



Tilburg Plangebied Pater van den Elsenplein

Archeologisch bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

BAAC Rapport V-16.0045

maart 2016

Auteur:

E.A.M de Boer

Status:

concept



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:	dhr. drs. C. Verbeek
Copyright:	Gemeente Tilburg te Tilburg / BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Autorisatie (senior archeoloog): drs. C. Verbeek



9-3-2016

© 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 Bouwarchief	23
2.3.3 Archeologie	30
2.4 Archeologische verwachting	33
3 Inventariserend veldonderzoek	35
3.1 Werkwijze	35
3.2 Veldwaarnemingen	36
3.3 Verkennend booronderzoek	36
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	36
3.3.2 Archeologische indicatoren	37
3.4 Archeologische interpretatie	38
4 Conclusie en aanbevelingen	39
5 Geraadpleegde bronnen	41
Bijlagen	45
Bijlage 1	Concept bestemmingsplan
Bijlage 2	Geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 3	Verstorings
Bijlage 4	Archeologische verwachting o.b.v bureauonderzoek
Bijlage 5	Boorpuntenkaart
Bijlage 6	Boorstaten
Bijlage 7	Specifieke archeologische verwachting



Samenvatting

In opdracht van de gemeente Tilburg heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Pater van den Elsenplein te Tilburg.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt op de rand van een dekzandrug langs het beekdal van de Katsbogte en de Nieuwe Leij. Dergelijke gebieden op een landschappelijke gradiënt vormen van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden. Dit blijkt ook uit de archeologische waarnemingen in de omgeving uit de periode ijzertijd-nieuwe tijd. Het plangebied was lange tijd in gebruik als bouwland, waardoor de top van de natuurlijke bodem in de (oude) bouwvoor zal zijn opgenomen. Vanaf de veertiende/vijftiende eeuw is door plagbemesting op de akkers een dik plaggendek ontstaan. Door het plaggendek zal de oude bodem en derhalve het archeologisch sporenniveau tegen diepe bodemverstoringen zijn beschermd. In de jaren vijftig van de twintigste eeuw is in het plangebied een uitbreidingswijk gerealiseerd, waarbij het plangebied is geëgaliseerd. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden en de aanleg van kabels en leidingen, zal de bodem in meer of mindere mate verstoord zijn. Ter hoogte van kelders en rioleringsleuven zal de bodem diep verstoord zijn, terwijl ter hoogte van schuren of uitbouwen er niet of slechts zeer lokaal verstoring zal zijn opgetreden.

Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden van landbouwers uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Gezien de verwachte mate van verploeging geldt voor onverstoorde archeologische waarden van jager-verzamelaars (vuursteenvindplaatsen) een lage verwachting. In de gebieden waar (diepe) verstoring heeft plaatsgevonden wordt de verwachting bijgesteld naar middelhoog of laag.

Uit het veldonderzoek bleek dat in het plangebied van oorsprong inderdaad een hoge zwarte enkeerdgrond aanwezig is met een gelaagd plaggendek. Door de egalisatie voorafgaand aan de aanleg van de wijk en andere daarmee samenhangende ingrepen is het plaggendek afgetopt en/of verrommeld. Er zijn slechts lokaal aanwijzingen voor diepe bodemverstoring aangetroffen, zoals een deel van de bebouwing uit de jaren zeventig op het plein zelf en boomplantgaten. De overige verwachte verstoorde zones liggen echter onder nog aanwezige bebouwing of kabelstroken, waardoor hier geen boringen konden worden gezet. Het plangebied behoudt grotendeels een (middel)hoge verwachting. Derhalve wordt geadviseerd om bij bodemverstoringen dieper dan 50 cm beneden het huidige maaiveld in het gebied met een (middel)hoge verwachting een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren om de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden vast te stellen. Geadviseerd wordt om de bestaande bebouwing uitsluitend bovengronds te slopen.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Tilburg heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Pater van den Elsenplein te Tilburg. Aanleiding voor het onderzoek is herinrichting van het plangebied, waarvoor een bestemmingsplanwijziging (zie bijlage 1) noodzakelijk is. Ten tijde van het bureauonderzoek waren er nog geen concrete plannen voor het gebied.¹ De minimale bodemverstoring bij herinrichting is in verband met nieuwbouw wel 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 bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3³ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

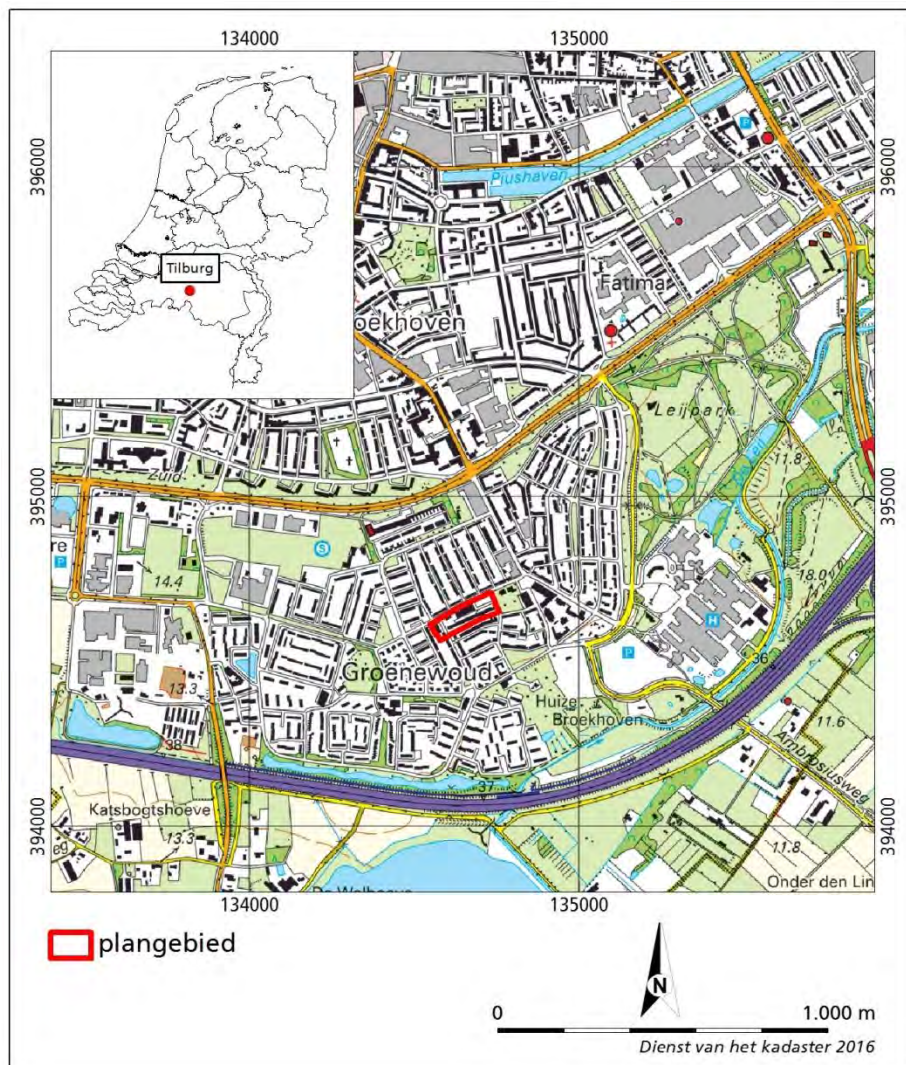
¹ Schriftelijke mededeling dhr. J. Lanzing (gemeente Tilburg) 24 november 2015.

² Bergman & Merlidis 2016.

³ CCvD 2013.

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 Pater van den Elsenplein en de aangrenzende bebouwing oftewel het Pater van den Elsenplein 33-65, 105 en 115 en de Landbouwstraat, 1, 2A, 3 en 5. De oppervlakte bedraagt circa 1,2 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Tilburg
Plaats:	Tilburg
Toponiem:	Pater van den Elsenplein
Kadastrale gegevens:	Gemeente Tilburg, sectie Y, perceel 653-671, 768-772, 908, 909, 1400, 1401, 1404, 1506, 1535, 1537, 1592, 1754, 1991, 1992, 2166, 2167, 2165 en 2388.
Datum opdracht:	17 februari 2016
Datum veldwerk:	24 februari 2016
Datum rapportage:	10 maart 2016
BAAC-projectnummer:	V-16.0045
oördinaten:	134.730/394.708 134.756/394.649 134.579/394.563 134.548/394.611
Kaartblad:	50F
Oppervlakte:	1,2 ha
Datering:	Neolithicum-volle middeleeuwen
Onderzoeksmeldingsnummer:	3990290100
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t.
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	Gemeente Tilburg Contactpersoon: dhr. J. Lanzing
Bevoegde overheid:	Gemeente Tilburg
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Beheer vondstmateriaal:	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant Waterstraat 20 5211 JD 's-Hertogenbosch tel. 06-18303225
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 uit van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via ARCHIS II) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd, zoals oude kadastrale en topografische kaarten en bouwtekeningen uit het gemeentearchief. Literatuur over de geologie, de geomorfologie, het hoogteverloop 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

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 fluviale 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 Boxel⁶). Deze afzettingen kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale

⁴ Buitenhuis *et al.* 1991.

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

⁶ Voorheen Formaties van Eindhoven en van Twente.

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 glaciale, 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 glaciale 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 vegetatieloze 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 verstuiving 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 zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket¹³).¹⁴

Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed. In de zeer arme gronden (met een

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.

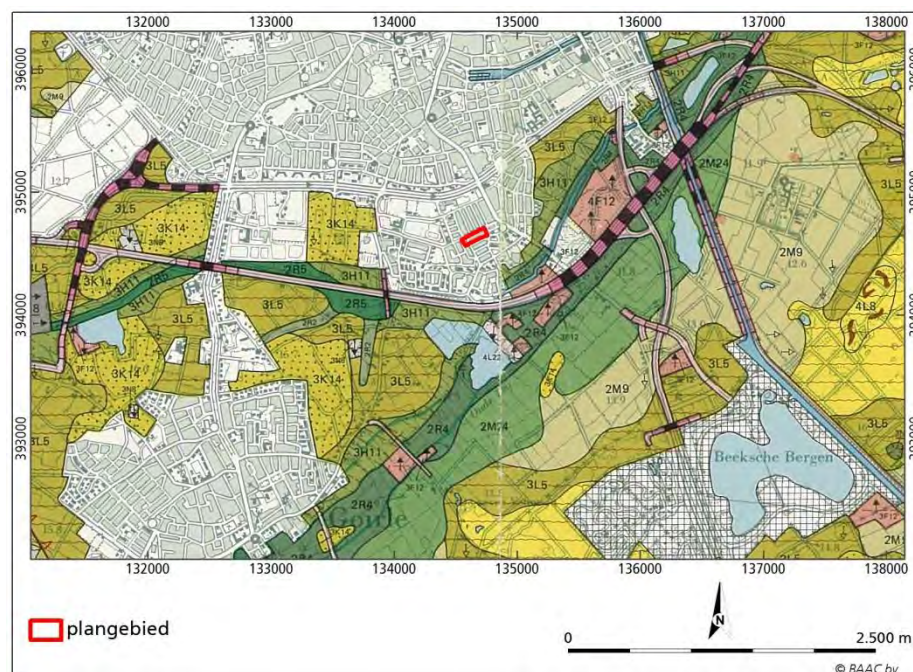
¹¹ Afgezet in het Jonge Dryas-stadiaal.

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.

leemgehalte van 10% of lager) van het Pleistocene zandgebied ontstond direct vanaf het begin van het Holoceen een humuspodzol (primaire podzolisolatie). 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 podzolisolatie). Deze ontwikkeling vond over het algemeen in toenemende mate vanaf het laat-neolithicum plaats. Vanaf de late ijzertijd waren veel gebieden dermate uitgeoogd 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



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland (kaartblad 50, 1981).

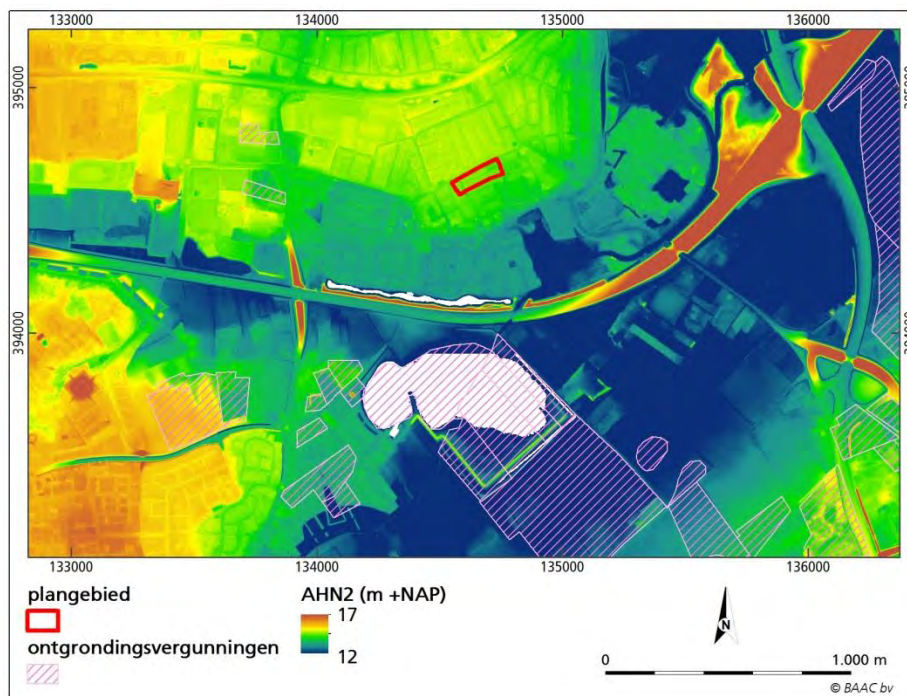
Op de geomorfologische kaart van Nederland is het plangebied vanwege de ligging in bebouwd gebied niet gekarteerd. Desondanks is af te leiden dat het plangebied ligt op de zuidoostelijke rand van een *dekzandrug al dan niet met oud-bouwlanddek* (kaartenheid 3K14 en 3L5). Vrijwel direct ten zuiden en oosten van het plangebied bevindt zich de *glooiing van beekdalzijde* (kaartenheid 3H11) van respectievelijk het beekdal van de Katsbogte en de Nieuwe Leij.¹⁶

De paleogeografische kaart van Tilburg laat een vergelijkbaar beeld zien, waarbij het plangebied op de zuidoostelijke rand van een min of meer oost-west georiënteerde rug/plateau ligt, ten westen van het (Holocene) beekdal van de Nieuwe Leij en ten noorden van het (Holocene) beekdal van de Katsbogte.¹⁷

¹⁵ Spek 2004.

