RAAP België - Rapport 099

Franselei 15
Kapellen

Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Bureauonderzoek – 2017F69

Landschappelijk booronderzoek – 2017F208

Nazareth 2017

Colofon

Opdrachtgever: Jim Kieviet

Titel: Franselei 15, Kapellen
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Bureauonderzoek - 2017F69
Landschappelijk booronderzoek -2017F208

Status: Concept

Datum: 27 juli 2017

Auteur: Nathalie Baeyens

Projectcode: 2017F69

Raapproject: KAFR01

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Steenweg Deinze 72,
9810 Nazareth

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA
Steenweg Deinze 72
9810 Nazareth
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2017
RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 2
Samenvatting 4
1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2017F69 5
1.1 Beschrijvend gedeelte 5
1.1.1 Administratieve gegevens 5
1.1.2 Aanleiding 7
1.1.3 Geplande ingreep 7
1.1.4 Archeologische voorkennis 8
1.1.5 Onderzoeksopdracht 9
1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek 10
1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek 12
1.2.1 Geografische situering 12
1.2.2 Aardkundige gegevens 13
1.2.3 Archeologische gegevens 19
1.2.4 Historische gegevens 22
1.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel 27
1.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst 29
3 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek 2017F208 33
3.1 Beschrijvend gedeelte 33
3.1.1 Administratieve gegevens 33
3.1.2 Onderzoeksopdracht 33
3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek 34
3.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek 36
3.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied 36
3.2.2 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied 39
3.2.3 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek 39
3.2.4 Archeologisch verwachtingsmodel 40
3.2.5 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst 40
4 Bibliografie 43
4.1 Uitgegeven bronnen 43
4.2 Geraadpleegde websites 43
5 Bijlages 45

Samenvatting

In opdracht van Dhr. Jim Kievit, heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het verkrijgen van een vergunning tot het aanleggen van een eengezinswoning.

Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over geografische, landschappelijke en de archeologische en historisch context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek van archeologische gegevens.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het plangebied, vanuit een landschappelijk oogpunt, een hoog archeologisch potentieel heeft. Het is namelijk gelegen op de zuidelijke flank van een oost-west georiënteerde cuesta. Een dergelijke ligging is zeer gunstig voor het aantreffen vindplaatsen van jager-verzamelaars, sporen uit de metaaltijden en de Romeinse periode. Voor de middeleeuwen hebben we aanwijzingen dat er gedurende de volle middeleeuwen een grootschalige ontginningen heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk is Kapellen voort gegroeid uit een kleine ontginningsgemeenschap. Gezien het plangebied zich toch enige kilometers van de dorpskern van Kapellen bevindt, vermoeden we enkel ontginning-gerelateerde sporen, zoals houtskoolmeilers , aan te treffen. Maar ook bewoning valt niet uit te sluiten. Verder zijn er in de omgeving van het plangebied verschillend wereldoorlog relicten aangetroffen. Het betreft een antitankgracht uit WOII en verschillende loopgraven en bunders uit WOI. Er werden echter geen gevechten geleverd aan deze stellingen en dus hebben de relicten geen invloed op de het potentieel op Wereldoorlogarcheologie.

De cartografische bronnen, de luchtfoto's en de aangeleverde informatie heeft aangetoond dat het perceel tot aan het begin van vorige eeuw onbebouwd is gebleven. De huidige bebouwing zou in de jaren '30 tot stand zijn gekomen en in de jaren '50 gerenoveerd. We kunnen dus uitgaan van een intact bodemarchief buiten de contouren van de huidige bebouwing. En een matig verstoorde bodem ter hoogte van de bestaande bebouwing. De huidige woning is immers niet onderkelderd waardoor de kans op een intacte bodem tussen de funderingen reëel is. In het noorden van het plangebied bevindt zich een zwembad. Hier gaan we uit van een totale verstoring van het bodemarchief. Ondanks de landschappelijke aspecten gunstig blijken, zijn er in de omgeving van het plangebied zeer weinig archeologische indicatoren waargenomen (CAI). Na een navraag blijkt dit hiaat voor te komen uit een gebrek aan onderzoek in de regio en niet zo zeer omdat er geen archeologie in het bodemarchief aanwezig is.

1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2017F69

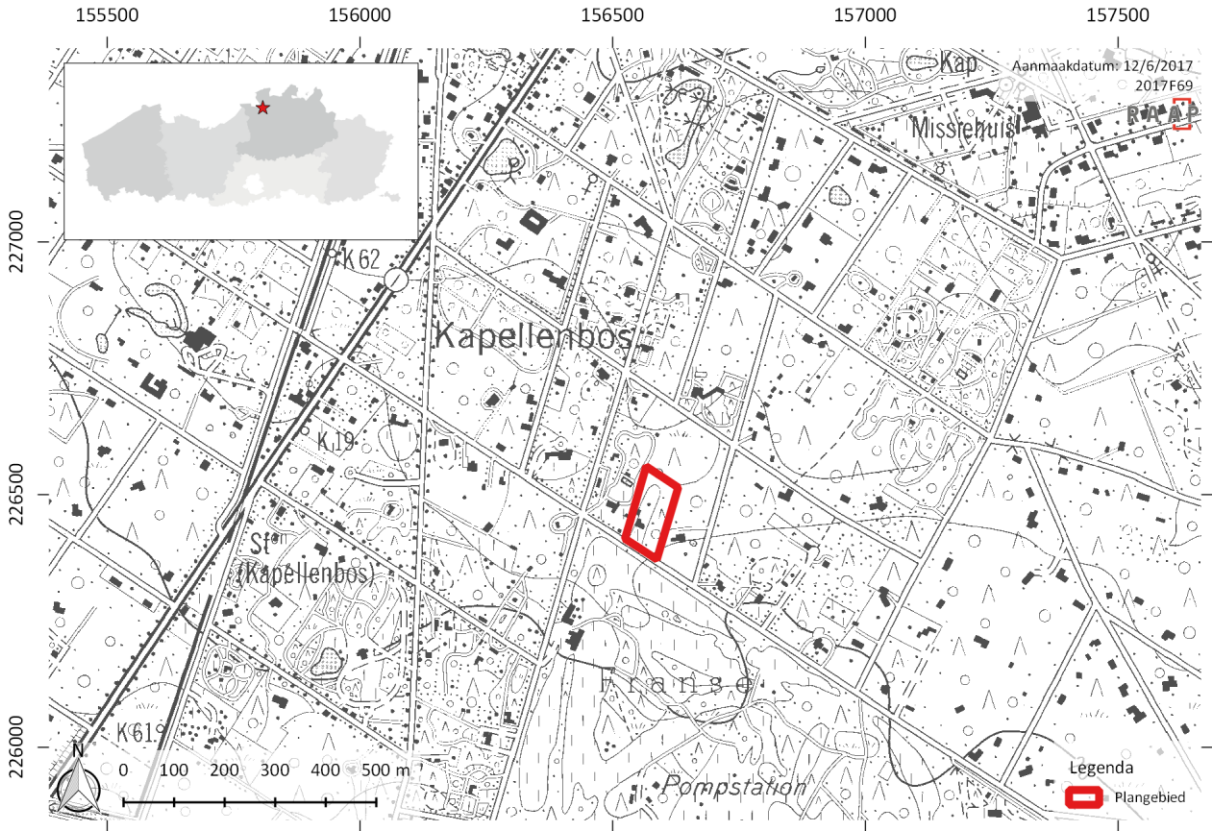
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 *Administratieve gegevens*

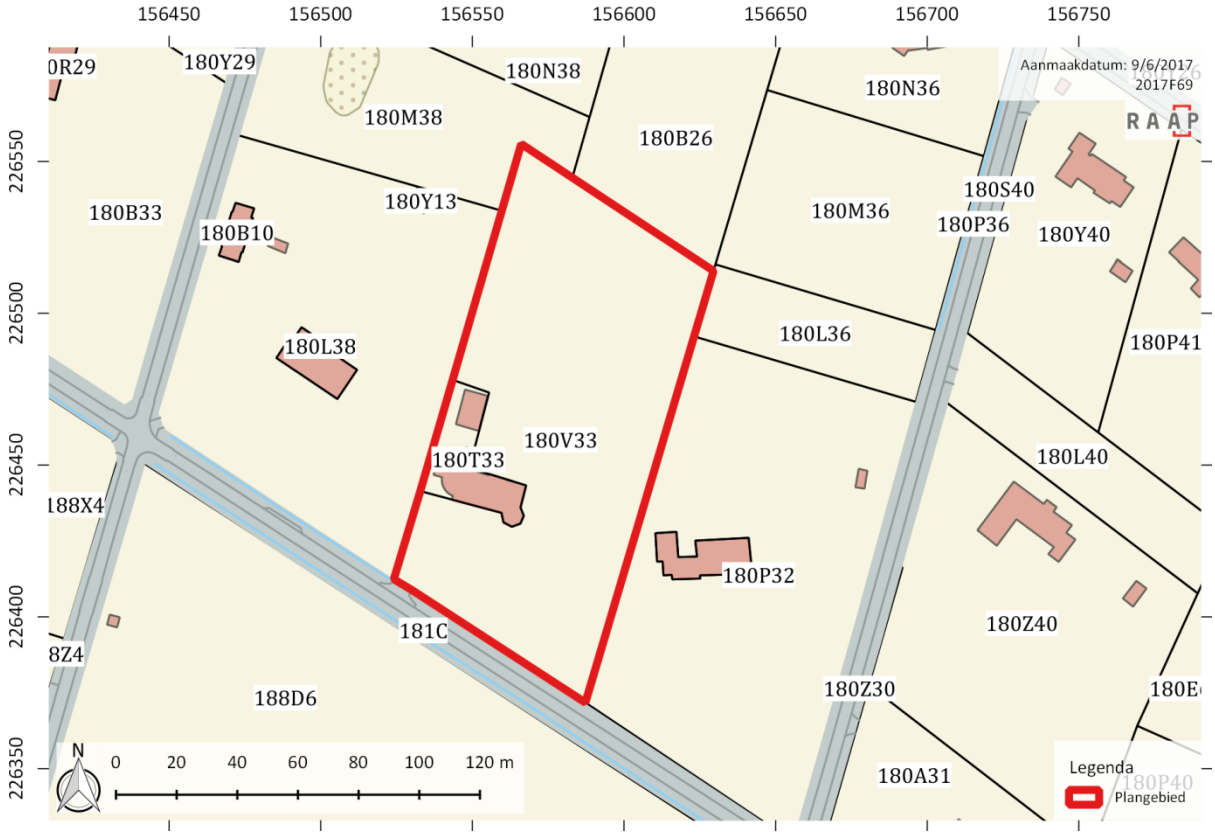
- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed*: 2017F69
- *Type onderzoek*: bureauonderzoek
- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning
- *Opdrachtgever (+adres):* Dhr. Jim Kievit, Henri Winterlei 16,2930 Brasschaat
- *Initiatiefnemer (+adres):* Architect Bart Pycke in opdracht voor Dhr. Jim Kievit
- *Erkend archeoloog*: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Andere betrokken actoren*: Rica Annaert, Marijn Van Gils
- *Naam plangebied en/of toponiem*: Franselei 15, Kapellen
- *Adres*: Franselei 15
- *Gemeente*: Kapellen
- *Provincie*: Antwerpen
- *Kadastrale gegevens*: Kapellen; Afdeling 1; Sectie I; Nr. 180t33 en 180v33
- *Oppervlakte betrokken percelen*: 9 876m²
- *Oppervlakte projectgebied*: +/- 1385m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen*:
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y)*:

noordoost:	X:156629.50	Y:226555.78
zuidwest:	X:156524.07	Y:226371.72

- *Inkleuring gewestplan:* woonpark



Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron:NGI, 2017).



Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: GRB, AGIV).

1.1.2 *Aanleiding*

De aanleiding van deze nota is de herinrichting van de percelen (I180t[33]en I180v[33]) gelegen aan de Franselei 15 te Kapellen. De plannen bestaan uit de het bouwen van een nieuwe ééngezinswoning aan de noordelijke zijde van het terrein.

Om na te gaan of een bekrachtigde nota noodzakelijk is voor de stedenbouwkundige vergunning werd de beslissingsboom, opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed, geraadpleegd.

tabel 1: Schematisch weergegeven beslissingsboom voor de criteria bij een stedenbouwkundige vergunning (gebaseerd op het document beschikbaar gesteld door Onroerend Erfgoed)

Stedenbouwkundige vergunning	JA	Nee
1. Bodemingreep?	**ga naar 2**	ga naar 14
2. Volledig in gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt?	ga naar 14	**ga naar 3**
3. Volledig binnen gabarit bestaande lijninfrastructuur?	ga naar 14	**ga naar 4**
4. (Gedeeltelijk) in beschermde archeologische site?	ga naar 13	**ga naar 5**
5.(Gedeeltelijk) in vastgestelde archeologische zone?	ga naar 6	**ga naar 8**
6. Perceelsoppervlak >300m² ?	ga naar 7	ga naar 14
7. Bodemingreep >100m² ?	ga naar 13	ga naar 14
8. Perceeloppervlak >3000m² ?	**ga naar 9**	ga naar 14
9. Bodemingreep >1000m² ?	**ga naar 10**	ga naar 14
10. Aanvrager publiekrechterlijk?	ga naar 13	**ga naar 11**
11. (Gedeeltelijk) in woon- of recreatiegebied?	**ga naar 13**	ga naar 12
12. Bodemingreep >5000m² ?	ga naar 13	ga naar 14
13. Archeologienota verplicht	**JA**	
14. Geen archeologienota		

De geplande bodemingrepen zijn bedreigend voor eventuele archeologische resten. Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 dient bij stedenbouwkundige vergunningsaanvragen voor een gebied gelegen buiten een archeologische zone een archeologienota te worden opgesteld indien het totaaloppervlak van de betrokken kadastrale percelen groter is dan 3000 m²met een voorziene bodemingreep groter dan 1000 m²binnen een woon- of recreatiegebied. Met een oppervlak van ca 1ha van de betrokken percelen en een oppervlak van +/- 1 400 m² wat de bodemingreep betreft, worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

1.1.3 *Geplande ingreep*

Hieronder worden de verschillende ingrepen kort besproken. Voor een gedetailleerd plan van de ingrepen zie bijlage 2.

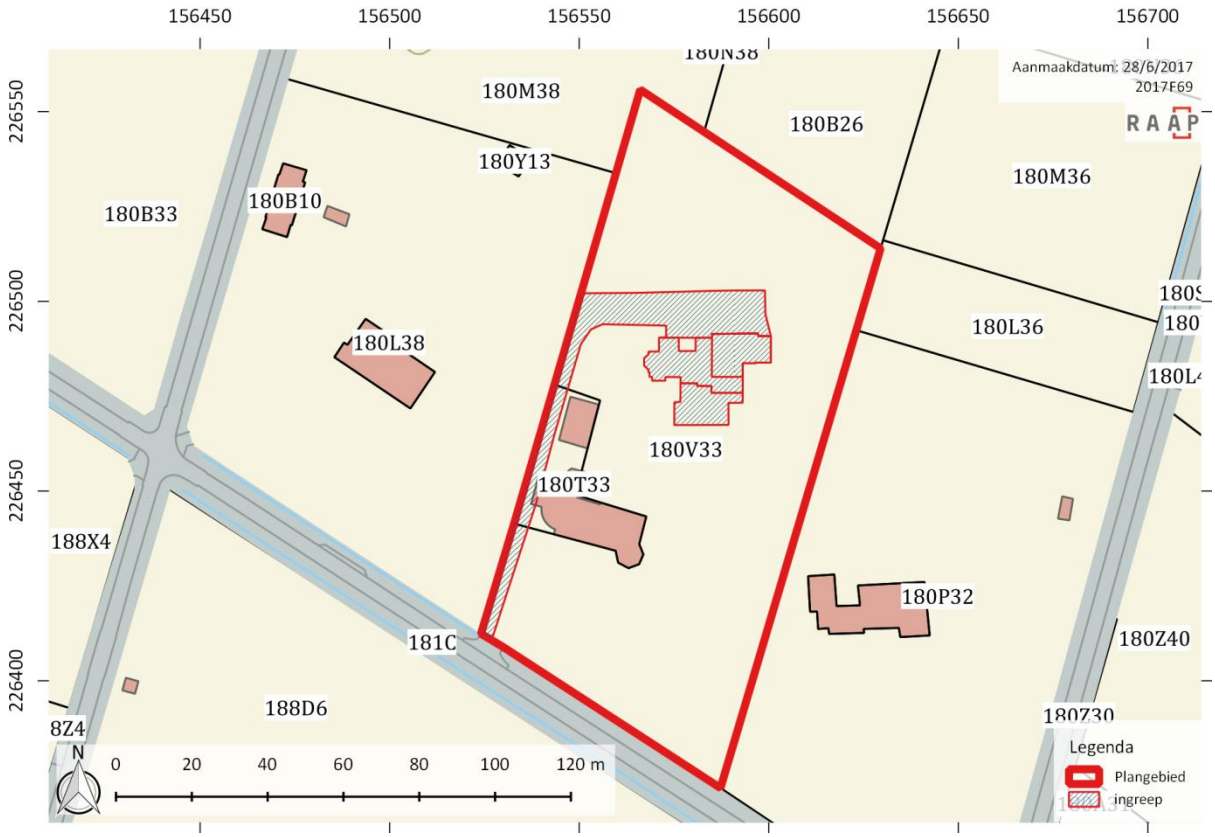
- De **afbraak** van de bestaande bebouwing, inclusief het zwembad ten noorden van de huidige bebouwing. Waar nodig zal de bodem aangevuld worden.

