



ONDERZOEKS- EN  
ADVIESBUREAU

## Tilburg Plangebied Thomas van Aquinostraat

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC Rapport V-18.0088

augustus 2018

Auteur:

E.A.M. de Boer

Status:

definitief






## Colofon

ISSN: 1873-9350  
Auteur(s): mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA.  
Cartografie: mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA.  
Redactie: mw. drs. M. Kooi  
Copyright: BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Redactie senior archeoloog : drs. M. Kooi  19-3-2018

Accordering senior prospector: E.A.M. de Boer, MSc, MA.  20-3-2018

---

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2018)

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



# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Ligging van het gebied	8
1.3 Administratieve gegevens	9
<b>2 Bureauonderzoek</b>	<b>11</b>
2.1 Werkwijze	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Bewoningsgeschiedenis	17
2.3.1 Inleiding	17
2.3.2 Historie	18
2.3.3 Archeologie	21
<b>3 Archeologische verwachting</b>	<b>27</b>
<b>4 Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>29</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>35</b>

Bijlage 1      Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken





## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Tilburg heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Thomas van Aquinostraat te Tilburg. Aanleiding voor het onderzoek is het plan de openbare ruimte in het gebied opnieuw in te richten.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied vermoedelijk ligt in een matig hoog gelegen dekzandgebied dat in noordelijke richting afhelt. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische waarnemingen bekend die dateren uit de ijzertijd en late middeleeuwen B-nieuwe tijd.

In het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw lag het plangebied grotendeels in een akkergebied. Langs de oostgrens bevond zich de Reitse Hoevenstraat waarlangs zich de bebouwing van het gehucht De Hoeven bevond, die ook deels binnen de plangrenzen valt. Eén van de boerderijen van dit gehucht, de *Tongerlose Hoef* (een tiendschuur van de abdij van Tongerlo) dateert in ieder geval van vóór het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw. Als gevolg van de bemesting van de akkers is in het plangebied een dik humeus cultuurdek ontstaan, dat de oorspronkelijke bodem en derhalve het archeologisch sporeniveau tegen diepe bodemverstoringen zal hebben beschermd. Aan het einde van de jaren vijftig, begin jaren zestig is in het plangebied de wijk Het Zand aangelegd. Het plangebied bestaat grotendeels uit de straten van deze wijk, waardoor in het plangebied (op variabele diepte) kabels en leidingen zijn aangelegd.

Op basis van deze resultaten geldt voor het plangebied lage verwachting voor onverstoord archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen) uit het laat-paleolithicum-neolithicum en een middelhoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingen, graven e.d.) uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Voor de strook langs de Reitse Hoevenstraat geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd. De bodemopbouw bestaat naar verwachting uit een circa 40-60 cm dikke laag stabilisatiezand en verharding gevolgd door een humeus plaggendek, waarvan de top in meer of mindere mate door de aanleg van kabels en leidingen verstoord zal zijn. In het plaggendek kunnen al archeologische sporen uit de nieuwe tijd aanwezig zijn. Onder het cultuurdek bevindt zich de (afgetopte) natuurlijke bodem in de vorm van een C-horizont en mogelijk nog een B-horizont in dekzand. Hierin kunnen sporen uit het neolithicum tot en met nieuwe tijd aanwezig zijn. Mogelijk bevindt zich in het dekzand nog een oudere bodem (bijvoorbeeld een Laag van Usselo), waarin zich archeologische resten uit het laat-paleolithicum zouden kunnen bevinden.

Er wordt geadviseerd een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding uit te voeren.







# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Tilburg heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Thomas van Aquinostraat te Tilburg. Aanleiding voor het onderzoek is het plan de openbare ruimte in het gebied opnieuw in te richten. Hierbij vindt er onderhoud en/of vervanging van de verhardingen en verlichting in het gebied plaats, worden kabels en leidingen van Brabant Water en Enexis gesaneerd, wordt verharding zoveel mogelijk vervangen door groen en wordt een apart regenwaterriool ('blauwe ader') aangelegd, waardoor de huidige riolering plaatselijk moet worden aangepast. De binnenkant onderkant buis (BOB) van de nieuwe riolering wordt aangelegd op een diepte die over het algemeen varieert van 12 à 12,65 m +NAP (oftewel 1 à 2 m –mv).<sup>1</sup> Aan de oostzijde ligt de geplande riolering dieper op circa 11 à 11,5 m +NAP (oftewel 2,2 à 3 m –mv). De putten liggen over het algemeen circa 55 cm dieper dan de buizen. De daadwerkelijke ontgraving van de grond zal (doordat de maten uitgaan van de binnenzijde van de buizen) iets meer bedragen.<sup>2</sup> De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is derhalve te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gereede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

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.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak (PvA)<sup>3</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?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de verwachte landschappelijke ligging van het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

<sup>1</sup> Zie paragraaf 2.2: het maaiveld ligt over het algemeen op een hoogte van 13,7 à 14 m +NAP.

<sup>2</sup> Sweco 2016; Communicatietekening 2017; Schriftelijke mededeling mw. W. Doorackers (gemeente Tilburg) 14 februari 2018.

<sup>3</sup> De Boer & Merlidis 2018.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0<sup>4</sup>, het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

## 1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Tilburg in de wijk Het Zand (provincie Noord-Brabant). Het plangebied wordt gevormd door de Thomas van Aquinostraat, de Clarastraat, de Alphonsusstraat, de Don Boscostraat, de Angelastraat, de Petrus Canisiusstraat, de Ballaminostraat, de Bonaventurastraat, de Albertus Magnusstraat, de Bedastraat, de Gregoriusstraat en de Basiliusstraat. De oppervlakte bedraagt circa 2,6 hectare. De lengte van de aan te leggen riolering is circa 1,5 km. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

<sup>4</sup> CCvD 2016.

### 1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Tilburg
Plaats:	Tilburg
Toponiem:	Thomas van Aquinostraat
Datum gunning:	2 maart 2018
Datum conceptrapportage:	20 maart 2018
Datum definitieve rapportage:	14 augustus 2018
BAAC-projectnummer:	V-18.0088
Coördinaten:	132.433/398.017 132.449/397.549 132.197/397.744 132.243/398.033
Kaartblad:	50F
Oppervlakte:	2,6 hectare
Complexiteit:	Nederzettingen, graven, vuursteenvindplaatsen e.d.
Datering:	Steentijd-nieuwe tijd
ARCHIS-zaakidentificatienr.:	4593635100
AMK-terrein:	N.v.t.
vondstmeldingen:	N.v.t.
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever:	Gemeente Tilburg Contactpersoon: mw. W. Doorakkers
Bevoegde overheid:	Gemeente Tilburg Contactpersoon: dhr. G. van den Eynde
Beheer documentatie:	ARCHIS, Dans Easy en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch 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 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) (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 in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk.<sup>5</sup> De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldbiss/Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd. Gedurende de ijstijden (glacialen) van het Midden- en Laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk onder periglaciale omstandigheden geleidelijk opgevuld met een meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m dik pakket (overwegend) eolische afzettingen (Formatie van Boxtel<sup>6</sup>). Het huidige landschap is grotendeels in het Weichselien ontstaan.

In de droge en zeer koude glacialen van het Pleistoceen werd door het ontbreken van vegetatie door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet, de zogenaamde dekzanden. Binnen het dekzand kunnen vier verschillende afzettingsmilieus worden onderscheiden; droog afgezette dekzanden, nat afgezette dekzanden, meerafzettingen en fluvio-eolische afzettingen. De droog afgezette dekzanden bestaan uit goed gesorteerde, parallel gelaagde zanden zonder snelle, verticale afwisselingen in korrelgrootte of lemige lagen. Nat afgezette dekzanden bestaan uit een afwisseling van zand en silt met plaatselijk dunne veenlaagjes en dikkere leemlaagjes. De afwisseling in textuur is

---

<sup>5</sup> Buitenhuis *et al.* 1991.

<sup>6</sup> Voorheen Formaties van Eindhoven en van Twente.

vermoedelijk het gevolg van seizoenale wisselingen in windsterkte en variaties in begroeiing op de langere tijdschaal. De meerafzettingen, die ook wel bekend staan onder de naam Brabantse Leem, bestaat voor een deel uit materiaal dat in voormalige ondiepe meren is ingewaaid of is gevormd door adhesie aan vochtige oppervlakken. Er kunnen dunne lagen gyttja voorkomen. In fluvio-eolische afzettingen (ook wel aangeduid als fluvio-periglaciale afzettingen) komt op een verticale schaal van enkele decimeters een afwisseling van afzettingen met de sedimentologische kenmerken van windafzettingen als die van stromend water voor. Bij een hoge waterafvoer werd in beek- of rivierdalen zand afgezet in een brede vlakke door een vlechtend geulsysteem, waarna bij lage afvoer door de wind zand werd verplaatst en afgezet.

