



Tilburg Plangebied Reitse Hoevenstraat 6

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

BAAC Rapport V-16.0060

juni 2016


Auteur:
E.A.M. de Boer

Status:
definitief



Colofon

ISSN: 1873-9350
Auteur(s): mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Veldmedewerkers: dhr. W. Bergman
Cartografie: mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Redactie: drs. C. Verbeek
Copyright: Tiwos te Tilburg / BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Autorisatie (senior archeoloog): drs. C. Verbeek  24-3-2016

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2016)
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

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
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	25
3 Inventariserend veldonderzoek	27
3.1 Werkwijze	27
3.2 Veldwaarnemingen	28
3.3 Verkennend booronderzoek	29
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	29
3.3.2 Archeologische indicatoren	29
3.4 Archeologische interpretatie	30
4 Conclusie en aanbevelingen	31
5 Geraadpleegde bronnen	33
Bijlagen	37
Bijlage 1	Geplande toekomstige situatie
Bijlage 2	Geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 3	Verstorings
Bijlage 4	Boorpuntenkaart
Bijlage 5	Boorbeschrijvingen
Bijlage 6	Archeologische verwachtingskaart



Samenvatting

In opdracht van Tiwos heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Reitse Hoevenstraat 6 te Tilburg. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied vermoedelijk ligt in een relatief nat dekzandgebied ten zuid(oost)en van de waterloop de Sloprijt, dat pas in de loop van de veertiende eeuw is ontgonnen. In de omgeving van het plangebied zijn (vermoedelijk van de hogere delen van het landschap) archeologische waarnemingen bekend die dateren uit de ijzertijd en nieuwe tijd. In het midden van de achttiende eeuw lag het plangebied in een akkergebied op de overgang van de nederzettingen De Hoeven en Hasselt. Langs de Reitse Hoevenstraat, die de westgrens vormt van het plangebied, bevond zich in ieder geval in het midden van de achttiende eeuw een boerderij. Het overige deel van het plangebied was in gebruik als bouwland of weiland. 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 sporenniveau tegen diepe bodemverstoringen zal hebben beschermd. Aan het einde van de jaren zeventig zijn in het plangebied vier paviljoens gebouwd. In de jaren negentig is tussen de paviljoens een nieuw activiteitencentrum gerealiseerd. De verwachting is dat de bodem ter plaatse van deze bebouwing grotendeels is verstoord tot in het archeologisch sporenniveau. Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd tot en met de late middeleeuwen. Voor het westelijke deel waarvan bekend is dat in ieder geval vanaf het midden van de achttiende eeuw een erf aanwezig was, geldt een hoge verwachting voor de Nieuwe tijd. Voor de omringende percelen langs de Reitse Hoevenstraat geldt een middelhoge verwachting voor de nieuwe tijd. Voor de verstoorde bebouwde delen van het plangebied geldt vanwege de verwachte verstoring een lage verwachting.

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied zich in een relatief laaggelegen fluvioperiglaciaal dal bevindt, dat in het uiterste zuidelijke deel van het plangebied overgaat in een dekzandrug. In dit gebied heeft zich van nature een veldpodzol ontwikkeld, die echter door verploeging in vrijwel het gehele plangebied is afgetopt en is afgedekt met een circa 100 cm dik plaggendek. Door de bebouwing en inrichting van het terrein is de bodem plaatselijk verstoord en opgehoogd met geel stabilisatie-/ophoogzand. In het westelijke deel van het plangebied zijn baksteenfragmenten aangetroffen, die te relateren zijn aan de oude bebouwing en wegen. Er zijn geen dateerbare archeologische resten aangetroffen. Op basis van het veldonderzoek wordt de archeologische verwachting voor onverstoorde archeologische waarden uit de steentijd tot en met de late middeleeuwen A bijgesteld naar laag. De zone langs de Reitse Hoevenstraat behoudt een (middel)hoge verwachting voor de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd. De exacte bodemverstoring was ten tijde van dit onderzoek nog niet bekend. Het archeologisch sporenniveau bevindt zich over het algemeen op een diepte vanaf 90 cm –mv. Derhalve wordt geadviseerd om bij bodemverstoringen dieper dan 65 cm –mv (d.w.z. een bufferzone van minstens 25 cm) in het gebied met een (middel)hoge verwachting een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Tiwos heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Reitse Hoevenstraat 6 te Tilburg. Aanleiding voor het onderzoek is het plan de bestaande bebouwing te slopen en nieuwbouw te realiseren. De nieuwbouw bestaat uit drie wooncomplexen, die volgens de huidige plannen gefundeerd worden op schroefpalen (tot 5 à 6 m +NAP). Hiervoor is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Alleen het pand aan de Reitse Hoevenstraat 6A-B zal behouden blijven. Het omliggende terrein (incl. de infrastructuur) zal opnieuw worden ingericht (zie bijlage 1).¹ De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is momenteel nog niet bekend, maar 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.

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 Aanpak² te worden beantwoord:

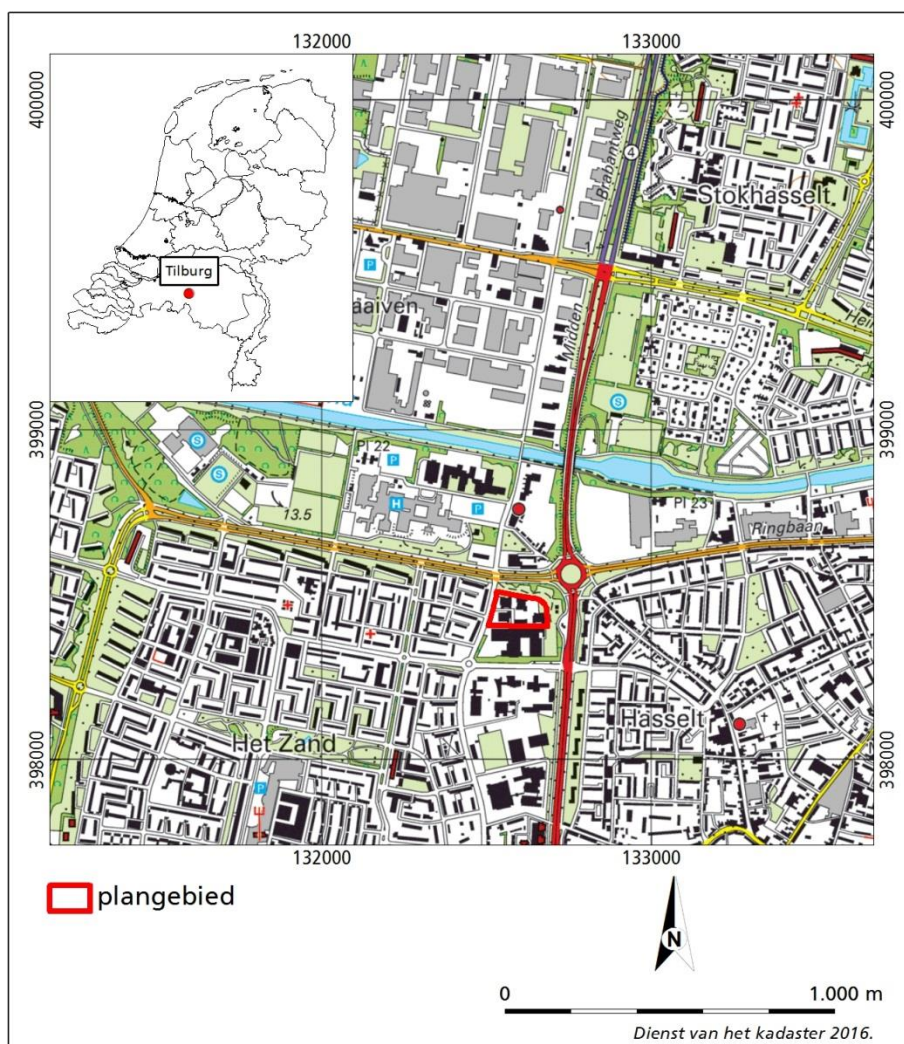
- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?
Met specifiek ten aanzien van de huidige bebouwing:
 - Wat is/was de funderingsdiepte en de diepte van vloerniveaus ten opzichte van het originele maaiveld?

¹ Luijten-Smeulders architecten 2002; Schriftelijke mededeling mw. K. Heilijgers (Tiwos) maart 2016.

² De Boer & Bergman 2016.

- Waren of zijn in het plangebied kelders of andere verdiepte ruimten aanwezig en zo ja, waar bevinden deze zich en welke omvang hebben zij?
- Zijn er eventuele ingravingen ten opzichte van het originele maaiveld gedaan, of is er eerst opgehoogd?
- 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 3.3³ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Tilburg in de gelijknamige gemeente (provincie Noord-Brabant). Het plangebied wordt gevormd door het

³ CCvD 2013.

terrein aan de Reitse Hoevenstraat 6 en in het westen begrensd door deze straat. Ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied bevinden zich respectievelijk de Rueckertbaan, de Ringbaan-West en de Lage Witsiebaan. De oppervlakte bedraagt circa 1,5 ha . In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Tilburg
Plaats:	Tilburg
Toponiem:	Reitse Hoevenstraat 6
Kadastrale gegevens:	Gemeente Tilburg, sectie O, perceel 5573
Datum opdracht:	10 maart 2016
Datum veldwerk:	16 maart 2016
Datum conceptrapportage:	29 maart 2016
Datum definitieve rapportage:	8 juni 2016
BAAC-projectnummer:	V-16.0060
Coördinaten:	132.531/398.509 132.670/398.477 132.685/398.403 132.505/398.405
Kaartblad:	50F
Oppervlakte:	1,5 ha
Datering:	Steentijd-nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	3992201100
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t
Type onderzoek:	Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek
Opdrachtgever:	Tiwos
Bevoegde overheid:	Contactpersoon: mw. K. Heilijgers Gemeente Tilburg
Beheer documentatie:	Contactpersoon: dhr. J. Lanzing Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 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. Allereerst is literatuur over de geologie, geomorfologie, het hoogteverloop en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied bestudeerd op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te kunnen doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten. Hierna zijn diverse historische bronnen, zoals oude kadastrale en topografische kaarten, bouwtekeningen uit het gemeente archief en literatuur over de geschiedenis van het gebied geraadpleegd om inzicht te krijgen in het historisch gebruik en eventuele verstoringen van het plangebied. Bij de inventarisatie van de bekende archeologische waarden in en rond het plangebied is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.

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 2.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk.⁴ De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldbiss / Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd. Ten zuidwesten en noordoosten liggen de tektonische opheffingsgebieden (horsten) van respectievelijk het Kempisch Hoog en de Peelhorst.

In het Vroeg-Pleistoceen en het begin van het Midden-Pleistoceen raakte de Roerdalslenk gevuld met overwegend grove zanden en grind (Formatie van Sterksel) aangevoerd door de Rijn en Maas. Door de tektonische opheffing en kanteling van de Peelhorst werden de grote rivieren in het Cromerien⁵ gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam een einde aan de fluviaatiele sedimentatie in de slenk.

Gedurende de ijstijden (glacialen) van het Midden- en Laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk geleidelijk opgevuld met afzettingen van meer lokale oorsprong (Formatie van Boxtel⁶). Deze afzettingen

⁴ Buitenhuis *et al.* 1991.

⁵ Zie bijlage 2 voor een overzicht van de geologische perioden.

⁶ Voorheen Formaties van Eindhoven en van Twente.

kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand). Al deze afzettingen hebben in de Roerdalslenk een dikte van 15 tot (soms) 45 meter.

Brabants leem is in perioden met permafrost⁷ ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren).

Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glacialen, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken, waarbij materiaal van het hogergelegen Kempisch Hoog en Peelhorst naar de lager gelegen Centrale Slenk werd verplaatst. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen en/of planten- en houtresten.

Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glacialen door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) werd zo het *Oudere dekzand* als een deken over het vrijwel vegetatielooze landschap afgezet. Het *Oudere dekzand* is vaak horizontaal gelaagd met lemige banden. Door de aanwezigheid van een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen⁸, kan onderscheid worden gemaakt in het *Ouder dekzand I* en *II*.