- Daarnaast zal men de **tuin- en boszone herinrichten.**

- De **bouw van een nieuwbouw ééngezinswoning** met beperkte funderingsdiepte aan de linkerzijde i.v.m. een bestaande beuk en aan de rechterzijde een beperkte kelder. De oppervlakte van de nieuwe ééngezinswoning bedraagt ca. 400 m.

- **De aanleg van een terras en zwembad** aan de zuidelijke zijde van de woning. Het zwembad zal 4 bij 12m meten en een diepte hebben van 1.30m.

- Aan de westelijke zijde van het plangebied wordt een **toegang naar de woning voorzien**, als ook een **parkeerzone ten noorden van de eigenlijke woning**. Deze ingreep beslaat een oppervlakte van ca. 800m².



Figuur 3: Projectie van het plangebied met aanduiding van de geplande ingreep op het GRB (schaal 1:2000). (bron : AGIV, 2017b)

1.1.4 *Archeologische voorkennis*

- Binnen het plangebied is **er geen eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd**.
- Het plangebied valt **niet binnen een vastgestelde archeologische zone**
- Het plangebied ligt **niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed** zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 2 mei 2017.[1]
- Binnen het plangebied is **reeds bebouwing aanwezig**. Zoals reeds aangegeven zal deze bebouwing gesloopt worden. De huidige bebouwing bestaat uit een hoofdgebouw van ca.

[1] https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14448/bestanden/17281

400m² en een bijgebouw (garage of schuur) van ca. 90m². In het noorden van het terrein bevindt zich een terras met zwembad (ca. 170m²).

1.1.5 *Onderzoeksopdracht*

1.1.5.1 Doelstelling

Het doel van dit bureauonderzoek is na te gaan of er archeologisch erfgoed kan bewaard is in de bodem binnen de afbakening van het plangebied, wat de karakteristieken zijn en de bewaringstoestand is. Ook de waarde van de betreffende sporen dient te worden ingeschat. Eveneens wordt nagegaan in hoever de werken invloed zullen hebben op deze sporen.
Indien noodzakelijk wordt deze studie gevolgd door een vooronderzoek met en/of zonder ingreep in de bodem. Indien de resultaten van de bureaustudie voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelen tot vervolgonderzoek, een archeologisch onderzoek of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*.

De specifieke doelstellingen binnen deze bureaustudie zijn:
- het bepalen van de genese van het landschap waarbinnen het betreffende plangebied zich bevindt
- het verkrijgen van inzicht in de aanwezigheid of kans tot aanwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied
- het identificeren en waarderen van de archeologische sporen: hierbij wordt de aard, bewaringstoestand en hun ouderdom in kaart gebracht, en deze gewaardeerd in hun ruimere omgeving (zowel geografisch als historisch)
- het afbakenen van eventuele verstoorde zones
- de impact van de voorziene werken op het mogelijk archeologisch erfgoed inschatten
- indien dit noodzakelijk zou blijken, het aanbevelen tot verdere onderzoeksstrategieën en/of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*

1.1.5.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:
- Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
- Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?
- Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, …) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
  Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

1.1.5.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

1.1.6 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek*

Op basis van verschillende bronnen werd getracht inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologisch verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante ecologische en aardkundige gegevens.[2]

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Geografische situering en huidig bodemgebruik
- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Bepalen van de archeologische verwachting
- Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen van het architectenbureau Themonos. Deze zijn toegelicht door Bart Pycke, architect.

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.[3] Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 3.

De CAI (Centraal Archeologische Inventaris)[4] was de belangrijkste bron van informatie wat betreft het archeologisch kader waarbinnen het projectgebied wordt geplaatst. Verder kon er kon bijkomende informatie gevonden worden over eventueel recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

[2] Code van Goede praktijk (versie1.0), hoofdstuk 7.2.3, p. 49.
[3] https://dov.vlaanderen.be
[4] https://cai.onroerenderfgoed.be

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van de het dorp is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen, deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast werd ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed[5]. Verder werd er voor het historische luik historische kaarten en luchtfoto's geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius[6]. Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt[7] geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.
Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma QGis gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het projectgebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen gaf aanleiding tot het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies. Tijdens het onderzoek werd er contact opgenomen met Rica Annaert (archeoloog, agentschap Onroerend Erfgoed) teneinde een beter inzicht te krijgen in het archeologisch potentieel van de site. Aangezien er een reële kan bestaat op het aantreffen van vindplaatsen van jager-verzamelaars werd er ook beroep gedaan op de expertise van Marijn Van Gils, steentijddeskundige bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

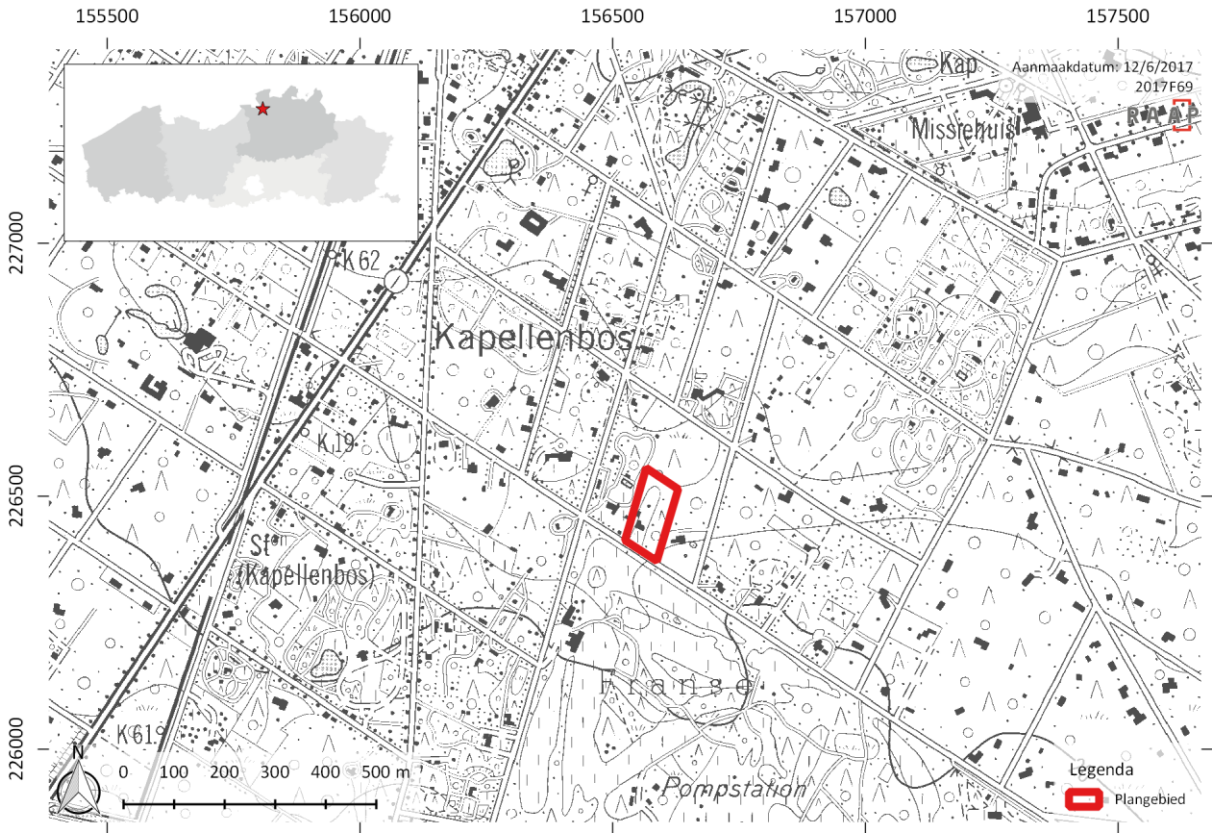
[5] https://inventaris.onroerenderfgoed.be
[6] http://www.cartesius.be
[7] http://www.geopunt.be

1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek

1.2.1 *Geografische situering*

1.2.1.1 Ligging

Het plangebied bevindt zich in het noorden van de gemeente Kapellen, nabij de grens met Kalmthout en Brasschaat. Het is gelegen aan de Franselei (nr. 15). Het volledige plangebied valt op het gewestplan binnen een zone ingekleurd als woongebied.



Figuur 4: Projectie van het plangebied op de Topografische kaart NGI (schaal 1: 15000).(bron : NGI, 2017)

1.2.1.2 Huidige situatie van het projectgebied

Het plangebied is gelegen binnen een residentiële wijk ten noorden van de dorpskern van Kapellen. De percelen, gelegen aan de Franselei, zijn gedeeltelijk bebouwd en deels bebost.

Als we kijken naar de algemene evolutie van het plangebied in de laatste decennia, zien we dat er zeer weinig veranderingen hebben plaatsgevonden. Thans is het zuidwesten van het plangebied bebouwd. Deze woning zou gebouwd zijn in de jaren ’30 van vorige eeuw en werd rond de jaren ’50 sterk gerenoveerd. In het noorden van het plangebied, ter hoogte van de tuin, bevindt zich een zwembad van ca. 4m bij 12m. De woning is niet onderkelderd, de oprijlaan naar en rondom het huis bestaat momenteel uit grind. De noordelijke en oostelijke zijde van het plangebied is bebost.



Figuur 5: projectie van het plangebied op de orthofoto 2013-2015. Met aanduiding van de bestaande bebouwing. (bron: AGIV, 2017c)

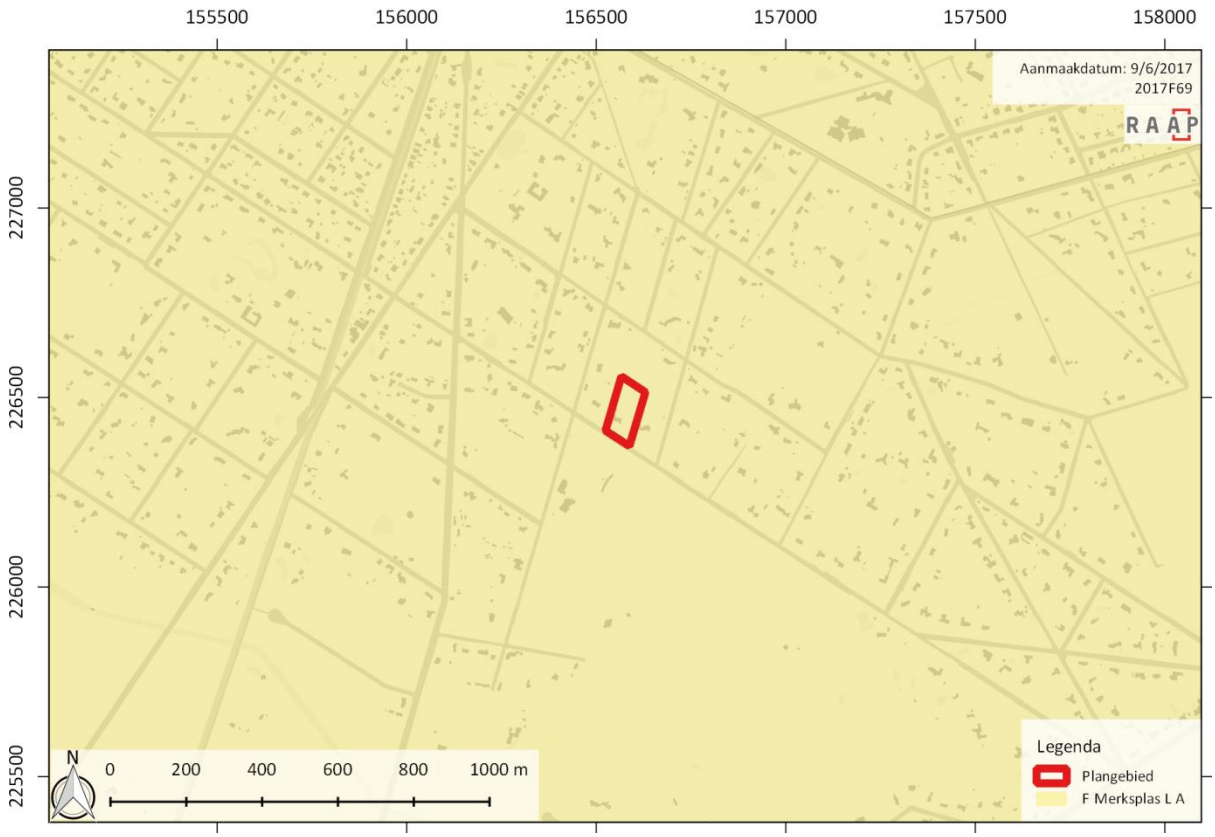
1.2.2 *Aardkundige gegevens*

1.2.2.1 De Tertiairgeologische bodem

Het Tertiair is (was) een geologisch tijdvak dat de periodes Paleogeen (66,0-23,03Ma) en Neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.[8]

De bovenste, jongste Tertiaire sedimenten in het plangebied behoren tot de Formatie van Merksplas.[9] Deze formatie bestaat uit grijze grove tot half grove licht glauconiethoudende zanden. In de afzetting komen houtfragmenten voor en soms zijn schelpfragmenten aan de basis van deze formatie te vinden. De schelpen en schelpfragmenten worden overvloediger in noordelijke richting. De Formatie van Merksplas is in een estuariene omgeving afgezet. De maximum dikte van deze afzetting is ongeveer 30 m in het noordwestelijk deel van zijn ontsluitingsgebied. De Formatie van Merksplas bedekt de Formatie van Lillo en is hier doorgaans goed van te onderscheiden.[10]

[8] http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale
[9] JACOBS, POLFLIET EN MOERKERKE, 2010, Fig. 3-2.
[10] JACOBS, POLFLIET EN MOERKERKE, 2010, p. 19



Figuur 6: projectie van het plangebied op de tertiair geologische kaart.(bron: AGIV, 2017a)

1.2.2.2 De Quartairgeologische bodem

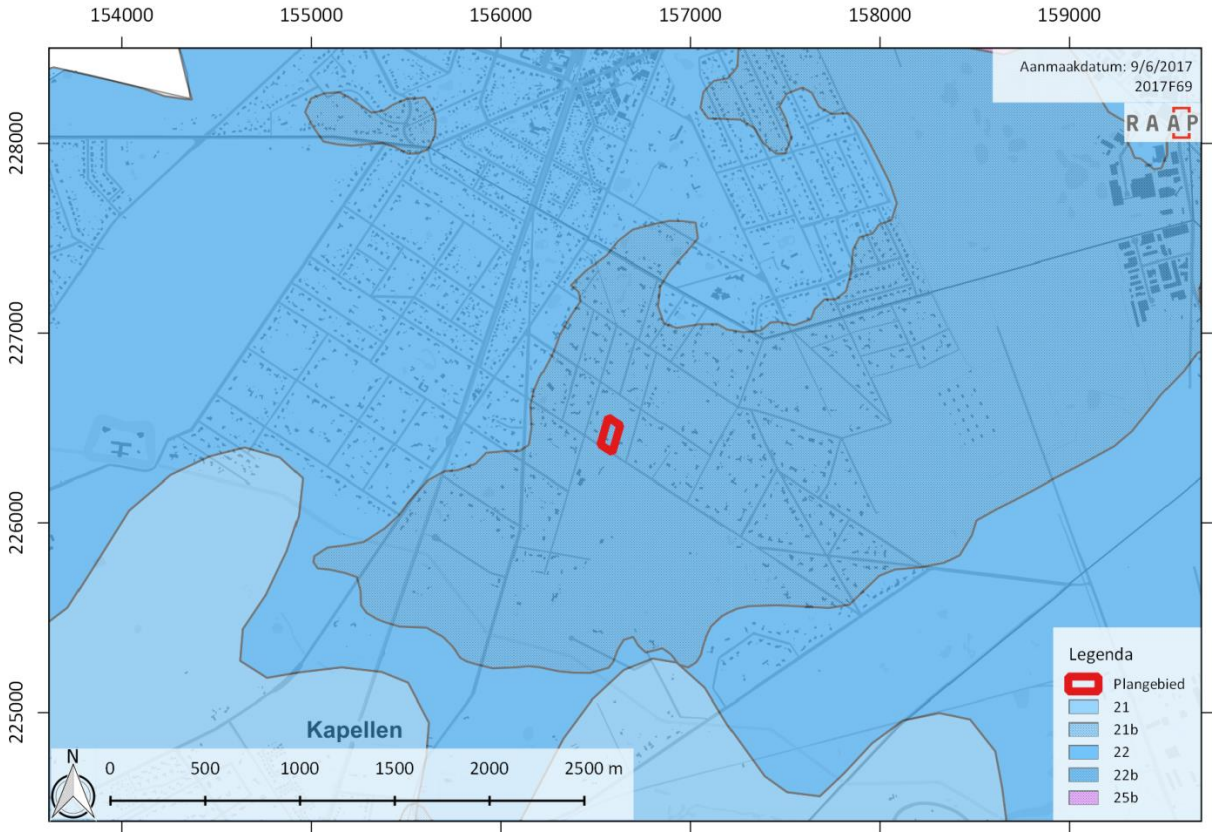
Het Tertiair (of liever het Neogeen) wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Deze periode vangt dus 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdsnedes (etages): het Pleistoceen en het Holoceen.
Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen.
De jongste tijdsnede die we kennen is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.[11]

