



Archeologienota

Waregem Zultseweg 101-107
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Waregem Zultseweg 101-107: Verslag van Resultaten

Auteur

Ilse Gierts

Erkend archeoloog

Ilse Gierts - OE/ERK/Archeoloog/2015/00078

BAAC-Projectnummer

2018-0839

Plaats en datum

Gent, 18 juli 2018

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 889

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

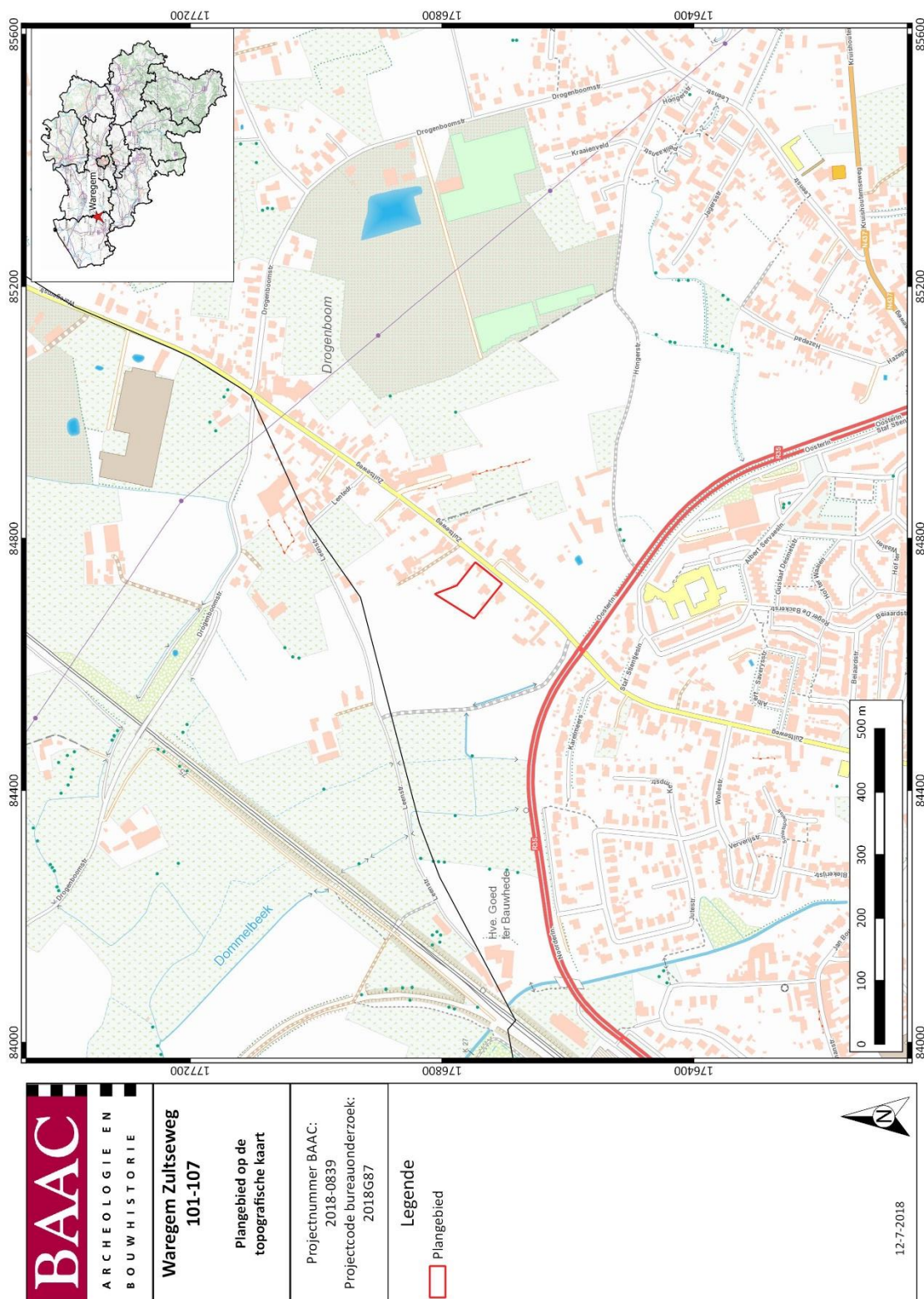
1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	4
1.1.3	Aanleiding	4
1.1.4	Huidige situatie	5
1.1.5	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.1.1	Randvoorwaarden	12
1.2	Werkwijze en strategie	13
1.2.1	Onderzoeksvragen	13
1.2.2	Heuristiek	13
1.3	Assessmentrapport	15
1.3.1	Landschappelijk kader	15
1.3.2	Historisch kader	26
1.3.3	Cartografische bronnen	26
1.3.4	Archeologisch kader	33
1.4	Besluit	36
1.4.1	Datering en interpretatie	36
1.4.2	Archeologische verwachting	36
1.4.3	Potentieel op kennisvermeerdering	36
1.4.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	37
2	Samenvatting	39
3	Lijst met figuren	40
4	Lijst met foto's	40
5	Lijst met plannen	40
6	Lijst met tabellen	40
8	Bibliografie	41

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Waregem Zultseweg 101-107	
Ligging	Zultseweg 101-107, Waregem, West-Vlaanderen	
Kadaster	Waregem, Afdeling 2, Sectie A, Percelen 78v, 78w en 79h	
Coördinaten	Noord: x: 189287.25 y: 202660.31	
	West: x: 189112.32 y: 202292.96	
	Oost: x: 189804.39 y: 202299.52	
	Zuid: x: 189651.32 y: 201785.67	
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0839	
Bureauonderzoek	Projectcode	2018G87
	Erkend archeoloog	Ilse Gierts (Erkenningsnummer: 2015/00078)
	Betrokken actoren	Ilse Gierts (veldwerkleider)
	Betrokken derden	Niet van toepassing



Plan 1: Plangebied op de topografische kaart (1:5.000; digitaal; 12072018)¹

¹ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2018a.



² Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2018d.

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een omgevingsvergunningaanvraag in het kader van stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer de sloop van twee woningen, de herbouw van een eengezinswoning en de nieuwbouw van een meergezinswoning met parkeerkelder worden gerealiseerd. De geplande werken impliceren bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Waregem Zultseweg 101-107* bedraagt circa 4.310 m². Het plangebied valt buiten een beschermde archeologische site en ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone. Het terrein en de nabije omgeving komen eveneens niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).³ Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2018.

Aangezien het plangebied in een woon- en recreatiegebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de omgevingsvergunningaanvraag gevoegd.

1.1.4 Huidige situatie

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4.310 m² en omvat twee woningen met de huisnummers 101-105 aan de Zultseweg (Plan 3). Huisnummer 101 is een alleenstaande woning met een oprit en terras in klinkers, en een afzonderlijke carport (Foto 2). Het oostelijk woonvolume is onderkelderde; het westelijk element staat op een kruipkelder.⁴ De oppervlakte van het te slopen woonhuis en carport bedragen respectievelijk circa 199 m² en 36 m². Woonhuis nr. 105, met een te slopen oppervlakte van 118 m², bevindt zich langs de huidige bouwlijn aan de Zultseweg, en is niet onderkelderde (Foto 1). De noordwestelijke zone van het plangebied is ingericht met grasperken en bomenrijen op de perceelsgrenzen (Foto 3).

De sloop en de nieuwbouw worden als één omgevingsvergunning aangevraagd. Het geplande zwembad en *poolhouse* zijn reeds vergund op 21 juni 2018.



Foto 1: Vooraanzicht huisnummer 105 (Foto richting noordwesten)⁵

⁴ Informatie aangebracht door initiatiefnemer.

⁵ Foto aangebracht door initiatiefnemer.



Foto 2: Vooraanzicht huisnummer 101 (Foto richting noordwesten)⁶



Foto 3: Zicht op de tuin van huisnummer 101 (Foto richting zuidoosten)⁷

⁶ Foto aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ Foto aangebracht door initiatiefnemer.



Plan 3: : Plangebied op een orthofoto (digitaal; 1:2.000; 13072018)⁸

⁸ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2018c.

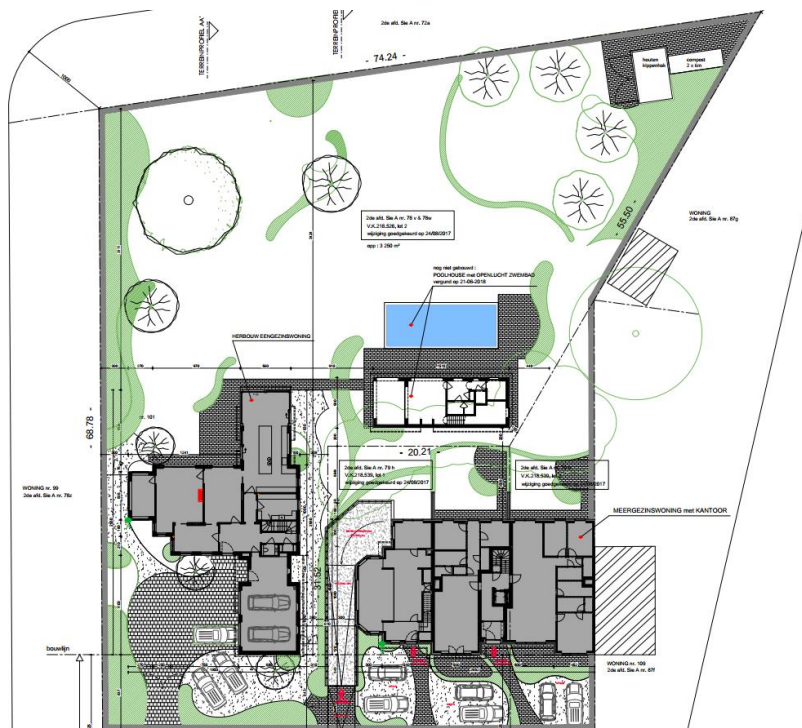
m onder de 0-pas (inclusief een gewapende en waterdichte kelderplaat). Langs de zuidelijke lange zijde van de woning worden drie regenwaterputten en twee flexotanks voorzien (Plan 9).