In het laatglaciaal (Laat-Weichselien) was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiwing een meer lokaal karakter had en het zogenaamde *Jonger dekzand* werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk ZW-NO georiënteerde ruggen. Het Jonger dekzand is meestal niet gelaagd. Gedurende de interstadialen⁹ zijn plaatselijk leemlagen, veenlaagjes of bodems gevormd. Zo vond gedurende het Allerød-interstadiaal op de hogere terreindelen bodemvorming plaats, die nu nog te herkennen is als een grijswitte laag met houtskoolresten. Deze zogenaamde *Laag van Usselo* bevindt zich tussen het *Jonger dekzand I*¹⁰ en het *Jonger dekzand II*¹¹.

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 Laagpakket¹²). Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuiwingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuiwingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket¹³).¹⁴

⁷ Bodem die tot op grote diepte permanent bevroren is.

⁸ Een zogenaamde *desert pavement*.

⁹ Relatief warme periode binnen een glaciaal.

¹⁰ Afgezet in het Oude Dryas-stadiaal.

¹¹ Afgezet in het Jonge Dryas-stadiaal.

¹² Voorheen Formatie van Singraven.

¹³ Voorheen Formatie van Kootwijk.

¹⁴ Buitenhuis *et al.* 1991; Teunissen van Manen 1985; Bisschops, Broertjes & Dobma 1985; Berendsen 2004.

Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed. In de zeer arme gronden (met een leemgehalte van 10% of lager) van het Pleistocene zandgebied ontstond direct vanaf het begin van het Holoceen een humuspodzol (primaire podzolizatie). Op de iets rijkere gronden vormden zich in eerste instantie moderpodzolen. Door ontbossing voor de landbouw zijn plaatselijk echter ook de rijkere moderpodzolgronden tot de voedselarmere humuspodzolgronden gedegradeerd (secundaire podzolizatie). Deze ontwikkeling vond over het algemeen in toenemende mate vanaf het laat-neolithicum plaats. Vanaf de late ijzertijd waren veel gebieden dermate uitgeploegd dat ze werden verlaten en men zich in mineralogisch rijkere of lemigere gebieden (met moderpodzolgronden) terugtrok. Deze laatste zones komen vaak overeen met de gebieden waar vanaf de late middeleeuwen rondom de oude dorpen een esdek is ontstaan. Een esdek ontstaat door eeuwenlange bemesting met potstalmest.¹⁵

Volgens de geologische overzichtskaart maakt het plangebied deel uit van een gebied waar de formatie van Boxtel (fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand)) met een dek van het Laagpakket van Wierden (zand) voorkomt (kaartenheid Bx6).¹⁶

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. Op circa 35 m ten zuiden van het plangebied is een 100 cm dik humeus pakket aangetroffen met daaronder matig siltig, fijn zand met op 2,4 m –mv een 50 cm dikke leemlaag.¹⁷ Op 75 m ten zuiden van het plangebied is een maximaal 110 cm dik humeus pakket aangetroffen met daaronder (matig siltig) matig fijn zand met op 7,3 m –mv twee 20 cm dikke veenlagen.¹⁸ Op circa 50 m ten noorden van het plangebied is op de Rueckertbaan een 9,5 m dik (niet nader gespecificeerd) pakket zand aanwezig met daaronder een 1,5 m dikke laag sterk siltige klei, gevolgd door matig fijn tot matig grof zand.¹⁹

Op de geomorfologische kaart van Nederland is het plangebied vanwege de ligging in bebouwd gebied niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie van de omliggende gebieden kan worden afgeleid dat het plangebied deel uitmaakt van een groot gebied met *dekzandruggen al dan niet met oud-bouwlanddek* (kaartenheid 3L5).²⁰

Op de paleogeografische kaart van Tilburg (zie figuur 2.1) wordt het boven beschreven beeld genuanceerd. Op deze kaart is te zien dat het gebied met dekzandruggen veel meer versnipperd is en wordt afgewisseld met lager gelegen welvingen/dalflanken (zachtgeel). Het plangebied ligt op de noordelijke uitloper van een rug/plateau (licht oranje).²¹ Door het lager gelegen gebied ten westen en noorden van het plangebied stroomde de waterloop de Bovenste Brug.²²

¹⁵ Spek 2004.

¹⁶ NITG-TNO 2010.

¹⁷ DINOLoket 2016, boring B50F1393.

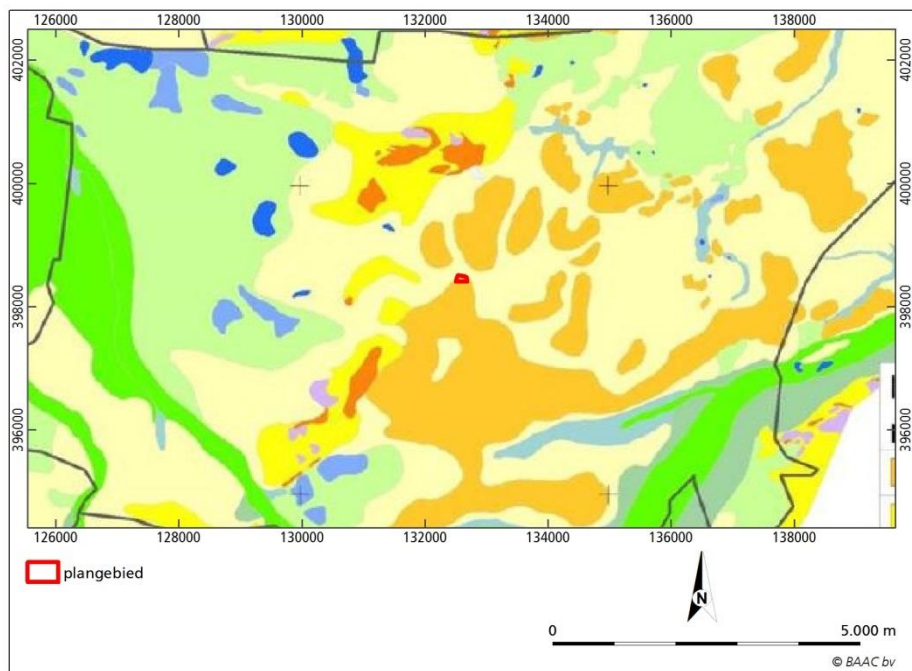
¹⁸ DINOLoket 2016, boring B50F1394.

¹⁹ DINOLoket 2016, boring B50F0381.

²⁰ Geomorfologische kaart van Nederland (kaartblad 50) 1981.

²¹ Heunks 2013.

²² Heunks 2013, 44.



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

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 2.2) is te zien dat het hoogteverloop in en rond het plangebied door de aanleg van de uitbreidingswijk 't Zand sterk antropogeen beïnvloed is. Het lijkt erop dat het plangebied deel uitmaakt van een min of meer oost-west georiënteerde laag tot matig hoog gelegen zone (13 à 13,5 m +NAP). Direct ten zuiden van het plangebied ligt de uitloper van een duidelijke hoogte (circa 13,8 à 14 m +NAP). Het plangebied ligt grotendeels op circa 13,5 à 13,6 m +NAP. In het noordoostelijke deel van het plangebied ligt een hoogte (circa 14 m +NAP), terwijl zich in het noordwestelijke deel (ter hoogte van een reeds gesloopt gebouw) een laagte bevindt (13 à 13,4 m +NAP). Het is niet helemaal duidelijk hoe dit hoogteverschil is ontstaan. Het zou kunnen dat het plangebied is afgegraven en dat het hoger gelegen gebiedje in het noordoostelijke deel van het plangebied een restant is van het oorspronkelijke maaiveld. Het zou ook kunnen dat het zuidelijk gelegen terrein, evenals het hoger gelegen gebiedje in het noordoostelijke deel van het plangebied, is opgehoogd.²³ Ook een combinatie van beide is mogelijk. Voor het plangebied is in het verleden in ieder geval geen ontgrondingsvergunning afgegeven.²⁴

²³ AHN2 2016.

²⁴ Ontgroningen 2016.



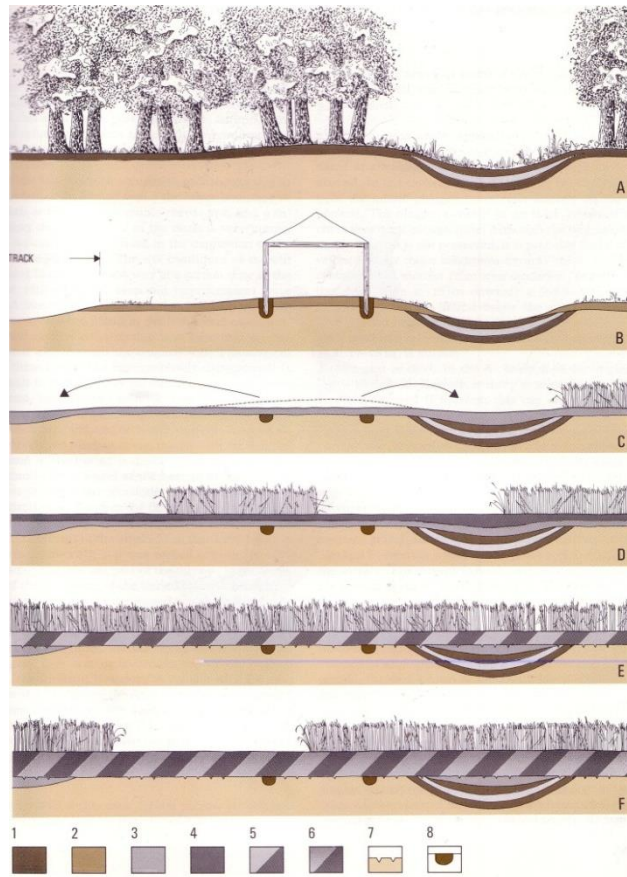
Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2 2016).

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie en het historische grondgebruik (zie paragraaf 2.3.2) is af te leiden dat het plangebied deel uitmaakt van een groot gebied met *hoge zwarte enkeerdgronden*, die zijn ontstaan in *lemig fijn zand* en grondwatertrap VI²⁵ of VII.²⁶

Hoge zwarte enkeerdgronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt door een humeuze bovengrond, het esdek, van 50 cm of dikker. Het esdek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest (zie figuur 2.3). Door variaties in de aard (soort pluggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het esdek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Het esdek 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 bevat. 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 pluggenbemesting. 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.

²⁵ Gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm -mv.

²⁶ Gemiddeld hoogste grondwaterstand >80 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >160 cm -mv, Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 500) 1984.



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 twaalfde-dertiende 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 dertiende 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 vijftiende 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 (zie D). De plaggendecken werden herhaaldelijk meerdere spaden diep gespit, waardoor de oude cultuurlagen vaak geheel in het onderste deel van het esdek zijn opgenomen (zie E). Door variatie in de gebruikte plaggen- en strooisel voor de potstal en spitactiviteiten kunnen in het esdek meerdere sublagen aanwezig zijn.²⁷

Figuur 2.3 Vorming van een esdek in archeologisch perspectief.

Vaak is onder het esdek 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

²⁷ Theuvs, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988; Spek 2004.

het esdek 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 donkerder kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal opgenomen in het esdek. Indien de oorspronkelijke bodem bestond uit een podzobodem kunnen dieper nog een onverstoorde B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont).²⁸

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 elfde of twaalfde eeuw ook de beekdalen ontgonnen en omgevormd tot wei- en hooilanden. In de veertiende en vijftiende eeuw werd de ontwatering van de beekdalen vervolgens verbeterd door de

²⁸ De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.

