

RAAP België - Rapport 118

**Officiërenwijk
Brasschaat**

Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Bureauonderzoek – 2017G304
Landschappelijk booronderzoek – 2017H66



Nazareth
2017

Colofon

Opdrachtgever:

Titel: Officierenvijk – Brasschaat
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Bureauonderzoek - 2017G304
Landschappelijk booronderzoek – 2017H66

Status: concept

Datum: 24 augustus 2017

Auteur: Nathalie Baeyens

Projectbegeleiding: Caroline Ryssaert

Kaartvervaardiging: Nathalie Baeyens

Terreinwerk: Jonas Boons (Geosonda)

Actoren: erkend archeoloog, aardkundige

Projectcode: 2017G304 – 2017H66

Raaproject: BRAOF01

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	1
Samenvatting.....	3
1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2017G304.....	4
1.1 Beschrijvend gedeelte	4
1.1.1 Administratieve gegevens	4
1.1.2 Aanleiding.....	6
1.1.3 Geplande ingreep	6
1.1.4 Archeologische voorkennis	10
1.1.5 Onderzoeksopdracht	11
1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	12
1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek.....	14
1.2.1 Geografische situering.....	14
1.2.2 Aardkundige gegevens	17
1.2.4 Archeologische gegevens	24
1.2.5 Historische gegevens.....	27
1.2.6 Archeologisch verwachtingsmodel.....	31
1.2.7 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	32
2 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek 2017H66.....	36
2.1 Beschrijvend gedeelte	36
2.1.1 Administratieve gegevens	36
2.1.2 Onderzoeksopdracht	37
2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek .	37
2.1.4 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	39
2.1.5 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	42
2.1.6 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek.....	42
2.1.7 Archeologisch verwachtingsmodel.....	42
2.1.8 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	44
3 Bibliografie	47
3.1 Uitgegeven bronnen.....	47
3.2 Geraadpleegde websites	47
4 Bijlages.....	49

Samenvatting

In opdracht van S.B.K. Arro Antwerpen heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het verkrijgen van een vergunning tot het bouwen van 23 eengezinswoningen

Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over de geografische, landschappelijke, archeologische en historische 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.

Vanuit landschappelijk perspectief heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Het plangebied is namelijk gelegen op de zuidelijke flank van de Kempische microcuesta en in de nabijheid van het schoon Schijn. Het historisch-cartografische onderzoek heeft aangetoond dat het plangebied tot aan het midden van de 18^{de} eeuw onbebouwd is gebleven. Het maakte deel uit van het landgoed van Baron Frederick van Beelen die aan het begin van de 18de eeuw deze heidegronden ten noorden van Brasschaat ontgon. Het huidige stratenet van Maria-Ter Heide is nog grotendeels gebaseerd op het wegennet dat werd aan gelegd door de baron. Aan het einde van de 19^{de} eeuw maakte het plangebied en de omgeving ervan deel uit van een militair domein, opgericht door het Nederlandse leger. Bij de onafhankelijkheid van België bleef het militaire domein in gebruik door het Belgische leger. Thans zijn vele van de gronden nog steeds in het bezit van het leger. Zoals de naam van de wijk aangeeft werden de zone van het militaire domein ingericht als een officierenwijk. Deze wijk maakt vandaag geen deel meer uit van het militaire domein.

Vanuit een landschappelijk perspectief heeft het plangebied een zeer hoog archeologisch potentieel, zeker wat vindplaatsen voor jager-verzamelaars betref. De vele vondsten uit het Paleolithicum en het mesolithicum in de omgeving van het plangebied bevestigen deze verwachting. Voor de jongere perioden zijn er minder archeologische data gekend maar er ook voor deze periode is het potentieel hoog.

Uit het landschappelijk booronderzoek is tevens gebleken dat de bodem binnen het plangebied grotendeels onverstoord is. Daarom wordt een bijkomend vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk geacht. Dit bijkomend vooronderzoek in de vorm van archeologische boringen en proefsleuven dient worden uitgevoerd in een uitgesteld traject gezien het plangebied momenteel bebost en gedeeltelijk verhard is.

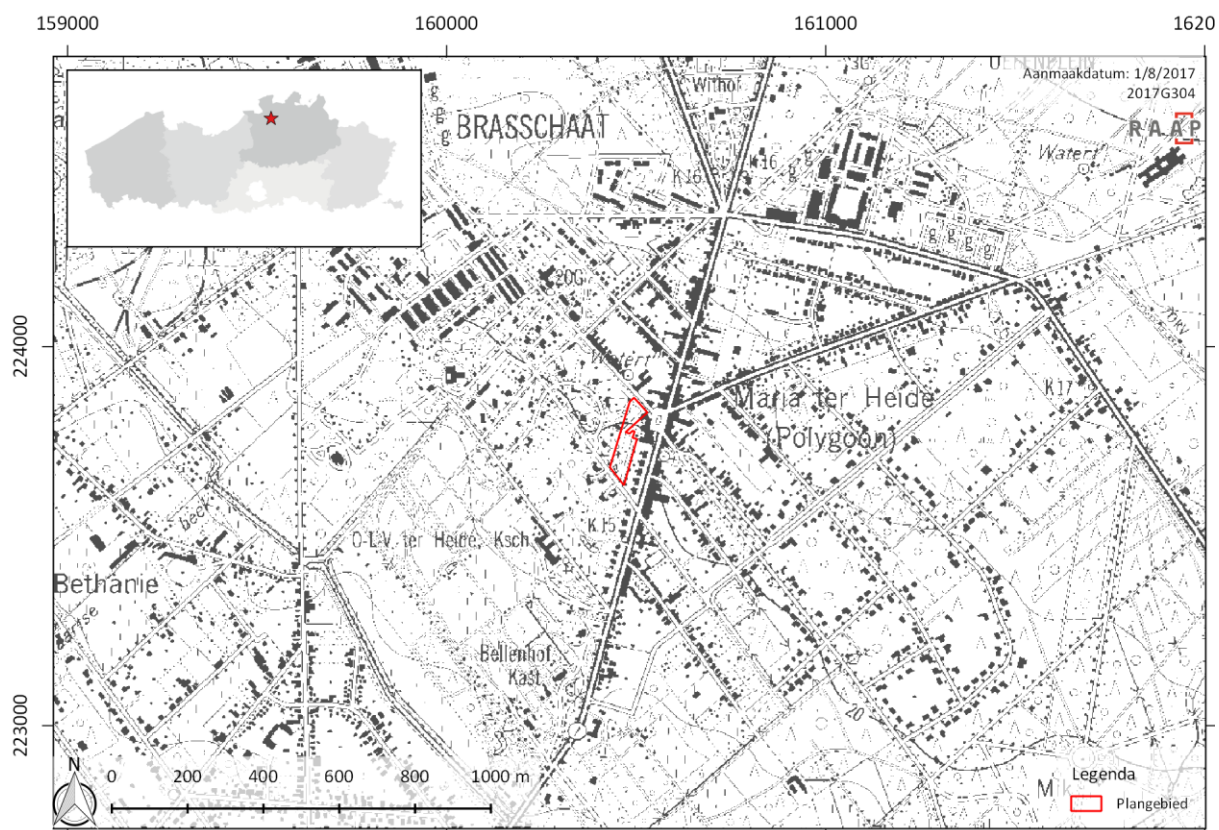
1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2017G304

1.1 Beschrijvend gedeelte

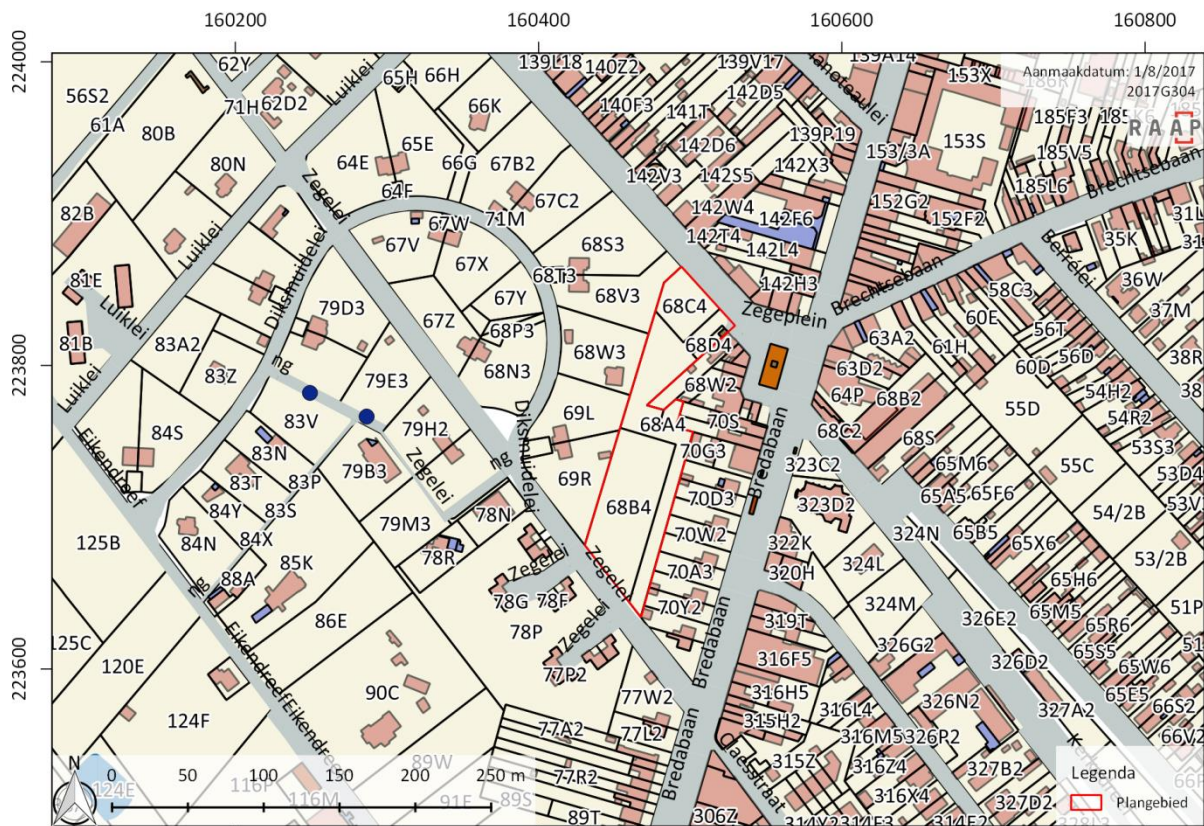
1.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2017G304
- *Type onderzoek:* bureauonderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning
- *Opdrachtgever:*
 - S.B.K. Arro Antwerpen
 - Gijsbrecht van Deurnelaan 22
 - 2100 Deurne (Antwerpen)
- *Initiatiefnemer:*
 - S.B.K. Arro Antwerpen
 - Gijsbrecht van Deurnelaan 22
 - 2100 Deurne (Antwerpen)
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Officierenvijk, Brasschaat
- *Adres:* Kapellei z/n, 2930 Brasschaat
- *Deelgemeente:* Maria-ter-Heide
- *Gemeente:* Brasschaat
- *Provincie:* Antwerpen
- *Kadastrale gegevens:* Afdeling 1; Sectie H; 68a⁴, 668b⁴, 68c⁴, 68d⁴ en 68z³
- *Oppervlakte betrokken percelen:* ca. 8500m²
- *Oppervlakte projectgebied:* ca. 4800m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* ca. 4800m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*

noordoost:	X:94539.4	Y:370943.51
zuidwest:	X:94438.2	Y:370712.92
- *Inkleuring gewestplan:* plangebied wordt op het gewestplan weergegeven als woongebied (rood).



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



Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (schaal 1:5000) (bron: AGIV, 2017c).

1.1.2 Aanleiding

De aanleiding van deze nota is de herinrichting van de percelen gelegen tussen de Zegelei en de Kapellei (68a4, 68b4, 68c4, 68d4, 68z3). De plannen bestaan uit de bouw van 23 eengezinswoningen op eerder vermelde percelen.

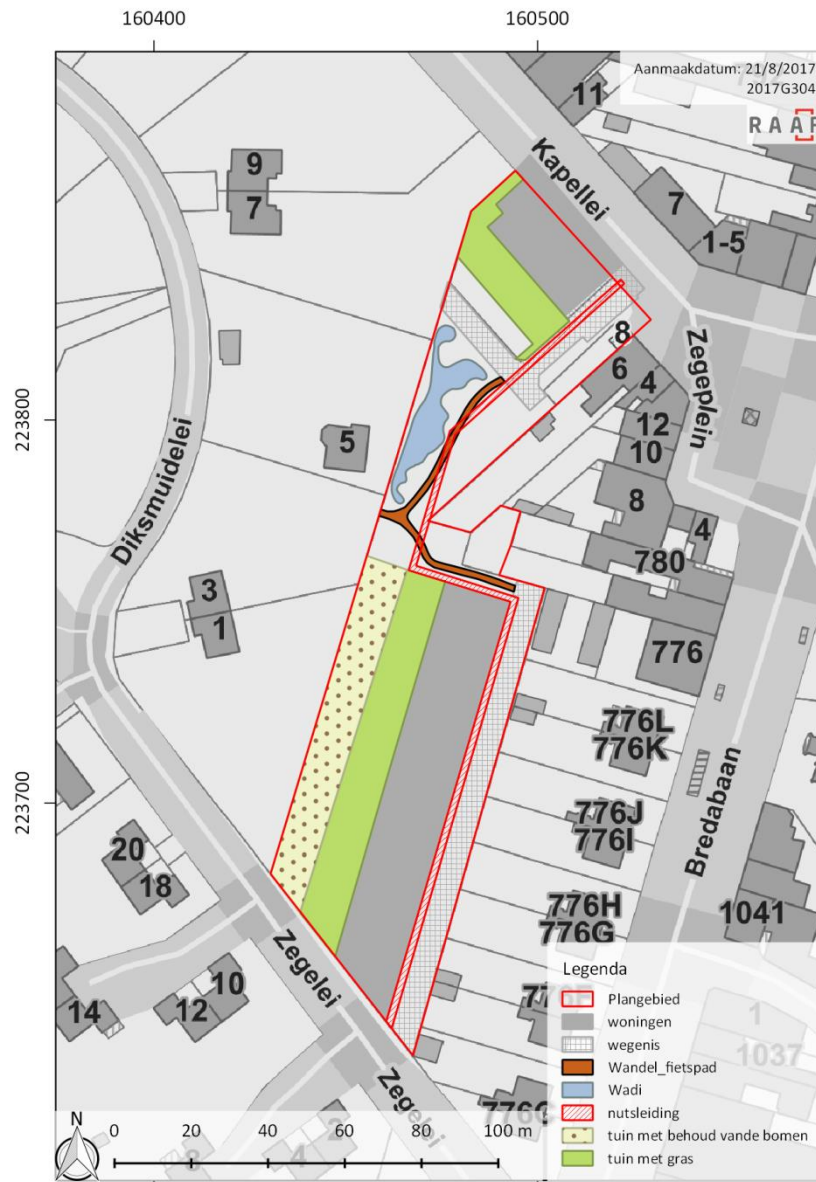
tabel 1 Schematisch weergegeven beslissingsboom voor de criteria bij een stedenbouwkundige vergunning (gebaseerd op het document beschikbaar gesteld door Onroerend Erfgoed)

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. Perceeloppervlak >300m ² ?	ga naar 7	ga naar 14
7. Bodemingreep >100m ² ?	ga naar 13	ga naar 14
8. Perceeloppervlak >3000m ² ?	ga naar 9	ga naar 14
9. Bodemingreep >1000m ² ?	ga naar 10	ga naar 14
10. Aanvrager publiekrechtelijk?	ga naar 13	ga naar 11
11. (Gedeeltelijk) in woon- of recreatiegebied?	ga naar 13	ga naar 12
12. Bodemingreep >5000m ² ?	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 m² met een voorziene bodemingreep groter dan 1000 m² binnen een woon- of recreatiegebied. Met een oppervlak van ca. 8500 m² van de betrokken percelen en een oppervlak van 4850 m² wat de bodemingreep betreft, worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

1.1.3 Geplande ingreep

Zoals eerder aangegeven wordt binnen het plangebied de bouw van 23 eengezinswoningen voorzien. De herinrichting van de percelen tussen de Zegelei en de Kapellei valt uiteen in drie zones. De eerste zone bevindt zich in het zuiden van het plangebied. Hier worden 17 van de 23 woningen ontwikkeld, alsook een nieuwe weg (de Nieuwe Heide). De tweede zone bevindt zich centraal binnen het plangebied. Het betreft een groenzone met wadi en speelweide. Een derde en laatste zone bevindt zich in het noorden van het plangebied, aan de Kapellei. Hier worden de overige 6 woningen ontwikkeld. Aan de zijde van de Kapellei zal er tevens een inrit voorzien worden die toegang geeft tot de achterliggende garageboxen. De hierboven vermelde ingrepen worden hieronder in detail toegelicht. Voor een gedetailleerd plan van de geplande ingrepen zie bijlage 2.



