



Archeologienota

Temse - Velle 2020

Bureauonderzoek



RAPPORT

Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek

158

Project

Temse - Velle 2020

Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed
2020F297

Uitvoerder project

Erfpunt – team Onderzoek
OE/ERK/Archeoloog/2016/00101
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas

Auteurs

Thierry Van Neste

Wetenschappelijke begeleiding

Erfpunt - team Beheer

© Erfpunt – team Onderzoek, 2020

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Erfpunt. Erfpunt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 0778-3841

Erfpunt - team Onderzoek

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Tel +32 (0)3 778 87 59

onderzoek@erfpunt.be

www.erfpunt.be

www.facebook.com/Erfpunt

<https://sketchfab.com/Erfpunt>

1. Beschrijving van de uitgevoerde werken

1.1. Verantwoording

Aan de Velle 16 en 18 te Temse zullen zeven eengezinswoningen (groepswoningbouw) opgericht worden na afbraak van de bestaande bebouwing. In het kader van de geplande werkzaamheden is een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (bureauonderzoek) verplicht.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt. Het verslag van resultaten werd opgesteld door Thierry Van Neste.

1.2. Administratieve gegevens

Projectcode

2020F297

Wettelijk depot

ISSN 0778-3841

Betrokken actoren

Erkende archeoloog: Erfpunt (OE/ERK/Archeoloog/2016/00101)

Veldwerkleider: Thierry Van Neste

Assistent-archeoloog: Bart Lauwers

Wetenschappelijke advisering: Erfpunt - team Beheer

Vindplaatsnaam

Temse - Velle 2020

Provincie

Oost-Vlaanderen

Gemeente

Temse

Deelgemeente

Temse

Plaats

Velle 16 en 18

Toponiem

Velle, Doorn

Coördinaten (Lambert '72)

Noord: 205205,7797

Oost: 138417,588

Zuid: 205112,089

West: 138348,1421

Kadastrale gegevens

Temse, Afdeling 1, Sectie A, percelen 174L, 174P en 174R

Kadasterplan: kaart 2

Topografische ligging

Kaart 4

Begindatum

24 juni 2020

Einddatum

25 juni 2020

Relevante termen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed

Typologie: akkerlanden, woonhuizen

Datering: Onbepaald, 15^{de}/16^{de} eeuw, 20ste eeuw

Stijlen: niet van toepassing

Culturen: niet van toepassing,

Materiaal: niet van toepassing

Soort: niet van toepassing

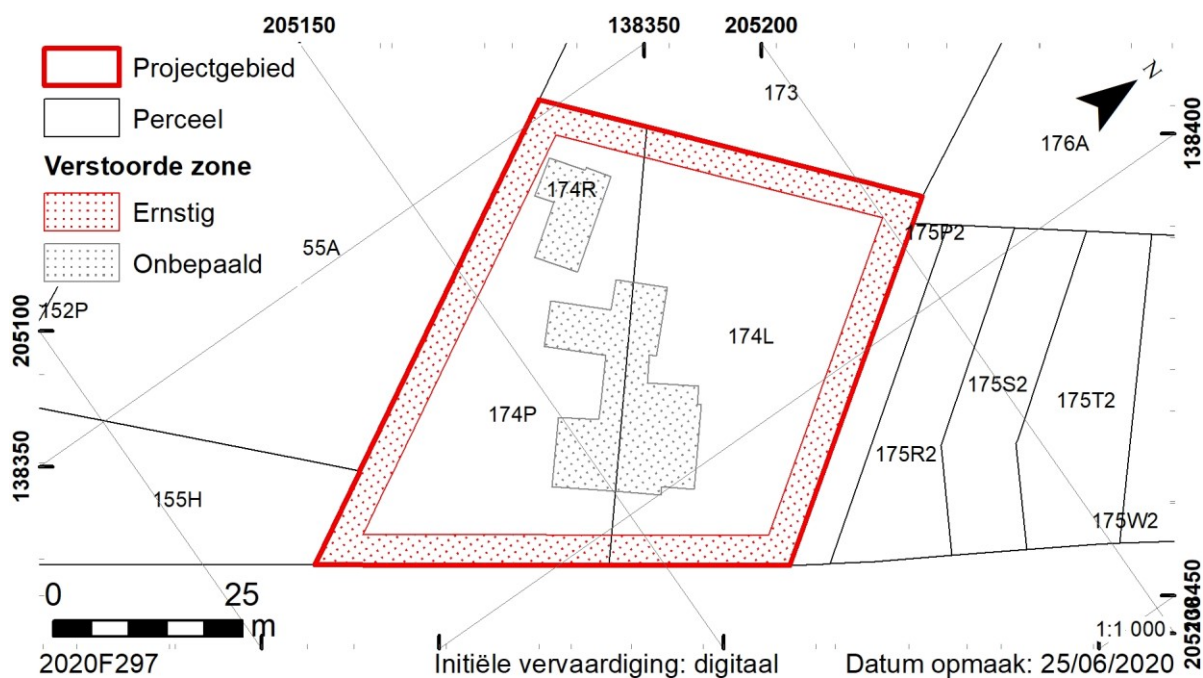
Gebeurtenis: bureauonderzoek

1.3. Verstoorde zones

Binnen het projectgebied zijn reeds gebouwen aanwezig. Het gaat om twee halfopen woningen en één vrijstaande kleinere woning dieper op het perceel. De achterste woning is deels in agrarisch gebied gelegen. Daarnaast zijn in meerdere zones bomen aanwezig.

In hoeverre de bebouwing en beplanting een verstoring binnen het projectgebied teweeg gebracht heeft, is niet gekend. Voor het grootste deel van het projectgebied kan echter gesteld worden dat er geen gekende (historische) verstoringen aanwezig zijn.

Naar analogie met andere archeologische sites in het bolle akkergebied kunnen we ter hoogte van de grenzen van het historische perceel uitgaan van een ernstige verstoring door een bolle akkergracht. Zonder bevestiging door terreinonderzoek kan dit echter niet met zekerheid vastgesteld worden.



Kaart 1. Overzicht van de verstoorte zones binnen het projectgebied.

1.4. Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het ligt niet binnen een vastgestelde archeologische zone of in een gebied waar geen archeologie te verwachten is.

1.5. Omschrijving van de onderzoeksopdracht

1.5.1. Vraagstelling

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt 3278,40 m², hierbij zal meer dan 1000 m² verstoord worden.

Artikel 5.4.1 van het decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014 stelt dat het bij *aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones* verplicht is om een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 van datzelfde decreet toe te voegen aan een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem.

In het kader van het bureauonderzoek:

- Wordt het plangebied afgebakend en beschreven;
- Worden reeds verstoorte en reeds onderzochte zones in kaart gebracht;
- Worden de gekende aardkundige en ecologische kenmerken geïnventariseerd;

- Worden de gekende archeologische en historische waarden en indicatoren geïnventariseerd en ingeschat;
- Wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor een stedenbouwkundige vergunning of verkavelingvergunning wordt aangevraagd, de uitvoeringswijze van deze werken en de potentiële impact ervan op het bodemarchief.