Vaak worden de afzettingen uit het Pleniglaciaal en het Laat-Glaciaal onderverdeeld in het zogenaamd Oud Dekzand I en II en het Jong Dekzand I en II. Over het algemeen is het Oud Dekzand in het Pleniglaciaal als een deken over het vrijwel vegetatielose landschap afgezet. In het Laat-Glaciaal was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiving een meer lokaal karakter had en het zogenaamde Jong Dekzand werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen. Het onderscheid in de verschillende dekzandfasen kan echter alleen worden gemaakt door de aanwezigheid van bepaalde karakteristieke lagen. Zo wordt het Oud Dekzand I en II gescheiden door een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen<sup>7</sup> in een poolwoestijn en dat de onderliggende structuren afsnijdt. Tussen Oud Dekzand II en Jong Dekzand I heeft zich gedurende het Bølling-interstadiaal een leemlaag (zogenaamde *Lower Loamy Bed*), een veenlaagje of een vage bodem ontwikkeld. Het Jong Dekzand I en II is alleen van elkaar te onderscheiden als er Laag van Usselo voorkomt. Deze laag is in het Allerød-interstadiaal ontwikkeld als een veenlaag of een zwak ontwikkelde bodem met een Ah-horizont met houtskool, een gebleekte E-horizont en een bruine, soms roestige (gley) ijzeraanrijkingshorizont (Bw- of Bg-horizont). De hoge concentratie houtskool wordt over het algemeen verklaard door natuurlijke bosbranden in de afstervende dennenbossen op de overgang van het Allerød-interstadiaal naar de Jonge Dryas. De bodem is doorgraven door mestkevers, die de bodem hebben gehomogeniseerd en verticale verstoringen hebben veroorzaakt.<sup>8</sup>

Door de koude omstandigheden gedurende de glacialen bevroor de bodem gedurende lange tijd, de zogenaamde permafrost. Hoe langer de permafrost duurde, hoe dieper de bodem bevroren raakte. Alleen gedurende de zomer, als de temperaturen wel boven nul stegen, ontdooide de bovengrond (de zogenaamde 'actieve laag'). Doordat het water door de permafrost niet kon infiltreren in de diepere ondergrond, raakte de bodem oververzadigd met water. Zodra de bodem weer ging bevriezen, kwam er druk op de niet-bevroren tussenlaag te staan, waardoor de lagen konden plooien of het onbevroren materiaal door scheuren naar het oppervlakte kon uitvloeien waarbij paddenstoelachtige structuren ontstonden. Bij een dikkere actieve laag met zeer verschillende samenstelling kon ook materiaal met een grotere dichtheid in minder draagkrachtige lagen wegzakken, waardoor druppelvormige ballen ontstonden. Regelmatige herhaling van dit proces leidt uiteindelijk tot menging van het bodemmateriaal en het verdwijnen van de oude gelaagdheid. Behalve deze plastische vervorming van de bodem (cryoturbatie) konden op goed gedraineerde gebieden in de bevroren bodem krimpscheuren, de zogenaamde

<sup>7</sup> Een zogenaamde *desert pavement*.

<sup>8</sup> Jongmans *et al.* 2015, 270-280; Berendsen 2004, 189-190;.

vorstwiggen, ontstaan. Doordat de wiggen later zijn opgevuld met ingewaaid of gespoeld materiaal, zijn ze nog in de bodem herkenbaar. Zowel de vorstwiggen als de involuties zijn voornamelijk in de zeer koude perioden van het Pleniglaciaal gevormd.<sup>9</sup>

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket<sup>10</sup>).

Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontwatering, mogelijk in combinatie met klimaatveranderingen, zoals droogte en verhoogde stormactiviteit, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket<sup>11</sup>). Over het algemeen zijn dit de reliëfrijke jonge dekzanden die zijn uitgestoven. Het oudere dekzand is vlakker en lemiger, waardoor het moeilijker verstuift.

Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed, door verploeging, (plaggen)bemesting e.d.<sup>12</sup>

#### Specifiek

Voor het plangebied is geen gedetailleerde geologische kaart voorhanden. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland maakt het plangebied deel uit van een gebied waar de formatie van Boxtel (fluvioperiglaciaal afzettingen (leem en zand)) met een dek van het Laagpakket van Wierden (zand) voorkomt (kaartenheid Bx6).<sup>13</sup>

In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden boringen gezet die geregistreerd zijn in het DINOLoket en die gebruikt kunnen worden om de geologische opbouw van het plangebied nader te specificeren. In het verleden is langs de Albertus Magnusstraat een boring gezet, waarin een 60 cm dikke laag zand met daaronder een afwisseling van zand en leem is aangetroffen.<sup>14</sup>

Op de landelijke 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 deel uitmaakt van een gebied met *dekzandruggen al dan niet met oud-bouwlanddek* (kaartenheid 3L5). Plaatselijk is dit dekzand verstuift tot *lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten* (kaartenheid 3L8 en 4L8).<sup>15</sup>

---

<sup>9</sup> Jongmans *et al.* 2015, 244-249.

<sup>10</sup> Voorheen Formatie van Singraven.

<sup>11</sup> Voorheen Formatie van Kootwijk.

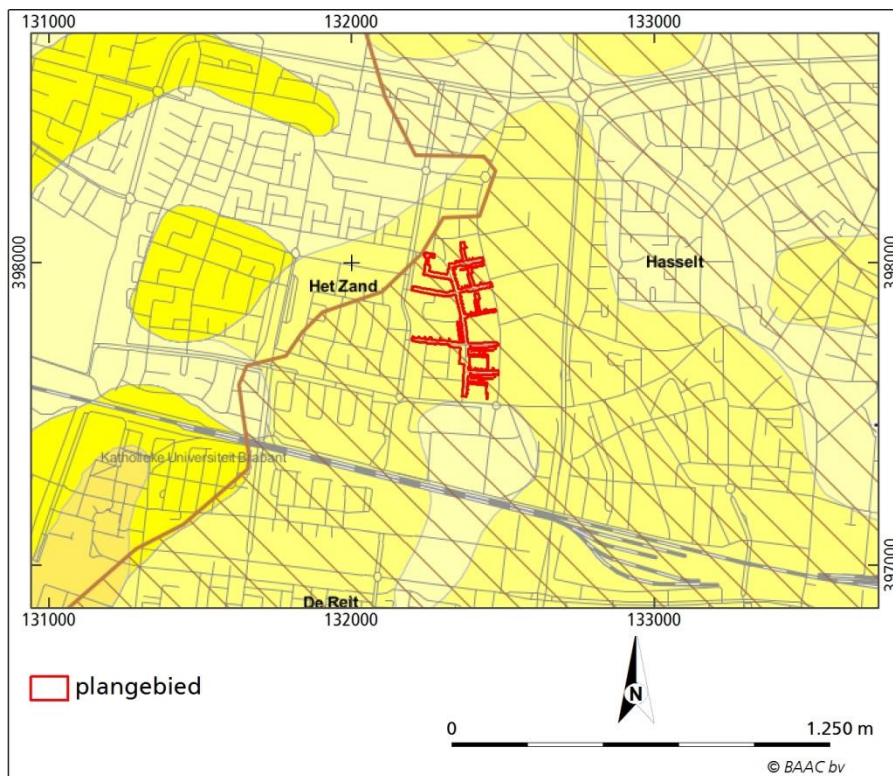
<sup>12</sup> Buitenhuis *et al.* 1991, Teunissen van Manen 1985, Bisschops, Broertjes & Dobma 1985, Berendsen 2004.

<sup>13</sup> NITG-TNO 2010.

<sup>14</sup> DINOLoket 2018, boring B50F1195.

<sup>15</sup> Geomorfologische kaart van Nederland (kaartblad 50) 1981.





Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de paleogeografische kaart van Tilburg (Heunks 2013).

De paleogeografische kaart van de gemeente Tilburg geeft een gedetailleerder beeld van geomorfologie van het plangebied weer (zie figuur 2.1). Volgens deze kaart maakt het plangebied deel uit van een *eolische rug/plateau*, afgedekt met *enkeerdgronden*, met direct ten zuiden een *eolische welving/flank*. Op bijna 400 m ten westen van het plangebied bevindt zich een gebied met een *landduincomplex*.<sup>16</sup>

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) is te zien dat het hoogteverloop in en rond het plangebied sterk beïnvloed wordt door antropogeen ingrijpen. Desondanks is te zien dat het plangebied deel uit maakt van een matig hoog gelegen terrein, dat globaal in noordoostelijke richting afhelt van circa 14 m +NAP naar 13,7 m +NAP. Over het algemeen heeft het plangebied, dat uit wegen bestaat, een lagere ligging dan de aangrenzende percelen. Het terrein van de Tongerlose Hoef ten oosten van het plangebied ligt op 13,45 à 13,65 m +NAP. Hieruit is af te leiden dat zowel het plangebied als de aangrenzende percelen voorafgaand aan de aanleg van de woonwijk zijn opgehoogd. De mate van ophoging zal variëren, maar bedraagt vermoedelijk over het algemeen maximaal circa 0,5 m. Daarnaast zijn er in de weg verkeersremmende verhogingen aangebracht. Het hoogteverschil kan hierdoor over korte afstand tot circa 25 cm variëren.<sup>17</sup>

Op de bodemkaart is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Gezien de ligging in een oud bouwlandgebied (zie paragraaf 2.3.2) komen in het plangebied hoge zwarte enkeleerdgronden voor, die zijn ontstaan in *lemig fijn zand* (kaartenheid zEZ23). Hoge zwarte enkeleerdgronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt

<sup>16</sup> Heunks 2013.

