



Archeologienota

Asper, Ouden Herreweg

DEEL 2: Verslag van Resultaten

Titel
Archeologienota Asper, Ouden Herreweg. Deel 2: Verslag van Resultaten

Auteur(s)
Lina Cornelis

BAAC-Projectnummer
2017-0113

Plaats en datum
Gent, 22 november 2016

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 327
ISSN 2033-6896

Inhoud

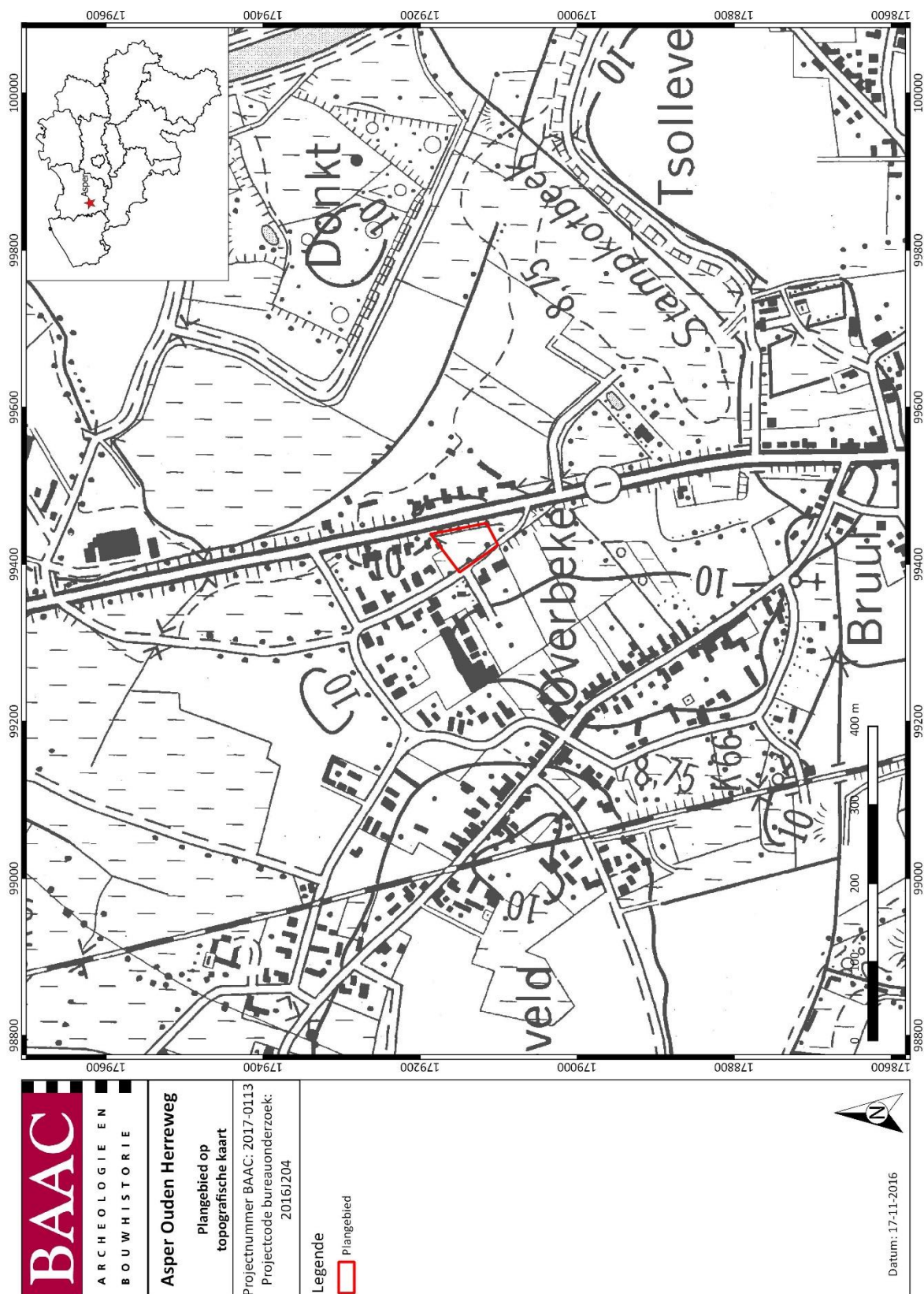
1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Archeologische voorkennis	5
1.1.3	Onderzoeksopdracht	5
1.1.4	Aanleiding	5
1.1.5	Gekende verstoringen	6
1.1.6	Geplande bodemingrepen	6
1.1.7	Randvoorwaarden	8
1.2	Assessment Bureauonderzoek	8
1.2.1	Bureauonderzoek: algemene doelstellingen	8
1.2.2	Onderzoeksvragen	8
1.2.3	Heuristiek bureauonderzoek	8
1.3	Assessment bureauonderzoek	10
1.3.1	Onderzoeksmethode en -technieken	10
1.3.2	Assessment onderzoeksterrein	10
1.3.3	Historiek onderzoeksterrein	29
1.3.4	Cartografische bronnen	29
1.3.5	Archeologische data	35
1.4	Besluit	38
1.4.1	Archeologische verwachting	38
1.4.2	Volledigheid vooronderzoek en motivatie noodzaak verder vooronderzoek	38
1.4.3	Onderzoeksdoelstellingen verder vooronderzoek	39
1.4.4	Onderzoeksvragen verder vooronderzoek	39
1.4.5	Methode verder vooronderzoek: keuze en motivatie	39
1.4.6	Potentieel op kennisvermeerdering	40
1.4.7	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	40
1.4.8	Samenvatting	40
1.4.9	Samenvatting breed publiek	41
2	Bijlagen	42
2.1	Lijst met figuren	42
2.2	Lijst met tabellen	42
2.3	Plannenlijst	43
2.4	Bibliografie	46

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

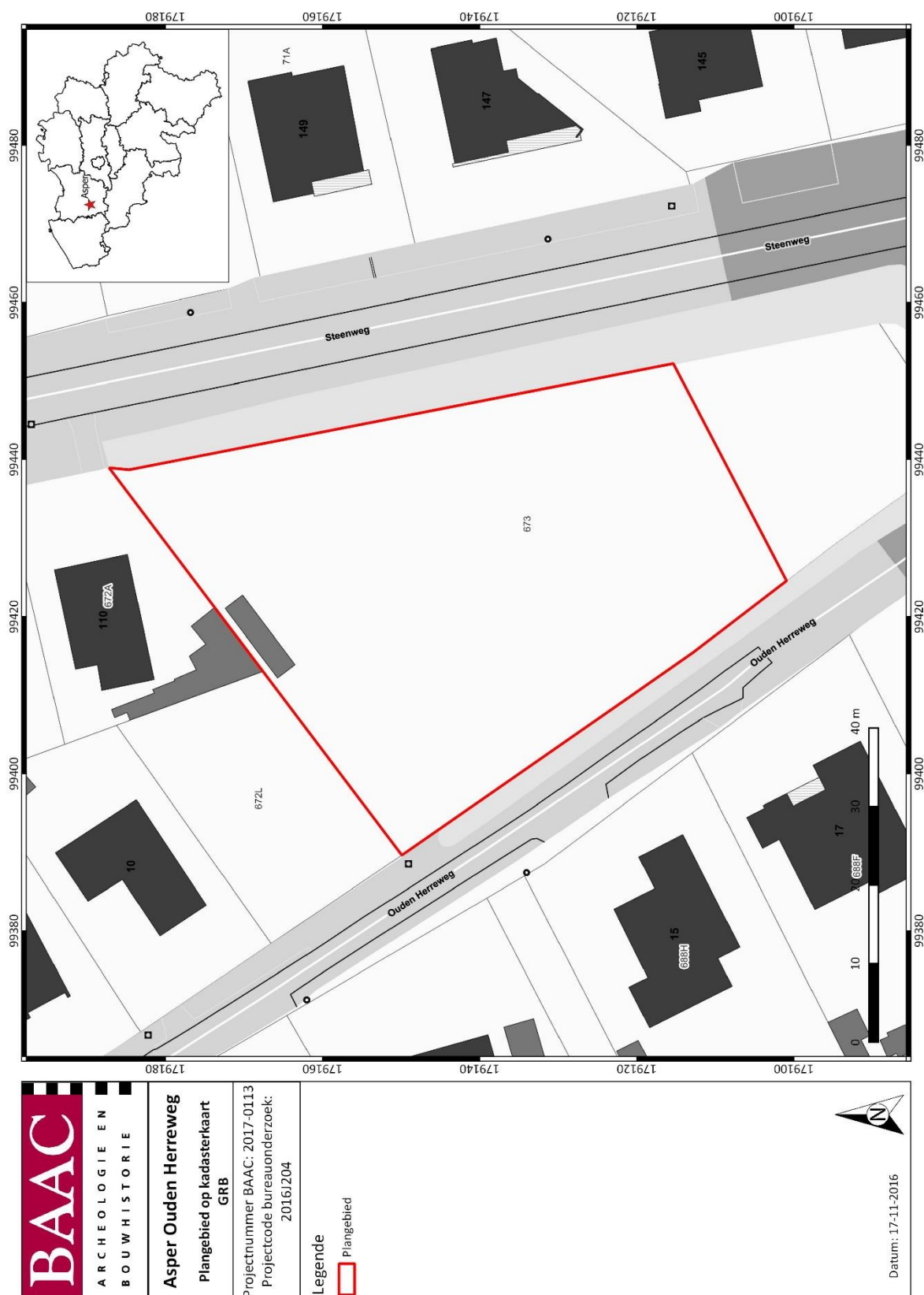
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Asper, Ouden Herreweg		
Onderzoek:	Bureauonderzoek ; Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek		
Ligging:	Provincie Oost-Vlaanderen, Gemeente Gavere, Deelgemeente Asper, tussen Ouden Herreweg en Steenweg		
Kadaster:	Gavere, 6 ^{de} afdeling, Asper, Sectie A, perceel 673		
Coördinaten:	Locatie	X-coörd	Y-coörd
	NW	99389.559	179189.253
	NO	99453.174	179189.776
	ZO	99454.222	179096.84
	ZW	99389.559	179096.84
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba Hendekenstraat 49, 9968 Assenede		
Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen:	2015/00020		
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2017-0113		
Projectcode bureauonderzoek:	2016J204		
Erkend archeoloog/veldwerkleider:	Lina Cornelis / 2015/00024		
Bewaarplaats archief:	BAAC Vlaanderen bvba		
Grootte projectgebied:	ca. 3201 m ²		
Uitvoeringsperiode:	15 november 22 november 2016		
Aanleiding:	Aanvraag voor verkavelingsvergunning, opdeling in 8 loten voor woningbouw		
Wettelijk depot (KBR):	nvt		
Erfgooddepot:	Geen wettelijk depot voor deze locatie Deponering van het papieren en digitaal archief gebeurt bij BAAC Vlaanderen bvba		
Resultaten (termen thesaurus):	Steentijd, metaaltijden, middeleeuwen, Romeinse tijd		



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.¹

¹ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).²

² Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



Figuur 3: Plangebied en gekende verstoringen op orthofoto.³

³ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Er werd voor zover bekend nog geen eerder archeologisch (voor)onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied.

1.1.3 Onderzoeksopdracht

1.1.3.1 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 **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.

1.1.4 Aanleiding

Naar aanleiding van een verkavelingsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een verdeling van het terrein in 8 loten voor woningbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de verdeling van het terrein om later wooneenheden te bouwen) 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 te Asper aan de Ouden Herreweg en Steenweg bedraagt ca. 3201 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologische zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).⁴ Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Het plangebied ligt in woongebied. Volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 is een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de verkavelingsaanvraag gevoegd.

1.1.5 Gekende verstoringen

Er zijn enkele kleine structuren aanwezig, nabij de noordgrens van het plangebied. Deze zijn zichtbaar op de orthofoto en op het GRB. Figuur 3: Plangebied en gekende verstoringen op orthofoto. Figuur 3 vertoont hun locatie op de orthofoto.

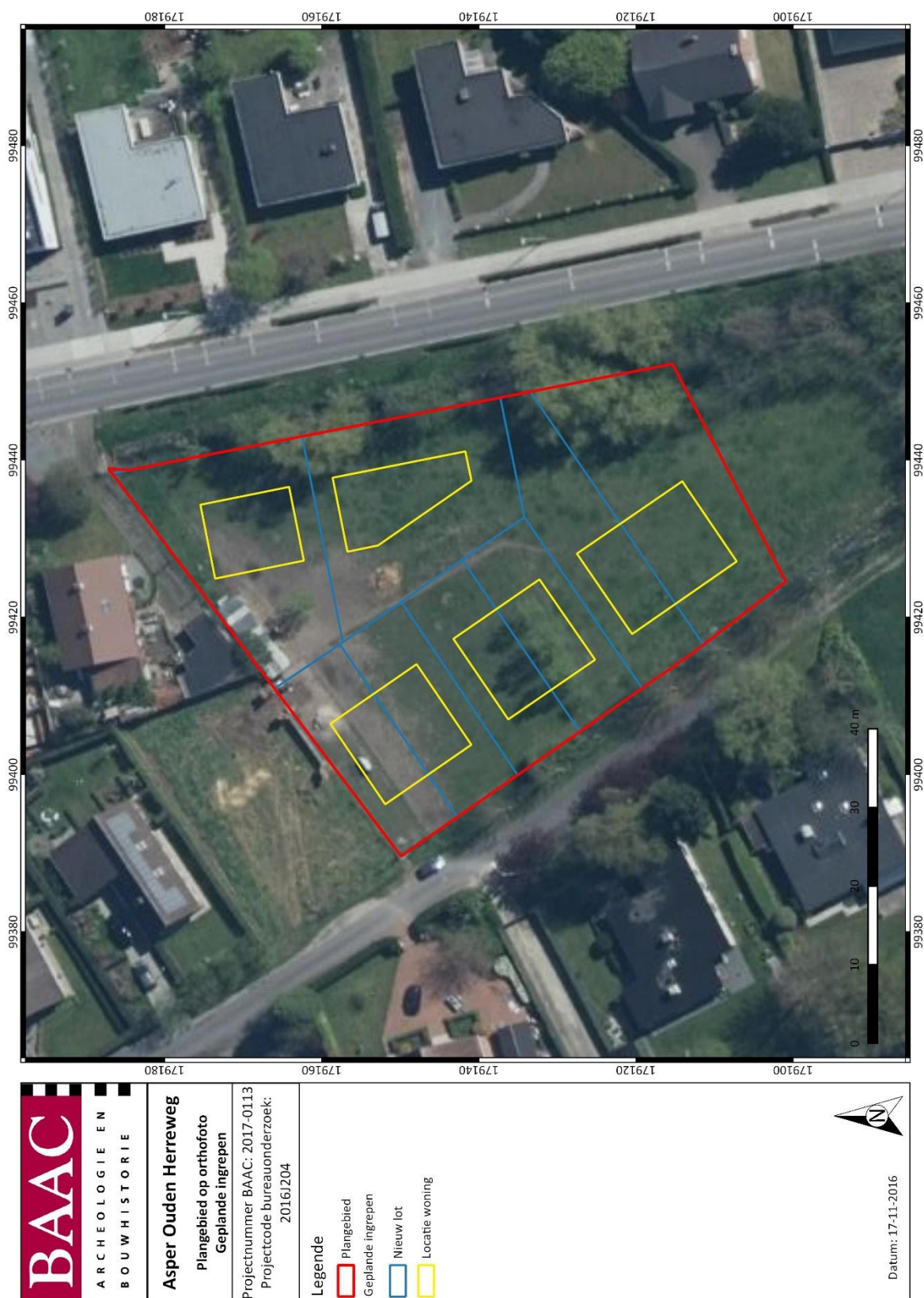
1.1.6 Geplande bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling van 8 loten voor woningbouw. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Vanwege het feit dat het terrein nog niet in eigendom van de opdrachtgever is, kunnen de terreinen momenteel niet betreden worden. De aankoop van het terrein gebeurt immers onder de opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een vergunning. Het betreft hier dus een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het verkrijgen van de verkavelingsvergunning uitgevoerd dient te worden.