¹⁶ Geomorfologische kaart van Nederland (kaartblad 50) 1981.

¹⁷ Heunks 2013.



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

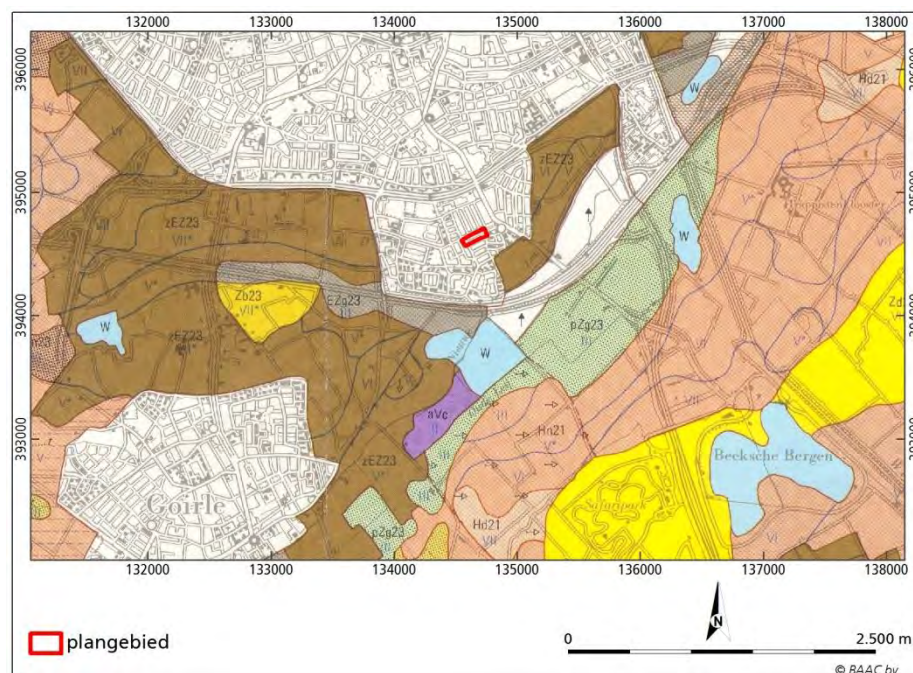
Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het hoogteverloop in en rond het plangebied bij de aanleg van de uitbreidingswijk Groenewoud sterk antropogeen beïnvloed is. Desondanks is duidelijk dat het plangebied op een matig hooggelegen rug ligt, die in het zuiden en oosten begrensd wordt door een beekdal (11 à 12,5 m +NAP). Het westelijke deel van de rug (vanaf circa 800 m ten westen van het plangebied) heeft een hogere ligging (tot circa 15,8 m +NAP) dan het oostelijke deel (14 à 15 m + NAP) waar het plangebied op ligt. Het lijkt er bovendien op dat plangebied op de rand van de top van de rug ligt en in zuidwestelijke en zuidoostelijke richting afhelt. Het plangebied zelf ligt op circa 14,2 à 14,3 m +NAP.¹⁸ In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden diverse ontgrondingsvergunningen afgegeven. Daarnaast zijn er gebieden te herkennen aan abrupte hoogteverschillen die in het verleden zijn afgegraven, maar waarvoor geen vergunning is afgegeven. Voor zover bekend hebben in het plangebied echter geen ontgrondingen plaatsgevonden.¹⁹

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 VI.²⁰

¹⁸ AHN2 2016.

¹⁹ Ontgrondingen 2016.

²⁰ Gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm -mv, Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 500) 1984.

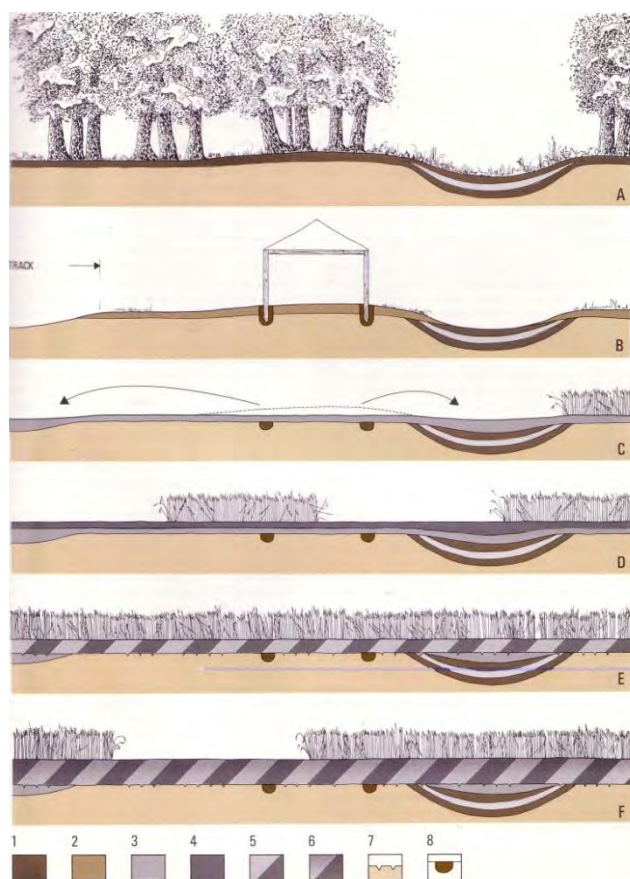


Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 500, 1984).

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 2.4). 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 groundbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendek.

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 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 podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoorte B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont).²¹

²¹ 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 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 plaggendekken 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.²²

Figuur 2.4 Vorming van een esdek in archeologisch perspectief.

²² 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 moerasige 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 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.

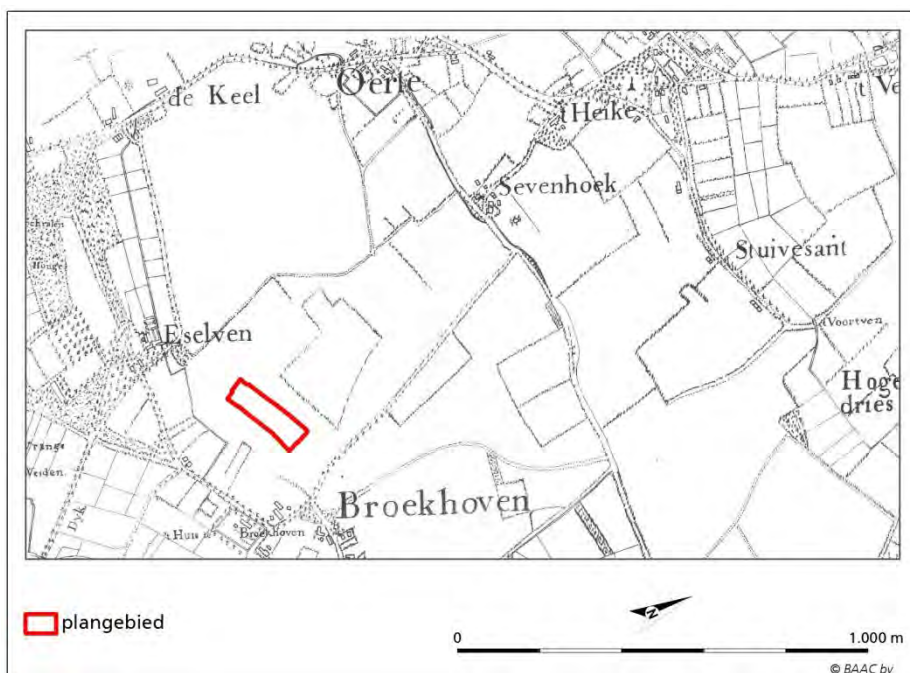
Om de beschikbare mest efficiënter te kunnen gebruiken, werd de mest vanaf de vijftiende eeuw vermengd met bosstrooisel en plaggen. De winning van het bosstrooisel en de plaggen leidde tot een vergaande aftakeling van de bossen, zodat uitgestrekte heidevelden ontstonden. Dit landschap, met een afwisseling 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.²³

2.3.2 Historie

Het plangebied maakte in ieder geval in de tweede helft van de achttiende eeuw deel uit van het zuidelijke deel van de *Ezelvensche Akkers*. Het plangebied was onbebouwd (zie figuur 2.5 en 2.6) en lag tussen het gehucht Eselven (later bekend als Groenewoud) op circa 200 m in het westen, de nederzetting Broekhoven op circa 200 m in het zuidoosten en het omgrachte huis Broekhoven op circa 150 m ten zuiden van het plangebied. Het toponiem Eselven wordt al in 1390 voor het eerst genoemd in relatie met een hofstad, die toentertijd al als 'oud' werd aangeduid. De eerste vermelding van een oud goed in Broekhoven dateert uit 1309. De ouderdom van het huis Broekhoven is niet exact bekend, maar de eerste vermelding dateert uit 1569.²⁴

De akkers werden in het zuiden, d.w.z. op circa 80 m ten zuiden van het plangebied, begrensd door de *Groenewoudse loop*. Deze waterloop, die in 1550 deels is verlegd en genormaliseerd, ontsprong aan de Goirleseweg ten zuiden van Korvel en stroomde vervolgens in oostelijke richting langs Huis Broekhoven, waar de waterloop uitkwam in de Nieuwe Leij. De gronden langs de Groenewoudse loop waren overwegend in gebruik als *weiland*. Dit wijst erop dat de waterloop zich in een natuurlijke laagte bevindt. Het beekdal van de Nieuwe Leij was een zeer drassig gebied, waar zelfs turf werd gewonnen.²⁵



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een kaart uit het midden van de achttiende eeuw (Zijnen 1760).

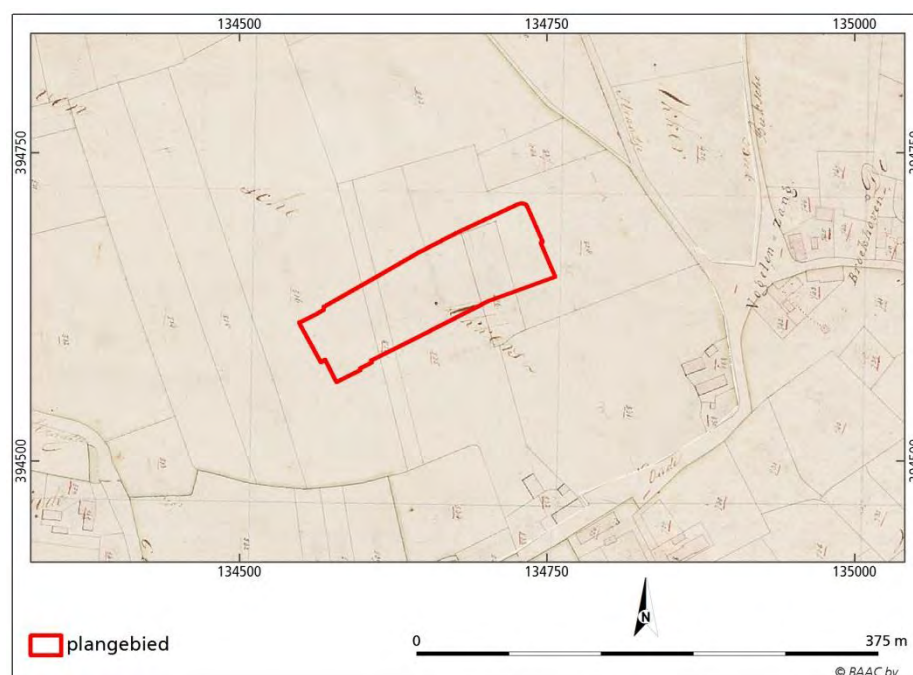
De akkers werden zowel op circa 100 m ten westen als ten oosten van het plangebied doorsneden door een weg die respectievelijk Eselven als Broekhoven

²³ Barends *et al.* 2010; Spek 2004; Gerritsen & Rensink (red.) 2004.

²⁴ Zijnen 1760; Kadasterkaart 1811-1832; Van Dijk & De Boer 2007.

²⁵ Zijnen 1760; Kadasterkaart 1811-1832; Van Dijk & De Boer 2007.