Figuur 3: overzicht van de geplande ingrepen binnen het plangebied. gebaseerd op de plannen aangebracht door de opdrachtgever (schaal 1:2000). (bron: AGIV, 2017c)

- Woningen

Zoals hierboven kort vermeld worden de woningen in twee zones onderverdeeld. Een zone met 17 woningen aan de Zegelei en een zone met 6 woningen aan de Kapellei.

De woningen aan de Zegelei (Nieuwe Heide) beslaan een totale oppervlakte van 1916 m². Ze worden gefundeerd d.m.v. een plaatfundering op een diepte van 1 m onder het maaiveld. Ieder woning wordt van een tuin voorzien. Voor de aanleg van de tuinen worden de bomen tot 11 m achter de woningen gerooid. Na het rooien van de bomen en het verwijderen van kleine struiken en onkruid wordt de grond ingezaaid. De bomen achter de grens van 11 m blijven behouden. Kortom de bodemimpact ter hoogte van deze tuinzone is eerder beperkt (Figuur 3).

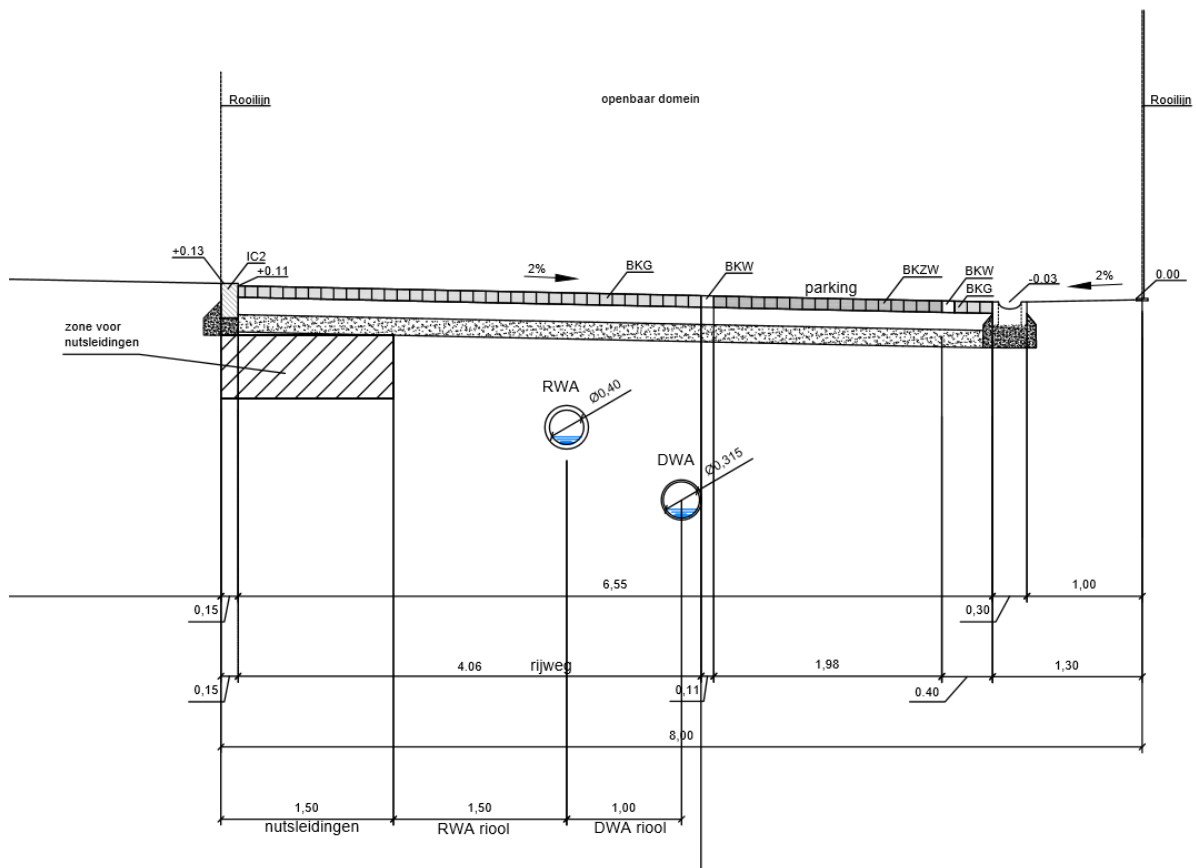
- Aanleg van nieuwe riolering, nutsleidingen wegenis

In kader van de herinrichting van de percelen tussen de Zegelei en de Kapellei, zal er in het zuiden van het plangebied een nieuwe weg aangelegd worden (Nieuwe Heide). Deze nieuwe weg zal voorzien worden van een fundering van ca. 40 cm en afgewerkt worden met betonklinkers van 22x11x10 cm. Momenteel bevindt er zich een verharde brandweg op deze locatie. Langs de oostelijke zijde van de nieuwe baan worden er enkele parkeerplaatsen voorzien. Deze parkeervoorziening wordt, net als de nieuwe weg, voorzien van een fundering en afgewerkt met betonklinkers. Samengevat betekent dit een verstoringsdiepte van ca. 50 cm onder het huidige maaiveld, over de volledige lengte van de nieuwe weg en de parkeervoorziening (Figuur 3).

In het noorden van het plangebied wordt er een gelijkaardige ingreep voorzien. Hier wordt namelijk een verharding aangelegd die vanuit de Kapellei toegang geeft tot enkele garageboxen in het noorden van het plangebied (Figuur 3).

Onder de wegtracés worden nieuwe riolering voorzien. Het gaat om twee afvoerbuizen: een afvoerbuys voor rioolwater op ca. 2 m onder het huidige maaiveld en een afvoerbuys voor het drinkwater op ca. 3 m onder het huidige maaiveld. Op het tracé van de nieuwe riolering (riool- en drinkwater) worden er ook verschillende inspectieputten voorzien. De betonfundering voor deze putten heeft een afmeting van 2 m bij 2 m. De onderzijde van de putten zal zich op ca. 3 m onder het huidige maaiveld bevinden (Figuur 4).

Verder zal er ook een sleuf van ca. 1,5 m breed en ca. 1,5 m diep voorzien worden voor nutsleidingen. Het tracé van deze sleuf valt grotendeels samen met de nieuwe weg en het wandel- en fietspad (Figuur 3).



Figuur 4: Doorsnede van de nieuw weg (Nieuwe heide). (©S.B.K. Arro Antwerpen)

- Groenzone met speelweide en wadi

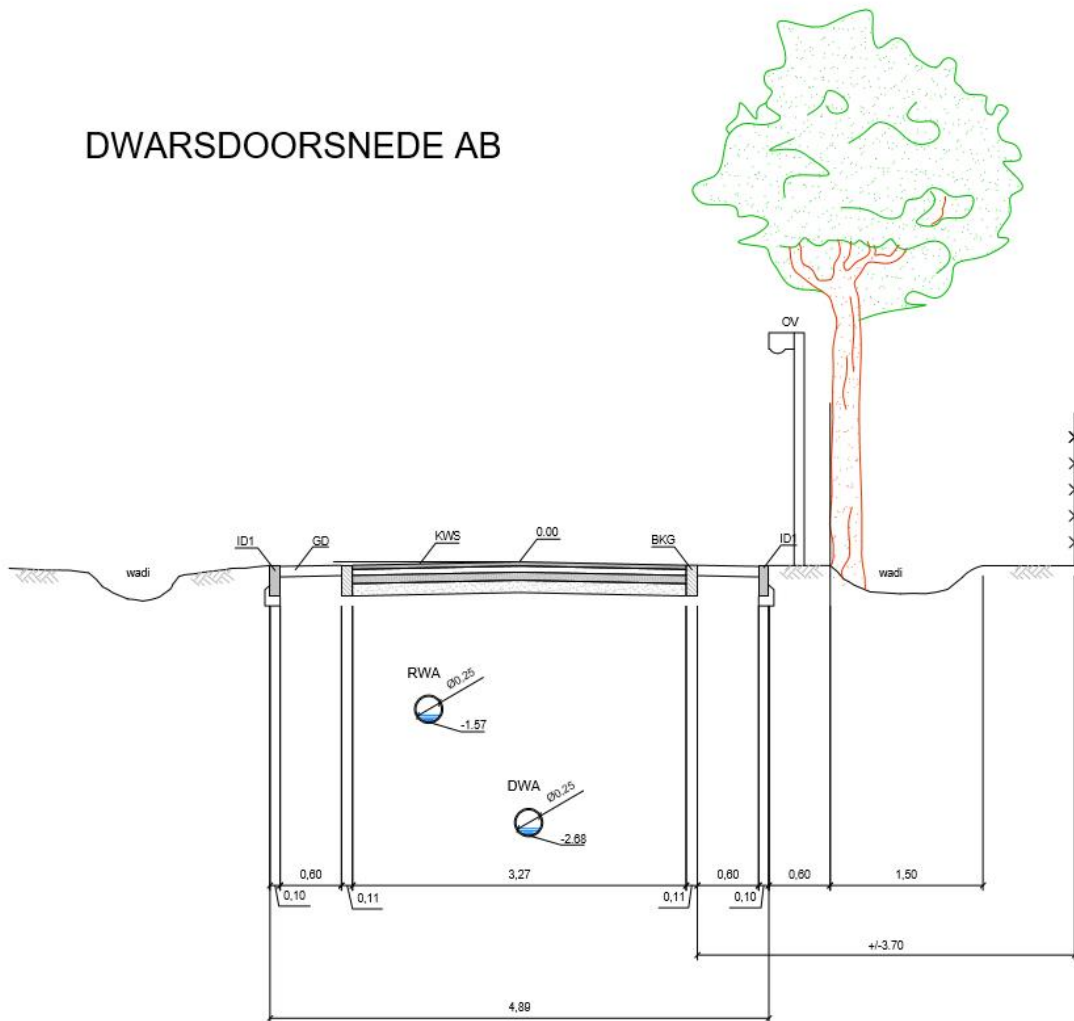
Centraal in het plangebied wordt er een groenzone voorzien. Binnen deze groenzone wordt er een wandel- en fietspad aangelegd, dat de woonzone aan de Zegelei verbindt met de woonzone aan de Kapellei. Het 1,5 m brede pad zal gegoten worden in grijze, uitgewassen beton van 15 cm dik. Voor de aanleg van het pad zal de teelaarde verwijderd worden (Figuur 3).

Ten westen van het wandel- en fietspad wordt een wadi¹, met een bufferingscapaciteit van ca. 300 m³ voorzien. Voor het aanleggen van deze wadi zal de bodem tot 70 cm onder het huidige maaiveld afgegraven worden (Figuur 5). Ten zuiden van het pad wordt er een speelweide met enkele speeltuigen (een wip en een glijbaan) voorzien. Ter hoogte van de glijbaan wordt er een heuvel opgeworpen.

Bij de inrichting van het perceel wordt er maximaal ingezet op het behoud van de bestaande bomen. Enkel ter hoogte van de Wadi, de sleuf voor de nutsleidingen en het fiets- en wandelpad worden er enkele bomen gerooid.

¹ Met een wadi wordt in België een bufferings- en infiltratiebekken bedoeld, dat tijdelijk gevuld is met hemelwater.

DWARSDOORSNEDE AB



Figuur 5: Doorsnede van het wandel-/fietspad en de wadi (©S.B.K. Arro Antwerpen)

Aan de hand van bovenstaande gegevens kunnen we uit gaan van een quasi volledige versterking ter hoogte van de nieuwe weg, de woningen aan de Zegelei en de woningen aan de Kapellei. Voor de tuinen achter de woningen is de impact eerder beperkt. De eerste 11 m achter de woningen wordt gerooid waarna de grond wordt ingezaaid. Alle bomen achter deze 11 m blijven behouden. Ook ter hoogte van de groenzone word er ingezet op een maximaal behoud van de bestaande bomen. Enkel ter hoogte van de wadi , het pad en de sleuf voor de riolering en de nutsleidingen worden de bomen gerooid en wordt de bodem verstoord.

1.1.4 Archeologische voorkennis

- Binnen het plangebied werden er geen eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.
- Het plangebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zones
- Het plangebied ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 2 mei 2017.²

² <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14448/bestanden/17281>

1.1.5 Onderzoeksopdracht

1.1.5.1 *Doelstelling*

Het doel van dit bureauonderzoek is na te gaan of er archeologisch erfgoed kan bewaard zijn 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, 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.³

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 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 S.B.K. Arro Antwerpen Deze zijn toegelicht door de heer Bellengé (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.⁴ Het geologische kader wordt weergegeven in bijlage 3.

De CAI (Centraal Archeologische Inventaris)⁵ was de belangrijkste bron van informatie wat betreft het archeologische kader waarbinnen het projectgebied wordt geplaatst. Er kon geen bijkomende informatie gevonden worden over eventueel recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied. Het archeologische kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

³ Code van Goede praktijk (versie1.0), hoofdstuk 7.2.3, p. 49.

⁴ <https://dov.vlaanderen.be>

⁵ <https://cai.onroerenderfgoed.be>

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van de gemeente Brasschaat 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 Erfgoed⁶. Verder werd er voor het historische luik historische kaarten en luchtfoto's geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius⁷. 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 Geopunt⁸ 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 Grootchalig 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 geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek of het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies.