<sup>17</sup> AHN 2018.

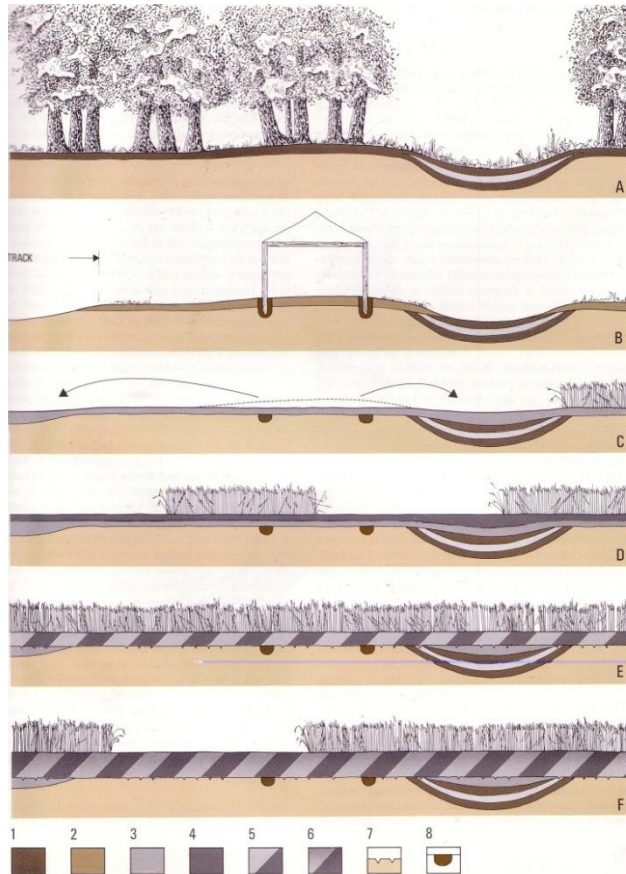


door een humeuze bovengrond, het esdek of plaggendek, van 50 cm of dikker. Het plaggendek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest (zie figuur 2.2). Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het plaggendek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Het plaggendek is vaak opgebouwd uit meerdere lagen. De bouwvoor (Aap-horizont), de recent geploegde laag, is meestal 20 à 30 cm dik en bestaat uit donkergrijsbruin tot zwart matig humeus zand. Daaronder bevinden zich vaak een of meerdere lagen (Aa-horizont), die over het algemeen lichter zijn en minder organische stof bevatten. Op de overgang van het plaggendek naar de onderliggende natuurlijke ondergrond kan een lichtgrijsbruin gekleurde fossiele cultuurlaag (Apb-horizont) voorkomen van voor de introductie van de plaggenbemesting. Deze laag wordt gekenmerkt door een vuilgrijze, onnatuurlijke kleur en de aanwezigheid van scherven en is vaak sterk aangetast door latere grondbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendek.

Vaak is onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, bijvoorbeeld als gevolg van egalisatiewerkzaamheden ten tijde van de ontginning, dan zal onder het plaggendek nog een intacte Ah-horizont aanwezig zijn van het oorspronkelijke, natuurlijke bodemprofiel (het oude loopvlak). Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een wat donkerdere kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal opgenomen in het plaggendek en kan een lichtere, vuilgrijze oude akkerlaag (Apb-horizont) aanwezig zijn. Indien de oorspronkelijke bodem bestond uit een podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoorde B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moeder materiaal (de C-horizont).<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.



Het oorspronkelijke bodemprofiel bestond in Noord-Brabant op de hogere delen van het dekzandlandschap uit holt- of haarpodzolgronden en in de lagere, nattere delen uit veldpodzolgronden (zie A). Tot de 12<sup>e</sup>-13<sup>e</sup> eeuw werden de hogere dekzandruggen gebruikt voor bewoning en de aanleg van akkers en grafvelden. Hierdoor werd de bovengrond van het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord en ontstond een cultuurlaag. Palen, waterputten en voorraadkuilen lieten diepere sporen in het bodemprofiel achter (zie B). Omstreeks de 13<sup>e</sup> eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen.

De reliëfrijke, hogere delen werden vanaf deze periode op grote schaal geëgaliseerd, zodat een groot aaneengesloten, vlakgelegen akkercomplex ontstond (zie C). Hierbij zijn de hogere delen van de zandgronden gedeeltelijk onthoofd, waardoor alleen de BC-horizont nog resteert. Het vrijgekomen zand werd gebruikt om de dekzandlaagten op te vullen, waardoor vaak het gehele (veld)podzolprofiel bewaard is gebleven. Fossiele akkerlagen uit deze periode zijn vrijwel uitsluitend op de flanken van de vroegere dekzandruggen bewaard gebleven.

Vanaf ongeveer de 15<sup>e</sup> eeuw is men, in combinatie met de voornoemde egalisatie, begonnen met het bemesten van de akkers met materiaal uit de potstal. Het rundvee stond in de potstal op een laag strooisel, dat bestond uit o.a. roggestro, plaggen en een mengsel van vergane bladeren, onkruid, bosstrooisel, e.d. Om de zoveel dagen werd een nieuwe laag strooisel in de stal gegooid dat vermengd raakte met de mest van de dieren. Als de potstal vol was werd de plaggenmest op het erf opgeslagen om verder te fermenteren, waarna het werd uitgereden over de akker. Hierdoor ontstond in de loop der eeuwen een dik, humeus dek, het zogenaamde esdek of plaggendek (zie D). De plaggendekken werden herhaaldelijk meerdere spaden diep gespit, waardoor de oude cultuurlagen vaak geheel in het onderste deel van het plaggendek zijn opgenomen (zie E). Door variatie in de gebruikte plaggen- en strooisel voor de potstal en spitactiviteiten kunnen in het plaggendek meerdere sublagen aanwezig zijn.<sup>19</sup>

*Figuur 2.2 Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief*

<sup>19</sup> Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988; Spek 2004.

## 2.3 Bewoningsgeschiedenis

### 2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakt deel uit van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Dit landschap 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.

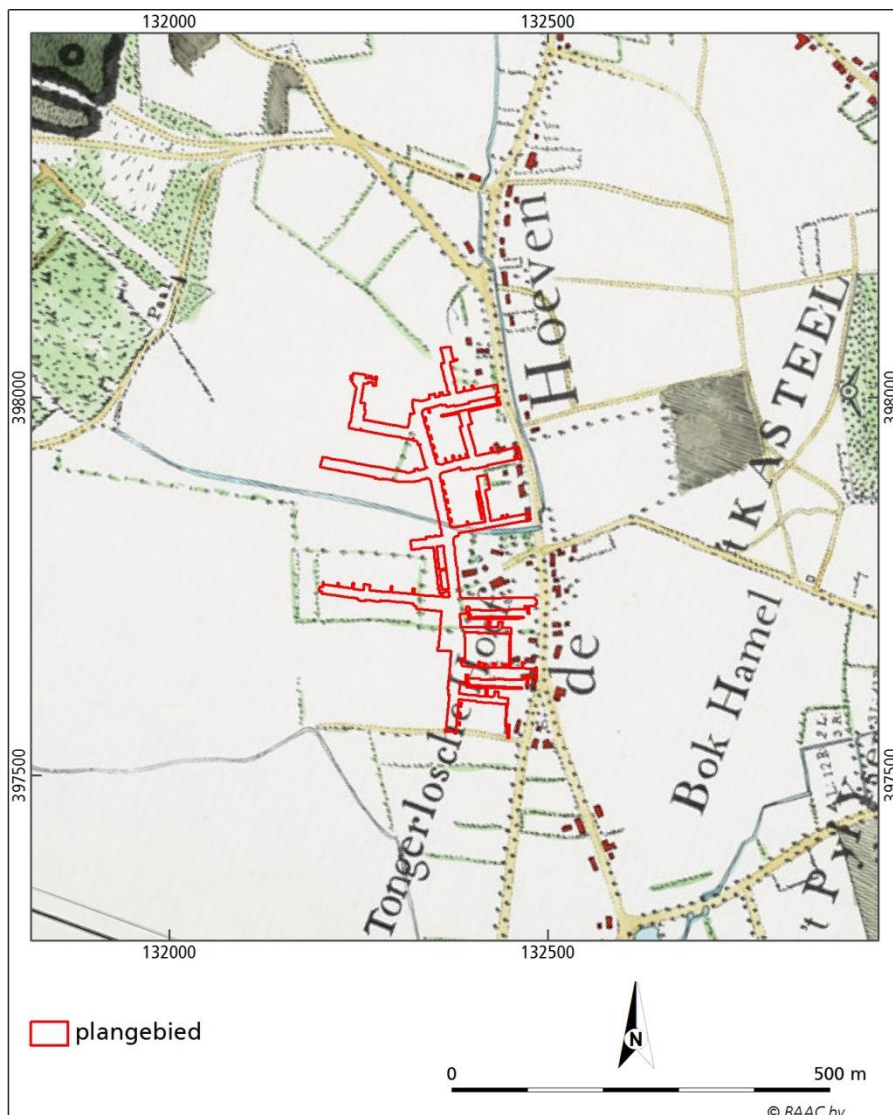
Dit veranderde toen men vanaf 4900 v.C. (neolithicum) geleidelijk het jagen en verzamelen verruilde voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren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