(*Het Kerkstraatje*) verbond met de noordelijk gelegen Groenstraat door Oerle en Sevenhoek.²⁶



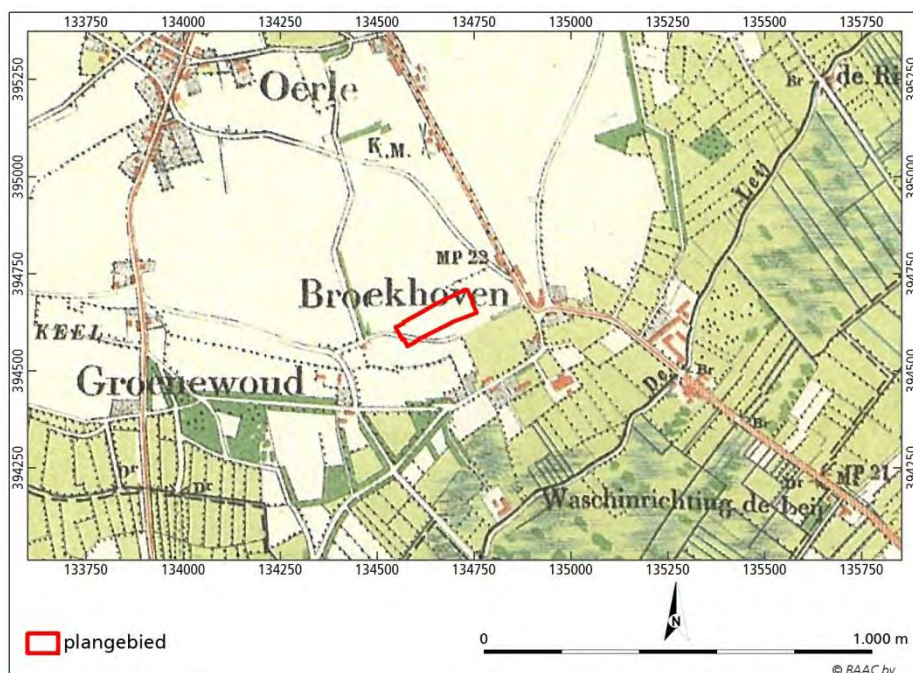
Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

In de loop van de negentiende eeuw veranderde er weinig tot niets aan het plangebied en de directe omgeving.²⁷ In de tweede helft van de negentiende eeuw is het dal van de Groenewoudse loop dermate goed ontwaterd en/of opgehoogd, dat de gronden in gebruik zijn genomen als bouwland (zie figuur 2.7). *Het Eselven Straatje* is in oostelijke richting verlengd tot door het plangebied. In deze periode wordt de bebouwing van Tilburg steeds verder uitgebreid, waardoor de oude herdgangen geleidelijk aaneengroeiden tot één bewoningskern. De situatie in de omgeving van het plangebied bleef in eerste instantie ongewijzigd.²⁸

²⁶ Zijnen 1760; Kadasterkaart (minuutplan en OAT) 1811-1832.

²⁷ Caspers & Stam 2008; Topotijdreis 2016, kaart 1869.

²⁸ Topotijdreis 2016, kaart 1899.



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

Pas vanaf de jaren twintig van de twintigste eeuw is de bebouwing van Broekhoven sterk uitgebreid, waardoor er in de jaren dertig sprake was van aaneengesloten bebouwing was met de rest van Tilburg. Het plangebied bleef echter in gebruik als akker.²⁹

Pas na de Tweede Wereldoorlog is in het plangebied de uitbreidingwijk Groenewoud gerealiseerd. Hierbij werd in het plangebied het Pater van den Elsenplein aangelegd waarlangs in de jaren 1957-59 woningen met winkelpanden verschenen.³⁰ Het Pater van den Elsenplein bleef in eerste instantie onbebouwd.³¹ Pas in de jaren zeventig is het westelijke deel van het plein bebouwd geraakt.³² Het oostelijke deel werd een parkeerterrein.³³ In 2012 is het westelijke gebouw op het plein (d.w.z. het restaurant Argentina en het huismeesterkantoor van WonenBreborg) gesloopt en in 2014 vervangen door een (tijdelijk) winkelpand.³⁴ Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als parkeerplaats met centraal bebouwing (supermarkt en kledingwinkel) en langs de randen rijtjeswoningen en winkelpanden met kleine achterplaatsen.³⁵

²⁹ Topotijdreis 2016, kaart 1910, 1929 en 1938.

³⁰ Topotijdreis 2016, kaart 1951 en 1958.

³¹ Topotijdreis 2016, kaart 1967 en 1981.

³² BAGviewer 2016.

³³ Topotijdreis 2016, kaart 1988.

³⁴ BAGviewer 2016.

³⁵ Topotijdreis 2016, kaart 1995, 1999, 2009, 2010.



Figuur 2.8 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (ArcGISonline 2016).

2.3.3 Bouwarchief

Om de verstoringsdiepte van de huidige bebouwing te kunnen bepalen is het bouwarchief van de gemeente Tilburg geraadpleegd. Hieronder worden de resultaten van dit onderzoek per bouwblok besproken (zie bijlage 3).

Pater van den Elsenplein 33-38

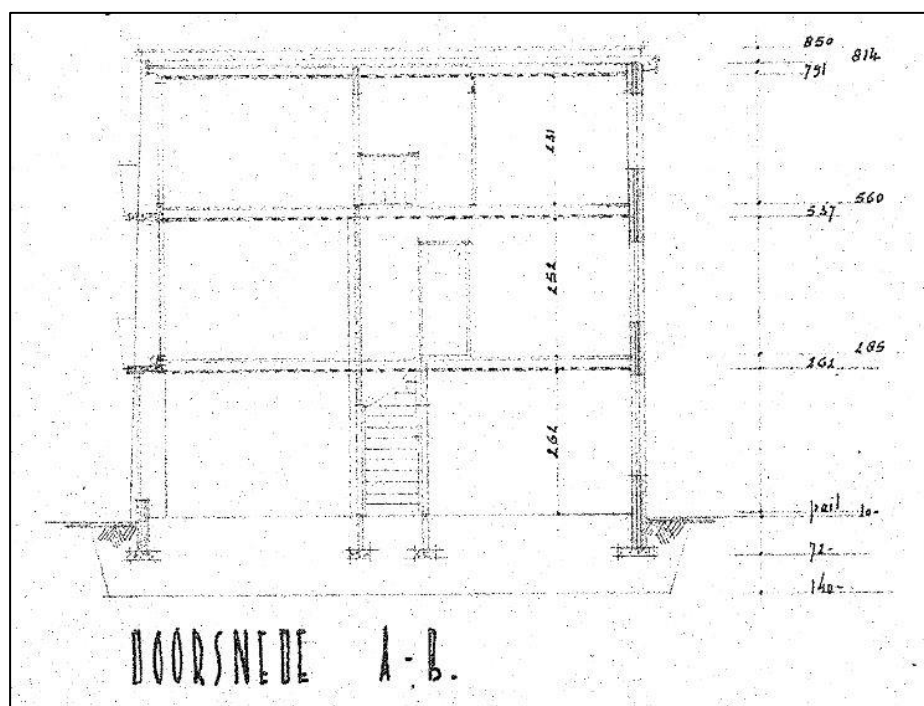
Voor de bouw van de panden aan het Pater van den Elsenplein 33-38 is in 1956 een vergunning verleend, waarna de panden uiteindelijk in 1957 zijn gebouwd (zie figuur 2.9). De voorzijde van de panden bestond uit een galerij, die slechts op poeren van 1,2 bij 1,2 m was gefundeerd. Het centrale deel van de bebouwing was gefundeerd tot een diepte van 70 cm –peil (oftewel circa 60 cm –mv of 14 m +NAP). Het lijkt er op basis van de tekeningen dat het centrale deel beschikte over een ventilatieruimte tot 20 cm –peil (d.w.z. tot 10 cm –mv). De achterzijde van de panden was voorzien van een kleine kelder, die reikte tot 2,4 m –peil oftewel circa 2,3 m –mv (12,3 m +NAP).³⁶

³⁶ Bouwdossiers Pater van den Elsenplein 33-38.

In 1972 heeft men aan de achterzijde van het pand nummer 38 een uitbouw gerealiseerd, die gefundeerd is tot 80 cm –mv. In 1990 is aan de zuidzijde een nieuwe uitbouw geplaatst, die gefundeerd is tot 70 cm –mv. In 1992 is vervolgens aan de achterzijde een nieuwe uitbouw gerealiseerd, die gefundeerd is tot 70 cm –mv. In 1999 is de uitbouw vervolgens nogmaals uitgebreid tot aan de perceelsgrens (funderingsdiepte circa 70 cm –mv). Hoewel het niet uit alle bouwtekeningen duidelijk blijkt, lijkt het erop dat de er geen sprake is van een kruipruimte. De vloer lijkt rechtstreeks te zijn gestort op de bodem, waarbij deze slechts 10 cm (20 cm –peil) is afgegraven.

Pater van den Elsenplein 40-59

In 1956-1957 is vergunning verleend voor de bouw van 6 winkelwoonhuizen en 14 woonhuizen aan het Pater van den Elsenplein 40-59. De funderingen van deze woningen reiken tot een diepte van circa 62 cm –mv, waarbij de vaste bodem zich bevond op een diepte van 1,3 m –mv. Het lijkt er, op basis van een doorsnede op, dat de gehele bouwput tot de vaste grond is uitgegraven en aangevuld is met schoon zand (zie figuur 2.10). Hoewel er wel melding wordt gemaakt van kleine kelders (1,9 bij 1,1 m) in de bouwtekeningen, is dit niet terug te zien in een grotere diepte van de funderingen op de detailtekeningen. In de achtertuin zijn bergingen gerealiseerd, waarvan de vloer op het maaiveld is gestort en de funderingen tot 62 cm –mv reiken. Hoewel de woningen in één plan zijn uitgewerkt, zijn een aantal al bij de bouw aan de achterzijde uitgebreid en/of zijn de bergingen op een andere locatie geplaatst (bijvoorbeeld huisnummer 59).⁴³



Figuur 2.10 Doorsnede van de bebouwing aan het Pater van de Elsenplein 40-59 (Bouwdossier Pater van den Elsenplein 40).

In 1983 is een vergunning verleend om het pand met huisnummer 47 aan de achterzijde uit te bouwen. De uitbouw is gefundeerd tot circa 70 cm –mv, waarbij de vloer direct op het maaiveld is aangebracht. Voorafgaand aan de bouw is de oude berging gesloopt.⁴⁴

⁴³ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 40.

⁴⁴ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 47.

In 1980 is een vergunning verleend voor de uitbouw van het pand op huisnummer 51. Ook hierbij is de oude berging eerst gesloopt. De nieuwe uitbouw is gefundeerd tot circa 90 cm –mv. De vloer is aangebracht op een laag 20 cm dik ‘zuiver’ zand afgedekt met folie en isolatiemateriaal. In 2006 is een vergunning verleend voor een wijziging van een deel van de uitbouw (verhoging dak). Uit de tekeningen blijkt dat tussen 1980 en 2006 een tweede uitbouw is gerealiseerd, die gefundeerd is tot circa 70 cm –mv en eveneens is voorzien van een vloer vrijwel direct op het maaiveld.⁴⁵

In 1962 is het pand met huisnummer 52 aan de achterzijde uitgebouwd met een fundering tot 62 cm –mv. In 2004 is een vergunning verleend voor een uitbouw tot aan de achterzijde van het perceel. Deze uitbouw heeft een fundering tot 70 cm –mv met direct op het door folie afgedekte zand, een vloer.⁴⁶

Het naastgelegen pand (nummer 53) is in 1959 uitgebouwd met een serre. De uitbouw is gefundeerd (sleuven) tot 50 cm –mv. De vloer bestaat uit betontegels.⁴⁷

Het pand op huisnummer 58 is in 1960 uitgebouwd met een magazijn, waarbij de oude berging in de achtertuin is gesloopt. De funderingsleuven reiken tot een diepte van circa 62 cm –mv, terwijl de vloer min of meer direct op het maaiveld is aangebracht. In 1965 volgens dezelfde constructiemethode nog een uitbouw gerealiseerd.⁴⁸

In 1975 is het pand aan het Pater van den Elsenplein 59 uitgebouwd, waarbij de bestaande berging is gesloopt. De uitbouw is gefundeerd tot circa 60 cm –mv, waarbij de vloer vrijwel direct op het maaiveld is aangebracht.⁴⁹

De panden met de huisnummers 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 54, 56 en 57 zijn wel uitgebouwd, maar hiervan zijn geen bouwtekeningen beschikbaar in de bouwdoSSIers.⁵⁰

Pater van den Elsenplein 60-65

In 1958-59 is vergunning verleend voor de bouw van vier woningen en twee winkelhuizen. Deze panden zijn conform het aangrenzende woonblok aan het Pater van den Elsenplein 40-59 gebouwd met een fundering tot 62 cm –mv en een geheel uitgegraven bouwput. Ook hier zijn in de achtertuinen kleine bergingen (fundering 62 cm –mv) gerealiseerd.

In 1960 is een vergunning verleend voor de bouw van een serre aan de bestaande berging aan het Pater van den Elsenplein 64.⁵¹ In 1965 is vergunning verleend om het winkelpand aan de achterzijde uit te bouwen. Uit de bouwtekeningen blijkt dat de vaste bodem op circa 105 cm –mv lag. De funderingen voor de uitbouw reiken tot circa 62 cm –mv. Bij de uitbouw is om de bestaande berging met serre heen gebouwd. Het is niet bekend wanneer de overige uitbouwen zijn gerealiseerd.⁵²

⁴⁵ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 51.

⁴⁶ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 52.

⁴⁷ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 53.

⁴⁸ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 58.

⁴⁹ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 59.

⁵⁰ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 40-59.

⁵¹ De bouwtekeningen zijn gearchiveerd in het bouwdoSSIer Pater van den Elsenplein 65.

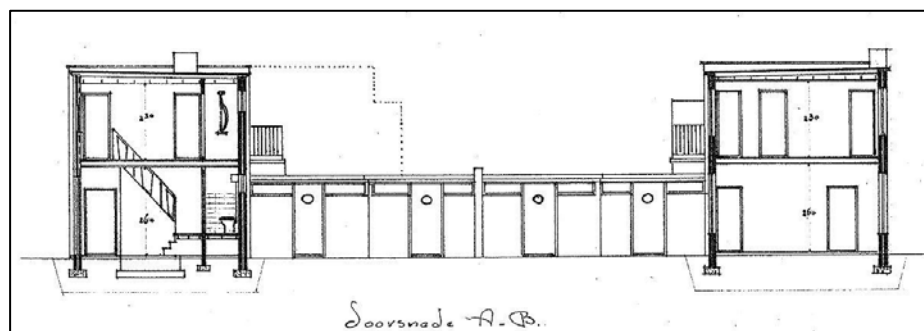
⁵² Bouwdossier Pater van den Elsenplein 64.

