelde dekzandvlakte. Het plangebied was droog genoeg voor het ontstaan van een podzolprofiel vanaf het begin van het Holoceen, dat bovendien in het grootste deel van het plangebied nog intact is. Aangezien er geen aanwijzingen zijn voor het ontstaan van veen, is het plangebied vermoedelijk pas relatief laat vernat. Derhalve behoudt het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische resten (vuursteenvindplaatsen, graven, nederzettingsresten) uit het laat-paleolithicum tot en met de ijzertijd en een lage verwachting voor archeologische resten uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd.

Ten tijde van dit onderzoek waren er nog geen gedetailleerde plannen beschikbaar over de diepte en omvang van de geplande verstoringen. De archeologisch relevante lagen bevinden zich al vanaf 100 cm –mv, waardoor er (gezien de omvang van de geplande werkzaamheden) een reële kans bestaat dat de archeologische resten worden verstoord. Derhalve wordt geadviseerd om bij bodemverstoringen dieper dan 80 cm –mv<sup>57</sup> een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische waarden vast te stellen. Indien alleen heipalen de bodem dieper dan 80 cm –mv verstoren, dient overleg plaats te vinden met het bevoegd gezag om te bepalen in hoeverre sprake is van (significante) verstoring. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een, door het bevoegd gezag goed te keuren, Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarin de eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen, worden vastgelegd.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente 's-Hertogenbosch) en leidt tot een selectiebesluit. Het rapport is op 1 december 2017 beoordeeld door dhr. S. Molenaar van de gemeente 's-Hertogenbosch, waarbij bovenstaand advies is overgenomen.<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup> Ter bescherming van de archeologische relevante lagen dient bij bodemverstoringen rekening te worden gehouden met een bufferzone van 20 cm boven de archeologische relevante lagen.

<sup>58</sup> Molenaar 2017 ; telefonisch overleg dhr. S. Molenaar (gemeente 's-Hertogenbosch, afdeling SO/BAM) 18 januari 2018.

# 5

## Geraadpleegde bronnen

**Bakker, H. de & J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

**Barends, S. et al.**, 2010. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

**Berendsen, H.J.A.**, 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

**Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

**Boer, E.A.M. de**, 2017. *Plan van Aanpak Project: V-17.0236, 's-Hertogenbosch, het Wielsem 4*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

**Boshoven, E.H. & R.J.M. van Genabeek**, 2008. *'s-Hertogenbosch. Archeologische verwachtingskaart BAAC rapport 05.080*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

**Chemilenco**, 2000. *Verkennd bodemonderzoek Het Wielsem 4 te 's-Hertogenbosch. Rapport*. Chemilenco, Utrecht.

**CCvD**, 2016. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 4.0*. Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.

**Cohen, K.M. et al.**, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies'Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeography*. Utrecht University.

**Diepen, D. van**, 1952. *De bodemgesteldheid van de Maaskant. Verslagen van landbouwkundige onderzoeken. De Bodemkartering van Nederland. Deel XIII*. Stichting voor bodemkartering, Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

**Feest, N.J.W. van der & D. Hagens**, 2015. *Rapport Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Salvador Allendelaan te 's-Hertogenbosch*. Aeres Milieu B.V., Roermond.

**Gemeente 's-Hertogenbosch**, 2013. *Bestemmingsplan Noord 22-05-2013*. Te raadplegen via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>.

**Gerritsen, F. & E. Rensink (red.)**, 2004. *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*. Nederlandse Archeologische Rapporten 28. ROB, Amersfoort.

**Heijden, P.J. van der**, 2004. *Dagboek 1629*. Adr. Heinen Uitgevers, 's-Hertogenbosch.

**Kalisvaart, C.C.**, 2017. *'s-Hertogenbosch. Plangebied Orthen 53a. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). BAAC rapport V-17.0153*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

**Molenaar, S.**, 2017. *Selectiebesluit archeologische monumentenzorg. 's-Hertogenbosch Plangebied Het Wielsem 4 Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. Gemeente 's-Hertogenbosch.

**Ruijters, M.H.P.M.**, 2011. *Bestemmingsplannen Noord en Soetelieve (BABP-3). Gemeente 's-Hertogenbosch. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). RAAP-rapport 2433*. RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, Weesp.