Op het terrein plant de initiatiefnemer een verdeling te maken in 8 loten. Deze loten zullen elk voorzien worden van een woning. De verdeling van de loten is zichtbaar op Figuur 4.

⁴ Geoportaal 2016.



Figuur 4: Plangebied met toekomstige inplanting⁵ op orthofoto.⁶

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.

1.1.7 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat de terreinen niet in eigendom zijn en bijgevolg niet toegankelijk gaat het hier om een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit betekent dat het vooronderzoek, indien uit het bureauonderzoek blijkt dat dit nodig is, op een later tijdstip, na het verkrijgen van de verkavelingsvergunning wordt uitgevoerd. Het terrein wordt immers aangekocht onder opschortende voorwaarde van het verkrijgen van de vergunning.

1.2 Assessment Bureauonderzoek

1.2.1 Bureauonderzoek: algemene doelstellingen

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 door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen en zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten.

Het bureauonderzoek heeft – gezien een eerste studie van de cartografische bronnen - betrekking tot een terrein met een lage densiteit aan bebouwing in het verleden.⁷ Bijkomend doel van dit bureauonderzoek is een analyse van de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen.

1.2.2 Onderzoeksvragen

- Zijn er archeologische sites aanwezig binnen het onderzoeksterrein?
- Wat is de aard van deze sites?
- Wat is de bewaringstoestand van deze sites?
- Wat is de waarde van deze sites?
- Wat is de relatie tussen deze sites en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze sites?

1.2.3 Heuristiek bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. 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 onderzoekslocatie, is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

⁷ Zie: 1.3.4 Cartografische bronnen

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij worden de gekende archeologische, historische en geologische/geografische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd. Aansluitend wordt een uitgebreide cartografische analyse van de onderzoekslocatie uitgevoerd. Volgende kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart
- Bodemgebruikskaart
- Potentiële-bodemerosiekaart

Hierbij moet worden opgemerkt dat de bodemgebruikskaart feitelijk niet geschikt is voor bestudering op perceelsniveau. In de begeleidende tekst op de website van AGIV staat het volgende: *‘De informatie die door deze datasets gegeven wordt is kleinschalig. Dit heeft een belangrijke implicatie. De informatie die men haalt uit een groter gebied zoals bijvoorbeeld een provincie of het volledige Vlaamse gewest zal nauwkeuriger zijn dan de informatie die men tracht te halen uit bijvoorbeeld een bepaalde buurt. Dit wordt duidelijk wanneer ingezoomd wordt in het digitale bestand. Naarmate de kaart steeds meer vergroot wordt zal op een bepaald moment de samenhang tussen de verschillende bodemgebruikstypes verdwijnen. Het is dan ook sterk aan te raden deze kaart niet te gebruiken voor lokale studies. De informatie die hieruit gehaald wordt, is onzeker.’*⁸ De kaart werd toegevoegd omdat ze vereist wordt in de Code van Goede Praktijk, maar moet met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

Historische en archeologische bronnen:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen/Popp-kaart
- Vandermaelen-kaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en

⁸ https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001

Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*. 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.

1.3 Assessment bureauonderzoek

1.3.1 Onderzoeksmethode en -technieken

Een beschrijving van de observaties en registraties van vondsten, stalen en sporen kon niet gebeuren, gezien deze archeologienota slechts een bureauonderzoek omvat.

1.3.2 Assessment onderzoeksterrein

1.3.2.1 Geografische, geofysische en bodemkundige situering

Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1. Het plangebied is gelegen aan de Ouden Herreweg en Steenweg te Asper (Gavere). Het plangebied wordt ingesloten door deze twee straten en ligt ter hoogte van hun zuidelijke kruising. Langs de Steenweg is er weinig bebouwing. De bebouwing concentreert zich vooral ten (noord)oosten van het plangebied. Het centrum van Asper bevindt zich ten zuiden van het plangebied. De omgeving rond het plangebied in het oosten bestaat vooral uit gras- en akkerland. Het gebied heeft eerder een landelijk karakter.

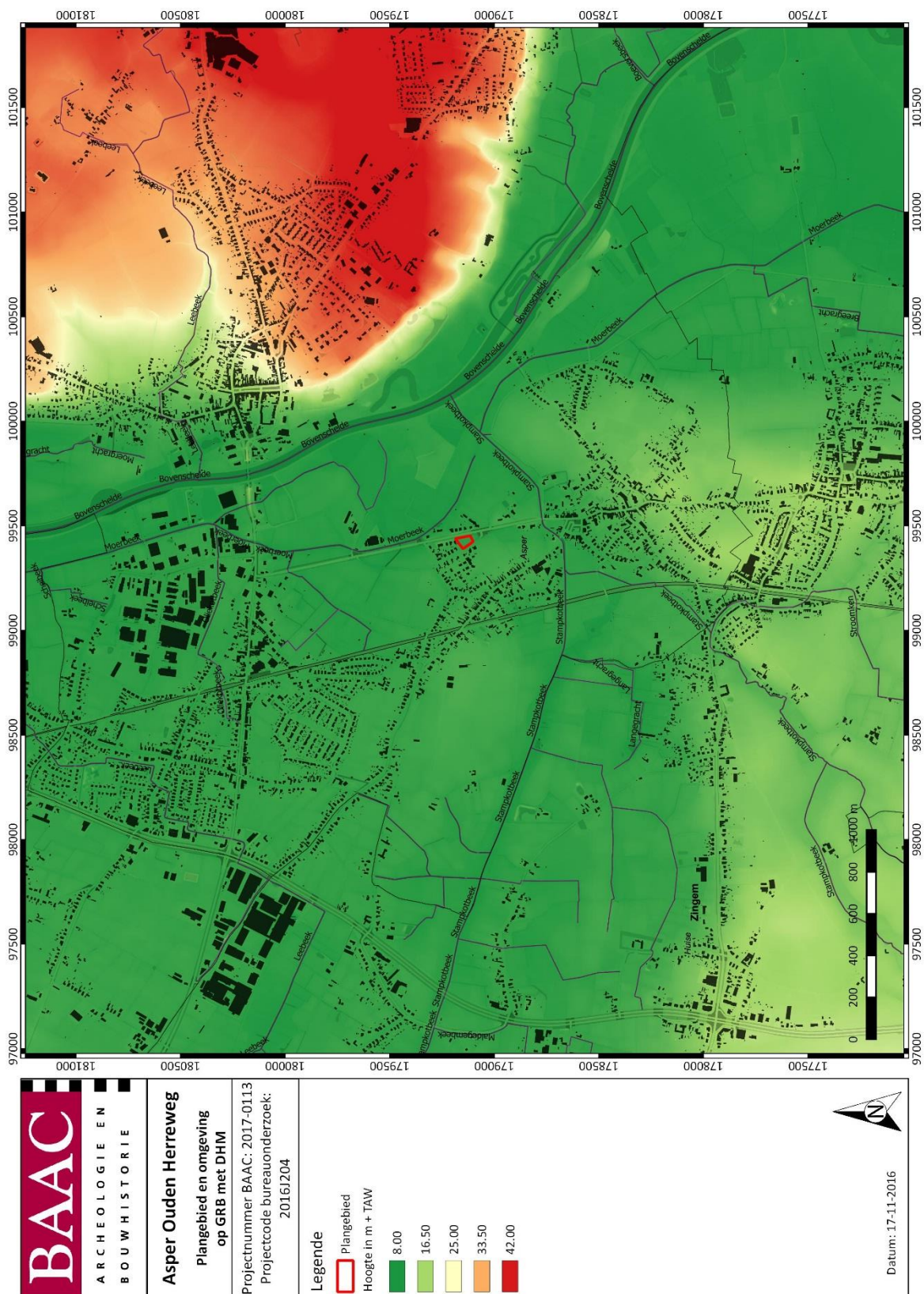
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 8,89 en 9,72 m + TAW. Het plangebied zelf is iets lager gelegen dan de omliggende percelen. De omgeving rond het plangebied bevindt zich tussen 11,08 en 8,52 m + TAW. Het landschap is hier vrij vlak. Het centrum van Asper bevindt zich omstreeks 14 m + TAW. Ten oosten van het plangebied ligt de Moerbeek en iets verderop de Bovenschelde, ten zuiden ligt de Stampkotbeek. Ten oosten van de Bovenschelde klimt het landschap wel tot ca. 40 m + TAW.

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van ca. 3201 m² en bestaat uit grasland met enkele bomen. Er staan nog enkele kleine structuren langs de noordgrens van het perceel binnen het plangebied. Het plangebied is momenteel in gebruik als tuinzone.



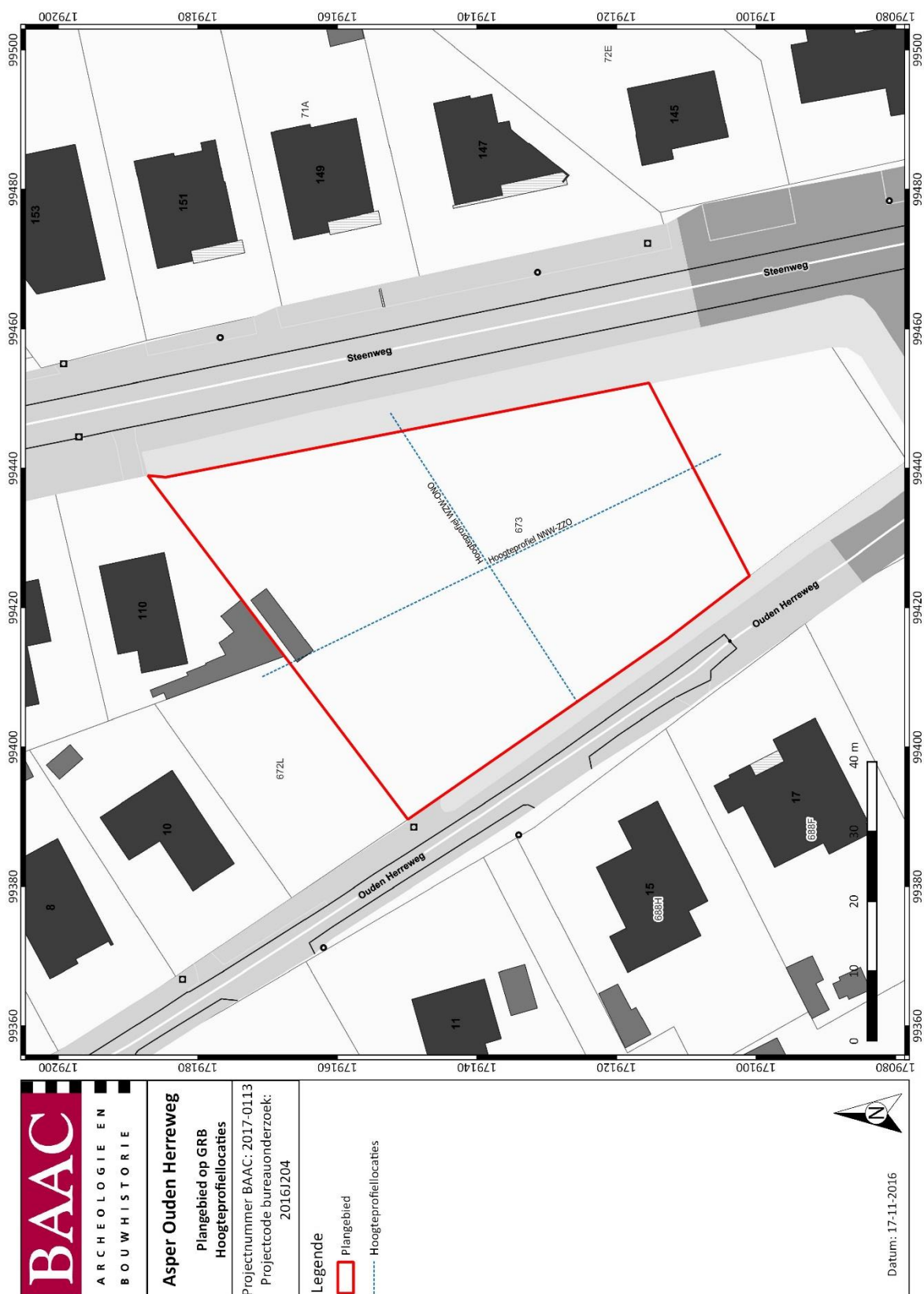
Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).⁹