In 1965 is eveneens het buurpand aan het Pater van den Elsenplein 65 uitgebouwd. Bij deze verbouwing is op het gehele achterterrein rond de oude berging een uitbouw gerealiseerd. In de bouwtekeningen wordt melding gemaakt van een fundering van 62 cm –mv en de vaste grondslag op 130 cm –mv. In 1980 is vervolgens een vergunning verleend om het winkelpand aan de voorzijde uit te bouwen. De uitbouw is gefundeerd op schroefpalen met een diameter van 40 cm tot een diepte van 200 cm –mv. Het is niet bekend tot hoe diep de bouwput is uitgegraven. Er is wel vermeld dat de vloer direct is gelegd op zuiver wit zand afgedekt met plastic. Dit betekent vermoedelijk dat het bouwvlak niet of nauwelijks is uitgegraven.⁵³

De panden aan het Pater van den Elsenplein 60, 61, 62 en 63 zijn ook uitgebouwd en/of voorzien van nieuwe bergingen. Hiervan zijn echter geen bouwtekeningen beschikbaar in de bouwdoSSIers.⁵⁴

Pater van den Elsenplein 39 en Landbouwstraat 2A

In 1959 is een vergunning verleend voor twee geschakelde eengezinswoningen aan het Pater van den Elsenplein 39 en aangrenzend de Landbouwstraat 2A. De bebouwing is gefundeerd tot circa 60 cm –mv. Uit de tekeningen lijkt het erop dat van de hoofdbebouwing de gehele bouwput is uitgegraven tot de vaste grond (zie figuur 2.11), waarbij sprake is geweest van maximaal 50 cm zandaanvulling. Ter hoogte van de zijvleugels lijkt geen sprake te zijn van uitgraving van het bouwvlak.⁵⁵ In 1978 is een vergunning gegeven voor de uitbouw van de woning aan de Landbouwstraat 2A. Deze uitbouw is gefundeerd tot circa 65 cm-mv (vaste grond), waarbij de vloer min of meer direct op het maaiveld is aangebracht.⁵⁶



Figuur 2.11 Doorsnede van de bebouwing aan het Pater van de Elsenplein 39 en Landbouwstraat 2A (BouwdoSSIer Pater van den Elsenplein 39).

Landbouwstraat 1-5 (oneven)

In 1953 is een vergunning verleend voor de bouw van woningen aan de Landbouwstraat. De woningen zijn gefundeerd tot 64 cm – peil oftewel circa 52 cm –mv is gefundeerd in sleuven. De vloeren zijn deels direct op het maaiveld gestort en deels is een ventilatieruimte tot circa 27 cm –mv uitgegraven (zie figuur 2.12). In de tuin is een schuur geplaatst, waarbij de muren zijn gefundeerd tot circa 55 cm –mv en de vloer direct op het maaiveld is gestort.⁵⁷

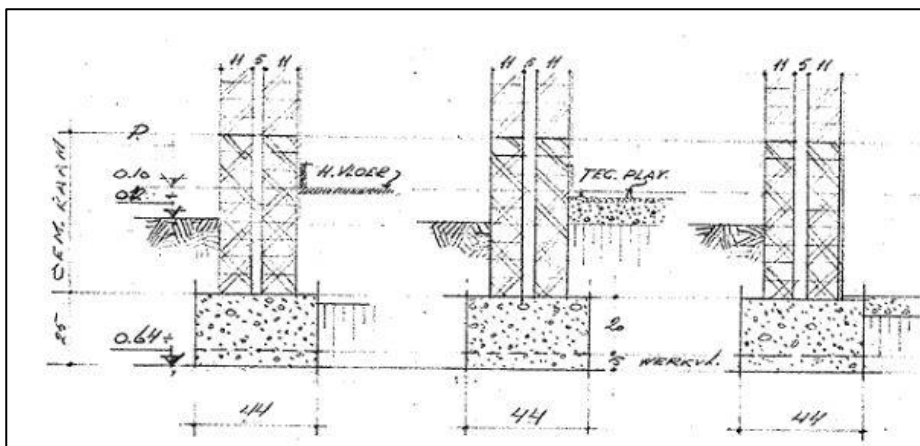
⁵³ BouwdoSSIer Pater van den Elsenplein 65.

⁵⁴ BouwdoSSIers Pater van den Elsenplein 60-63.

⁵⁵ BouwdoSSIer Pater van den Elsenplein 39.

⁵⁶ BouwdoSSIer Landbouwstraat 2A.

⁵⁷ BouwdoSSIer Landbouwstraat 1, 3 en 5.



Figuur 2.12 Funderingsdetails van de bebouwing aan de Landbouwstraat (Bouwdossier Landbouwstraat 1).

De panden aan de Landbouwstraat 3 en 5 zijn aan de achterzijde uitgebouwd. Hiervan zijn geen bouwtekeningen opgenomen. Van de uitbouw op het aangrenzende perceel aan de Landbouwstraat 7 zijn wel bouwtekeningen bekend. Deze is gefundeerd tot circa 60 cm –mv, waarbij de vloer vrijwel direct op het maaiveld is gestort.⁵⁸ De schuren in de achtertuinen zijn eveneens uitgebouwd. Ook hiervan is niet bekend wanneer dit is gebeurd en tot hoe diep ze zijn gefundeerd.

Pater van den Elsenplein 105 en 115

Centraal op het plein zijn in de jaren zeventig twee panden gerealiseerd. Het ene pand is momenteel in gebruik als supermarkt (Pater van den Elsenplein 105) en andere pand (ter hoogte van Pater van den Elsenplein 115) is enkele jaren geleden afgebrand en gesloopt. In dit pand bevonden zich het restaurant Argentina en een kantoor van een woningcorporatie. Ter hoogte van deze bebouwing is een tijdelijk winkelpand gerealiseerd. Van de huidige bebouwing ter hoogte van Pater van den Elsenplein 115 zijn geen bouwtekeningen beschikbaar.⁵⁹ Gezien de tijdelijk aard van de bebouwing, zal de aanleg niet voor (diepe) verstoring van de bodem hebben gezorgd. Van de oude bebouwing op deze locatie zijn evenmin bouwtekeningen bekend.⁶⁰

Van de bebouwing aan het Pater van den Elsenplein 105 zijn wel bouwtekeningen beschikbaar. Deze zijn echter niet openbaar en konden derhalve niet worden geraadpleegd.⁶¹ Gezien het soort bebouwing (bedrijfshal van supermarkt) zou het kunnen dat er slechts op poeren is gefundeerd, zonder dat er een bouwvlak tot de draagkrachtige laag is uitgegraven. Zonder bouwtekeningen is dit echter niet zeker.

Algemeen

Uit het bouwdossieronderzoek blijkt dat de informatie niet altijd compleet is; er zijn niet van alle bebouwing bouwtekeningen aanwezig en de funderingswijze is niet altijd duidelijk beschreven.

⁵⁸ Bouwdossier Landbouwstraat 7.

⁵⁹ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 115; Schriftelijke mededeling dhr. R. van Putten 1 maart 2016.

⁶⁰ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 115; Schriftelijke mededeling dhr. R. van Putten 1 maart 2016.

⁶¹ Bouwdossier Pater van den Elsenplein 105; Schriftelijke mededeling dhr. R. van Putten 1 maart 2016.

Desondanks kan worden aangenomen dat voor de meeste woonhuizen in het plangebied bouwputten tot op de vast grond oftewel het archeologisch sporenniveau (op een diepte van 65 à 130 cm –mv) zijn uitgegraven, die nadien weer zijn aangevuld met ‘schoon’ zand waarop de funderingen zijn geplaatst. Dit betekent dat alleen het cultuurdek is verwijderd en dat het archeologisch sporenniveau niet of nauwelijks verstoord zou moeten zijn. Dit is anders bij moderne bouwputten waar de bodem tot minimaal de draagkrachtige laag wordt afgegraven en vervolgens vaak nog wordt verdiept om het vlak waterpas te maken. Bovendien worden de funderingen dan direct op het archeologisch niveau geplaatst. Dit heeft een (sterke) verstoring van het archeologisch niveau tot gevolg. Dit in tegenstelling tot de oude wijze van fundering, waarbij alleen het esdek is verwijderd en de druk van de fundering wordt verdeeld door het ‘schone’ zand. In het verleden zijn er ook diverse onderzoeken gedaan ter hoogte van uitbreidingswijken uit de jaren vijftig en zestig waar het archeologisch sporenniveau onder een (verstoord) plaggende met uitzondering van kleine verstoringen nog vrijwel geheel intact was (zie onder andere onderzoek in de Uitvindersbuurt in Ede⁶² en de Peellandstraat in Veghel⁶³).

Bij de uitbouwen aan de bestaande bebouwing zijn vermoedelijk alleen de funderingsleuven uitgegraven en is het vloerniveau direct op het maaiveld aangebracht of zijn er slechts enkele decimeter afgegraven en vervangen door ‘schoon’ zand, folie, isolatiemateriaal en de betonvloer. Dit geldt eveneens voor de bergingen en schuren, waarbij bovendien de fundering minder zwaar zal zijn en niet altijd zal zijn afgegraven tot de draagkrachtige laag. Alleen ter hoogte van de kelders in het westelijke deel van het plangebied is zeker dat de bodem tot diep in het archeologisch niveau is verstoord.

Door de aanleg van kabels en leidingen zal de bodem onder de infrastructuur (het plein en de omringende wegen) in meer of mindere mate verstoord zijn. Uit navraag bij de beheerders van de kabels en leidingen 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 electriciteitsleidingen liggen meestal op een diepte van 70 à 90 cm –mv en datatransportleidingen bevinden zich op een diepte van 50 à 70 cm –mv. Rioleringsleidingen worden met een natuurlijk verhang aangelegd, waardoor de diepte van aanleg kan variëren van 80 à 90 cm –mv tot circa 300 cm –mv.⁶⁴ Gezien de aanwezigheid van een dik cultuurdek betekent dit dat alleen de rioleringsleuven daadwerkelijk het archeologisch sporenniveau significant kan hebben verstoord. De overige leidingen zullen overwegend in het cultuurdek zijn ingegraven met mogelijk slechts plaatselijk een (ondiepe) verstoring van het archeologisch niveau. Dit wordt ook bevestigd door archeologisch onderzoek dat op verschillende locaties in Noord-Brabant ter plaatse van wegen heeft plaatsgevonden in het kader van de aanleg van rioleringsleidingen. Zo heeft er in de eerste helft van 2015 een begeleiding van het graven van een rioolsleuf plaatsgevonden op een industrieterrein in Son. Bij dit onderzoek is onder een 40 tot 85 cm dikke recente ophooglaag, een 20 tot 65 cm dik (afgetopt) cultuurdek met daaronder nog een vrijwel intact bodemprofiel aangetroffen met een vindplaats (aardewerkfragmenten) uit de ijzertijd.⁶⁵ Bij lopend onderzoek in de historische dorpskern van Vught zijn onder een recente ophooglaag plaatselijk een intact

⁶² Ter Wal & Witte 2013.

⁶³ Kalshoven 2016.

⁶⁴ De Boer 2011.

⁶⁵ De Winter 2015.

bodemprofiel en sporen (paalsporen, kuilen, greppels, karrensporen en muurwerk) uit de ijzertijd, middeleeuwen en nieuwe tijd gevonden.⁶⁶

In bijlage 3 wordt een overzicht van de bekende verstoringen in het plangebied gegeven.

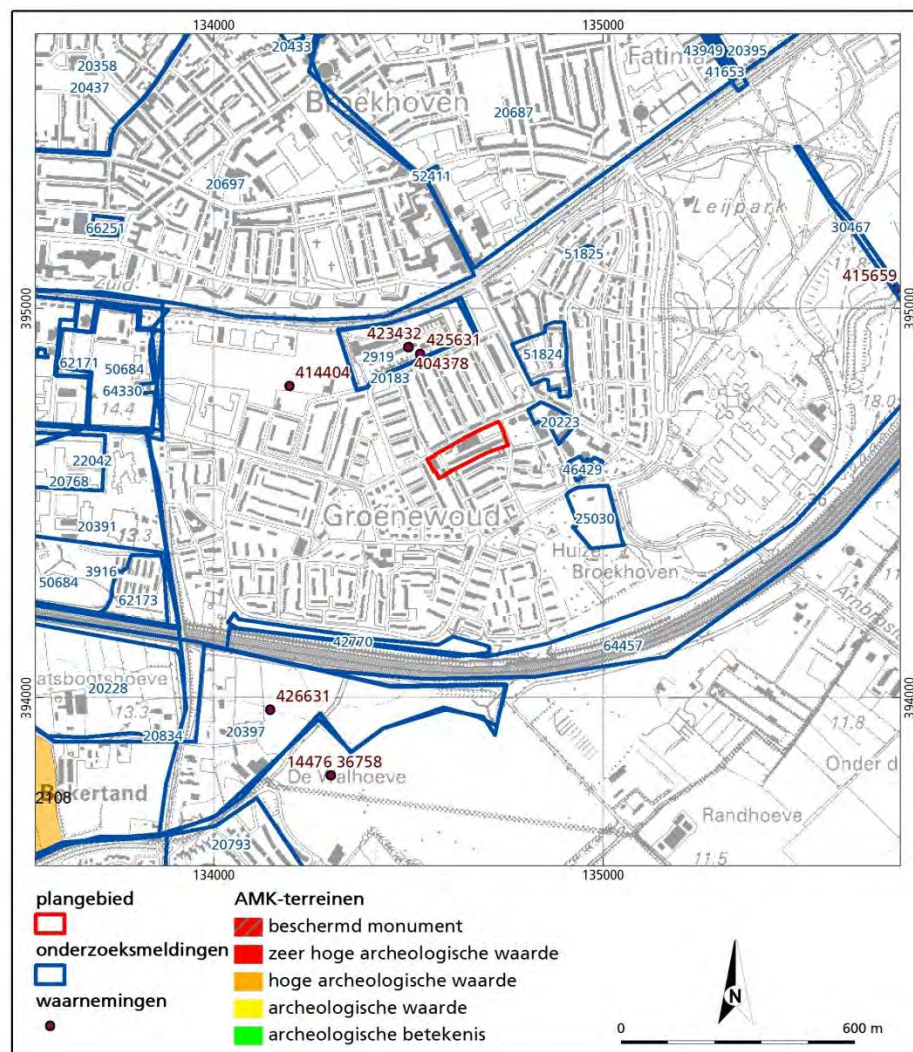
2.3.3 Archeologie

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 2.13). In 2007 is door BILAN een archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek uitgevoerd, dat de basis vormt voor het archeologische beleid van de gemeente in dit gebied. Volgens dit rapport behoort het plangebied tot een gebied met een verwachting voor de steentijd en de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt geen verwachting. Voor een deel van de bebouwde gebieden en infrastructuur is deze verwachting bijgesteld naar laag vanwege de verwachte verstoringen.