De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de Quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.[12]

[11] http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale
[12] https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding

De Tertiaire formatie (de Formatie van Merksplas) wordt afgedekt door de het lid van Brasschaat die onderdeel uitmaakt van de Formatie van Malle. Dit Lid is van estuariene oorsprong en is doorgaans opgebouwd uit zeer fijn tot halffijn zand, alhoewel op sommige plaatsen grover zand wordt aangetroffen. In het zand kunnen kleiige en/of silteuse lagen voorkomen waarvan de dikte varieert van minder dan een centimeter tot meerdere meters. Naast de hierboven beschreven kenmerken typeren vegetatie-resten, veenspikkels, veenbrokken en houtfragmenten deze afzettingen evenals mica's en in mindere mate glauconietkorrels. In sommige boorbeschrijvingen worden deze afzettingen zelfs omschreven als zuiver wit zand. Deze afzettingen worden in gans het gedeelte van de Antwerpse Noorderkempen aangetroffen en in het meest oostelijk gedeelte van de Scheldepolders. In het zuidelijk en het westelijk deel is het Lid van Brasschaat op geringe diepte onder het maaiveld aanwezig, in het overige deel van het gebied is de top gelegen tussen - 10 en - 20 m. De dikte varieert van minder dan 2 m tot meer dan 20 m.[13]

Het quartair geologisch profiel binnen het plangebied (22b) is opgebouwd uit een getijdenafzetting (uit het estuariene afzetting) met mogelijk intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg Pleistoceen. Deze laag wordt afgedekt door een tweede getijden afzetting (tevens een estuariene afzetting). Vervolgens worden deze lagen afgedekt door een hellingafzetting uit het quartair, een eolische afzetting uit het Weichseliaan (Laat-Pleisoceen) bestaande uit zand tot zandleem en een zandige afzetting uit het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.[14]

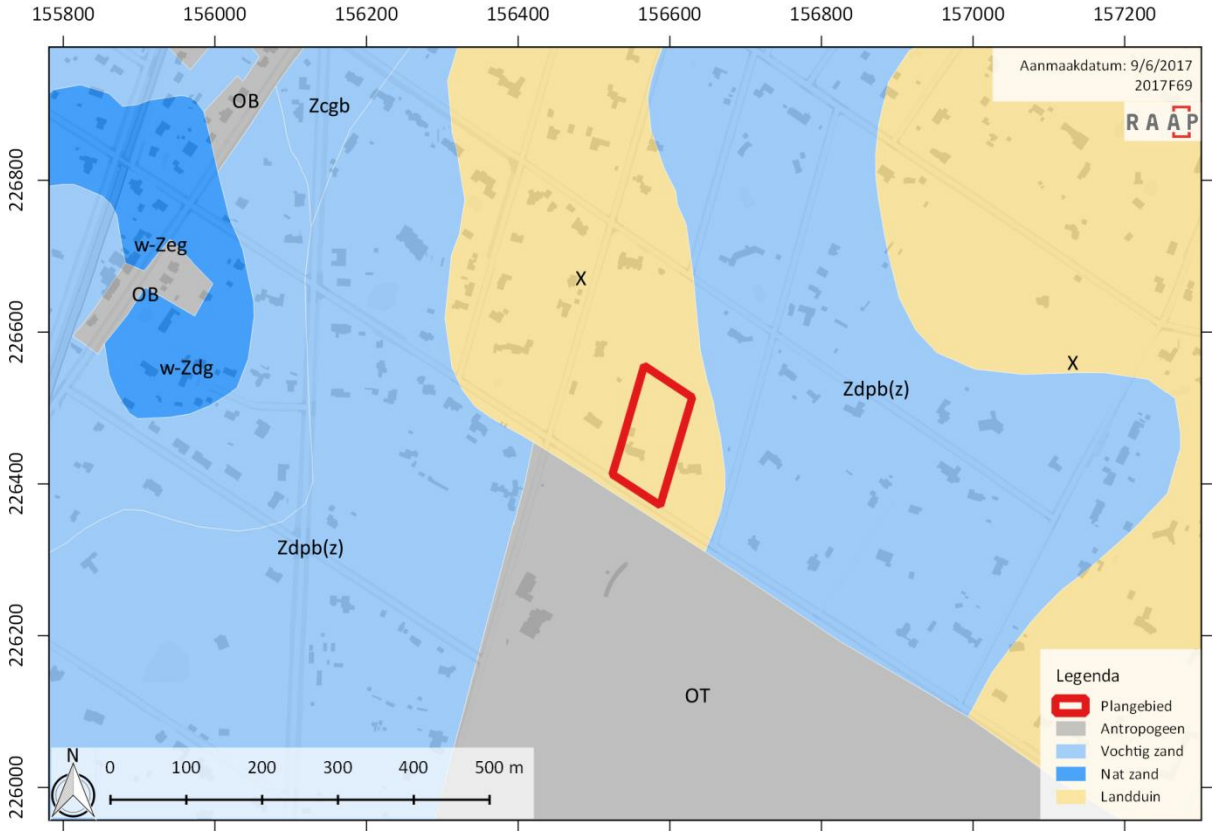


Figuur 7: Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2017b; DOV, 2017b).

[13] BOGEMANS, 1997, p. 16
[14] BOGEMANS, 1997

1.2.2.3 Bodemkundige gegevens

Het profiel binnen het plangebied kunnen beschreven worden als duinen. De duinen in het Kempen kenmerken een gemengd landtype, bestaande uit landduinen, al of niet gefixeerd en uitgewaaide depressies. De duinen zijn opgebouwd uit los, humusarm, middelmatig zand op wisselende diepte (heuvels), rustend op een volledige min of meer onthoofde podzol. Ook in de directe omgeving van het plangebied bevinden zich uitsluitend zandgronden. In het oosten en westen van het plangebied kunnen de gronden omschreven worden als matig natte gronden. De gronden hebben geen profielvorming en een humusarme bovengrond. De zandgronden in het noorden zijn als matig droog gekarteerd. In tegenstelling tot de gronden ten oosten en westen van het plangebied hebben deze een duidelijke ijzer en /of humus B-horizont.[15]



Figuur 8: Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2017b; DOV, 2017a)

Ten zuiden van het plangebied bevinden zich gronden die gemarkeerd staan als sterk vergraven gronden. De oorzaak van deze vergravingen is het de aanleg van een golfterrein in 1912[16].

1.2.2.4 Landschapsvorming

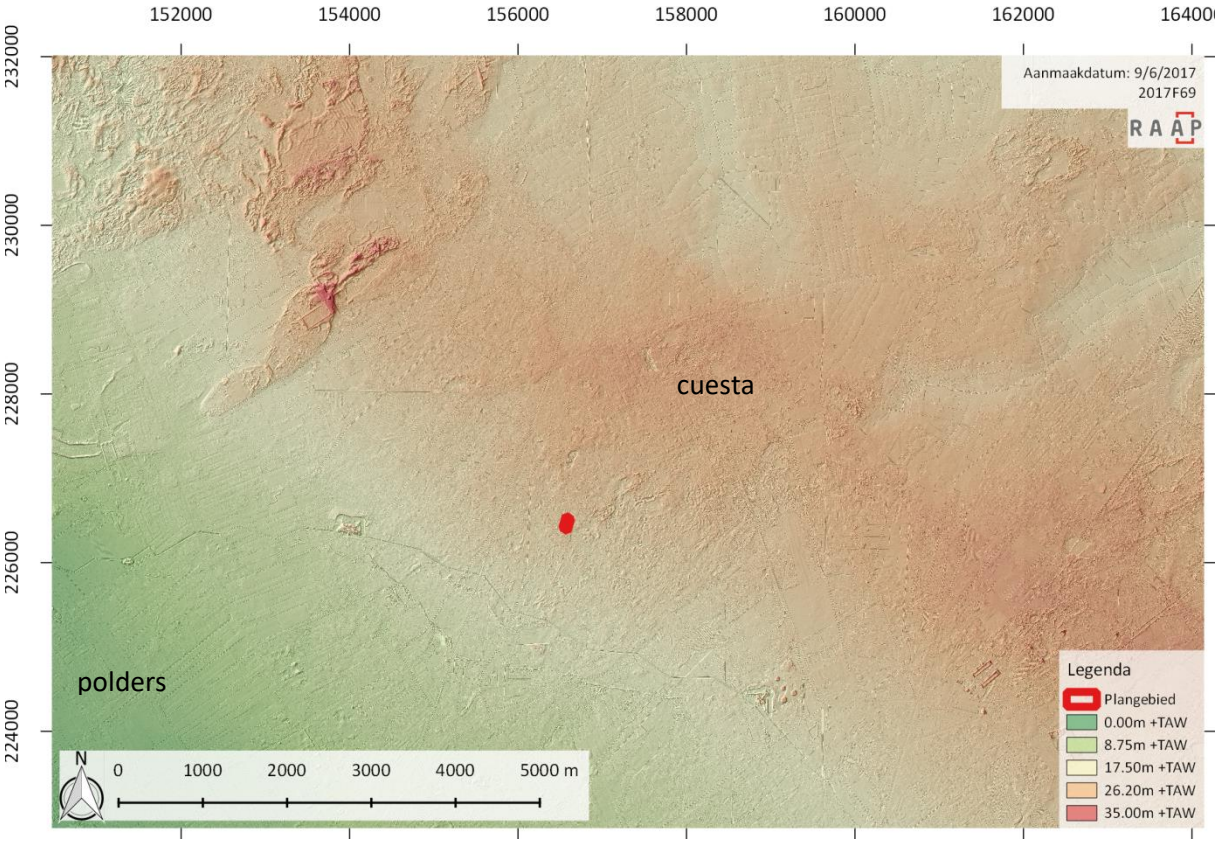
Het plangebied bevindt zich binnen de Antwerpse Kempen. Binnen deze Kempen ten westen van het Kempisch plateau kwamen oorspronkelijk veel loofbossen voor. De talrijke plaatsnamen op *–hout* zijn hier een stille getuigen van. Deze bossen werden in de loop van de volle middeleeuwen ontgonnen. Over de ontginningen zelf is er zeer weinig gekend, al zijn er uit de 13de eeuw veel schenkingen van woeste gronden gekend. Het zijn deze ontginningen die het open heidelandschap

[15] VAN RANST EN SYS, 2000
[16] http://www.ragc.be

van de Kempen hebben gecreëerd. Zo is de Kalmthoutse heide, op een ca. 5km van het plangebied, ontstaan door het afgraven van het veen in de late middeleeuwen. In tegenstelling tot op het Kempisch plateau zijn deze grote heide velden in de Antwerpse Kempen wel bewaard gebleven. [17]

1.2.2.5 Topografie

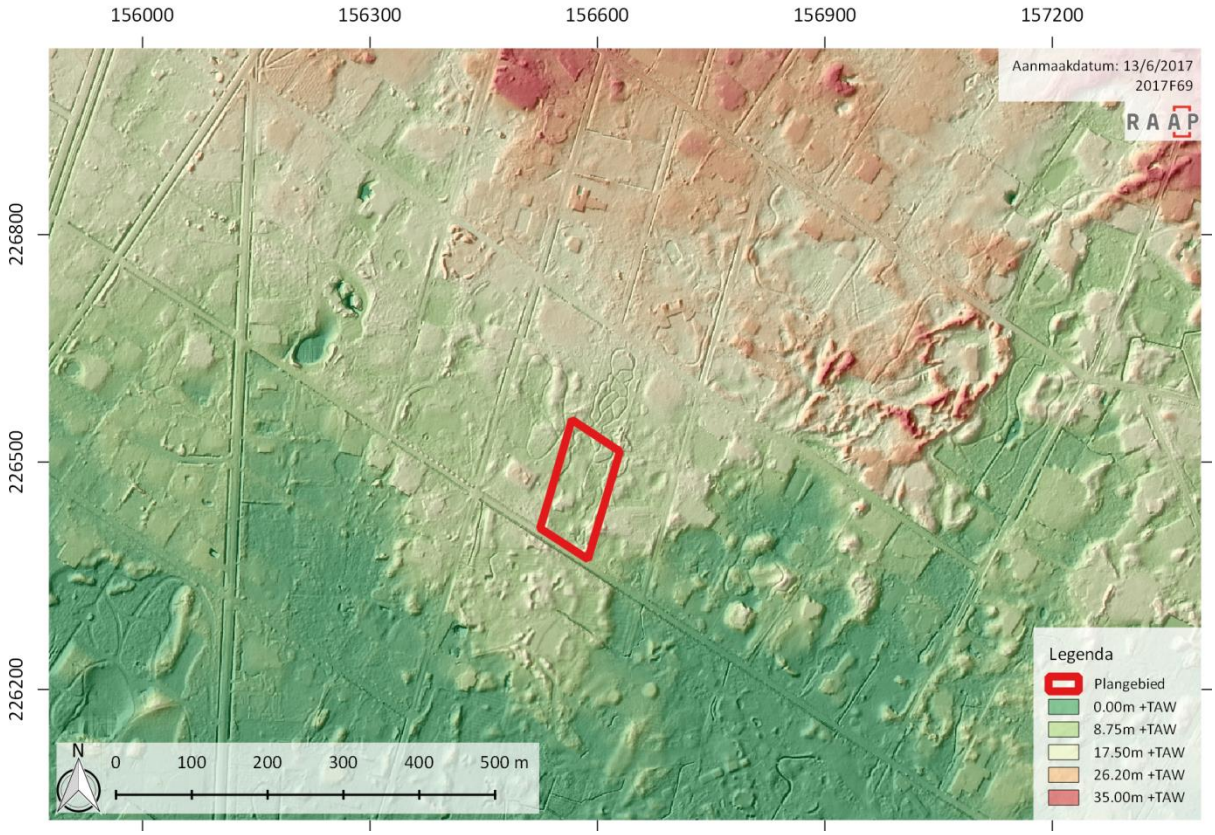
Het plangebied is gelegen op de zuidelijke flank van de Kempische microcuesta. Deze microcuesta is het waterscheidingsvlak tussen het Schelde- en het Maasbekken. De cuesta is te volgen vanuit Brasschaat (ten noordoosten van het plangebied) in noordwestelijke richting over de grensstreek, Kapellen-Kalmthout tot in Putte. De grens tussen de hoger gelegen zandgronden en de lager gelegen polders in het noorden van het plangebied is vrij gelijkmatig en dit ingevolge van de aanwezigheid van duinen en depressies die doorgaans geleidelijk in elkaar overgaan.



Figuur 9: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2017a)

. De gemiddelde hoogte van het terrein licht rond 22m +TAW. Naar het noorden toe, richting Heide en Kalmthout kan er een algemene stijging van ca. 4m waargenomen worden. Dit heeft alles te maken met de ligging van het plangebied op de cuestaflank.
In de omgeving van het plangebied kunnen er ook enkele lokaal ophogingen waargenomen worden (Figuur 10), deze zijn het gevolg van opgestoven zand.