**Sophie, G.J.A.**, 2008. *Bureauonderzoek en inventariserende veldtoets Orthen Links, gemeente 's-Hertogenbosch. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2007/59*. Oranjewoud.

**Spek, T.**, 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap: een historisch-geografische studie*. Stichting Matrijs, Utrecht.

**Stiboka**, 1969. *Bodemkaart van Nederland Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 45 West 's-Hertogenbosch*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

**Van Oort**, 2017. *Verkennend bodemonderzoek het Wielsem 4 te 's-Hertogenbosch*. Van Oort Bodemonderzoek BV, Heesch.

**Verbreack, A.**, 1984. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Tiel West (39W) en blad Tiel Oost (39O)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

**Verhees, E. & A. Vos**, 2005. *Historische atlas van 's-Hertogenbosch. De ruimtelijke ontwikkeling van een vestingstad*. Uitgeverij SUN, Amsterdam.

**Wakker Architecten**, 2017. *Nieuwbouw appartementen Het Wielsem 4 te 's-Hertogenbosch, stedenbouwkundige presentatie 26 september 2017*.

## Geraadpleegde kaarten

**Bodemkaart van Nederland 1:50.000. 45 West 's-Hertogenbosch**. 1984. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

**Camp, J.**, 1795-1799. *Specifique gemete kaart figuratief van de respectieve polders van Nuland, Rosmalen, Empels Hoeven en Orthen*. Te raadplegen via <http://www.bhic.nl>.

**Caspers, T. & H. Stam**, 2008. *Historische topografische Atlas Noord-Brabant ±1836-1843 schaal 1:25.000*. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.

**Deventer, J. van**, ca. 1545. *[Kaart van 's-Hertogenbosch en omgeving]*.

**Dienst van het kadaster en de openbare registers**, 2017. Apeldoorn.

**Fèvre, Le & C. Draack**, 1740. *Caarte figuratief van de stadt en environs om 's-Hertogenbosch*. Te raadplegen via <http://www.bhic.nl>.

**Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000**. Kaartblad 45 's-Hertogenbosch. 198378. Stichting voor Bodemkartering/ Rijks Geologische Dienst, Wageningen/ Haarlem.

**Kadasterkaart** (minuutplan en OAT), 1811-1832, te raadplegen via de beeldbank van de RCE, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>.

**Ontgrondingen**, *Ontgrondingen Noord-Brabant*, te raadplegen via [http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr\\_m01\\_milieu/MapServer/WMSServer](http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr_m01_milieu/MapServer/WMSServer), oktober 2017.

**RAF**, 1944. *Luchtfoto 19 september 1944*. Te raadplegen via <http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf#1>.

### Geraadpleegde websites

**AHN2**, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, via ArcGIS Online, oktober 2017.

**ArcGIS Online**, recente luchtfoto, <http://www.arcgis.com>, oktober 2017.

**ARCHIS3**, archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, oktober 2017.

**BAGviewer**, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), <https://bagviewer.kadaster.nl>, oktober 2017.

**Bossche Encyclopedie**, *Orthen*, <http://www.bossche-encyclopedie.nl/>, oktober 2017.

**DINoloket**, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*, <https://www.dinoloket.nl>, oktober 2017.

**Topotijdreis**, over 200 jaar topografie, <http://www.topotijdreis.nl/>, oktober 2017.

### Overige bronnen

**KLIC melding** 17G446835.

Schriftelijke mededeling dhr. M. Klooster (**JVG Jheronimus vastgoed**) 25 oktober 2017.

Mondelinge mededeling **mw. I. Cleijne** 25 oktober 2017.