⁹ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



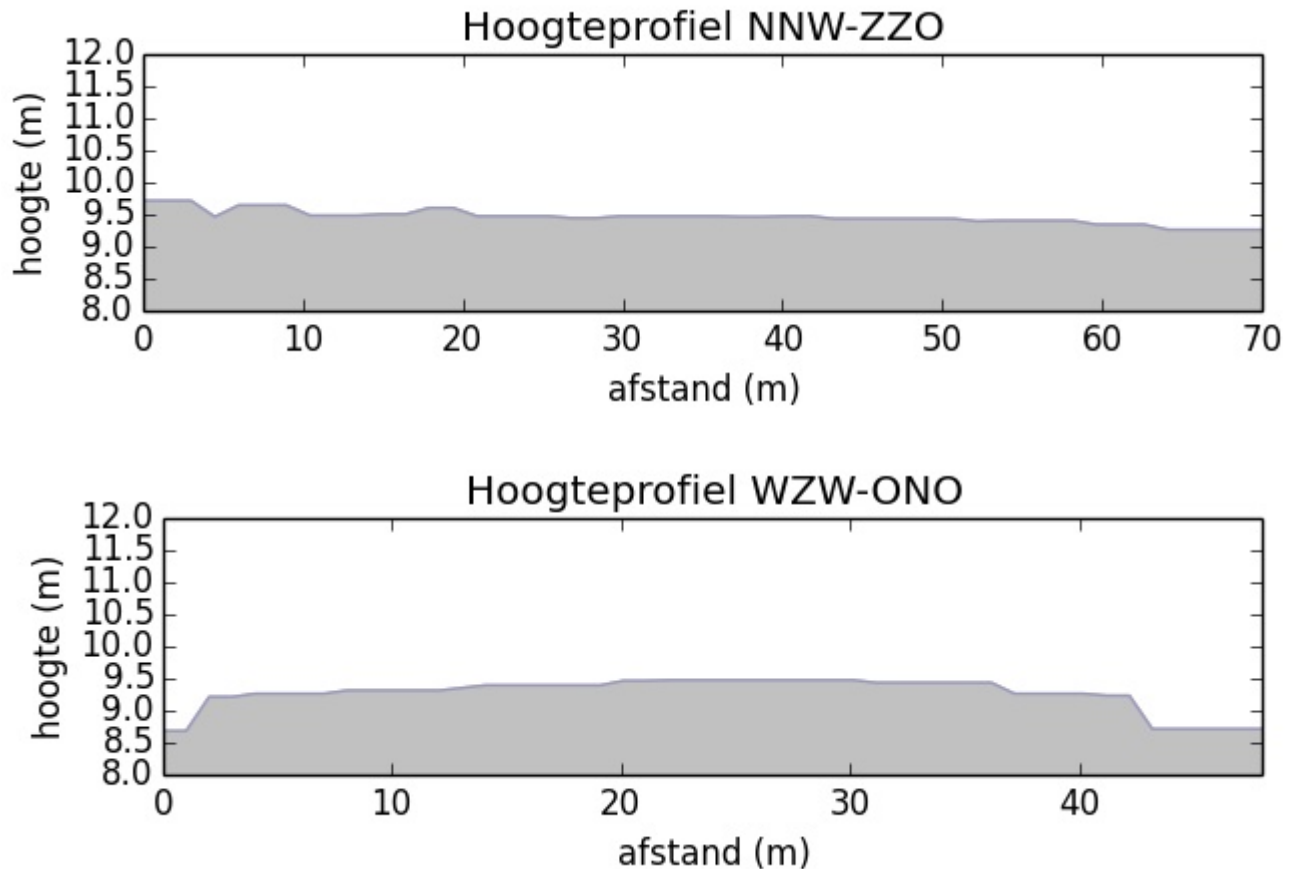
Figuur 6: Plangebied en omgeving op het DHM.¹⁰

¹⁰ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



Figuur 7: Plangebied en hoogteprofielen op het GRB.¹¹

¹¹ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



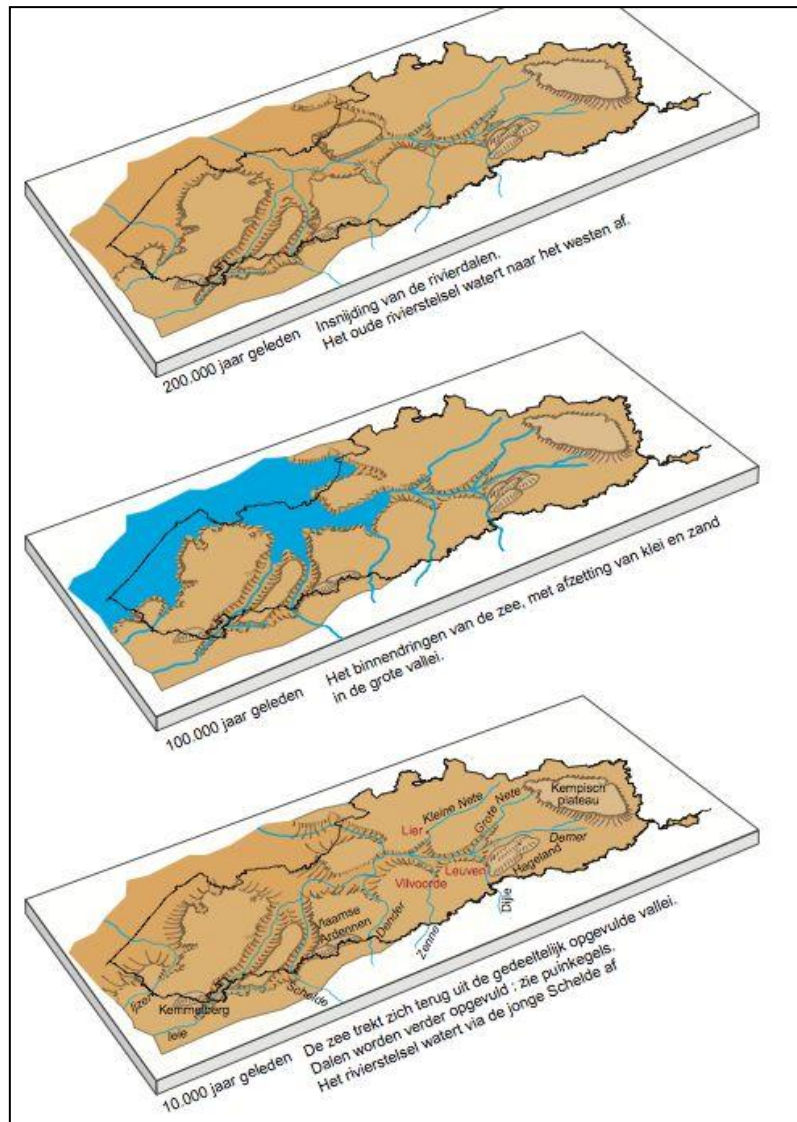
Figuur 8: Hoogteverloop terrein.¹²

Landschappelijke en hydrografische situering

Landschappelijk behoort Asper tot de Scheldevallei en ligt aan de westflank, in de laag gelegen dubbelvallei van Leie en Schelde. Het vormt het zuidelijk deel van Laag België, op de scheiding van zandig en lemig Vlaanderen. Het hoogteverschil bedraagt er amper 8 meter. De Schelde kronkelde met talrijke meanders door de alluviale vallei en veroorzaakte jaarlijkse overstromingen. Door het aanleggen van dijken (onder meer van de landdijk van Heurne naar Eke in 1785, waarop de Steenweg in Asper aangelegd is) en rechtekken van de rivier onder meer in 1919-1922 werd hieraan verholpen.¹³ Het onderzoeksterrein bevindt zich nabij de Moerbeek en de Stampkotbeek. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de zuidelijke uitloper van de Vlaamse vallei (type 14b).

¹² Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.

¹³ Inventaris Onroerend Erfgoed 2016a.



Figuur 9: De vorming van de Vlaamse Vallei in de loop van het Pleistocene.¹⁴

De vallei van de Schelde maakt deel uit van de Vlaamse Vallei (zie Figuur 9). Dit is een depressie (in feite een complex van deels bedolven thalwegen) die vanaf het Midden-Cromerien 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 meer dan 25 m, en plaatselijk zelfs tot 30 m bedragen. De Vlaamse Vallei vormt een lange zandige vlakte waarvan de kern is gelegen ten noorden van Gent, tussen Maldegem en Stekene. De hoogte ligt er gemiddeld lager dan 10 m + TAW. De Vlaamse Vallei heeft oostelijke en zuidelijke uitlopers. 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. In vergelijking met de Scheldevallei komen in de Leievallei dikkere afzettingen over een grotere breedte voor. Het Quartaire dek is er dikker en aan de westelijke zijde ook lemiger.¹⁵

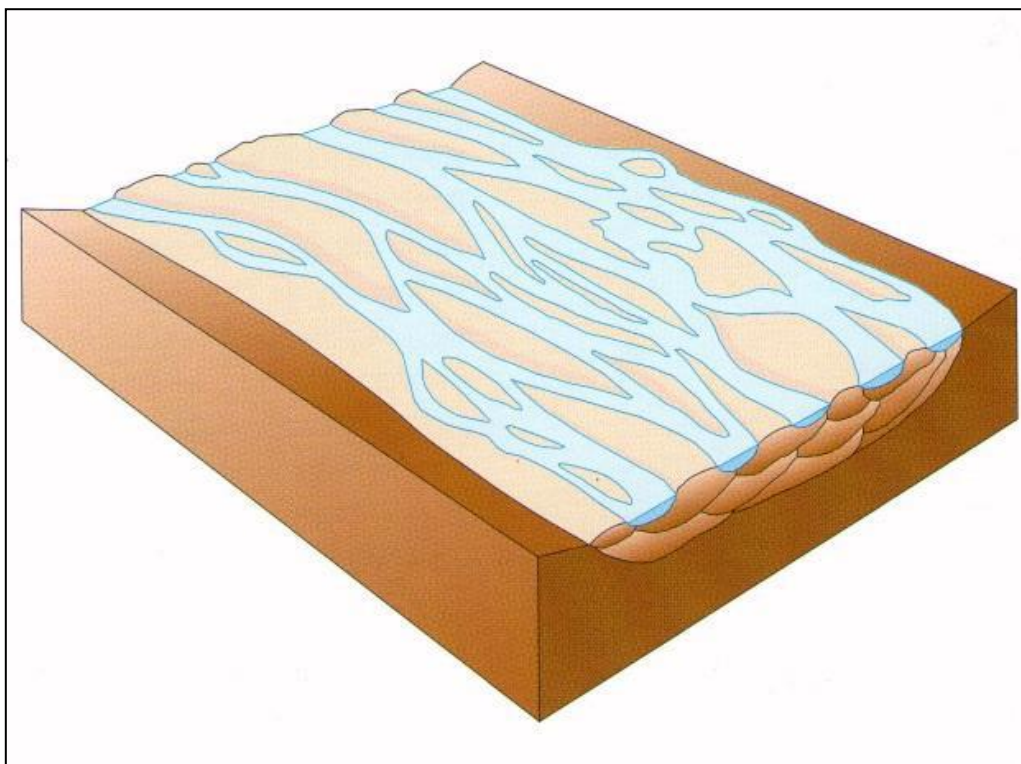
De topografie van de Vlaamse Vallei wordt deels bepaald door tertiaire getuigenheuvels uit het Paleogeen en Neogeen, die in de ondergrond aanwezig zijn. Tevens komt op het laagterras een microreliëf voor dat is gevormd door eolische dekzanden en boreale stuifzandduinen. Daarnaast zijn

¹⁴ CartoGIS, 1999.

¹⁵ Borremans, 2015, 211.

lokaal ook niet-geërodeerde restanten van de verwilderde fluvioperiglaciale, pre-holocene dalbodem aanwezig in de vorm van donken. Het laagterras wordt ontwaterd door een complex van beekjes waarvan het grootste deel afwatert in de richting van de Leie of de Schelde.¹⁶

In het Laat-Pleistoceen (130.000-11.650 BP¹⁷) werd de Vlaamse Vallei in haar definitieve vorm uitgeschuurd, tot diep in het Paleogeen- en Neogeensubstraat. Het diepste punt van deze uitschuring werd bereikt op de overgang van het Eemiaan (130.000-117.000 BP) naar het Weichseliaan (117.000 BP-11.650 BP). In deze periode waren de Leie en de Schelde meanderende rivieren met een sterk veranderende loop. De kustlijn kwam gedurende het Eemiaan ongeveer overeen met de huidige kustlijn. Tijdens het Weichseliaan werd het klimaat kouder en verkregen de rivieren als gevolg hiervan een vlechtend geulenpatroon (zie Figuur 10).¹⁸



Figuur 10: Schematische voorstelling van een vlechtend geulenpatroon, zoals dit in de Vlaamse Vallei actief was in het Weichseliaan.¹⁹

Tijdens het vroeg-Pleniglaciaal (117.000-76.000 BP) was een zeer koud en vochtig klimaat, gekenmerkt door vlechtende riviersystemen en de aanwezigheid van permafrost (permanent bevroren ondergrond). Als gevolg van dit laatste waren de insnijdingen beperkt. De beperkte vegetatie zorgde voor onvoldoende bescherming van de hellingen tegen het smeltwater dat in het voorjaar vrijkwam.²⁰ Fluvioperiglaciale accumulatie domineerde en de Vlaamse Vallei werd door geleidelijke aggradatie opgevuld met afbraakmateriaal van het Paleogeen- en Neogeensubstraat. Tijdens de lente werd door het smeltwater zand en leem afgezet over de ganse breedte van de vallei. Tijdens de daaropvolgende

¹⁶ Vermeire *et al.*, 1999.

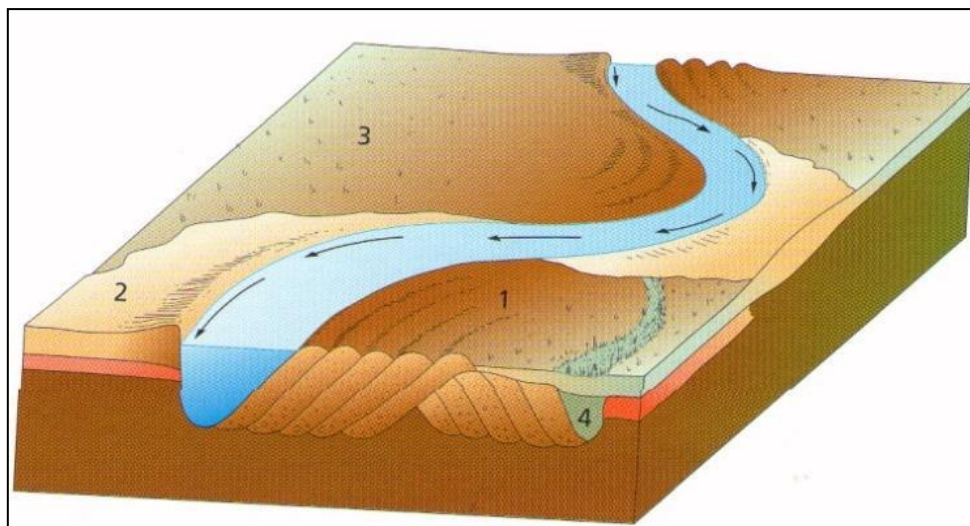
¹⁷ BP = *Before Present*, waarbij het heden gelijkgesteld is met het jaar 1950 n.C.