Op het vigerende bestemmingsplan Groenewoud behoort het plangebied, met uitzondering van een deel van de bebouwde zones en infrastructuur, tot een *'verwachtingsgebied archeologische waarden (dubbelbestemming)'*. Voor deze gebieden geldt dat het afgraven 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.⁶⁷

⁶⁶ De Winter (in prep).

⁶⁷ Gemeente Tilburg 2008, Er is geen duidelijke overzichtskaart beschikbaar van de algemene verwachting.



Figuur 2.13 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, ARCHIS⁶⁸, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 500 meter diverse 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.

In 2001 heeft BILAN op ruim 200 m ten noordwesten van het plangebied een Aanvullende Archeologische inventarisatie in de vorm van een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 20183). Bij dit onderzoek is een circa 1 m dik cultuurdek aangetroffen met daaronder in vrijwel alle boringen een podzolprofiel. In de boringen zijn aardewerkfragmenten uit het neolithicum-ijzertijd, vroege middeleeuwen C en de late middeleeuwen gevonden (ARCHIS-

⁶⁸ 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.

waarnemingsnr. 425631). Op basis van de resultaten is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.⁶⁹

In 2002 heeft BAAC bv in dit gebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 2919). Bij dit onderzoek is een recent opgebracht, heterogeen pakket zand aangetroffen met daaronder een mogelijke oude akkerlaag en een veldpodzolprofiel. Bij het onderzoek zijn aardewerkfragmenten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en de vroege en late middeleeuwen aangetroffen. Tevens zijn paalsporen, kuilen een karrenspoor en greppels gevonden, waaruit geconcludeerd is dat het plangebied in de ijzertijd-vroege middeleeuwen deel uitmaakte van de periferie van een nederzetting (ARCHIS-waarnemingsnr. 40378 en 423432). Gezien de relatief lage concentratie sporen is alleen voor het noordwestelijke deel van het gebied bij bodemverstoringen dieper dan 125 cm – mv een opgraving geadviseerd.⁷⁰

Ten westen hiervan, op 400 m ten noordwesten van het plangebied, bevindt zich een waarneming, die melding maakt van de funderingen van kasteel Broekhoven (middeleeuwen-nieuwe tijd; ARCHIS-waarnemingsnr. 414404).

Op 125 m ten noordoosten van het plangebied is in 2012 door BAAC bv een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 51824). Uit het veldonderzoek bleek dat in het gebied een hoge zwarte enkeerdgrond op dekzand aanwezig is. Het cultuurdek was 50 tot 100 cm dik en was verrommeld. Plaatselijk was de top van het dekzand verstoord. Elders werd een lichtbruingrijze, mogelijke oude akkerlaag aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De verwachting was dat de bodem onder de (overwegend voor-oorlogse) bebouwing nog grotendeels intact zou zijn. Derhalve is grotendeels een hoge verwachting voor de steentijd tot en met de middeleeuwen toegekend en is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.⁷¹

Op 80 m ten oosten van het plangebied heeft BILAN in 2002 een archeologische graafbegeleiding uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 20223). Bij dit onderzoek zijn slechts enkele losse vondstconcentraties en een (vermoedelijke) mestvaal aangetroffen, die dateren uit de laat-negentiende tot vroeg-twintigste eeuw en vermoedelijk te relateren zijn aan het gehucht Broekhoven.⁷²

Op 150 m ten zuidoosten van het plangebied heeft RAAP in 2011 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 46429). Bij het booronderzoek is een 120 tot 150 cm dik ophoogpakket aangetroffen, dat vermoedelijk is opgebracht tijdens bouwwerkzaamheden in de jaren zestig van de twintigste eeuw. Hieronder bevindt zich een esdek met vanaf 1,65 à 1,95 cm –mv de C-horizont. Op de overgang van het esdek naar de C-horizont bevond zich een grijsbruinlaagje waarvan de ontstaanswijze niet duidelijk is. Op basis van het onderzoek is een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen van landbouwers en een lage verwachting voor onverstoorde vindplaatsen van jager-verzamelaars en is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.⁷³

⁶⁹ Dautzenberg, Van Spréw & Witteveen 2002.

⁷⁰ Ter Wal 2003.

⁷¹ Miedema 2012.

⁷² Debunne & Van den Biggelaar 2002.

⁷³ Keijers 2011.

In hetzelfde jaar heeft BAAC bv op het terrein een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 49851). Bij het onderzoek is slechts één proefsleuf aangelegd. Hierin werd een circa 140 cm dik humeus pakket aangetroffen, dat bestond uit recente ophooglagen en meerdere (verrommelde) lagen met beton, glas en industrieel aardewerk. De top van de natuurlijke bodem bestond uit de C-horizont en lag op een hoogte van 11,9 à 12,25 m +NAP. Bij het onderzoek is geen vindplaats aangetroffen. De aangetroffen sporen waren recent. Op basis van deze gegevens is geen vervolgonderzoek aanbevolen.⁷⁴

Becker en Van de Graaf hebben op 200 m ten zuidoosten van het plangebied in 2007 een archeologisch bureauonderzoek met aanvullend geofysisch onderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 25030). Op basis van het bureauonderzoek is aan het plangebied een verwachting voor archeologische waarden uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd toegekend. Er zouden zich resten van een kasteel of versterkt huis kunnen bevinden uit de dertiende tot en met de achttiende eeuw. Bij het veldonderzoek is een 1 tot 1,5 m dik ophoogpakket aangetroffen met daaronder een pakket zeer fijn zand met leemlagen. Plaatselijk is veen aangetroffen. Aangezien uit het onderzoek bleek dat het plangebied in een relatief nat gebied ligt op de overgang naar een beekdal en er geen resten van kasteel huize Broekhoven zijn aangetroffen, is aanbevolen geen vervolgonderzoek uit te voeren.⁷⁵

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van de rand van een dekzandrug langs het beekdal van de Katsbogte en de Nieuwe Leij. Dergelijke gebieden op een landschappelijke gradiënt vormen van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden. Dit blijkt ook uit de archeologische waarnemingen in de omgeving, die betrekking hebben op archeologische waarden uit de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd. Ook archeologische waarden uit oudere perioden zijn niet uit te sluiten.

Het plangebied was lange tijd in gebruik als bouwland. Als gevolg van eeuwenlange verploeging zal de top van de natuurlijke bodem in de (oude) bouwvoor zijn opgenomen. Vanaf de veertiende/vijftiende eeuw is door pluggenbemesting op de akkers een dik humeus cultuurdek ontstaan (plaggendek). Door het plaggendek zal de oude bodem en derhalve het archeologisch sporenniveau tegen diepe bodemverstoringen zijn beschermd.

In de jaren vijftig van de twintigste eeuw is in het plangebied een uitbreidingswijk gerealiseerd. Vermoedelijk zal voorafgaand aan de aanleg het gebied zijn geëgaliseerd, waardoor het plaggendek in meer of mindere mate zal zijn afgetopt. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden en de aanleg van kabels en leidingen, zal de bodem in meer of mindere mate verstoord zijn. Ter hoogte van kelders en rioleringssleuven zal de bodem diep verstoord zijn, terwijl ter hoogte van schuren of uitbouwen er niet of slechts zeer lokaal verstoring zal zijn opgetreden.

Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een hoge verwachting (zie bijlage 4) toegekend voor archeologische waarden van landbouwers vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Gezien de verwachte mate van verploeging geldt voor onverstoorde archeologische waarden van jager-verzamelaars (vuursteenvindplaatsen) een lage verwachting.

⁷⁴ Kimenai 2012.

⁷⁵ Wilbers 2008.

In de gebieden waar diepe verstoring heeft plaatsgevonden wordt de verwachting bijgesteld naar laag. Voor de gebieden waar de verstoring mogelijk beperkt is gebleven tot verstoring of afgraving van het cultuurdek, maar niet kan worden uitgesloten dat de verstoring het onderliggende sporenniveau heeft aangetast, wordt de verwachting bijgesteld naar middelhoog. De archeologische waarden kunnen bestaan uit sporen ((paal)kuilen, greppels, waterputten e.d.) en vondstmateriaal (gebruiksvoorwerpen zoals aardewerk e.d.). De top van het archeologisch sporenniveau bevindt zich naar verwachting direct onder het cultuurdek op een diepte van 65 à 130 cm –mv.



3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied Pater van den Elsenplein te Tilburg onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats. In het plangebied zijn acht boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn zo goed mogelijk verdeeld over het plangebied, maar de aanwezige bebouwing, afgesloten private terreinen (achtertuinten), verkeerswegen en kabels en leidingen maakten een regelmatig verspringend grid onmogelijk. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de onverstoorte C-horizont oftewel tot minimaal 100 cm en maximaal 200 cm –mv.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met behulp van een meetlint ingemeten ten opzichte van de aanwezige bebouwing en perceelsgrenzen. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.⁷⁶

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn verbreekt en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch⁷⁷ en bodemkundig⁷⁸ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 24 februari 2016. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (zie bijlage 5). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 6).

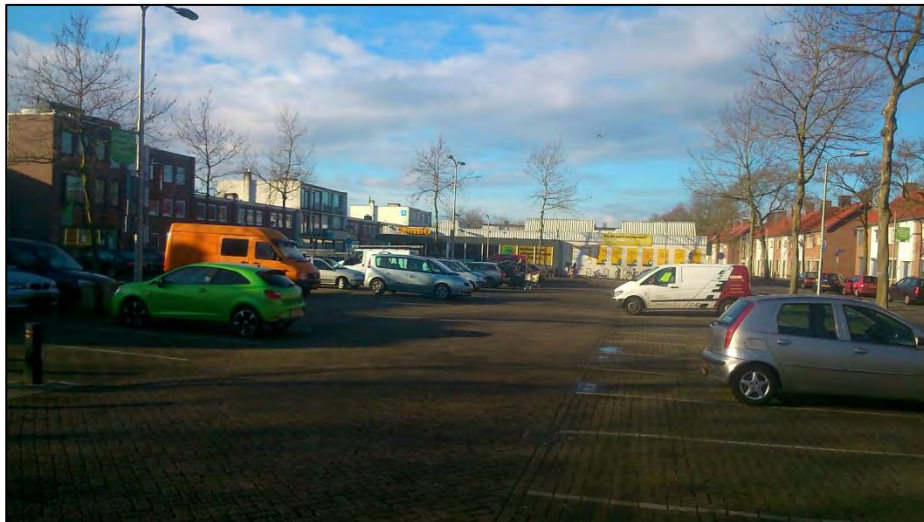
⁷⁶ AHN2 2015.

⁷⁷ Bosch 2008.

⁷⁸ De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Veldwaarnemingen

Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek vrijwel geheel verhard en bebouwd. Slechts plaatselijk was sprake van kleine plantsoenen. Door de aanwezige bebouwing en verharding 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).



Figuur 3.2 Zicht op het oostelijke deel van het plangebied in westelijke richting (foto: W. Bergman).



Figuur 3.3 Zicht op het westelijke deel van het plangebied in noordwestelijke richting (foto: W. Bergman).

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De bodem in het plangebied wordt gekenmerkt door een 25 tot 30 cm dikke (sub)recent laag stabilisatiezand met verharding. Direct hieronder bevindt zich een 25 tot 90 cm dik restant van het oude cultuurdek. In het grootste deel van het plangebied bestaat het cultuurdek uit zwak humeus, donkergrijs, matig siltig, matig fijn zand met baksteenfragmenten. In de boringen 1, 2 en 5 bevindt zich

onder deze laag een 25 tot 35 cm dikke, zwak humeuze, grijsbruine tot bruinigrijze laag met plaatselijk fragmenten houtskool, sintels en/of baksteenspikkels. In de boringen 1 en 2 bevond zich hieronder nog een 20 tot 30 cm dikke lichtbruinigrijze laag. De aard van deze lichtere lagen was niet in alle boringen eenduidig. Enerzijds hadden ze het karakter van een inspoelingslaag, anderszijds van een bewerkte laag. Vermoedelijke zijn het oude akkerlagen, waarin de oude natuurlijke bodem door verploeging is opgenomen. In de rest van het plangebied zijn deze lagen door verploeging in de jongere delen van het plaggendek opgenomen.

Direct onder het cultuurdek bevindt zich de C-horizont. In het centrale deel van het plangebied (boringen 3 en 5) bestaat de C-horizont uit een minstens 25 à 60 cm dikke laag grijsgeel, zwak tot matig siltig, matig fijn dekzand. Aan de randen van het plangebied bestaat de C-horizont uit slecht gesorteerd, sterk siltig, matig fijn zand met plaatselijk (boringen 4, 6 en 8) sterk zandige leem. Over het algemeen bevat de zandige C-horizont aan de randen van het plangebied (boringen 1 en 7) en de lemige C-horizont duidelijk hydromorfe kenmerken (grijzer en oxidatievlekken).

De top van de C-horizont bevindt zich in het centrale deel van het plangebied (boring 5) op een hoogte van 13,9 m +NAP. Van daaruit helt de top van de natuurlijke ondergrond af in zuidwestelijke en zuidoostelijke richting naar respectievelijk 13,3 m +NAP (boring 1) en 13,0 m +NAP (boring 8).

De bodem is ter hoogte van de boringen 3 en 4 is verstoord. Ter hoogte van boring 3 ontbreekt de laag stabilisatiezand. Direct vanaf het maaiveld is een 120 cm dik pakket sterk heterogeen pakket aangetroffen met daaronder vanaf 13,2 m +NAP de C-horizont. De verstoring heeft hier echter vermoedelijk te maken met de locatie in een boomspiegel, waardoor het plaggendek door het graven van het boomplantgat en/of de doorworteling is verrommeld.