## **Bijlage 1**

### **Geologische en archeologische tijdvakken**



## Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

| Ouderdom<br>(jr)<br>0 = 1950 n.<br>Chr. | Chronostratigrafie |        |                                   |                             |                                | MIS | Lithostratigrafie |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
|-----------------------------------------|--------------------|--------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----|-------------------|---|---------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|----|----|----|------|----|----|-------|--------|------------------------------|--------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------|----|-------------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------------------------------------|-------|--------|------------------------------|--------------------------------------------------------|--|--|
| 11.650                                  | Kwartair           | Laat   | Holoceen (warme periode)          |                             |                                |     |                   | 1 | Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaat) |    | Formatie van Kreftenheye (Rijn) | Formatie van Bortel (eolisch en lokaal terrestrisch) | Formatie van Beegden (Maas) |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 12.850                                  |                    |        | Laat-Weichselien (Laat-Glacial)   | Weichselien (ijstijd)       | Late Dryas (koud)              | 2   | 3                 | 4 | 5a                                                                  | 5b |                                 |                                                      |                             | 5c | 5d | 5e | 6-10 | 11 | 12 | 13-22 | 23-104 | Formatie van Sterksel (Rijn) | Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch) |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 13.900                                  |                    |        |                                   |                             | Allerød (warm)                 |     |                   |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 14.030                                  |                    |        |                                   |                             | Vroege Dryas (koud)            |     |                   |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 14.640                                  |                    |        |                                   |                             | Bølling (warm)                 |     |                   |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 30.000                                  |                    |        | Midden-Weichselien (Pleniglacial) |                             | Laat-Pleniglacial (zeer koud)  |     |                   |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 60.000                                  |                    |        |                                   |                             | Midden-Pleniglacial (koud)     |     |                   |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 75.000                                  |                    |        |                                   |                             | Vroeg-Pleniglacial (zeer koud) |     |                   |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 117.000                                 |                    |        | Vroeg-Weichselien (gematigd koud) |                             |                                |     |                   |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        | 5a | 5b                                            | 5c | 5d                            | 5e | 6-10                         | 11 | 12                                                     | 13-22 | 23-104 | Formatie van Sterksel (Rijn) | Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch) |  |  |
| 130.000                                 |                    |        | Eemien (warme periode)            |                             |                                |     |                   |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        | 5e | Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien) |    | Formatie van Drente (Glacial) |    | Formatie van Peelo (Glacial) |    | Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch) |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 370.000                                 |                    | Midden | Midden                            |                             | Saalien (ijstijd)              |     |                   |   |                                                                     |    | 6-10                            | Formatie van Urk (Rijn)                              |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 410.000                                 |                    |        |                                   | Holsteinien (warme periode) |                                |     | 11                |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 475.000                                 |                    |        |                                   | Elsterien (ijstijd)         |                                |     | 12                |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 850.000                                 |                    |        |                                   | Cromerien (warme periode)   |                                |     | 13-22             |   |                                                                     |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |
| 2.600.000                               |                    | Vroeg  | Vroeg                             | Pre-Cromerien               |                                |     |                   |   | 23-104                                                              |    |                                 |                                                      |                             |    |    |    |      |    |    |       |        |                              |                                                        |    |                                               |    |                               |    |                              |    |                                                        |       |        |                              |                                                        |  |  |