¹⁸ Vermeire *et al.*, 1999.

¹⁹ Van Strydonck & Mulder, 2000.

²⁰ Verbruggen *et al.*, 1991, 360-361.

zomer nam het debiet af en trok het water zich terug naar het hoofdstroomgebied. In de actieve geulen werd nog steeds zand afgezet, terwijl in de depressies in de valleivlakte leem sedimenteerde. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn opgebouwd uit materialen die onder koude condities werden aangevoerd, door regen- en smeltwater van sneeuw of bodemijs, en vertonen een uiteenlopende lithologische opbouw en duidelijke laterale facieswisselingen.²¹



Figuur 11: Schematische voorstelling van een meanderend rivierenpatroon, zoals dit in de vallei van de Schelde actief is vanaf het Laatglaciaal²². 1: Kronkelwaarden (binnenkant van de rivierbocht), 2: Oeverwal (buitenkant van de rivierbocht), 3: Komgronden, 4: Oude, verlande riviermeander.

Tijdens het laat-Pleniglaciaal (76.000-14.640 BP) trad een zeer koude en droge periode op, waarbij de vegetatie zeer beperkt was en winden vat kregen op het zandoppervlak in een schaars begroeide poolwoestijn.²³ Hierbij werden dekzandruggen afgezet die transversaal op de toen heersende noord- tot noordwestelijke winden lagen. Door superpositie ontstond een langgerekte dekzandgordel, met een steile, zuidwaarts gerichte lijzijde en een zachte noordwaarts gerichte loefzijde. Het gaat hierbij om een pakket van kalkloze, homogene en goed gesorteerde, fijne tot middelmatig fijne zanden met een dikte van 1 tot 5 m. De noordwaarts gerichte afwatering werd hierdoor afgedamd, waardoor langs de zuidrand van dekzandrug verschillende paleomeren ontstonden. Het verwilderde riviersysteem boog oostwaarts af om via het doorbraakdal van Hoboken en de Beneden-Schelde zijn weg naar de zee te zoeken.²⁴

Tijdens het Laat-Glaciaal (de laatste fase van het Weichseliaan, 14.640-11.650 BP) en in het Holoceen (11.650 BP tot nu) verbeterde het klimaat opnieuw en verkregen de Leie en Schelde opnieuw een meanderend patroon (zie Figuur 11). Het huidige oppervlak valt dan ook grotendeels samen met dat van de laatste fluvioperiglaciale afzettingen uit het Weichseliaan. De rivieren sneden zich vanop dat niveau in, wat mede gefaciliteerd werd door de verdwijnende permafrost, waardoor een laagterras ontstond. Later werden deze Vroeg-Holocene dalen als gevolg van de stijgende zeespiegel en erosiebasis weer gedeeltelijk opgevuld met alluviale afzettingen.²⁵ Tijdens de koudere Dryasperiodes binnen het Laat-Glaciaal werden rivierduinen gevormd door lokale verstuiwing van zanden uit de

²¹ Borremans, 2015, 216-217.

²² Van Strydonck & Mulder, 2000.

²³ Verbruggen *et al.*, 1991, 361.

²⁴ Borremans, 2015, 219.

²⁵ Vermeire *et al.*, 1999.

drooggevallen rivierbeddingen. Soms werden deze tijdens het Holocene nog eens lokaal herwerkt, waardoor stuifzandduinen ontstonden.²⁶

In de loop van de tweede helft van de negentiende en twintigste eeuw werd de loop van de Schelde steeds meer rechtgetrokken in het kader van een grootschalig moderniseringsprogramma dat de waterafvoer moest verbeteren en de rivier bevaarbaar maken voor grotere schepen. Hierbij werden dijken aangelegd, oevers verstevigd en oude meanders afgesneden. Als gevolg hiervan werd het historische landschapspatroon deels weggevaagd en werden veel van de oorspronkelijke gras- en meerslanden opgehoogd voor landbouw, industrie en bewoning.²⁷

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De Formatie van Kortrijk (Ko) is omschreven als een doorgaans kleilig facies met weinig macrofossielen. De Formatie van Kortrijk wordt opgesplitst in verschillende leden.²⁸ Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*²⁹ wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door het lid van Moen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Het Lid van Moen (KoMo) vormt een heterogene siltige tot zandige afzetting afhankelijk van de lokalisatie. Nummulites planulatus wordt aangetroffen.³⁰

²⁶ Borremans, 2015, 219.

²⁷ De Moor *et al.*, 1997.

²⁸ Bogemans 2007

²⁹ DOV Vlaanderen, 2016

³⁰ Bogemans 2007



BAAC Vlaanderen Rapport 327

Quartair

Op de quartairgeologische kaart (schaal 1:200.000) (Figuur 13) is het plangebied gekarteerd als types 3 en 3a.

- Type 3 bestaat uit hellingsafzettingen uit het quartair (**HQ**) en/of zandige tot siltige eolische afzettingen van het Weischeliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen (**ELPw**), bovenop fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (**FLPw**) uit het Weichseliaan.
- Type 3a bestaat uit fluviatiele afzettingen (organochemisch en primair inclusief), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) (**FH**) bovenop mogelijke hellingsafzettingen uit het quartair (**HQ**) en/of zandige tot siltige eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen (**ELPw**). Deze afzettingen, indien ze aanwezig zijn, dekken fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (**FLPw**) af.

Op de quartairgeologische kaart (schaal 1:50.000) (Figuur 15) is het plangebied gekarteerd als KF, waarbij een Holoceen continentale, alluviaal (colluviaal) grof facies, zandige (lemig tot zuiver zand) sequentie met een dikte van < 5 m (K) bovenop een Weichseliaan continentaal (grof) zandig fluvioperiglaciaal lithosoom met een dikte van 5 à 20 + m (F) ligt.

- K³²: Sterk variërend van kleiig of leemhoudend zand tot zuiver zand ; vertoont geen profielontwikkeling. Plantenrestjes, baksteenrestjes komen voor als insluitsels. Afgezet als alluviale sedimenten, met uitsluiting van eolische en fluvio-eolische sedimenten, kan echter wel zandige sedimenten omvatten die afgezet zijn als puinwaaiers van zijbeken in de grotere valleien, in het bijzonder de Scheldevallei. Sommige zandige lithosomen die binnen deze eenheid voorkomen zijn duidelijke oeverwalafzettingen of ook zomerbeddings sedimenten die de opvulling vormen van vroegere wintergeulen. Andere behoren tot puinwaaierjes van zijbeken. Komt vooral voor in kleinere beekvalleitjes ; komt elders veel minder frequent voor dan het kleiige facies. De zandige sedimenten komen wel systematisch voor in de oude grote meanders van de Schelde. Op de kaart herkent men ze als langwerpige, gebogen zandige afzettingen, gealterneerd met de meer kleiige en venige komafzettingen. In de Scheldevallei komt zandig alluvium voor. Deze vallei werd echter sterk verstoord door menselijke ingrepen, bij de Schelde door de werken aan het zuidelijk deel van de Ringvaart alsook door het uitgraven van klei voor steenbakkerijen. Buiten de holocene valleien treft men zandige (zeer zelden kleiige) alluviale of / en colluviale sedimenten aan langs kleine waterlopen en in depressies.
- F³³: Het Weichseliaan fluvioperiglaciaal sedimentpakket bestaat hier hoofdzakelijk uit een zandig lithosoom dat echter op veel plaatsen gescheiden is door een minder belangrijk fluvioperiglaciaal lemig facies. Dit laatste is op de ene plaats beter ontwikkeld dan op de andere, en ook het bovenste zandcomplex verschilt in belang.

Het onderste zandig complex bestaat overwegend uit middelmatig fijn tot middelmatig grof zand (zwak glauconiethoudend) dat naar onder toe zelfs nog grover wordt en dat talrijke grindelementen en ook schelpresten bevat. Door facies en positie zou het lateraal kunnen aansluiten op het facies overeenkomstig met de afzetting van Dendermonde en dat in de randzone van de Vlaamse vallei ten oosten van Wetteren voorkomt. Het bovenste zandig complex bestaat uit middelmatig, fijn zand, met laminae of lenzen middelmatig zand. Het is opgebouwd uit een juxtapositie en superpositie van ondiepe (0.5 à 1.0 m) kruisgelaagde geulvormige structuren met diagonale of tangentiële prograderende interne laminaire

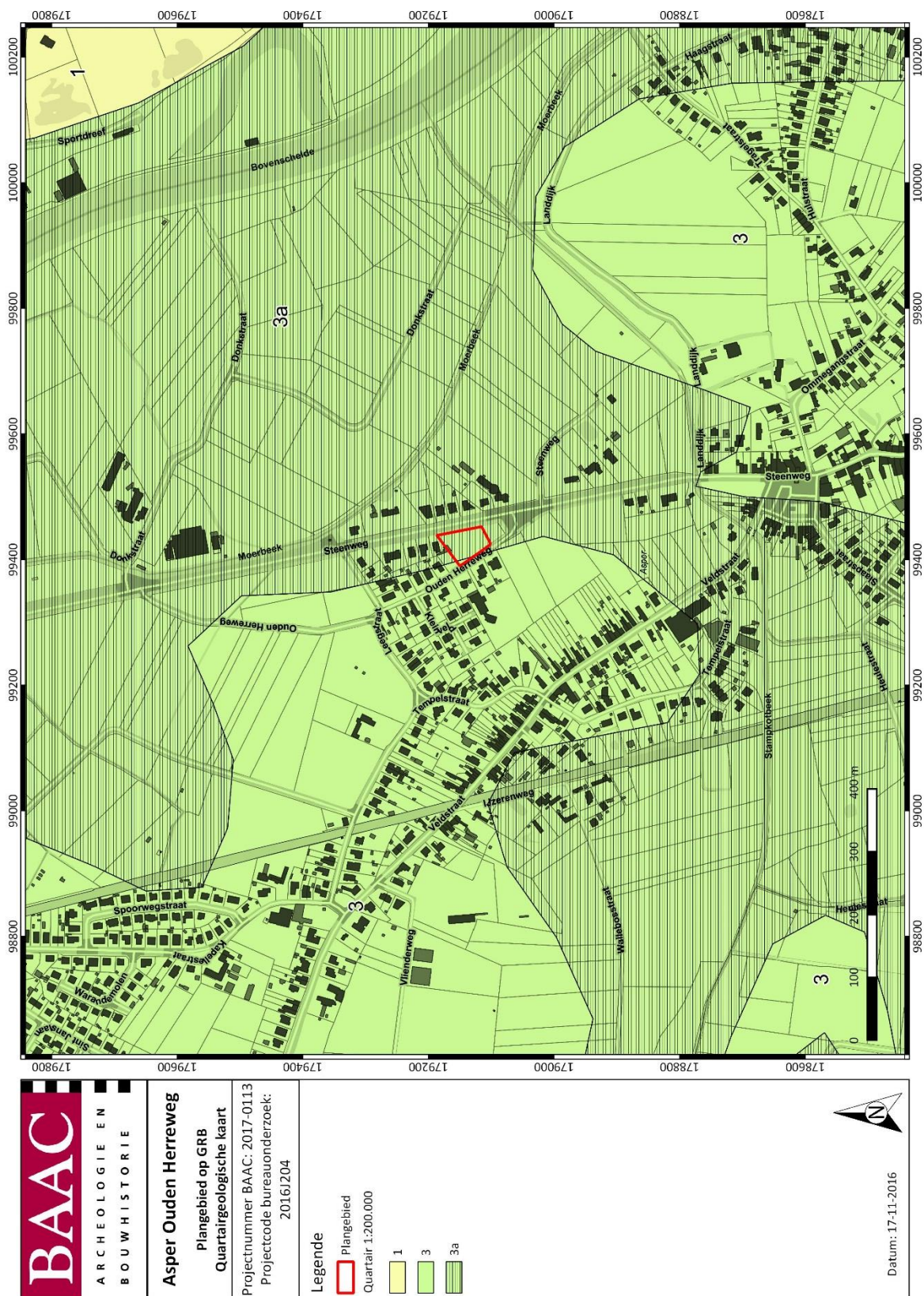
³² De Moor 2000

³³ De Moor 2000

gelaagdheid. Aan de basis komt op vele plaatsen een dunne, maar duidelijke grindvloer voor. Deze eenheid vertoont kryoturbaties en vorstwiggen. De onderste eenheid bevat op verschillende niveaus talrijke grindelementen (silexen, kwartskorrels, zandsteenstukken). Kleikeien, leembroekstukken en venige houtstukken worden eveneens aangetroffen. Verspreid worden schelpjes en schelpgruis aangetroffen. In bovenste eenheid komen benevens een basale semi - continue grindvloer hoofdzakelijk verspreide grindfragmenten en komen in geringe hoeveelheden, waarschijnlijk deels herwerkt uit oudere lagen. Wel zijn er talrijke kruisgelaagde geulstructuren die vooral aan de basis een laag van kleine keitjes bevatten. Het gaat vooral om kleikeitjes afkomstig van herwerkte leperiaan klei.

Dit facies is hoofdzakelijk gevormd door verwilderde rivieren die onder periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijd (vooral Vroeg - en Midden - Weichseliaan) actief waren. In dit fluvioperiglaciaal afzettingsmechanisme wisselden accumulatie van sedimenten plaatselijk en tijdelijk af met erosiefasen, dit alles resulterend in een residuele dalopvulling. Sommige niet onbelangrijke lithosomen bestaan uit congelifluctiepakketten, uit niveofluviale of ook uit eolische afzettingen.