Om de eventuele archeologische waarde van het onderzochte gebied in te schatten, wordt informatie verzameld over minstens volgende aspecten, op basis van alle relevante bronnen:

- De bewoningsgeschiedenis;
- De landschapshistoriek;
- De topografie;
- De geologie;
- Het bodemgebruik;
- De vegetatie;
- De aanwezige erfgoedwaarden;
- De historische ingrepen.

Tijdens het bureauonderzoek zal getracht worden om een antwoord te bieden op volgende onderzoeksvragen:

- Wat zijn de gekende landschappelijke en aardkundige gegevens?
- Wat is het historisch landgebruik? Welke invloed kan dit hebben gehad op de bewaring van eventueel archeologisch erfgoed?
- Zijn er gekende archeologische waarden aanwezig binnen of in de omgeving van het projectgebied?
- Wat is de kans dat archeologische sites aanwezig zijn binnen het projectgebied?
- Indien archeologisch erfgoed verwacht wordt:
- Hoe kan zich dit manifesteren?
- Zijn er indicaties voor de diepte waarop het archeologisch erfgoed zich kan bevinden?
- Wat is de impact van de geplande werken op eventueel archeologisch erfgoed? Welke maatregelen dienen dienaangaande genomen te worden?

De resultaten van de analyses worden op plannen weergegeven. De resultaten van deze studies moeten toelaten een gemotiveerd advies te formuleren of er al dan niet verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden, inclusief de methodiek daarvoor.

1.5.2. Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek werden geen randvoorwaarden voorzien.

1.5.3. Geplande werken en bodemingrepen¹

Het terrein bestaat uit een stuk grond met een straatbreedte van 63 m waar twee halfopen woningen en één kleinere vrijstaande woning op staan. Aan de linkerzijde van het projectgebied is een landbouwweg aanwezig waar een erfdienstbaarheid (recht van overweg) of geldt.

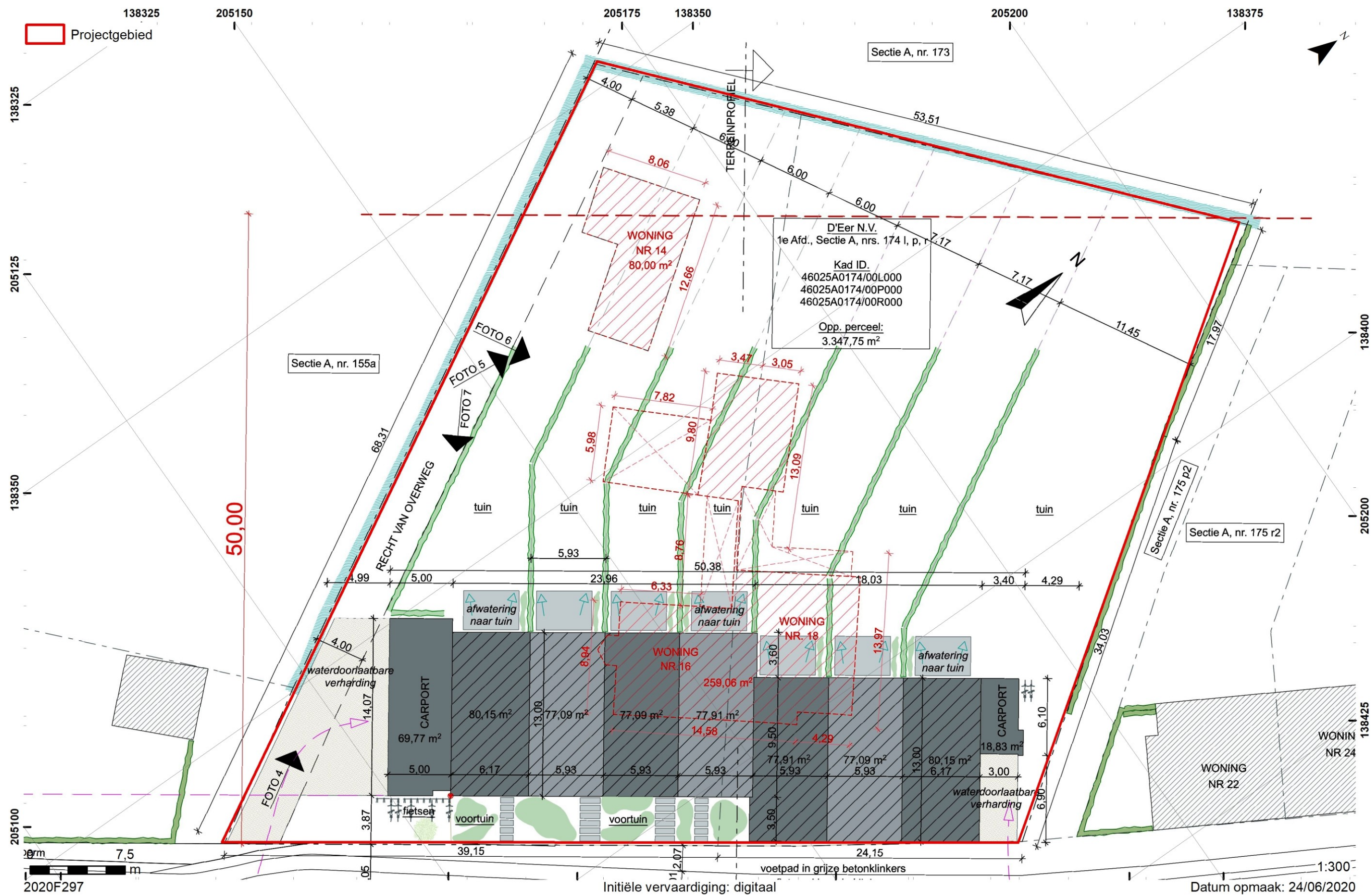
Het geplande project betreft een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen (groepswoningbouw). Bij de uitvoering zullen de bestaande woningen allemaal gesloopt worden. In de plaats hiervan worden zeven eengezinswoningen gebouwd. Dit zal gebeuren in twee woninggroepen. De vier linker woningen worden ingeplant op dezelfde voorbouwlijn als de voorbouwlijn van de linkerbuur, wat ongeveer 3,5 m achter de perceelgrens is. De voorbouwlijn van de drie woningen rechts binnen het projectgebied worden opgetrokken tot op de rooilijn en komen dus gelijk te staan met de voorbouwlijn van de rechtse naastgelegen woningen.

De woningen hebben een voorgevelbreedte van ± 6 m en een bouwdiepte van 13 m op het gelijkvloers en de verdieping. De woningen worden afgewerkt met een hellend dak met een dakhelling van 40°. De kroonlijsthoogte bedraagt $\pm 6,25$ m. Aan de achterzijde krijgen de woningen een tuin met open uitzicht op het achterliggende agrarische landschap.