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

| Ouderdom (kal. jaren BP <sup>1</sup> ) | <sup>14</sup> C jaren                            | Chronostratigrafie                 |                                    |                                  | Pollen zones                                                                    | Vegetatie                                                                                                                      | Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)            |                                                 |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 450                                    | 1250                                             | Holoceen                           | Laat                               | Subatlanticum (koeler Vochtiger) | Vb2                                                                             | Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem) | nieuwe tijd (1500-heden)                                  |                                                 |
| 1150                                   |                                                  |                                    |                                    |                                  | Vb1                                                                             |                                                                                                                                | middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)                           |                                                 |
| 1500                                   |                                                  |                                    |                                    |                                  |                                                                                 |                                                                                                                                |                                                           |                                                 |
| 1962                                   |                                                  |                                    |                                    |                                  |                                                                                 |                                                                                                                                |                                                           | Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)         |
| 2750                                   |                                                  |                                    |                                    |                                  |                                                                                 |                                                                                                                                |                                                           |                                                 |
| 3050                                   |                                                  |                                    |                                    |                                  | Va                                                                              |                                                                                                                                |                                                           |                                                 |
| 3950                                   | Midden                                           |                                    | Subboreaalaal (koeler Droger)      | IVb                              |                                                                                 | Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)                             | bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)                            |                                                 |
| 5700                                   |                                                  |                                    |                                    | IVa                              | neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)                                               |                                                                                                                                |                                                           |                                                 |
| 7250                                   |                                                  |                                    | Atlanticum (warm Vochtig)          | III                              |                                                                                 | Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af                                        |                                                           |                                                 |
| 8700                                   |                                                  |                                    |                                    |                                  | Vroeg                                                                           |                                                                                                                                | Boreaalaal (warmer)                                       | II                                              |
| 10.250                                 |                                                  |                                    | Preboreaalaal (warmer)             | I                                |                                                                                 | Eerst berk en later overheerst de den                                                                                          |                                                           |                                                 |
| 10.750                                 |                                                  |                                    | 10.150                             |                                  |                                                                                 |                                                                                                                                |                                                           |                                                 |
| 11.650                                 | Laat-Pleistoceen                                 |                                    |                                    | Weichselien (ijstijd)            | Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)                                                | Late Dryas                                                                                                                     | LW III                                                    | Parklandschap (subarctisch)                     |
| 12.850                                 |                                                  | Allerød                            | LW II                              |                                  |                                                                                 | Dennen- en berkenbossen                                                                                                        |                                                           |                                                 |
| 13.900                                 |                                                  | Vroege Dryas                       | LW I                               |                                  |                                                                                 | Open parklandschap                                                                                                             |                                                           |                                                 |
| 14.030                                 |                                                  | Bølling                            |                                    |                                  |                                                                                 | Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen                                                                            |                                                           |                                                 |
| 14.640                                 |                                                  | 12.450                             | Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) |                                  |                                                                                 |                                                                                                                                | Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra | midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.) |
| 35.000 (v. Chr.)                       | <sup>14</sup> C-methode loopt tot 43.000 jaar BP | Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal) |                                    |                                  |                                                                                 |                                                                                                                                |                                                           |                                                 |
| 75.000                                 |                                                  |                                    | Eemien (warme periode)             | Loofbos                          |                                                                                 |                                                                                                                                |                                                           |                                                 |
| 117.000                                |                                                  | Saalien (ijstijd)                  |                                    |                                  | Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP |                                                                                                                                |                                                           |                                                 |
| 130.000                                |                                                  |                                    |                                    |                                  |                                                                                 | vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)                                                                                      |                                                           |                                                 |
| 300.000 (v. Chr.)                      |                                                  |                                    |                                    |                                  |                                                                                 |                                                                                                                                |                                                           |                                                 |