TERREINPROFIEL AA'
(nieuwe toestand)

worden er geen significante reliëfwijzigingen uitgevoerd
vloerplaat ééngezinshoning 10cm hoger dan het huidige maaiveld

Plan 5: Terreinprofiel nieuwe toestand¹⁰



Plan 6: Inplanting van de nieuwe toestand¹¹

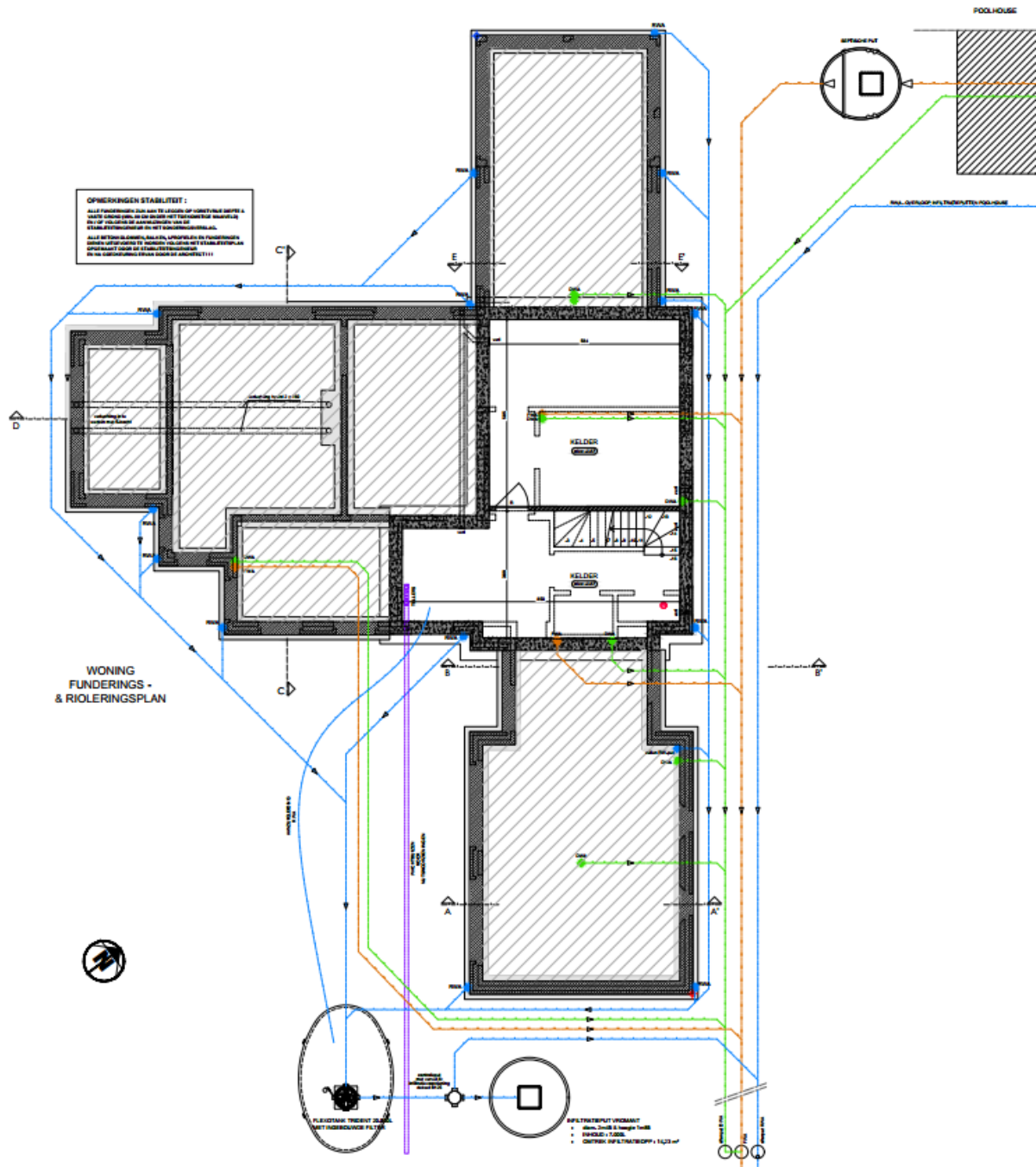
¹⁰ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Plan 7: Plangebied en geplande ingrepen (te slopen bebouwing en niveau -1 van de nieuwbouw)¹²

¹² Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2018c.



Plan 8: Niveau -1 van de eengezinswoning¹³

¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Niet van toepassing.

1.2 Werkwijze en strategie

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

1.2.2 Heuristiek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van het plangebied. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor het plangebied is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto (recent en 1971)
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart 1:200.000
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van het plangebied en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het

moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelenkaart
- Poppkaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris- en Vandermaelenkaart, Poppkaart en Atlas der Buurtwegen besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.¹⁴ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

¹⁴ Beyaert *et al.* 2006.

1.3 Assessmentrapport

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

1.3.1 Landschappelijk kader

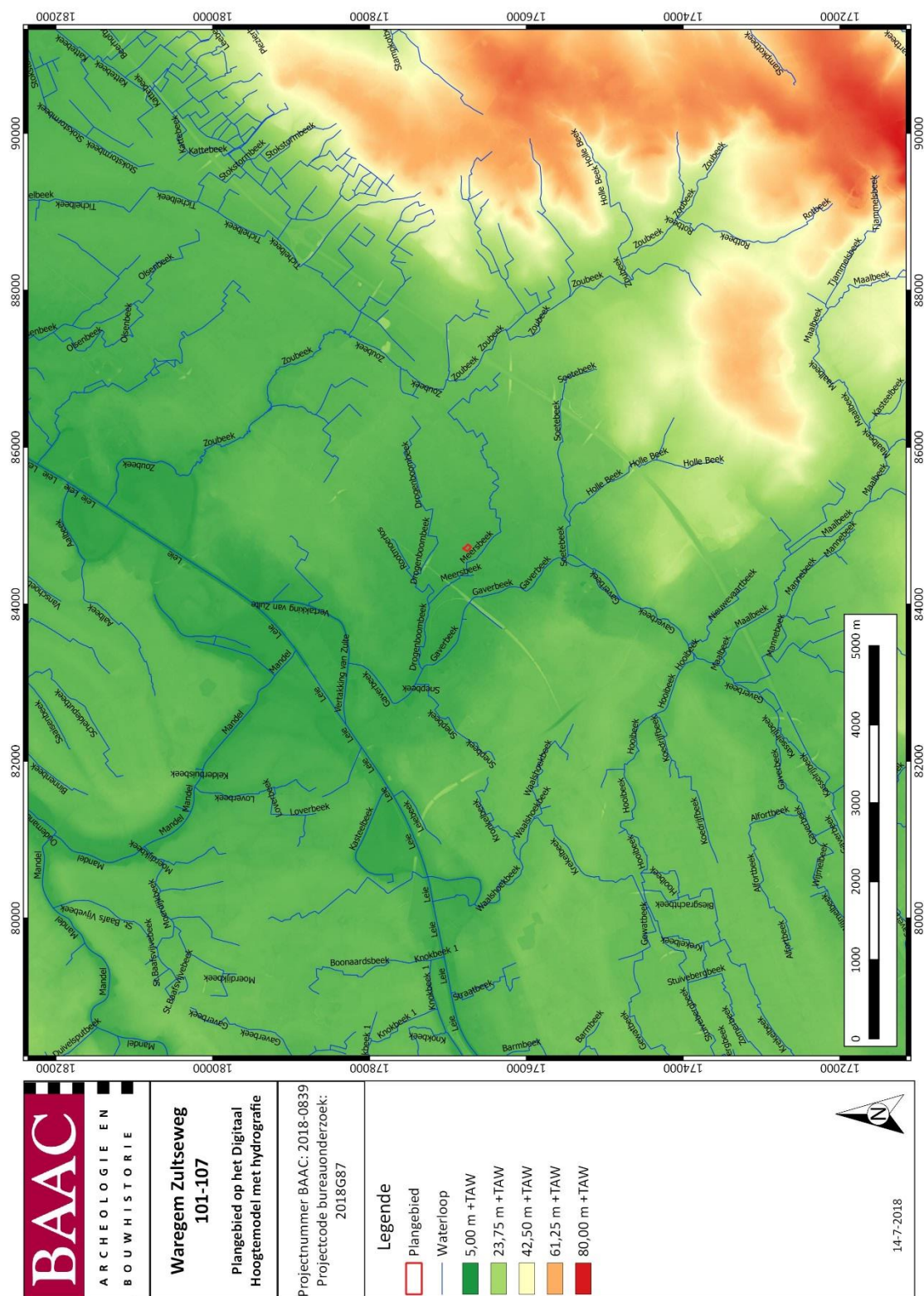
Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Waregem ligt in het zuiden van de provincie West-Vlaanderen, tegen de grens met Oost-Vlaanderen. De stad bestaat uit vier kernen, nl. Waregem, Beveren-Leie, Desselgem en Sint-Eloois-Vijve. De regio heeft een landelijk karakter met veel weilanden, akkers en bossen.