⁶ <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

⁷ <http://www.cartesius.be>

⁸ <http://www.geopunt.be>

1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek

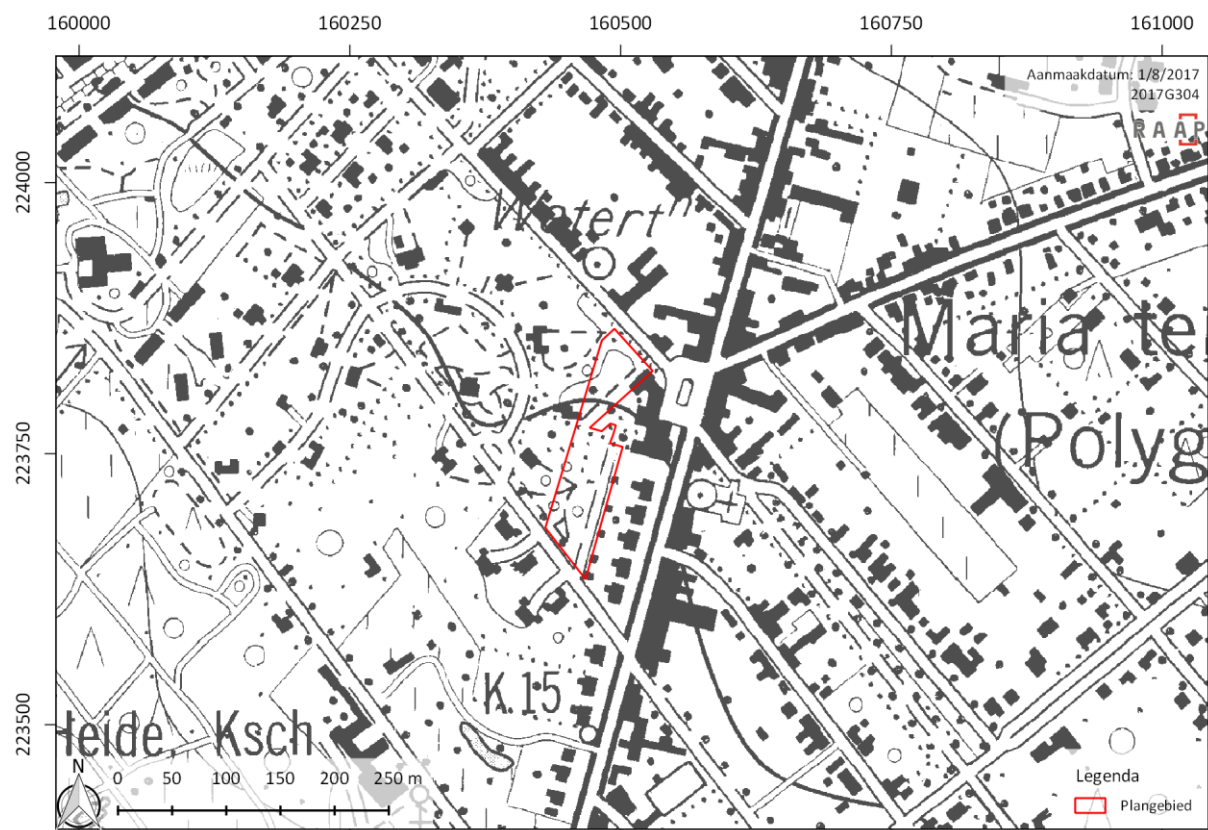
1.2.1 Geografische situering

1.2.1.1 *Ligging*

- Algemene ligging / landschappelijke situering

Het plangebied bevindt zich op 4 km van het centrum van Brasschaat (prov. Antwerpen), in de deelgemeente Maria-ter-Heide. Brasschaat en bij uitbreiding Maria-ter-Heide maken onderdeel uit van de Noorder Kempen tussen Antwerpen en de Grens met Nederland.

Het plangebied situeert zich tussen de Zegelei en de Kapellei. In het oosten grenzen de percelen die aan het plangebied toebehoren aan enkele privétuinen en garageboxen. De wijk waarin de percelen zijn gelegen draagt de naam Officiërenwijk. De wijk bevindt zich ten westen van de Bredabaan, een steenweg die Antwerpen verbindt met de Nederlandse stad Breda.



Figuur 6: Algemene situering van het plangebied op de topografische kaart (schaal 1:7000) (bron: NGI, 2017)

1.2.1.2 *Huidige situatie van het projectgebied*

Momenteel is het plangebied begroeid met hoog- en laagstammige loofbomen. Aan de Zegelei is er momenteel een brandweg aanwezig. Langs deze brandweg bevinden zich enkele garageboxen (Figuur 7). Aan de Kapellei bevindt zich momenteel een hoogspanningscabine.



Figuur 7: Boven: straatbeeld van het plangebied gezien vanuit de Zegelei met centraal de brandweg en links de garageboxen. Onder: straatbeeld van het plangebied gezien vanuit de Kapellei.(©Google)

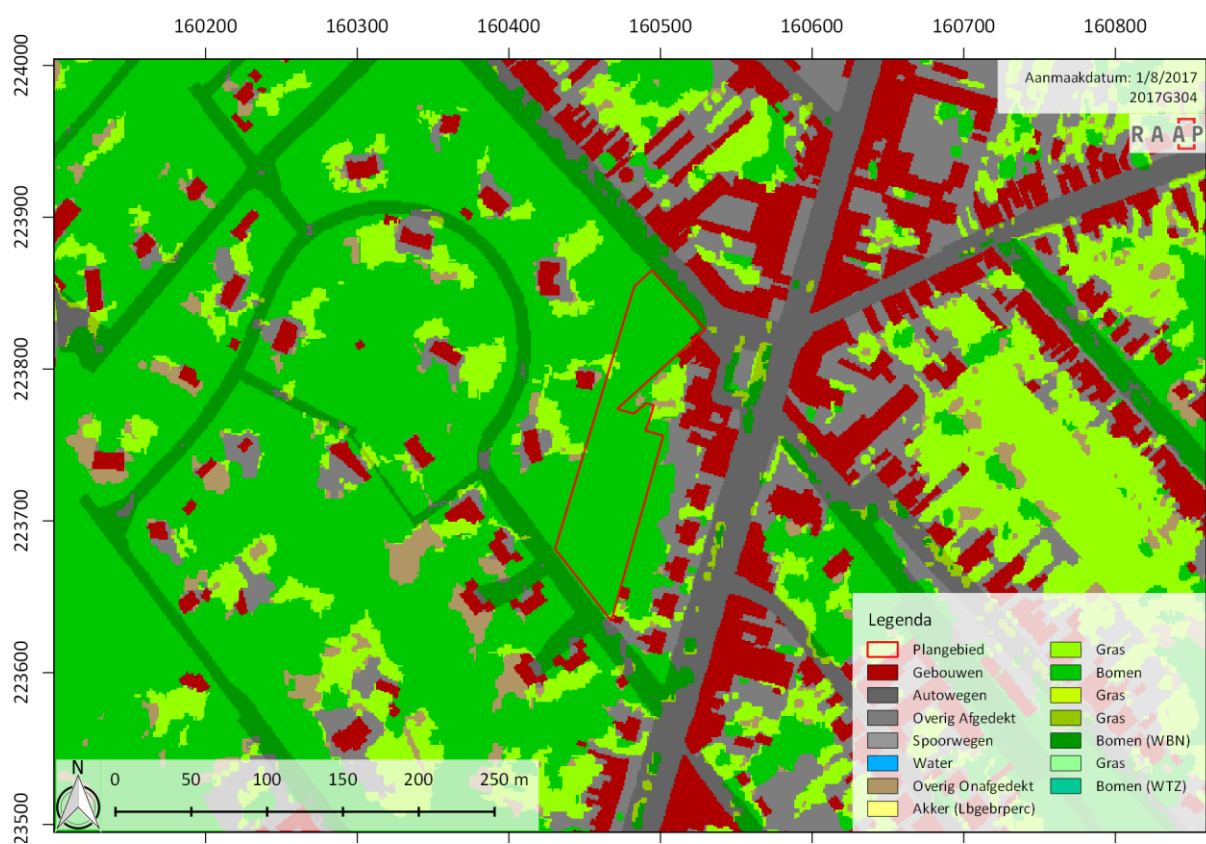
Het plangebied is opgenomen in de landschapsatlas als landschapsrelict: Militair erfgoed op overgang van Scheldenpolders naar Kempen. Het betreft een aaneenschakeling van verspillende bossen, parken en heide.⁹ Daarnaast maakt het plangebied ook deel uit van tot een het bouwkundig geheel: Kamp van Brasschaat.¹⁰

⁹ Voor meer informatie omtrent dit landschapsrelict zie : de inventaris onroerenderfgoed ID 135353

¹⁰ Voor meer informatie omtrent dit bouwkundig erfgoed zie: de inventaris onroerenderfgoed ID 120947



Figuur 8: Luchtfoto uit 2016 met daarop het plangebied geprojecteerd (schaal 1:5000). (bron: AGIV, 2017d)



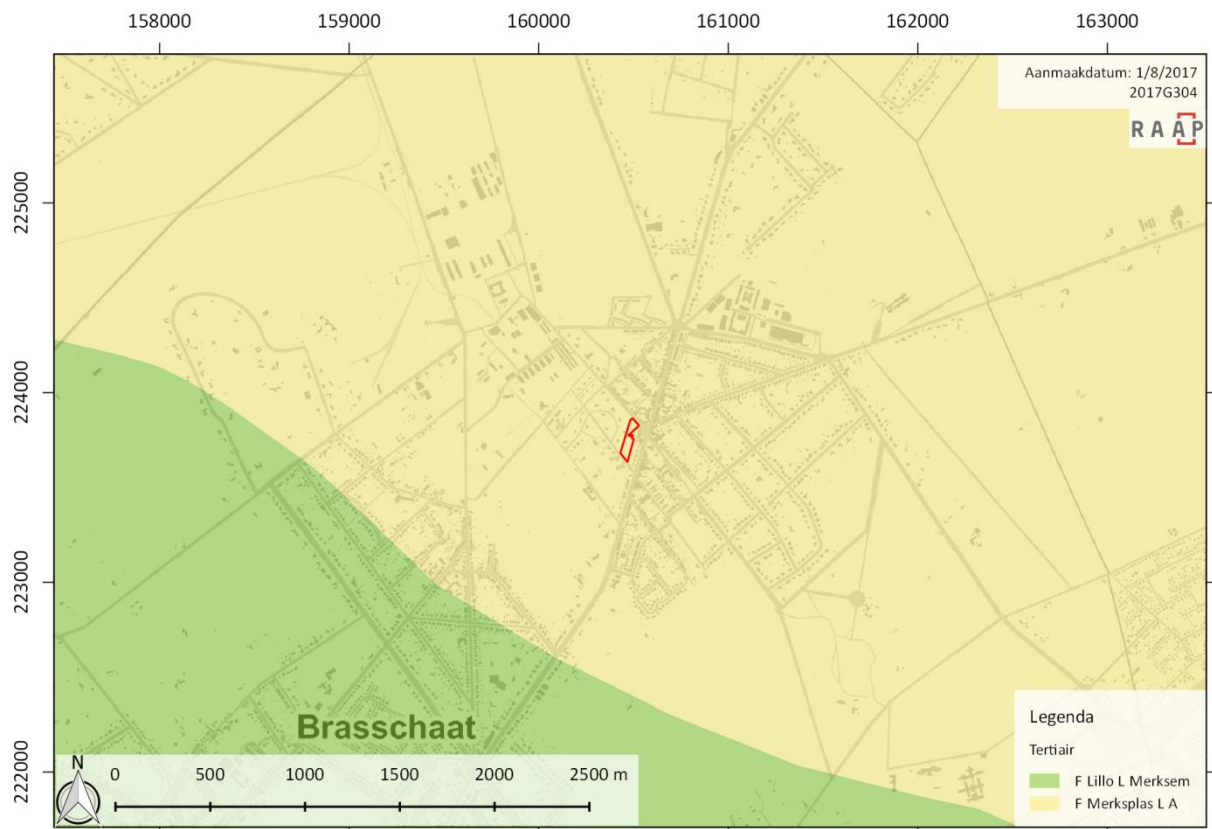
Figuur 9: Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (schaal 1:5000). (bron: AGIV, 2017a)

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.¹¹

Het plangebied valt binnen de formatie van Merksplas. Deze formatie bestaat uit grijze, grove tot half grove en licht glauconiethoudende zanden. In de afzetting komen houtfragmenten voor en soms zijn er schelpfragmenten aan de basis van deze formatie te vinden. De formatie is in een Estuariene omgeving afgezet¹². De maximale dikte van deze afzetting bedraagt 30m in het westen van het ontsluitingsgebied. De formatie wordt afgedekt door de Quartaire formatie van Melle en het Lid van Brasschaat. Zelf bedekt deze Formatie de Formatie van Lillo dat ten zuidwesten van het plangebied ontsluit.¹³



Figuur 10: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (schaal 1:40000) (bron: AGIV, 2017c; DOV, 2017).

¹¹ ICS, 2017

¹² Met Estuarine omgeving wordt bedoeld: een overgangszone tussen rivieromgevingen en maritieme omgevingen.

¹³ BOGEMANS, 1997, p. 19

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.

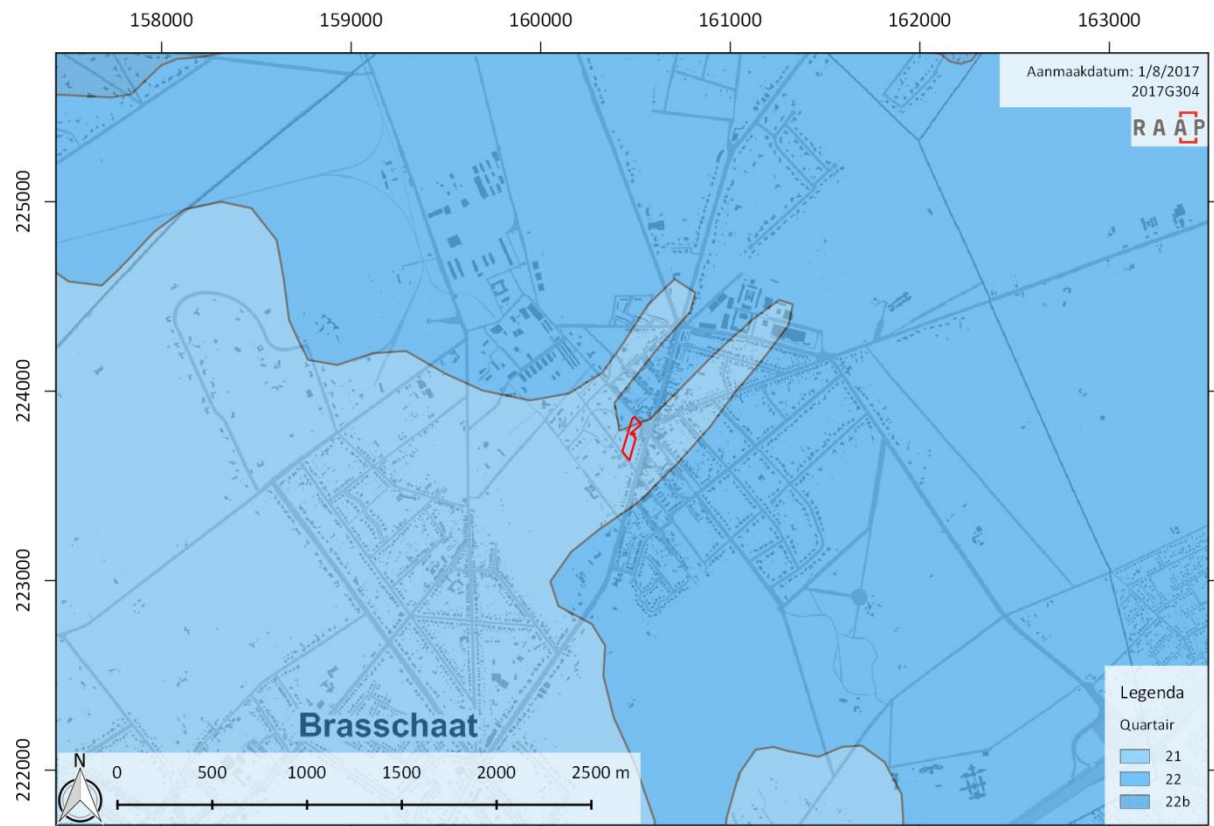
De jongste tijdsnede die we kennen is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.¹⁴