[17] VERHULST, 1995

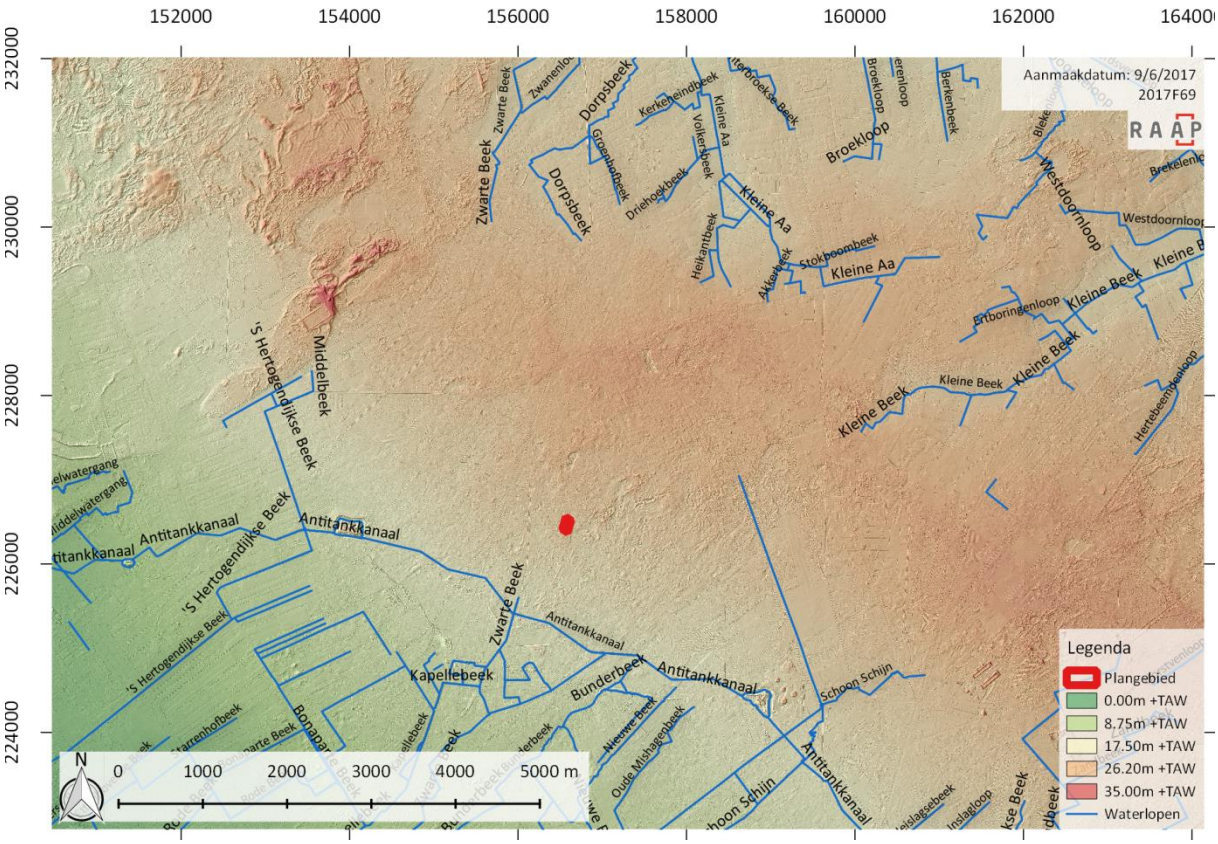


Figuur 10: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2017a)

1.2.2.6 Hydrografie

Het natuurlijk hydrografisch net binnen de omgeving van het plangebied is sterk verstoord door kunstmatige ingrepen. Zo draineerden de Kalmthoutse Heide in natuurlijke omstandigheden naar het Maasbekken maar door het aanleggen van grachten behoord het heidegebied momenteel bij het stroombekken van de Maas én de Schelde. Thans is de enige loop die nog naar de Maas afwatert is de Kleine Aa (die ontspringt in Kalmthout), de overige waterlopen in de omgeving maken deel uit van het Scheldebekken, dit door toedoen van kunstmatige afwatering. [18]

[18] BOGEMANS, 1997, p. 7



Figuur 11: Kaart met waterlopen. (Schaal 1:8000). (bron: VMM ,AGIV, 2017a)

1.2.2.7 Erosie

Over de potentiële bodemerosie binnen het plangebied is er geen data gekend. In de omgeving van het plangebied is de erosie van de gronden verwaarloosbaar.

1.2.3 *Archeologische gegevens*

1.2.3.1 Juridische gegevens

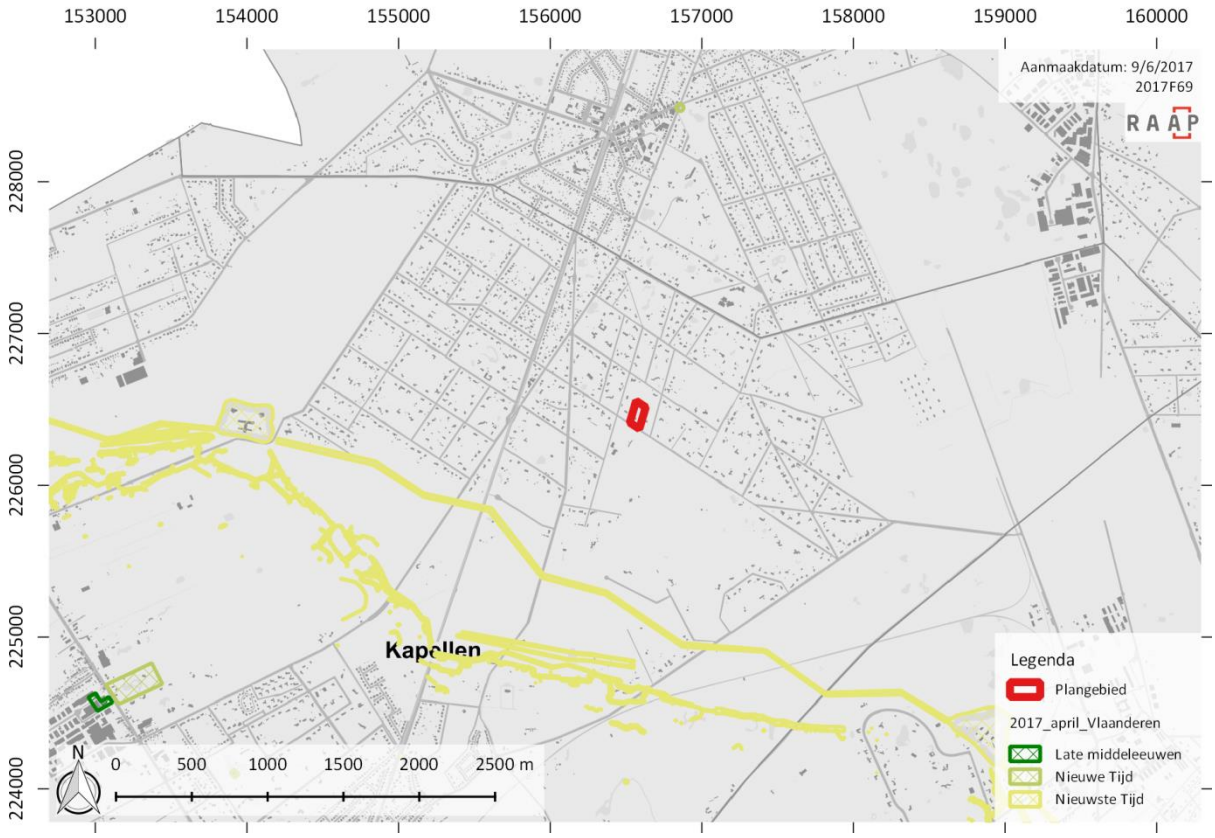
Uit raadpleging van het geoportaal van Onroerend Erfgoed blijkt het plangebied niet in een 'gebied geen archeologie' te liggen, noch in een 'archeologische zone'. [19]

1.2.3.2 Gegevens uit de Centrale Archeologische Inventaris

In de directe omgeving van het plangebied zijn er quasi geen archeologische indicatoren gekend. Een kilometer naar het noorden van het plangebied bevinden zich enkele wereldoorlog relicten, zowel uit WOI als WOII. In eerste instantie is er de Antitankgracht (of het antitankkanaal)[20]. Deze gracht vormt 1/3 cirkel rond Antwerpen en doorkruist de gemeenten Stabroek, Kapellen, Brasschaat, Brecht, Schilde en Ranst. Ter hoogte van Ranst sluit de gracht aan bij het Albertkanaal. Deze verdedigingsgracht werd aangelegd met de bedoeling vijandelijke tanks en andere landvoertuigen te stoppen alvorens ze Antwerpen bereikten.

[19] https://geo.onroerenderfgoed.be/
[20] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017b; ID:160759

Ten noorden van deze antitankgracht bevinden zich verdedigingswerken uit de Eerste Wereldoorlog.[21] Bij aanvang van de Eerste Wereldoorlog was Antwerpen een zwaar versterkte stad. De verdediging bestond uit een fortengordel rond Antwerpen die verbonden werd door middel van een prikkeldraadversperring en eenvoudige veldversterkingen zoals loopgraven. Deze versterking bleek echter niet opgewassen tegen de Duitse oorlogsmachine en op 10 oktober 1914 viel de versterking in Duitse handen. Wanneer de Duitsers, in 1915, vreesden voor een geallieerde invasie vanuit het Nederland bouwden ze een uitgebreide verdedigingslinie met bunkers en loopgraven. De restanten van deze Belgisch/Duitse versterking zijn recent ontsloten.[22]



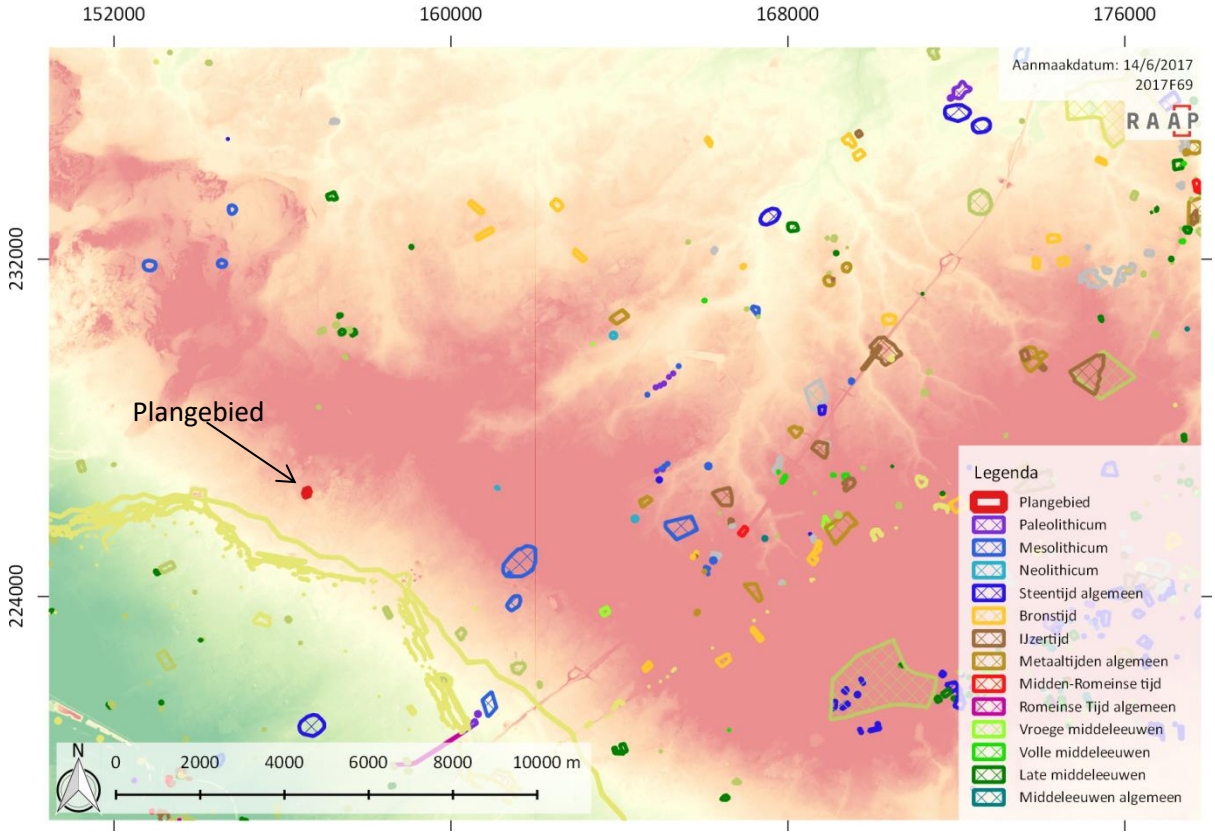
Figuur 12: projectie van het plangebied op het GRB met aanduiding van de gekende archeologisch indicatoren (schaal 1:8000). (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017a)

Verder naar het oosten, op de flank van de cuesta, zijn er nog twee steentijdsites gekend. Beide zijn gelegen op het grondgebied van Brasschaat, meer bepaald in Maria ter-Heide. Het betreft een vondstenconcentratie die aan het licht kwam in 1911.[23] Ook verder naar het oosten zijn er verschillende sites uit de steen- en metaaltijden aangetroffen. Zo zijn er op basis van lichtfotografie enkele grafcirkels (te Brecht) en *Celtic Fields* (Wuustwezel) aan het licht gekomen.[24] Verder zijn in de omgeving van Brecht en Wuustwezel nederzettingssporen uit de IJzertijd en landbouwsporen uit de

[21] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017b; ID160270
[22] GHEYLE *E.A.*, 2014
[23] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017b; ID105099 en ID105101
[24] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017b; ID101367 en ID100580

Bronstijd aangetroffen.[25] Bij enkele veldprospecties in die regio zijn er ook verschillende losse vondsten aangetroffen, het betreft voornamelijk scherven aardewerk uit de IJzer- en Bronstijd.[26]
Dat de cuesta ongelooflijk veel archeologisch potentieel heeft werd in 1999, wanneer er voor de aanleg van de HST-lijn Brussel Amsterdam een grootschalig archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden. Bij dit onderzoek zijn er sites uit onder meer de protohistorie, metaaltijden, Romeinse periode en vroege en volle middeleeuwen aan het licht gekomen.[27]

Overigens lijkt het plangebied in een archeologisch lege zone te liggen. Dit hoeft echter niet te betekenen dat er geen archeologie aanwezig is. In tegendeel, het gebrek aan prospectie en opgravingen in dit gebied ligt wellicht aan de basis van deze leegte. De CAI-kaart toont wel degelijk aanwezigheid van sites en vondsten op de cuesta en meer bepaald op de op de korte, zuidelijke flank hiervan.



Figuur 13: Projectie van het projectgebied (zie pijl) op het DTM met aanduiding van de verschillende gekende archeologische indicatoren (1:12000). (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017a)

[25] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017b; ID101364 en ID100580
[26] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017b; ID100081 en ID100461
[27] ANNAERT *E.A.*, 2004

1.2.4 *Historische gegevens*

1.2.4.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Kapellen

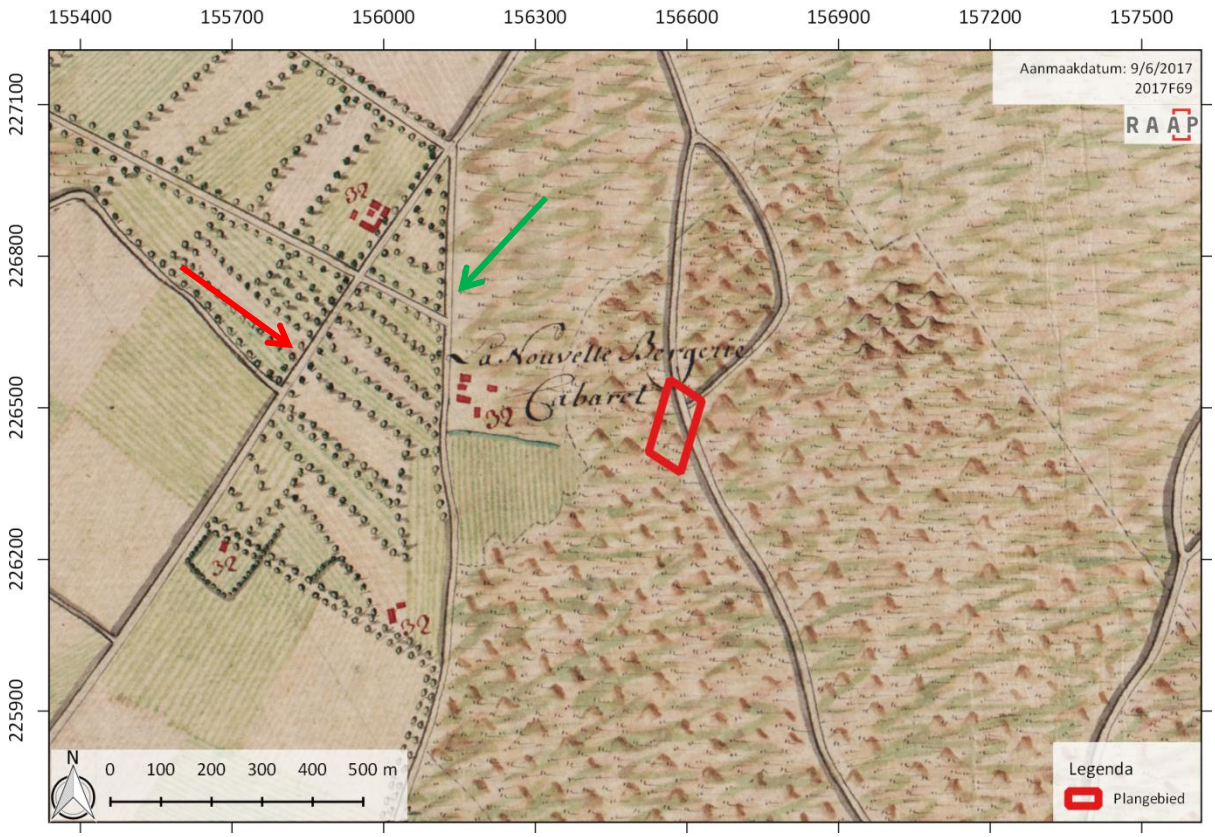
De gemeente Kapellen heette aanvankelijk *Hogeschoot* waar zich de plaatselijke kapel *Kapel van Sint-Jacob in Hogeschoot* bevond. De eerste geschreven bron die verwijst naar de Hogeschoot en de Sint-Jacob kapel dateert uit 1277. In deze bron worden de rechte van de parochie van Sint-Jacob (in den Hogeschoot) overgedragen de abdij van Sint-Bernardus. Vermoedelijk is het gehucht ontstaan als een ontginningsdorp gedurende de volle middeleeuwen. Zoals eerder vermeld werden vele bossen in de loop van de (volle) middeleeuwen ontgonnen.[28] Vanaf de 14de eeuw wordt er naar het dorp verwezen met de naam *Sint-Jacobskapelle*, waaruit (omstreeks de 17de eeuw) de naam Capelle(n) is voortgevloeid. [29] Aangezien de nabijheid van het plangebied ten opzichte van de kern van Kapellen kan worden aangenomen dat het gebied onder invloed stond van, en mogelijk gebruikt werd door dit gehucht.