In de loop van de middeleeuwen nam de bevolking sterk toe, waardoor ook de behoefte aan landbouwgrond sterk toenam en grote aaneengesloten bouwlandcomplexen ontstonden. De nederzettingen werden van de hoge dekzandruggen verplaatst naar de flanken, waardoor de kerk vaak midden in het grote akkergebied achterbleef. Om aan de groeiende behoefte aan mest te kunnen voorzien, werden vanaf 11<sup>e</sup> of 12<sup>e</sup> eeuw ook de beekdalen 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. Bovendien werd grond van de hogere dekzandruggen 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, wei- en hooilanden in de beekdalen en grote heidegebieden bleef tot in de 19<sup>e</sup> eeuw bestaan. Pas met de uitvinding van

de kunstmest in de 19<sup>e</sup> eeuw waren de heidevelden niet meer nodig voor de bemesting van de akkers en konden ze worden ontgonnen voor de landbouw.<sup>20</sup>



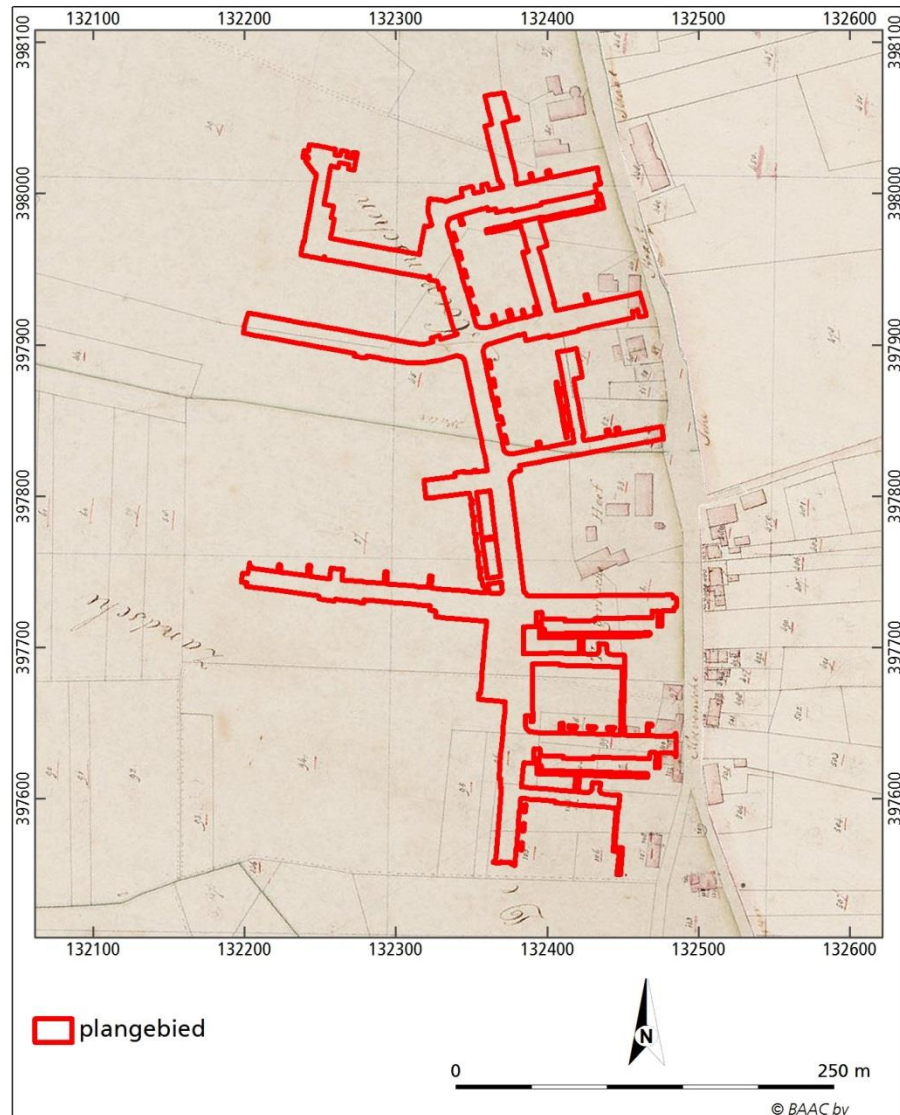
Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het midden van de 17<sup>e</sup> eeuw (Van Zijnen 1760).

### 2.3.2 Historie

Het plangebied maakte lange tijd deel uit van het akkercomplex ten westen van de Reitse Hoevenstraat (zie figuur 2.3). Langs deze straat lag de nederzetting De Hoeven. Aan de zuidzijde van deze weg (en direct ten zuiden van het plangebied) bevond zich, langs een driehoek van wegen, de nederzetting *De Reit*. Een deel van de bebouwing van deze nederzettingen bevond zich direct langs of zelfs deels in het oostelijke deel van het plangebied (zie figuur 2.4). De eerste vermelding van De Hoeven dateert uit 1613 als enkele akkers van de abdij van Tongerlo worden verkocht. De abdij kreeg in omstreeks 1231 tiendrecht van hertog Hendrik I van Brabant. In *De Hoeven*, tussen de uitlopers van het

<sup>20</sup> Barends *et al.* 2010; Spek 2004; Gerritsen & Rensink (ed.) 2004.

plangebied, lag de *Tongerlose Hoef* of *Hoeve opten Spijker*, een tiendschuur van de abdij. De eerste vermelding hiervan dateert uit het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw.<sup>21</sup>



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

Vanaf de Reitse Hoevenstraat liepen op diverse plekken paden de achterliggende akkers in. Op circa 450 m ten westen van het plangebied lag, in de akkers, de nederzetting Het Zand. Ten westen van deze nederzetting bevonden zich in de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw 'woeste', geaccidenteerde heidegronden, die deels beplant waren met bos. In dit gebied ontsprong een waterloop, de Zoeë of Sloprijt, die door het plangebied in oostelijke richting stroomde om vervolgens langs de oostzijde van de Reitse Hoevenstraat in noordelijke richting verder te stromen. De eerste vermelding van deze waterloop dateert uit 1419.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Zijnen 1760; Van Dijk 2007, 33-41.

<sup>22</sup> Van Zijnen 1760; Van Dijk 2007, 32.



In de loop van de 18<sup>e</sup> en de eerste helft van de 19<sup>e</sup> eeuw verandert er weinig tot niets aan het plangebied; het plangebied is dan nog steeds grotendeels in gebruik als bouwland met langs de Reitse Hoevenstraat een bebouwingslint.<sup>23</sup> In het midden van de 19<sup>e</sup> eeuw is langs de Sloprijt een weg aangelegd, die over het erf van de Tongelose Hoef liep.<sup>24</sup> Aan het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw is vanaf deze weg een verbinding met een ander pad dat de akkers inliep aangelegd. In deze periode is tevens langs de weg en waterloop een houtwal aangelegd.<sup>25</sup>



*Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (ArcGISonline 2018).*

In het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw is de bebouwing lang de Reitse Hoevenstraat deels gesloopt en deels verdicht.<sup>26</sup> In de loop van de jaren vijftig hebben de nieuwbouwwijken zich steeds verder richting het plangebied uitgebreid.<sup>27</sup> Aan

<sup>23</sup> Kadasterkaart 1811-1832;

<sup>24</sup> Casper & Stam 2008.

<sup>25</sup> Topotijdreis 2018, kaart 1869 en 1897.

<sup>26</sup> Topotijdreis 2018, kaart 1900, 1912 en 1929.