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.¹⁵ In het plangebied kunnen er twee Quartaire profieltypes waargenomen worden. Enerzijds is er profiel 22 dat is opgebouwd uit getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. Deze afzettingen zouden dateren uit het Vroeg-Pleistoceen. Deze Vroeg-Pleistocene afzetting wordt afgedekt een Eolische afzetting (zand tot silt) van het Weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Tussen deze twee lithografische lagen bevindt zich mogelijks een Quartaire hellingafzetting. Anderzijds is profieltype 21 waargenomen. Dat eveneens bestaat uit een getijdenafzetting (afgezet in een estuariene omgeving) uit het Vroeg-Pleistoceen. Deze afzetting wordt mogelijks afgedekt door een Eolische afzetting (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-pleistoceen) en/of een Quartaire Hellingafzetting.¹⁶

¹⁴ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

¹⁵ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>

¹⁶ BOGEMANS, 1997



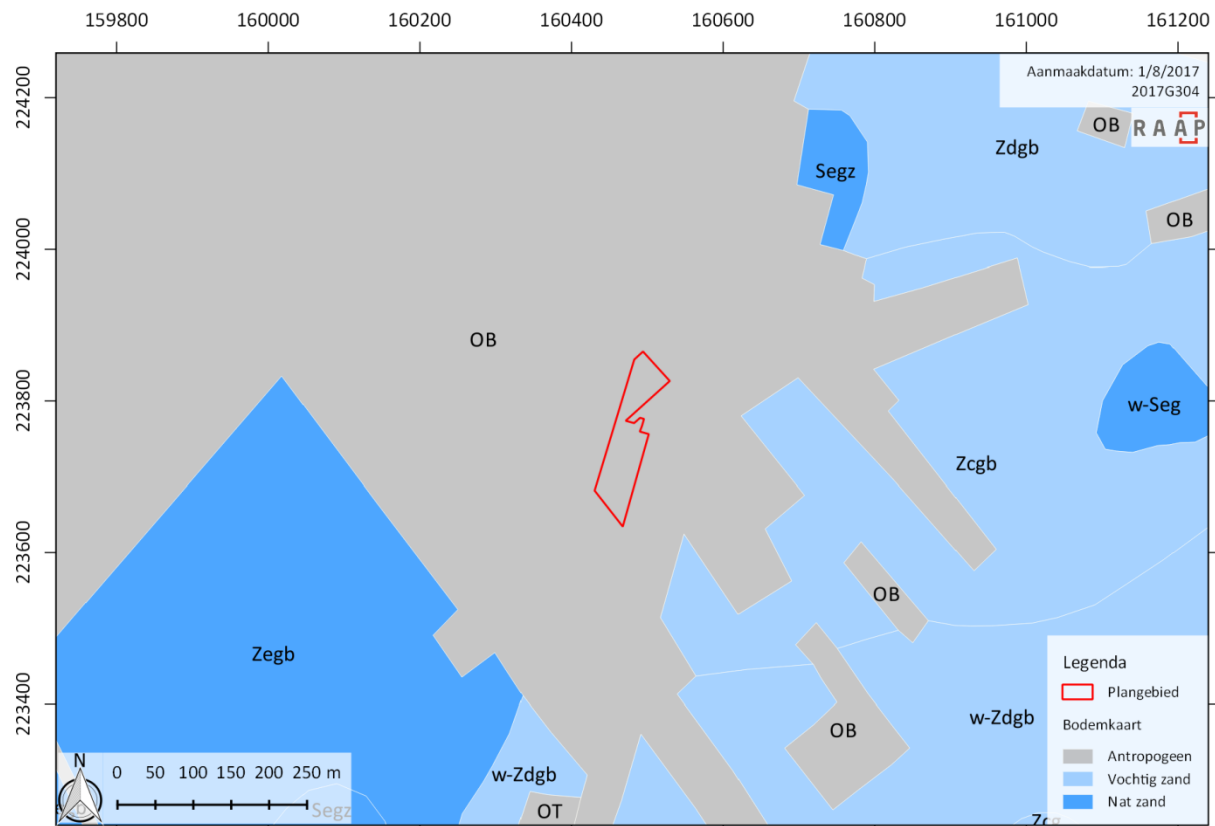
Figuur 11: Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (schaal 1:40000). (bron: AGIV, 2017c; DOV, 2017).

1.2.2.3 Bodemkundige gegevens

Op de bodemkaart staat het plangebied gekarteerd als een bebouwde zone. Echter, in de omgeving van het plangebied bevinden zich hoofdzakelijk (vrij) natte zand en zandleem gronden.

Ten noorden van het plangebied komt het bodemtype **Segz** voor. Het betreft een natte grondwatergrond met een reductie horizont en roestverschijnselen die zich aftekenen in het benedengedeelte van de humeuze bovengronden. Op 1 m diepte kan er zich een blauwgrijze reductiehorizont bevinden. In het oosten van het plangebied is het bodemtype **Zcgb** dominant. Deze podzolbodem heeft een grijze bovengrond van wisselende diepte (irregulair) en wordt over het algemeen aangetroffen onder bossen, heide of braakland. Vele van de profielen vertonen een verklitting van de onderste B-horizont. De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de Vroeg-Pleistocene afzetting. Roestverschijnselen komen voor vanaf 60 cm. Tevens is het oosten komt het bodem **w-Zdgb** voor. Ook hier is er sprake van een podzolbodem met gelijkaardige kenmerken als het eerder vermelde bodemtype Zcgb. Echter, binnen dit bodemtype werd er klei-zand waargenomen op een geringe diepte. De roestverschijnselen beginnen ook iets hoger, namelijk tussen de 40 en 60cm en is de B-horizont niet verklit. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich bodemtype **Zegb**. Deze grondwater podzol wisselt van dun (<20 cm) tot dik (>40 cm). De kleur is veelal grijs met een bonkerbruine bovengrond die wijst op een recente overschuiving. Restverschijnselen komen reeds voor in de bouwvoor en de reductiehorizont bevindt zich op ca. 1 m.¹⁷

¹⁷ VAN RANST EN SYS, 2000



Figuur 12: Bodemkaart met projectie van het plangebied (schaal 1:10000) (bron: DOV, 2017)

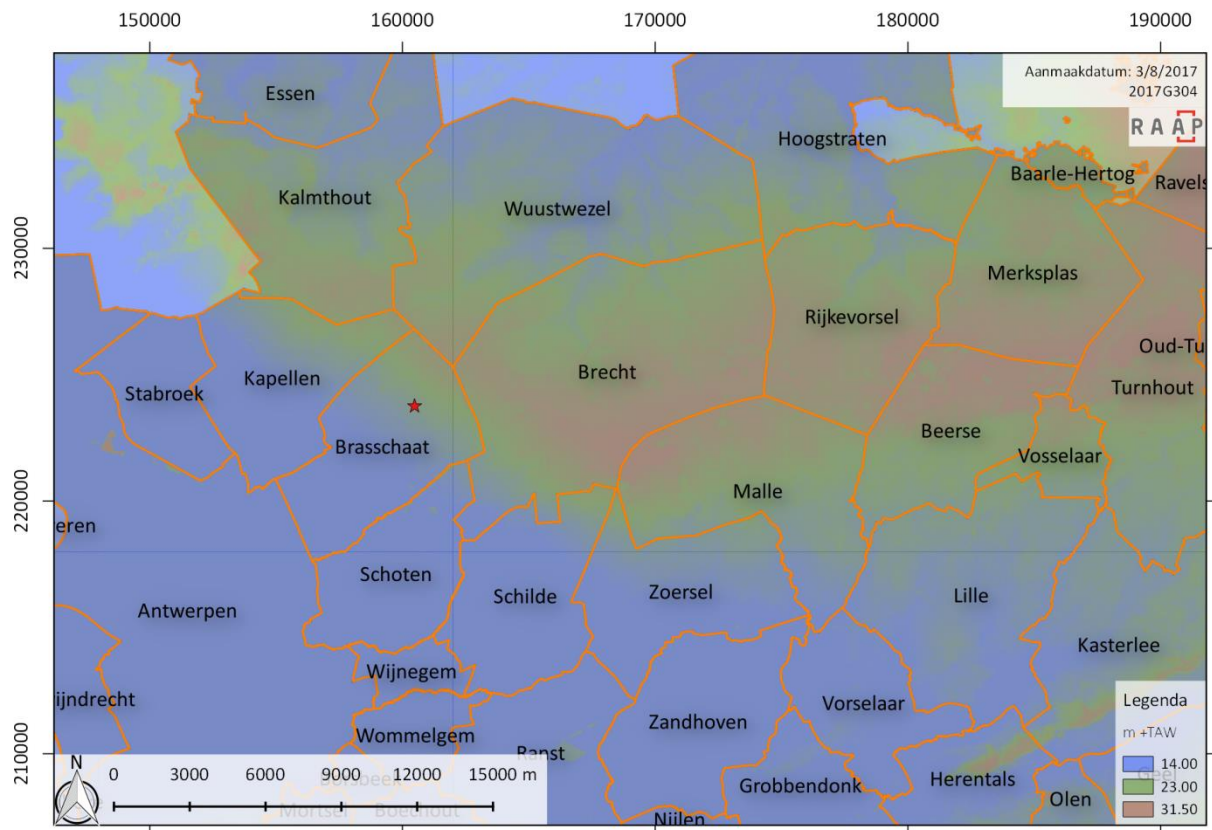
1.2.2.4 Landschapsvorming

Het plangebied bevindt zich binnen de Antwerpse Kempen, meer bepaald de *Noorder 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 13^{de} eeuw veel schenkingen van woeste gronden gekend. Het zijn deze ontginningen die het open heidelandschap van de Kempen hebben gecreëerd. Zo is de Kalmthoutse heide, op een enkele kilometers van het plangebied, ontstaan door het afgraven van het veen in de late middeleeuwen. Ook de *Brasschaatse Heide*, ten noordoosten van het plangebied, zou onder gelijkaardige omstandigheden ontstaan zijn. In tegenstelling tot op het Kempisch plateau zijn deze grote heide velden in de Antwerpse Kempen wel bewaard gebleven.¹⁸

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 en is te volgen vanaf de noordwestelijke grens met Nederland (gem. Kalmthout) in oostelijke richting (gem. Brecht, Malle, Rijkevorsel, Turnhout en Ravel) (Figuur 13).

¹⁸ VERHULST, 1995



Figuur 13: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied en de gemeentegrenzen (schaal1:30000)
(bron: AGIV, 2017b)

De gemiddelde hoogte binnen het plangebied bedraagt +20 m TAW. In het zuiden van het plangebied is het TAW ca. +19.75 m. In het noorden ligt dit rond ca. +20.30 m TAW. Het terrein kent met andere woorden een lichte helling zuidelijke richting. Binnen het plangebied zelf werd er geen microreliëf waargenomen (Figuur 14).



Figuur 14: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied en de gemeentegrenzen (schaal 1:2500).
(bron: AGIV, 2017b)

1.2.2.6 Hydrografie

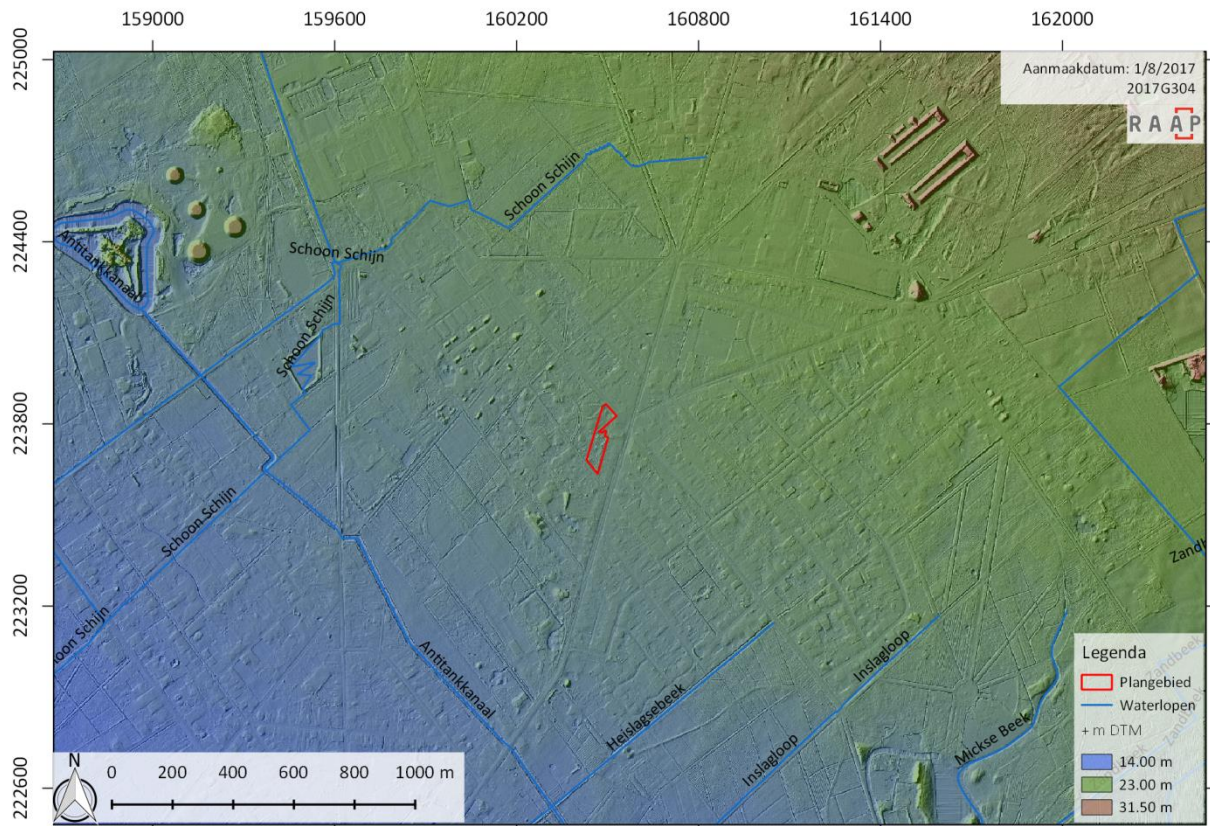
De huidige hydrografie in de omgeving van het plangebied is sterk verstoord door artificiële waterwegen, zoals het antitankkanaal ten zuiden van het plangebied en het Kanaal Dessel-Schoten ten oosten van het plangebied.

In het zuidoosten van het plangebied en haaks op dit antitankkanaal lopen de Heislaagbeek en de Inslagbeek. Het rechtlijnige tracé doet vermoeden dat het om recente of recent gekanaliseerde waterlopen gaat. Beide beken behoren toe aan het beneden-Scheldebekken, dat op zich toebehoort aan de bekken van de beneden-Schelde (stroomgebied schelde).