Het plangebied ligt ten noordoosten van de stadskern, langs de Zultseweg die de verbinding maakt tussen Waregem en Zulte. Het onderzoeksterrein grenst in het noordwesten aan een akker (perceel 72a), aan de Zultseweg in het zuidoosten, en aan de deels bebouwde percelen 78z, 87f en 87g in het zuidwesten en noordoosten.

Ten oosten van het plangebied lopen de Meersbeek en Gaverbeek, onderdeel van het Leiebekken in het stroomgebied van de Schelde (Plan 10).

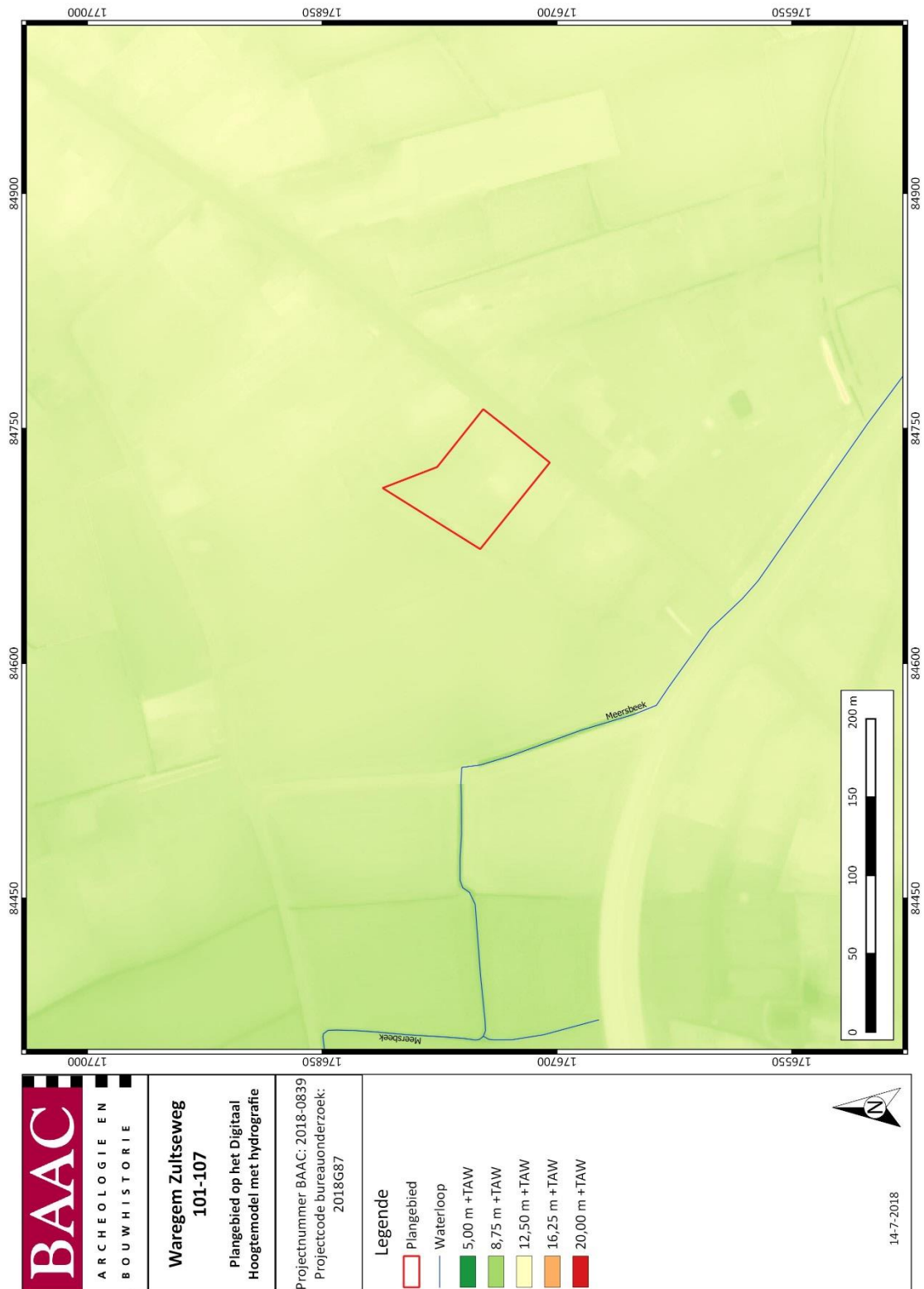
Het plangebied heeft een vrij vlak verloop met een hoogte die varieert tussen 11,15 m +TAW in het noorden; 11,28 m +TAW in het westen; 11,52 m +TAW in het oosten en 11,48 m +TAW in het zuiden. Het terrein helt lichtjes af in noordoostelijke richting (Plan 11).



Plan 10: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met hydrografie

(1:40.000; digitaal; 13072018)¹⁵

¹⁵ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2018b.



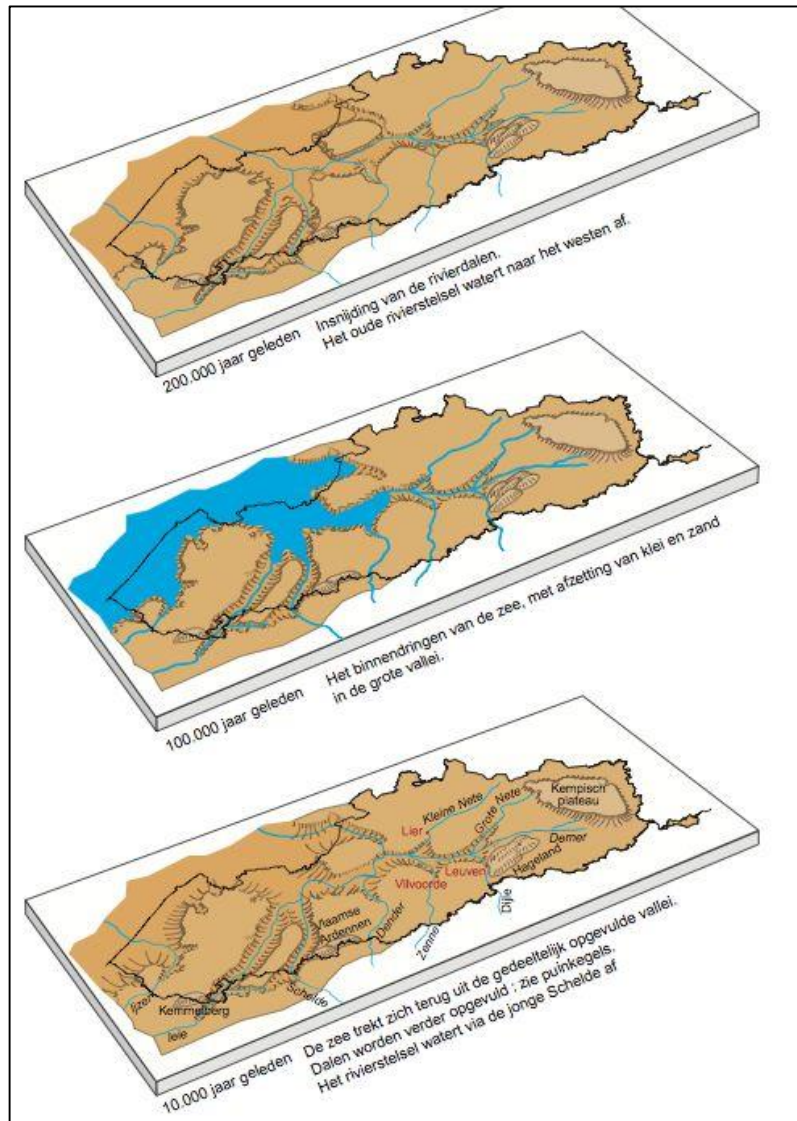
Plan 11: Detail van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen

(1:2.000; digitaal; 13072018)¹⁶

¹⁶ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2018b.

Landschappelijke en hydrografische situering

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Vallei van de Leie, onderdeel van de Vlaamse Vallei. De Vlaamse Vallei is een depressie die vanaf het Midden-Cromeriaan door fluviatiele processen is uitgeschuurd tot diep in het Paleogeen- en Neogeensubstraat, en in de loop van het Weichseliaan opgevuld is geraakt. De dikte van dit jong-Quartaire opvulpakket kan lokaal meer dan 30 m bedragen. De Vlaamse Vallei vormt een lange, zandige vlakte waarvan de kern is gelegen ten noorden van Gent, tussen Maldegem en Stekene, en waarvan de hoogte gemiddeld lager ligt dan 10,00 m + TAW. De zuidelijke uitlopers vallen min of meer samen met de Leievallei, de Boven-Schelde en Dendervallei. De oostelijke uitlopers strekken zich uit over de as Rupel-Dijle-Demer tot in de buurt van Werchter.¹⁷



Figuur 1: De vorming van de Vlaamse Vallei in de loop van het Pleistoceen¹⁸

¹⁷ Bogemans 2015, 211.