1.2.4.2 Kaart van Ferraris (1771-1777)

De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Voor het eerst werd op systematische en grootschalige wijze een kartering uitgevoerd van “België”. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit en militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

Op de kaart van Ferraris is het plangebied aangeduid als duinen, te merken aan zandbergjes die op de kaart zijn weergegeven. Door dit duinengebied loopt een landweg die het plangebied oversnijdt. ten noorden en ten westen van het plangebied bevinden zich heidevelden. Ten westen van deze woeste gronden is het land wel gecultiveerd. Er zijn tevens verschillende wegen zichtbaar waaronder huidige Kalmthoutsesteenweg (rode pijl) en de Heidestraat-noord (groene pijl). Naast de verschillende met bomen omsloten akkers zijn er ook enkele gebouwen/hoeves weergegeven. De meest oostelijke van deze gebouwen heeft het toponiem *La Nouvelle Bergerie Cabaret*.

[28] VERHULST, 1995
[29] DEBABRANDERE *E.A.*, 2010, p. 125

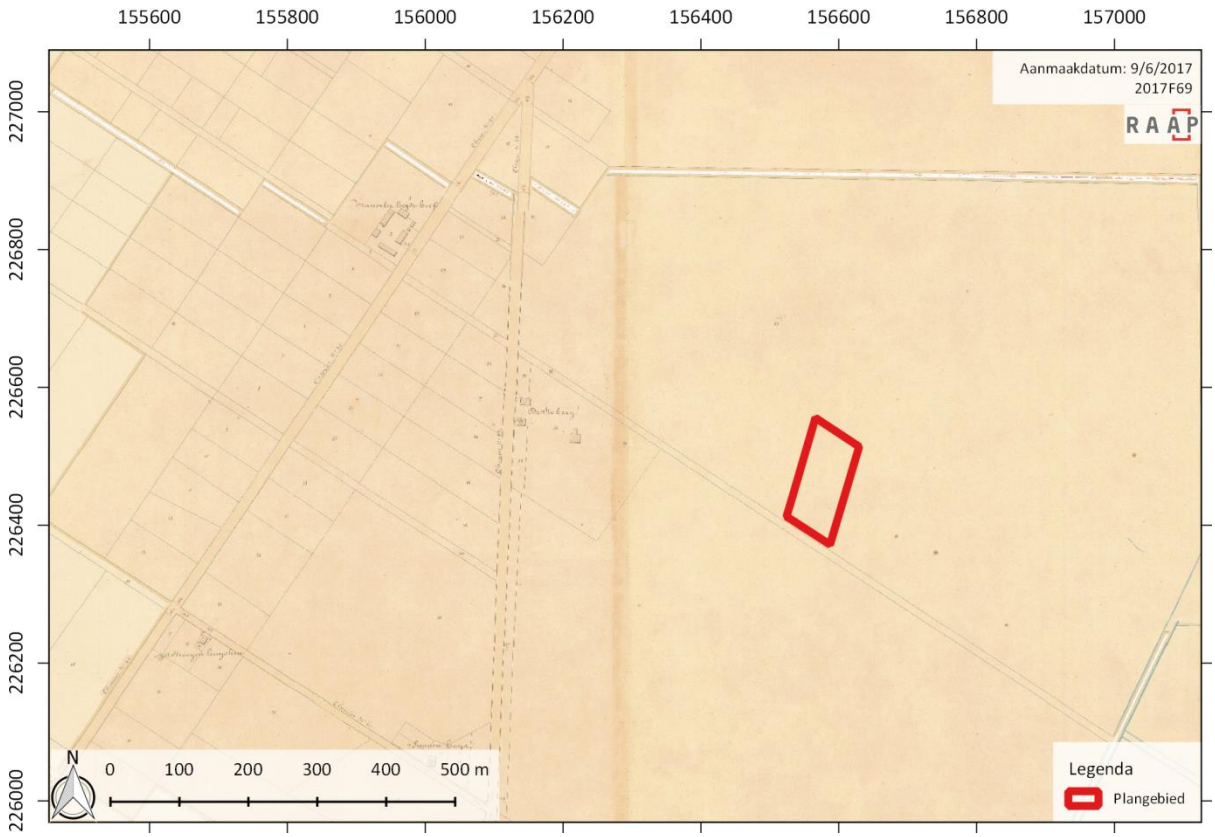


Figuur 14: Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied. Kalmthoutsesteenweg (rode pijl) en de Heidestraat-noord (groene pijl). (bron: KBR en AGIV, 2017a).

1.2.4.3 Atlas der Buurtwegen (1841)

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter.

Op de Atlas der Buurtwegen is de situatie licht veranderd. Ter hoogte van de woeste gronden zijn de gronden nog steeds niet verkaveld in tegenstelling tot de gronden ten westen van het plangebied. Daarnaast zij er enkele wegen aangelegd waaronder de huidige Franselei.



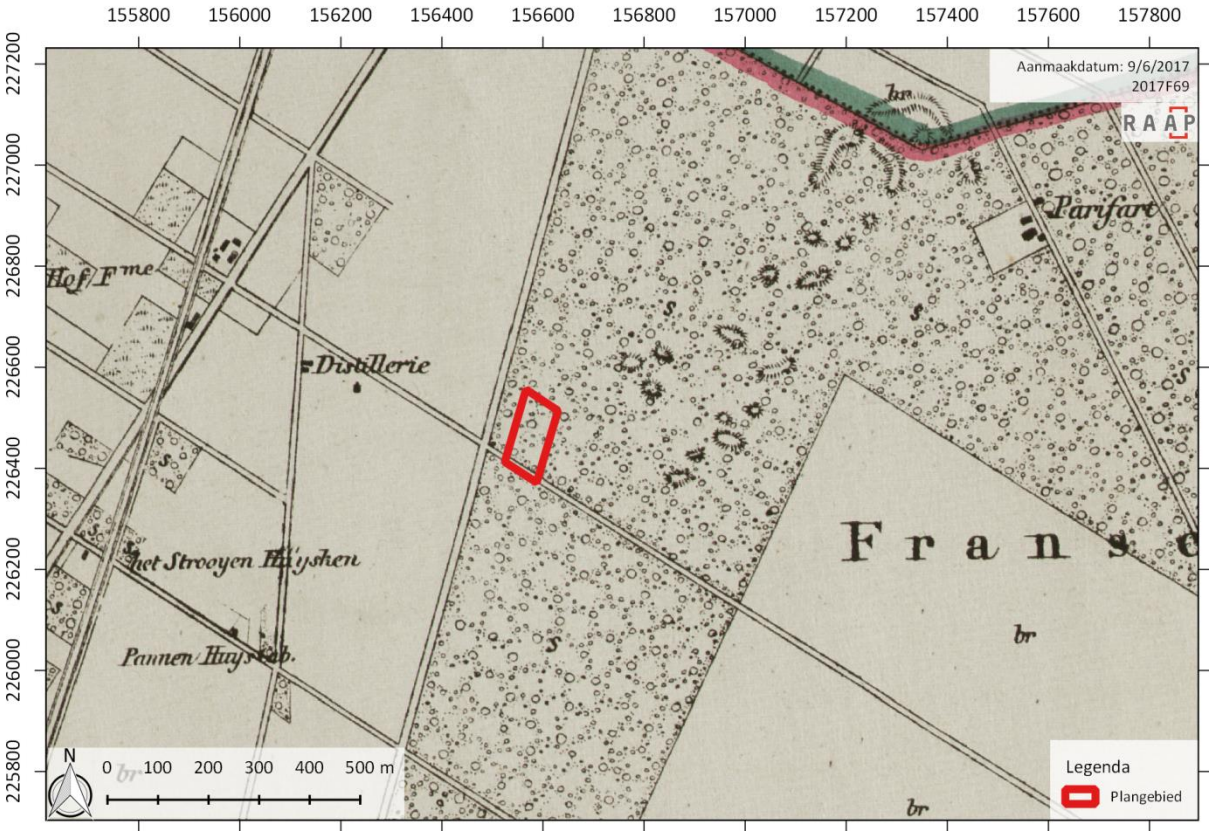
Figuur 15: Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV en Provincie West-Vlaanderen, 2017)

1.2.4.4 Kaart van Vandermaelen (1846-1854)

De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. Hierop staat ook het reliëf aangeduid.

Op de kaart van Vandermaelen zien we dat het plangebied deel uit maakt van en naaldbomenbos. Vermoedelijk kadert deze herbebossing van het perceel binnen de grootschalige herbebossing die tijdens de 17de en 18de eeuw heeft plaatsgevonden.[30] Ten noorden en in het oosten van het plangebied zijn er nog enkele (kleine) duinen weergegeven.
De gebouwen ten westen van het plangebied zijn op deze kaart aangeduid als een *distillerie,* het Fransche Heyde hof/Fme, Het Strooyen Huiyschen en het panen Huyschen. We zien ook dat enkele akkers (zoals weergegeven op de Ferraris kaart) zijn omgevormd tot naaldbos. Het is echter niet uitgesloten dat deze tendens reeds aan de gang was tijdens de 18de eeuw.

[30] VERHULST, 1995, p. 148

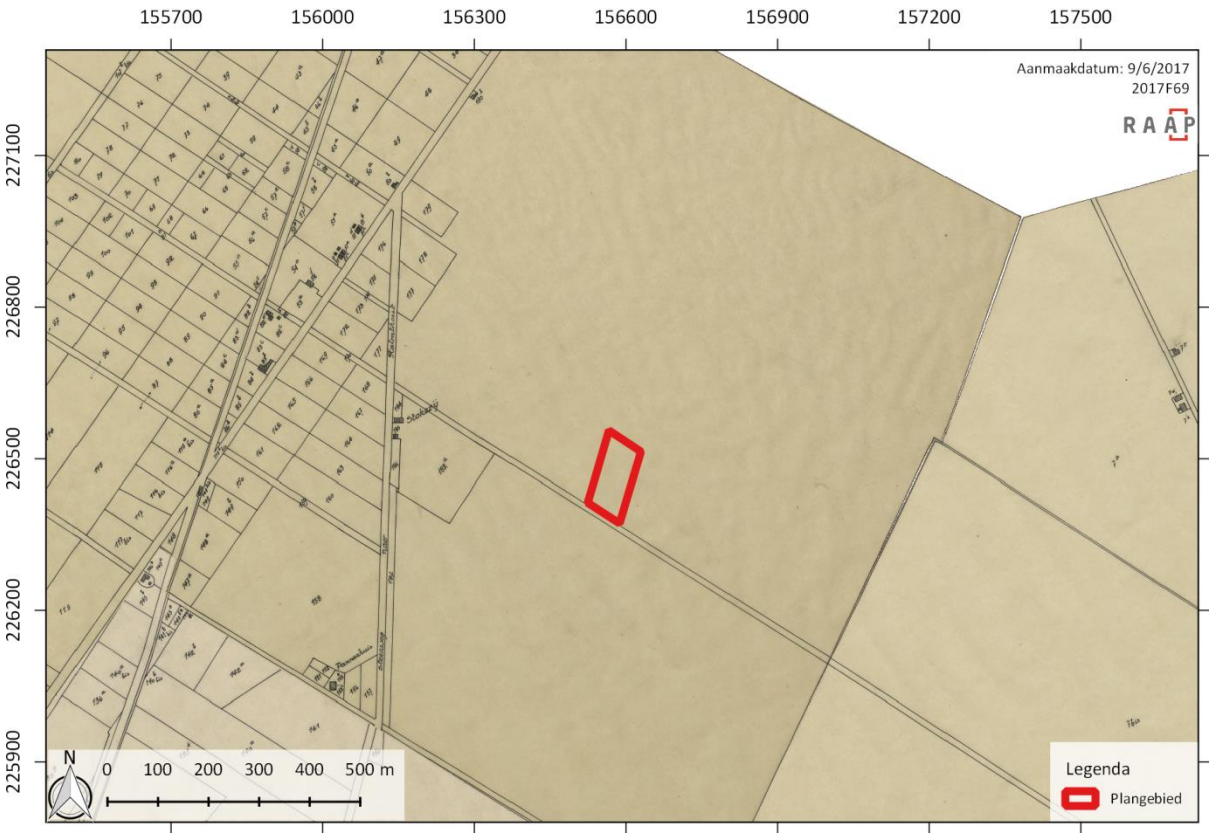


Figuur 16: Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR en AGIV, 2017b)

1.2.4.5 Popp-kaart (1842-1879)

De kaart van Philippe-Christian Popp was een kadasterkaart die werd opgesteld tussen 1842 en 1879.

Op de Popp-kaart zien we een versnippering van de percelen ten westen van het plangebied. Ter hoogte van het plangebied zelf is er geen percelering weergegeven. Vermoedelijk is het nog steeds bossen en heide(duiden)



Figuur 17: Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2017d)

1.2.4.6 'Evolutie in de 20ste eeuw

Aan het begin van vorige eeuw vestigde de Royal Antwerp Golfclub zich aan de overzijde van de Franselei en het plangebied. Vanaf dan wordt gebied verkaveld en woningen voorzien. In de Jaren '30 werd het perceel waartoe het plangebied behoort bebouwd. De villa werd in de jaren '50 gerenoveerd waarna de situatie onveranderd is gebleven.



Figuur 18: Figuur/figuren: Luchtfoto (2013-2016) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2017c)

1.2.5 *Archeologisch verwachtingsmodel*

Op basis van het bureauonderzoek kan volgende archeologische verwachting worden vooropgesteld voor het volledige plangebied:

Vanuit landschappelijk perspectief heeft het plangebied een hoog archeologisch potentieel. Het plangebied bevindt zich namelijk op de zuidelijke flank van een oost-west georiënteerde microcuesta. Wat de waterhuishouding in de omgeving van het plangebied betreft is er enige onduidelijkheid. Onderzoekers hebben vastgesteld dat deze sterk verstoord is door de aanleg van artificiële waterwegen. Dit bemoeilijkt het opstellen van het archeologisch verwachtingsmodel. Zeker voor het opstellen van de verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars

Bij het inschatten van het **potentieel op steentijdarcheologie** wordt er rekening gehouden met drie belangrijke aspecten:

- Enerzijds is er de **ligging van het plangebied** ofwel (micro)topografie, in dit geval is het plangebied gunstig gelegen.
- Een tweede factor is de nabijheid van natuurlijke **waterwegen**. Aangezien de waterhuishouding in het verleden zwaar is verstoord door het aanleggen van een

artificieel waterwegennet, is de natuurlijke waterhuishouding van de omgeving onbekend.

- En tenslotte word er gekeken naar de **gaafheid van de bodem**. Is de bodem in het verstoord? Op basis van het historische kaartenmateriaal kunnen we alvast vaststellen dat het plangebied tot aan het begin van vorige eeuw onbebouwd is gebleven.Wat de impact op de gaafheid van de bodem door het grondgebruik en de bouw van de 20ste eeuwse villa betreft, kan op basis van het bureauonderzoek niet vastgesteld worden. Hiervoor is aanvullend onderzoek noodzakelijk (zie infra).

Op basis van de landschappelijke ligging kunnen we alvast stellen dat de aanwezigheid van vindplaatsen van jager-verzamelaars niet uitgesloten kan worden.