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 vijftiende 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 negentiende eeuw bestaan. Pas met de uitvinding van de kunstmest in de negentiende eeuw waren de heidevelden niet meer nodig voor de bemesting van de akkers en konden ze worden ontgonnen voor de landbouw.²⁹

2.3.2 Historie

Het plangebied lag in het midden van de achttiende eeuw direct ten zuiden van de herdgang Hasselt in de nederzetting *De Hoeven* (zie figuur 2.4). Hasselt behoort vermoedelijk tot de eerste fase van nederzettingen in Tilburg. De exacte ouderdom is niet bekend, maar kan op basis van de naam worden geplaatst in de vroege Middeleeuwen. De eerste vermelding dateert uit 1382. De herdgang is ontstaan rond een driehoekig plein, waar een aantal belangrijke wegen samenkwam waaronder de huidige Reitse Hoevenstraat, de Hasseltstraat en de voormalige Langstraat. Vermoedelijk is de west- en oostzijde van de Hasselt als eerste bebouwd. Langs de zuidzijde stroomde een waterloop, de *Sloprijt* (ook wel *Zoe* of *Bovenste Brug* genoemd), waardoor deze zone tot de bouw van de Hasseltse kapel in 1530 onbebouwd is gebleven. Vanuit de driehoekige herdgang heeft de bebouwing zich later langs de verbindingswegen uitgebreid. De eerste vermelding van De Hoeven dateert uit het begin van de veertiende eeuw. Het noordelijke deel van de straat, waartoe het plangebied behoort, werd ook wel aangeduid als de *Hangenderijschestraet*. Het gebied tussen de Hoeven en Hasselt stond bekend als *Die Tetenbraeck* en behoorde lange tijd nog tot de onontgonnen gemeenschappelijke gronden. Pas in de loop van de veertiende eeuw is het gebied ontwaterd en ontgonnen. Mogelijk behoort het plangebied tot dit gebied.³⁰

Vanaf Hasselt liep in zuidelijke richting *De Hoevensche Straat* (de huidige Reitse Hoevenstraat) die het plangebied aan de westzijde begrensd (zie figuur 2.4 en 2.5). Vanaf *De Hoevensche Straat* liep in zuidoostelijke richting door het plangebied een onbenaamde weg de akkers (die bekend stonden als *Den Ijskelder*) in. Aan de noordzijde van de splitsing van deze twee wegen bevond zich een boerderij met aan de oostzijde een erf/tuin. Het resterende deel van het plangebied was in gebruik als bouwland met enkele percelen weiland. Ook de weg die door het plangebied heen liep, werd aangeduid als weiland. Aan de westzijde van deze straat stroomde een waterloop in noordelijke richting, die vóór Hasselt in oostelijke richting afboog.³¹

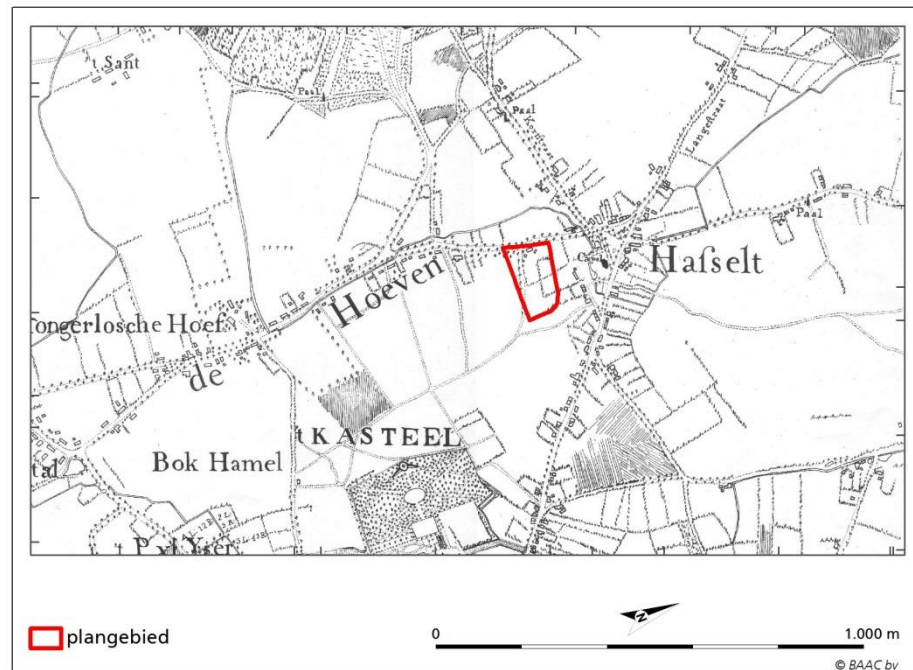
Op circa 500 m ten zuidoosten van het plangebied bevond zich het Kasteel van de heren van Tilburg, waarvan de oudste vermelding dateert uit 1450. Het kasteel vormde het centrum van de heerlijkheid Tilburg en Goirle.³²

²⁹ Barends *et al.* 2010; Spek 2004; Gerritsen & Rensink (red.) 2004.

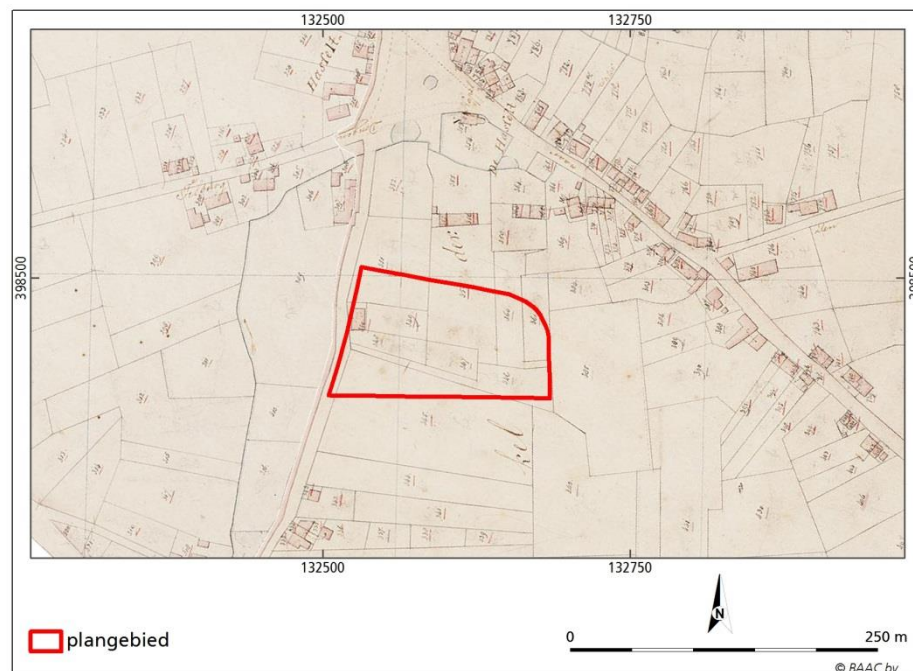
³⁰ Van Dijk & De Boer 2007.

³¹ Zijnen 1760; Kadasterkaart 1811-1832.

³² Van Dijk & De Boer 2007.



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een kaart uit het midden van de achttiende eeuw (Zijnen 1760).



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

In de loop van de negentiende eeuw veranderde er weinig tot niets aan het plangebied of de directe omgeving.³³ Aan het einde van de negentiende eeuw is op het erf achter de bestaande boerderij in het plangebied een bijgebouw gerealiseerd.³⁴ In de jaren twintig van de twintigste eeuw is het bijgebouw alweer

³³ Caspers & Stam 2008; Topotijdreis 2016, kaart 1869.

³⁴ Topotijdreis 2016, kaart 1897.

gesloopt.³⁵ Na de Tweede Wereldoorlog is men begonnen ten zuidoosten van Hasselt een uitbreidingswijk te realiseren. Het plangebied behield in eerste instantie nog een agrarische functie.³⁶

Vanaf de jaren vijftig veranderde de situatie om het plangebied ingrijpend door de aanleg van de wijk Het Zand. Rondom het plangebied verscheen een nieuw wegenpatroon met ten zuiden de Lage Witsiebaan, ten noorden de Rueckertbaan en ten oosten de Ringbaan-West. De oude weg langs de westgrens bleef bestaan. Het gebied ten westen van de Reitse Hoevenstraat werd bebouwd. Het plangebied zelf bleef onbebouwd en had een groenfunctie.³⁷

Aan het einde van de jaren zeventig zijn vier paviljoens in het plangebied gerealiseerd.³⁸ Paviljoen C1 t/m C3 zijn in het zuidoostelijke en noordelijke deel van het plangebied gebouwd. Deze panden zijn gefundeerd (met een kruipruimte) tot een diepte van circa 105 cm –peil oftewel circa 95 cm –mv³⁹ en ter plaatse van de liftschacht tot 145 cm –peil oftewel circa 135 cm –mv. Paviljoen C4, dat in het zuidwestelijke deel van het plangebied is gebouwd, is eveneens grotendeels tot 95 cm –mv gefundeerd. Dit pand is deels onderkelderd tot een diepte van 275 cm –mv (zie bijlage 3).⁴⁰

In 1978 is een vergunning afgegeven voor het bouwen van een dierenverblijf tussen paviljoen C4 en C1. De stal was gefundeerd op strookfunderingen tot een diepte van 75 cm –peil oftewel circa 70 cm –mv. De vloer van het verblijf bestond uit betontegels, die direct op het maaiveld zijn gelegd. Het gebied ten noordoosten van het verblijf bestond uit een dierenweide.⁴¹

In 1979 is een vergunning afgegeven voor de bouw van een bloemenkas ten oosten van paviljoen C2. Dit kastje was gefundeerd op sleuvenfunderingen tot een diepte van circa 25 cm –mv.⁴²

In 1993 is een vergunning afgegeven om op de plaats van de dierenweide een nieuw activiteitencentrum met wooneenheden te bouwen. Het pand is gefundeerd op 60 poeren met een diameter van 30 cm tot een diepte van circa 9,5 m +NAP (oftewel circa 4 m –mv). Het gebruik van poeren wijst op de aanwezigheid van niet draagkrachtige lagen, zoals leem, in de ondergrond. De funderingen en de daartussen gelegen kruipruimte reiken tot een diepte van circa 85 cm –mv.⁴³ Dit betekent dat de natuurlijke bodem naar verwachting niet of nauwelijks is verstoord.

In 1999 is een vergunning verleend voor de bouw van een nieuwe afleveringsruimte voor stadverwarming aan de noordzijde van paviljoen C1. Voor de aanleg van de uitbouw is de bodem tot maximaal het niveau van het aangrenzende pand, d.w.z. tot maximaal circa 285 m –mv afgegraven.⁴⁴

³⁵ Topotijdreis 2016, kaart 1900, 1912 en 1929.

³⁶ Topotijdreis 2016, kaart 1938 en 1951.

³⁷ Topotijdreis 2016, kaart 1958 en 1967; Van Dijk & De Boer 2007.

³⁸ Topotijdreis 2016, kaart 1980 en 1988; BAG-viewer 2016; Bouwdossier Reitse Hoevenstraat 6 1976.

³⁹ Gezien het ontbreken van paalfunderingen zou dit de draagkrachtige laag oftewel de top van de C-horizont moeten zijn.

⁴⁰ Bouwdossier Reitse Hoevenstraat 6 1976.

⁴¹ Bouwdossier Reitse Hoevenstraat 6 1978 en 1978, In de oorspronkelijke bouwvergunning stond het verblijf noordelijke gekarteerd dan dat het uiteindelijk gebouwd is.

⁴² Bouwdossier Reitse Hoevenstraat 6 1979.

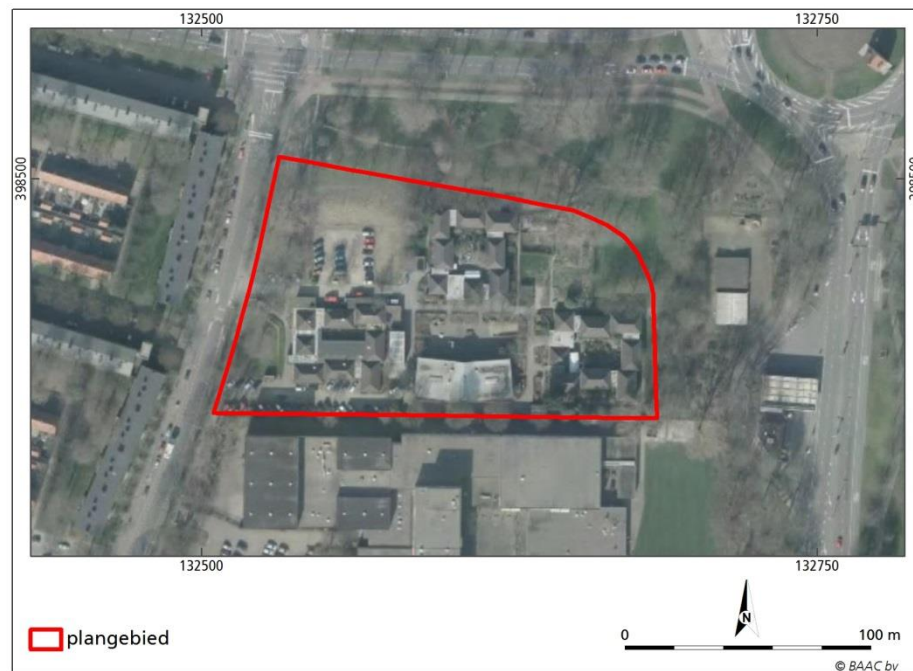
⁴³ Bouwdossier Reitse Hoevenstraat 6 1993.