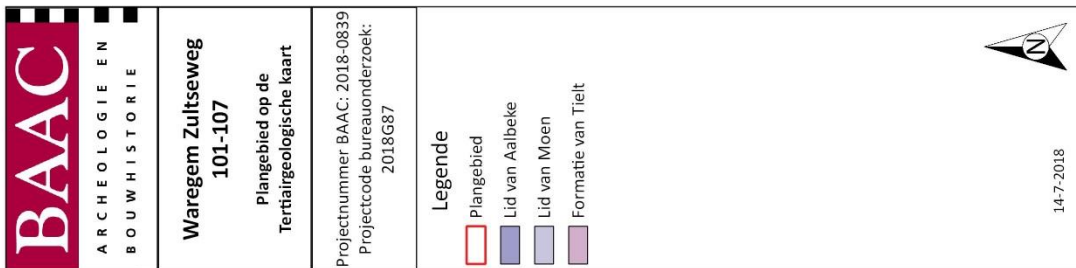
¹⁸ Cartogis 1999.

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)¹⁹

Het plangebied en omgeving worden gekenmerkt door afzettingen van het Lid van Moen (*KoMo*), onderdeel van de Formatie van Kortrijk (Plan 12). Deze formatie omvat verschillende mariene afzettingen uit het Vroeg- tot Midden-leperiaan, die voornamelijk uit kleiige sedimenten met weinig microfossielen bestaan. Het Lid van Moen is een heterogene, siltige tot zandige afzetting, waarbinnen vaak homogene kleilagen (tot enkele meters dik) voorkomen. Hierdoor is het onderscheid tussen de onderliggende kleiige afzettingen van het Lid van Saint-Maur vaak moeilijk vast te stellen. De gemiddelde dikte van de afzettingen van het Lid van Moen bedraagt 45 m.

Rondom het Lid van Moen komen lokaal afzettingen van het Lid van Aalbeke (*KoAo*) en de Formatie van Tielt (*Tt*) voor. Dit is een homogene, fjnsiltige kleiige afzetting, die amper tot geen zandfractie bevat. De Formatie van Tielt uit het Midden- tot Laat-leperiaan, is een mariene afzetting die algemeen bestaat uit fijn zand dat naar onderen toe overgaat in een fijnzandige, grove silt. In het verleden werd de formatie opgedeeld in het Lid van Egem en het Lid van Kortemark, waarbij het Lid van Egem het fijnzandige deel van de Formatie vertegenwoordigde. Deze onderverdeling werd recentelijk verworpen, dit op basis van talrijke veldwaarnemingen.

¹⁹ Schiltz, Vandenberghé & Gullentops 1993.



Plan 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart (1:30.000; digitaal; 13072018)²⁰

²⁰ Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 2018b.

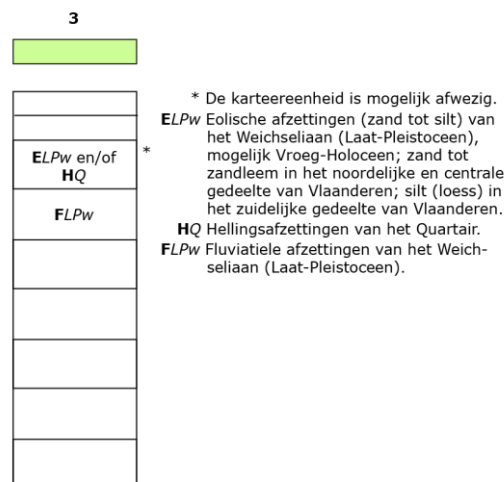
Quartair²¹

Op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 staat het plangebied gekarteerd als type 3 (Plan 13 en).

De Quartaire bedekking in het plangebied bestaat voornamelijk uit fluviatiele afzettingen (**FH**) van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal, eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk Vroeg-Holocene (**ELPw**) (zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen), en/of hellingsafzettingen van het Quartair (**HQ**). Daaronder komen fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) (**FLPw**) voor.

Volgens de Quartairgeologische kaart 1:50.000 bestaat de Quartaire ondergrond ter hoogte van het plangebied uit afzettingen van de Formatie van Gent (10) (Plan 14). Deze formatie omvat zandige tot zandlemige afzettingen uit het Laat-Weichseliaan. Deze afzettingen bestaan bovenaan uit homogene eolische afzettingen die geen waarneembare structuur vertonen. Lokaal treden echter wel beperkte variaties in korrelgrootte op. De hoge graad van homogenisering in deze pakketten wordt toegeschreven aan de algemene verdroging van het klimaat. Onder het homogeen pakket bevindt zich in regel een alternerend complex. Dit kan bestaan uit een ritmisch gelaagd geheel van leem- en zandlagen met duidelijk onderscheidbare laagvlakken. Deze zijn vaak onregelmatig en hebben een sub-horizontale ligging. Ook manifesteert het alternerend complex zich als een geheel waarin de eolische afzettingen doorspekt zijn met herwerkt Tertiair. Deze laatste zijn vaak zelfs dominant aan de basis van het Quartair pakket. De totale dikte van het Quartair pakket varieert tussen 2 m en 5 m.

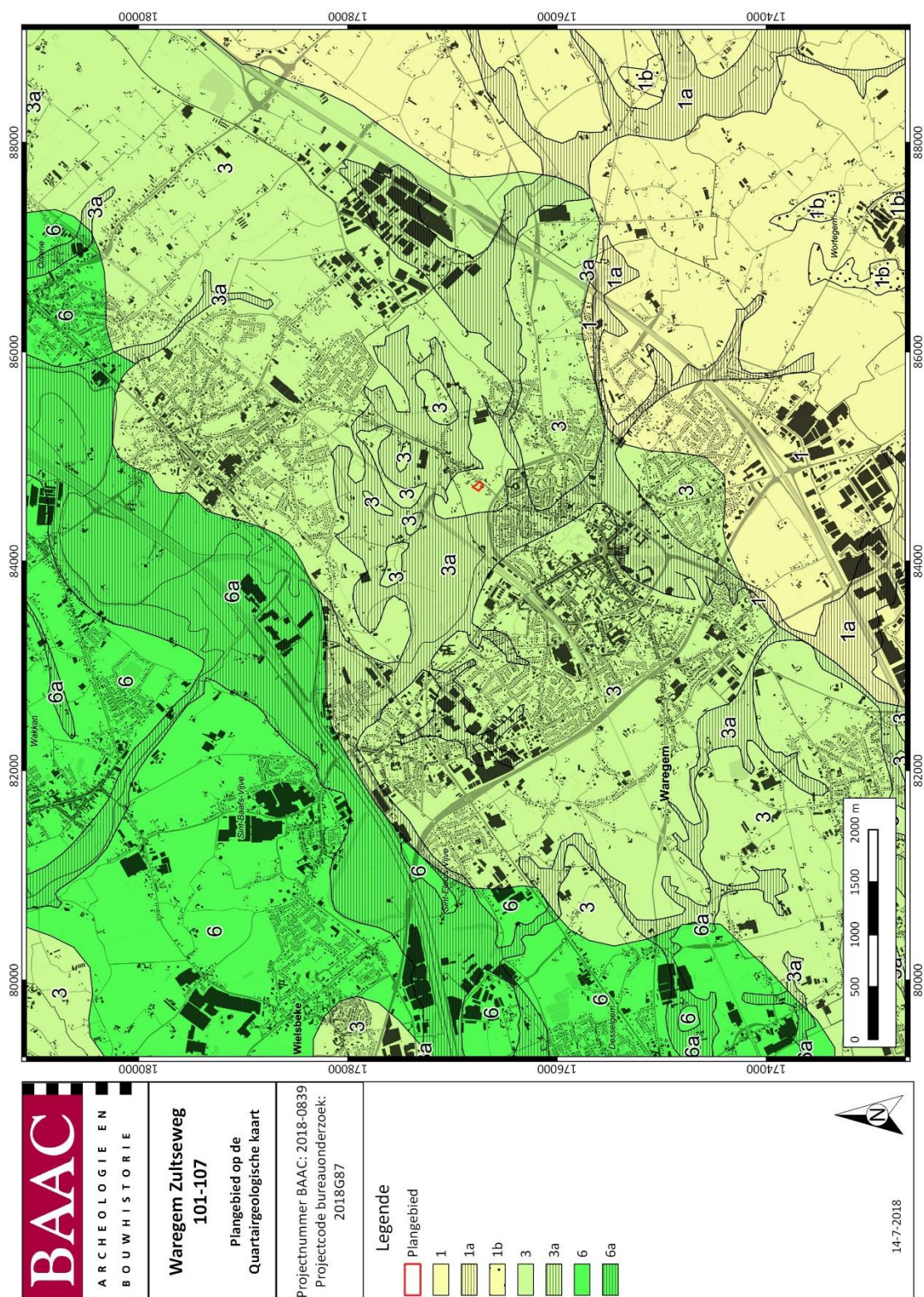
Onder de Formatie van Gent bevinden zich ter hoogte van het onderzoeksterrein afzettingen van het Lid van Lembeke (deel van de Formatie van Zemst) en van het Lid van het Bos van Aa. De afzettingen dateren eveneens uit het Weichseliaan en kennen een fluviatiele oorsprong. De afzettingen van het Lid van Lembeke hebben in regel een fijn tot medium zandige textuur soms met lemige intercalaties die weinig kunnen zijn en ontstonden in verwilderde riviercomplexen. Het Lid van het Bos van Aa bestaat uit grindhoudend tot grindrijk zand aan de top en halffijn zand tot klei aan de top.