<sup>27</sup> Topotijdreis 2018, kaart 1938, 1951 en 1958.

het einde van de jaren vijftig, begin jaren zestig is het plangebied opgenomen in de uitbreidingswijk 't Zand. Met de aanleg van de wijk is een groot deel van de oude bebouwing langs de Reitse Hoevenstraat, dat deels in het plangebied lag, gesloopt. In het plangebied zijn de Thomas van Aquinostraat, de Clarastraat, de Alphonsusstraat, de Don Boscostraat, de Angelastraat, de Petrus Canisiusstraat, de Ballaminstraat, de Bonaventurastraat, de Albertus Magnusstraat, de Bedastraat, de Gregoriusstraat en de Basiliusstraat gerealiseerd met daarlangs bebouwing.<sup>28</sup> Met de aanleg van de straten zullen ook kabels en leidingen zijn aangelegd. De diepte waarop deze kabels zijn aangelegd, is afhankelijk van het soort leiding. In het plangebied zijn de datatransport- en elektriciteitsleidingen ingegraven tot 60 à 85 cm –mv. De water- en gasleidingen bevinden zich tot een diepte van circa 1,1 à 1,4 m –mv. De leidingen van de stadswarmte liggen op een diepte van bijna 2 m –mv. Riolering wordt met een natuurlijk verhang aangelegd, waardoor de diepte van aanleg kan variëren van 80 à 90 cm –mv tot meer dan 300 cm –mv.<sup>29</sup>

Het terrein ten noordwesten van de Albertus Magnusstraat en de Thomas van Aquinostraat bleef in eerste instantie onbebouwd. Pas in 1990 is hier bebouwing gerealiseerd. Op andere locaties is de oude bebouwing (plaatselijk) inmiddels vervangen door nieuwbouw.<sup>30</sup> Het plangebied wordt nog steeds gevormd door de straten van de wijk (zie figuur 2.5) en is derhalve vrijwel geheel verhard (geasfalteerde weg met betegeld trottoir). Plaatselijk bevinden zich plantsoenen en boomspiegels, die niet zijn verhard.<sup>31</sup>

### 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. Volgens het achtergronddocument, dat is opgesteld ten behoeve van het bestemmingsplan, geldt voor het gebied een archeologische verwachting voor de steentijd-nieuwe tijd.<sup>32</sup> Hierbij is echter geen rekening gehouden met de aanwezige verstoringen, (wegen, bebouwing e.d.) waardoor delen van het gebied een lagere verwachting hebben.<sup>33</sup> Volgens het vigerende bestemmingsplan Zand (2008) hebben de delen van het plangebied met een hoge verwachting een dubbelbestemming '*verwachtingsgebied archeologische waarden*'. Voor deze gebieden geldt dat afgravingen of groundbewerkingen dieper dan 0,5 m –mv en groter dan 30 m<sup>2</sup> en het uitvoeren van heiwerkzaamheden verboden zijn, tenzij er onderzoek naar de archeologische waarden wordt uitgevoerd.<sup>34</sup>

---

<sup>28</sup> Topotijdreis 2018, kaart 1967.

<sup>29</sup> Sweco 2016.

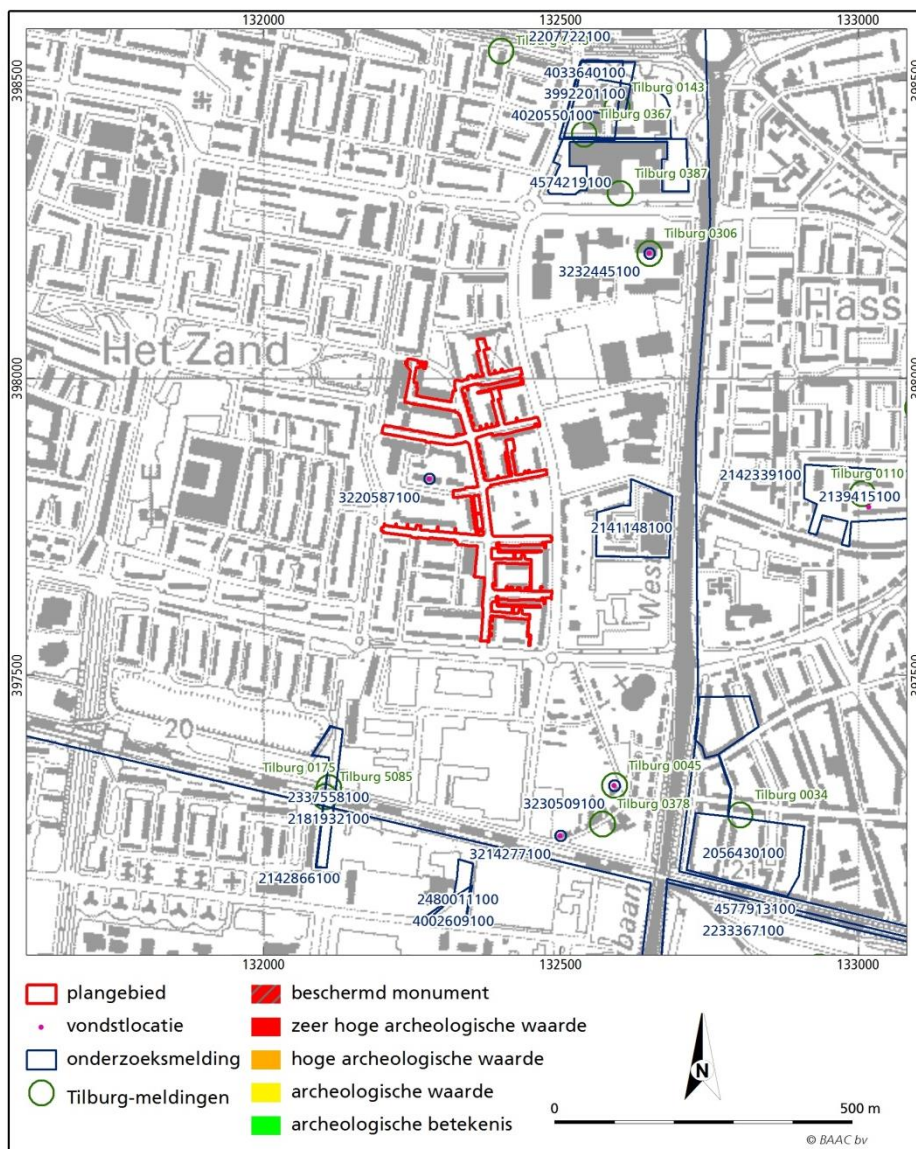
<sup>30</sup> Topotijdreis 2018, kaart 1980, 1988, 1995, 1999, 2009 en 2015; BAGviewer 2018.

<sup>31</sup> ArcGISonline 2018.

<sup>32</sup> Van Dijk 2007.

<sup>33</sup> Gemeente Tilburg 2008.

<sup>34</sup> Gemeente Tilburg 2008, Er is geen duidelijke overzichtkaart beschikbaar van de algemene verwachting.



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied met onderzoeksmeldingen, ARCHIS-waarnemingen en gemeentelijke vondstmeldingen (ARCHIS3 2018).

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen (zie figuur 2.6). In de database van de RCE, ARCHIS3<sup>35</sup>, en bij de gemeente Tilburg zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 500 meter enkele archeologische vondsten bekend. Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn geen archeologische monumenten aangewezen.

Op circa 70 m ten westen van het plangebied is in de jaren tachtig van de 20<sup>e</sup> eeuw aan de Hasselstraat een waterput met een diameter van 130 cm van

<sup>35</sup> De archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS, was ten tijde van het onderzoek deels offline. Voor de beschrijving van de archeologische waarnemingen en onderzoeken is derhalve gebruik gemaakt van de meest recente downloadbare dataset d.d. juni 2015. De online database ARCHIS III is wel geraadpleegd.



IJsselsteentjes gevonden, die niet nader gedateerd is dan late middeleeuwen-nieuwe tijd gevonden (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3220587100).