⁴⁴ Bouwdossier Reitse Hoevenstraat 6 1999.

In 2003 zijn er aan de westzijde en op de binnenplaats van paviljoen C4 uitbouwen gerealiseerd. Uit de tekeningen wordt de diepte van de fundering niet duidelijk. Vermoedelijk zal deze zich op een vergelijkbare diepte als het oorspronkelijke gebouw, nl. 95 cm –mv, bevinden.⁴⁵

In 2008 is een vergunning verleend om de gevel van de binnenplaats van paviljoen C3 te herstructureren. Bij dit plan zouden de gevels meer naar buiten worden geplaatst. De fundering zou tot circa 95 cm –mv reiken.⁴⁶ Aangezien enkele jaren geleden paviljoen C3 als is gesloopt, is het plan vermoedelijk niet uitgevoerd.⁴⁷ Het terrein is nadien in gebruik genomen als parkeerplaats (zie figuur 2.6). Tot slot bevindt zich aan de westzijde van paviljoen C4 een elektriciteitshuisje. Hiervan zijn geen funderingsdieptes bekend.⁴⁸

Verspreid over het plangebied zijn in het verleden diverse kabels en leidingen ingegraven. Alleen de locatie van de leidingen die nu nog in gebruik zijn, zijn bekend (zie bijlage 3). Uit navraag bij de beheerders van de kabels en leidingen in het verleden blijkt dat de diepte waarop de leidingen zijn aangelegd, afhankelijk is van het soort leiding of kabel. Waterleidingen worden over het algemeen op een diepte van 90 à 100 cm –mv aangelegd, gas- en elektriciteitsleidingen liggen meestal op een diepte van 70 à 90 cm –mv en datatransportleidingen bevinden zich op een diepte van 50 à 70 cm –mv. Riolering wordt met een natuurlijk verhang aangelegd, waardoor de diepte van aanleg kan variëren van 80 à 90 cm –mv tot circa 300 cm –mv.⁴⁹



Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (ARCgisonline 2016).

⁴⁵ Bouwdossier Reitse Hoevenstraat 6 2003.

⁴⁶ Bouwdossier Reitse Hoevenstraat 6 2008.

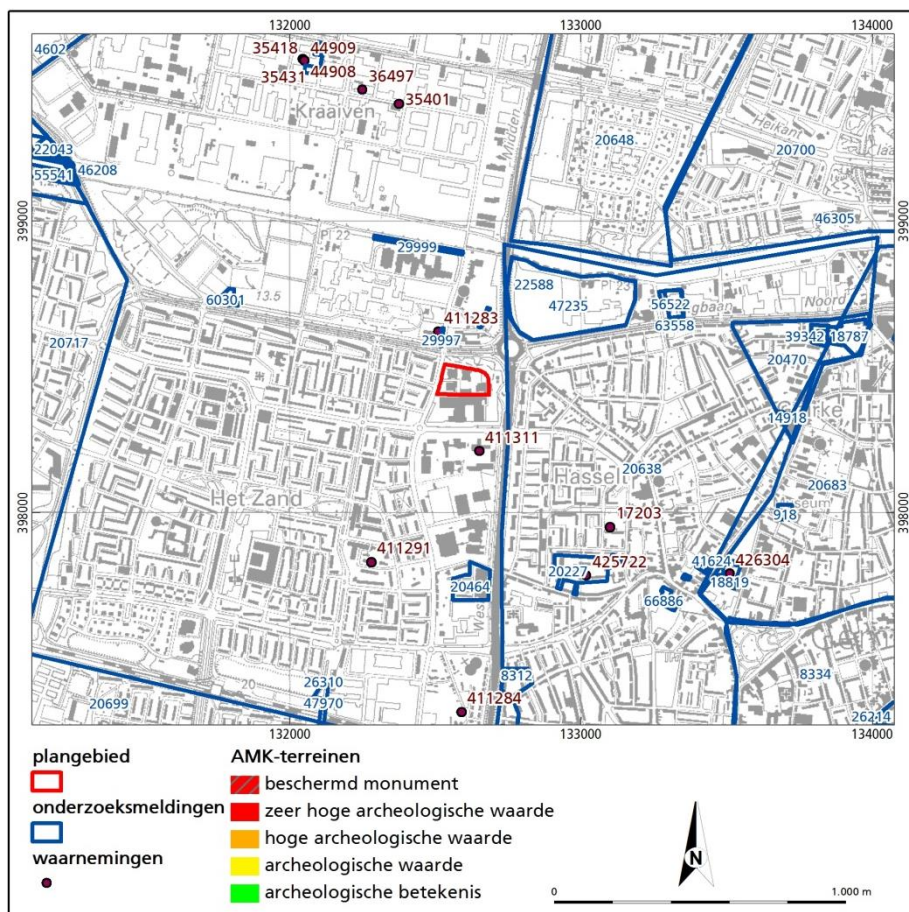
⁴⁷ Topotijdreis 2016, kaart 1998 en 2010; Kadastrale kaart 2006.

⁴⁸ ArcGISonline 2016.

⁴⁹ De Boer 2011.

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 2.7). Volgens het vigerende bestemmingsplan Groenewoud behoort het plangebied, met uitzondering van de bebouwde zones, tot een 'verwachtingsgebied archeologische waarden (dubbelbestemming)'. Voor deze gebieden geldt dat het afgravingen of grondbewerkingen dieper dan 0,5 m –mv en groter dan 30 m² en het uitvoeren van heiwerkzaamheden verboden is, tenzij er onderzoek naar de archeologische waarden wordt uitgevoerd.⁵⁰



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied met onderzoeksmeldingen en ARCHIS-waarnemingen (ARCHIS 2015).

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS⁵¹, 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

⁵⁰ Gemeente Tilburg 2008, Er is geen duidelijke overzichtkaart beschikbaar van de algemene verwachting.

⁵¹ 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.

Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn geen archeologische monumenten aangewezen.

Op ruim 100 m ten noordwesten van het plangebied is in de jaren tachtig door een particulier bouwpuin, tegels, grondsporen en divers gebruiksmateriaal, zoals glas- en aardewerkfragmenten uit de nieuwe tijd gevonden (waarnemingsnr. 411283).

Op 200 m ten zuiden van het plangebied in dezelfde perioden door de leden van de lokale AWN zijn 25 aardewerkfragmenten gevonden, die een pot met een doorsnede van 45 cm uit de midden-ijzertijd vormen (waarnemingsnr. 411311).

Naast deze (toevals-)vondsten zijn rond het plangebied ook enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. Op circa 60 m ten noorden van het plangebied heeft BILAN in 2008 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 29997). Gezien de ligging onder een bestaande weg met kabels en leidingen is aan dit gebied destijds een lage verwachting toegekend en is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Tegelijkertijd is op bijna 400 m ten noorden van het plangebied zowel een archeologisch bureau- als booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 29999). Bij dit onderzoek is zijn in het oostelijke deel, dat afhelt naar het dal van de Sloprijt, bekeerdersgronden aangetroffen met een 20 tot 55 cm dikke oorspronkelijke A-horizont. Deze bodems zijn afgedekt met 110 tot 210 cm dik recent ophoogdek. In het westelijke deel zijn verstoorte hoge zwarte enkeerdersgronden met een 62 tot 105 cm dik cultuurdek aangetroffen. Er zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Gezien de mate van verstoring (westelijke deel) en relatief lage ligging (oostelijke deel) is geen vervolgonderzoek aanbevolen.⁵²

Op 150 m ten noorden van het plangebied heeft BILAN in hetzelfde jaar een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 30064). Bij dit onderzoek is een 70 tot 87 cm dik cultuurdek met daaronder de C-horizont (sterk zandige leem) aangetroffen. De overgang van het cultuurdek naar de C-horizont was verstoord. In het cultuurdek zijn aardewerkfragmenten uit de achttiende eeuw en lager aangetroffen, dat vermoedelijk met bemesting in het gebied terecht is gekomen. Gezien de relatief natte omstandigheden (leem) en de aangetroffen verstoring is geen vervolgonderzoek aanbevolen.⁵³

Op 180 m ten noordoosten van het plangebied is in 2007 door de Grontmij een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 22588). In 2011 heeft Oranjewoud vervolgens voor hetzelfde gebied een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 47235). De resultaten van deze onderzoeken zijn niet in Dans Easy of Archis opgenomen.

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt vermoedelijk in een relatief nat dekzandgebied ten zuiden van de waterloop de Sloprijt, dat pas in de loop van de veertiende eeuw is ontgonnen. In de omgeving van het plangebied zijn (vermoedelijk van de hogere delen van het landschap) archeologische waarnemingen bekend die dateren uit de ijzertijd en nieuwe tijd.

⁵² De Boer 2009.

⁵³ De Boer 2008.

In het midden van de achttiende eeuw lag het plangebied in een akkergebied op de overgang van de nederzettingen De Hoeven en Hasselt. Langs de Reitse Hoevenstraat, die de westgrens vormt van het plangebied, bevond zich in ieder geval in het midden van de achttiende eeuw een boerderij. Het overige deel van het plangebied was in gebruik als bouwland of weiland. 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.

In de jaren vijftig is ten westen van het plangebied de wijk Het Zand aangelegd. Het plangebied bleef in eerste instantie nog een onbebouwde groenstrook. Aan het einde van de jaren zeventig zijn in het plangebied vier paviljoens gebouwd. In de jaren negentig is tussen de paviljoens een nieuw activiteitencentrum gerealiseerd. De verwachting is dat de bodem ter plaatse van deze bebouwing grotendeels is verstoord tot in het archeologisch sporenniveau. Alleen ter hoogte van het activiteitencentrum zou door de bouw op palen en het dikke cultuurdek nog een intact archeologisch sporenniveau aanwezig kunnen zijn.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd tot en met de late middeleeuwen. Voor het westelijke deel waarvan bekend is dat in ieder geval vanaf het midden van de achttiende eeuw een erf aanwezig was geldt een hoge verwachting voor de Nieuwe tijd. Voor de omringende percelen langs de Reitse Hoevenstraat geldt een middelhoge verwachting voor de nieuwe tijd. In het oostelijke deel worden alleen ontginningsstructuren (greppels, moesbedden e.d.) uit deze periode verwacht.

Voor de bebouwde delen van het plangebied, m.u.v. bijgebouwen zoals fietsenstallingen, bloemkassen, stallen e.d., geldt vanwege de verwachte verstoring een lage verwachting. De archeologische waarden (sporen en vuursteenconcentraties) worden verwacht in de top van de natuurlijke bodem, vermoedelijk op een diepte van circa 70 à 100 m -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. De eisen waaraan het veldonderzoek diende te voldoen, zijn vastgelegd in het Plan van Aanpak (PvA).⁵⁴

Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) is het plangebied Reitse Hoevenstraat 6 te Tilburg onderzocht op de 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 18 boringen gezet, waarbij zoveel mogelijk een regelmatig verspringend grid van 30 bij 35 m is aangehouden. Vanwege de aanwezige bebouwing, verharding en kabels en leidingen is plaatselijk van het grid afgeweken. De locaties van de boringen zijn ingemeten met behulp van de aanwezige bebouwing en perceelsgrenzen. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.⁵⁵

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 25 cm in de onverstoorde C-horizont oftewel tot minimaal 120 cm en maximaal 200 cm –mv. Drie boringen (boringen 1, 3 en 16) zijn (ondanks meerdere pogingen) gestuikt voordat de onverstoorde C-horizont kon worden bereikt. In de omgeving van deze boringen zijn, waar nodig, aanvullende boringen gezet om een goede vlakdekking te waarborgen.