Figuur 2: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied²²

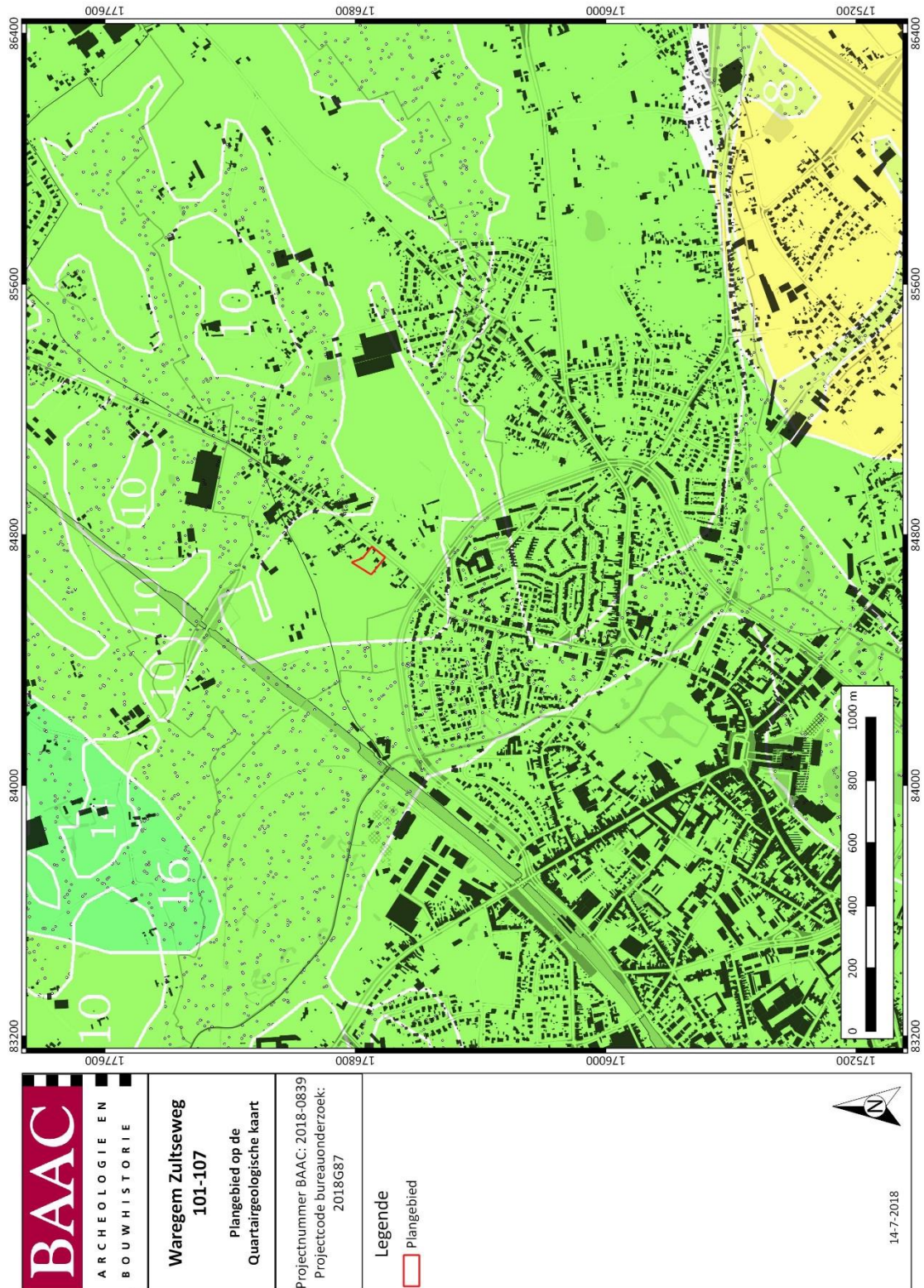
²¹ Bogemans 2007.

²² Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 2018c.



Plan 13: Plangebied op de Quartairegeologische kaart 1:200.000 (1:30.000; digitaal; 13072018)²³

²³ Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 2018c.



Plan 14: Plangebied op de Quartaargeologische kaart 1:50.000

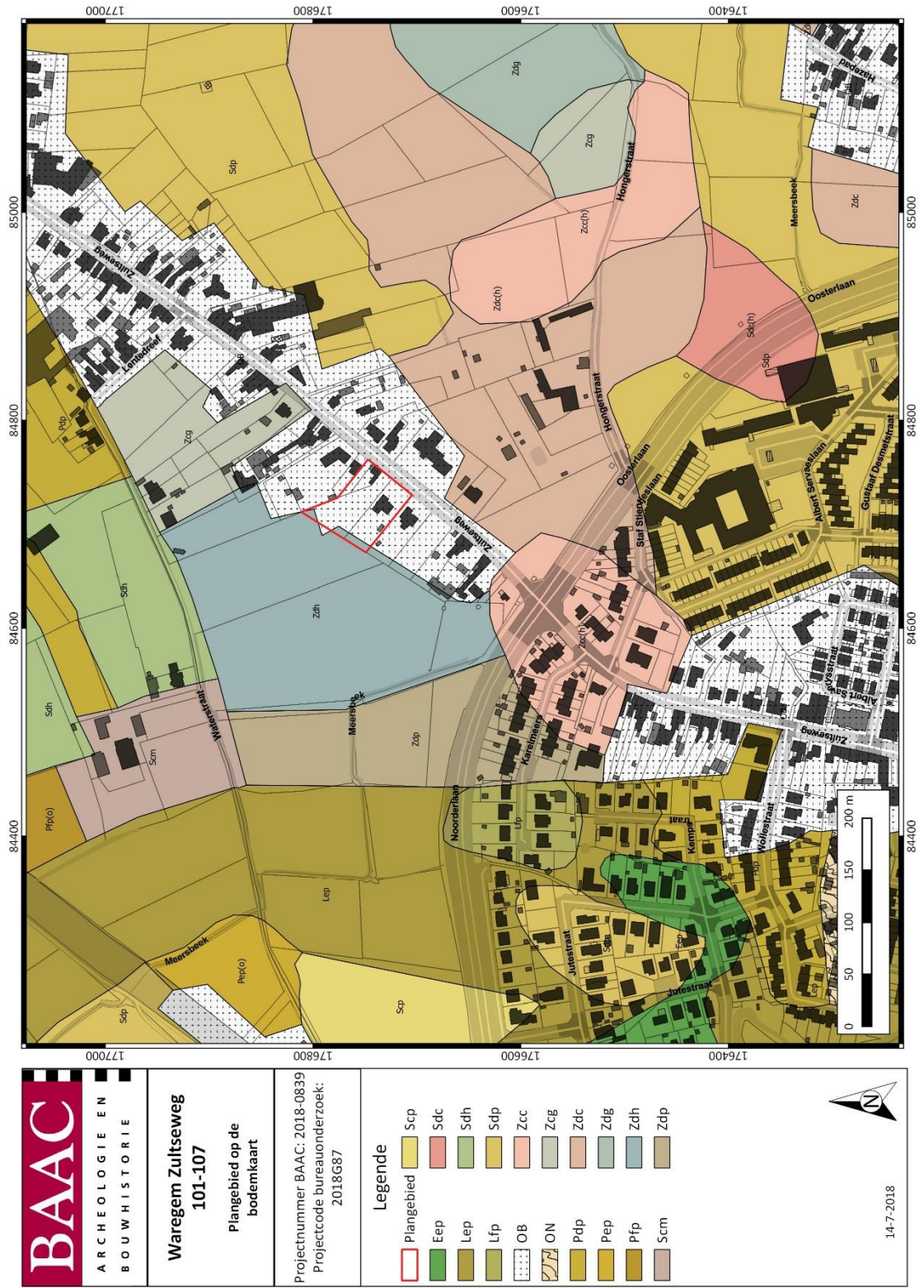
(1:10.000; digitaal; 13072018)²⁶

²⁶ Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 2018c.

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen staat het plangebied gecatalogeerd als bebouwde zone (*OB*) (Plan 15). Rondom worden matig natte zandbodems met verbrokkelde ijzer- en/of humus B-horizont (*Zdh*), matig droge zandbodems met duidelijke ijzer- en/of humus B-horizont (*Zcg*), matig droge zandbodem met sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont (*Zcc*), matig natte zandbodem met sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont (*Zdc*) en matig natte, lemige zandbodems (*Sdp*) aangetroffen.²⁷

²⁷ Van Ranst & Sys 2000.



Plan 15: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (1:3.000; digitaal; 13072018)²⁸

²⁸ Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 2018a.

1.3.2 Historisch kader²⁹

De oudste vermelding van Waregem als '*Waro-inghaheim*' dateert uit 826. Het eerste lid van het toponiem verwijst naar een persoonsnaam. De elementen '*-inga*' en '*-heim*' kunnen geïnterpreteerd worden als woonplaats. Samengevoegd betekent dit '*de woonplaats van de clan van Waro*', een verwijzing naar de aanwezigheid van een vermoedelijk Frankische nederzetting in de regio.³⁰ Vanaf de 11^e eeuw evolueert het toponiem van '*Waringim*' tot '*Wareghem*' in het midden van de 14^e eeuw.

Enkele vondstconcentraties van lithisch materiaal in de ruime omgeving getuigen van menselijke aanwezigheid in de steentijd. Ten zuiden van Waregem, op de hoger gelegen flanken van de zandruggen, zijn bewonings- en begravingssporen aangetroffen uit de metaaltijden en Romeinse periode. Deze landschappelijk aantrekkelijke locaties werden in de 5^e en 6^e eeuw bevolkt door Frankische inwijkelingen. Het goed *Te Caysele* zou van Frankische oorsprong zijn en bijgevolg één van de oudste sites van Waregem. Ter hoogte van de huidige stad strekte zich tot in de middeleeuwen het *Forestum Methela*, een koninklijk bos- en jachtgebied, uit.