Om te voorzien in de nodige parkeerbehoefte en te voorkomen dat de voortuinstroken al te veel verhard worden, werd geopteerd om de staanplaatsen te groeperen aan de zijanten van de op te trekken woningen. Daarvoor werd de bestaande en noodzakelijk te behouden overweg links op het perceel meteen aangewend als toegang naar een gemeenschappelijke carport voor 6 wagens. De rechtse woning krijgt een eigen carport, die gekoppeld wordt aan de meest rechtse woning. Deze opstelling maakt het mogelijk om de voortuinen aan te leggen als groenzones, de bestaande parkeerplaatsen en bomen op de openbare weg te behouden, en het aantal ontsluitingen naar de openbare weg te beperken wat de verkeersveiligheid dan weer ten goede komt.

Het reliëf wordt niet gewijzigd, net zomin als de bodemsamenstelling.

¹ Architectenbureau Chiapparato bvba 2020.



Plan 1. Inplanting van de bestaande en ontworpen toestand (Architectenbureau Chiapparo bvba).



AR

Architectenbureau Chiapparo bvba

CHI

www.chiapparo.be

PASTORIJSTRAAT 15 T. 03 / 766.32.70
9100 NIEUWKERKEN-WAAS F. 03 / 766.36.03

D'Eer N.V. D'Eer / Verhelst werfadres:
Baenslandstraat 16 Velle 14,16,18
9100 Sint-Niklaas 9140 Temse

BOUWEN VAN 7 WONINGEN MET CARPORT
NA SLOOP BESTAANDE WONINGEN
2314_BESTAAND-Terreinprofiel

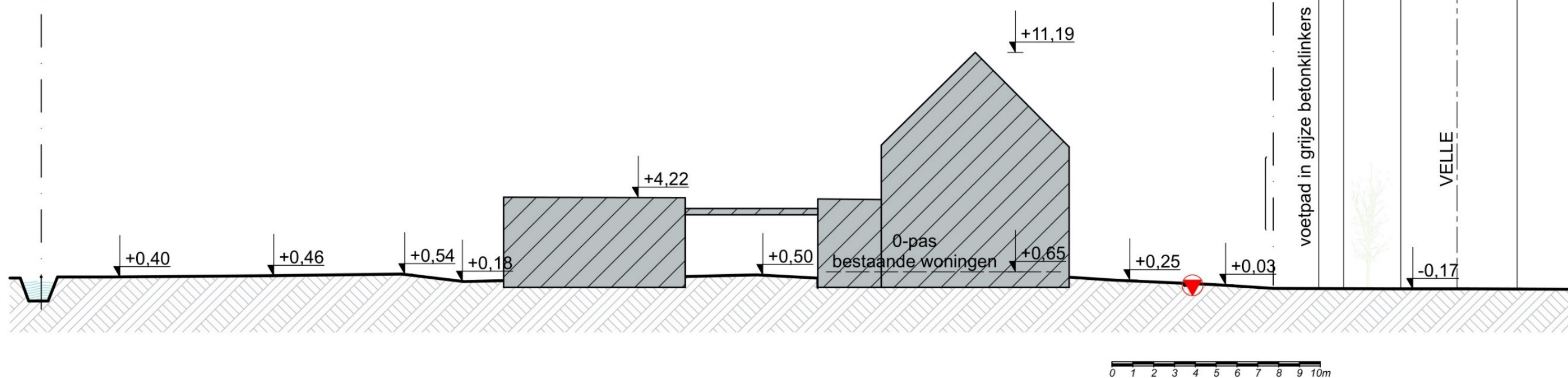


Fig. 1. Bestaand terreinprofiel.

AR

Architectenbureau Chiapparo bvba

CHI

www.chiapparo.be

PASTORIJSTRAAT 15

T. 03 / 766.32.70

9100 NIEUWKERKEN-WAAS

F. 03 / 766.36.03

D'Eer N.V. D'Eer / Verhelst

werfadres:

Baenslandstraat 16

Velle 14,16,18

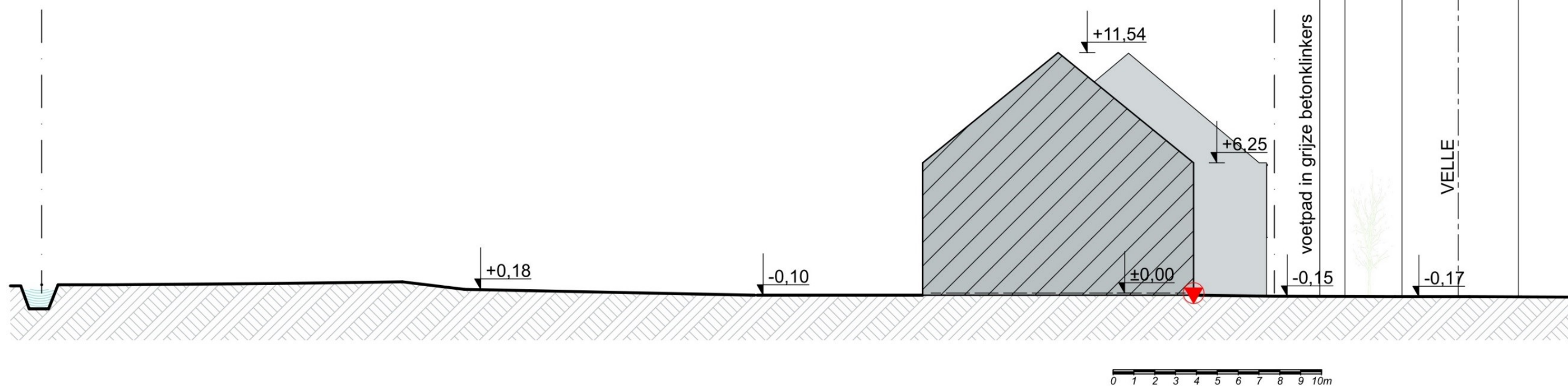
9100 Sint-Niklaas

9140 Temse

BOUWEN VAN 7 WONINGEN MET CARPORT

NA SLOOP BESTAANDE WONINGEN

2314_Terreinprofiel



1.6. Werkwijze en onderzoeksstrategie

Voor het bureauonderzoek werd informatie verzameld aangaande de historische, landschappelijke en archeologische kennis van de ruime omgeving van het projectgebied. Voor de historische data werden verschillende literatuurbronnen geraadpleegd. Daarnaast werden verschillende historische kaarten gebruikt. Deze werden verkregen via de Web Map Service (WMS) voor ArcGIS van het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV), de “Erfgoedbank Waasland”² en het portaal “Cartesius”³, een samenwerking tussen het Nationaal Geografisch Instituut, de Koninklijke Bibliotheek, het Rijksarchief en het Koninklijk Museum van Midden-Afrika. De verkregen kaarten werden indien nodig bewerkt, gegeorefereerd en gebruikt als laag in een GIS-omgeving. Ook de landschappelijke achtergrond van het projectgebied werd in GIS onderzocht. Hierbij werd gebruik gemaakt van gegevens die bekomen werden via de Web Map Service en de downloadcatalogus van het AGIV⁴. De archeologische gegevens werden hoofdzakelijk bekomen via het team Beheer van Erfpunt. Daarnaast werden de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) en de desbetreffende onderzoeksrapporten geraadpleegd.