De opgeboorde sedimenten zijn lithologisch⁵⁶ en bodemkundig⁵⁷ beschreven. Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren, is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De opgeboorde sedimenten zijn handmatig verbrossend en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bijvoorbeeld 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.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 16 maart 2016. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 4). De

⁵⁴ De Boer & Bergman 2016.

⁵⁵ AHN2 2016.

⁵⁶ Bosch 2008.

⁵⁷ De Bakker e& Schelling 1989.

maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 5).

3.2 Veldwaarnemingen

Het plangebied was ten tijde van het veldwerk deels bebouwd met omringend verharding en plantsoenen. Door de aanwezige bebouwing, verharding en begroeiing waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (figuur 3.2 en 3.3). In het veld was duidelijk een steilrand te zien langs de zuidgrens van het plangebied, waarbij het plangebied duidelijk lager lag.



Figuur 3.1 Zicht op het centrale deel van het plangebied in noordelijke richting (foto: W. Bergman).



Figuur 3.2 Zicht op het westelijke deel van het plangebied (ter hoogte van de recent gesloopte bebouwing) in zuidoostelijke richting (foto: W. Bergman).

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De bodem in het plangebied wordt gekenmerkt door een 50 tot 175 cm dik antropogeen dek, dat is opgebouwd uit verschillende lagen. In het grootste deel van het plangebied bevindt zich aan de top een recent opgebrachte laag geel, stabilisatie- en/of ophoogzand (in boringen 1-3, 6-12 en 16) die in dikte varieert van 10 cm (boring 2) tot 95 cm (boring 10). Als gevolg van vermenging met het onderliggende humeuze cultuurdek is (hieronder) vaak een sterk in dikte variërende, heterogene laag ontstaan (boringen 6, 13, 14, 15 en 17).

Het oude cultuurdek bestaat uit matig humeus, donkergrijs(bruin), matig siltig, matig fijn zand. In het westelijke deel (boringen 2, 9 en 17) bevindt zich aan de basis van het cultuurdek nog een maximaal 25 cm dikke, gevlekte laag lichtbruingrijs tot grijsbruin, matig siltig, matig fijn zand.

In het grootste deel van het plangebied bevindt zich onder het antropogene dek direct de C-horizont. De C-horizont bestaat in een strook in het westelijke deel van het plangebied (boringen 2, 4, 10, 14, 17 en 18) uit grijsgele tot lichtgrijze, sterk zandige leem. Langs deze zone (boringen 5, 8, 9 en 11) bevindt zich een zone waar de leem is afgedekt met een 15 tot 50 cm dikke laag sterk siltig, matig fijn zand. In het uiterste westelijke en oostelijke deel (boringen 6, 7, 12, 13 en 15) is binnen het boorbereik geen leem aangetroffen en bevindt zich onder het antropogene dek een minstens 25 à 60 cm dikke laag lichtgrijs tot lichtgrijsbruin, sterk siltig zand. Deze sedimenten zijn geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen.

De top van de C-horizont bevindt zich op een diepte van 11,81 m tot 13,09 m +NAP. De boringen 2, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 14 en 18 lijken een relatief onverstoord bodemprofiel te hebben, waarbij de top van de C-horizont varieert tussen 12,32 en 12,64 m +NAP met een uitschieter naar 13,09 m +NAP ter hoogte van boring 2. In boring 6 is nog een vrijwel intact veldpodzolprofiel aanwezig. Onder een 90 cm dik, recent omgezet antropogeen dek, bevindt zich een 15 cm dikke lichtgrijsbruine AE-horizonten een 10 cm dikke bruine Bhs-horizont, die op een diepte van 12,46 m +NAP geleidelijk overgaat in de lichtgrijze C-horizont.

Ter hoogte van boring 7 bevindt de top van de C-horizont zich op een diepte van 175 cm –mv oftewel 11,81 m +NAP. Vermoedelijke is deze boring ter hoogte van een oude greppel gezet. Ook in het westelijke deel van het plangebied (boringen 15 en 17) is sprake van een diepere aftopping van de bodem tot 11,88 à 12,07 m +NAP. Mogelijk heeft dit te maken met de ligging ter hoogte van de oude bebouwing en/of in/direct langs een oude weg.

De boringen 1, 3 en 16 stuiten op respectievelijk 40 cm, 90 cm en 90 cm –mv ondoordringbaar materiaal, voordat de onverstoorde C-horizont kon worden bereikt. Vermoedelijk is boring 3 gestuit op een recente leiding. De boringen 1 en 16 liggen direct langs de Reitse Hoevenstraat en/of de zijstraat, waardoor de ondoordringbare laag mogelijk te relateren is aan de oude verharding.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen (dateerbare) archeologische indicatoren aangetroffen. Dit was gezien de gebruikte veldmethode (verkennend booronderzoek) ook niet te verwachten. Langs de Reitse Hoevenstraat is in enkele boringen bouwpuin aangetroffen (baksteen), dat te relateren is met de

bebouwing die hier in het verleden heeft gestaan (boring 15) of de wegen die hier hebben gelegen (boringen 1 en 16).

3.4 Archeologische interpretatie

Uit de geologische opbouw van het plangebied blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een fluvioperiglaciaal dal en in noordoostelijke richting afhelde. Gezien het veldpodzolprofiel dat in het uiterste oostelijke deel is aangetroffen, was het gebied van oorspronkelijk een relatief nat gebied, waarin echter wel podzolisering kon plaatsvinden. Direct ten zuiden van het plangebied bevond zich een hoger gelegen gebied, waarvan zich in het westelijke deel nog een kleine uitloper bevond (boring 2). In de loop van vermoedelijk de late middeleeuwen of nieuwe tijd is het plangebied ontgonnen, waarbij het natuurlijke podzolprofiel door verploeging in de bouwvoor is opgenomen. Bij de ontginning zijn greppels gegraven, waarvan er zich vermoedelijk één ter hoogte van boring 7 bevond. Langs de Reitse Hoevenstraat was vanaf het midden van de zeventiende eeuw en vermoedelijk eerder in ieder geval één boerderij aanwezig. Langs de Reitse Hoevenstraat is in diverse boringen (boring 1, 15, 16, 17) bijmenging van baksteen tot zelfs ondoordringbare baksteenlagen aangetroffen. Vermoedelijk heeft dit te maken met de woonplaats en de wegen die hier aanwezig zijn geweest.

Door eeuwenlange plaggenbemesting is een dik humeus dek ontstaan. De oorspronkelijke dikte van dit pakket is door recente verstoringen niet meer exact na te gaan, maar vermoedelijk zal het 90 à 100 cm dik zijn geweest. Het lijkt erop dat het plaggendek een vrij homogeen, matig humeus donkergrijs dek is geweest. In het westelijke deel (o.a. in boringen 2, 9 en 17) is aan de basis van het plaggendek matig humeuze, grijsbruine tot lichtbruingrijze AC-horizont aanwezig, die mogelijk is ontstaan door verploeging voorafgaand aan de plaggenbemesting.

Als gevolg de bouwwerkzaamheden in de jaren zeventig is het terrein sterk geëgaliseerd en plaatselijk diep verstoord. Een deel van de verstoring is te herleiden tot de gesloopte bebouwing (boring 10) en bestaat uit een aftopping van 20 à 40 cm. Andere verstoring, variërend van 10 à 20 cm tot maximaal 60 à 80 cm in de natuurlijke ondergrond, zal te relateren zijn aan de recente inrichting (boring 4) of aan het oude erf en zone langs de oude weg (boringen 15 en 17) van het gebied (infrastructuur, kabels en leidingen e.d.).

Op basis van deze resultaten (de ligging in een relatief nat gebied en de aangetroffen verstoring van het natuurlijke bodemprofiel) wordt de middelhoge verwachting voor de steentijd tot en met de late middeleeuwen A bijgesteld naar laag. Voor de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd behoudt het westelijke deel een (middel)hoge verwachting. In het oostelijke deel van het plangebied worden alleen ontginningsstructuren uit deze perioden verwacht.



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 veldonderzoek⁵⁸:

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 zijn tot op heden geen archeologische vondsten gedaan. Er is wel bekend dat zich in het westelijke deel van het plangebied vanaf het midden van de achttiende eeuw en vermoedelijk veel eerder een woonplaats lag met daarlangs een weg.

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

Het plangebied ligt vermoedelijk in een fluvioperiglaciaal dal aan de voet van een hoge uitloper. De natuurlijke bodem is hier vermoedelijk afgedekt met een 70 à 100 cm dik plaggendek.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Het plangebied maakt grotendeels deel uit van een relatief nat fluvioperiglaciaal dal. Door verploeging is de natuurlijke bodem in dit gebied naar verwachting in de bouwvoor opgenomen. Op basis van deze resultaten wordt aan het gehele plangebied een lage verwachting toegekend voor archeologische waarden uit de steentijd tot en met de late middeleeuwen A. Het westelijke deel van het plangebied bevindt zich direct langs een oude weg, waarin in ieder geval vanaf het midden van de achttiende eeuw één boerderij heeft gelegen. Vermoedelijk is dit gebied vanaf de veertiende eeuw ontgonnen. Voor de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd geldt voor het westelijke deel een (middel)hoge verwachting. In het oostelijke deel van het plangebied worden alleen ontginningsstructuren uit deze perioden verwacht. Voor de gebieden met moderne bebouwing is de verwachting bijgesteld naar laag.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

In het plangebied bevindt zich van nature een veldpodzol, die door verploeging is afgetopt en is afgedekt met een circa 100 cm dik plaggendek. Door de ontginning van het gebied is de natuurlijke bodem minimaal circa 25 cm afgetopt. Door de bebouwing en inrichting van het terrein is de bodem plaatselijk (dieper) verstoord (tot circa 80 cm beneden het oorspronkelijke maaiveld) en opgehoogd met geel stabilisatie-/ophoogzand.

⁵⁸ De Boer & Bergman 2016.

Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van de ze resten en wat is de verspreiding hiervan?

In het westelijke deel van het plangebied zijn baksteenfragmenten aangetroffen, die te relateren zijn aan de oude bebouwing en wegen. Er zijn geen dateerbare archeologische resten aangetroffen.

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

Op basis van het veldonderzoek (de ligging in een relatief nat gebied en de aangetroffen versterking van het natuurlijke bodemprofiel) wordt de archeologische verwachting voor onverstoorde archeologische waarden uit de steentijd tot en met de late middeleeuwen A bijgesteld naar laag. De zone langs de Reitse Hoevenstraat behoudt een (middel)hoge verwachting voor de late middeleeuwen B tot en met de nieuwe tijd. De exacte bodemversterking was ten tijde van dit onderzoek nog niet bekend. Het archeologisch sporenniveau bevindt zich over het algemeen op een diepte vanaf 90 cm –mv. Derhalve wordt geadviseerd om bij bodemversterkingen dieper dan 65 cm –mv (d.w.z. een bufferzone van minstens 25 cm) in het gebied met een (middel)hoge verwachting een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren. Voorafgaand aan dit onderzoek dienen de eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen te worden vastgelegd in een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen (PvE). Voor het gebied met een lage verwachting wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Tilburg) en leidt tot een selectiebesluit. Het rapport is op 17 mei 2016 beoordeeld door dhr. J. Lanzing (gemeente Tilburg), waarbij het rapport is goedgekeurd en bovenstaand advies is overgenomen.⁵⁹

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

⁵⁹ Schriftelijke mededeling dhr. J. Lanzing (gemeente Tilburg) 17 mei 2016.

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, 2009. *Tilburg (NB), Dr. Deelenlaan – Goirkekanaaldijk. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase). BILAN-rapport 2009/35*. BILAN, Tilburg.

Boer, E. de, 2008. *Gemeente Tilburg (NB) - Tilburg, Hasseltplein 35. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase). BILAN-rapport 2008/112*. BILAN, Tilburg.

Boer, E.A.M. de, 2011. *Gemeente Echt-Susteren. Plangebied Oude Rijksweg te Susteren. Bureauonderzoek. BAAC rapport V-10.0301*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Boer, E. de & W. Bergman, 2016. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase) Plangebied Reitse Hoevenstraat 6 te Tilburg*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, versie 1.1*. Utrecht.