Na de inval van de Noormannen en de verzwakking van het laat-Karolingische rijk in de 9^e eeuw, kwamen het jachtdomein en omstreken achtereenvolgens in handen van Boudewijn II (863-918), de Sint-Pietersabdij en Sint-Baafsabdij van Gent, en de heren van Dendermonde. In de tweede helft van de 16^e eeuw leidden het opkomend protestantisme en de reactie van de katholieke Spaanse vorsten tot een algehele ontvolking van de regio, en de verwoesting van talrijke hofsteden en de kerk van Waregem.

Slechts in 1784 verkreeg Waregem een octrooi voor het oprichten van een wekelijkse markt voor vlas, werkgaren, boter en lijnzaad. Een decennium later ontstond de ruimte voor een jaarlijkse beestenmarkt. Vanaf 1785 nam de linnenhandel en vlasspinnerij een hoge vlucht; in de 19^e eeuw breidde de transportinfrastructuur zich uit met de aanleg van een spoorwegverbinding tussen Kortrijk en Gent (1839). In de 20^e eeuw werd de economische focus verlegd van de spoorweginfrastructuur naar de industriële zones rond de E17.

1.3.3 Cartografische bronnen

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

²⁹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2018a.

³⁰ Vandeputte 2007.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.³¹

Op de Ferrariskaart (Plan 16) ligt het plangebied ten noordoosten van *Waereghem*, langs de verbindingsweg tussen *Waereghem* en *Zulte*. De omgeving bestaat uit een gevarieerd landschap met weilanden, bosland met lage begroeiing en akkers.

Ten westen van het plangebied loopt de *Gaver Beke* en bevindt zich de kloosterhoeve *Ter Bauweede*. De oorsprong van de hoeve gaat vermoedelijk terug tot de 10^e eeuw.³² Meer naar het noorden staat bebouwing langs de verbindingsweg aangeduid. De overige gebouwen liggen her en der verspreid in het landschap.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19^e-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.³³

Midden 19^e eeuw neemt de percellering binnen het plangebied en in de omgeving toe (Plan 17). Het onderzoeksterrein is onbebouwd en ligt langs de verbindingsweg, *Chemin n°1*.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.³⁴

In vergelijking met de Ferrariskaart is het landschap binnen en in de ruime omgeving van het plangebied weinig veranderd (Plan 18). De gronden zijn nog steeds ingericht als akkers, weilanden en bossen. De bebouwing ten noordoosten van het plangebied, langs de verbindingsweg, neemt geleidelijk aan toe. Ten noordoosten ligt het gehucht *Droogen Boom*. Het *Goed ter Bauwen* ligt ten westen van het plangebied. De noordoostelijke grens van het plangebied doorkruist een gebouw.

Popp (1842-1879)

De Poppkaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.

De percellering binnen het plangebied is gelijkaardig aan deze weergegeven op de Atlas der Buurtwegen (Plan 19). De noordwestelijk grens van het terrein doorkruist een gebouw zoals weergegeven op de Vandermaelenkaart.

³¹ Koninklijke Bibliotheek van België 2018.

³² Inventaris Onroerend Erfgoed 2018b.

³³ Geopunt Vlaanderen 2018c.

³⁴ Geopunt Vlaanderen 2018b.



Plan 16: Plangebied op de Ferrariskaart (1:3.000; digitaal; 13072018)³⁵

³⁵ Geopunt Vlaanderen 2018a.



Plan 17: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (1:3.000; digitaal; 13072018)³⁶

³⁶ Geopunt Vlaanderen 2018c.



Plan 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart (1:3.000; digitaal; 13072018)³⁷

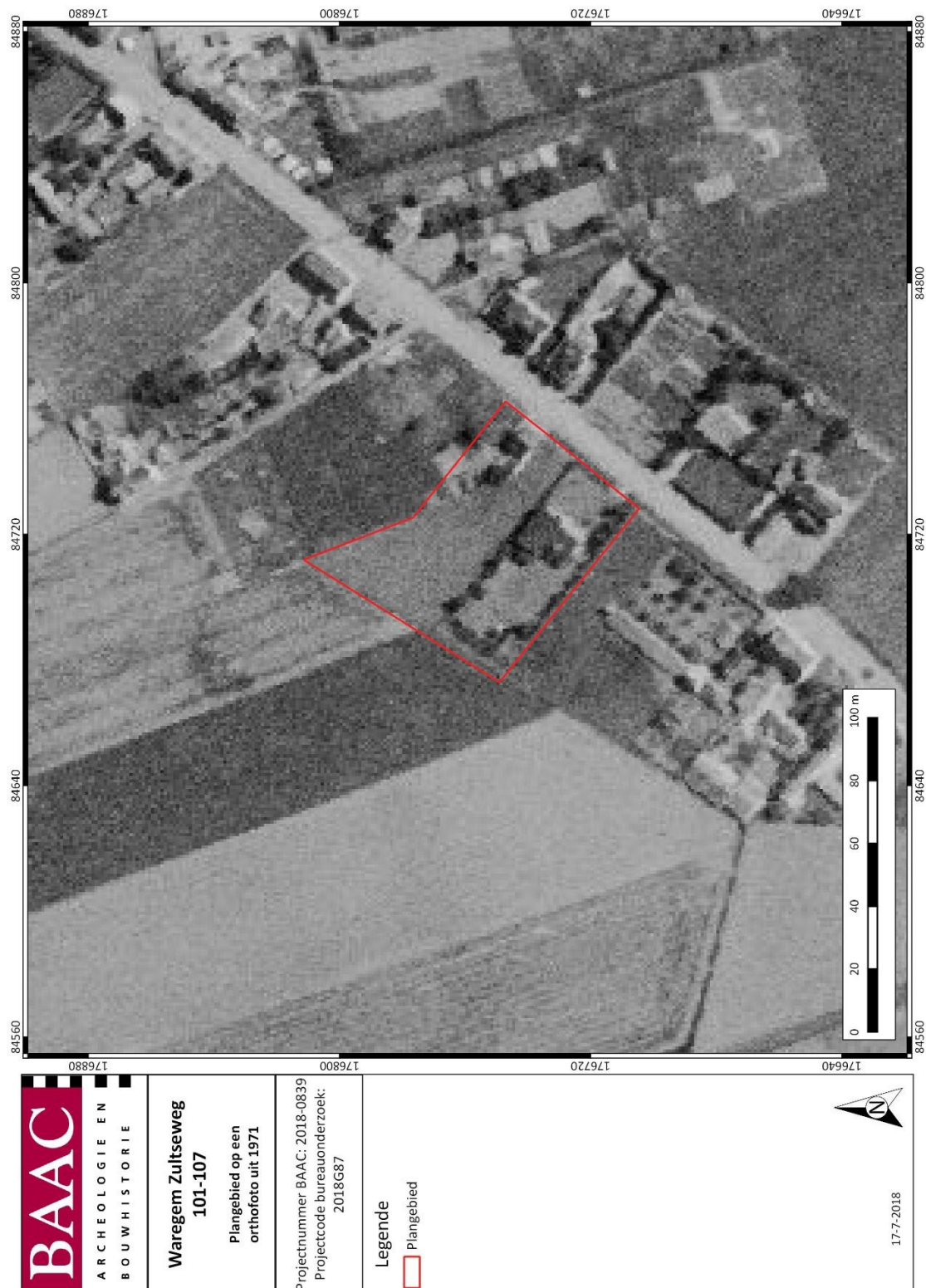
³⁷ Geopunt Vlaanderen 2018b.



Plan 19: Plangebied op de Poppkaart (1:3.000; digitaal; 17072018)³⁸

³⁸ Geopunt Vlaanderen 2018d.

In de tweede helft van de 20^e eeuw wordt het plangebied opgedeeld in twee percelen en ontstaat de huidige bebouwing (Plan 20).



Plan 20: Plangebied op een orthofoto uit 1971 (1:1.000; digitaal; 17072018)³⁹

³⁹ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2018e.

1.3.4 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Voor het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 21).⁴⁰ In de ruime omgeving van het terrein werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied⁴¹

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
36139	MIDDELEEUWSE SITE MET WALGRACHT
174	GRAFHEUVEL UIT DE BRONSTIJD
151728	SPOREN EN AARDEWERK UIT DE LATE MIDDELEEUWEN
76518	SINT-AMANDUS EN SINT-BLASIUSKERK UIT DE VOLLE MIDDELEEUWEN
156703	MOLEN UIT DE MIDDELEEUWEN
76621	12 ^E -EEUWSE SINT-ELOOISKERK
154831	GRAFHEUVEL; DATERING ONBEKEND
31565	VOORMALIGE OUDE PASTORIJ
31558	SINT-PIETERSKERK UIT 1150-1182
32884	LOSSE VONDST VAN EEN ONGEPOLIJSTE, NEOLITHISCHE BIJL
31561	HOEVE BLAUW KASTEELKEN UIT DE NIEUWE OF NIEUWSTE TIJD
32882	NEOLITHISCHE NEDERZETTING GEVONDEN IN 1902 MET PIJLPUNTEN, KRABBERS, AFSLAG EN ONVERSIERD AARDEWERK
154830	DUBBELE CIRCULAIRE STRUCTUUR; DATERING ONBEKEND
211469	LOSSE VONDST VAN LITHISCH MATERIAAL: CHIPS, AFSLAGEN, MICROKLINGEN, SCHRABBER EN AFSLAG
216193	LOSSE VONDST VAN METALEN REKENPENNING UIT DE LATE MIDDELEEUWEN

⁴⁰ Centrale Archeologische Inventaris 2018.

⁴¹ Centrale Archeologische Inventaris 2018.