De grofste sedimenten (grindlagen) bevinden zich overwegend aan de basis. Ze werden grotendeels als puinkegelsedimenten geïnterpreteerd, afgezet door de verwilderde rivieren die reeds vroeg in het Weichseliaan uitmondde in de Vlaamse Vallei nadat deze bij een eerste fase van insnijding onder gedaalde zeespiegel diep in de interglaciale sedimenten en in het tertiair substraat ingesneden was. De zandige lithosomen die deze eenheid opbouwen vertonen een uitgesproken - erosieve basis, dikwijls onderlijnd door een restgrindlaagje, wat wijst op herhaalde fasen van insnijding in oudere sedimenten gedurende de residuele aggradatie. De dikste pakketten fluvioperiglaciale zandige Weichseliaansedimenten situeren zich in de opgevolde bovenpleistocene thalwegen van de Vlaamse vallei. De dikte van de verschillende zandige eenheden kan er sterk variëren. Op plaatsen waar het lemig complex ontbreekt kan de totale dikte van het zandig complex oplopen tot meer dan 20 m. De beide lagen zijn er ook niet altijd voldoende gedifferentieerd of althans niet als gedifferentieerd opgetekend. Ten noorden van de Schelde zijn deze sedimenten, met uitzondering van de tertiaire opduiking te Heusden en Laarne, 10 tot 20 m dik of meer, ten zuiden ervan slechts enkele meters (pedimentvlak van Wetteren).



Figuur 13: Plangebied op de quartairegeologische kaart (schaal 1:200.000).³⁴

³⁴ Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 2016.

3	
ELPw en/of HQ	*
FLPw	

* De karteereenheid is mogelijk afwezig.

ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

FLPw Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

3a	
FH	
ELPw en/of HQ	*
FLPw	◇

* De karteereenheid is mogelijk afwezig.

◇ De karteereenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers.

FH Fluviatiele afzettingen (organochemisch en primair inclusie), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).

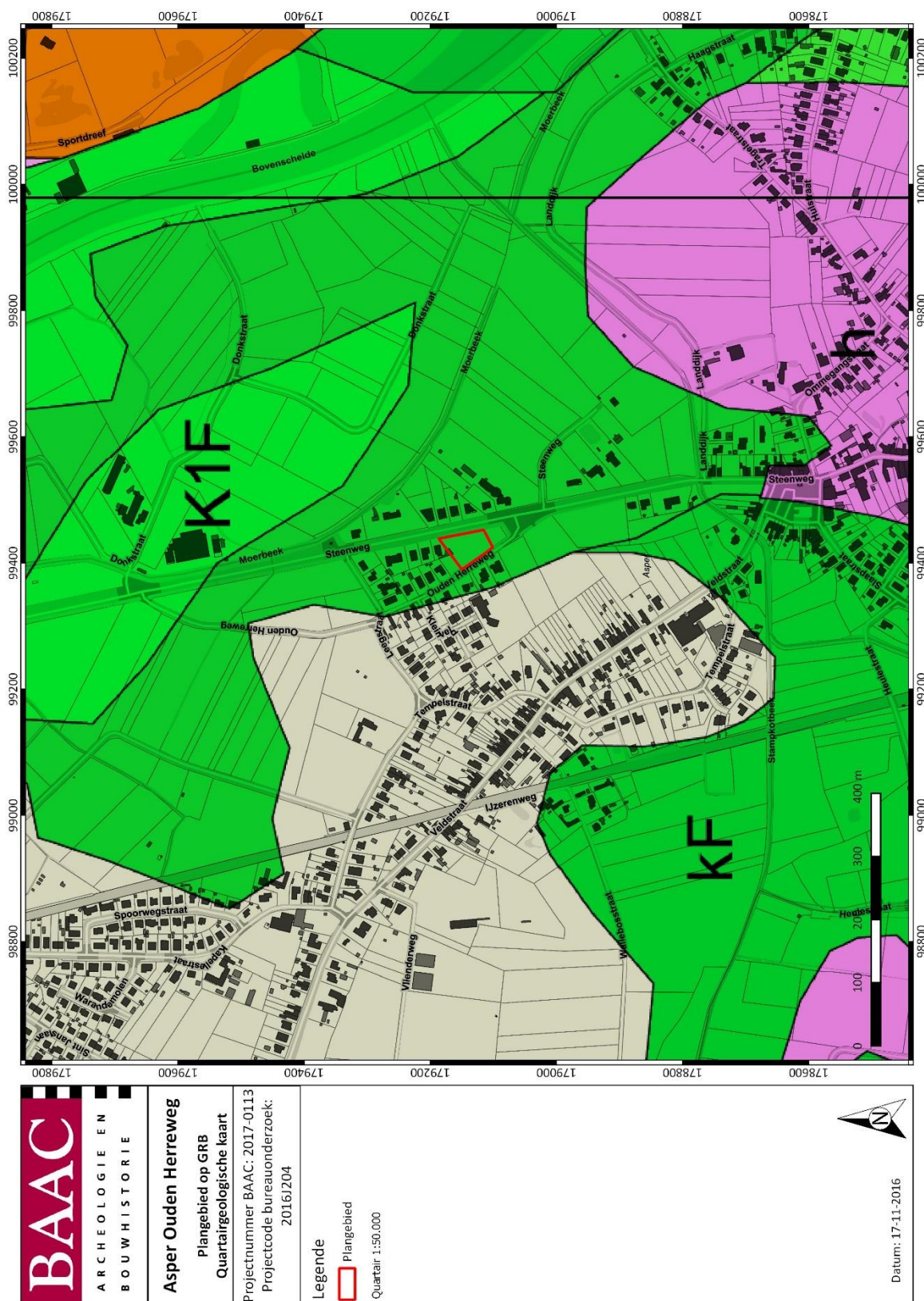
ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

FLPw Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

Figuur 14: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied³⁵

³⁵ Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 2016.



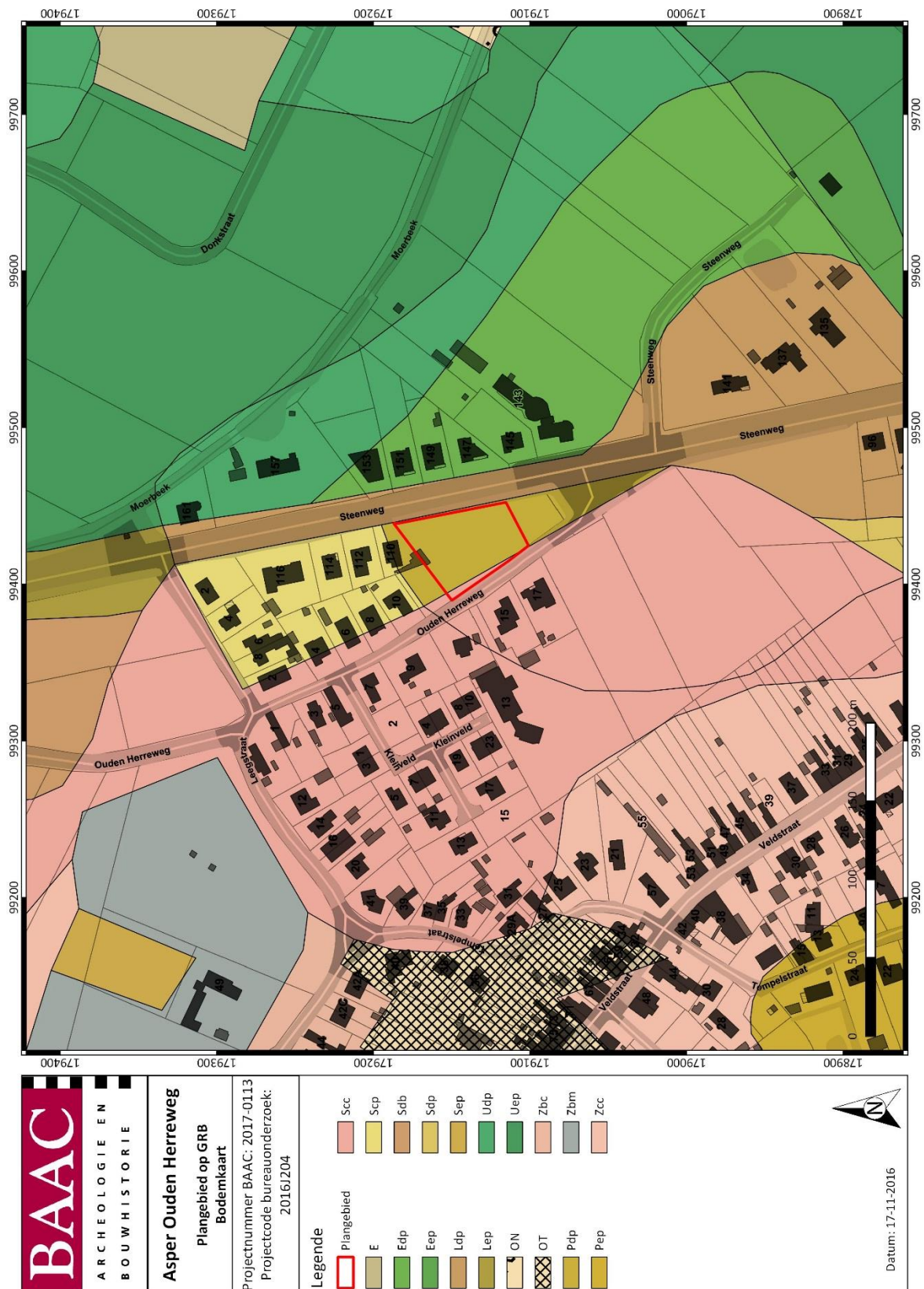
Figuur 15: Plangebied op de quartairegeologische kaart (schaal 1:50.000).³⁶

³⁶ Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 2016.

Bodem

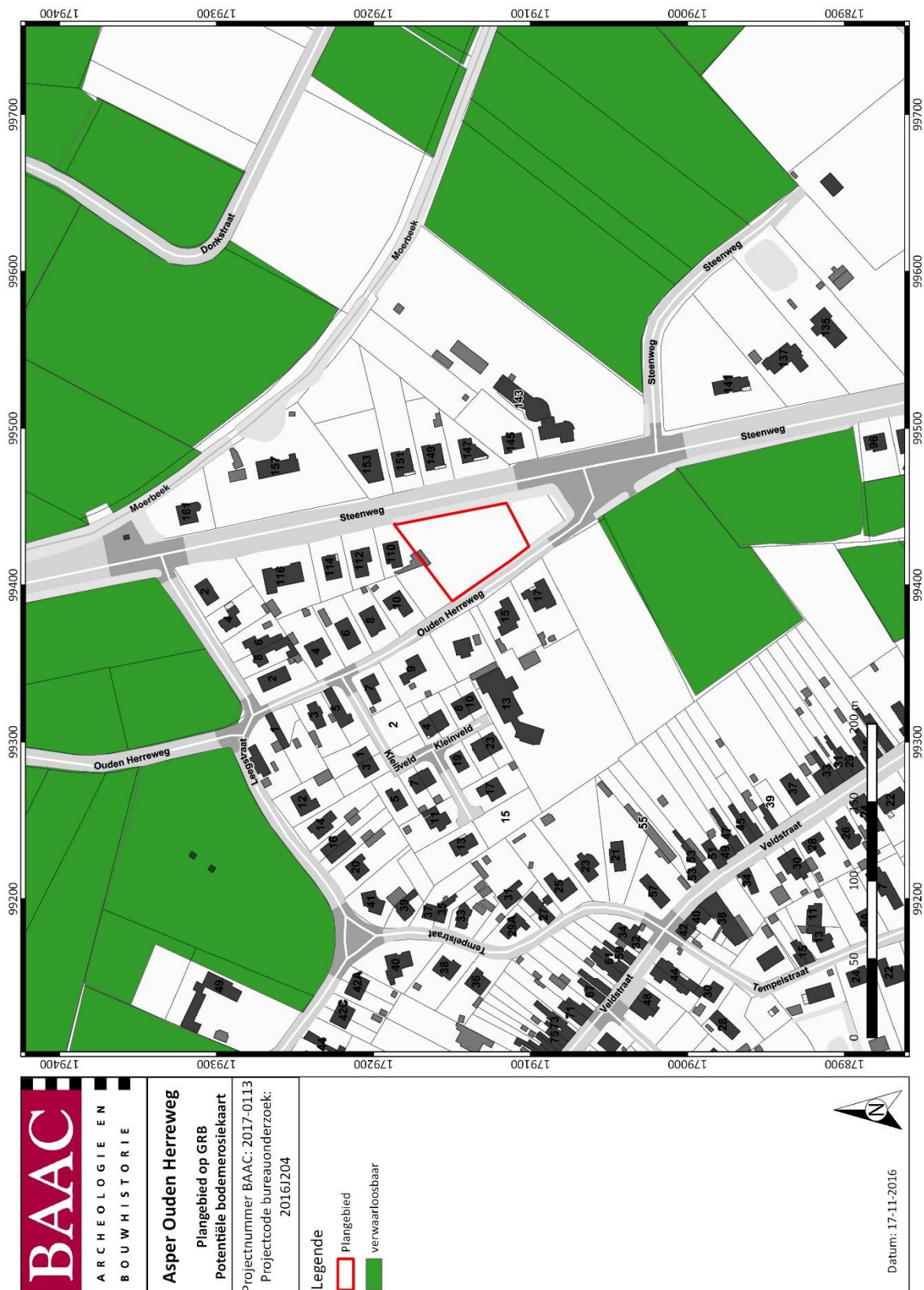
Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Pdp (matig natte licht zandleembodem zonder profiel) en Scc (matig droge lemig zandbodemp met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont) en wordt grotendeels omringd door Scc(h) (matig droge lemig zandbodemp met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont ; sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue textuur B-horizont), Scp (matig droge lemig zandbodemp zonder profiel) en Ldp (matig natte zandleembodem zonder profiel).

De omgeving rond het plangebied staat op de potentiële bodemerosiekaart gekarteerd als verwaarloosbaar. Het plangebied zelf bevindt zich binnen niet gekarteerd gebied. De bodemgebruikskaart vertoont het bodemgebruik ter hoogte van het plangebied als akkerland, weiland en in gebruik voor andere bebouwing. De omgeving wordt volgens deze kaart vooral gebruikt voor akkerbouw, als weiland en voor andere bebouwing met kleine stukjes loofbos.