Ten westen van het plangebied stroomt het *Schoon Schijn*. Deze Kempische beek ontspringt op de flank van de Kempische microcuesta en meandert vervolgens in zuidelijke richting naar de Antwerpse polders. Het *Schoon Schijn* behoort toe aan de Schijnvallei, dat deel is van het beneden-Scheldebekken. In de omgeving zijn er verschillende waterlopen die de naam *Schijn* dragen: Het *Klein Schijn*, *Oud Schijn*, het *Vossenschijn* zijn hier enkelen van. Uiteindelijk monden deze beken uit in het *Groot Schijn* die uitmondt in de Schelde. Uit onderzoek naar het *Groot Schijn* en bij uitbreiding de Schijnvallei is gebleken dat het om een oude waterloop gaat. Er wordt zelfs vermoed dat er een voorhistorisch Schijn is geweest. De afzetting in de pleistocene lagen wijst alleszins in die richting.¹⁹ De oudste vermelding het *Groot Schijn* dateert uit 1100 (*Vita Sancti Gummarii*). Daarnaast is deze waterloop terug te vinden in verschillende samenstellingen, zoals '*Schinla*' (1183), tevens de oudste

¹⁹ BUNGENEERS E.A., 2000, p. 9

benaming van de gemeente Schilde, en 'Skintbroc' (1189) een oude benaming voor Schijnbroek bij Antwerpen.²⁰



Figuur 15: Kaart met waterlopen (schaal 1:25000). (bron: VMM & AGIV)

1.2.2.7 Erosie

Voor het plangebied zijn er geen gegevens aangaande potentiële erosie. In de omgeving van het plangebied is de potentiële erosie verwaarloosbaar.

²⁰ BUNGENEERS E.A., 2000, p. 19

1.2.4 *Archeologische gegevens*

1.2.4.1 *Juridische gegevens*

Uit raadpleging van het geoportaal van Onroerend Erfgoed²¹ blijkt het plangebied niet in een ‘gebied geen archeologie’ te liggen, noch in een ‘archeologische zone’.

1.2.4.2 *Gegevens uit de Centrale Archeologische Inventaris en eerder gevoerd archeologisch onderzoek in de omgeving*

In de regio van Brasschaat heeft er in het verleden één grootschalig archeologisch onderzoek plaatsgevonden, namelijk de aanleg van het **HSL-traject**. Deze Hogesnelheidslijn die Antwerpen via Ekeren, Schoten, Brasschaat, Brecht Wuustwezel en Hoogstraten verbindt met de Belgisch-Nederlandse grens, bracht verschillende archeologische sites uit diverse historische perioden aan het licht. In het totaal gaat het om zeven archeologische sites, waarvan twee in de omgeving van het plangebied:

- **Brecht-Moordenaarsven:** Deze site bevindt zich op ca. 5 km van het plangebied. Hier werden verschillende kortstondige bewoningsfase van Jagers-verzamelaars aangetroffen maar ook een 50-tal urnen daterend uit de metaaltijden.²²
- **Brecht-Zoegweg:** Deze grootschalige opgraving bevindt zich op ca. 6.5 km van het plangebied en leverde resten uit diverse perioden op. In de midden-ijzertijd bestond de bewoning hier uit enkele alleenstaande erven. Vanaf de Romeinse periode werd er een landelijke kern ingericht, die bewoond bleef tot het midden van de 3^{de} eeuw. Verder werden er ook bewoningssporen uit de vroegmiddeleeuwse en volmiddeleeuwse perioden vastgesteld.

Naast het HSL-traject zijn er nog verschillende archeologische gegevens gekend in de nabijheid van het plangebied:

- **Vindplaatsen van jager-verzamelaars**

In de onmiddellijke omgeving van het plangebied werden er verschillende lithische artefacten aangetroffen die wijzen op aanwezigheid van jager-verzamelaars.

Op een kleine kilometer ten oosten van het plangebied werden er enkele lithische artefacten uit het mesolithicum aangetroffen.²³ Verder naar het noordoosten werd er aan het begin van vorige eeuw (1911) bij een prospectief onderzoek een vondstenconcentratie uit het vroeg-mesolithicum gevonden.²⁴ Tijdens een onderzoek van de KULeuven aan de Mikse baan, ca. 2.4 km ten zuiden van het plangebied, is er een vondstenconcentratie lithisch materiaal aangetroffen. De aangetroffen vondstenconcentraties dateerden uit het mesolithicum en het finaal-paleolithicum.²⁵ Iets meer naar het zuiden langs diezelfde Mikse baan werden er ook nog enkele microlieten aangetroffen.²⁶

²¹ <https://geo.onroerenderfgoed.be/>

²² ANNAERT E.A., 2004, p. 31

²³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID105101

²⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID105099 en ID165026

²⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID100072

²⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID105096 en ID106250

Ook in het noordoosten van het plangebied zijn er enkele vindplaatsen gekend. Te Brecht Hoge Meerrijt werden er enkele microlieten, daterend uit het mesolithicum aangetroffen.²⁷ ten oosten van deze vindplaats bevinden zich de sites Moordenaarsven (*supra*).²⁸

- Neolithicum

Voor het neolithicum zijn er slechts twee vindplaatsen gekend in de omgeving van het plangebied. Bij een veldprospectie zo een 2.8 km ten noorden van het plangebied (gem. Wuustwezel) werden er enkele losse vondsten aangetroffen, waaronder een gepolijste bijl.²⁹ Tijdens een archeologisch onderzoek, uitgevoerd door de KULeuven op een 4-tal km ten noordoosten van het plangebied, werden naast vondstenconcentraties van jager-verzamelaars (*supra*) alsook vondsten daterend uit het neolithicum aangetroffen.³⁰

- Metaaltijden en Romeinse periode

Sites uit deze perioden bevinden zich voornamelijk op de kop van de microcuesta ten noordoosten van het plangebied. Een 4.5 km ten oosten is er melding van een Bronstijd grafheuvel. De structuur kwam aan het licht tijdens een prospectie o.b.v. luchtfotografie van de Universiteit Gent in 2011.³¹

- Middeleeuwen

De middeleeuwen zijn ondervertegenwoordigd in de directe omgeving van het plangebied. De enige melding bevindt zich op een goede 3 km van het plangebied. Het gaat om enkele munten uit de Merovingische periode, waaronder een gouden munt (Triëns uit Dorestad). Daarnaast werden er ook verschillende “potscherven” uit deze perioden aangetroffen.³²

- Nieuwe tijd en WO

Een kilometer ten zuiden van het plangebied bevinden zich verschillende **wereldoorlog relict**en, zowel uit WOI als WOII. Enerzijds is er de antitankgracht (ook gekend al het antitankkanaal). 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. Het Fort van Brasschaat, ten zuidwesten van het plangebied, is één van de vele forten op het tracé van deze antitankgracht. Het werd opgebouwd in 1909-1912. Na de Eerste wereldoorlog werd de bewapening gemoderniseerd en het fortgebouw aangepast om eventuele gasaanvallen te weerstaan. Eind jaren '70 werd de linkervleugel van het fort afgebroken. Thans wordt het fort onder andere gebruikt als een legermuseum met o.a. artilleriestukken. In de omgeving van het fort zijn verschillende wandelroutes ontsloten voor het grote publiek. Echter een groot deel van het terrein is nog steeds militair domein en niet publiek toegankelijk.³³

²⁷ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a ID101368

²⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a ID101412 en ID101595

²⁹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a ID100022

³⁰ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a ID101299

³¹ BOURGEOIS E.A., 2011; AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a ID100100

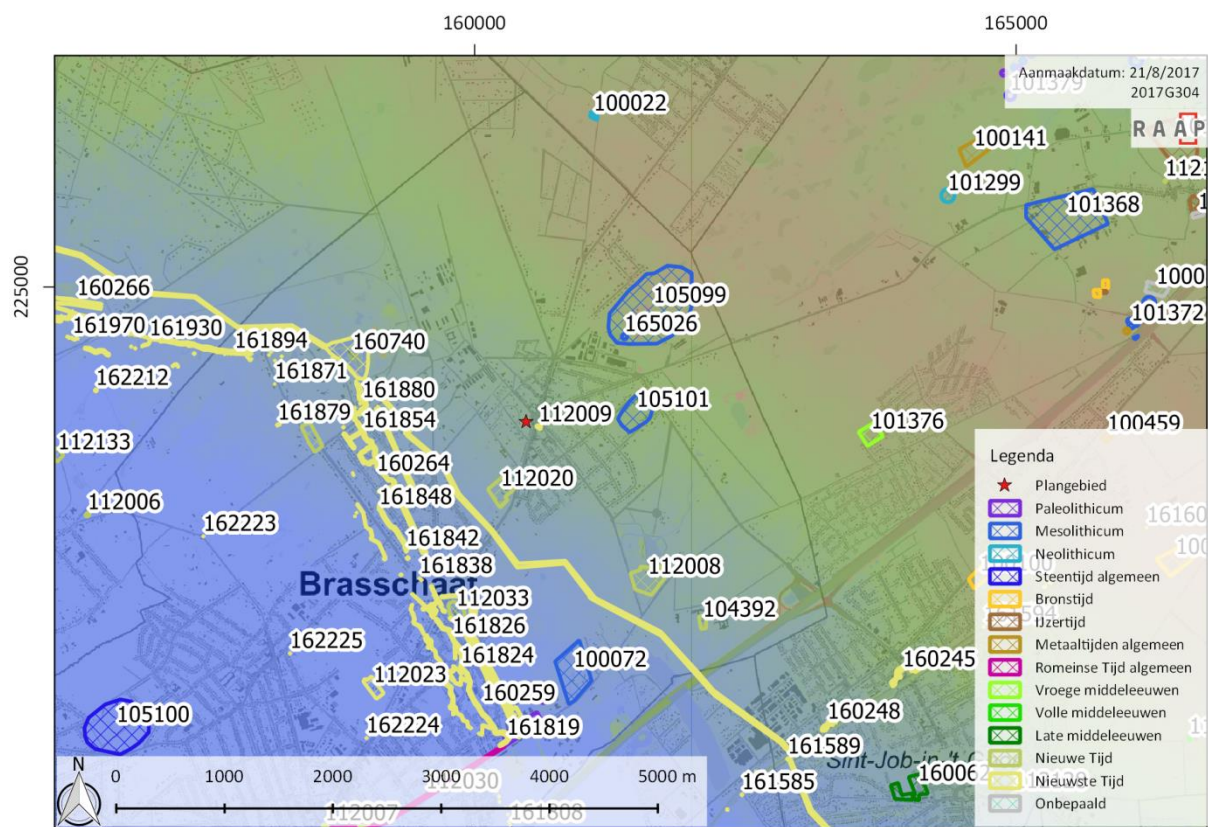
³² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID101376

³³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID160740

Ten zuiden van deze antitankgracht bevinden zich verdedigingswerken uit de Eerste Wereldoorlog.³⁴ 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 ze in Duitse handen. Wanneer de Duitsers, in 1915, vreesden voor een geallieerde invasie vanuit Nederland bouwden ze een uitgebreide verdedigingslinie met bunkers en loopgraven. De restanten van deze Belgisch/Duitse versterking zijn recent ontsloten.³⁵

Enkele meters ten oosten van het plangebied bevindt zich de Onze Lieve Vrouw kerk. Deze parochiekerk dateert uit het midden van de 19^{de} eeuw (1852).³⁶

Ten zuiden van het plangebied bevindt zich het 'Bellenhof'. Dit vroegere lusthof werd gebouwd in 1768 door Baron Beelen, de grondlegger van Maria-ter-Heide (*infra*). Gedurende de Tweede Wereldoorlog werd het geplunderd en afgebrand door de Duitse troepen. Kort daarna, rond 1941 werd het heropgebouwd en uitgebreid met ene extra vleugel en een schuilkelder.³⁷



Figuur 16: Projectie van het plangebied op het GRB en het DTM met aanduiding van de diverse archeologische dossiers in de omgeving van het plangebied. (Schaal 1:7000) (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017a; AGIV, 2017b, 2017c)

³⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID160759

³⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID160264 en ID161866

³⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID112009

³⁷ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a, ID112020

1.2.5 Historische gegevens

1.2.5.1 *Algemene geschiedenis en ontwikkeling van (Maria-ter-Heide – Brasschaat)*

Het gehucht Maria-ter-Heide bevindt zich enkele kilometers ten noorden van Brasschaat. Het gehucht heeft haar bestaan te danken aan Baron Frederick de Beelen-Bertholff, die in 1768 startte met de ontginning van de gronden ten noorden van het toenmalige Brasschaat, thans Maria-ter-Heide. De baron kocht en verkavelde het grootste deel van de gronden. Voor zichzelf bouwde hij het kasteel Beelenhof (thans Bellehof).³⁸ Dit Bellehof bevindt zich enkele meters ten zuiden van het plangebied (*supra*). Aan het einde van de 19^{de} eeuw werden de gronden van baron Beelen grotendeels onteigend voor de oprichting van de militaire basis van Brasschaat.

Deze militaire basis werd opgericht door het Nederlandse Leger die zochten naar een basis voor de in Vlaanderen gestationeerde legioenen. Binnen het militaire domein werden verschillende barakken en opleidingscentra opgetrokken. De officierenwijk is een restant van deze 19^{de} eeuwse basis. De oostelijke zijde van het domein werd ingericht als schietveld.

Thans is het militaire domein deels ontsloten als natuurgebied en/of woongebied, maar een groot deel van het domein is nog steeds in het bezit van het Belgisch leger en afgesloten voor publiek.

Brasschaat zelf kent een langere bestaansgeschiedenis. Het ontstaan van Brasschaat kan afgeleid worden uit de etymologische betekening/verklaring van de plaatsnaam. Brasschaat is in oorsprong een samenstelling van de plaatsnaam *Brecht* met het Middelnederlands *gat* of *gate*, wat zoveel betekend als weg, dus opening of poort naar Brecht. Er wordt verondersteld dat de eerste bewoning te Brasschaat zich gesitueerde nabij de huidige kern, namelijk op het kruispunt tussen de weg Brecht-Brasschaat (de Miksebaan) enerzijds en de weg over Brasschaat richting Breda (De Bredabaan) anderzijds.

De bloeiperiode van Brasschaat situeert zich in de 18^{de} eeuw wanneer de heidegronden in de omgeving van het centrum systematisch ontgonnen werden. Het heidegebied is dan weer het resultaat van een grootschalige middeleeuwse ontginning. De oorspronkelijke loofbossen die de toenmalige Kempen domineerden werden gedurende de (volle) middeleeuwen gekapt met het heidelandschap als gevolg. Gedurende de 18^{de} eeuw werden grote delen van dit heidelandschap opnieuw bebost.

1.2.5.2 *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. 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 de invloed van Baron Beelen duidelijk zichtbaar. In het kader van de ontginning van de heiden te Maria-ter-heide liet de baron de Bredabaan rechte trekken. Aan weerszijde van deze Bredabaan werden er verschillende zijstraten aangelegd. Het huidige

³⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017b, ID12787

stratenplan (oa. Zegelei en Eikendreef) en de percelering gaan terug op deze 18^{de} eeuwse landsinrichting. Binnen het plangebied zijn de gronden ingekleurd als wei- of grasland. Ten oosten van het plangebied kan er bebouwing waargenomen worden. Vermoedelijk gaat het om een hoeve.