501518	LAATMIDDELEEUWSE SITE MET WALGRACHT
501510	LOSSE VONDST VAN GEPOLIJSTE BIJL EN PIJLPUNT UIT NEOLITHICUM
154829	GRAFHEUVEL; DATERING ONBEKEND

Het merendeel van de meldingen betreft bouwkundig erfgoed in de nabijgelegen stadskern van Waregem en de omliggende gehuchten: de *Sint-Amandus en Sint-Blasiuskerk* in het centrum van Waregem (CAI 76518); een middeleeuwse molen (CAI 156703); de 12^e-eeuwse *Sint-Elooiskerk* in Sint-Eloois-Vijve (CAI 76621); de *Oude Pastorij* te Zulte (CAI 31565); de 12^e-eeuwse *Sint-Pieterskerk* te Zulte (CAI 31558) en hoeve *Blauw Kasteelken* uit de nieuwe of nieuwste tijd (CAI 31561). Er zijn eveneens twee (laat)middeleeuwse sites met walgracht geregistreerd (CAI 36139 en 501518). Op een kleine kilometer ten zuidoosten van het plangebied werden sporen en aardewerk uit de late middeleeuwen aangetroffen (CAI 151728).

Enkele losse vondsten van lithisch materiaal uit het neolithicum (CAI 501510 en 211469) en circulaire structuren uit (vermoedelijk) de bronstijd (CAI 154829, 154830, 154831 en 174), wijzen op menselijke aanwezigheid in de steentijd en metaaltijden in de regio. Romeinse vondsten en sporen bevinden zich voornamelijk op de hoger gelegen oevers van de Leie en Gaverbeek.⁴² Archeologische vindplaatsen uit de vroege tot volle middeleeuwen zijn tot op heden niet gekend in Waregem of deelgemeenten. Dit is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan de stand van onderzoek in de omgeving: de talrijke Germaanse toponiemen in de streek wijzen er immers op dat de regio in deze periode reeds verregaand in cultuur was gebracht.⁴³

In de onmiddellijke omgeving van het plangebied zijn voorlopig geen gegevens bekend wat betreft vooronderzoek met ingreep in de bodem.⁴⁴

⁴² Inventaris Onroerend Erfgoed 2018c.

⁴³ Inventaris Onroerend Erfgoed 2018c.

⁴⁴ Geoportaal Onroerend Erfgoed 2018.



BAAC Vlaanderen Rapport 889

1.4 Besluit

1.4.1 Datering en interpretatie

Op de historische kaarten is het plangebied ingericht als akker en bosland. In de tweede helft van de 20^e eeuw wordt het terrein bebouwd met twee woningen. Het plangebied ligt langs de Zultseweg die reeds staat afgebeeld op het historisch kaartmateriaal.

Met betrekking tot het plangebied zijn in het bronnenmateriaal geen data terug gevonden. In de onmiddellijke omgeving zijn weinig archeologische waarden gekend. Het betreft voornamelijk meldingen van bouwkundig erfgoed en enkele laatmiddeleeuwse sites met walgracht. Vondsten en sporen uit de steentijd, metaaltijden en Romeinse periode bevinden zich voornamelijk op de hoger gelegen oevers van de Leie en de Gaverbeek. Het gebrek aan archeologische vindplaatsen uit de vroege te volle middeleeuwen is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan de stand van onderzoek in de regio.

1.4.2 Archeologische verwachting

Volgende data, afgeleid uit de bodemkundige, historische, archeologische en cartografische analyse, zijn van belang voor de verwachting in het plangebied:

- op basis van het historisch kaartmateriaal lijkt het plangebied tot in de tweede helft van de vorige eeuw te zijn gevrijwaard van zware bodemingrepen. Vanaf de 18^e eeuw was het terrein ingericht met akkers en bosland. In de tweede helft van de 20^e eeuw werd het terrein bebouwd met de huisnummers 101 en 105.
- de situering van het plangebied op de laaggelegen oevers van de Meersbeek.
- meldingen van vondsten en sporen in de ruime omgeving beperken zich voornamelijk tot bouwkundig erfgoed en de registratie van sites met walgracht. Sporen en vondsten uit oudere periodes situeren zich voornamelijk op de hoger gelegen oevers van de Leie en de Gaverbeek.
- het gebrek aan vroeg- tot volmiddeleeuwse vindplaatsen in de omgeving is vermoedelijk te wijten aan de stand van onderzoek in de regio. de talrijke Germaanse toponiemen in de streek wijzen er immers op dat de regio in deze periode reeds verregaand in cultuur was gebracht.

Gelet op de beschikbare gegevens, waaronder de historische inrichting van het plangebied en de stand van onderzoek in de regio, kan worden uitgegaan van een zeker archeologisch potentieel. De landschappelijke ligging van het plangebied op de laaggelegen oevers van de Meersbeek is vermoedelijk niet aantrekkelijk geweest voor menselijke aanwezigheid vanaf het neolithicum tot de middeleeuwen, wat het potentieel op het aantreffen van archeologisch erfgoed binnen het plangebied afzwakt tot gemiddeld. De aangetroffen vondsten en sporen uit de steentijd tot Romeinse periode in de ruime omgeving situeren zich voornamelijk op de hoger gelegen oevers van de Leie en Gaverbeek.

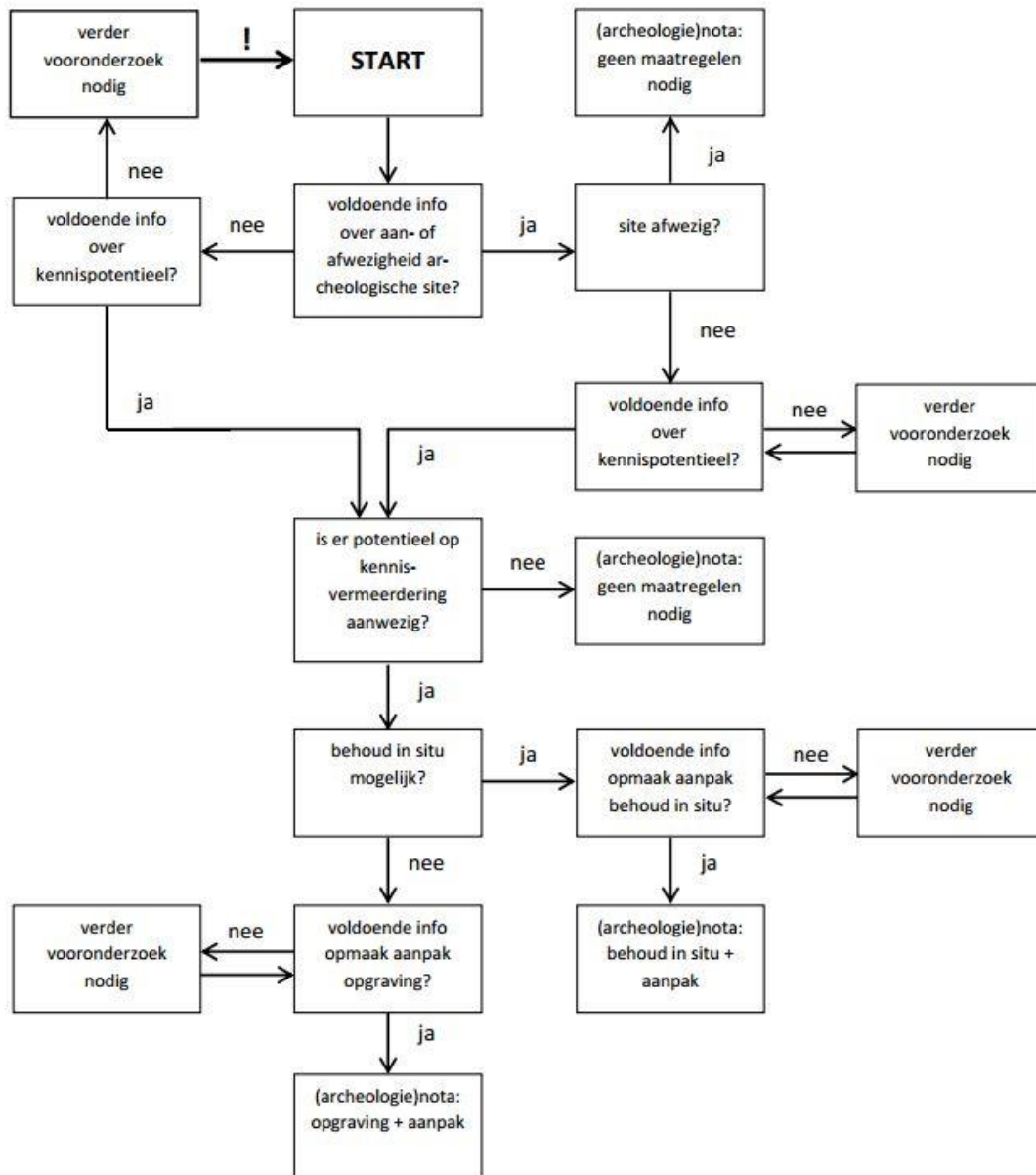
1.4.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Binnen het plangebied plant de initiatiefnemer de sloop van twee woningen, deels onderkelderde, met een totale oppervlakte van 353 m². Op de locatie van de huidige huisnummer 101 wordt de herbouw van een eengezinswoning voorzien met een oppervlakte van 307 m² en een kelderruimte van 90 m². Deels ter hoogte van huisnummer 105 plant de initiatiefnemer de nieuwbouw van een meergezinswoning met een parkeerkelder (628 m²).