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

CCvD, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. 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.

Gemeente Tilburg, 2007. *Grond voor verleden. Archeologische monumentenzorg in Tilburg.*

Gemeente Tilburg, 2008. Bestemmingsplan Zand. Te raadplegen via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>, maart 2016.

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

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

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

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.

Geraadpleegde kaarten

AHN2, *Actueel Hoogtebestand Nederland.* Verkregen via ArcGISOnline, <http://www.arcgis.com>, maart 2016.

ArcGIS Online, <http://www.arcgis.com>, maart 2016.

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.

Dienst van het kadaster en de openbare registers, 2016. 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>.

Kadastrale kaart, uittreksel 16-3-2006, aangeleverd door Tiwos.

Luijten-Smeulders Architecten, 2002. *Herontwikkeling Reitse Hoevenstraat, Tilburg.* Aangeleverde door Tiwos.

Ontgrondingen, *Ontgrondingen Noord-Brabant*, te raadplegen via http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr_m01_milieu/MapServer/WMSServer, 23 februari 2016.

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

Geraadpleegde websites

ARCHIS, archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, downloadbare database juni 2015 en ARCHISIII via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, maart 2016.

BAG-viewer, <http://bagviewer.geodan.nl>, maart 2016.

Bouwdossiers, te raadplegen via <http://www.tilburg.nl>, maart 2016.

DINOloket, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*, maart 2016.

Topotijdreis, over 200 jaar topografie, <http://www.topotijdreis.nl>, maart 2016.

Overige bronnen

Schriftelijke mededeling mw. K. Heilijgers (**Tiwos**) maart 2016.

Schriftelijke mededeling dhr. J. Lanzing (**gemeente Tilburg**) 17 mei 2016.

Bijlage 1

Geplande toekomstige situatie

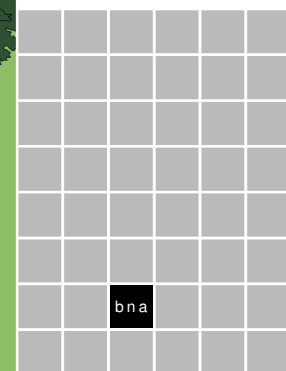


herontwikkeling reitse hoevenstraat, tilburg

Luijten|smeulders|architecten wilhelminapark 11 5041 ea tilburg

t. 013 5360530 f. 013 5359961 e-mail info@luijten-smeulders.nl www.luijten-smeulders.nl 08.600 | DO | 200 | 26.01.2016

© copyright all rights reserved 2002 luijten|smeulders|architecten, tilburg



Bijlage 2

Geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: 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	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	Formatie van Kreftenheye (Rijn)		Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)		
13.900							Allerød (warm)					
14.030							Vroege Dryas (koud)					
14.640							Bølling (warm)					
30.000							Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)					
60.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal (koud)				3	
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)				4	
117.000							Vroeg-Weichselien (gematigd koud)				5a	
												5b
												5c
						5d						
130.000					Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)					
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6-10	Formatie van Drente (Glaciaal)					
370.000	Formatie van Urk (Rijn)											
410.000		Holsteinien (warme periode)					11					
475.000		Elsterien (ijstijd)					12					
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 ¹)	¹⁴ 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							8000
8700	I						
10.250	9000	Vroeg	Preboreaal (warmer)	Eerst berk en later overheerst de den	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)		
10.750							
11.650	10.150	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	
12.850	10.950			Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen	
13.900	11.900			Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap	
14.030	12.100			Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
14.640	12.450	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)		
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
75.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap				
117.000		Eemien (warme periode)		Loofbos			
130.000							
300.000 (v. Chr.)							

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

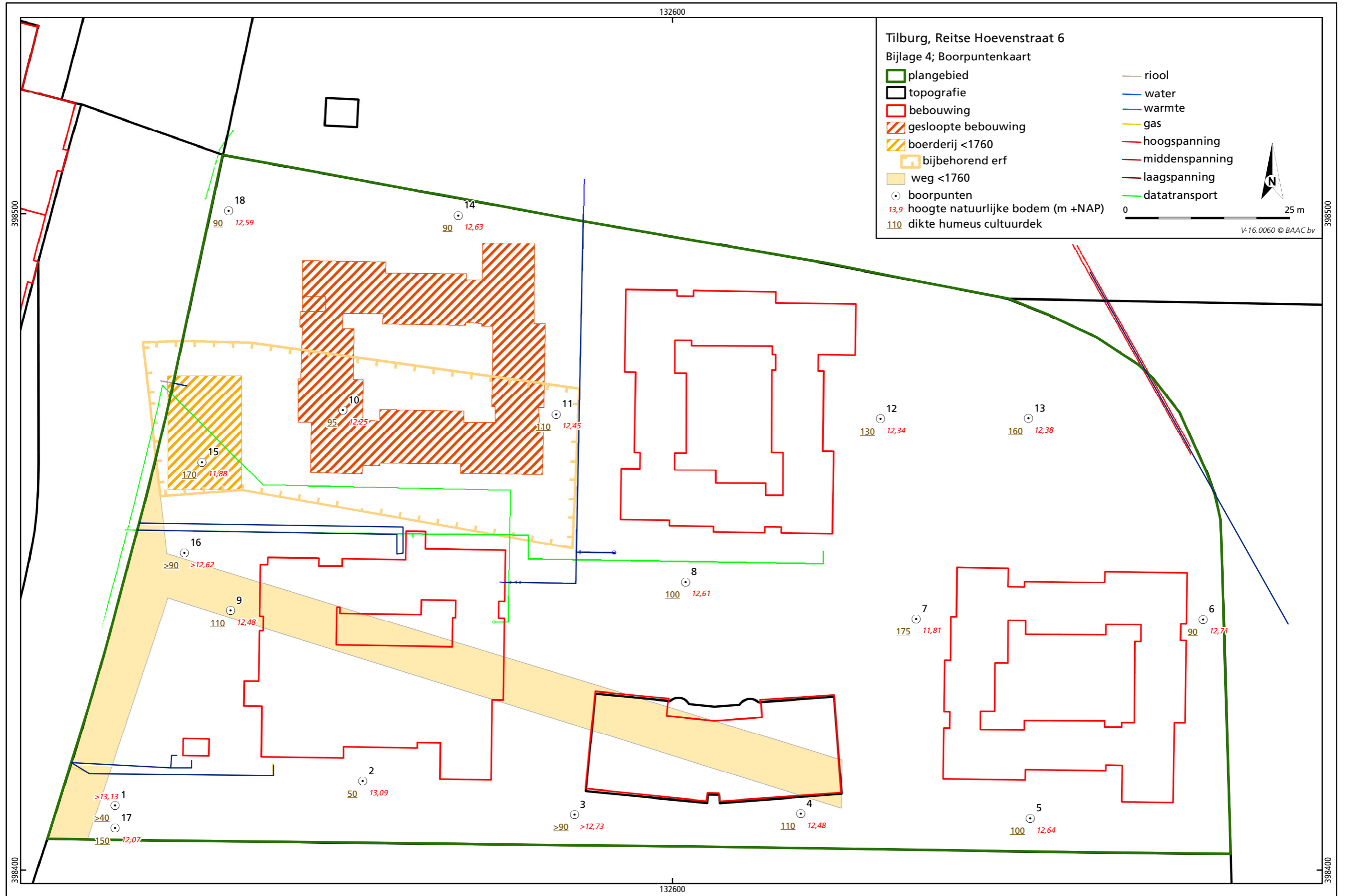
Bijlage 3

Verstoringsen



Bijlage 4

Boorpuntenkaart

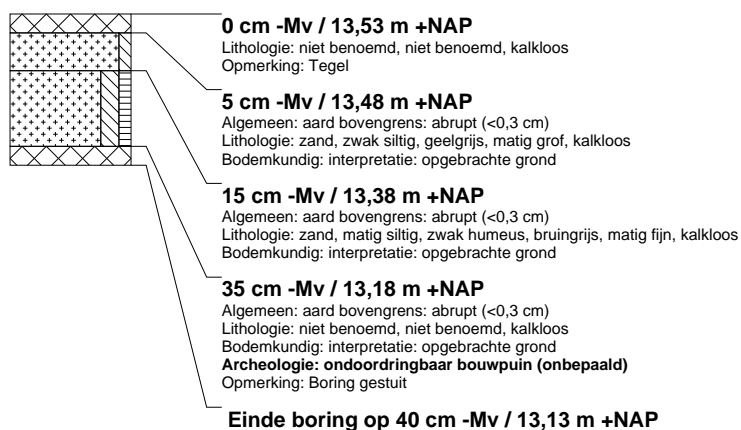


Bijlage 5

Boorbeschrijvingen

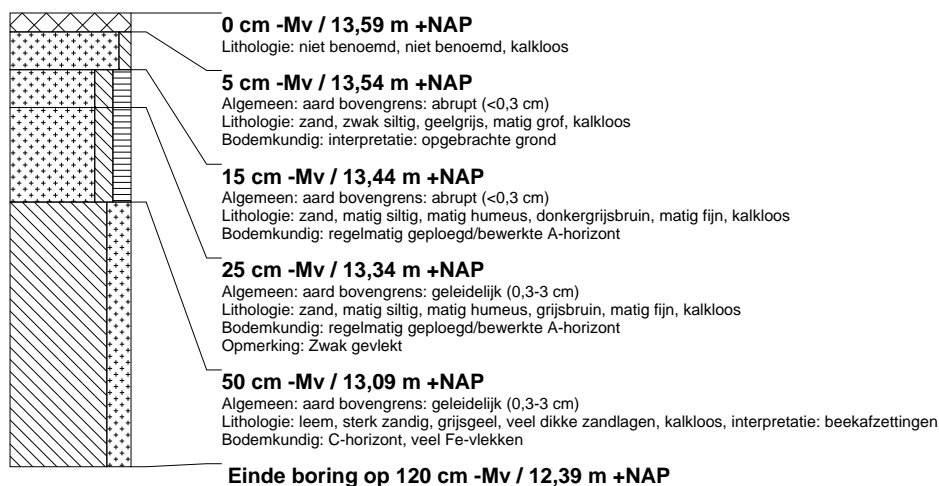
boring: 16060-1

datum: 16-3-2016, X: 132.515, Y: 398.410, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,53, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



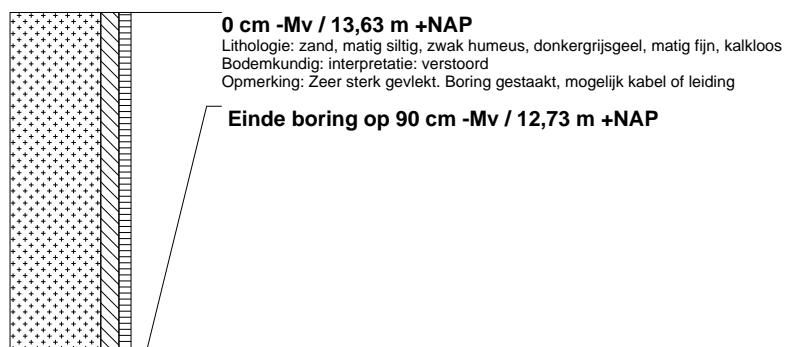
boring: 16060-2

datum: 16-3-2016, X: 132.553, Y: 398.414, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,59, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