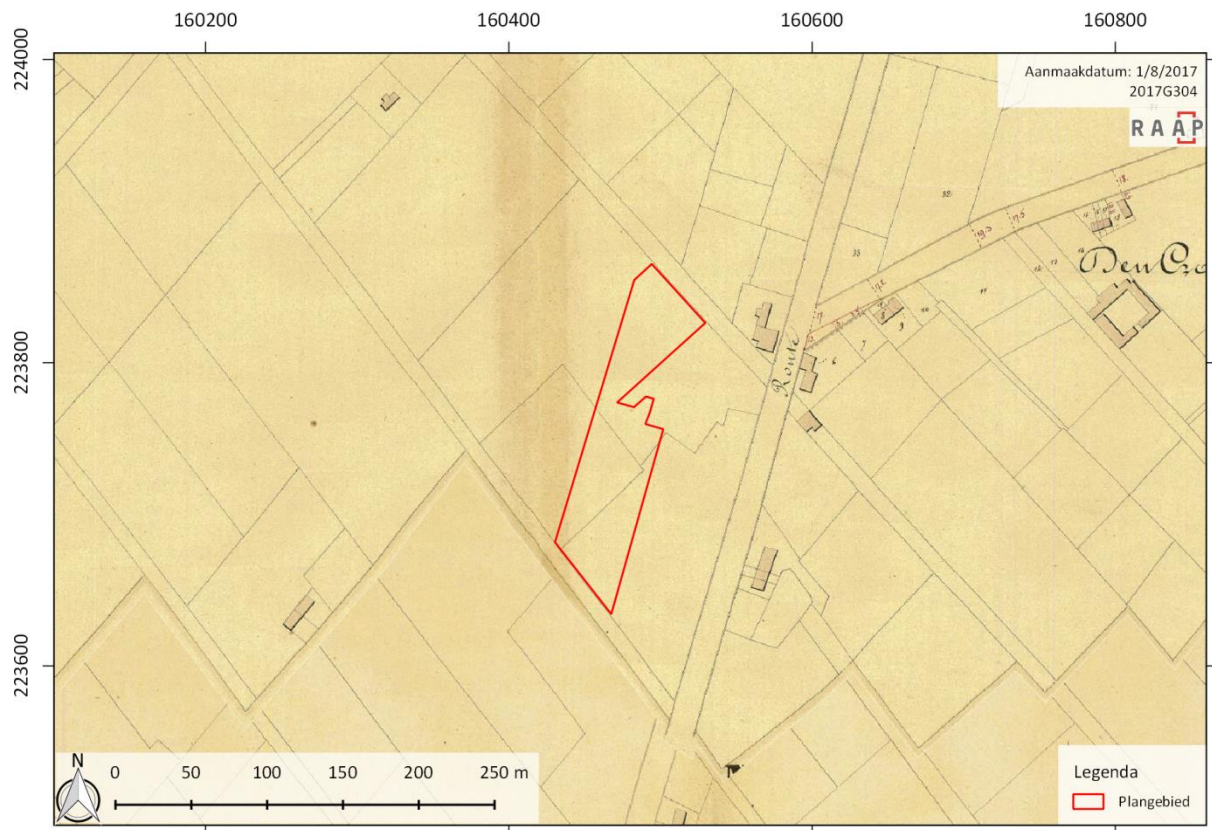


Figuur 17: Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (schaal 1:10000) (bron: KBR en AGIV, 2017).

1.2.5.3 *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 de buurtwegen blijft de situatie in grote lijnen hetzelfde. Aan het bestaande stratenplan worden enkele zijstraten toegevoegd, waaronder de Kapellei. Daarnaast is er ook een herindeling van de voormalige, langgerekte percelen in kleinere noord-zuid georiënteerde percelen. Het gebouw ten oosten van het plangebied lijkt reeds geslecht.



Figuur 18: Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (schaal 1:10000) (bron: AGIV en Provincie Antwerpen, 2017).

1.2.5.4 Kaart van Vandermaelen (1846-1854)

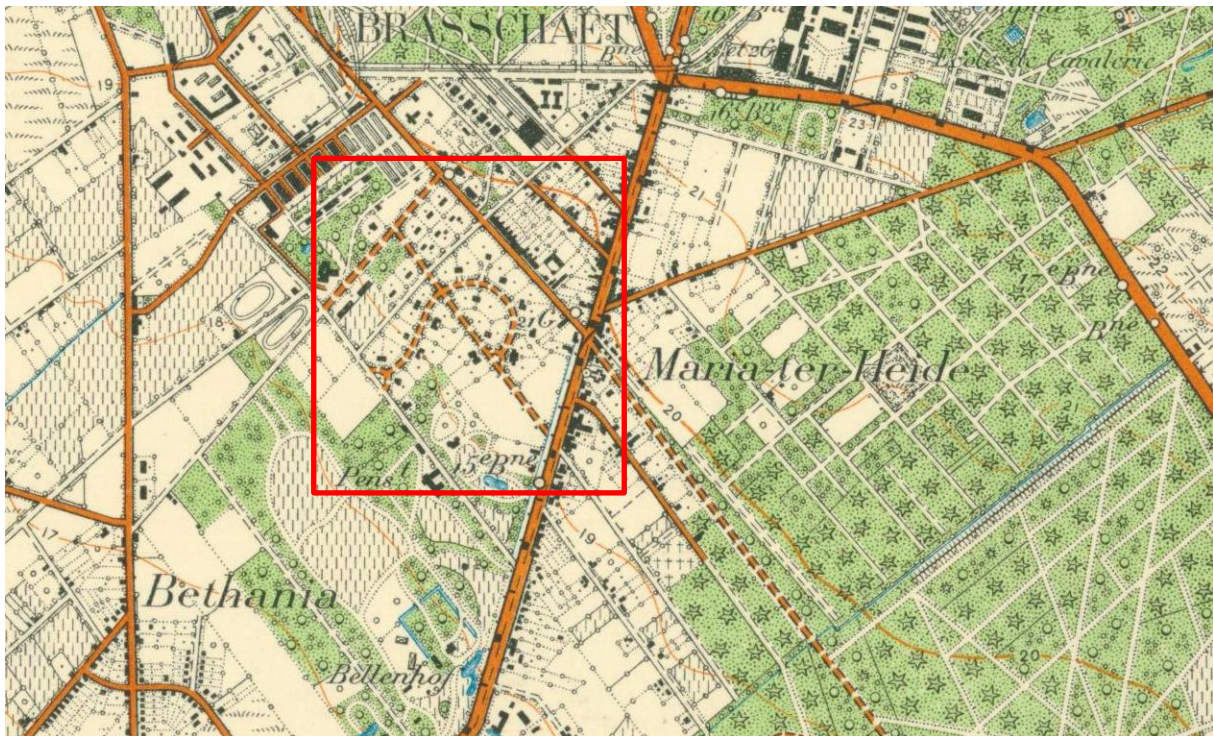
De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. In tegenstelling tot de Atlas der buurtwegen geeft de kaart van Vandermaelen het landgebruik weer. De kaart toont aan dat de noordelijke helft van het plangebied een sparrenbos werd aangeplant. Enkel het perceel op de kruising tussen de Zegelei en de Bredabaan is niet bebost.



Figuur 19: Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).

1.2.5.5 Topografische kaart (1928-29)

Gezien het plangebied vanaf het einde van de 19^{de} eeuw binnen het militaire domein van Brasschaat valt, is er geen Popp-kaart beschikbaar. Echter, op een topografische kaart van 1928-29 is de huidige indeling van de Officiërenwijk reeds een feit. Aan de oostelijke zijde van de Zegelei, zoals ze reeds weergegeven werd op de kaart van Vandermaelen en de Atlas der Buurtwegen, wordt een lus aangelegd waarlangs zich verschillende vrijstaande woningen bevinden.



Figuur 20: Topografisch kaart van het plangebied met aanduiding van de Officierenvijk (bron : Cartesius)

1.2.5.6 Luchtfoto's 20^{ste} eeuw

De oudste foto's dateren uit 1971 de jongste van 2016. De foto's vertonen geen veranderingen ten opzichte van de topografische kaart uit 1928-29.

1.2.6 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 op de zuidelijke flank van een oost-west georiënteerde microcuesta. In de nabijheid bevinden zich enkele natuurlijke waterlopen die bijdragen aan de gunstige ligging van het plangebied.

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**. De nabijheid van het *Schoon Schijn* heeft een positieve invloed op het archeologisch potentieel van het plangebied
- En tenslotte wordt 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 door de eeuwen heen onbebouwd is gebleven. Bovendien vermoeden we op basis van de historische data dat het gebied niet intensief als akker in gebruik werd genomen. Vanaf de 19^{de} eeuw maakte het gebied deel uit van de Officierenvijk. Welke impact dit grondgebruik op de bodemgaafheid heeft gehad, kan

niet op basis van het bureauonderzoek achterhaald worden. Hiervoor is aanvullend onderzoek noodzakelijk (*infra*).

Het potentieel op steentijdarcheologie wordt versterkt door de aanwezigheid van enerzijds vindplaatsen van jager-verzamelaars en anderzijds door enkele vondsten uit het neolithicum in de (directe) omgeving van het plangebied.

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

Uit de bureaustudie is gebleken dat de Antwerpse Kempen tijdens de volle **middeleeuwen** ontgonnen zijn. De vele heidevelden in de omgeving van het plangebied zijn hier 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.

Gedurende de **nieuwe tijden** werden de gronden opnieuw ontgonnen. Baron Frederick de Beelenhof kocht de heiden gronden ter hoogte van Maria-ter-Heide op, waarna hij opdracht gaf de Bredabaan recht te trekken en de omringende gronden te verkavelen. Binnen het plangebied zelf werden de gronden ingevuld als gras- en weiland. In de loop van de 19^{de} eeuw worden de percelen opnieuw ingedeeld en herbebost. Nadat het gebied aan het einde van de 19^{de} eeuw werd omgevormd tot militair domein, heeft men ter hoogte van het plangebied een officierenvijk ingericht. Hiervoor werden er nieuwe baan aangelegd en verschillende woningen gebouwd. Binnen de contouren van het plangebied werden er geen woningen gerealiseerd.

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

1.2.7 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst

Naar aanleiding van het herinrichten van de percelen tussen de Zegelei en de Kapellei te Maria-ter-Heide heeft RAAP België, in opdracht van het Architecten bureau S.B.K ARRO Antwerpen, 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 ontginning heeft plaatsgevonden. Het is mogelijk enkele ontginning-gerelateerde sporen, zoals houtskoolmeilers, aan te treffen maar ook bewoningssporen uit deze periode zijn niet uitgesloten.

Verder zijn er in de omgeving van het plangebied verschillende wereldoorlog relictten 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 relictten aanwezigheid van de relictten geen invloed op de het potentieel op Wereldoorlogarcheologie.

De cartografische bronnen, de luchtfoto's en de aangeleverde informatie hebben aangetoond dat het perceel onbebouwd is gebleven. Over de ontwikkeling van het de officieren wijk is er zeer weinig data beschikbaar, de wijk maakte namelijk deel uit van het militaire domein van Brasschaat. Op basis van de cartografische studie wordt de aanleg van de wijk in haar huidige vorm geschat tussen 1850 en 1920. Op basis van de typologische kenmerken van de woningen in de wijk vermoeden we dat de laatste werkzaamheden hebben plaatsgevonden aan het einde van de 20^{ste} eeuw.

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 directe omgeving van het plangebied zijn de archeologische data eerder schaars. In de ruimere omgeving zijn wel gekende vindplaatsen aanwezig. Ze blijken landschappelijk gerelateerd aan de microcuesta waarop ook het projectgebied gelegen is.

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

Zoals reeds aangehaald in bovenstaande teksten heeft het plangebied vanuit landschappelijk perspectief een zeer hoge trefkans. Het plangebied is namelijk gelegen op de zuidelijke flank van een oost-west georiënteerde microcuesta. De natuurlijke waterloop het *Schoon Schijn* ten westen van het plangebied verhoogt dit potentieel.

- **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 voornamelijk vuursteenconcentraties, naast verkoolde bot- en macroresten. Voor de metaaltijden is er mogelijkheid op het aantreffen van funeraire structuren, alsook nederzettingen- en langbouwsporen (paalsporen, waterputten, grachten en greppels). Ook voor de Romeinse periode kunnen dergelijke nederzettingssporen verwacht worden. Het bureauonderzoek biedt nog geen antwoord op diepte waarop ze kunnen voorkomen.

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

Uit de historisch-cartografische studie is gebleken dat het plangebied in de loop van de 18^{de} eeuw ontgonnen en verkaveld werd door baron de Beelenhof. Bij deze verkaveling werd de Bredabaan (ten oosten van het plangebied) rechtgetrokken en werden er aan weerszijde van deze baan verschillende lanen aangelegd. Een van deze lanen is de Zegelei. Daarnaast heeft de studie aangetoond dat de gronden binnen en in de omgeving van het plangebied gebruikt werden als gras- en weilanden. Later, in de 19^{de} eeuw, werden de percelen opnieuw ingedeeld en werden vele van de omringende percelen herbeboست met sparren. Binnen de contouren van het plangebied werden er geen sparren aangeplant. In de loop van de 20^{ste} eeuw, wanneer het plangebied deel uit maakt van het militaire domein, werden de gronden in de omgeving van het plangebied ingericht als officierenwijk. Momenteel draagt de wijk nog steeds de naam 'Officiërenwijk' maar is ze verder ingericht als woonwijk.

Binnen de contouren van het plangebied werden er in het recente verleden geen woningen gerealiseerd. Het is echter niet duidelijk in hoeverre de aanleg van de officierenwijk een invloed heeft gehad op de bodem binnen het plangebied. Momenteel bevindt er zich op het plangebied een loofbos dat naar alle waarschijnlijkheid werd aangeplant bij de aanleg van de wijk. Ten oosten van het plangebied bevindt zich momenteel een brandweg. Ter hoogte van de wegnis wordt er wel een bodemverstoring verwacht.

Er kunnen met andere woorden geen concrete uitspraken gedaan worden over de bodemgaafheid 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 nog geen zware bodemingrepen 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 archeologische sporenbestand zeer groot. In het bijzonder voor mogelijke vindplaatsen van jager-verzamelaars.

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

Op basis van het bureauonderzoek kunnen er geen concrete uitspraken gedaan worden over de gaafheid van de bodem maar vermoedelijk is de bodem op dit moment slechts in beperkte mate verstoord. Enkel in het oosten van het plangebied bevindt zich momenteel een brandweg die met zekerheid enige verstoring heeft veroorzaakt maar ook hier is de verstoring eerder gering. Dit maakt dat de geplande ingrepen binnen het plangebied een nefast zijn voor mogelijke eventuele archeologische relicten in de bodem.

De totale omvang van het plangebied bedraagt ca. 8500 m². Op de betrokken percelen zullen in het totaal 23 woningen gerealiseerd worden, 17 woningen aan de zijde van de Zegelei en 6 woningen aan de Kapellei. In totaal zullen de woningen een oppervlakte van 2600m² beslaan. De woningen worden daar voorzien van een plaatfundering op ca. 1m onder het huidige maaiveld. Tot 11 m achter de woningen worden de bestaande bomen gerooid voor de aanleg van de tuin. Daarnaast wordt de bestaande brandweg vernieuwd en word er een nieuwe waterleiding en riolering voorzien. Dit impliceert een bodemverstoring van ca. 3m onder het huidige maaiveld. Tussen de woonzone aan de Zegelei en de Kapellei wordt er een groenzone met fiets- en wandelpad en wadi aangelegd. De aanleg van het wandel- en fietspad veroorzaakt een bodem verstoring van ca. 20cm. De wadi zal tot

70 cm onder het huidige maaiveld worden uitgegraven. Tenslotte zal er ook een sleuf van 1.5m breed en ca. 1.5m diep getrokken worden voor de nutsleidingen.