Wanneer men de impact van de geplande werken in rekening houdt, waarbij bebouwing wordt gesloopt en nieuwbouw met een beperkte omvang wordt gerealiseerd, wordt het potentieel op kennisvermeerdering laag ingeschat.

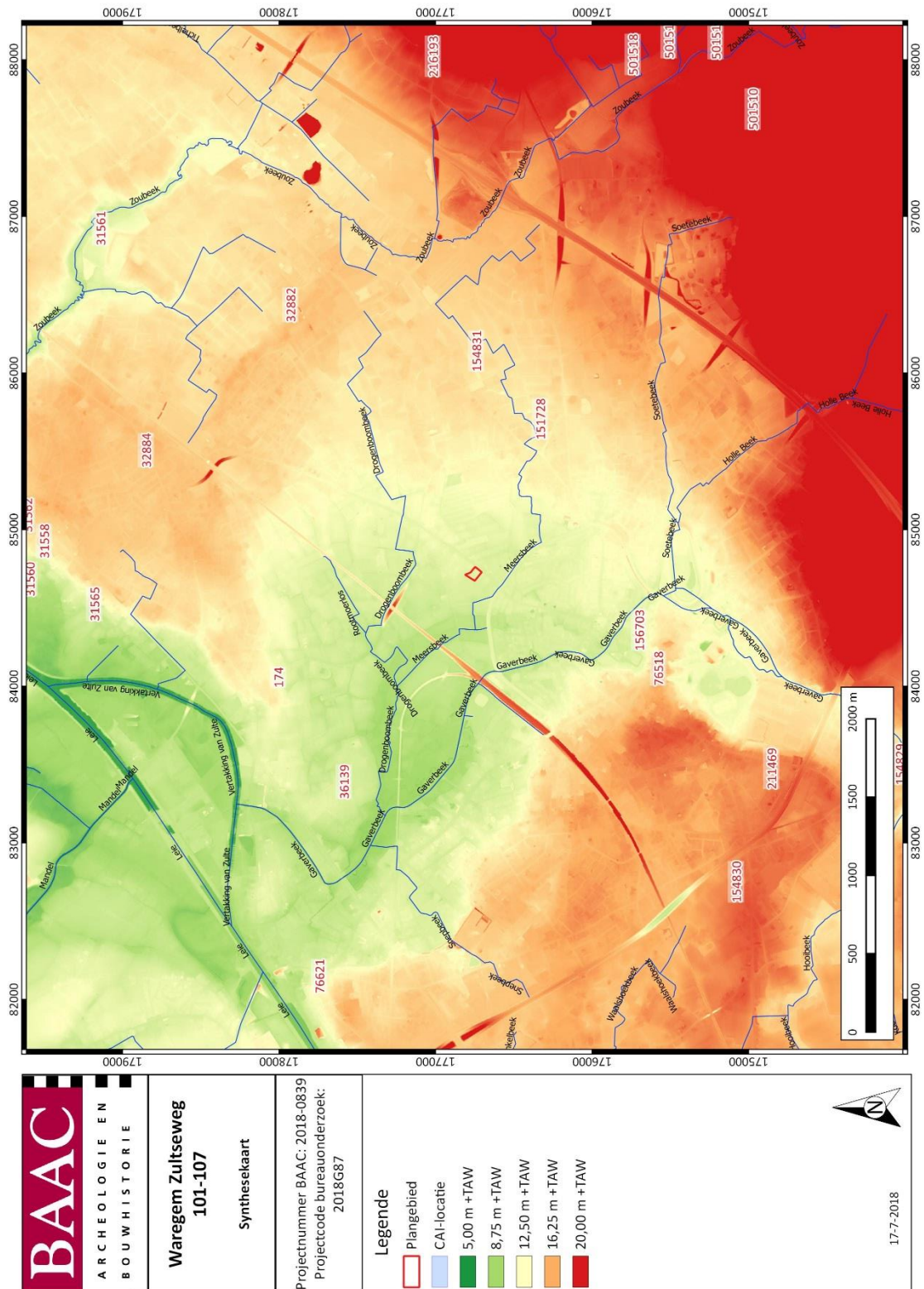
1.4.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Gezien de gemiddelde verwachting op het aantreffen van archeologisch erfgoed en het laag potentieel op kennisvermeerdering door de aard en omvang van de geplande ingrepen, wordt geen verder onderzoek noodzakelijk geacht.



Figuur 3: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁴⁶

⁴⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016, fig.3.



Plan 22: Plangebied op synthesekaart (1:20.000; digitaal; 17072018)

2 Samenvatting

Binnen het plangebied plant de initiatiefnemer de bouw van een eengezins- en een meergezinswoning. Voorafgaand de nieuwbouw wordt de huidige bebouwing gesloopt. Mogelijk wordt eventueel aanwezig archeologisch erfgoed vernietigd tijdens de geplande werkzaamheden. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van de projectzone en het opstellen van een programma van maatregelen voor een vervolgonderzoek.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een specifieke verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld.

Het bureauonderzoek toonde aan dat gezien de historische inrichting van het plangebied en de stand van onderzoek in de regio, kan worden uitgegaan van een zeker archeologisch potentieel. De landschappelijke ligging van het plangebied op de laaggelegen oevers van de Meersbeek is vermoedelijk niet aantrekkelijk geweest voor menselijke aanwezigheid vanaf het neolithicum tot de middeleeuwen, wat het potentieel op het aantreffen van archeologisch erfgoed binnen het plangebied afzwakt tot gemiddeld. De aangetroffen vondsten en sporen uit de steentijd tot Romeinse periode in de ruime omgeving situeren zich voornamelijk op de hoger gelegen oevers van de Leie en Gaverbeek.

Gezien de gemiddelde verwachting op het aantreffen van archeologisch erfgoed en het laag potentieel op kennisvermeerdering door de aard en omvang van de geplande ingrepen, wordt geen verder onderzoek noodzakelijk geacht.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: De vorming van de Vlaamse Vallei in de loop van het Pleistoceen	18
Figuur 2: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	23
Figuur 3: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek	37

4 Lijst met foto's

Foto 1: Vooraanzicht huisnummer 105 (Foto richting noordwesten)	5
Foto 2: Vooraanzicht huisnummer 101 (Foto richting noordwesten)	6
Foto 3: Zicht op de tuin van huisnummer 101 (Foto richting zuidoosten).....	6

5 Lijst met plannen

Plan 1: Plangebied op de topografische kaart (1:5.000; digitaal; 12072018)	2
Plan 2: Plangebied op de kadasterkaart (GRB)(1:1.000; digitaal; 12072018)	3
Plan 3: : Plangebied op een orthofoto (digitaal; 1:2.000; 13072018)	7
Plan 4: Inplanting plangebied met te slopen bebouwing (rood) en de omtrek van de nieuwbouw	8
Plan 5: Terreinprofiel nieuwe toestand	9
Plan 6: Inplanting van de nieuwe toestand.....	9
Plan 7: Plangebied en geplande ingrepen (te slopen bebouwing en niveau -1 van de nieuwbouw)	10
Plan 8: Niveau -1 van de eengezinswoning.....	11
Plan 9: Niveau -1 met parkeerkelder van de meergezinswoning	12
Plan 10: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met hydrografie	16
Plan 11: Detail van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	17
Plan 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart (1:30.000; digitaal; 13072018).....	20
Plan 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 (1:30.000; digitaal; 13072018).....	22
Plan 14: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	23
Plan 15: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (1:3.000; digitaal; 13072018).....	25
Plan 16: Plangebied op de Ferrariskaart (1:3.000; digitaal; 13072018)	28
Plan 17: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (1:3.000; digitaal; 13072018).....	29
Plan 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart (1:3.000; digitaal; 13072018)	30
Plan 19: Plangebied op de Poppkaart (1:3.000; digitaal; 17072018)	31
Plan 20: Plangebied op een orthofoto uit 1971 (1:1.000; digitaal; 17072018).....	32
Plan 21: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (1:20.000; digitaal; 13072018)	35
Plan 22: Plangebied op syntheseskaart (1:20.000; digitaal; 17072018).....	38

6 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	33
---	----

8 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at:
<https://geo.onroenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at:
<http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2018e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, zwart-wit, panchromatisch, 1971, Vlaanderen. Available at:
<http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. *et al.*, 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

BORREMANS, M., 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Gent: Academia Press.

CAI, 2018. Centrale Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroenderfgoed.be/>.

CARTOGIS, 1999. GeoloGIS, een geologische ontdekkingstocht doorheen België. Available at:
<http://cartogis.ugent.be/geologis/geologis> [Accessed January 1, 2016].

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPORTAAL ONROEREND ERFGOED, 2018. Available at: <http://geo.onroenderfgoed.be>.

GEPUNT, 2018a. Geopunt Vlaanderen: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2018b. Geopunt Vlaanderen: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:

- <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2018c. Geopunt Vlaanderen: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GEOPUNT, 2017d. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:
<http://www.geopunt.be>.
- GOOLAERTS, S. & BEERTEN, K. 2006. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 16, Lier*, Leuven: Katholieke Universiteit Leuven.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2018a: *Waregem*. Available at:
<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/ID126043>.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2018b: *Hoeve Hof van 't Sioen*. Available at:
[online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/ID207852>.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2018a: *Waregem*. Available at:
<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/ID120274>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- SCHILTZ, M., VANDENBERGHE, N. & GULLENTOPS, F. 1993. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest, kaartblad 16 Lier 1:50.000*, Leuven: Katholieke Universiteit Leuven, Geologisch Instituut.
- VAN RANST, E. & SYS, C. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20000)*, Gent: Laboratorium voor Bodemkunde.