Ter hoogte van boring 4 is sprake van een 160 cm dik antropogeen pakket, dat bestaat uit een 50 cm dikke laag stabilisatiezand met verharding met daaronder een 110 cm dikke humeuze laag met baksteenfragmenten. De top van de C-horizont is aangetroffen op een diepte van 13 m +NAP. Deze boring is gezet ter hoogte van de in 2012 gesloopte bebouwing. Dit doet vermoeden dat de verstoring het gevolg is van verstoring door bouw- en sloopwerkzaamheden.

Ter hoogte van boring 6 is onder het cultuurdek een 70 cm dikke, lichtgrijze laag sterk siltig, matig fijn zand aangetroffen met donkergrijze vlekken aangetroffen. De boring is ter hoogte van een oude greppel (zie kadastrale kaart 1811-1832, paragraaf 2.3.2) gezet. Vermoedelijk is de gevlekte laag derhalve te relateren aan de gedempte greppel.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal is in het cultuurdek alleen antropogeen materiaal, zoals baksteenfragmenten, sintels en houtskoolfragmenten, aangetroffen. Dit materiaal is hier deels met de plagenbemesting vanaf de vijftiende tot het begin van de twintigste eeuw terecht gekomen. De baksteenfragmenten (in met name de top van) het donkergrijze cultuurdek zullen echter grotendeels met de bouw van de wijk in de jaren vijftig in de bodem terecht zijn gekomen.

Er zijn geen dateerbare archeologische indicatoren aangetroffen, zoals aardewerkfragmenten. Dit was gezien de veldmethode (verkenkend booronderzoek) ook niet te verwachten.

3.4 Archeologische interpretatie

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van de zuidoostelijke rand van een dekzandrug en op de overgang ligt naar een breed fluvioperiglaciaal dal. Het gebied is eeuwenlang in gebruik geweest als bouwland, waardoor het natuurlijke bodemprofiel in het cultuurdek is opgenomen. Vanaf de vijftiende eeuw zal het gebied bemest zijn met plaggen. Hierdoor zijn de oudere cultuurlagen buiten het bereik van de ploeg geraakt en is een gelaagd plaggendek ontstaan met een donkergrijze bouwvoor, een grijsbruine Aa-horizont en aan de basis een lichtbruingrijze oude akkerlaag (Apb-horizont). Het bouwlandgebied werd doorsneden door een netwerk van perceelsgreppels, waarvan er één vermoedelijk in boring 6 is aangeboord.

In de jaren vijftig is in het plangebied in gebruik genomen voor de woningbouw. Voorafgaand aan de aanleg van de uitbreidingswijk is het gebied geëgaliseerd. Hierdoor zijn is het hogere deel van het plangebied, d.w.z. het centrale deel, afgetopt, zodat hier nog slechts een dun (25 a 30 cm) plaggendek resteert. De vrijgekomen grond is vermoedelijk gebruikt om het gebied ten zuiden en oosten op te hogen. Het westelijke en oostelijke deel van het plangebied is niet of nauwelijks afgegraven. Voor de bouw van de oudere huizen is het cultuurdek vermoedelijk grotendeels verwijderd. Doordat deze bebouwing nog aanwezig is, kon bij het veldonderzoek niet worden gecontroleerd of dit inderdaad het geval is. Op het centrale deel van het plein is pas in de jaren zeventig bebouwing gerealiseerd. Voor het deel van de bebouwing die inmiddels is gesloopt, is vermoedelijk een bouwput (waterpas) tot in de C-horizont gegraven, waarbij de funderingen direct op de vaste grond zijn aangebracht. De bodem is hier derhalve dieper verstoord (tot circa 13 m +NAP). Door de aanleg van kabels- en leidingen en het planten van bodem is de bodem her en der verspreid over het plangebied verstoord. Deze verstoring is echter grotendeels beperkt gebleven tot het cultuurdek. Slechts plaatselijk, zoals ter hoogte van de riolering en daar waar de combinatie van het cultuurdek en het stabilisatiezand vrij dun (dunner dan 80 cm) zal het archeologisch sporenniveau (top van de C-horizont) zijn verstoord. Aangezien de kabels en leidingen nog in gebruik zijn en er dus niet in de directe omgeving geboord mag worden, was het niet mogelijk om deze hypothese in het veld te toetsen.



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 veldonderzoek⁷⁹:

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 waarden aangetroffen. In de omgeving van het plangebied zijn in gelijksoortige landschappelijke context archeologische waarden bekend uit de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen.

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 bevindt zich naar verwachting een hoge zwarte enkeerdgrond. Door de aanleg van de uitbreidingswijk Groenewoud in de jaren vijftig zal de bodemopbouw echter sterk antropogeen beïnvloed zijn. Het grootste deel van deze verstoringen zal beperkt zijn gebleven tot het cultuurdek. Uit het bouwdoossonderzoek en de informatie over kabels en leidingen blijken er echter wel zones te zijn waar de bodem diep is verstoord. Tevens zijn er zones waar het archeologisch sporenniveau door afgraving van het cultuurdek mogelijk verstoord is geraakt.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Op basis van deze resultaten is een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden van landbouwers (nederzettingen, graven e.d.) vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd geldt vanwege het ontbreken van historisch bewijs voor bewoning een lage verwachting. Uiteraard worden uit deze perioden wel sporen van landbouwactiviteiten, zoals greppels en cultuurlagen, verwacht. Gezien het eeuwenlange gebruik als bouwland en de daarmee samenhangende verploeging van de natuurlijke bodem geldt voor onverstoorde vuursteenvindplaatsen (laat-paleolithicum tot en met het neolithicum) een lage verwachting.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

Uit het veldonderzoek bleek dat in het plangebied van oorsprong inderdaad een hoge zwarte enkeerdgrond aanwezig is met een gelaagd plaggendek. Door de egalisatie voorafgaand aan de aanleg van de wijk en andere daarmee samenhangende ingrepen is het plaggendek afgetopt en/of verrommeld. Er zijn slechts lokaal aanwijzingen voor diepe bodemverstoring aangetroffen, zoals de bebouwing uit de jaren zeventig op het plein zelf en boomplantgaten. De

⁷⁹ Bergman & Merlidis 2016.

overige verwachte verstoorde zones liggen echter onder nog aanwezige bebouwing of kabelstroken, waardoor hier geen boringen konden worden gezet.

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

Het veldonderzoek heeft, voor zover dit mogelijk was door de beperkende omstandigheden ter plekke, de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek grotendeels bevestigd. Dit betekent dat het plangebied grotendeels een hoge archeologische verwachting heeft, waarbij plaatselijk nog onzekerheid bestaat over de intactheid van de bodem. De verwachting ter hoogte van de reeds gesloopte bebouwing, waarvan geen funderingsdiepte bekend was, is op basis van het veldonderzoek bijgesteld naar laag.

Momenteel zijn er nog geen concrete plannen voor het plangebied, waardoor het niet mogelijk is om een advies specifiek voor de geplande ingrepen op te stellen. Algemeen wordt geadviseerd om bij bodemverstoringen dieper dan 50 cm beneden het huidige maaiveld in het gebied met een (middel)hoge verwachting een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren om de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden vast te stellen.

Aangezien het plangebied nog grotendeels bebouwd is, wordt geadviseerd om als de bebouwing in de gebieden met een (middel)hoge verwachting worden gesloopt dit uitsluitend bovengronds te doen om verdere verstoring van de bodem en het archeologisch niveau te voorkomen. Indien het proefsleuvenonderzoek aantoont dat er geen behoudenswaardige archeologische waarden aanwezig zijn, kan er alsnog ondergrondse sloop plaatsvinden. Indien uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat er wel behoudenswaardige vindplaats(en) aanwezig zijn, dient de ondergrondse sloop onder begeleiding plaats te vinden.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Tilburg) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

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.

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.

Bergman, W. & T. Merlidis, 2016. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch bureauonderzoek en (indien noodzakelijk) Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase) Plangebied Pater van den Elsenplein te Tilburg*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

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.A.M., 2011. *Gemeente Echt-Susteren. Plangebied Oude Rijksweg te Susteren. Bureauonderzoek. BAAC rapport V-10.0301*. 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.

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

Dautzenberg, S., B. van Spréw & C. Witteveen, 2002. *Aanvullende Archeologische Inventarisatie Leyendael (Gemeente Tilburg). BILAN-rapport 2002/17*. BILAN, Tilburg.

Debunne, B. & F. van den Biggelaar, 2002. *Archeologische Graafbegeleiding Pius X (Gemeente Tilburg). BILAN-rapport 2003/6*. BILAN, Tilburg.

Dijk, H. van & E. de Boer, 2007. *Van Eselven tot Vyf Hoeven. Tilburg, Groenewoud-Koningshoeven. Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek. BILAN-rapport 2007/80*. BILAN, Tilburg.

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

Gemeente Tilburg, 2008. Bestemmingsplan Groenewoud. Te raadplegen via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>, 23 februari 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.

Kalshoven, M., 2016. *Veghel, Peellandstraat deelgebied twee. Een nederzetting uit de volle middeleeuwen. Opgraving. BAAC-rapport A-11.0100*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Keijers, D.M.G., 2011. *Plangebied Vogelenzang te Broekhoven, gemeente Tilburg. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. RAAP-notitie 3861. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp*.

Kimenai, P., 2012. *Tilburg, Vogelenzang. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC rapport A-11.0422*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Miedema, F.R.P.M., 2012. *Tilburg. Plangebied Vogeltjesbuurt. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). BAAC rapport V-12.0154*. BAAC bv, Deventer.

CCvD, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3. Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB)*, Gouda.

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.

Wal, A. ter & N. Witte, 2013. *Ede, Uitvindersbuurt fase III. Een opgraving van een laat-Romeins grafveld en bewoningssporen uit de ijzertijd tot vroege middeleeuwen. BAAC rapport A-11.0017*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Walter, A. ter, 2003. *Tilburg, Leyendaal. Aanvullend Archeologisch Onderzoek. BAAC-rapport 02.061*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Wilbers, A.W.E., 2008. *Archeologisch Bureauonderzoek met aanvullend geofysisch. Berglandweg, Tilburg. Gemeente Tilburg*. Becker & Van de Graaf bv, Noordwijk.

Winter, J. de, 2015. *Son, Ekkersrijt-Oost. Archeologische begeleiding in het tracé van een riool. BAAC rapport A-14.0236*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Winter, J. de, in prep. *Archeologie en landschap in sleuven. Archeologische begeleiding in de toegangsweg naar en het historische centrum van Vught. BAAC rapport A-15.0092*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Geraadpleegde kaarten

AHN2, *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen via ArcGISOnline, <http://www.arcgis.com>, 23 februari 2016.

ArcGIS Online, <http://www.arcgis.com>, 23 februari 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>.

Ontgroningen, *Ontgroningen 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>, 23 februari 2016.

BAG-viewer, <http://bagviewer.geodan.nl>, 23 februari 2016.

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

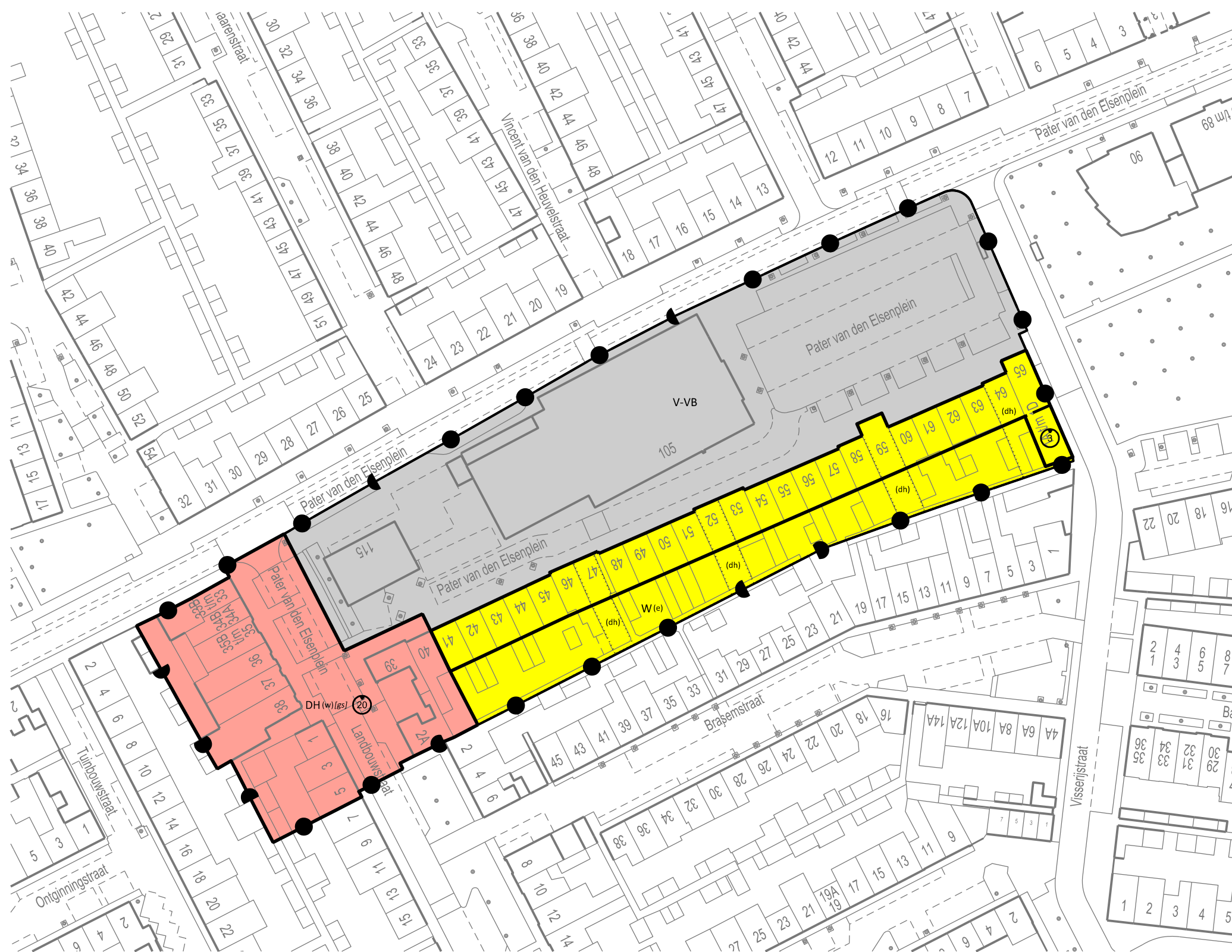
Overige bronnen

Schriftelijke mededeling **dhr. R. van Putten**, 1 maart 2016.