<sup>1</sup> BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

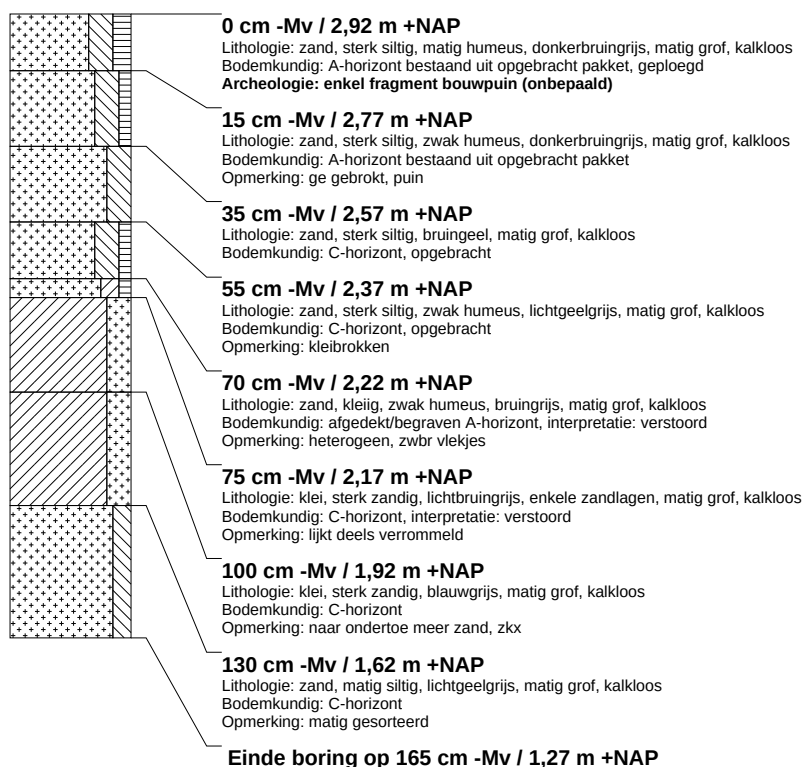
## **Bijlage 2**

### **Boorbeschrijvingen**



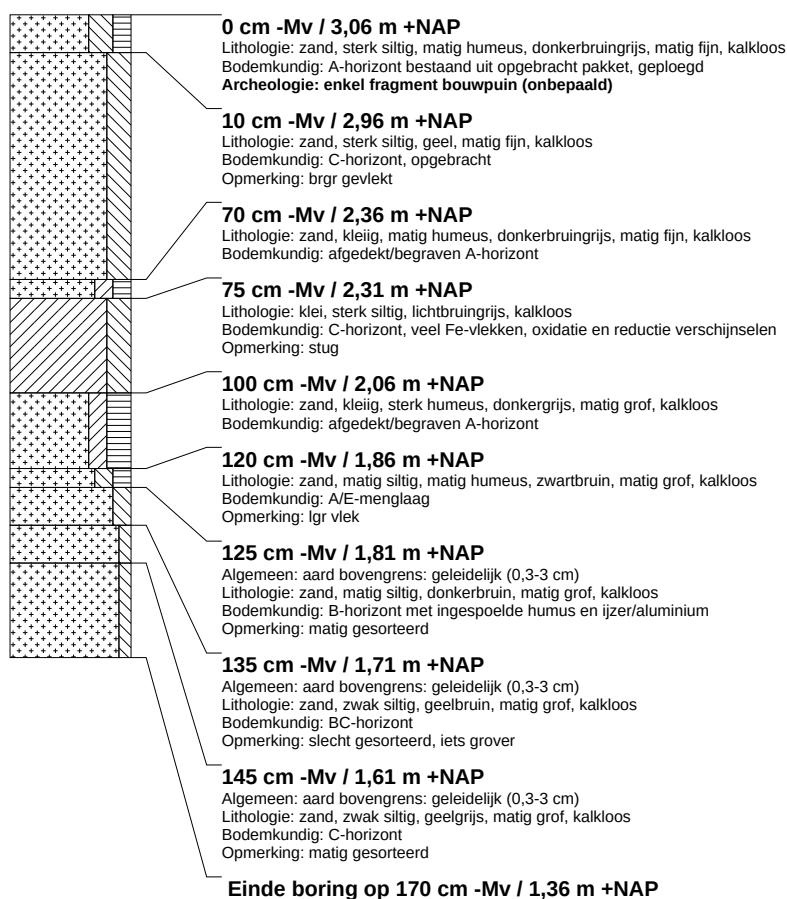
## boring: 17236-1

beschrijver: EB, datum: 1-11-2017, X: 1, Y: 413.437, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45, hoogte: 2,92, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Den Bosch, plaatsnaam: DenBosch, opdrachtgever: Jheronimus Vastgoed, uitvoerder: BAAC bv