Op basis van de verkregen gegevens werd een inschatting gemaakt van het potentieel op kennisvermeerdering en de al dan niet te nemen maatregelen die hier het gevolg van zijn.

In de loop van dit onderzoek diende niet afgeweken te worden van de Code Goede Praktijk en werden geen externe specialisten geraadpleegd. Wetenschappelijk advies werd verkregen bij het team Beheer van Erfpunt.

Dit rapport schets het algemene kader van het onderzoek en bevat de neerslag van de onderzoeksresultaten. Een kopie ervan wordt in digitale vorm aangeleverd aan de opdrachtgever, het agentschap Onroerend Erfgoed en Erfpunt – team Beheer.

² <http://www.waaserfgoed.be>, nu niet meer beschikbaar.

³ www.cartesius.be

⁴ <https://download.agiv.be/Catalogus>

2. Assessmentrapport

2.1. Beschrijving en motivering van methoden

Voor het assessment van het projectgebied werden de bepalingen in hoofdstukken 7 en 12 van de Code Goede Praktijk gevolgd. In eerste instantie werd het projectgebied afgebakend en beschreven. Dit gebeurde in ArcGIS door middel van de digitale kadasterplannen, de bodembedekkingkaart en de inventaris van het landschappelijk en bouwkundig erfgoed. De aardkundige en ecologische kenmerken werden geïnventariseerd aan de hand van geologische en bodemkundige kaarten. Gekende archeologische en historische waarden en indicatoren werden geïnventariseerd aan de hand van gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), de inventaris van het bouwkundig erfgoed en een literatuurstudie. Aan de hand van historische kaarten en luchtfoto's werd de recentere geschiedenis onderzocht. Op basis hiervan kon worden vastgesteld dat het gaat om een zone met lage densiteit aan bebouwing in het verleden.

Niet-gegeorefereerde beelden werden gegeorefereerd op basis van herkenningpunten. Vrijwel steeds werd hierbij gebruik gemaakt van een eerstegraads polynomiale vergelijking. Voor de visualisatie van de verschillende kaartlagen werd steeds rekening gehouden met de gebruiksschaal en de resolutie van de desbetreffende kaartlaag.

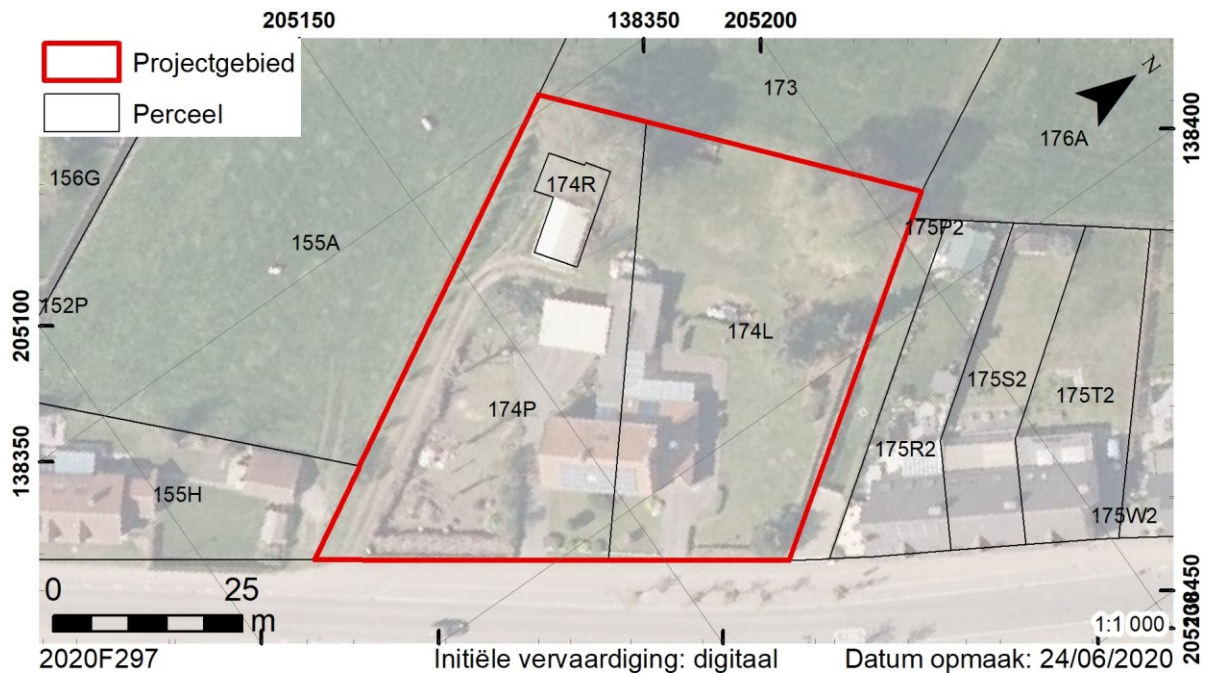
Bij al deze onderzoeken werd rekening gehouden met gegevens die betrekking hadden op het projectgebied, alsook de onmiddellijke tot nabije omgeving.