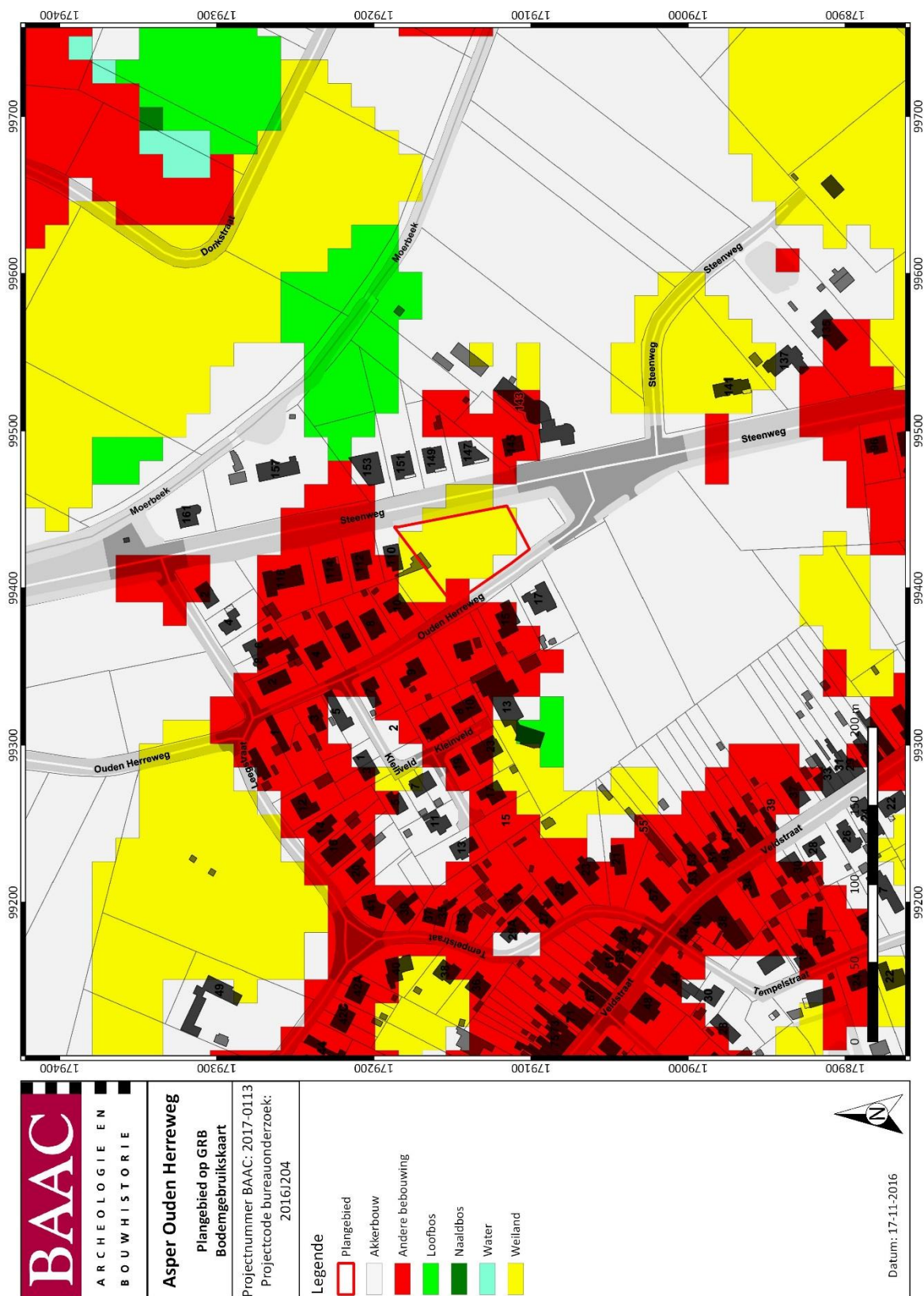
Figuur 16: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.³⁷

³⁷ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



Figuur 17: Plangebied op de potentiële bodemerosiekaart van Vlaanderen.³⁸

³⁸ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



Figuur 18: Plangebied op de bodemgebruikskaart van Vlaanderen.³⁹

³⁹ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.

1.3.3 Historiek onderzoeksterrein

Het plangebied ligt in Asper, een deelgemeente van Gavere. In de historische bronnen komt de gemeente voor het eerst voor in 963 als *Haspra*. Etymologen verwijzen naar verschillende afkomst en uiteenlopende schrijfwijzen en betekenissen en komen nergens uit voor wat de precieze betekenis betreft. Vanaf de 10^{de} eeuw duiken *Haspra*, *Haspera*, *Haspre*, *Aspera*, *Haspere* op en vanaf ca. 1200 zien we *Asper*. Vanaf de 13^{de} eeuw vormde Asper een heerlijkheid met Zingem en was afhankelijk van de graven van Vlaanderen tot het begin van de 17^{de} eeuw. De dorpskern met kerk ontstond op hogere en drogere dekzanden op geringe afstand van de Schelde. Deze waren gemakkelijk te bewerken. De bebouwing bestond voornamelijk op kleine hoeven langs een grillig stratenpatroon. De Steenweg in Asper werd aangelegd op de landdijk van Heurne naar Eke omstreeks 1785.

In de loop van de 19^{de} eeuw ontstond dichtere bewoning nabij het station, gezien de aantrekkingskracht van het station met de spoorlijn Gent-Oudenaarde, die sinds 1857 de gemeente doorkruist. De expresweg Gent-Oudenaarde oefende verdere aantrekkingskracht uit en zorgde voor inplanting van nieuwe wijken. De laatste decennia fundeert Asper als woongemeente voor pendelaars (naar het Gentse).⁴⁰

1.3.4 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 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten.

De oudste bruikbare cartografische bron voor plangebied aan de Ouden Herreweg te Asper is de Ferrariskaart.

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.⁴¹

Op de Ferrariskaart (Figuur 19) is te zien dat het plangebied bestaat uit akkerland. We zien de Ouden Herreweg en de Moerbeek en Stampkotbeek op deze kaart op vergelijkbare locatie als vandaag. De Schelde wordt afgebeeld volgens originele ligging en is dus nog niet rechtgetrokken. Er is weinig bebouwing in de omgeving en het landschap rondom het plangebied bestaat voornamelijk uit akker- en grasland en enkele kleine bosgebieden.

Vandermaelen (1846-1854)

⁴⁰ Inventaris Onroerend Erfgoed 2016a ; Lokale Geschiedenis Gemeente Gavere (bron: vademecum Gavere) online: <http://www.gavere.be/website/343-www/version/default/part/AttachmentData/data/CD%20lokalegeschiedenis.pdf>

⁴¹ Koninklijke Bibliotheek van België 2016a.

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.⁴²

De omgeving rond het plangebied wordt als akker- en weiland met enkele loofbosjes afgebeeld (Figuur 20). Het plangebied zelf bevat geen aanduidingen. De huidige beken zijn hier ook min of meer op gelijkaardige locatie terug te vinden, de Schelde kronkelt ook hier nog volgens zijn originele loop. De Steenweg is hier reeds aangelegd. Deze was op de Ferrariskaart nog niet zichtbaar. Ook hier is zeer weinig bebouwing afgebeeld in de omgeving rond het plangebied.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19de-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.⁴³

Binnen het plangebied wordt niets weergegeven (Figuur 21). We zien ook hier weer de Ouden Herreweg en Steenweg, zoals ze heden ten dage aanwezig zijn. De huidige Moerbeek heeft hier de naam Schapenbeek en de huidige Stampkotbeek is hier Walbeek genaamd. De Schelde vertoont nog steeds zijn kronkelpatroon. Er is ook hier weinig bebouwing in de omgeving.

Popp (1842-1879)

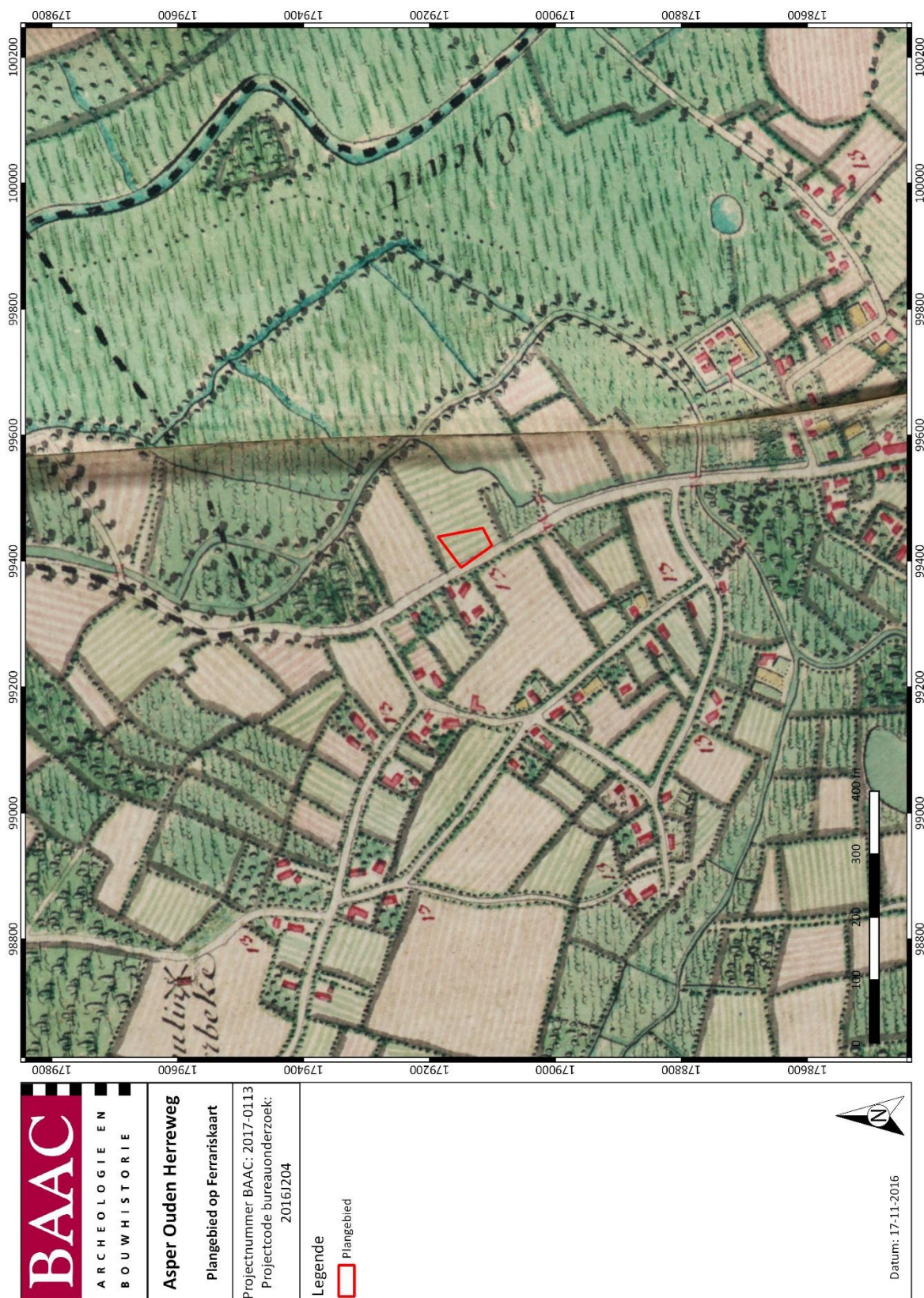
De Poppkaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.⁴⁴

De situatie op de Poppkaart (Figuur 22) is bijna identiek met deze die te zien is op de Atlas der Buurtwegen.

⁴² Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016c.

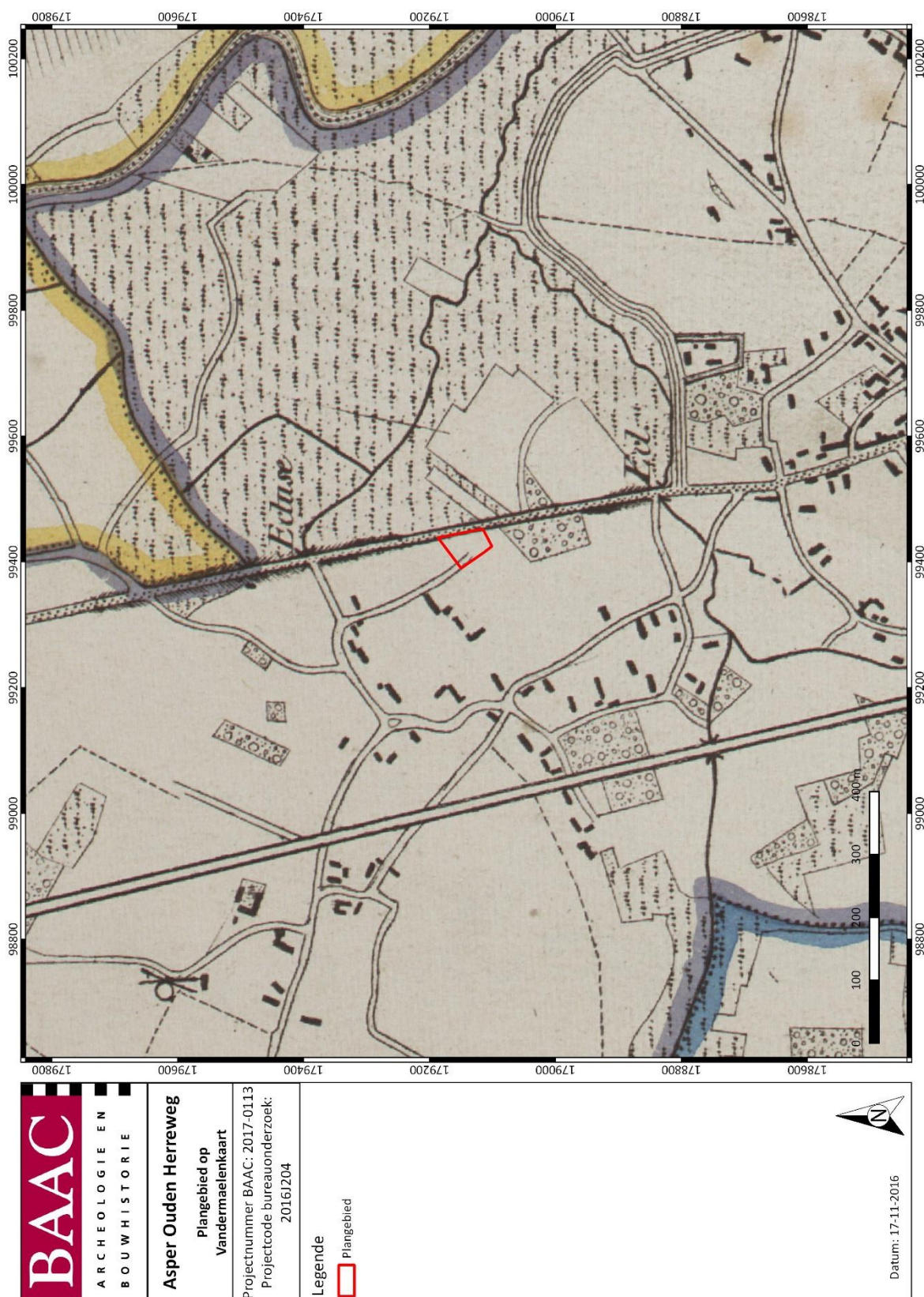
⁴³ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016d.