Ook voor de kans op het aantreffen van **sites en/of vondsten uit de metaaltijden en de Romeinse** kan vanuit landschappelijk perspectief niet uitgesloten worden. Uit de bureaustudie is bovendien gebleken dat er ten oosten van het plangebied, op de flank van de cuesta, nederzettings- en landbouwsporen uit de metaaltijden en de Romeinse perioden aanwezig zijn. Daarnaast heeft luchtfotografie binnen deze regio ook enkele grafcirkels en *Celtic Fields* aan het licht gebracht.

Uit de bureaustudie is gebleken dat de Antwerpse Kempen tijdens de volle **middeleeuwen** ontgonnen is. De vele heidevelden in de omgeving van het plangebied zijn hier een stille getuigen van. We kunnen dus stellen dat het potentieel op het aantreffen van middeleeuwse sporen die betrekking hebben met grondexploitatie zoals bijvoorbeeld houtskoolmeilers, reëel is. Het valt ook niet uit te sluiten dat er bewoningssporen aanwezig zijn die kunnen worden gelinkt met de ontginning van de bossen.

Sporen uit de **nieuwe tijden** concentreren zich meer ten westen van het plangebied. Op deze matig natte zandgronden werd er verbouwd en langs de huidige Kalmthoutsesteenweg en Heidestraat-noord werden er enkele Hoeves opgericht. De gronden ter hoogte van het plangebied bleven woeste gronden. We kunnen er dus vanuit gaan dat het potentieel op het aantreffen van sporen uit de nieuwe tijden zeer klein wordt geschat.

Ten zuiden van het plangebied zijn er verschillende **wereldoorlog relicten** aanwezig. De relicten dateren zowel uit **WOI** als uit **WOII**. Gezien er aan deze linies niet is gevochten heeft de aanwezigheid van deze relicten nagenoeg geen invloed op het plangebied. Met andere woorden: de kans op het aantreffen van sporen uit beide wereldoorlogen binnen het plangebied is verwaarloosbaar.

Ondanks het feit dat het plangebied vanuit landschappelijk perspectief een hoog potentieel lijkt te hebben zijn er voor de regio zeer weinig archeologische data voorhanden. Echter, het gebrek aan archeologische indicatoren is te wijten aan het feit dat de regio niet nader is onderzocht. Er zijn bijvoorbeeld geen grootschalige prospectiecampagnes georganiseerd op dit deel van de cuesta en er hebben nog geen grote (nood)opgravingen plaatsgevonden.[31] Met andere woorden, het gebrek aan archeologische data voor de regio zwakt het archeologisch potentieel niet af.

[31] Mondelinge informatie aangeleverd door Annaert R. (agentschap Onroerend Erfgoed)

1.2.6 *Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst*

Naar aanleiding van het herinrichten van twee percelen aan de Franselei 15 te Kapellen heeft RAAP België, in opdracht van het Architecten bureau Themenos, een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het plangebied, vanuit een landschappelijk oogpunt, een hoog archeologisch potentieel heeft. Het is namelijk gelegen op de zuidelijke flank van een oost-west georiënteerde cuesta. Een dergelijke ligging is zeer gunstig voor het aantreffen van vindplaatsen van jager-verzamelaars, sporen uit de metaaltijden en de Romeinse periode. Voor de middeleeuwen hebben we aanwijzingen dat er gedurende de volle middeleeuwen een grootschalige ontginningen heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk is Kapellen gegroeid uit een kleine ontginningsgemeenschap. Gezien het plangebied zich toch enige kilometers van de dorpskern van Kapellen bevindt, vermoeden we enkel ontginning-gerelateerde sporen, zoals houtskoolmeilers, aan te treffen. Maar ook bewoning valt niet uit te sluiten. Verder zijn er in de omgeving van het plangebied verschillende wereldoorlog relicten aangetroffen. Het betreft een antitankgracht uit WOII en verschillende loopgraven en bunkers uit WOI. Er werden echter geen gevechten geleverd aan deze stellingen en dus hebben de relicten aanwezigheid van de relicten geen invloed op de het potentieel op Wereldoorlogarcheologie.
De cartografische bronnen, de luchtfoto's en de aangeleverde informatie hebben aangetoond dat het perceel tot aan het begin van vorige eeuw onbebouwd is gebleven. De huidige bebouwing zou in de jaren '30 tot stand zijn gekomen en in de jaren '50 gerenoveerd. We kunnen dus uitgaan van een intact bodemarchief buiten de contouren van de huidige bebouwing. En een matig verstoorde bodem ter hoogte van de bestaande bebouwing. De huidige woning is immers niet onderkelderd waardoor de kans op een intacte bodem tussen de funderingen reëel is. In het noorden van het plangebied bevindt zich een zwembad. Hier gaan we uit van een verstoring van het bodemarchief tot minimaal 1.40 m onder maaiveld.

Ondanks de landschappelijke aspecten gunstig blijken, zijn er in de omgeving van het plangebied zeer weinig archeologische indicatoren waargenomen (CAI). Na een navraag blijkt dit hiaat voor te komen uit een gebrek aan onderzoek in de regio en niet zo zeer omdat er geen archeologie in het bodemarchief aanwezig is.

In het kader van dit vooronderzoek werden er enkele onderzoeksvragen geformuleerd. Deze onderzoeksvragen zullen hieronder kort beantwoord worden.

- **Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?**

Voor het plangebied zelf zijn er geen archeologische gegevens gekend en ook in de omgeving van het plangebied zijn de archeologische data eerder schaars.

- **Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?**

Het plangebied is gelegen op de zuidelijke flank van een oost-west georiënteerde microcuesta. Wat de natuurlijke waterlopen voor het gebied betreft is er geen duidelijkheid, de waterhuishouding van het plangebied is namelijk sterk verstoord door de aanleg van artificiële waterwegen.

- **Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, …) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?**

Voor vindplaatsen van jager-verzamelaars kunnen we uit gaan van vuursteenconcentraties. Voor de metaaltijden is er mogelijkheid op het aantreffen van funeraire structuren, alsook nederzettings- en langbouwsporen (paalsporen, waterputten, grachten en greppels). Ook voor de Romeinse periode kunnen dergelijke nederzettingssporen verwacht worden. Het bureau onderzoek bied nog geen antwoord op diepte waarop ze kunnen voorkomen.

- **Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?**

Uit de cartografische studie is gebleken dat het plangebied aan het einde van de 16de eeuw een duinlandschap was. Dit is vermoedelijk een direct gevolg van de ontginningen die gedurende de volle middeleeuwen hebben plaats gevonden binnen deze regio. In de loop van de 17de en 18de eeuw vond er een grootschalige herbebossing plaats. In het kader van deze herbebossing werd eer binnen het plangebied een pijnbomenbos aangeplant. Het is pas in de jaren ’30 van vorige eeuw dat het perceel bebouwd werd. Aangezien het om relatief oude woning gaat die niet werd onderkelderd is, bestaat de mogelijkheid van archeologische sporen (met uitzondering van vondstenconcentraties uit de protohistorie) binnen de contouren van de woning en tussen de funderingen alsnog bewaard zijn gebleven. Verder wordt er een onverstoorde bodem verwacht buiten de contouren van de huidige bebouwing. Echter, de aanleg van de tuin en het zwembad in het zuiden van het plangebied kan een mogelijke, wel is waar kleine, impact hebben gehad op de bodem. Er kan met andere woorden geen uitsluitsel gegeven over de gaafheid van de bodem binnen het plangebied op basis van het bureauonderzoek.

- **Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?**

Aangezien er binnen het plangebied en buiten de contouren van de bestaande bebouwing nog geen zware bodem ingrepen hebben plaatsgevonden en de grond doorheen de eeuwen heen nooit werd gecultiveerd is de verwachting van een goede bewaring de bodem en bij uitbreiding het mogelijke sporenbestand zeer groot. In het bijzonder voor een mogelijke vindplaatsen van jager-verzamelaars

- **Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?**

Op basis van het bureauonderzoek kan er uitgegaan worden van een geringe verstoring van de bodem buiten de contouren van de huidige bebouwing en het zwembad. Binnen de contouren van het gebouw zouden archeologische sporen mogelijks zijn bewaard gezien het om een relatie oude, niet onderkelderd woning gaat. Ter hoogte van het zwembad is de bodem tot op een diepte van ca. 1.40 m verstoord en wordt er uitgegaan van een totale verstoring van de bodem. De geplande ingrepen buiten de contouren van het zwembad zullen met andere woorden nefast zijn voor eventuele archeologische relicten in de bodem.

Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Het plangebied bedraagt ca. 1ha. Op de betrokken percelen zal de bestaande bebouwing worden gesloopt. Na de afbraak van de bestaande bebouwing zal er een nieuwe woning opgericht worden (ca. 400m²), op de noordelijke helft van het terrein. De woning zal deels onderkelderd worden (ca 150m²) en elders wordt er een kruipruimte voorzien; dit impliceert een verstoring van -3.28m ter hoogte van de kelder en -1m elders. Verder wordt er, op de locatie van de huidige inrit, een nieuwe inrit aangelegd. Deze inrit zal ca 3 tot 4 m breed zijn en van de straatzijde en over de westelijke zijde van het terrein tot aan de nieuwe woning reiken; aan de noordelijke zijde van de woning zal er parkeerruimte worden voorzien (ca 1220m²). Ten noorden van de woning wordt een zwembad met terras voorzien (ca 120m²). Ter hoogte van de nieuwe woning is de bodem reeds verstoord door het huidige zwembad (overlap van ca. 140m²). Verder op het terrein is het moeilijk in te schatten wat de precieze verstoringsgraad zal zijn. Buiten de contouren van de huidige woning kan er uitgegaan worden van een gave bodem maar ook binnen het de contouren is het niet uitgesloten dat de bodem deels intact is gebleven.

We kunnen er met andere woorden vanuit gaan dat de werken een impact zullen hebben op het bodemarchief. De impact van de aanleg van de nieuwe toegangsweg is echter minimaal. Deze loopt voor een gedeelte ca 150 m² ter hoogte van de reeds bestaande inrit. Omwille van de beperkte breedte van de inrit stelt de vraag zich of bij het aantreffen van archeologische sporen of vondsten kenniswinst kan behaald worden. Deze zullen immers zelden in verband kunnen gebracht worden met een groter geheel wat de waardering en interpretatie ervan sterk zal bemoeilijken. Onderzoek van de inrit zal enkel resulteren in prospectieve kenniswinst, wat conform de richtlijnen van Onroerend Erfgoed niet de doelstelling is van verder archeologisch onderzoek.



Figuur 19: Projectie van het plangebied op het GRB met aanduiding van de bestaande bebouwing en de geplande ingrepen. (bron: AGIV, 2017b)

Wat de zone van de bebouwing, inclusief terrassen en zwembad, betreft stelt zich dezelfde vraag. Deze zone is ca 1000m² groot, waarvan 140m² reeds verstoord is door de aanleg van het zwembad. Het betreft dus in totaal een nieuwe verstoring van 840m². Hier maken we onderscheid tussen:

- **Impact op vindplaatsen van jager-verzamelaars**
  Dergelijke vindplaatsen hebben vaak zeer beperkte afmetingen, zeker wanneer het om kortstondige of eenmalige occupaties gaat. Of er gaaf bewaarde vindplaatsen uit deze periode aanwezig kunnen zijn, zal echter sterk afhangen van de gaafheid van de bodem. Dit dient verder onderzocht te worden (zie infra). Daarna kan afgewogen worden of er verder prospectief onderzoek noodzakelijk is.
- **Impact op sporenvindplaatsen (vanaf het neolithicum)**
  Wat sporenvindplaatsen betreft kan zich de vraag gesteld worden of rekening houdend met de beperkte afmetingen van de verstoringen verder onderzoek relevant is. Indien een dergelijke vindplaats aanwezig is, zal deze immers slechts gedeeltelijk onderzocht kunnen worden. Daartegenover staat dat vanuit landschappelijk oogpunt en rekening houdend met het historisch grondgebruik de kans op het aantreffen van sporenvindplaatsen reëel is. Ook hier dient de gaafheid van de bodem meegenomen worden in de verder afweging om al dan niet verder archeologisch onderzoek te doen.

3 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek 2017F208

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 *Administratieve gegevens*

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed*: 2017F208
- *Type onderzoek*: landschappelijk booronderzoek
- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *Opdrachtgever:* Dhr. Jim Kievit, Henri Winterlei 16,2930 Brasschaat
- *Initiatiefnemer:* Architect Bart Pycke
- *Erkend archeoloog*: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Gegevens plangebied*: zie deel 1.1.1

3.1.2 *Onderzoeksopdracht*

3.1.2.1 Doelstelling

Het doel van het landschappelijk booronderzoek is om binnen het plangebied vast te stellen hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze nog intact is en of hierin behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Hierbij dient met name de lithostratigrafie en mede op basis daarvan de lithogenese te worden vastgesteld. Bij de lithostratigrafische beschrijving van sedimenten wordt met name gelet op het voorkomen van erosievlakken (disconformiteiten) en begraven bodems (paleosols) en vegetatielagen.

3.1.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

Het doel van het booronderzoek is enkele van de onderzoeksvragen beantwoorden waarvoor enkel het bureauonderzoek niet voldeed:

- Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?
- Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, …) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

3.1.2.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

Hier eventueel schrijven: Op de dag van de uitvoering werd door de opdrachtgever meegedeeld dat de villa enkele meters naar het zuiden zou worden geplaatst. Daardoor voldeed het vooropgestelde

boorplan niet meer en liggen er enkele boorpunten, die reeds waren uitgezet, buiten de zone die zal worden verstoord.

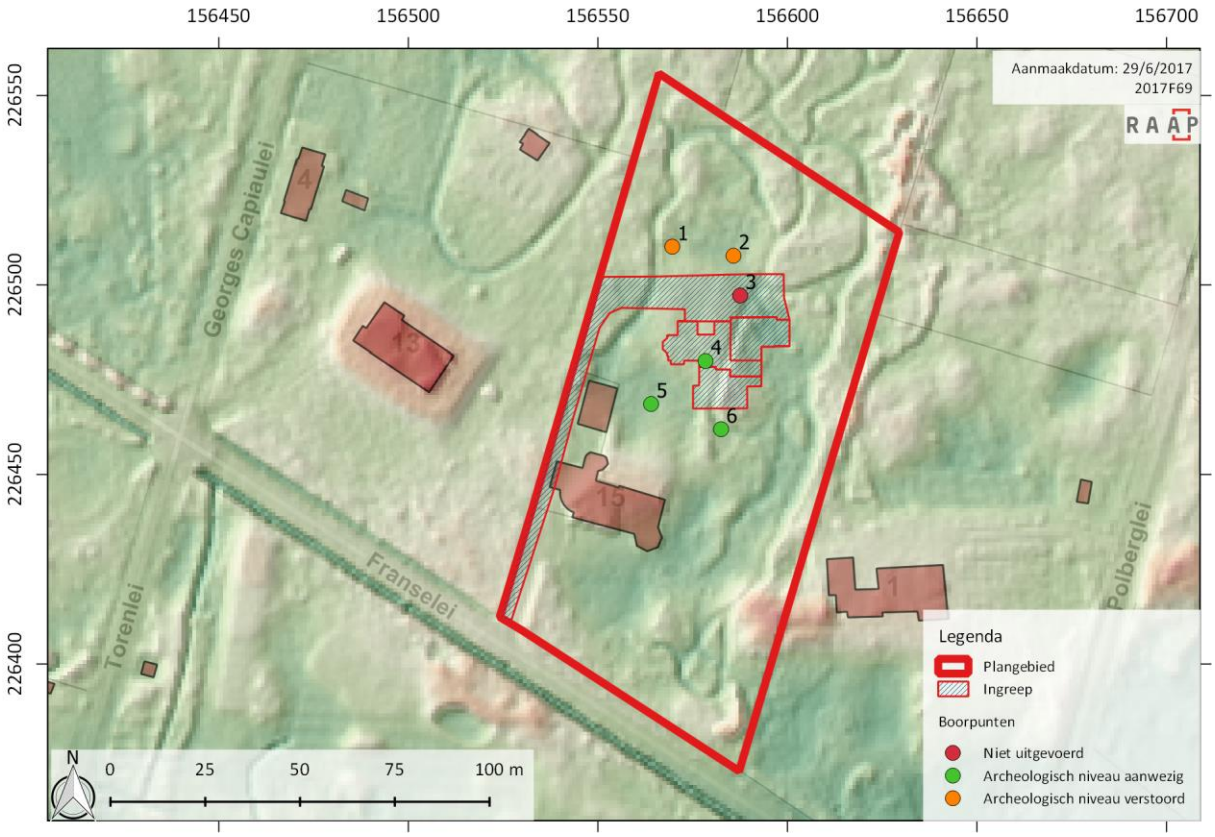
3.1.3 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek*

Het veldwerk bestond uit een landschappelijk booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en de Code van Goede Praktijk (versie 2.0).