2.2. Assessment van het onderzochte gebied

2.2.1. Situering van het projectgebied

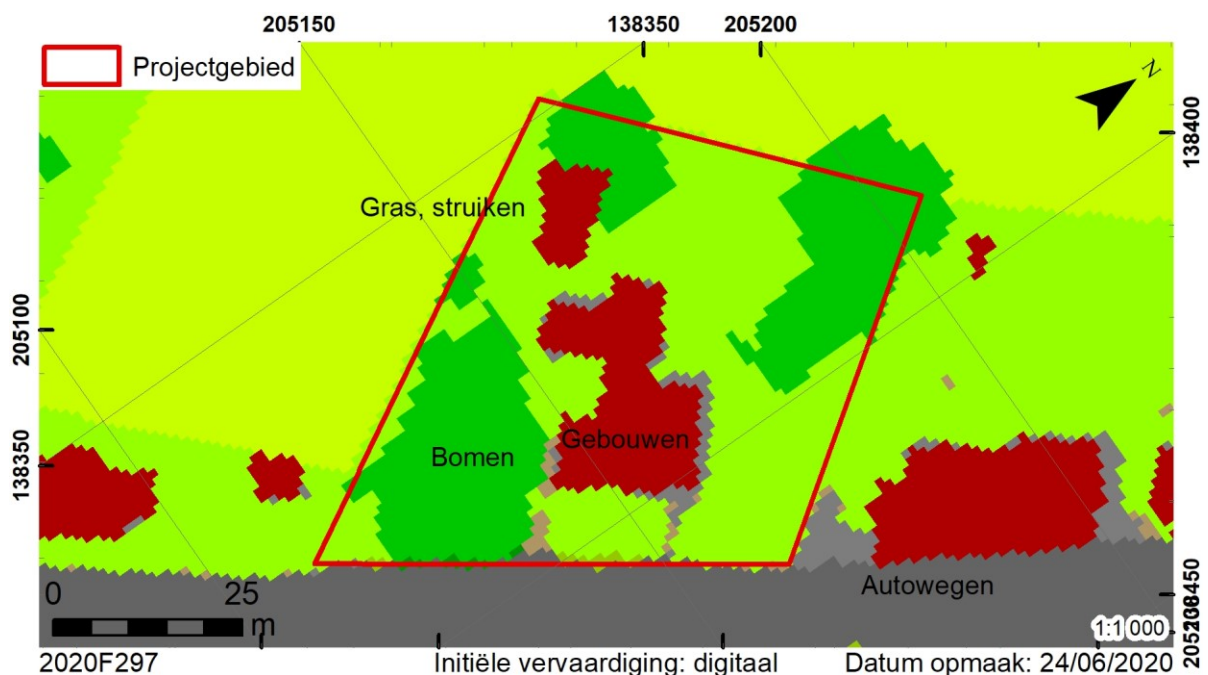
2.2.1.1. Algemene situering

Het projectgebied is gelegen in Temse (Oost-Vlaanderen). Kadastraal is het gekend onder afdeling 1, sectie A, percelen 174L, 174P en 174R.



Kaart 2. Situering op het kadaster (GDI-Vlaanderen 2020a).

Op de bodembedekkingkaart wordt het grootste deel van het projectgebied ingenomen door “gras, struiken” en “bomen”. Centraal en in de westelijke hoek zijn gebouwen aanwezig. Rondom het hoofdgebouw wordt een beperkte zone aangeduid als “overig afgedekt”.

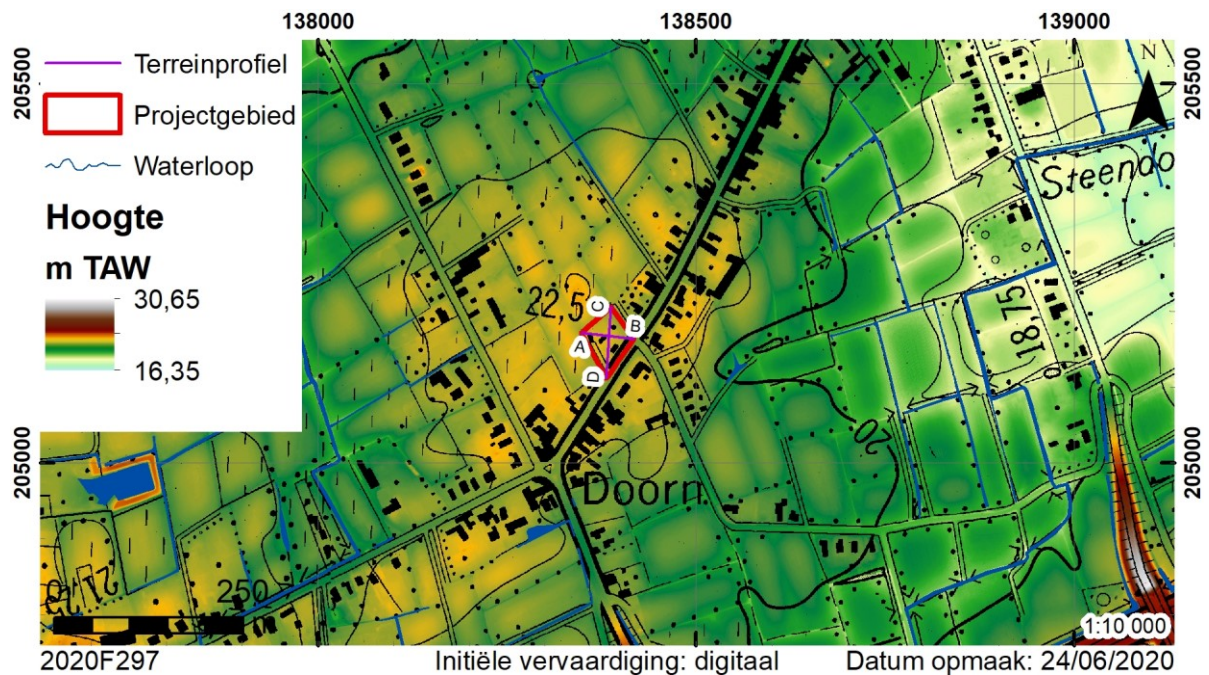


Kaart 3. Situering op de bodembedekkingkaart (AGIV WMS).

2.2.1.2. Topografische en hydrografische situering

Het historisch gegroeide gehucht “De Doorn” is gelegen op een lichte verhevenheid in het landschap. Deze is een uitloper van de Wase Cuesta en ligt tussen de vallei van de Barbierbeek in het westen en de vallei van de Steendonkstraatbeek in het oosten.

De hoogte binnen het projectgebied schommelt tussen 21,37 en 22,67 m TAW, met een gemiddelde van 21,95 m TAW. De terreinprofielen tonen duidelijk aan dat het projectgebied een voormalige bolle akker is.



Kaart 4. Situering op de topografische kaart, het DHM en de VHA (AGIV WMS; GDI-Vlaanderen 2015, 2020).

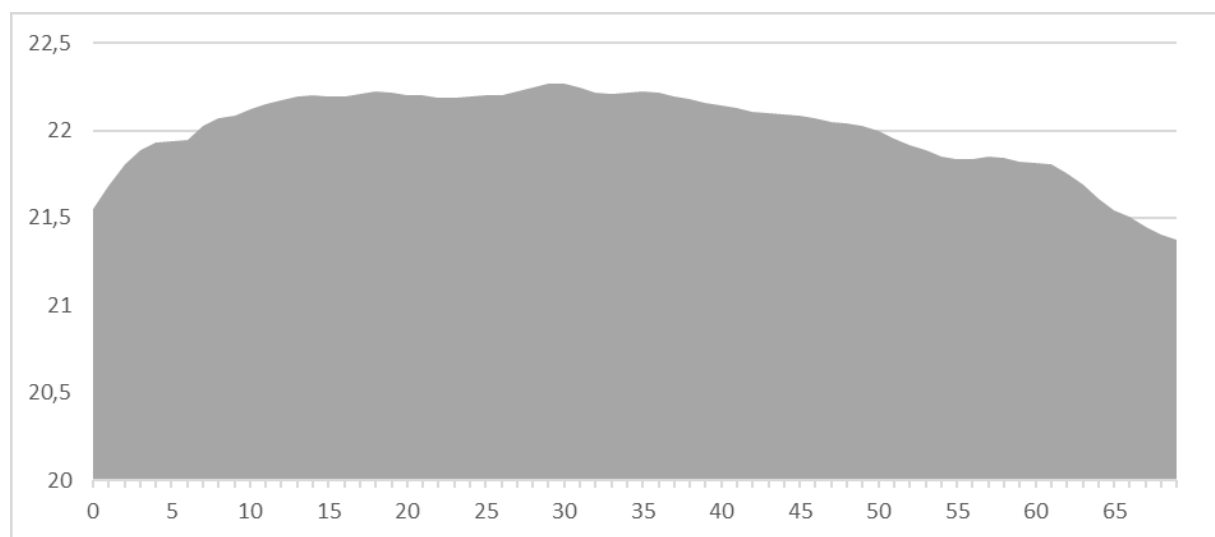


Fig. 3. Terreinprofiel A-B, van oost naar west (zie kaart 4).