We kunnen er met andere woorden vanuit gaan de geplande werken een impact gaan hebben op het bodemarchief. Wanneer de bomen ontworteld worden, worden de bovenste lagen geroerd en het is net hier dat dergelijke vondst concentraties worden aangetroffen maar afhankelijk van de ouderdom van de podzol kunnen de jongere sporen de verstoord worden. Voor achterzijde van de tuinen (voorbij de grens van 11 m) is er geen sprake van een bodemverstoring, gezien het bomenbestand hier behouden blijft.



Figuur 21: Overzicht van de geplande ingrepen binnen het plangebied (AGIV, 2017d)

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

Deze vraag kan in dit stadium nog niet beantwoord kan worden, gezien er geen zekerheid is over de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats.

2 Verslag van resultaten: landschappelijk booronderzoek 2017H66

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2017H66
- *Type onderzoek:* landschappelijk booronderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *Opdrachtgever:* S.B.K. Arro Antwerpen
- *Initiatiefnemer:* S.B.K. Arro Antwerpen
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Andere betrokken actoren:* aardkundige
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Officiërenwijk
- *Adres:* Percelen tussen Kapellei en Zegelei
- *Deelgemeente:* Maria-ter-Heide
- *Gemeente:* Brasschaat
- *Provincie:* Antwerpen
- *Kadastrale gegevens:* Afdeling 1; Sectie H; 68a⁴, 668b⁴, 68c⁴, 68d⁴ en 68z³
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 8500m²
- *Oppervlakte projectgebied:* 4800m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* 4800m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*

noordoost:	X:94539.4	Y:370943.51
zuidwest:	X:94438.2	Y:370712.92
- *Inkleuring gewestplan:* het plangebied is ingekleurd als woongebied (rood).

2.1.2 Onderzoeksopdracht

2.1.2.1 *Doelstelling*

Het doel van het landschappelijke 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 lithografie en mede op basis daarvan de lithogenese te worden vastgesteld. Bij de lithografische beschrijven van sedimenten wordt met name gelet op het voorkomen van erosievlakken (disconformiteiten) en begraven bodems (paleosols) en vegetatielagen.

2.1.2.2 *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?
- Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.2.3 *Randvoorwaarden*

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

2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek

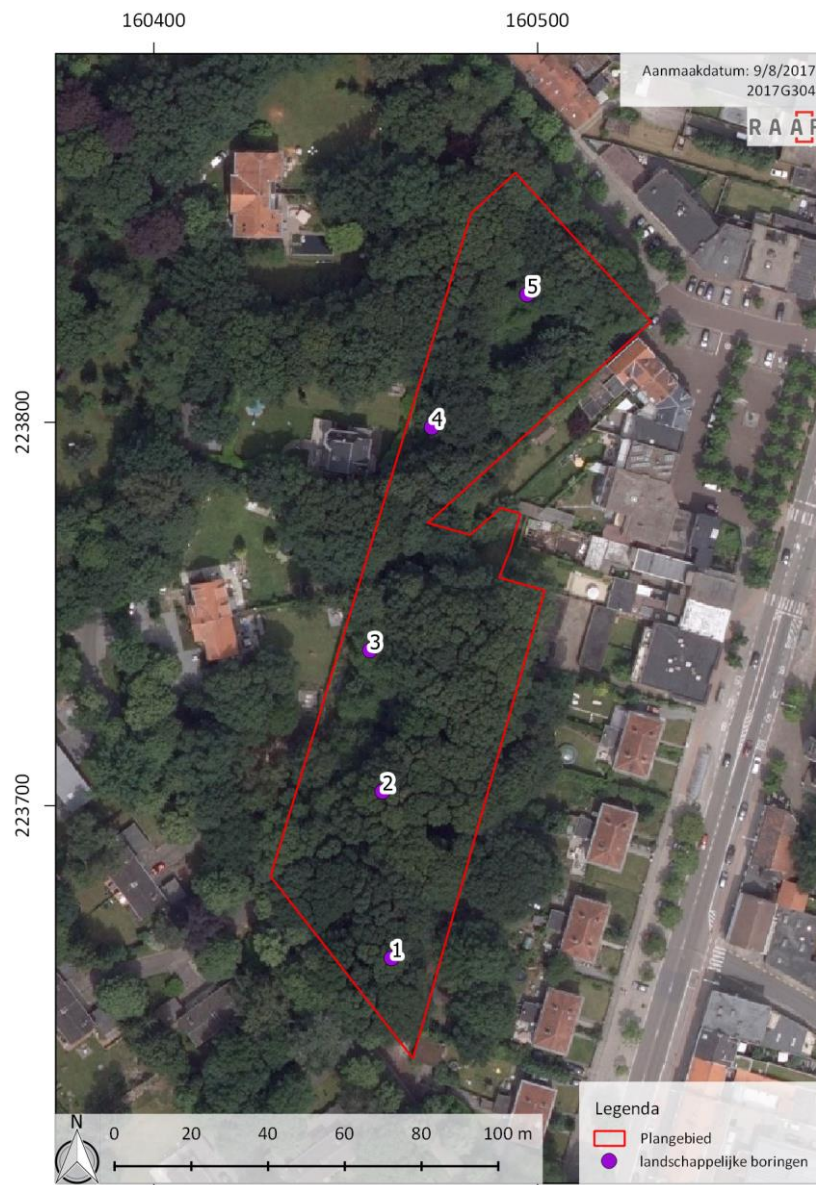
Het veldwerk bestond uit een landschappelijk booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en de Code van Goede Praktijk (versie 2.0).

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.³⁹ 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

³⁹ Tol E.A., 2004

20m.⁴⁰ B. Groenewoudt stelt voor dergelijke contexten een resolutie van 5 boringen per hectare (ofwel een grid van 50 bij 50m) voorop.⁴¹

In het huidige booronderzoek werd er gekozen af te wijken van de regelmatige spreiding van boorpunten in een grid, omdat het terrein plaatselijk nog dicht begroeid is en er aan de oostelijke zijde van het terrein een verharde brandweg aanwezig is. Er is geopteerd vijf boringen uit te voeren teneinde een gedetailleerd beeld te krijgen in de bodemopbouw binnen het plangebied. Dit resulteert in de boorpunten zoals weergegeven in Figuur 22.



Figuur 22: overzicht van de boorpunten van het landschappelijk booronderzoek binnen het plangebied.

De handmatige boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De opgeboorde sedimenten werden in het veld beschreven volgens de Code van Goede Praktijk (versie 2.0- en gedigitaliseerd met behulp van het softwarepakket Terra Index. Deze data werd naderhand

⁴⁰ BATS, 2005

⁴¹ GROENENWOUDT, 1994

ingevoerd in 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 landschappelijke booronderzoek zal worden aangegeven welk type bodems en afzettingen binnen het plangebied voorkomen, wat de (paleo)landschappelijke genese is van de verschillende deelgebieden en in hoeverre de bodems door (sub)recente grondwerkzaamheden zoals (land)bouwactiviteiten, afgravingen en egalisaties zijn verstoord. Indien nodig wordt het verwachtingsmodel aangepast en zal worden aangegeven in 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 (incl. lithografische profielen) zijn opgenomen in bijlage 3.

De uitvoering van het landschappelijk booronderzoek vond plaats op 10 augustus 2017, onder goede weersomstandigheden. De uitvoerder van het onderzoek was Jonas Boons, aardkundige bij Geosonda.

2.1.4 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

2.1.4.1 Geomorfologie

De Kempische kleilagen, afgezet tijdens interglaciale periodes van het Pleistoceen, zijn de meest kenmerkende Quartair geologische eenheden in het studiegebied. Naast kleilagen bevat het substraat zandlenzen en grindlagen wat wijst op een dynamisch milieu. Buiten de valleien zijn de kleilagen bedekt met lemige sedimenten. Ten noorden zwakken de lemige afzettingen af en domineren er zandige afzettingen. Verder werd er bijna nooit een begroeiingsniveau waargenomen in het Pleistoceen sediment wat mogelijks wijst op een sterke erosie van dit sediment. Recenter werden de leem/zand afzettingen overstoven door lokale stuifzanden. De verspreiding van deze zandafzettingen lijkt nauw samen te hangen met de ligging van oude valleien. Dit zandig materiaal zorgde voor de vorming van duinen en in de depressies van deze duinen is de dikte van het zandpakket gering of kan het aangetroffen worden aan het oppervlak. De boorprofielen komen overeen met profieltype 16 volgens de Quartair Profieltypekaart 7 Kapellen-Essen: eolische afzettingen gekenmerkt door fijn zand, soms lemig met mogelijkwijze aan de basis een alternerend complex van zand en leemlaagjes met daaronder estuariene afzettingen bestaande uit een kleiig-zandig micahoudend complex. Het zand is zeer fijn tot grof en komt voor in het noorden, de klei daarentegen komt voor in het zuiden.

2.1.4.2 Aardkundige opbouw

Door de aanwezigheid van een B-horizont (podzol) en duidelijke gley/roestverschijnselen en een reductiehorizont kunnen de boorprofielen geclassificeerd worden als natte podzolen (Zeg). Dit bodemtype komt overeen met de bodemtypes in de regio volgens de bodemkaart (Zeg en Zdg). Ook het kleiigzandsubstraat dat werd aangetroffen in de boringen sluit aan bij het substraat ten zuiden en ten noorden van het projectgebied. Er kan dus aangenomen worden dat de zone die als bebouwde

zone (OB) op de bodemkaart staat, de verbinding vormt tussen de noordelijke en zuidelijke bodemtypes. De boorprofielen vertonen enige differentiatie tegenover elkaar maar over het algemeen is de bodemopeenvolging als volgt:

- **O-horizont:** Een duidelijke strooisel laag van 4 tot 15 cm dik.
- **AE-horizont:** Een grijze tot bruine laag van 40 tot 50 cm dik dat een matig humus gehalte heeft.
- **B-horizont:** Deze laag valt op in het profiel door de rode tot roestige kleur als gevolg van de inspoeling van ijzer. Erboven komt er soms een dunne donker bruine laag voor. De kleur is het gevolg van de inspoeling van humus.. In dien er een sporensite aanwezig is zal deze vanaf dit niveau zijn bewaar. Gezien de donkere kleur van deze horizont wordt een goede zichtbaarheid van sporen verwacht op de grens tussen de B- en C-horizont (tussen 56 en 70 cm –mv).
- **C-horizont:** Deze laag omvat het zandig moedermateriaal van eolische oorsprong. Deze laag kenmerkt zich door een licht beige tot beige kleur waarin gley- en roestvlekken voorkomen.
- **Eb-horizont:** Dit is de eerste begraven horizont die voorkomt in het bodemprofiel. Deze wordt gekenmerkt door een zeer lichte tot zelfs witte kleur die duidt op een vroegere uitloging.
- **Bb- en Cbr-horizont:** Het onderste gedeelte van de boringen werd gekenmerkt door de aanwezigheid van een grijze reductie horizont.

De aanwezigheid van een dikke AE-horizont toont aan dat deze bodem vroeger bedekt was met een heide of dennenbos (zure grond). De begroeiing resulteert in een uitloging van de bovenste lagen van het profiel wat zich aftekent in een duidelijke E-horizont. In een later fase wijzigt de begroeiing in het huidige loofbos wat resulteert in een grotere influx van organisch materiaal. Hierdoor vindt er meer inspoeling van humus plaats waardoor de E-horizont evolueert naar een AE-horizont.

In boring 3 werd er een duidelijke witte laag aangetroffen in het boorprofiel op 90 cm -mv. Deze stratigrafische eenheid kan mogelijk geïnterpreteerd worden als een **Usselo-bodem**. Een Usselobodem is te herkennen als een witte uitgeloopte horizont met in de top een organisch laagje met houtskool. In deze boring ontbrak echter het organisch laagje. Houtskool werd evenmin aangetroffen. Dit kan te wijten zijn aan een plaatselijke variatie binnen de horizont en/of het niet herkennen omwille van het geroerde staal. Omwille van de afwezigheid van dit karakteristieke laagje is enige voorzichtigheid geboden bij de hier geformuleerde interpretatie.



Figuur 23: Foto van boring 3 met op ca. -90cm de usselo-bodem (©Geosonda)

In boring 2 werd op een diepte van ca. 110 cm onder het huidige maaiveld een Usseloachtige horizont aangetroffen.

In boring 4 werden er puin en baksteenresten aangetroffen tot op 60 cm -mv wat duidt op recente versterking van de bovenste lagen (AE-horizont). Deze boorlocatie bevond zich het dichtst tegen de bebouwing. Mogelijks werd er lokaal puin gestort als stabilisatie van de natte bodem. Op ca. 130 cm onder het huidige maaiveld werd er, net als in boring 2 een Usseloachtige horizont aangetroffen, gevolgd door een getijdenafzetting (-140 cm).



Figuur 24: Foto van boring 4 (©Geosonda)

2.1.5 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

De jongste pakket binnen het plangebied werd aangetroffen in boring 4. Het gaat vermoedelijk om een stabilisatiepakket. Dit 60 cm dik pakket heeft geen archeologische waarde en wordt daarom als verstoring aanschouwd.

Het bodemprofiel bestaat bovenaan uit eolisch afgezet dekzand. In de top ontwikkelde zich een podzolbodem. Wanneer dit gebeurde kan niet achterhaald worden. Ter hoogte van boring 3 werd wellicht een begraven bodem aangetroffen, mogelijk een Usselo-bodem, daterend uit het Allerød-(13.9 – 12.85 ka). Usselobodem is een paleobodem, die ontstaan is onder invloed van een toenemende relatieve vochtigheid en uitloging tijdens de Allerød-oscillatie op het einde van de laatste ijstijd (zowat 13000 jaar geleden).⁴² Een dergelijke begraven bodem wijst op de bewaring van een oud vegetatieniveau voordat deze geërodeerd en begraven werd. In dergelijke bodems kunnen vindplaatsen voorkomen, daterend uit het finaal-paleolithicum. In dat geval zijn de vindplaatsen goed bewaard omwille van de afdekking met eolische sedimenten. Bovendien kunnen ze stratigrafisch gedateerd worden. Daarom hebben dergelijke vindplaatsen een uitzonderlijke wetenschappelijke waarde. Deze bodem werd niet direct in de andere boorkernen herkend. Dit is niet uitzonderlijk: omwille van het soms vage, uitgeloogde karakter van de boring is deze soms moeilijk herkenbaar in het geroerde staal van een edelmanboor. Er kan met andere woorden niet uitgesloten worden dat deze bodem ook op de andere boorlocaties voorkomt.

De oudste sedimenten zijn de getijdenafzettingen die in elk van de boringen werden aangetroffen. Deze werden gevormd gedurende het Weichseliaan. Deze sedimenten zijn afgezet in een dynamisch milieu en bevatten in principe geen in situ vondsten.

2.1.6 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er binnen het plangebied een relatief gave bodemopbouw verwacht. Het landschappelijke onderzoek heeft deze verwachting bevestigd. Met uitzondering van boring 4 leverde de boringen een onverstoorde, natte podzol-bodem op. De bodemkundige kenmerken van de bodemprofielen vertonen sterke gelijkenissen met de omringende bodems zoals weergegeven op de bodemkaart (zie hst. 1.2.2.3 Bodemkundige gegevens). Verder komen de bodemprofielen overeen met profieltype 16 volgens de Quartair profieltypekaart.