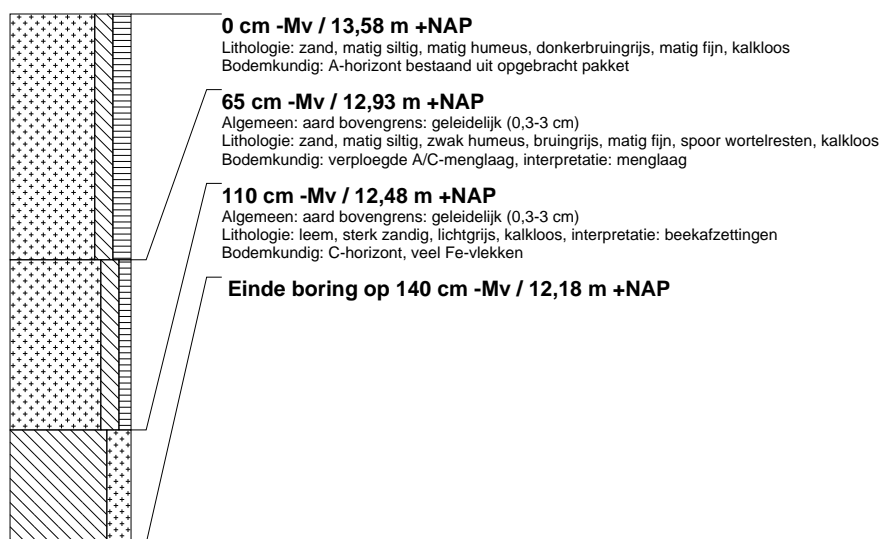
boring: 16060-3

datum: 16-3-2016, X: 132.585, Y: 398.408, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,63, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



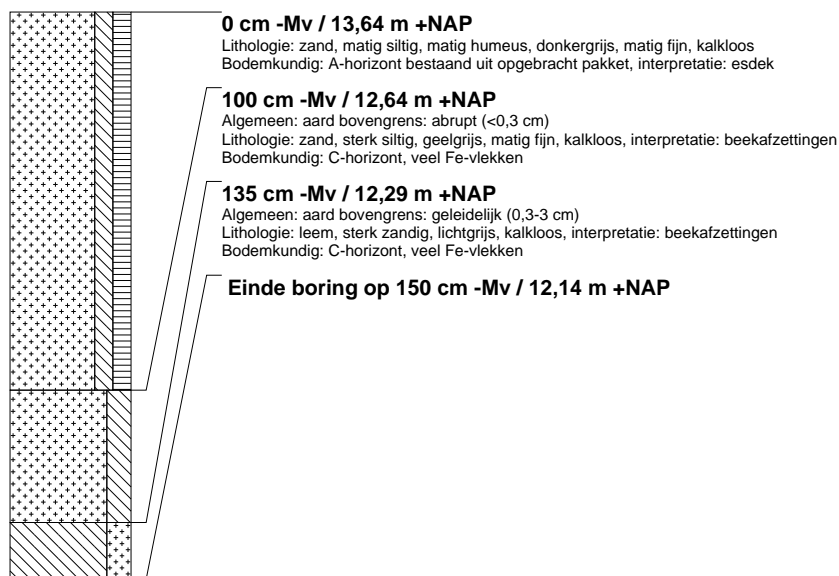
boring: 16060-4

datum: 16-3-2016, X: 132.620, Y: 398.409, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,58, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



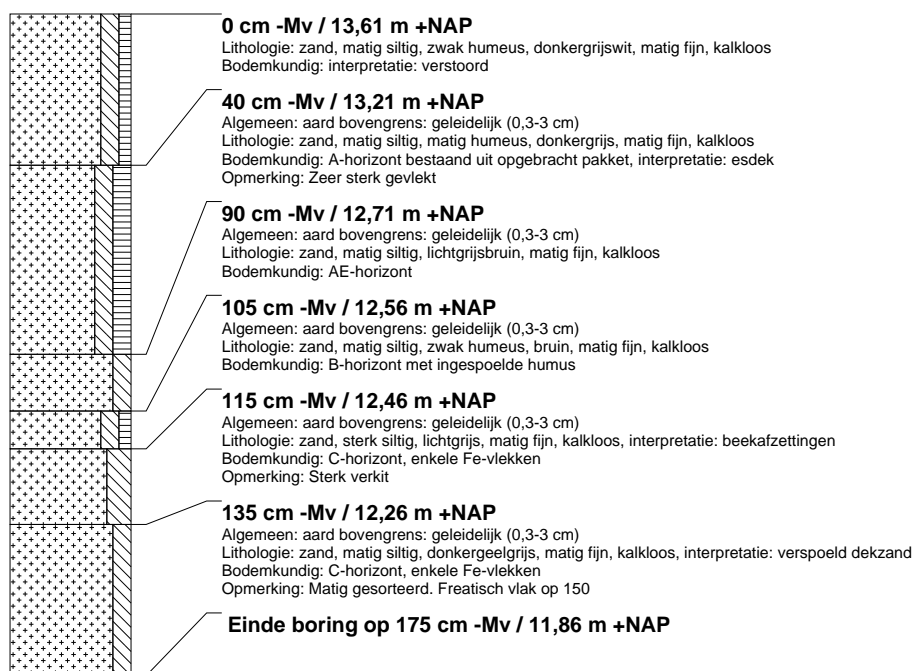
boring: 16060-5

datum: 16-3-2016, X: 132.655, Y: 398.408, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,64, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



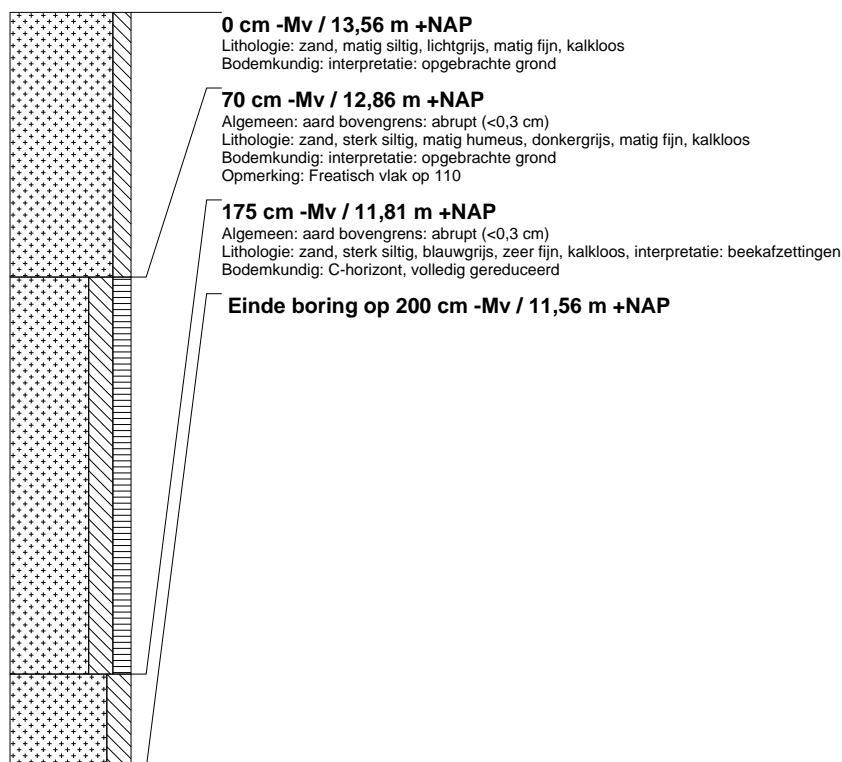
boring: 16060-6

datum: 16-3-2016, X: 132.681, Y: 398.438, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,61, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



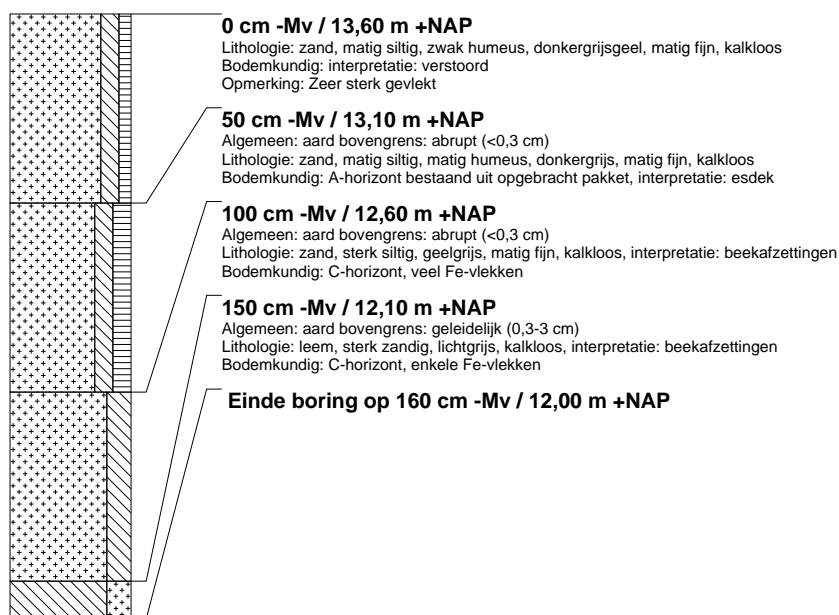
boring: 16060-7

datum: 16-3-2016, X: 132.637, Y: 398.438, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,56, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



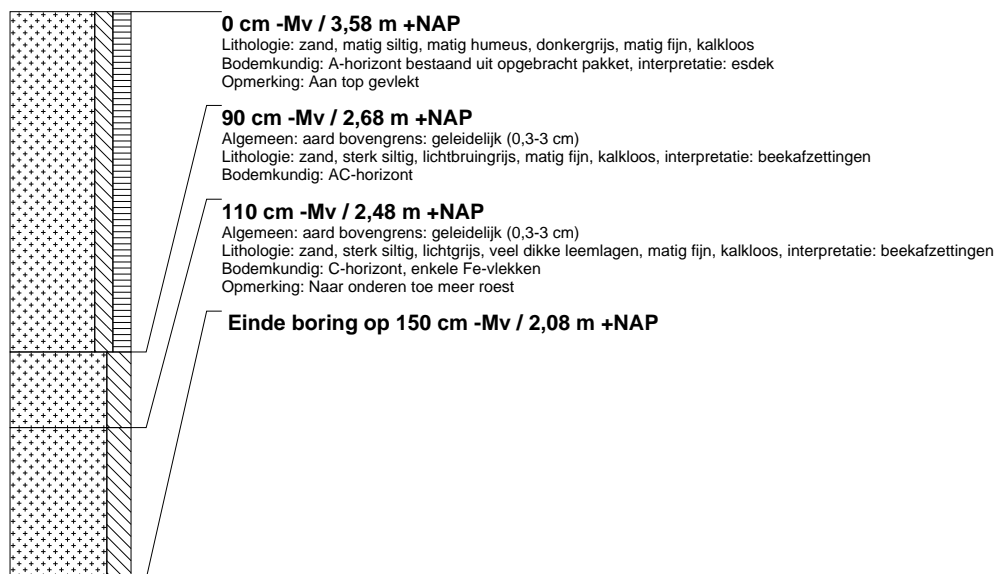
boring: 16060-8

datum: 16-3-2016, X: 132.602, Y: 398.444, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



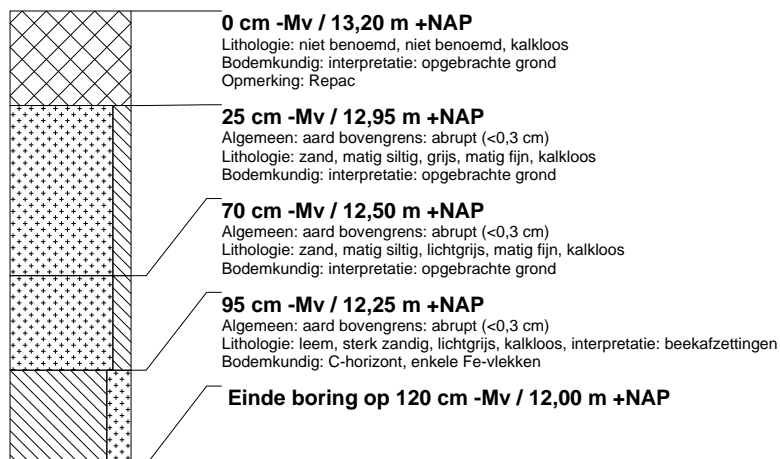
boring: 16060-9

datum: 16-3-2016, X: 132.533, Y: 398.440, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 3,58, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