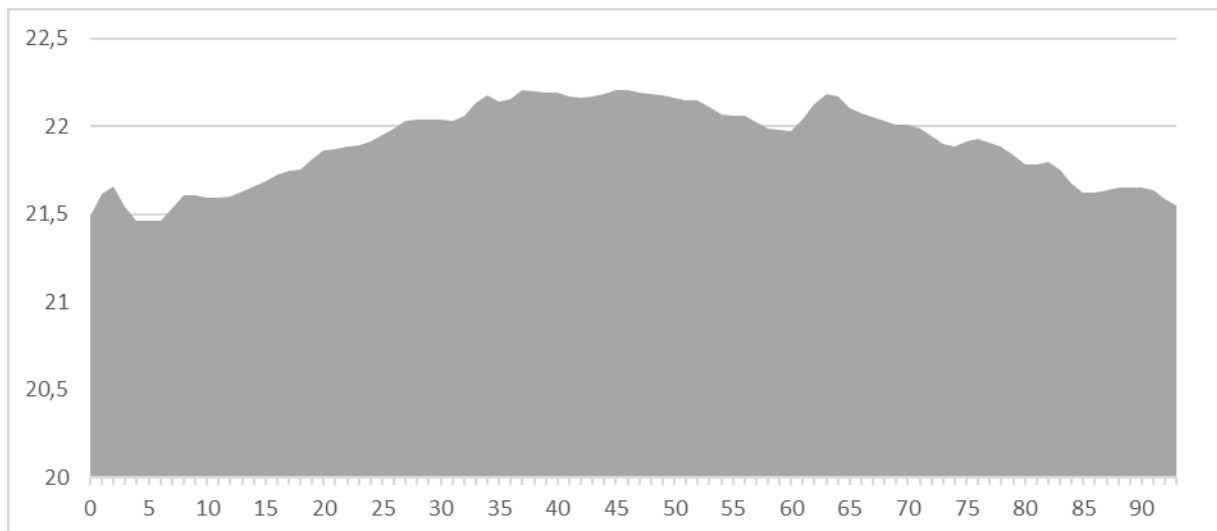


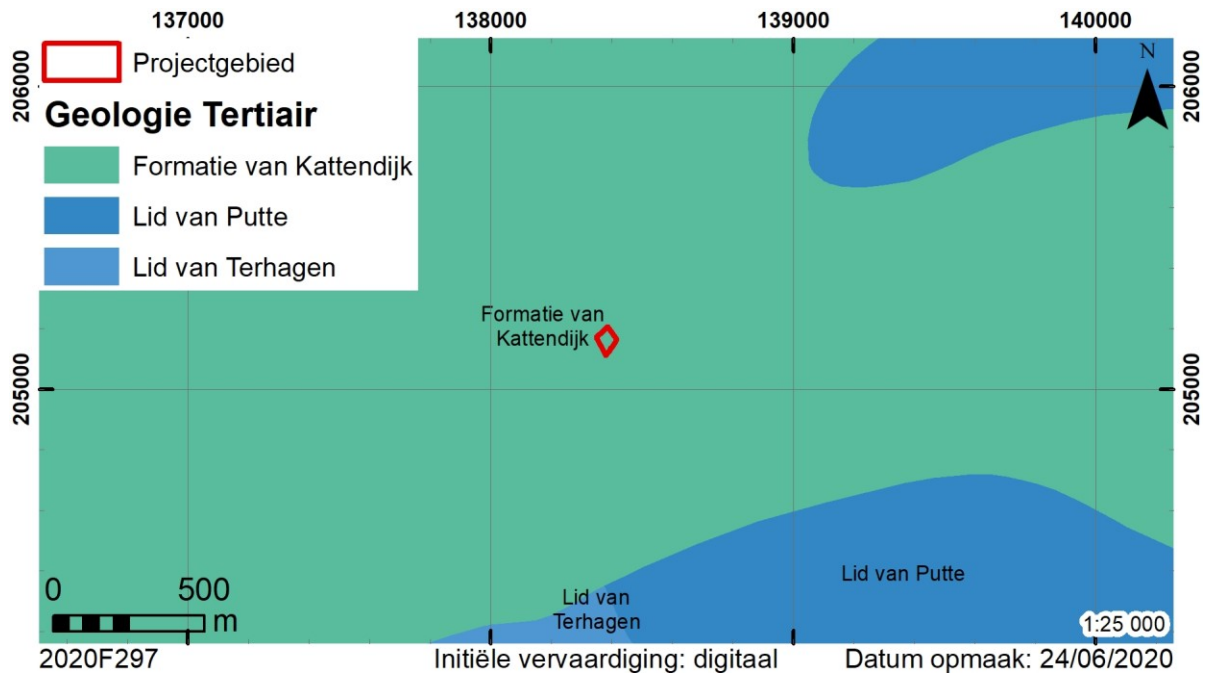
Fig. 4. Terreinprofiel C-D, van noord naar zuid (zie kaart 4).

Op de Vlaamse Hydrografische Atlas is het projectgebied te situeren in het Beneden-Scheldebekken. Het valt binnen de hydrografische zone van de Barbierbeek. De dichtstbijzijnde natuurlijke waterloop, de Barbierbeek, is op ongeveer 350 m ten westen van het projectgebied gelegen. De Steendonkstraatbeek is op ongeveer 450 m ten oosten van het projectgebied te situeren.

2.2.1.3. Geologische en bodemkundige situering

De Tertiaire bodem onder het projectgebied wordt gerekend tot de formatie van Kattendijk (Vroeg-Pliocene, ca. 5 miljoen jaar geleden), herkenbaar als groengrijs tot grijs fijn zand dat glauconiethoudend en plaatselijk kleihoudend is. De Formatie heeft een dikte van 5 tot 10 m en rust op de Formatie van Boom.⁵

⁵ Jacobs P. et. al. 2010, 24.



Kaart 5. Situering op de geologische kaart van het Tertiair (GDI-Vlaanderen 2002).