Op circa 80 m ten oosten van het plangebied heeft BILAN in 2003 een archeologische quickscan (inclusief boringen) uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2141148100). Uit de boringen bleek dat het terrein deels intact was (met een podzolprofiel) en deels tot 2 m –mv was afgegraven. Op basis van het onderzoek is aan de niet verstoorde delen van het plangebied een hoge verwachting toegekend en is een karterend booronderzoek aanbevolen.<sup>36</sup>

Op ruim 250 m ten noordoosten van het plangebied heeft in 1981 voorafgaand aan de bouw van een school een opgraving plaatsgevonden, die niet is geregistreerd in ARCHIS (Tilburg-nr. 0387). De bodem van dit gebied bestond ten tijde van het onderzoek uit een circa 50 cm dikke humeuze laag (akkerlaag) met daaronder een lemig zandige bodem met restanten van een heidepodzol (ijzerinspoelingsverschijnselen). De top van de natuurlijke heidepodzol was in het cultuurdek opgenomen. Bij het onderzoek zijn diverse greppels aangetroffen, met aardewerkfragmenten uit de 14<sup>e</sup>-16<sup>e</sup> eeuw. In het oostelijke deel van het gebied is een gedempt ven aangetroffen. In het ven zijn fragmenten aardewerk uit de 14<sup>e</sup> en 15<sup>e</sup> eeuw aangetroffen, terwijl in de basis van het akkerdek materiaal uit de late 15<sup>e</sup> eeuw, mogelijk begin 16<sup>e</sup> eeuw is aangetroffen. Op circa 25 m ten zuidwesten van het ven zijn de paalsporen van een rechthoekig gebouwtje gevonden. In de vulling van een paalkuil bevond zich een sterk verweerde aardewerkscherf uit de 14<sup>e</sup>/15<sup>e</sup> eeuw. Op basis van de sporen en vondsten is door Stoepker geconcludeerd dat het gebied tot in de 15<sup>e</sup> eeuw deel uitmaakte van een heidegebied ten zuiden van Hasselt en een vennetje bevatte. Evenwijdig aan de voorganger van de Reitse Hoevenstraat is in het heideveld een greppel gegraven. In de loop van de 14<sup>e</sup> eeuw heeft men in aansluiting op deze greppel (die dichtgeworpen werd) meer greppels gegraven, waardoor een rechthoekige percelering ontstond. Op één daarvan bevond zich een hutje of schuurtje, dat gezien het geringe aantal aardewerkfragmenten niet intensief werd gebruikt. Aan het einde van de 15<sup>e</sup> eeuw zou het terrein pas zijn ontgonnen als akker, waarbij de greppels zijn gevuld, het ven is gedempt en als gevolg van plaggenbemesting een dik akkerdek is ontstaan.<sup>37</sup>

In november 2017 heeft BAAC voor dit terrein een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 4574219100). Het onderzoek is nog niet uitgewerkt, maar uit de voorlopige resultaten blijkt dat in het plangebied een 60 tot 100 cm dik gelaagd cultuurdek aanwezig is met daaronder een BC- of C-horizont. In de sleuven in het oostelijke deel van het gebied zijn alleen greppels en kuilen aangetroffen. In het westelijke deel zijn sporen, zoals een uitbraaksleuf, paalkuilen en een waterput, aangetroffen, die gekoppeld kunnen worden aan de bebouwing die hier volgens een begin 19<sup>e</sup> eeuwse kaart aanwezig was. In het gebied zijn aardewerkfragmenten en bouwpuin gevonden.<sup>38</sup>

Op het aangrenzende, meer noordelijk gelegen terrein, is in 2016 door BAAC een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3992201100 en Tilburg-nr. 0143). Uit het onderzoek bleek dat het plangebied deel uitmaakt van een fluvioperiglaciaal dal, waarin plaatselijk een veldpodzolprofiel is ontstaan. De natuurlijke bodem is plaatselijk nog aanwezig en elders diep afgetopt. Door plaggenbemesting is een 90 tot 100 cm dik humeus

---

<sup>36</sup> Van Spréw 2003.

<sup>37</sup> Stoepker 1982.

<sup>38</sup> Kubistal 2017.

dek ontstaan. In het westelijke deel van het plangebied bevond zich langs de Reitse Hoevenstraat in ieder geval in het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw een boerderij. Op basis van deze gegevens is aan de zone langs de Reitse Hoevenstraat een middelhoge verwachting toegekend en aan het erf een hoge verwachting voor de late middeleeuwen B- nieuwe tijd. Voor deze zone is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd. Voor het oostelijk deel gold een lage verwachting en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.<sup>39</sup>

In het zuidelijke deel van het terrein zijn in de jaren zeventig al archeologische resten (aard onbekend) uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd gevonden (Tilburg-nr. 0367).

In 2016/2017 is vervolgens door BAAC een proefsleuvenonderzoek en een beperkte opgraving uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 4020550100 en 4033640100). Bij deze onderzoeken zijn twee vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 bestaat uit sporen van landinrichting en landgebruik, zoals kuilen, greppels, boomplantkuilen en spitsporen, uit de nieuwe tijd. Vindplaats 2 bestaat uit de sporen van een historisch erf (in ieder geval 2<sup>e</sup> helft 16<sup>e</sup> eeuw tot 2<sup>e</sup> helft 20<sup>e</sup> eeuw), zoals paalkuilen, kuilen en waterputten. De bebouwing van het erf, die op kaarten uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw al zichtbaar zijn, is niet aangesneden.<sup>40</sup>

Op bijna 300 m ten noordoosten van het plangebied zijn in de jaren tachtig van de 20<sup>e</sup> eeuw de scherven van een aardewerken pot met een doorsnede van 45 cm gevonden, die dateert uit de midden ijzertijd. De rand en bodem van de pot ontbreken (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3232445100 en Tilburg-nr. 0306)..

Op 270 m ten zuidwesten van het plangebied heeft BILAN in 2008 in het kader van de aanleg van een fietstunnel onder het spoor een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2181932100 en Tilburg-nr. 0175). Uit het onderzoek bleek dat in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig waren, die deels een onverstoorde, gelaagde opbouw hadden. Er werden geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Aan het plangebied is een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit de steentijd tot late middeleeuwen en is een vervolgonderzoek in de vorm van een begeleiding aanbevolen.<sup>41</sup>

In 2011 heeft ADC op deze locatie vervolgens een archeologische begeleiding uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2337558100 en Tilburg-nr. 5085). Uit het onderzoek blijkt dat in het gebied een 20 tot 50 cm dik humeus dek aanwezig is met daaronder dekzand gevolgd door Brabantse leem. De bovenste 10 cm van het dekzand is grijsbruin (oude akkerlaag). In het rapport is de conclusie getrokken dat het mogelijk een restant van een oude bodem betreft of dat het ook uitspoeling vanuit de bovenliggende lagen betreft. Plaatselijk was de bodem sterk verstoord. In het gebied zijn geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen. Derhalve is geen vervolgonderzoek aanbevolen.<sup>42</sup>

Op 370 m ten zuiden heeft Aeres Milieu in 2015 in het kader van de voorgenomen nieuwbouw van een school een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2480011100). Op basis

---

<sup>39</sup> De Boer 2016.

<sup>40</sup> Verbeek 2017.

<sup>41</sup> De Boer 2008.

<sup>42</sup> Hazen 2012.

van het bureauonderzoek was aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend uit de steentijd tot en met de vroege middeleeuwen en een hoge verwachting voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd. Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit een humeuze bruingrijze bovengrond met direct daaronder beige tot grijs lemig zand of zandige leem. Plaatselijk was sprake van diepe verstoringen. Mogelijk hangen een deel van deze verstoringen samen met de Oude Reitsestraat of de Oude Leij. In het zuidwestelijke deel van het plangebied werd bouwpuin aangetroffen, die mogelijk samenhangt met de bebouwing die hier in het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw aanwezig was. Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is geconcludeerd dat de bodem in een deel van het gebied verstoord was waardoor vervolgonderzoek niet nodig was. In het noordelijke deel zijn echter mogelijk resten van de Reitsestraat of de Oude Leij aanwezig, terwijl in het zuidwestelijke deel de aanwezigheid van bouwpuin mogelijk wijst op een vindplaats. Hier is een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven aanbevolen.<sup>43</sup>

In 2016 heeft Archeologisch Onderzoek Leiden BV een opgraving uitgevoerd voor dit gebied (ARCHIS-zaakidentificatienr. 4002609100). Dit onderzoek is echter nog niet afgerond.<sup>44</sup>

Op 280 m ten zuidoosten van het plangebied is bij de restauratie van het pand aan de Bokhamerstraat 13 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek is onder andere een greppel uit de 14<sup>e</sup>/15<sup>e</sup> eeuw, oudere (paal)sporen, vensterglas en aardwerkfragmenten uit de late middeleeuwen B- nieuwe tijd aangetroffen, die wijzen op bewoning in de 17<sup>e</sup> eeuw (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3230509100 en Tilburg-nr. 0045). Ten zuidwesten hiervan zijn bij de renovatie van het pand aan de Bokhamerstraat 33 waarnemingen gedaan uit de nieuwe tijd. Er zijn echter geen vondsten bekend (Tilburg-nr. 0378). In de tuin van het pand aan de Bokhamerstraat 49 is een waterput met een diameter van 120 cm aangetroffen van gele ijsselsteentjes, die dateert uit de nieuwe tijd B/C (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3214277100).