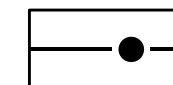
Schriftelijke mededelingen **dhr. J. Lanzing** (gemeente Tilburg) februari/maart 2016.

Bijlage 1

Concept bestemmingsplan

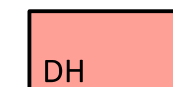


Plangebied

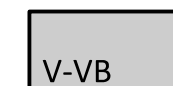


Bestemmingsplangebied

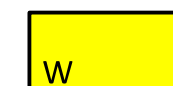
Bestemmingen



Detailhandel

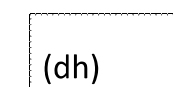


Verkeer - Verblijf

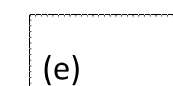


Wonen

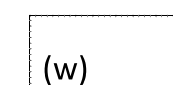
Aanduidingen (functieaanduiding)



detailhandel

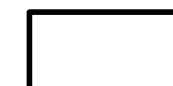


erf



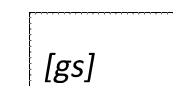
wonen

Bouwvlak



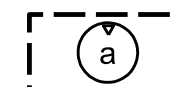
bouwvlak

Aanduidingen (bouwaanduiding)



gestapeld

Aanduidingen (maatvoering)



maximum bouwhoogte (m)

afdeling Ruimte  GEMEENTE TILBURG	GROENEWOUD 2008, 6e HERZ. (PATER VD ELSENPLeIN)		
	CONCEPT BESTEMMINGSPLeAN		
	bestandsnaam: Rb-2015-015-groenewoud-01.dgn		Postadres
	projectwize-nr: 625616		Postbus 90155
	datum: 25 augustus 2015		5000 LH Tilburg

schaal: 1:1000	bsp-code: 2015-015	tek. nr: 1 van 1
formaat: A3	tel. nr: 14013	model: default sheet
getekend: GD		





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 Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)								
12.850			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	3	4	5a	5b				5c	5d						
13.900					Allerød (warm)																
14.030					Vroege Dryas (koud)																
14.640					Bølling (warm)																
30.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		Laat- Pleniglaciaal (zeer koud)	3										4	5a	5b	5c	5d	
60.000					Midden- Pleniglaciaal (koud)																
75.000					Vroeg- Pleniglaciaal (zeer koud)																
117.000			Vroeg- Weichselien (gematigd koud)													5a	5b	5c	5d		
130.000			Eemien (warme periode)													5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)	Formatie van Drente (Glaciaal)			
370.000		Midden	Midden		Saalien (ijstijd)						6-10	Formatie van Urk (Rijn)				Formatie van Peelo (Glaciaal)					
410.000				Holsteinien (warme periode)		11															
475.000				Elsterien (ijstijd)		12															
850.000				Cromerien (warme periode)		13- 22															
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			23- 104	Formatie van Sterksel (Rijn)		Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)											

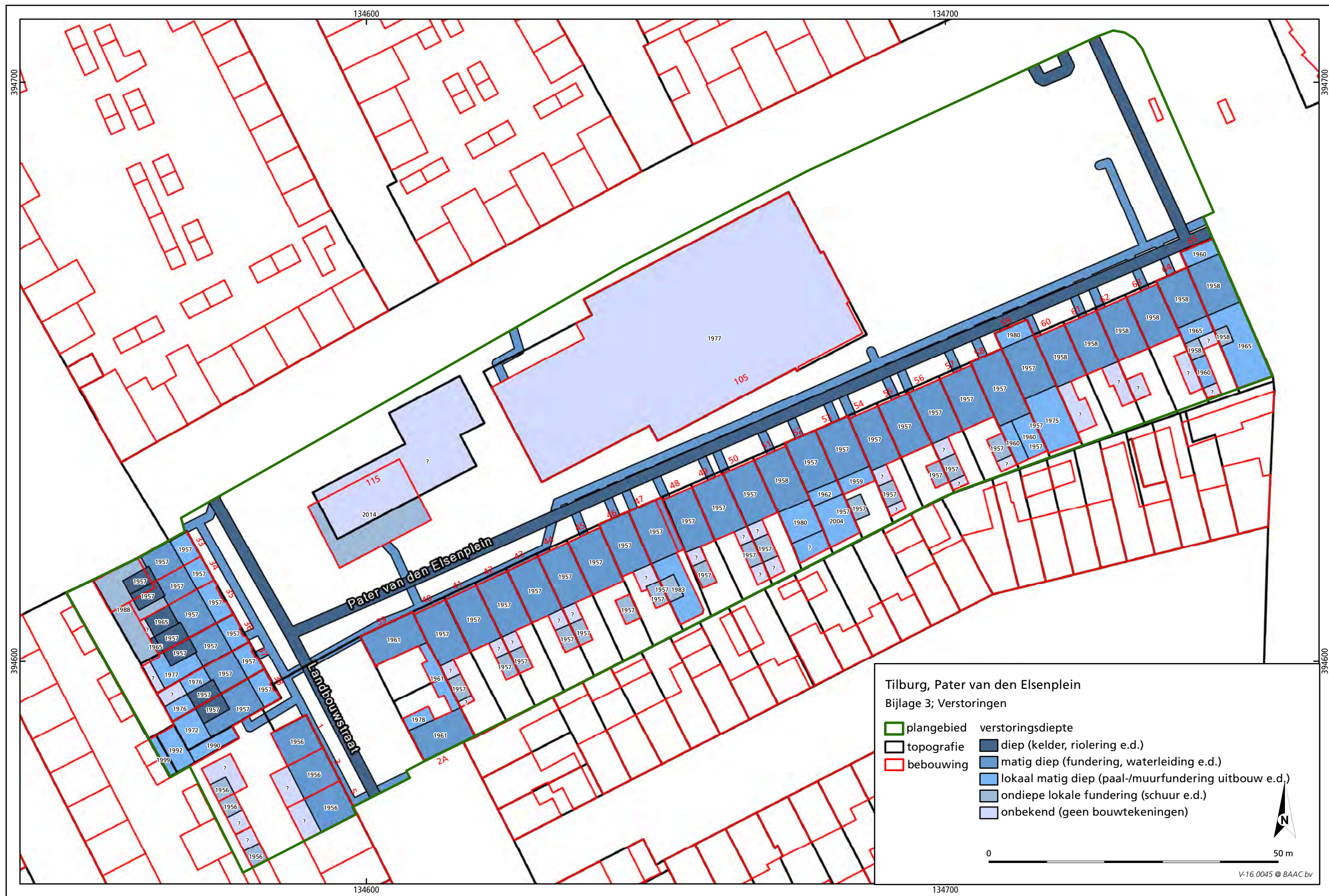
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst 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)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150						middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)	
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962					ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)		
2750						bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3050							neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
3950	Midden		Subboreaalaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)		
5700				IVa			
7250			Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af		
8700	Vroeg					Boreaalaal (warmer)	II
10.250			Preboreaalaal (warmer)	I	Eerst berk en later overheerst de den		
10.750							
11.650	Laat-Pleistoceen		Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)
12.850		Allerød			LW II	Dennen- en berkenbossen	
13.900		Vroege Dryas			LW I	Open parklandschap	
14.030		Bølling				Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
14.640		¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			
35.000 (v. Chr.)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)						
75.000				Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		
117.000	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP						
130.000			vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)				
300.000 (v. Chr.)							

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

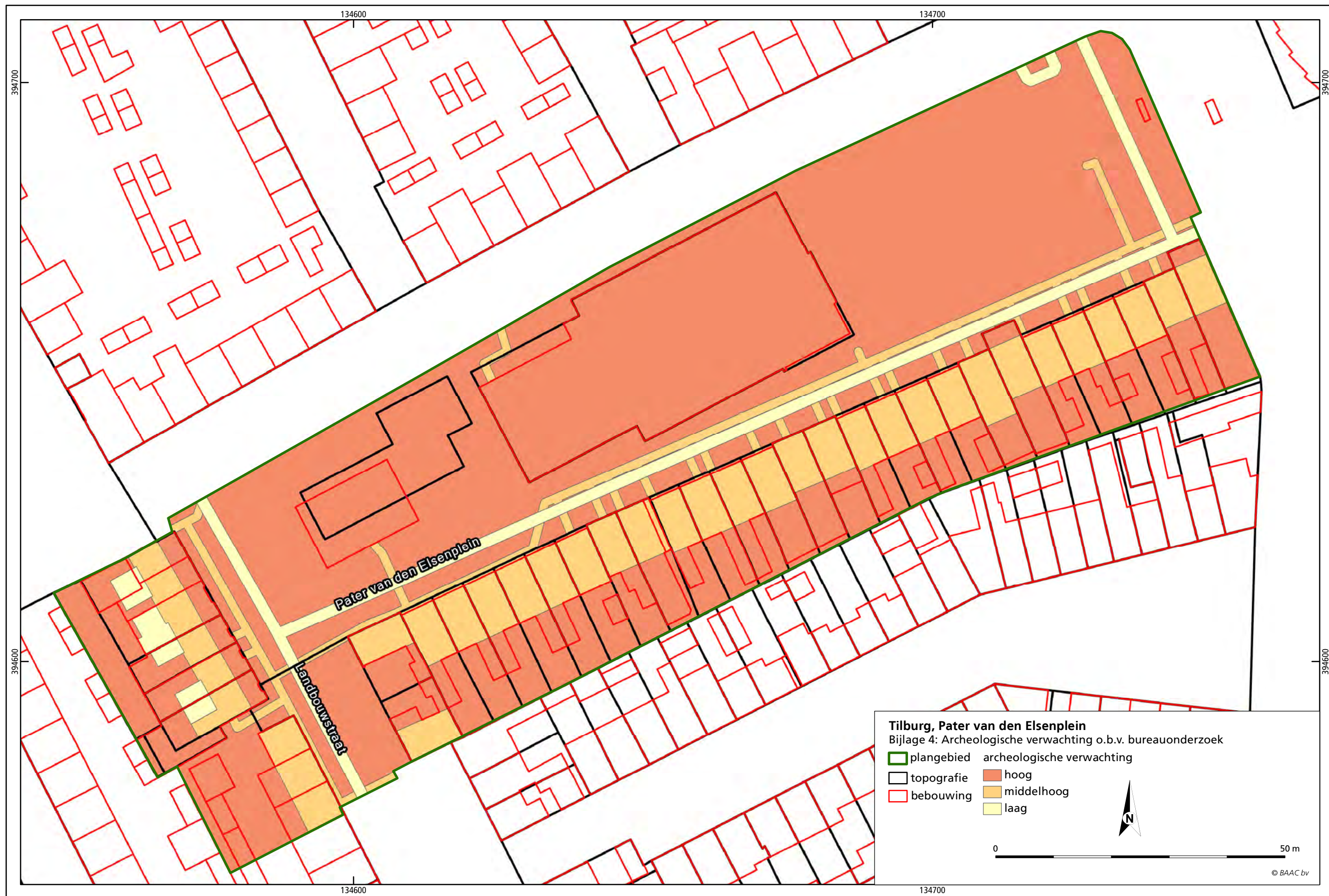
Bijlage 3

Verstoringen



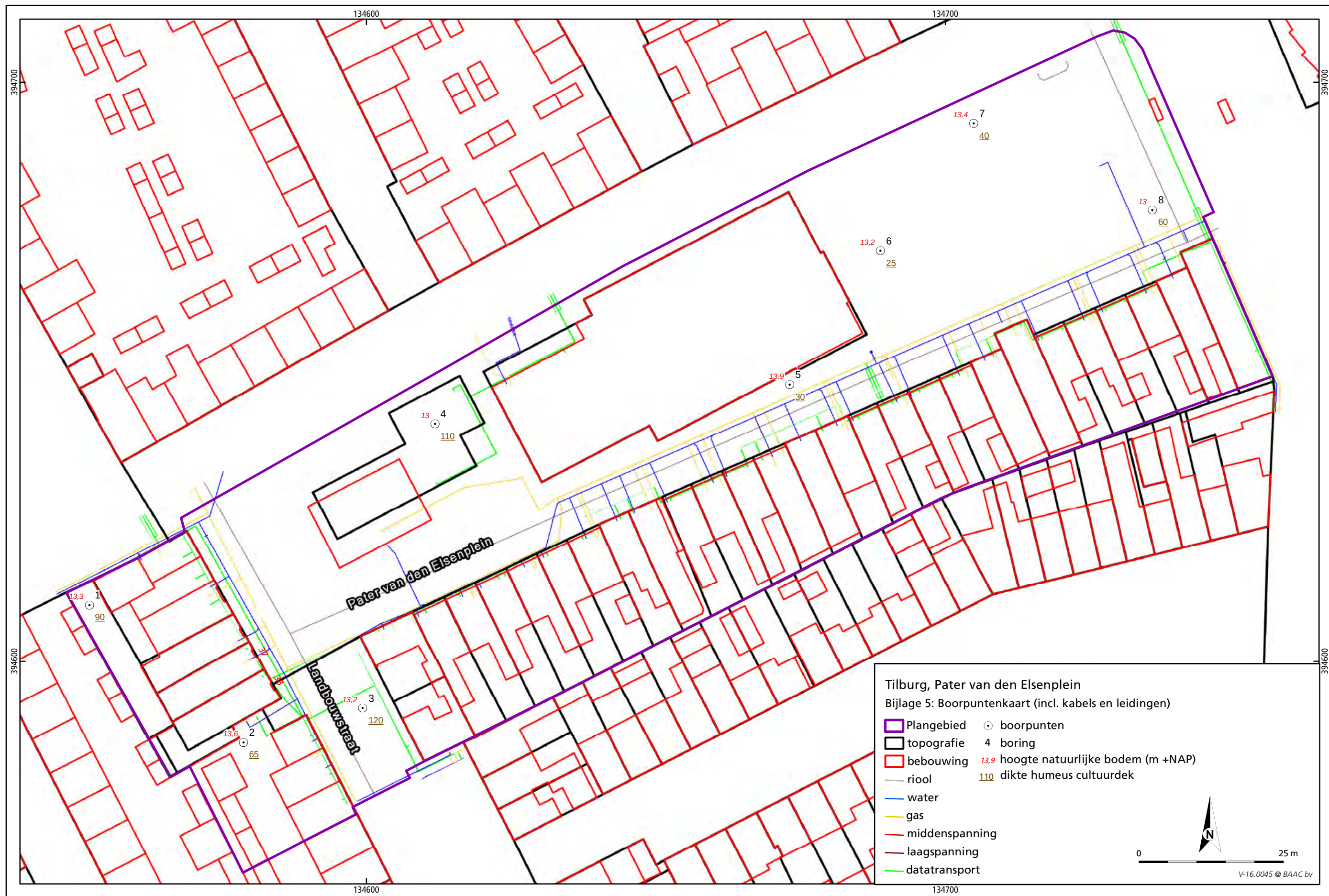
Bijlage 4

Archeologische verwachting o.b.v. bureauonderzoek



Bijlage 5

Boorpuntenkaart



Bijlage 6

Boorstaten

boring: 16045-1

datum: 24-2-2016, X: 134.552, Y: 394.610, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 14,49, 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: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC bv