In het grootste deel van het projectgebied komen Holocene eolische stuifzanden en rivierduinen (kaart 6: ô) voor. De lokale stuifzanden ontstonden door verstuiven van Weichseliaan dekzanden, het rivierduinzand ontstond door uitwaaiingen van zandig sediment uit de dalwanden en de bedding van tardiglaciale-holocene riviervalleien. Beide ontstonden door een daling van de grondwatertafel ten gevolge van het verdwijnen van de permanent bevroren grond (klimaatverbetering) en de dalinsnijding van rivieren. Hierdoor droogden vooral de randen van rivierbeddingen op, terwijl zich hier nog geen planten hadden kunnen vestigen. Het blootliggende zand was dan ook gevoeliger voor de windwerking. De dikte van deze sedimenten verschilt sterk en kan soms verschillende meters bedragen.⁶

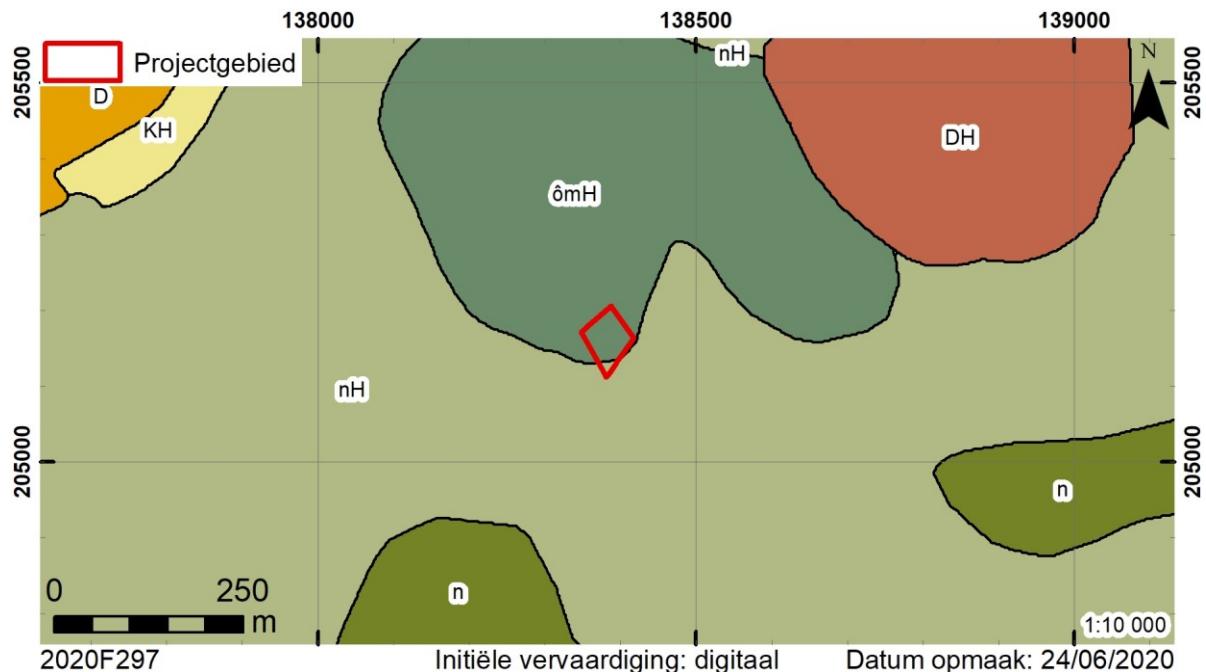
Eveneens komt in het grootste deel van het projectgebied een Holocene marien kleig facies voor (kaart 6: m). Het gaat hierbij om fijnzandige tot zware klei die soms humeus is. Deze vertoont roestconcreties en reductievlekken. Dikwijls zijn deze sedimentaire structuren verstoord door menselijke activiteit. De sedimenten werden afgezet vanuit getijdengeulen in een laagenergetisch wadmilieu langs de oevers van de Westerschelde. Ze komen voor in de Scheldepolders ten noorden van de Wase Cuesta en in al dan niet volledig toegeslibde kreken en getijdengeulen. De dikte van het pakket kan sterk variëren maar bedraagt meestal ± 1 m.⁷

⁶ Jacobs et. al. 2001, 13-14.

⁷ Jacobs et. al. 2001, 11.

In het zuidelijke deel van het projectgebied is eerder sprake van Weichseilaan Löss. (kaart 6: n). Het gaat hierbij om niveo-eolisch aangevoerde löss, soms met een lokale niveo-fluviale herwerking.⁸

Samen met de hierboven beschreven sedimenten komen ook overal diachrone zandige hellingssedimenten (kaart 6: H) voor. Deze werden door afspoeling of door massabewegingen onder normale of periglaciale omstandigheden langs zwakke hellingen verplaatst, soms zijn deze nog steeds in beweging. Deze sedimenten zijn meestal zeer nauw verwant met het onderliggende substraat, dat zowel tertiair als quartair van oorsprong kan zijn.⁹



Kaart 6. Situering op de profieltypekaart van het Quartair (AGIV WMS).

In de zone van het projectgebied werden hoofdzakelijk zand en lemig zand afgezet. Een deel van het projectgebied werd hierbij verstoord door recentere ingrepen en wordt op de bodemkaart aangeduid als bebouwde zone (kaart 7: OB). Opmerkelijk is dat de afbakening van de bebouwde zone niet overeenkomt met de locatie van de gebouwen.

Percelen 174P en 174R, alsook de westelijke rand van perceel 174L worden op de bodemkaart omschreven als droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont (Zbm). Van Ranst & Sys omschreven deze bodems als plaggenbodems, wat in het Waasland niet correct is. Hier vormen deze bodems een aanwijzing voor de aanwezigheid van de typisch Wase bolle akkers. De humeuze A horizont is bij deze gronden minstens 60 cm dik en bevat meer dan 1% humus. Onder de Ap wordt

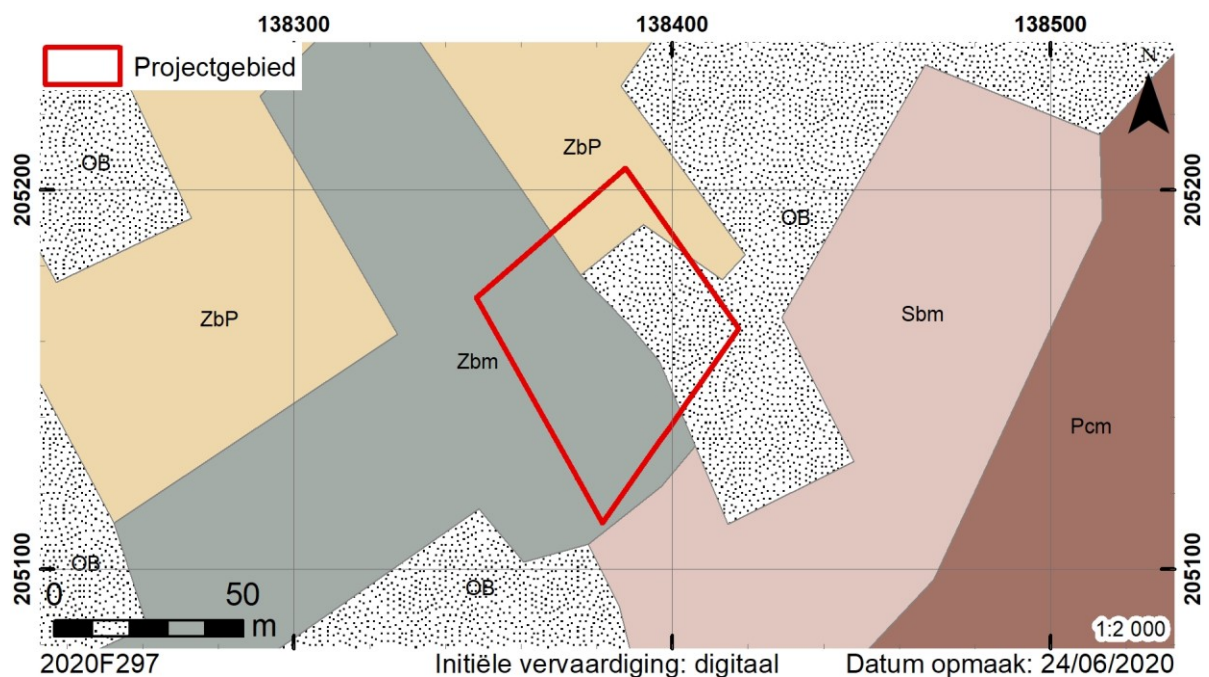
⁸ Jacobs et. al. 2001, 15.