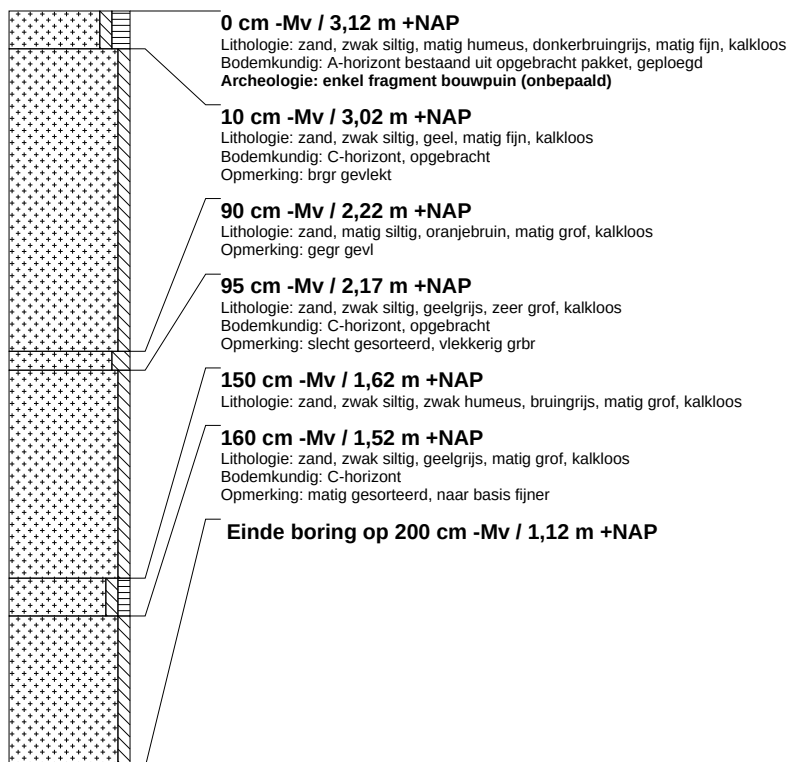
## boring: 17236-2

beschrijver: EB, datum: 1-11-2017, X: 2, Y: 413.467, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45, hoogte: 3,06, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Den Bosch, plaatsnaam: DenBosch, opdrachtgever: Jheronimus Vastgoed, uitvoerder: BAAC bv



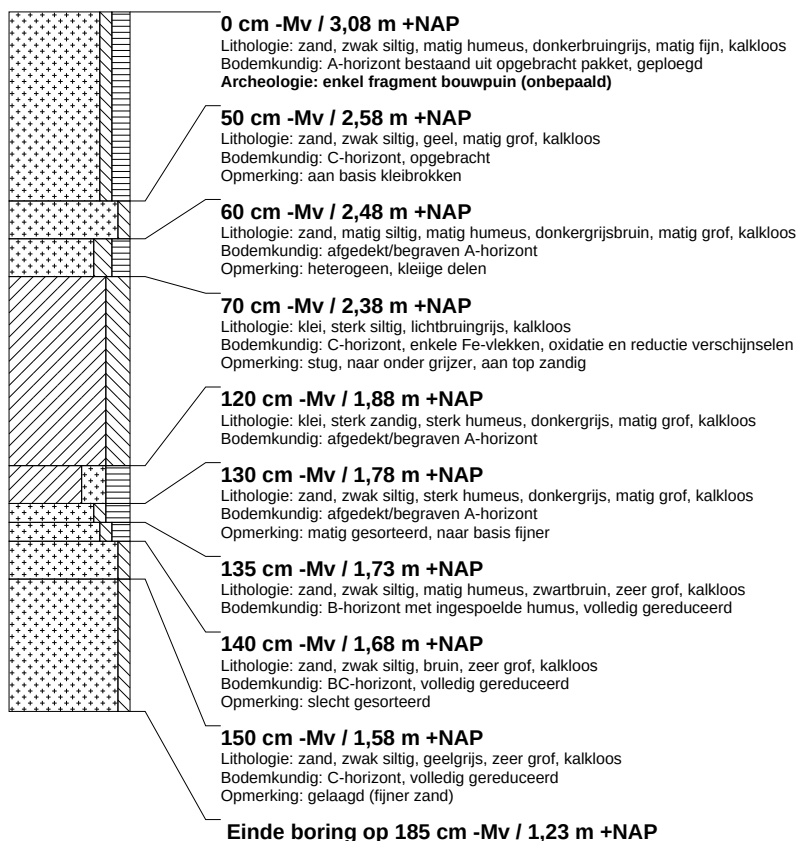
### boring: 17236-3

beschrijver: EB, datum: 1-11-0207, X: 3, Y: 413.453, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45, hoogte: 3,12, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Den Bosch, plaatsnaam: DenBosch, opdrachtgever: Jheronimus Vastgoed, uitvoerder: BAAC bv



### boring: 17236-4

beschrijver: EB, datum: 1-11-2017, X: 4, Y: 413.441, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45, hoogte: 3,08, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Den Bosch, plaatsnaam: DenBosch, opdrachtgever: Jheronimus Vastgoed, uitvoerder: BAAC bv



## boring: 17236-5

beschrijver: EB, datum: 1-11-2017, X: 5, Y: 413.456, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45, hoogte: 3,14, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Den Bosch, plaatsnaam: DenBosch, opdrachtgever: Jheronimus Vastgoed, uitvoerder: BAAC bv