Het doel van het landschappelijk booronderzoek is inzicht te krijgen in de bewaringstoestand van de bodem. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen. Het minimum aantal boringen per hectare, noodzakelijk voor een betrouwbaar geologisch inzicht verschilt van auteur tot auteur. Volgens A. Tol volstaat gemiddeld één boring per hectare.[32] Het andere uiteinde van het spectrum is een zeer gedetailleerde geologische kartering en voornamelijk gericht op gebieden met een complexe geomorfologische opbouw, met name in een grid van 20 bij 20m.[33] B. Groenewoudt stelt voor dergelijke contexten een resolutie van 5 boringen per hectare (ofwel een grid van 50 bij 50m) voorop.[34]

In het huidige booronderzoek werd er gekozen af te wijken van de regelmatige verspreiding van boorpunten in een grid, omdat het terrein plaatselijk nog dicht begroeid is en er te midden van het terrein een zwembad en verharding aanwezig zijn. Omdat het oppervlak waar verstoring zal plaatvinden relatief beperkt is, werd er voor gekozen om enkel die zone te onderzoeken. Er werd eveneens geopteerd om in verhouding tot de te onderzoeken oppervlakte wat meer boringen te voorzien aangezien rekening werd gehouden met een mogelijk hoge variatie in bodemgaafheid (omwille van de tuininrichting en het oorspronkelijk duinenlandschap). Zoals hierboven beargumenteerd werd de zone van de inrit niet meegenomen in het onderzoek. Dit heeft geresulteerd in de boorpunten weergegeven in Figuur 20. Boorpunt 3 werd niet uitgevoerd vanwege berichtgeving over een verschuiving van de te verstoren zone. Boringen 4, 5 en 6 kregen daarom prioriteit, omdat deze in de aangepaste binnen de te bebouwen zone liggen. De verspreiding van de boorpunten over dit deel van het terrein geeft de mogelijkheid de onderzoeksvragen te beantwoorden en de opbouw van het bodemarchief te kunnen onderzoeken in voldoende detail voor de huidige studie.

[32] TOL *E.A.*, 2004. (lettergrootte aanpassen)
[33] BATS, 2007. (idem)
[34] GROENENWOUDT, 1994.



Figuur 20: Overzicht van de boringen, aanduiding van de geplande ingreep en het plangebied op het digitaal hoogte model. (bron: AGIV, 2017a, 2017b)

De handmatige boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. Een enkele maal werd de gutsboor (3cm in diameter) ingezet voor het opboren van nat, kleirijk sediment. De opgeboorde sedimenten werden in het veld beschreven volgens de Code van Goede Praktijk (versie 2) en gedigitaliseerd met behulp van het softwarepakket Deborah 3.0. Het aangeboorde materiaal werd visueel geïnspecteerd op het voorkomen van eventuele archeologische indicatoren. Met behulp van een digitale camera werden de boorkernen gefotografeerd, waarbij getracht werd schaduwcontrasten zo veel mogelijk te minimaliseren.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek zal worden aangegeven welk type bodems en afzettingen binnen het plangebied voorkomen, wat de (paleo)landschappelijke genese is van de verschillende deelgebieden, in hoeverre de bodems door (sub)recente grondwerkzaamheden zoals bouwactiviteiten, afgravingen en egalisaties is verstoord, wordt het verwachtingsmodel eventueel aangepast en zal worden aangegeven in een hoeverre vervolgonderzoek naar archeologische indicatoren, materiële resten en sporen wenselijk en zinvol is en welk type onderzoek hiervoor het meest geschikt is. De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in Bijlage 3.

De uitvoering van het booronderzoek vond plaats op 19 juni 2017, een warme, zonnige dag met slechts weinig wind. Uitvoerder was Floris Philipsen (archeoloog/ aardkundige).

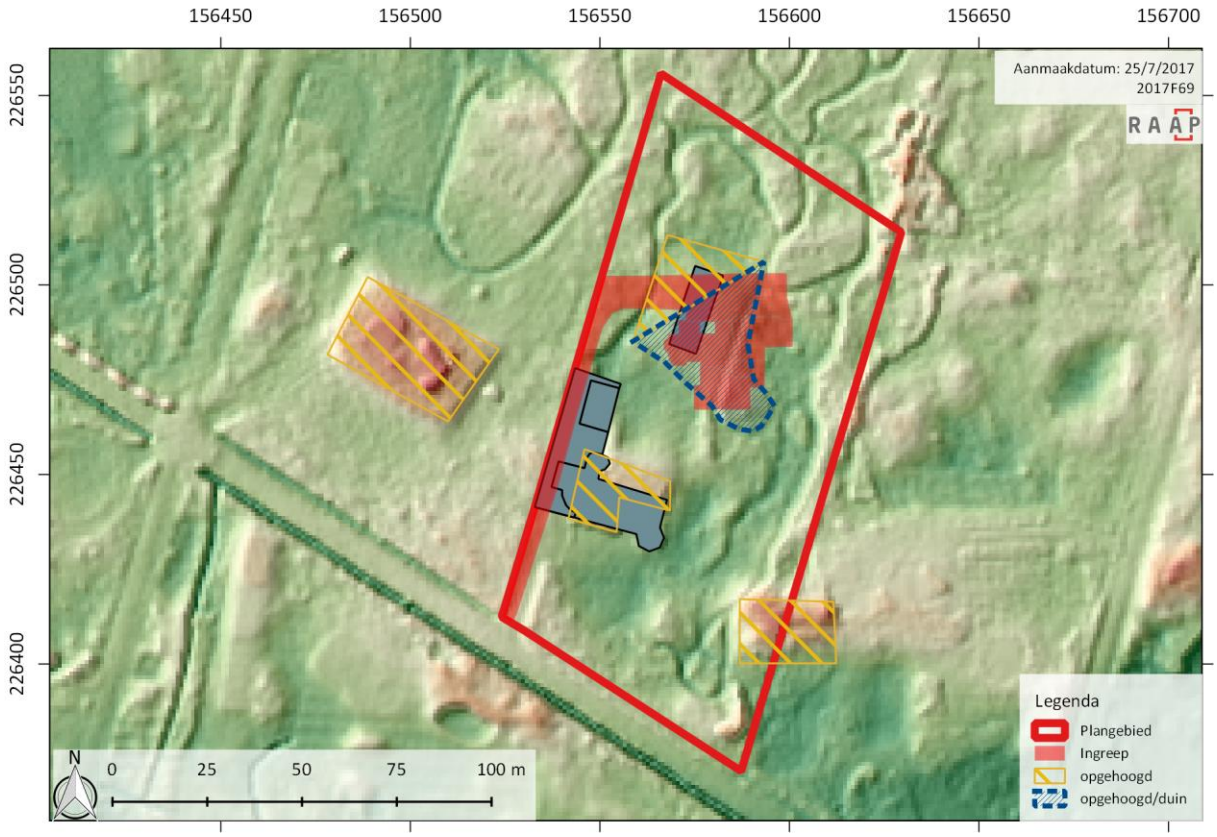
3.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek

3.2.1 *Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied*

Op de bodemkaart (Figuur 8) werd reeds aangegeven dat er in het plangebied zandgronden kunnen worden gevonden. In dit landschap kunnen landduinen worden aangetroffen die zijn ontstaan als gevolg van de ontbossingen van het gebied. Door deze ontbossingen kon de wind vat krijgen op het aanwezige zand, waardoor het op sommige plekken tot uitgewaaide kuilen leidde en elders tot de tot stand brenging van duinen. In het ontstane landschap, wat inmiddels grotendeels weer begroeid is, is hierdoor een klein onregelmatig reliëf aanwezig, waarbij lokaal de podzolgronden die ontstaan zijn vóór de verstuivingen overdekt werden met stuifzand en elders juist de bodem is aangetast door de winderosie.

In het plangebied zijn geen duidelijke duinen (meer) aanwezig, zowel in het veld, als op het Digitale Terrein Model (Figuur 10) konden deze niet met zekerheid worden onderscheiden. Dit is onder andere het gevolg van de tuinaanleg en de constructie van de huidige bebouwing (inclusief zwembad) die op het betreffende perceel hebben plaatsgevonden. Ook de uitgevoerde boringen konden hier op zich geen uitsluitsel over bieden. Wat wel duidelijk is geworden is dat het huidige zwembad en de woning zich op opgehoogde of een hoger gelegen delen van het terrein bevinden (Figuur 21).

In boringen 1 en 2 (ten noorden van het zwembad) werden de sedimenten in een geroerde toestand aangetroffen, terwijl boring 4 (ten zuidoosten van het zwembad) juist werd gekarakteriseerd door een uniform pakket van bruinachtig, lichtgrijs zand aan de top met hieronder de natuurlijke opeenvolging van bodemhorizonten zoals deze ook in boringen 5 en 6 werd aangetroffen. Dit natuurlijke profiel wordt beschreven aan de hand van deze laatstgenoemde boringen en is weergegeven in Figuur 24.



Figuur 21: Projectie van het plangebied op het digitaal hoogte model met aanduiding van de bestaande verstoringen , de geplande ingreep en de vastgestelde ophoging. (bron: AGIV, 2017a, 2017b)

De natuurlijke opeenvolging van lagen in de bodem is grotendeels bepaald door de bodemvormende processen, die op het hoofdzakelijk fijn zandige sediment hebben gewerkt nadat dit werd afgezet. Hierdoor is er **een typisch podzol profiel** in de bodem aanwezig, bestaande uit een A-, aangereikt in humus, helemaal bovenin, een uitspoelingslaag (E-horizont), waaruit ijzer en humus zijn weggespoeld door doorsijpelende neerslag en een B-horizont waarin het uit de bovenliggende laag afkomstige ijzer en humus weer zijn neergeslagen in een goed onderscheiden humus horizont en een zo genaamde *Spodic* horizont waarin hoofdzakelijk ijzer is afgezet. Hieronder bevindt zich de natuurlijke moederbodem, bestaande uit licht geel, matig fijn zand waarin een middelmatige hoeveelheid roestvlekken voorkomt. Het ontstaan van deze roestvlekken heeft ook met profielvorming te maken en kan dus eigenlijk als een verlenging van de B-horizont worden gezien. Opmerkelijk is de vrij geringe dikte van de A-horizont, deze is namelijk slechts 10 tot 20cm dik. De humeuze A-horizont is vermoedelijk tot stand gekomen bij het ploegen van de gronden ter voorbereiding. Er wordt aangenomen dat de gronden slechts enkele keren werden geploegd en dit zou de vrij dunne A-horizont verklaren van de herbebossing.[35]

Waar in boring 2 de sedimenten tot ruim 150cm diepte duidelijk waren geroerd (Figuur 22), werd in boring 1 een andere situatie aangetroffen. Namelijk dat de sedimenten wel vergraven zijn geweest, maar dat ze hierna in verschillende lagen (terug) afgezet zijn (of ze nu ter plekke zijn vergraven of zijn aangevoerd van elders (Figuur 23). Aanwijzingen hiervoor zijn de scherpe overgangen tussen de verschillende lagen, die normaal gesproken onder natuurlijke omstandigheden een wat gradueel

[35] Mondelinge informatie M. Van Gils

verloop hebben, en de onnatuurlijke opeenvolging die deze lagen vertonen. Vanaf een diepte van 125 cm onder het maaiveld kon de natuurlijke bodem waarschijnlijk weer worden waargenomen, bestaande uit meer leemhoudende sedimenten dan in de andere boringen werden aangetroffen. Oxidatie en reductieverschijnselen waren op verschillende niveaus in variërende mate aanwezig, waarschijnlijk samenhangend met de waterdoorlatendheid van de grond, welke lager is naarmate de korrelgrootte afneemt. Het zandlaagje in het diept interval 180-190cm onder maaiveld, met iets grovere sedimenten dan die die werd aangetroffen in de andere afzettingen, bijvoorbeeld, was zo goed als geheel van ijzerafzettingen ontdaan. Op nog grotere diepte, voorbij 190cm, werden sedimenten aangeboord waarin de klei fractie een hoofbestanddeel van het sediment was. Dit geeft aan dat dit sediment op een andere manier is afgezet dan het bovengelegen materiaal. Er kan hierbij worden gedacht aan een afzettingsmilieu met een laag energetisch niveau, omdat klei enkel bij een lage stroomsnelheid kan bezinken.



Figuur 22 Foto van boring 2: een volledig verstoorde bodem, waarin hoogst waarschijnlijk ooit verschillende horizonten aanwezig waren. Schaalbalk = 50cm.



Figuur 23 Foto van boring 1: een profiel met nog te onderscheiden lagen die sterk doen denken aan die van een podzolbodem, maar waartussen het natuurlijke, verticale verband is verdwenen. Schaalbalk = 50 cm.



Figuur 24: Foto van boring 5: een intacte podzol bodem met duidelijke *Spodic* horizont (bruin-oranje). Schaalbalk = 50cm.

3.2.2 *Datering en interpretatie van het onderzochte gebied*

De jongste afzettingen in het plangebied (aangetroffen in B1, 2 en mogelijk 4) bestaan uit ophogingslagen die zijn aangebracht om de tuin en het zwembad aan te leggen. De ouderdom van deze lagen bedraagt daarom niet meer dan 100 jaar, ook al zijn ze opgebouwd uit sedimenten die waarschijnlijk van lokale afkomst zijn en daarmee vroeger afgezet zijn.

Vermoedelijk is het fijne zand dat in de top van boring 4 werd aangetroffen niet deel van een door de mens veroorzaakte ophogingen, maar is het deel van een natuurlijke ophoging die eerder plaats heeft gevonden. Deze sedimenten zouden namelijk de restanten van een landduin kunnen zijn die door de wind werden afgezet, opgebouwd uit verstoven zand uit de buurt. De grijze kleur van dit materiaal zou verklaard kunnen worden met deze hypothese, omdat het zand dat werd verstoven aangereikt was met humus, net als de onderliggende podzolbodem in deze boring en boringen 5 en 6. Dat er geen nieuwe bodemvorming heeft plaatsgevonden in dit bovenste deel van het sediment in boring 4 geeft aan dat de datum van afzetting relatief kort geleden moet zijn geweest. De afwezigheid van gelaagdheid in het bovenste materiaal kan echter worden aangedragen als een argument tegen deze hypothese, omdat het recente eolische sediment vaak een duidelijke gelaagdheid bezitten.[36]

Deze podzolbodem, die in boringen 1 en 2 niet meer aanwezig is door verstuiving of door afgravingen voorafgaand aan het opbrengen van de verstoorde pakketten, heeft een ouderdom die welmogelijk veel ouder is dan de tot nu toe besproken sedimenten. Hoogstwaarschijnlijk ontwikkelt deze bodem zich al sinds de laatste fase van het Pleistoceen, waarin het klimaat zich begon te verbeteren. Een datering van tussen de 10 en 14 duizend jaar geleden is daarmee niet ondenkbaar, maar is slechts met gespecialiseerde onderzoeksmethoden vast te stellen. De sedimenten waarin deze bodem zich ontwikkeld heeft behoren tot het, hoofdzakelijk eolisch afgezette, dekzand, wat met name gedurende de koudste periode van de laatste ijstijd werd afgezet.
De oudste aangetroffen sedimenten zijn echter die uit de onverstoorde, diepere delen van boring 1. Het gaat om de zandige, lemige en kleiige sedimenten die elkaar in horizontale lagen afwisselen en door uiteenlopende vorst en smelt gerelateerde processen zijn gevormd gedurende interglaciale periodes van het Pleistoceen.[37]

3.2.3 *Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek*

Zoals reeds is besproken in voorgaande paragrafen is de aanwezigheid van duinen, die op basis van eerder uitgevoerd bodemkundig onderzoek en historisch kaartmateriaal werden verwacht in het onderzoeksgebied, niet met zekerheid geïdentificeerd. Het zou echter kunnen dat de sedimenten die in de top van boring 4 werden aangetroffen behoren tot deze fase van relatief jong, verstoven zand. Daarmee lijkt het er op dat rond boring 4 een hogere zone ligt die een natuurlijke verhoging in het landschap vormt. Hier zou dan in een later stadium de kunstmatige verhoging rond het zwembad doorheen/ tegenaan gelegd kunnen zijn. Zoals is geschetst in Figuur 21. Daarmee zou misschien de in

[36] DE CONINCK, 1958, 13.
[37] DE CONINCK, 1958, 10-14.

Figuur 21 geschetste situatie, waarin een klein beetje hoger gelegen deel van het terrein, rond boringen 4 en 6, ooit op zichzelf stond als verhoging in het terrein als natuurlijk duin, waarna er in de vorige eeuw een zwembad met het nodige grondverzet tegenaan werd aangelegd. In boring 6 werd er geen verhoogd pakket aangetroffen, mogelijk door de aanleg van het tuinpad (ook te onderscheiden in Figuur 21). Het moge echter duidelijk zijn dat in elk geval de huizen in de buurt van de boringen op verhoogde, aangelegde plateau's zijn gebouwd, waardoor er rekening mee moet worden gehouden dat ook de sedimenten in boring 4 slechts zijn opgebracht bij de aanleg van het terrein.
De aanwezigheid van een podzolbodem werd in het bureauonderzoek niet uitgesloten en deze werd ook in de zuidelijke boringen aangetroffen, hoewel op de bodemkaart (Figuur 8) podzolbodems enkel richting het (noord)westen van het plangebied zijn gekarteerd in de directe omgeving. Deze bodem is erg van belang voor het bepalen van de archeologische verwachting met betrekking tot het plangebied. Hierover zal in de volgende paragraaf verder worden gediscussieerd.