2.1.7 Archeologisch verwachtingsmodel

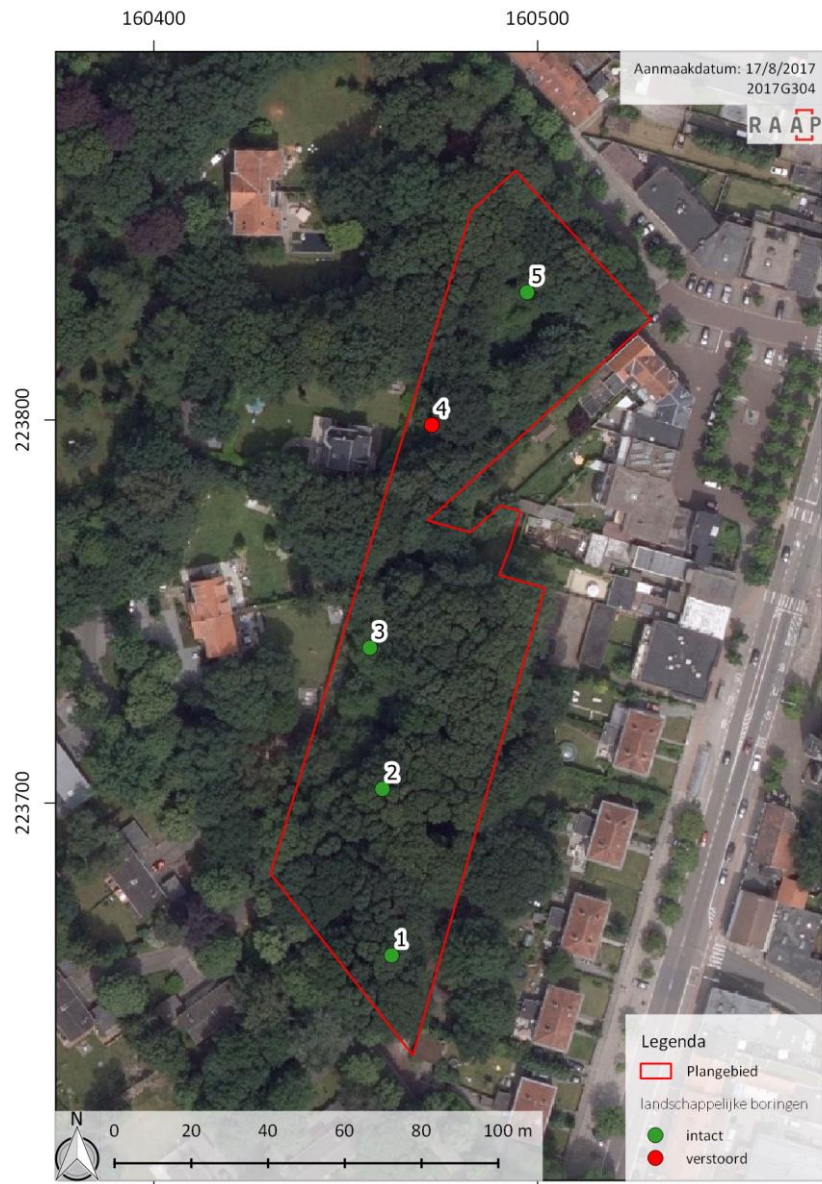
Binnen de bureaustudie werd reeds geopperd dat het plangebied vanuit een landschappelijk perspectief een hoog archeologisch potentieel kende en dat dit potentieel werd bevestigd door de vele archeologische vindplaatsen, en voornamelijk vindplaatsen van jager-verzamelaars, in de omgeving van het plangebied. Echter, de gaafheid van de bodem bepaalt in welke mate eventueel aanwezige archeologie bewaard is gebleven. Daarbij is het van groot belang dat de voormalige loopvlakken en de grond hier vlak onder zijn bewaard zonder grootschalige verplaatsingen of vermengingen met andere grondlagen. Een voormalig loopvlak is bijvoorbeeld de top van het bodemprofiel van de aangetroffen podzol. Dit loopvlak heeft mogelijk voor enkele duizenden jaren dienst gedaan als zodanig en kan hierdoor archeologie bevatten. Hetzelfde geldt voor de Usselo-bodem. Het is echter duidelijk geworden dat de podzolbodem niet over het hele plangebied intact is.

⁴² LANGOHR EN SANDERS, 1985

In boring 4 werd een puinlaag van ca. 60 cm (of ca. 68cm onder het huidige mv) aangetroffen, hier is de podzol bodem dus niet bewaard. Wel werd er, net als in boring 2, op een diepte van ca. 110cm een Usseloachtige horizont aangetroffen. Ter hoogte van boring 3 werd een uitgelooide, witte horizont geïnterpreteerd als Usselo-bodem. Dergelijke bodem bevat bovenaan over het algemeen organisch materiaal en/of houtskool, wat hier niet het geval was. Enige voorzichtigheid met betrekking tot de interpretatie is dus geboden. Er kan daarnaast niet uitgesloten worden dat deze bodem niet herkend werd in de andere boringen, maar wel aanwezig is. Dit werd bijvoorbeeld vastgesteld te Lommel-Maatheide: Op deze vindplaats werden Federmesser vindplaatsen zowel geassocieerd met de Usselobodem als op een locatie aangetroffen waar deze bodem leek te ontbreken. Wellicht vervaagde deze door de latere holocene bodemvorming⁴³. Eenzelfde fenomeen kan zich ook op deze onderzoekslocatie hebben voltrokken.

Daarmee is te concluderen dat het noorden en het zuiden van het plangebied de archeologische verwachting overeind blijft, terwijl deze in het centrale deel teniet wordt gedaan. Het is tevens mogelijk dat vindplaatsen van jager-verzamelaars op twee niveaus aangetroffen kunnen worden: enerzijds in de top van de podzolbodem en anderzijds op de top van de Usselo-bodem. Gave sporen vanaf het neolithicum (t.e.m. nieuwe tijd) worden verwacht net onder de geroerde ploeglaag. Door de ontwikkeling van de podzolbodem kan het evenwel zijn dat sporen door bodemvorming vervaagd zijn en pas duidelijk te herkennen op de overgang van de podzolbodem naar de C-horizont.

⁴³ DE BIE EN VAN GILS, 2005



Figuur 25: Overzicht van de resultaten van de boringen (AGIV, 2017d)

2.1.8 *Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst*

We kunnen concluderen dat het landschappelijk booronderzoek het archeologisch potentieel van het plangebied bevestigt. Door middel 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 zuiden en het noorden van het onderzochte gebied 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. Echter, grondsporen zullen naar alle waarschijnlijkheid pas onder deze podzolbodem zichtbaar worden. Daarnaast werd er in boring 3 een mogelijke Usselo-bodem aangetroffen. Hierin kunnen vindplaatsen daterend uit het finaal-paleolithicum aanwezig zijn.

- **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 en onder de podzolbodem. Afhankelijk van de hoeveelheid hier over afgezet materiaal kan dit niveau zich op verschillende dieptes bevinden. In boringen 1, 2 en 5 is dit slechts tussen de 5 en 10 centimeters onder het oppervlak (hoewel sporen zich mogelijkerwijs pas in diepere lagen aftekenen), terwijl het in boring 3 een 15 centimeter bedraagt.

Grondsporen kunnen in de podzolbodem goed bewaard zijn gebleven. Door de bodemvorming kunnen sporen, ingegraven voor de podzolisering, sterk vervaagd zijn. Hun zichtbaarheid in een opgravingsvlak is hierbij 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 de aanwezige zuurstof ook te lijden 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, 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 beperkt waardoor ook de steentijdvondsten in de A-horizont een wetenschappelijke meerwaarde kunnen hebben.

Verder kunnen is het aantreffen van vondstconcentraties in de mogelijke Usselo-bodem niet uitgesloten. Deze bodem is echter uitsluitend in boring 3 aangetroffen en dit op een diepte van ca. 65 centimeter. Echter, in boring 2 en boring 4 werd er op een diepte van ca. 110 cm en ca. 130 cm een Usseloachtige horizont aangetroffen.

Het is niet uitgesloten dat deze Usselo-bodem ook elders bewaard is, maar omwille van latere bodemvorming vervaagd en moeilijk herkenbaar in de geroerde stalen. De precieze omvang van deze Usselo-bodem kan aan de hand van het landschappelijke onderzoek niet worden vastgesteld.

- **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 reëel is, restanten uit deze periode zijn goed vertegenwoordigd binnen de regio. Toch kunnen de vondsten een grote meerwaarde zijn voor de kennis van het gebied voor vindplaatsen van jager-verzamelaars. De gekende vindplaatsen betreffen voornamelijk oppervlaktevindplaatsen. Omwille van de gaaf bewaarde podzolbodem zal de ruimtelijke context van eventueel aanwezige vindplaatsen eveneens relatief goed bewaard zijn. Indien vondsten in de mogelijke Usselobodem aanwezig zijn, hebben ze een uitzonderlijke wetenschappelijke waarde. Vindplaatsen bewaard in stratigrafische positie uit het finaal-paleolithicum zijn namelijk uitzonderlijk in Vlaanderen.

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: (1) 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. (2) Vanuit landschappelijk oogpunt er een hoge trefkans is op het aantreffen van vindplaatsen vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen.

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

Omwille van deze argumenten wordt verder onderzoek geadviseerd.

3 Bibliografie

3.1 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. (2005) "The Flemish Wetlands: an archaeological survey of the valley of the River Scheldt", in Barber, J. e.a. (red.) *Archaeology from the wetlands. Recent perspectives. Proceedings of the 11th WARP conference (Edinburgh 2005)*. Edinburgh, pp. 93–100.
- DE BIE, M. EN VAN GILS, M. (2005) *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel: Archeologisch waarderingsonderzoek 2005*. Brussel: Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed.
- 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>.
- BOURGEOIS, J. E.A. (2011) "Een bronstijdgrafheuvel in Brecht (prov. Antwerpen, België): veldprospecties 2010", *Lunula. Archaeologia Protohistorica*, (19), pp. 15–19.
- BUNGENEERS, J. E.A. (2000) *Meander van Scherpenberg tot Schelde: mens en natuur in de vallei van het Groot Schijn*. Heemkundige Kring De Brakken - Oelegem vzw.
- GROENENWOUDT, B. J. (1994) *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Universiteit van Amsterdam.
- LANGOHR, R. EN SANDERS, J. (1985) "Rapport de la pédologie à la reconstitution du paléo environnement en belgique au quaternaire.", *Cahen en Haesaerts. Peuples chasseurs de la belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, IV, pp. 41–54.
- 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. RAAP-rapport 1000*. Amsterdam.
- VERHULST, A. (1995) *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*. Gent: Gemeentekrediet.

3.2 Geraadpleegde websites

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2017a) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris, Vlaamse Overheid*. Beschikbaar op: <http://cai.onroenderfgoed.be> (Geraadpleegd: 19 juni 2017).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2017b) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris onroenderfgoed, Vlaamse Overheid*. Beschikbaar op: <https://cai.onroenderfgoed.be> (Geraadpleegd: 1 januari 2017).

- AGIV (2017a) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2012.” Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV (2017b) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m.* Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.
- AGIV (2017c) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB).* Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV (2017d) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2016, Vlaanderen”. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV EN PROVINCIE ANTWERPEN (2017) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Antwerpen”. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- DOV (2017a) *Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling.* Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be>.
- DOV (2017b) *Databank Ondergrond Vlaanderen: Quartair 1/50.000.* Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>.
- DOV (2017c) “Databank Ondergrond Vlaanderen: Tertiair geologische kaart (1/50.000)”. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.
- ICS (2017) *International Commission on Stratigraphy: Chart/Time Scale.* Beschikbaar op: <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>.
- KBR EN AGIV (2017) “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>.
- NGI (2017) *Nationaal Geografisch Instituut: Topografische kaart, 10 000 raster, Klassieke reeks.* Beschikbaar op: www.ngi.be.

4 Bijlages

4.1 Bijlages bureauonderzoek 2017G304

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

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

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

[illegible]

Bijlage 4: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek:

Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: NGI, 2017).	5
Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (schaal 1:5000) (bron: AGIV, 2017c).	5
Figuur 3: overzicht van de geplande ingrepen binnen het plangebied. gebaseerd op de plannen aangebracht door de opdrachtgever (schaal 1:2000). (bron: AGIV, 2017c).	7
Figuur 4: Doorsnede van de nieuw weg (Nieuwe heide). (©S.B.K. Arro Antwerpen)	9
Figuur 5: Doorsnede van het wandel-/fietspad en de wadi (©S.B.K. Arro Antwerpen)	10
Figuur 6: Algemene situering van het plangebied op de topografische kaart (schaal 1:7000) (bron: NGI, 2017)	14
Figuur 7: Boven: straatbeeld van het plangebied gezien vanuit de Zegelei met centraal de brandweg en links de garageboxen. Onder: straatbeeld van het plangebied gezien vanuit de Kapellei.(©Google)	15
Figuur 8: Luchtfoto uit 2016 met daarop het plangebied geprojecteerd (schaal 1:5000). (bron: AGIV, 2017d)..	16
Figuur 9: Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (schaal 1:5000). (bron: AGIV, 2017a).	16
Figuur 10: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (schaal 1:40000) (bron: AGIV, 2017c; DOV, 2017).	17
Figuur 11: Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (schaal 1:40000). (bron: AGIV, 2017c; DOV, 2017).	19
Figuur 12: Bodemkaart met projectie van het plangebied (schaal 1:10000) (bron: DOV, 2017)	20
Figuur 13: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied en de gemeentegrenzen (schaal1:30000) (bron: AGIV, 2017b)	21
Figuur 14: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied en de gemeentegrenzen (schaal1:2500). (bron: AGIV, 2017b)	22
Figuur 15: Kaart met waterlopen (schaal 1:25000). (bron: VMM & AGIV)	23
Figuur 16: Projectie van het plangebied op het GRB en het DTM met aanduiding van de diverse archeologische dossiers in de omgeving van het plangebied. (Schaal 1:7000) (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017a; AGIV, 2017b, 2017c)	26
Figuur 17: Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (schaal 1:10000) (bron: KBR en AGIV, 2017).	28
Figuur 18: Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (schaal 1:10000) (bron: AGIV en Provincie Antwerpen, 2017).	29
Figuur 19: Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).	30
Figuur 20: Topografisch kaart van het plangebied met aanduiding van de Officierenvijk (bron : Cartesius)	31
Figuur 21: Overzicht van de geplande ingrepen binnen het plangebied (AGIV, 2017d)	35

4.2 Bijlages landschappelijk booronderzoek/profielputten 2017H66

Bijlage 5: lijst van plannen en kaarten:

Figuur 22: overzicht van de boorpunten van het landschappelijk booronderzoek binnen het plangebied.	38
Figuur 23: Foto van boring 3 met op ca. -90cm de usselo-bodem (©Geosonda).....	41
Figuur 24: Foto van boring 4 (©Geosonda)	41
Figuur 25: Overzicht van de resultaten van de boringen (AGIV, 2017d).....	44

Bijlage 6: fotolijst landschappelijke boringen

Bijlage 7: beschrijvingen van de aangelegde referentieprofielen met foto's