⁴⁴ Koninklijke Bibliotheek van België 2016b.



Figuur 19: Plangebied op de Ferrariskaart.⁴⁵

⁴⁵ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



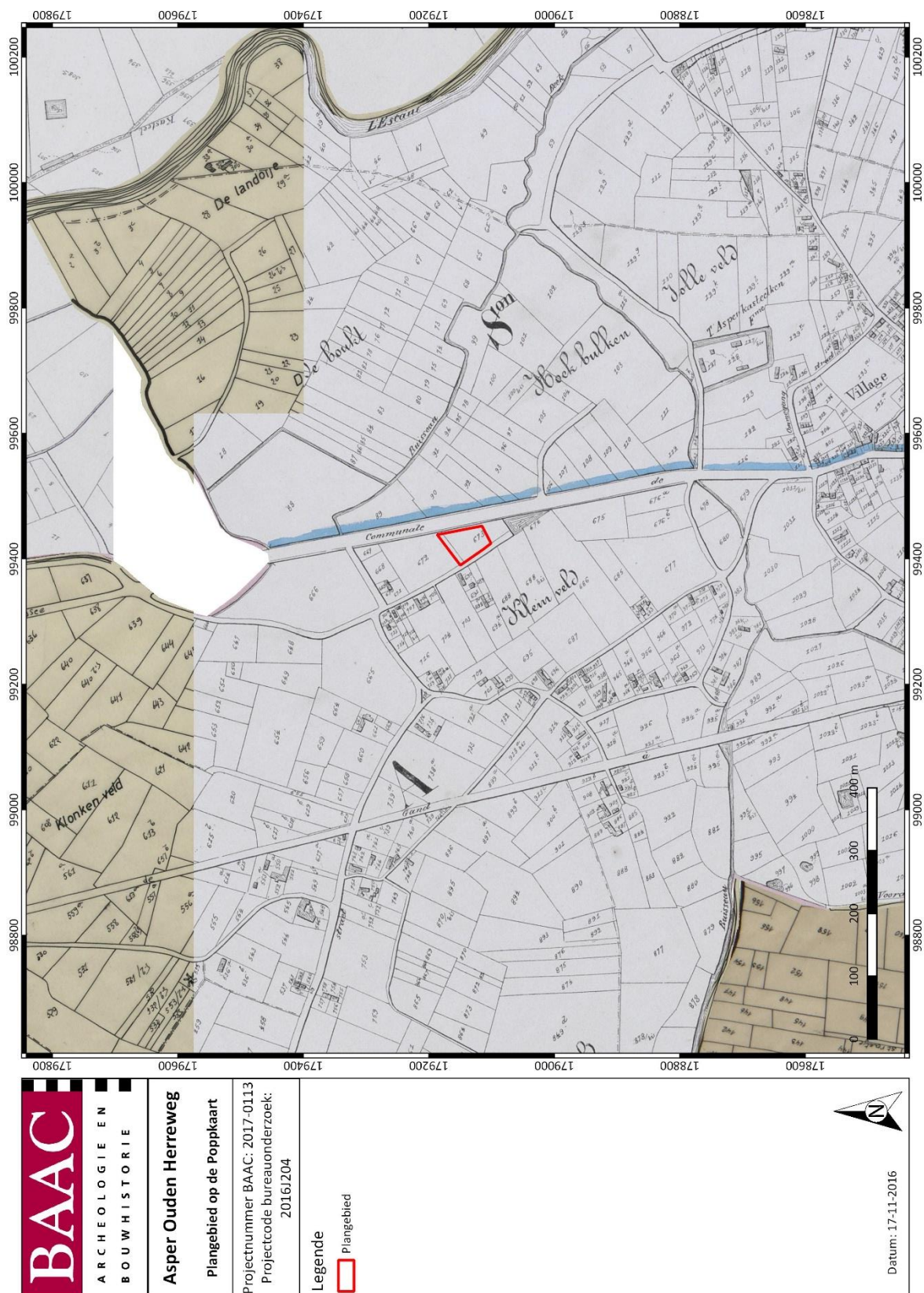
Figuur 20: Plangebied op de Vandermaelenkaart.⁴⁶

⁴⁶ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



Figuur 21: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.⁴⁷

⁴⁷ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.



Figuur 22: Plangebied op de Popkaart.⁴⁸

⁴⁸ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.

Op de historische kaarten staat niets aangeduid binnen het plangebied en in de directe omgeving worden akker-, gras- en weiland afgebeeld met enkele kleine bossen. Er is slechts weinig bebouwing in de ruime omgeving van het plangebied aangeduid. De Steenweg is nog niet zichtbaar op de Ferrariskaart, maar wel op de andere geraadpleegde kaarten.

1.3.5 Archeologische data

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 aan de Ouden Herreweg en Steenweg zijn er geen archeologische waarden gekend (Figuur 23)⁴⁹. Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (

Tabel 1).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied⁵⁰

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
155632	MEROVINGISCH EN ROMEINS AARDEWERK (LOSSE VONDSTEN - VELDPROSPECTIE)
208527	SPOREN EN VONDSTEN UIT DE VROEGE IJZERTIJD, SPOREN EN LOSSE VONDSTEN UIT DE ROMEINSE TIJD, LOSSE VONDSTEN UIT DE MIDDELEEUWEN, LOSSE VONDSTEN LITHISCH MATERIAAL, 17 ^{DE} EEUWSE MUURRESTEN (PROSPECTIE)
40152	KAROLINGISCHE FIBULA (LOSSE VONDST - METAALDETECTIE)
500260	CONCENTRATIE NEOLITHISCH MATERIAAL ; CONCENTRATIE ROMEINS BOUWMATERIAAL, AARDEWERK, METAAL ; CONCENTRATIE MIDDELEEUW AARDEWERK, KAROLINGISCHE FIBULA, VOLMIDDELEEUW GLAS EN AARDEWERK (VELDPROSPECTIE)
503092	INDICATOR MIDDELEEUWSE KERK (VANAF 13 ^{DE} EEUW) (LITERATUURONDERZOEK)
503093	VOLMIDDELEEUWSE GRONDSPOREN VAN EEN DEFENSIEVE EN STRATEGISCHE BURCHT (OPGRAVING)
503095	MESOLITHISCH EN NEOLITHISCH MATERIAAL ; MIDDELEEUWS AARDEWERK (LOSSE VONDSTEN - VELDPROSPECTIE)
503097	IJZERTIJD AARDEWERK (LOSSE VONDSTEN - VELDPROSPECTIE), TWEE RINGVORMIGE SPOREN VERMOEDELIJK UIT DE IJZERTIJD (LUCHTFOTO)

⁴⁹ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

⁵⁰ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

503098	MESOLITHISCH MATERIAAL (LOSSE VONDSTEN) ; CONCENTRATIE NEOLITHISCH MATERIAAL ; ALLEENSTAANDE NEOLITHISCHE / VROEGE BRONSTIJD SILO ; ROMEINSE GRONDSPOREN ; VROEGMIDDELEEUWSE GRONDSPOREN (OPGRAVING)
503099	NEOLITHISCH MATERIAAL ; BRONSTIJD METAALVONDST ; CONCENTRATIE STEENTIJD ORGANISCH MATERIAAL ; BOUWKUNDIGE ELEMENTEN UIT DE ROMEINSE TIJD (TOEVALSVONDSTEN)

Er zijn enkele belangrijke onderzoeken gebeurd in de omgeving van het plangebied.

In Asper bij het Jolleveld, nabij de Steenweg ten zuiden van het plangebied op ca. 1,2 km, trof men gedurende een veldprospectie verschillende vondstconcentraties aan. Het gaat om een honderdtal silexvondsten uit het neolithicum, bouwmetaal, aardewerk en metaal uit de Romeinse tijd en aardewerk en een metaalvondst (bronzen fibula) uit de vroege middeleeuwen.⁵¹

Zeer dicht bij voorgaand onderzoek te Asper gebeurde nog een opgraving op het Jolleveld. Verschillende vondsten uit de steentijd werden aangetroffen, waaronder lithisch materiaal uit het mesolithicum en laat neolithicum, verder werd ook een alleenstaande silo uit het laat-neolithicum en de vroege bronstijd geregistreerd. Verschillende vondsten en sporen uit de Romeinse tijd werden aangetroffen, waaronder paalsporen, een gracht, enkele waterputten, een omheiningssysteem, kuilen en een grafveld met verschillende vlakgraven. Er werd ook een grafveld uit de Merovingische periode aangesneden met vlakgraven.⁵²

Te Gavere gebeurde aan de Kloosterstraat op ca. 1,2 km van het plangebied ook een archeologische prospectie die verschillende archeologische waarden opleverde. Men trof er een hoge densiteit aan van sporen en vondsten uit de vroege ijzertijd aan. Het gaat vooral om kuilen en greppels. Verder werden enkele losse vondsten lithisch materiaal, mogelijk vroeg mesolithisch, enkele sporen en losse vondsten uit de Romeinse tijd en enkele vondsten middeleeuws aardewerk geregistreerd. Er werden ook muurresten in baksteen uit twee verschillende fases aangetroffen, waarvan de oudste fase wellicht te dateren is in de 17^{de} eeuw.⁵³

⁵¹ CAI locatie 500260 (<https://cai.onroerendergoed.be/locatie/500260>) ; bron: ROGGE M., Velzeke, 02.09.2003 ; VERMEULEN F., 1992: Tussen Schelde en Leie, p 49 ; Peter Deceuninck 2001

⁵² CAI locatie 503098 (<https://cai.onroerendergoed.be/locatie/503098>) ; bron: VERMEULEN F., 1992: Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek. Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks nr. 1. ; VERMEULEN F., 1986: The Roman Settlement and Cemetery at Asper (Gavere). In: De Leiegouw, XXVIII, p. 483-490. ; Bourgeois J. 1987, Asper (O.-vl.): Romeinse nederzetting en grafveld, in: Archeologie, 1987/1, p 69 ; Verhaeghe F. & Vermeulen F. 1982, Romeinse en Merovingische vondsten te Asper, in: Archeologie, 1982/2, p 75 ; Vermeulen F. & Verhaeghe F. 1983, Asper (O.-vl.): Gallo-Romeinse nederzetting en Merovingisch grafveld, in: Archeologie, 1983/2, p 89 ; Vermeulen F. e.a. 1985, Opgravingen in de Romeinse nederzetting van Asper (O.-vl.), in: Archeologie, 1985/2, p 108 ; Vermeulen, F. 1986. The Roman Settlement and Cemetery at Asper (Gavere, East Flanders), Gent, (= Scholae Archaeologicae 5) ; Vermeulen F. & Verhaeghe F. 1984, Gallo-Romeinse nederzetting en merovingisch grafveld te Asper (O.-vl.), in: Archeologie 1984/1, pp. 16-17 ; Anseeuw J. 1987, Gallo-Romeinse waterputten in Vlaanderen. Een status quaestionis, onuitgegeven licentiaatsverhandeling RUGent. ; Vermeulen F. 1984, Ontdekking van een Romeins grafveld te Asper (O.-vl.), in: Archeologie, 1984, 2, p 107

⁵³ CAI locatie 208527 (<https://cai.onroerendergoed.be/locatie/208527>) ; bron: Ryssaert C., Kneuvelds D., Orbons J. 2015: Gavere-Molenstraat. Archeologisch vooronderzoek: Proefsleuvenonderzoek woonzone BPA Centrum te Gavere, ODIN-rapport, Deinze.



1.4 Besluit

1.4.1 Archeologische verwachting

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er structuren zullen aangetroffen worden binnen het plangebied. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen. Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. De enige manier om hierover informatie in te winnen is dan ook veldonderzoek met ingreep in de bodem. Het landgebruik ter hoogte van het plangebied lijkt vanaf de 18^{de} eeuw stabiel gebleven.

Op basis van de archeologische analyse kunnen eventuele sporen en artefacten uit steentijd, metaaltijden, Romeinse tijd en middeleeuwen verwacht worden. In de omgeving van het plangebied werden immers door middel van veldprospectie en opgravingen vele archeologische waarden die relevant zijn voor de omgeving geregistreerd. Het is mogelijk dat vergelijkbare sporen aanwezig zijn binnen het plangebied. Het plangebied is gelegen op de flank van een zandrug op korte afstand van een paleomeander en ligt dus ook op een gunstige plaats voor het aantreffen van archeologische waarden uit de steentijd.

Het bodembestand van het plangebied is echter mogelijk reeds verstoord door ingrepen in het landschap vanaf de 18^e eeuw. De Steenweg waar het plangebied aan grenst, is gebouwd op een dijklichaam dat aangelegd werd in 1785. Het is onzeker of men het terrein mogelijk heeft afgetopt, opgehoogd of afgegraven bij de aanleg van het dijklichaam en in welke mate dit een impact had op het bodemarchief. Het DHM toont aan dat het plangebied iets lager is gelegen dan omliggende bebouwde percelen en Steenweg, maar op gelijke hoogte met onbebouwde percelen die langs de beken en Bovenschelde liggen. Het is bijgevolg onzeker of het bodembestand binnen het plangebied intact is gebleven, ondanks de bouw van het dijklichaam en de aanleg van de Steenweg. Indien de bodem hier verstoord werd door deze of andere ingrepen, dan is de kans op het aantreffen van archeologische sporen immers laag tot onbestaand.