3.2.4 *Archeologisch verwachtingsmodel*

In paragraaf 1.2.5, werd gesteld dat er in de omgeving van het plangebied weinig archeologisch onderzoek plaats heeft gevonden, waardoor er hiaten kunnen zijn in de huidige kennis over het verleden van het gebied. Er kon echter wel worden besloten dat het plangebied, vanuit landschappelijk oogpunt, gunstig is geweest voor activiteiten vanaf de protohistorie. De verwachting werd daarom geschetst dat de ondergrond, wanneer deze intact zou zijn, sporen kon bevatten van jager-verzamelaars, in de vorm van vondstenconcentraties en dat er zich zowel vondsten als sporen van bewoning en/of ontginningen uit de metaaltijden, Romeinse tijd of de Middeleeuwen voor kunnen doen in het onderzoeksgebied.
De gaafheid van de ondergrond bepaalt voor een groot deel in welke mate eventueel aanwezige archeologie bewaard is gebleven. Daarbij is het van groot belang dat voormalige loopoppervlakken en de grond hier vlak onder zijn bewaard zonder grootschalige verplaatsing of vermenging met andere grondlagen. Een voormalig loopoppervlak is bijvoorbeeld de top van het bodemprofiel van de aangetroffen podzol. Dit loopoppervlak heeft mogelijk voor enkele duizenden jaren dienst gedaan als zodanig en kan hierdoor archeologie bevatten uit een lang tijdsspan. Het is echter duidelijk geworden dat de podzolbodem niet in het hele plangebied intact is. In boringen 4, 5 en 6 werd deze wel aangetroffen (in boring 4 begraven onder een jonger zandpakket), terwijl in de noordelijke boringen 1 en 2 geen onverstoorde grond meer voorkwam gerelateerd aan de podzol.
Daarmee is te concluderen dat voor het zuidelijk deel van het met boringen onderzochte gebied de archeologische verwachting overeind blijft, terwijl deze in het noordelijke deel (en hoogstwaarschijnlijk waar het huidige zwembad zich bevindt) teniet wordt gedaan.

3.2.5 *Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst*

We kunnen concluderen dat het booronderzoek het archeologisch potentieel van het plangebied bijstaat. Doormiddel van het beantwoorden van de onderzoeksvragen wordt er een beknopte conclusie gegeven aan het uitgevoerde booronderzoek.

- **Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?**

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat in het zuidelijke deel van het onderzochte gebied (slechts een klein deel van de totale onderzochte zone). een intact podzolprofiel aanwezig is. Dit profiel bevindt zich in Pleistoceen dekzand en kan in de top archeologie uit een breed spectrum aan periodes bevatten.

- **Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, …) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?**

De eventueel aanwezige archeologische resten (vondsten en grondsporen) bevinden zich hoogst waarschijnlijk in de top van de podzolbodem. Afhankelijk van de hoeveelheid hier over afgezet materiaal kan bevindt dit niveau zich op verschillende dieptes. In boringen 5 en 6 is dit slechts enkele tot een tiental centimeters onder het oppervlak (hoewel sporen zich mogelijkerwijs pas in diepere lagen aftekenen), terwijl het in boring 4 om zeker 50 centimeter bedraagt.

Grondsporen kunnen in de podzolbodem goed bewaard zijn gebleven. Hun zichtbaarheid in een opgravingsvlak is hierbij echter sterk afhankelijk van het materiaal waarmee de sporen zijn gevuld. Voor wat betreft vondsten kan worden gesteld dat het potentieel op het aantreffen van gaaf materiaal sterk afhankelijk is van de eigenschappen van het materiaal zelf, omdat podzolgronden over het algemeen redelijk zuur zijn is er een kans op het oplossen van botmateriaal. Ander organisch materiaal heeft ook een lage bewaringskans in deze relatief droge grond. Onedele metalen zullen onder invloed van het zuur en het aanwezige zuurstof ook te leiden krijgen en zullen in beperkte mate bewaard zijn gebleven. Daarom zullen eventuele vondsten met name bestaan uit vuursteen, natuursteen, aardewerk of ander resistent materiaal.

Het feit dat de gronden binnen het plangebied nooit ontgonnen zijn als landbouwgrond, in combinatie met een vrij ondiepte A-horizont, doet vermoeden dat de gronden ter voorbereiding van de herbebossing slechts enkele malen en tot ook een geringe diepte werden omgeploegd. De impact van het ploegen is verwaarloosbaar waardoor ook de steentijdvondsten in de A-horizont een wetenschappelijke meerwaarde kunnen hebben.

- **Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?**

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de verwachtingskans op een goed bewaarde vindplaats van jager-verzamelaars reel is, sporen uit deze periode zijn voor als nog ongekend in het gebied. De vondsten kunnen een grote meerwaarde zijn voor de kennis van het gebied voor de protohistorie.
Ook voor het aantreffen van sporen uit latere perioden is er een grote kans. Het in verhouding kleinschalig oppervlak zal verder onderzoek bemoeilijken, zowel in de prospectieve fase als bij een eventuele opgraving. Daartegenover staat echter dat:

- De gaafheid van de bodem in een deel van het terrein bijzonder hoog is. Dit betekent dat eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen minimaal verstoord zullen zijn.
- Vanuit landschappelijk oogpunt een hoge trefkans is op het aantreffen van vindplaatsen vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen.

- Aangezien onderzoek in de regio tot op heden nauwelijks gebeurde er bij het aantreffen van sporen onmiddellijk een grote kenniswinst kan gegenereerd worden. Er is immers weinig concreets gekend over de oudere bewoningsgeschiedenis.

Omwille van deze argumenten wordt verder onderzoek geadviseerd.

4 Bibliografie

4.1 Uitgegeven bronnen

ANNAERT, R. *E.A.* (2004) *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HST-traject in de provincie Antwerpen.* Bewerkt door C. Verbeek, S. Delaruelle, en J. Bungeneers.

BATS, M. (2007) "The Flemish Wetlands: an archaeological survey of the valley of the River Scheldt", in *Archaeology from the wetlands. Recent perspectives. Proceedings of the 11th WARP conference*. Edinburgh, pp. 93–100.

BOGEMANS, F. (1997) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 1-7: Essen-Kapellen.* Brussel: Vlaamse Overheid. Beschikbaar op: https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/kapellen7Qweb.pdf.

DE CONINCK, F. (1958) *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Kapellen 15E*.

DEBABRANDERE, F. *E.A.* (2010) *de Vlaamse gemeentenamen. Verklarend woordenboek*. Leuven: Davidfonds Uitgeverij.

GHEYLE, W. *E.A.* (2014) "Bunkers en loopgraven in het Mastenbos . Vergeten linies in de bossen rond Antwerpen", *WOI in de Provincie antwerpen*, 4. Beschikbaar op: www.antwerpen 1914-1918.be.

GROENENWOUDT, B. J. (1994) *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Universiteit van Amsterdam.

JACOBS, P., POLFLIET, T. EN MOERKERKE, G. (2010) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest. Kaartblad 1-7: Essen-Kapellen*. Brussel: Vlaamse Overheid. Beschikbaar op: file:///V:/Literatuur/11-Tertiair/1-7kapellenTweb.pdf.

VAN RANST, E. EN SYS, C. (2000) "Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)", (April), p. 361. Beschikbaar op: https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/417aadac-822a-4401-965e-ea9a4119f0a6/eenduidige legende_bodemkaart.pdf.

TOL, A. J. *E.A.* (2004) *Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000).*

VERHULST, A. (1995) *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen.* Gent: Gemeentekrediet.

4.2 Geraadpleegde websites

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2017a) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: http://cai.onroerenderfgoed.be (Geraadpleegd: juni 2017).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2017b) *Centraal Archeologische Inventaris*, *Vlaamse Overheid*. Beschikbaar op: https://cai.onroerenderfgoed.be (Geraadpleegd: juni 2017).

AGIV (2017a) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m.* Beschikbaar op: https://download.agiv.be. (Geraadpleegd: juni 2017).

AGIV (2017b) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)*. Beschikbaar op: http://www.geopunt.be. (Geraadpleegd: juni 2017).

AGIV (2017c) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, 2013-2015, Vlaanderen”. Beschikbaar op: http://www.geopunt.be. (Geraadpleegd: juni 2017).

AGIV (2017d) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Popp, Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique 1842-1879.” Beschikbaar op: http://www.geopunt.be. (Geraadpleegd: juni 2017).

AGIV EN PROVINCIE WEST-VLAANDEREN (2017) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie West-Vlaanderen. Beschikbaar op: http://www.geopunt.be. (Geraadpleegd: juni 2017).

DOV (2017a) Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling. Beschikbaar op: https://dov.vlaanderen.be. (Geraadpleegd: juni 2017).

DOV (2017b) “Databank Ondergrond Vlaanderen: Quartair geologische profieltypekaart (1/200.000).” Beschikbaar op: http://dov.vlaanderen.be. (Geraadpleegd: juni 2017).

KBR EN AGIV (2017a) “Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771-1778.” Beschikbaar op: http://www.geopunt.be. (Geraadpleegd: juni 2017).

KBR EN AGIV (2017b) “Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846-1854.” Beschikbaar op: http://www.geopunt.be (Geraadpleegd: juni 2017).

NGI (2017) Nationaal Geografisch Instituut: Topografische kaart, 10 000 raster, Klassieke reeks. Beschikbaar op: www.ngi.be. (Geraadpleegd: juni 2017).

5 Bijlages

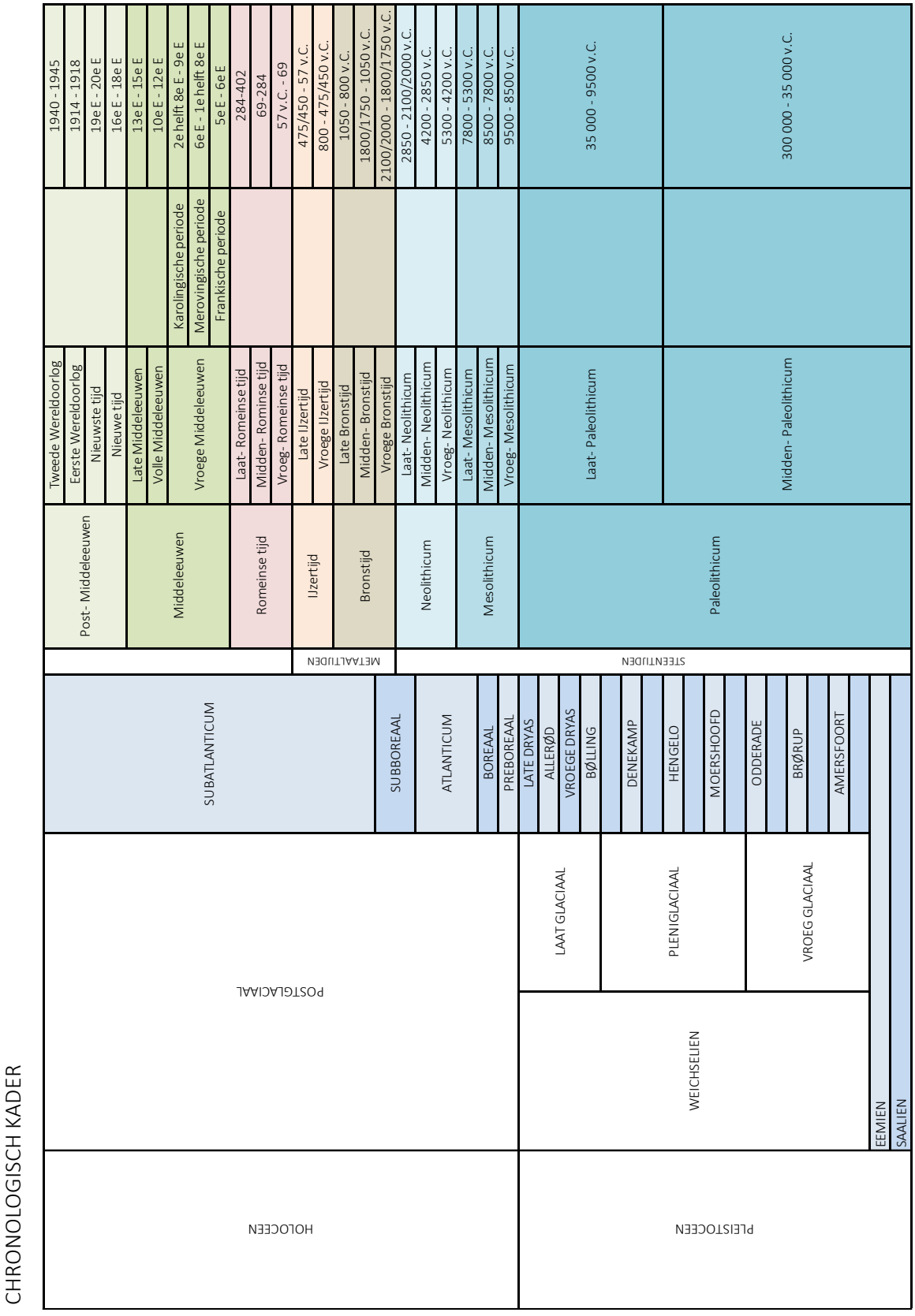
Bijlages bureauonderzoek 2017F69

Bijlage 1: afbakening van het plangebied plan (shp-bestand)

Bijlage 2: plannen van de bouwheer (pdf-bestand)

Bijlage 3: boorbeschrijving

Bijlage 4: Geologisch en archeologisch kader



Bijlage 5: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek:

Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron:NGI, 2017). 6
Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: GRB, AGIV). 6
Figuur 3: Projectie van het plangebied met aanduiding van de geplande ingreep op het GRB (schaal 1:2000). (bron : AGIV, 2017b) 8
Figuur 4: Projectie van het plangebied op de Topografische kaart NGI (schaal 1: 15000).(bron : NGI, 2017) 12
Figuur 5: projectie van het plangebied op de orthofoto 2013-2015. Met aanduiding van de bestaande bebouwing. (bron: AGIV, 2017c) 13
Figuur 6: projectie van het plangebied op de tertiair geologische kaart.(bron: AGIV, 2017a) 14
Figuur 7: Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2017b; DOV, 2017b). ... 15
Figuur 8: Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2017b; DOV, 2017a) 16
Figuur 9: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2017a) 17
Figuur 10: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2017a) 18
Figuur 11: Kaart met waterlopen. (Schaal 1:8000). (bron: VMM ,AGIV, 2017a) 19
Figuur 12: projectie van het plangebied op het GRB met aanduiding van de gekende archeologisch indicatoren (schaal 1:8000). (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017a) 20
Figuur 13: Projectie van het projectgebied (zie pijl) op het DTM met aanduiding van de verschillende gekende archeologische indicatoren (1:12000). (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017a) 21
Figuur 14: Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied. Kalmthoutsesteenweg (rode pijl) en de Heidestraat-noord (groene pijl). (bron: KBR en AGIV, 2017a) 23
Figuur 15: Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV en Provincie West-Vlaanderen, 2017) 24
Figuur 16: Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR en AGIV, 2017b) 25
Figuur 17: Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2017d) 26
Figuur 18: Figuur/figuren: Luchtfoto (2013-2016) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2017c) 27
Figuur 19: Projectie van het plangebied op het GRB met aanduiding van de bestaande bebouwing en de geplande ingrepen. (bron: AGIV, 2017b) 31
Figuur 20: Overzicht van de boringen, aanduiding van de geplande ingreep en het plangebied op het digitaal hoogte model. (bron: AGIV, 2017a, 2017b) 35
Figuur 21: Projectie van het plangebied op het digitaal hoogte model met aanduiding van de bestaande verstoringen , de geplande ingreep en de vastgestelde ophoging. (bron: AGIV, 2017a, 2017b) 37
Figuur 22 Foto van boring 2: een volledig verstoorde bodem, waarin hoogst waarschijnlijk ooit verschillende horizonten aanwezig waren. Schaalbalk = 50cm. 38

Figuur 23 Foto van boring 1: een profiel met nog te onderscheiden lagen die sterk doen denken aan die van een podzolbodem, maar waartussen het natuurlijke, verticale verband is verdwenen. Schaalbalk = 50 cm. 38

Figuur 24: Foto van boring 5: een intacte podzol bodem met duidelijke *Spodic* horizont (bruin-oranje). Schaalbalk = 50cm. 38