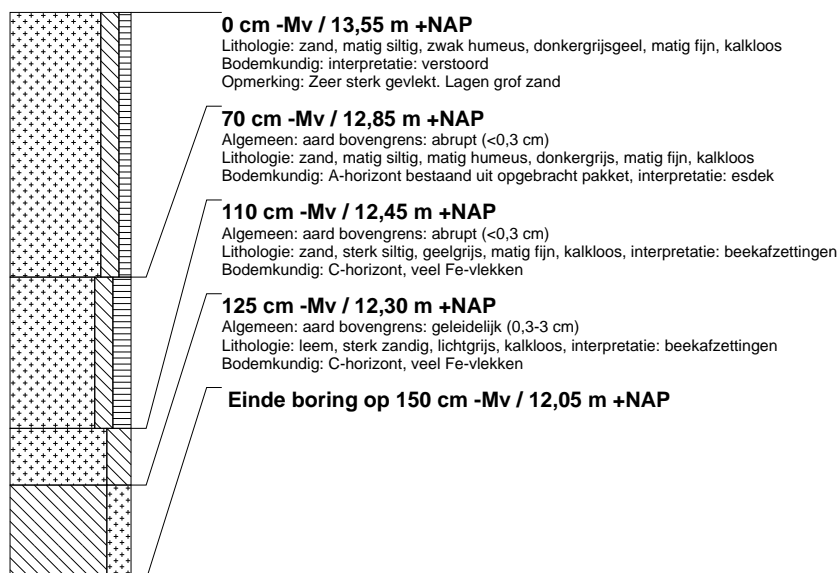
boring: 16060-10

datum: 16-3-2016, X: 132.550, Y: 398.470, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



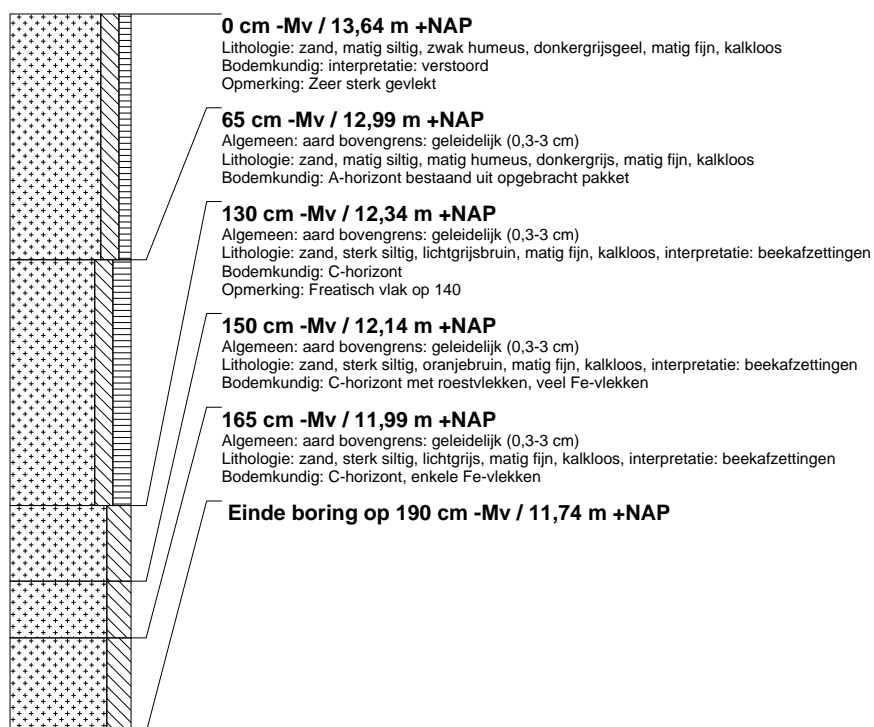
boring: 16060-11

datum: 16-3-2016, X: 132.582, Y: 398.469, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,55, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



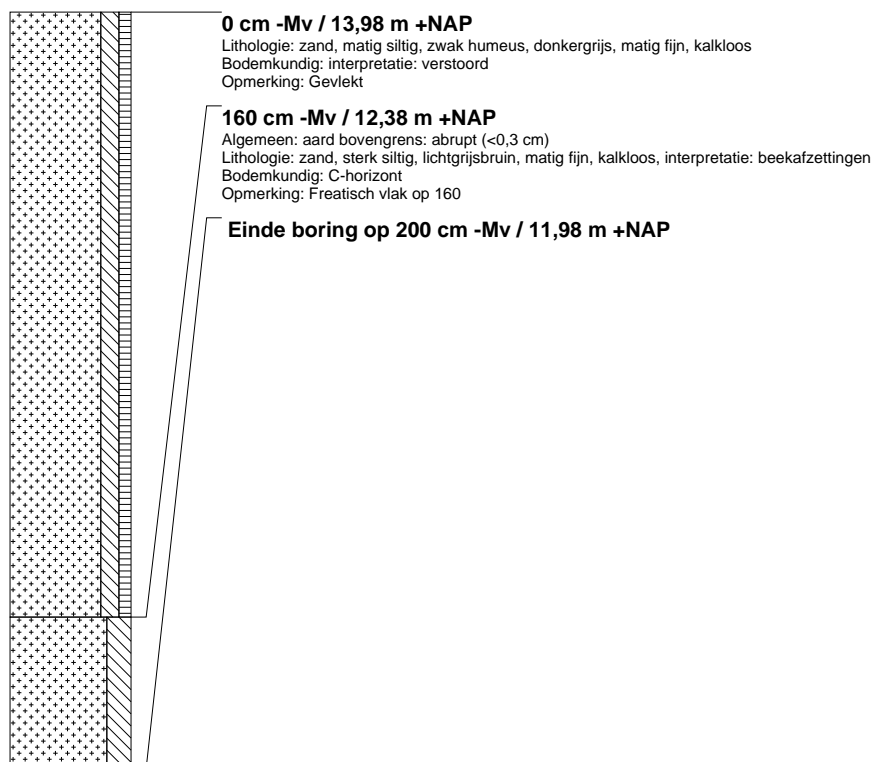
boring: 16060-12

datum: 16-3-2016, X: 132.632, Y: 398.469, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,64, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



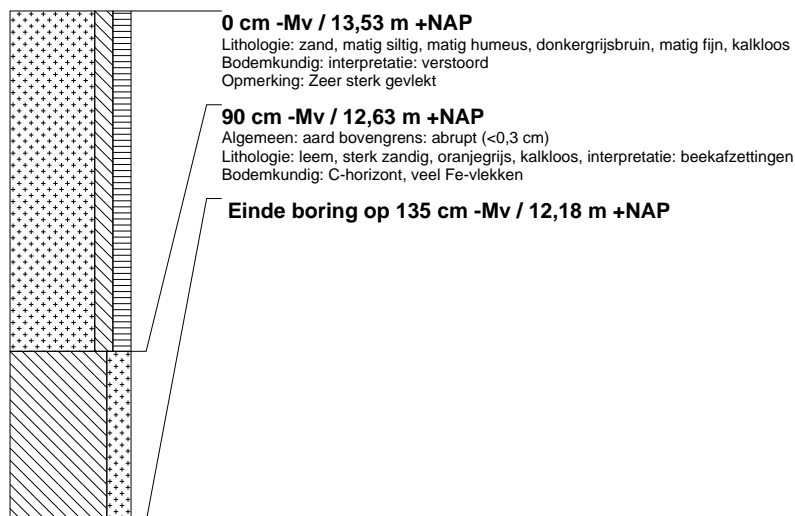
boring: 16060-13

datum: 16-3-2016, X: 132.654, Y: 398.469, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,98, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



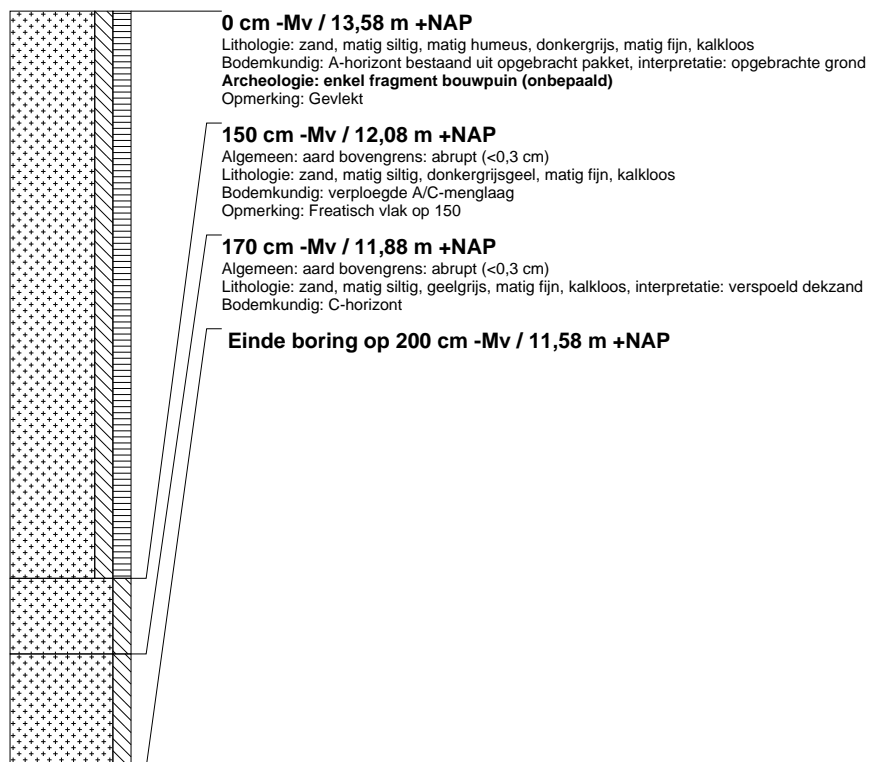
boring: 16060-14

datum: 16-3-2016, X: 132.567, Y: 398.500, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,53, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16060-15

datum: 16-3-2016, X: 132.528, Y: 398.462, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,58, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



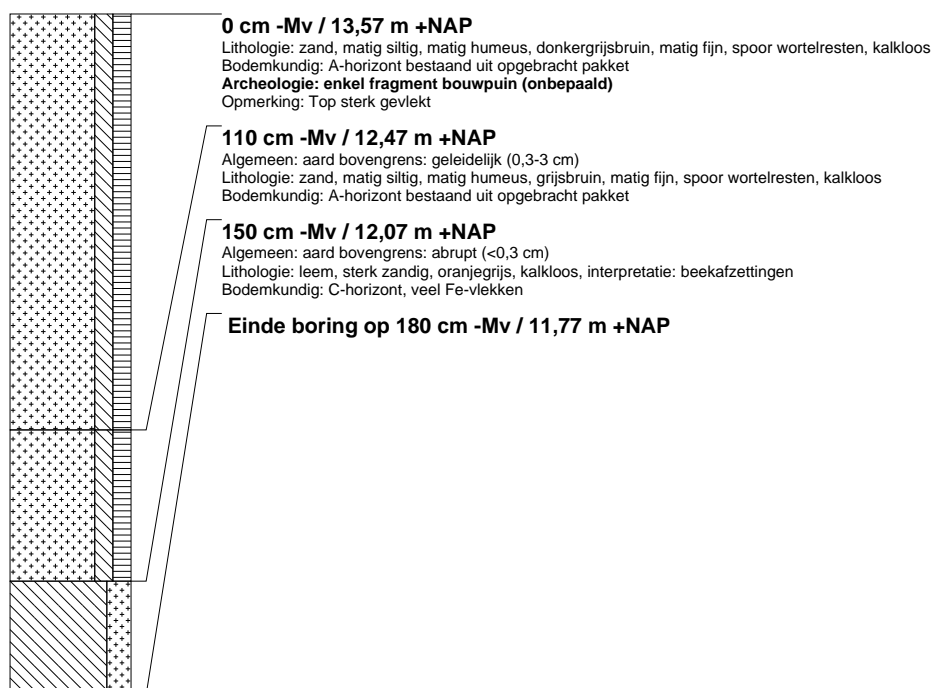
boring: 16060-16

datum: 16-3-2016, X: 132.526, Y: 398.448, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,52, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16060-17

datum: 16-3-2016, X: 132.515, Y: 398.406, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,57, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16060-18

datum: 16-3-2016, X: 132.532, Y: 398.500, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 50F, hoogte: 13,49, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Tilburg, plaatsnaam: Tilburg, opdrachtgever: Tiwos, uitvoerder: BAAC bv



Bijlage 6

Archeologische verwachtingskaart