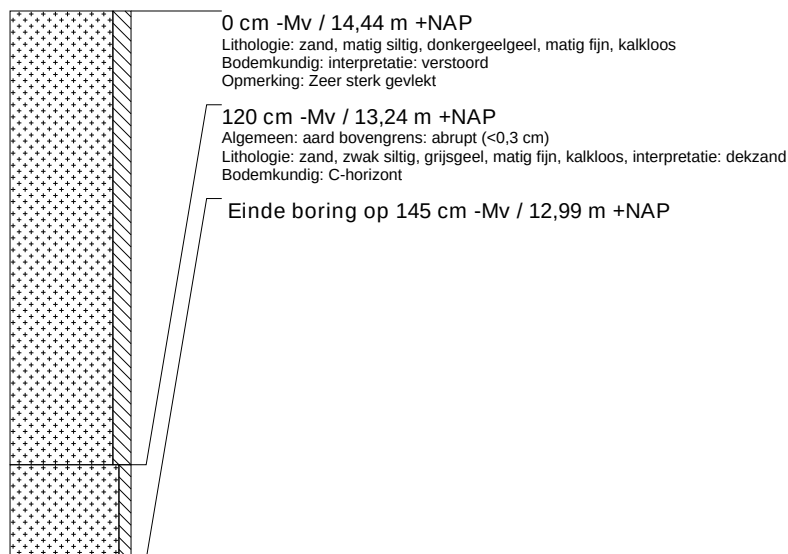
boring: 16045-2

datum: 24-2-2016, X: 134.579, Y: 394.586, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 14,58, 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: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC bv



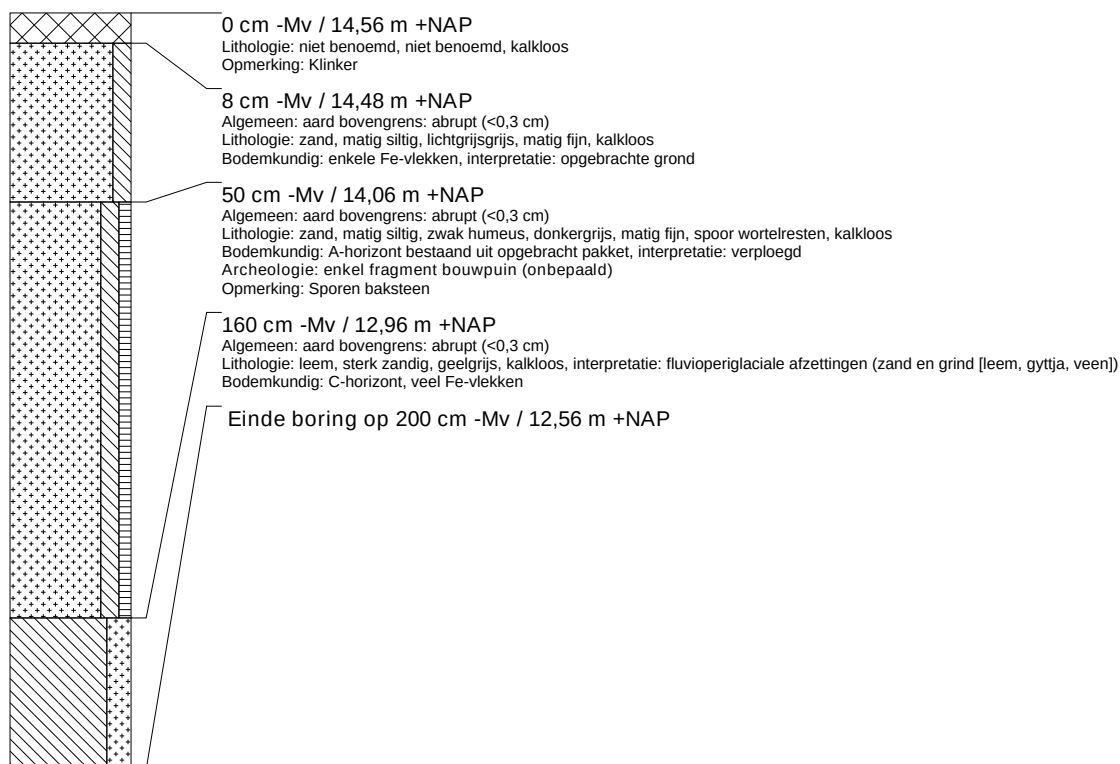
boring: 16045-3

datum: 24-2-2016, X: 134.599, Y: 394.592, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 14,44, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: 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: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC bv



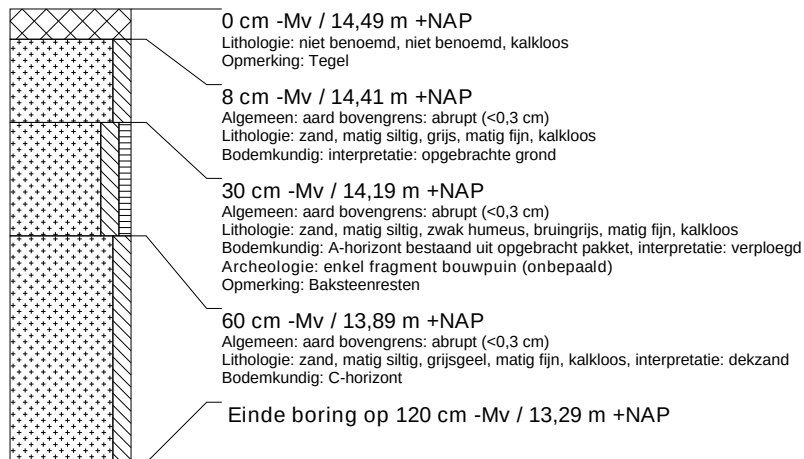
boring: 16045-4

datum: 24-2-2016, X: 134.612, Y: 394.641, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 14,56, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: 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: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC bv



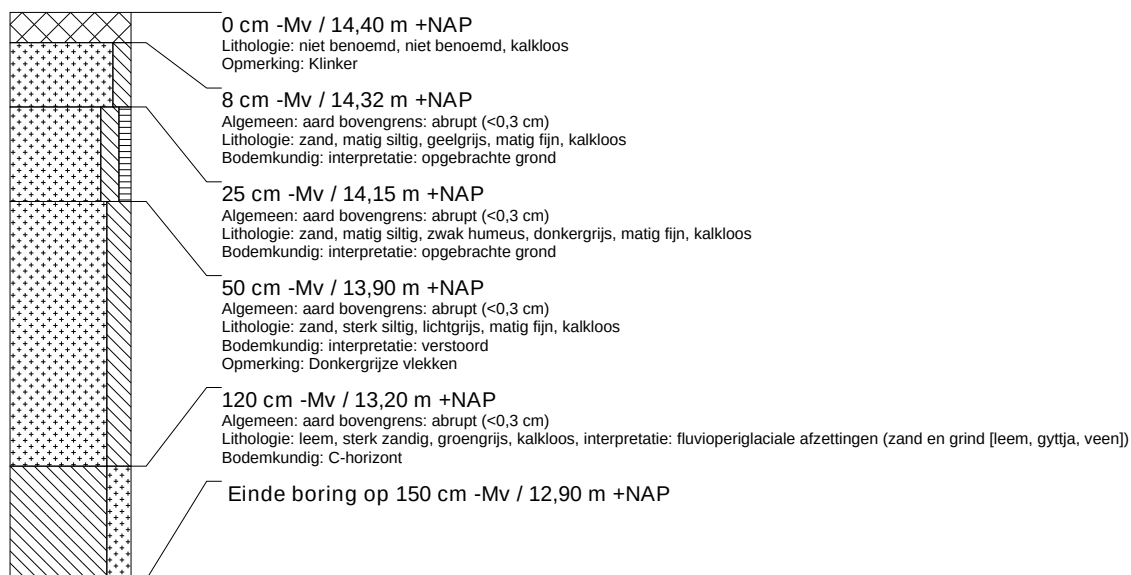
boring: 16045-5

datum: 24-2-2016, X: 134.673, Y: 394.648, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 14,49, 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: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC bv



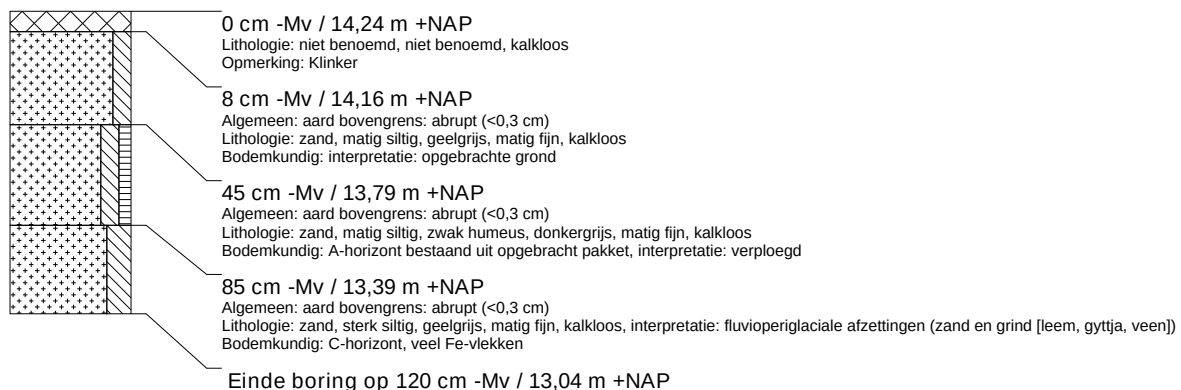
boring: 16045-6

datum: 24-2-2016, X: 134.689, Y: 394.671, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 14,40, 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: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC bv



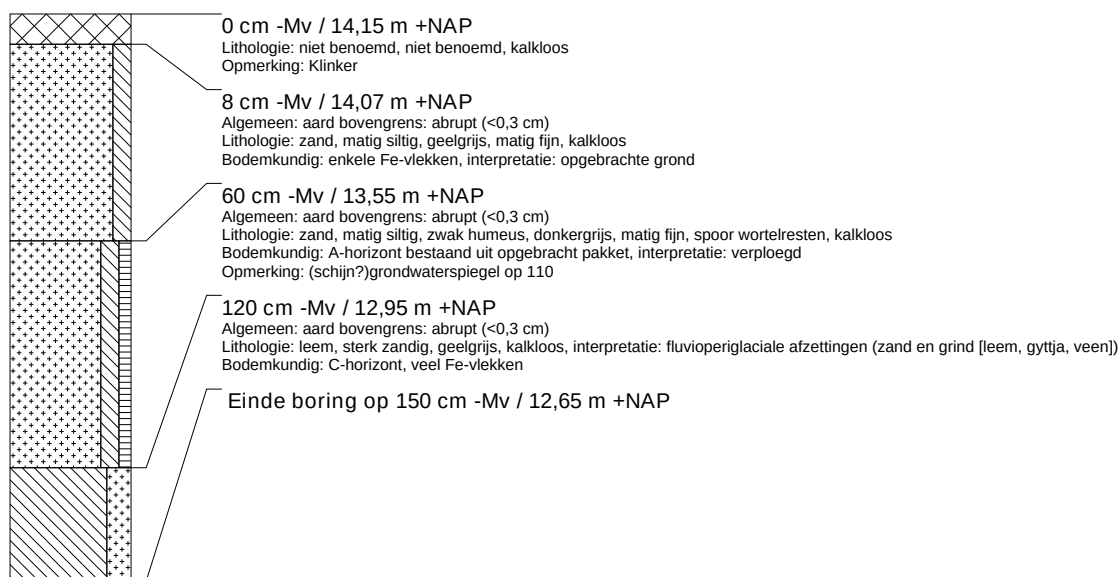
boring: 16045-7

datum: 24-2-2016, X: 134.705, Y: 394.693, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 14,24, 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: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16045-8

datum: 24-2-2016, X: 134.736, Y: 394.678, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 14,15, 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: Gemeente Tilburg, uitvoerder: BAAC bv



Bijlage 7

Specifieke archeologisch verwachting