Op bijna 400 m ten zuidoosten van het plangebied heeft BILAN in 2004 een archeologisch bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2056430100 en Tilburg-nr. 0034). Op basis van het bureauonderzoek was aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische resten uit de middeleeuwen (een bijgebouw van de Pijlijser- of Waterhoef) en mogelijk ook oudere resten.<sup>45</sup> Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem in het grootste deel is afgetopt, waardoor het archeologisch niveau is aangetast of verdwenen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Derhalve is geen vervolgonderzoek aanbevolen.<sup>46</sup>

Op ruim 400 m ten oosten van het plangebied heeft BILAN in 2003 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2139415100 en Tilburg-nr. 2139415100). Uit dit onderzoek blijkt dat het gebied deel uitmaakt van een drassige zone, dat pas in recent periodes bebouwd is geraakt. De bodem is verstoord geraakt bij de aanleg van de blauwsloot, die door

---

<sup>43</sup> Van der Feest & Haagens 2015.

<sup>44</sup> Het onderzoek is nog niet afgemeld in Archis en in Dans Easy is geen rapport opgenomen behorende bij dit onderzoek.

<sup>45</sup> De Boer & Van Dijk 2004.

<sup>46</sup> Krekelbergh 2004.

het plangebied loopt. In de slootvulling zijn twee stukjes leer aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> Van Gestel & Witteveen 2003.



## 3 Archeologische verwachting

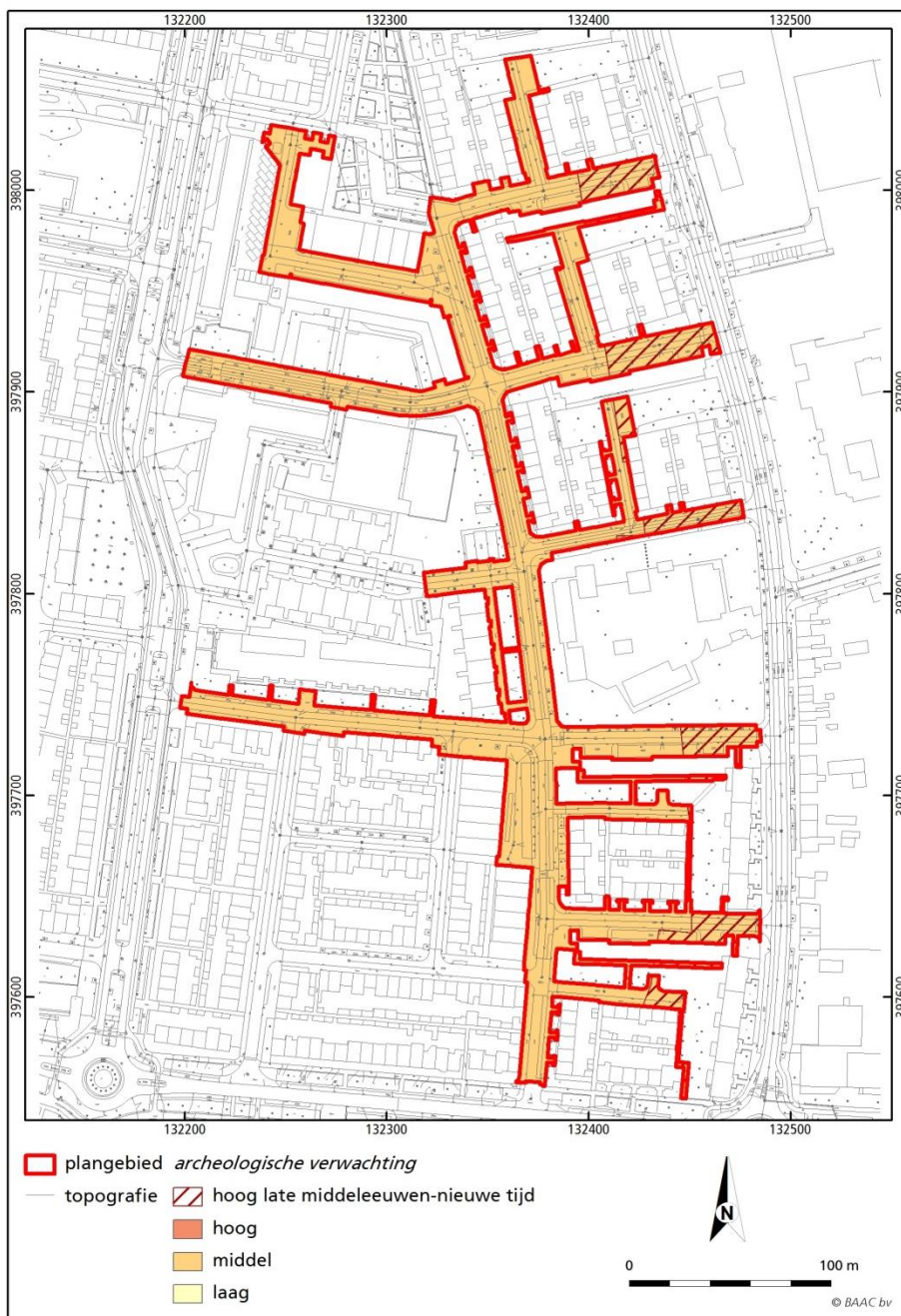
Het plangebied ligt vermoedelijk in een matig hoog gelegen dekzandgebied dat in noordelijke richting afhelt. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische waarnemingen bekend die dateren uit de ijzertijd en late middeleeuwen B-nieuwe tijd.

In het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw lag het plangebied grotendeels in een akkergebied. Langs de oostgrens bevond zich de Reitse Hoevenstraat waarlangs zich de bebouwing van het gehucht De Hoeven bevond, die ook deels binnen de plangrenzen valt. Eén van de boerderijen van dit gehucht, de *Tongerlose Hoef* (een tiendschuur van de abdij van Tongerlo) dateert in ieder geval van vóór het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw. Als gevolg van de bemesting van de akkers is in het plangebied een dik humeus cultuurdek ontstaan, dat de oorspronkelijke bodem en derhalve het archeologisch sporeniveau tegen diepe bodemverstoringen zal hebben beschermd. Als gevolg van verploeging zal het natuurlijke bodemprofiel naar verwachting wel grotendeels of geheel in het cultuurdek zijn opgenomen. Ter hoogte van het nederzettingsslint zal de bodem plaatselijk verstoord zijn door de bebouwing en het gebruik als erf. Deze verstoring bestaat echter uit archeologische sporen.

Aan het einde van de jaren vijftig, begin jaren zestig is in het plangebied de wijk Het Zand aangelegd. Het plangebied bestaat grotendeels uit de straten van deze wijk, waardoor in het plangebied kabels en leidingen zijn aangelegd. De meeste leidingen zijn tot een diepte van 60 à 85 cm ingegraven. Enkele leidingen zijn dieper, tot 1,1 à 1,4 m –mv of zelfs meer dan 2 m –mv, aangelegd. Vermoedelijk is het gebied voor de aanleg van de wijk maximaal 50 cm opgehoogd. In combinatie met het verwachte plaggendek, wat vermoedelijk een dikte van 50 tot 100 cm zal hebben, zullen de meeste verstoring het archeologisch niveau niet of nauwelijks bereiken. De aanwezigheid van een ouder potentieel archeologisch niveau (bijvoorbeeld Laag van Usselo) is niet uit te sluiten, maar de kans om deze daadwerkelijk aan te treffen is klein.

Op basis van deze resultaten geldt voor het plangebied lage verwachting voor onverstoorde archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen) uit het laat paleolithicum-neolithicum en een middelhoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingen, graven e.d.) uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Voor de strook langs de Reitse Hoevenstraat (zie figuur 3.1) geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd. De bodemopbouw bestaat naar verwachting uit een circa 40-60 cm dikke laag stabilisatiezand en verharding gevolgd door een humeus plaggendek, waarvan de top in meer of mindere mate door de aanleg van kabels en leidingen verstoord zal zijn. In het plaggendek kunnen al archeologische sporen uit de nieuwe tijd aanwezig zijn. Onder het cultuurdek bevindt zich de (afgetopte) natuurlijke bodem in de vorm van een C-horizont en mogelijk nog een B-horizont in dekzand. Hierin kunnen sporen uit het neolithicum tot en met nieuwe tijd aanwezig zijn. Mogelijk bevindt zich in het dekzand nog een oudere bodem

(bijvoorbeeld een Laag van Usselo), waarin zich archeologische resten uit het laat-paleolithicum zouden kunnen bevinden. De kans hierop is echter klein.



Figuur 3.1 Specifieke archeologische verwachting.



## 4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak<sup>48</sup>:

*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 zijn tot op heden geen archeologische resten aangetroffen. Het oostelijke deel van het plangebied maakte echter in de late middeleeuwen-nieuwe tijd deel uit van het bebouwingslint van De Hoeven en was deels ook bebouwd en/of maakte deel uit van de erven van dit gehucht. Tevens zijn in de omgeving archeologische vondsten uit de ijzertijd en late middeleeuwen B-nieuwe tijd gedaan.

*Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?*  
In het plangebied komt naar verwachting een laag stabilisatiezand met verharding voor met daaronder een plaggendek, die plaatselijk verstoord zal zijn door kabels en leidingen. Onder het plaggendek bevindt zich de (afgetopte) natuurlijke bodem, die gevormd is in dekzand. Als gevolg van variaties in de dikte van het plaggendek en de dikte van het pakket stabilisatiezand is het op basis van een bureauonderzoek niet te achterhalen op welke diepte de top van de natuurlijke bodem zich bevindt.

*Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?(indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n))?*  
Op basis van het bureauonderzoek geldt een lage verwachting voor onverstoorde archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen) uit het laat paleolithicum-neolithicum en een middelhoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingen, graven e.d.) uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Voor de strook langs de Reitse Hoevenstraat geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd.

*In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?*  
Als gevolg van de geplande ingrepen zal slechts een smalle, maar diepe (1,5 tot 3 m –mv) strook worden verstoord, waardoor de invloed op de intactheid van mogelijk aanwezige archeologische resten gering is. Onderzoek elders in Noord-Brabant<sup>49</sup> heeft echter aangetoond dat dergelijke ingrepen wel de gelegenheid biedt om over relatief grote afstand inzicht te krijgen in de aard en het verloop van de natuurlijke ondergrond en de aard en intactheid van mogelijk aanwezige

---

<sup>48</sup> De Boer & Merlidis 2018.

<sup>49</sup> In de gemeente Vught is op diverse plaatsen (bijvoorbeeld ARCHIS-zaakidentificatienr. 4546088100 en 2478960100) onderzoek ter hoogte van wegen uitgevoerd. Hieruit bleek dat de bodem op veel plaatsen toch nog relatief intact is en informatie bevat over het paleolandschap en het gebruik van het landschap.



archeologische resten. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat de kans bestaat dat (delen van) de te graven sleuf reeds verstoord kunnen zijn en mogelijk geen of minder informatie opleveren.

Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd de graafwerkzaamheden archeologisch te begeleiden, waarbij niet alleen op mogelijk aanwezige archeologische resten wordt gelet, maar ook (voor zover mogelijk) het paleolandschap en de geologische/bodemkundige opbouw in kaart wordt gebracht. De eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen, dient te worden vastgelegd in een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Tilburg) en leidt tot een selectiebesluit. Het rapport is op 11 juni 2018 door de gemeentearcheoloog dhr. G. van den Eynde goedgekeurd.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Schriftelijke mededeling dhr. G. van den Eynde (gemeente Tilburg) 11 juni 2018.



# 5 Geraadpleegde bronnen

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

**Barends *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)*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

**Bisschops, J.H., J.P. Broertjes & W. Dobma**, 1985. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Eindhoven West (51W)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

**Boer, E. de**, 2008. *Tilburg (NB), fietstunnel Academielaan. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase). BILAN rapport 2008/025*. BILAN, Tilburg.

**Boer, E.A.M. de**, 2016. *Tilburg, Plangebied Reitse Hoevenstraat 6. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). BAAC Rapport V-16.0060*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

**Boer, E. de & H. van Dijk**, 2004. *De Nieuwe Bouwmeester. Archeologisch bureauonderzoek Bouwmeesterbuurt Tilburg. BILAN rapport 2004/39*. BILAN, Tilburg.

**Boer, E. de & T. Merlidis**, 2018. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch bureauonderzoek. Plangebied Thomas van Aquinostraat te Tilburg*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

**Buitenhuis, A. *et al.***, 1991. *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant. Rapport 121*. Staring Centrum, Wageningen.

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

**Damoiseaux, J.H.**, 1982. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

**Dijk, H. van & E. de Boer**, 2006. *Tilburg –Zand, Van Hoge Mart tot Stobblek. Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek. BILAN-rapport 2007/124*. BILAN, Tilburg.

**Feest, N.J.W. van der & D. Hagens**, 2015. *Rapport Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Sportweg (ong.) te Tilburg*. Aeres Milieu B.V., Roermond.

**Gemeente Tilburg**, 2008. Bestemmingsplan Zand. Te raadplegen via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>, maart 2018.

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

**Gestel, J. van & C. Witteveen**, 2003. *Standaard Archeologische Inventarisatie, Tongerlose Hoefstraat (Gemeente Tilburg)*. BILAN rapport 2003/18.

**Hazen, P.L.M.**, 2012. *Tilburg Academielaan. Een archeologische begeleiding*. ADC Rapport 3037. ADC ArchoProjecten, Amersfoort.

**Heunks, E.**, 2013. *Toelichting paleogeografische kaart van de regio Tilburg, schaal 1:25.000*. Utrecht.

**Krekelberg, N.**, 2004. *Tilburg Bouwmeesterbuurt (NB). Inventariserend veldonderzoek*. BILAN-rapport 2004/54. BILAN, Tilburg.

**Kubistal, P.**, 2017. *Evaluatierapport A-17-0159, Tilburg, Reitse Hoevenstraat 12, proefsleuvenonderzoek*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

**Spek, T.**, 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*. Matrijs, Utrecht.

**Spréw, B. van**, 2003. *Archeologisch Quickscan Vredenburg (Gemeente Tilburg)*. BILAN rapport 2003/22. BILAN, Tilburg.

**Stoepker, H.**, Opgraving aan de Reitse Hoevenstraat te Tilburg In: Loon, A.J.A van, et al. (ed.), 1982: *De Lindeboom, jaargang VI*, Tilburg.

**Theuws, F., A. Verhoeven & H.H. van Regteren Altena**, 1988. *Medieval Settlement at Dommelen*. In: Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Jaargang 38. ROB, Amersfoort.

**Teunissen van Manen, T.C.**, 1985. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

**Verbeek, C.**, 2017. *Tilburg, Reitse Hoevenstraat 6. Een proefsleuvenonderzoek en een beperkte opgraving*. BAAC rapport A-16.0274/A-17.0013. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

### **Geraadpleegde kaarten**

**AHN2**, *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen via ArcGISOnline, <http://www.arcgis.com>, maart 2018.

**ArcGIS Online**, recente luchtfoto, <http://www.arcgis.com>, maart 2018.

**Bodemkaart van Nederland 1:50.000.** Kaartblad 50 Oost Tilburg. 1984. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

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

**Communicatietekening** Thomas van Aquinostraat e.o. *Overzichtstekening versie 2, d.d. 25 oktober 2017.*

**Dienst van het kadaster en de openbare registers,** 2018. Apeldoorn.

**Geologische overzichtskaart van Nederland,** 2010. NITG-TNO. Te raadplegen via <http://www.dinoloket.nl/>.

**Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000.** Kaartblad 50 Tilburg. 1981. Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.

**Kadasterkaart** (minuutplan en OAT), 1811-1832. te raadplegen via Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>.

**Ontgroningen,** *Ontgroningen Noord-Brabant*, te raadplegen via [http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr\\_m01\\_milieu/MapServer/WMS/Server](http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr_m01_milieu/MapServer/WMS/Server), maart 2018.

**Sweco,** *Gemeente Tilburg. Blauwe ader Thomas van Aquinostraat. Quickscan. 04-08-2016.* Sweco Nederland B.V.

**Topotijdreis,** over 200 jaar topografie, <http://www.topotijdreis.nl>, maart 2018.

**Zijnen, D.,** 1760. *Kaart van de Heerlijkheid Tilburg en Goirle.* Te raadplegen via <http://www.regionaalarchief Tilburg.nl/kaartvanzijnen>.

### **Geraadpleegde websites**

**ARCHIS3,** het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, downloadbare dataset en <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, maart 2018.

**BAG-viewer,** <http://bagviewer.geodan.nl>, maart 2018.

**DINOloket,** *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*, maart 2018.

### **Overige bronnen**

Schriftelijke mededeling mw. W. Doorakkers (**gemeente Tilburg**) 14 februari 2018.



## **Bijlage 1**

### **Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken**



## Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

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

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)	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150						Vb2	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)
1500						Vb1	Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962	Va						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
2750	2900		Midden	Subboreaal (koeler Droger)	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3050						IVb	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
3950	5000		III	Atlanticum (warm Vochtig)	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)	
5700							IVa
7250							II
8700	8000		Vroeg	Boreaal (warmer)	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	Eerst berk en later overheerst de den	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
10.250		I					
10.750		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)					
11.650	LW III		Open parklandschap				
12.850				LW II	Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen		
12.900	LW I						
13.900		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroege Dryas	Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)	
14.030	Bølling						
14.640		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Eemien (warme periode)	Loofbos	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)	
35.000 (v. Chr.)	Midden-Pleistoceen						Saalien (ijstijd)
75.000							
117.000							
130.000							
300.000 (v. Chr.)	<sup>14</sup> C-methode loopt tot 43.000 jaar BP	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)		

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