1.4.2 Volledigheid vooronderzoek en motivatie noodzaak verder vooronderzoek

Na afronding van het bureauonderzoek stelt BAAC vast dat verder vooronderzoek noodzakelijk is. Er werd namelijk onvoldoende informatie gegenereerd tijdens deze fase van het vooronderzoek om een mogelijke af- of aanwezigheid van een archeologische site afdoende te staven en dus een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans bestaat dat op het terrein aan de Ouden Herreweg te Asper nog intacte archeologische waarden aanwezig zijn. In de directe en ruimere omgeving van het plangebied zijn verschillende relevante archeologische waarden gekend. Op basis van de beschikbare gegevens van het bestudeerde kaartmateriaal en de historische en archeologische gegevens uit de directe en ruimere omgeving van het plangebied kan echter niet met zekerheid gezegd worden wat de aard en gaafheid van de eventueel aanwezige waarden binnen de contouren van het plangebied zal zijn. Hiervoor is een ingreep in de bodem noodzakelijk om het potentieel op kennisvermeerdering te onderzoeken. Het is namelijk mogelijk dat de bodem ter hoogte van het plangebied reeds (gedeeltelijk) verstoord is geworden bij de aanleg van de dijken en Steenweg vanaf het einde van de 18^{de} eeuw.

⁵⁴ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

1.4.3 Onderzoeksdoelstellingen verder vooronderzoek

Door middel van verder vooronderzoek dient men na te gaan of het bodembestand binnen het plangebied intact is gebleven. Het potentieel op kennisvermeerdering is hiervan afhankelijk. Indien het bodembestand intact is gebleven, is de kans op aanwezigheid van archeologische sporen en artefacten immers groot, indien het bodembestand verstoord is geworden, is de kans eerder klein tot onbestaand.

1.4.4 Onderzoeksvragen verder vooronderzoek

- Hoe is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is de bodem intact?
- Is de bodemopbouw gunstig voor het aantreffen van archeologische waarden uit de steentijd?
- Welke kans tot kennisvermeerdering bestaat er binnen het plangebied?

1.4.5 Methode verder vooronderzoek: keuze en motivatie

BAAC acht een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van een boringen aangewezen. Dergelijk onderzoek kan enerzijds worden ingezet om de gaafheid van het bodemprofiel na te gaan en de aanwezige afzettingen en diepte daarvan binnen het plangebied te bepalen.

Er bevinden zich in de omgeving van het plangebied verschillende meldingen van steentijdvondsten. De kans op het aantreffen van steentijd is aanwezig indien er bodemvorming heeft plaatsgevonden. Hoe groot die kans is, hangt onder meer af van de gaafheid van het bodemprofiel. Indien men bij de aanleg van het dijklichaam en Steenweg (vanaf eind 18^{de} eeuw) ook het huidige plangebied (gedeeltelijk) raakte, dan is mogelijk de toplaag van eventueel aanwezige steentijd of sporen uit diverse perioden afgegraven. Er is in dat geval weinig kans op het aantreffen van nog intacte sporen en/of artefactenclusters. De ligging van het plangebied is gunstig te noemen voor het aantreffen van steentijdartefacten. Het bevindt zich op korte afstand van paleomeanders en op de flank van een zandrug. Indien het terrein echter altijd te nat is geweest, omwille van de ligging nabij enkele beken, is de kans op het aantreffen van steentijd ook kleiner, ondanks de hoge verwachting op steentijd nabij beekdalen, ook in de lager gelegen delen van het landschap. In de omgeving werden bovendien verschillende waardevolle archeologische sporen aangetroffen uit diverse perioden.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan een beslissing worden genomen aangaande de noodzaak voor verdere stappen van vervolgonderzoek. Aangezien het terrein niet in eigendom is en de aankoop van het terrein afhankelijk is van het verkrijgen van de verkavelingsvergunning kan het landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen niet in deze fase van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem uitgevoerd worden. Ze worden bijgevolg toegevoegd aan het uitgesteld traject. Er kan op dit moment dan ook geen overeenkomst bekomen worden voor het betreden van het terrein. Dat betekent echter wel dat de verschillende mogelijkheden ten gevolge van de resultaten van het onderzoek alle moeten worden uitgeschreven. Dit wordt gedaan in het programma van maatregelen.

Over het gehele terrein kunnen archeologische waarden worden verwacht. Enkel ter plaatse van de huidige structuren kunnen eventueel verstoringen verwacht kunnen worden. De impact van deze

bebouwing op het bodemarchief kan enkel met een ingreep in de bodem daadwerkelijk vastgesteld worden.

1.4.6 Potentieel op kennisvermeerdering

Het potentieel op kennisvermeerdering is afhankelijk van de mate waarin het bodemarchief intact is ter hoogte van het plangebied en kan in deze fase van het vooronderzoek nog niet voldoende bepaald worden.

1.4.7 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na afronding van het bureauonderzoek stelt BAAC Vlaanderen bvba vast dat verder vooronderzoek noodzakelijk is. Er werd namelijk onvoldoende informatie gegenereerd tijdens deze fase van het vooronderzoek om een mogelijke aan- of afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven en dus een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat er een hoge archeologische verwachting geldt voor het plangebied indien het bodemarchief intact zou zijn. Aan de hand van de beschikbare gegevens krijgt het plangebied een algemene verwachting voor het aantreffen van sporen en artefacten daterend tussen de steentijd en de Nieuwe Tijd. Wanneer er archeologische sites aanwezig zijn, zullen deze bij de geplande werkzaamheden worden aangesneden.

Er zijn echter wel aanwijzingen dat er bodemversturende activiteiten zijn uitgevoerd in de omgeving van het plangebied die eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen ook binnen het plangebied kunnen hebben verstoord. In hoeverre deze hypothese gestand houdt, kan enkel blijken uit een bodemonderzoek.

1.4.8 Samenvatting

Naar aanleiding van een vergunningsaanvraag voor een verkaveling voor een terrein aan de Ouden Herreweg en Steenweg te Asper (Gavere) heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van de initiatiefnemer een archeologienota opgemaakt. Vanwege het feit dat het terrein nog niet in eigendom is en de aankoop van het terrein afhankelijk is van het verkrijgen van de vergunning, gaat het hier om een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Op het terrein zal door de opdrachtgever een verkaveling in 8 loten voor woningbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekend dit een onomkeerbaar informatieverlies.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor archeologische waarden met een datering tussen de steentijd en Nieuwe Tijd. De geplande bouwwerkzaamheden en de daarmee gepaard gaande graafwerken zullen deze eventueel aanwezige waarden onherroepelijk vernietigen. De verwachte archeologische waarden binnen het plangebied bestaan uit grondsporen van begraving, bewoning en/of grondgebruik, eventueel muurwerk/funderingen van bebouwing en vondstmateriaal uit de periode tussen de steentijd en de Nieuwe Tijd. Er is een kans dat ingrepen vanaf het einde van de 18^{de} eeuw het terrein reeds (gedeeltelijk) verstoord hebben.

Om in te kunnen schatten wat de kans is op intacte steentijdvindplaatsen in het plangebied, anderzijds om de gaafheid van het bodemprofiel na te gaan en de aanwezige afzettingen binnen het plangebied te bepalen is een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen aangewezen. Aan de hand van de resultaten van dit bodemonderzoek kan worden vastgesteld of verder vooronderzoek noodzakelijk is. Wanneer de bodem zwaar verstoord is, is verder onderzoek niet noodzakelijk. Dit kan ook voor een deel van het plangebied gelden. Wanneer de bodem wel intact is en er een kans is op het aantreffen van intacte steentijdresten volgt een archeologisch booronderzoek om eventueel aanwezige vuursteensites vast te stellen en af te bakenen. Wanneer er aan de hand van de bodemgegevens uit de landschappelijke boringen geen intacte steentijdsites meer verwacht worden, maar de bodem ook niet zwaar verstoord of geërodeerd is, zijn archeologische boringen niet nodig, maar wordt er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om de aan- of afwezigheid van archeologische waarden uit de periode metaaltijden – Nieuwe Tijd vast te stellen.

1.4.9 Samenvatting breed publiek

In het plangebied aan de Ouden Herreweg en Steenweg te Asper, Gavere, Oost-Vlaanderen, wenst men een verkavelingsaanvraag te doen en dient men een archeologienota te voorzien. Het doel van archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd. Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten, indien de bodem niet verstoord is geworden door recentere ingrepen (vanaf het einde van de 18^{de} eeuw). De sporen en vondsten die mogelijk aanwezig zijn zouden een grote kenniswinst voor de omgeving opleveren. Een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem kan dan ook leiden tot kenniswinst voor de omgeving binnen een archeologisch kader, ter aanvulling van het huidige bureauonderzoek.

2 Bijlagen

2.1 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.....	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).	3
Figuur 3: Plangebied en gekende verstoringen op orthofoto.	4
Figuur 4: Plangebied met toekomstige inplanting op orthofoto.	7
Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).	11
Figuur 6: Plangebied en omgeving op het DHM.	12
Figuur 7: Plangebied en hoogteprofielen op het GRB.	13
Figuur 8: Hoogteverloop terrein.....	14
Figuur 9: De vorming van de Vlaamse Vallei in de loop van het Pleistoceen.	15
Figuur 10: Schematische voorstelling van een vlechtend geulenpatroon, zoals dit in de Vlaamse Vallei actief was in het Weichseliaan.	16
Figuur 11: Schematische voorstelling van een meanderend rivierenpatroon, zoals dit in de vallei van de Schelde actief is vanaf het Laatglaciaal. 1: Kronkelwaarden (binnenkant van de rivierbocht), 2: Oeverwal (buitenkant van de rivierbocht), 3: Komgronden, 4: Oude, verlande riviermeander.	17
Figuur 12: Plangebied op de tertiairgeologische kaart.	19
Figuur 13: Plangebied op de quartairgeologische kaart (schaal 1:200.000).	22
Figuur 14: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	23
Figuur 15: Plangebied op de quartairgeologische kaart (schaal 1:50.000).	24
Figuur 16: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.	26
Figuur 17: Plangebied op de potentiële bodemerosiekaart van Vlaanderen.	27
Figuur 18: Plangebied op de bodemgebruikskaart van Vlaanderen.	28
Figuur 19: Plangebied op de Ferrariskaart.....	31
Figuur 20: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	32
Figuur 21: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.....	33
Figuur 22: Plangebied op de Poppkaart.	34
Figuur 23: CAI-kaart van het plangebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving.	37

2.2 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	35
---	----

2.3 Plannenlijst

Projectcode bureauonderzoek	2016J204
Asper Ouden Herreweg	Plannenlijst
Plan- / figuurnummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en gekende verstoringen op orthofoto
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 5
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 7
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op GRB met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart

Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 13
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 15
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 16
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 17
Type plan	Potentiële bodemerosie per perceel
Onderwerp plan	Plangebied op potentiële bodemerosiekaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 18
Type plan	Bodemgebruikskaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemgebruikskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Ferrariskaart
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1854
datum	17/11/2016 (raadpleging)

Plan- / figuurnummer	Figuur 21
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	Ca. 1840
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 22
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Poppkaart
Aanmaakschaal	1:2500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1805-1879
datum	17/11/2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 23
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
datum	17/11/2016 (raadpleging)

2.4 Bibliografie

- AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2016a: *Geopunt Vlaanderen* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 17 november 2016).
- AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2016b: *Bodembedekkingsbestand* [online], https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001 (geraadpleegd op 17 november 2016).
- AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2016c: *Vandermaelenkaart – Cartes topographiques de la Belgique 1846-1854* [online], <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403> (geraadpleegd 17 november 2016).
- AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2016d: *Atlas der Buurtwegen* [online], <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20> (geraadpleegd 17 november 2016).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016a: *Asper, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121349> (geraadpleegd op 17 november 2016).
- BEYAERT M., ANTROP M., DE MAEYER P., VANDERMOTTEN C., BILLEN C., DECROLY J.M. & WAYENS B, 2006. *België in kaart: de evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Lannoo.
- BOGEMANS F. 2005: Technisch verslag bij de opmaak van de Quartairgeologische overzichtskaart van Vlaanderen, Brussel: Vlaamse overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen, Vrije Universiteit Brussel.
- BOGEMANS F., 2007. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad 29 Kortrijk*, Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- BORREMANS M. 2015: *Geologie van Vlaanderen*. Gent, Academia Press.
- CARTOGIS, 1999: *GeoloGIS, een geologische ontdekkingstocht doorheen België* [online], <http://cartogis.ugent.be/geologis/geologis> (laatst geraadpleegd op 21 april 2016).
- DE MOOR G., LOOTENS M., VAN DE VELDE D. & MEERT L. 1996: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart van Vlaanderen, kaartblad 21, Tielt, schaal 1/50 000*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- DE MOOR G. 2000: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart van Vlaanderen, kaartblad 22, Gent*, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- CARTESIUS 2016: *Cartografische collectie van België* [online], <http://www.cartesius.be> (geraadpleegd op 17 november 2016).
- CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS 2016: *CAI Databank*, <https://cai.onroerenderfgoed.be> [online], (geraadpleegd op 17 november 2016).
- DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN (DOV) 2016: *Databank Ondergrond Vlaanderen, bodemkaarten, geologische kaarten* [online], <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html> (geraadpleegd op 17 november 2016).

GEOPORTAAL 2016: *Geoportaal, Onroerend Erfgoed Vlaanderen* [online], <http://geo.onroerenderfgoed.be> (geraadpleegd op 17 november 2016).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2016a: *Asper* [online] <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121349> (geraadpleegd 15 november 2016).

KONINKLIKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016a: *Kaart van Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden)* [online], http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html (geraadpleegd op 17 november 2016).

KONINKLIKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016b: *Philippe-Christian Popp, Plan parcellaire de la ville de Bruxelles* [online] http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpPopp_nl.html (geraadpleegd op 17 november 2016).

VAN RANST E. & SYS C. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20000)*, Gent: Laboratorium voor Bodemkunde.

VAN STRYDONCK M., DE MULDER G., ALDERWEIRELDT M., 2000. *De Schelde: verhaal van een rivier*. Davidsfonds, Leuven.

VERBRUGGEN C., DENYS L. & KIDEN P. 1991: Paleo-ecologische en geomorfologische evolutie van Laag- en Midden-België tijdens het Laat-Kwartair. *De Aardrijkskunde*, 1991/3, pp. 357-376.

VERMEIRE S., DE MOOR G. & ADAMS R. 1999: Toelichting bij de quartairgeologische kaart. Kaartblad 22 Gent. Gent.