⁹ Jacobs et. al. 2001, 18.

vaak een bedolven verbrokkelde podzol B horizont aangetroffen. Roestverschijnselen beginnen tussen 80 en 120 cm.¹⁰

De noordoostelijke hoek van het projectgebied wordt gekenmerkt door droge zandgronden zonder en met profielontwikkeling (ZbP). Hierbij komen bodems met duidelijke profielopbouw voor naast regosols maar zijn deze cartografisch niet te scheiden. Dit kan onder andere voorkomen in een gebied met een discontinue bedekking van een oud oppervlak met duinzand, in plaatselijk afgestoven gebieden, ...¹¹

Ten zuidoosten van het projectgebied komen droge leemgronden met diepe antropogene humus A horizont (Sbm¹²) voor. Deze wijken enkel op vlak van bodemtextuur af van de Zbm-gronden.

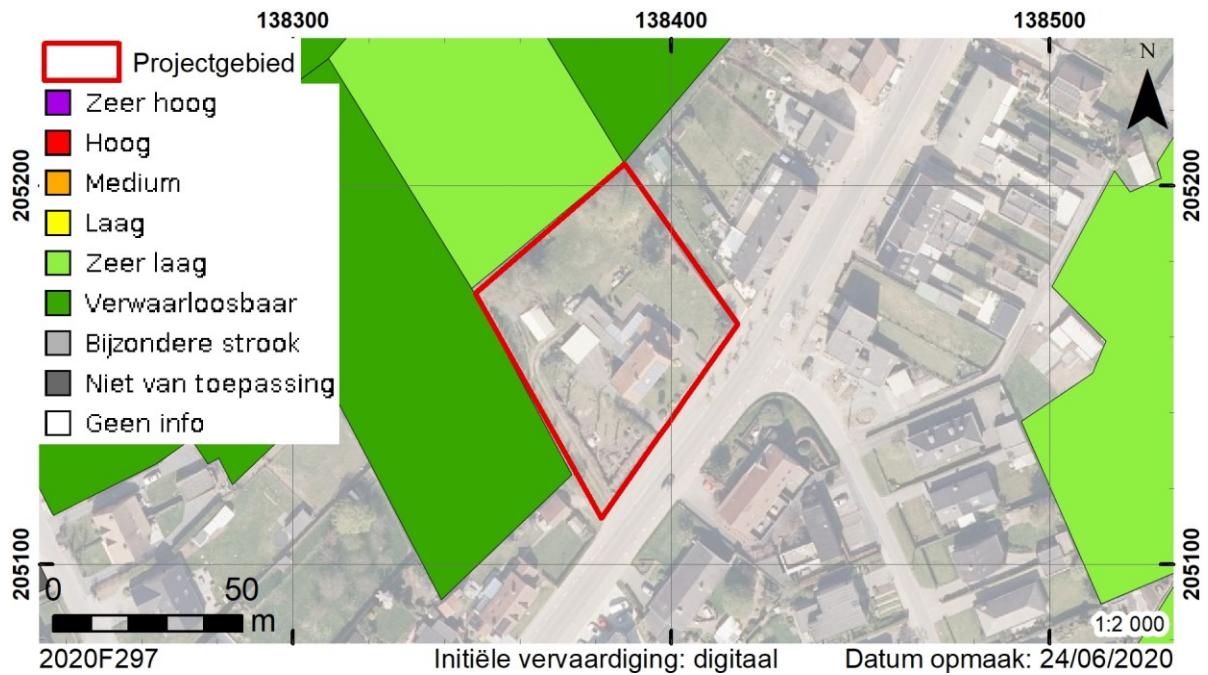


Aangaande de potentiële bodemerosie binnen het projectgebied zijn geen gegevens beschikbaar. Bij de onmiddellijijk omringende percelen is deze zeer laag tot verwaarloosbaar.

¹⁰ Van Ranst & Sys 2000, 131.

¹¹ Van Ranst & Sys 2000, 103;129.

¹² Van Ranst & Sys 2000, 141.



Kaart 8. Situering op de potentiële bodemerosiekaart (AGIV WMS).

2.2.1.4. Aardkundige waarnemingen

In het kader van het bureauonderzoek werd geen bodemkundig onderzoek uitgevoerd.

2.2.2. Historische beschrijving

De oudste vermelding van het Waasland dateert uit 821, wanneer de Waasgouw vermeld wordt in een brief van Lodewijk de Vrome (778-840). Hierin wordt de *Pagus Wasia* beschreven als een administratief rechtsgebied binnen het Karolingische rijk. Het Waasland was vermoedelijk oorspronkelijk al een *dominium* of heerlijkheid.¹³ Door het Verdrag van Verdun (843) werd de Schelde een belangrijke grens tussen West-Francia en Midden-Francia. Deze opdeling had vooral belangrijke gevolgen voor de geschiedenis van Beveren.¹⁴ Vanaf 933 maakte het Waasland deel uit van het burggraafschap (kasselrij) van Gent.¹⁵ Vanaf de 11^{de} eeuw ontstonden langs de landweg tussen Antwerpen en Brugge de eerste kleine nederzettingen in het Waasland.¹⁶

Het toponiem Temse (in 870 vermeld als *Temsica*) zou zijn herkomst kennen in het Gallo-Romeinse *Tamasiacum*, wat zou wijzen op een gebied dat toebehoorde aan *Tamasius*.¹⁷

In de 8^{ste} eeuw was Temse eigendom van de Frankische koningen en hun familie. Volgens de legende zocht de heilige Amelberga na haar vlucht van het hof van Karel Martel hier een onderkomen en overleed ze hier in 772. Later werd Temse eigendom van de graaf van Vlaanderen. Deze zou het

¹³ Verwerft 2018, 43-45.

¹⁴ Verwerft 2018, 46-

¹⁵ De Maesschalck 2012, 66-67.

¹⁶ Verwerft 2018, 43-45.

¹⁷ Decavele 1985, 4.

grootste gedeelte in 864 aan de Sint-Pietersabdij geschonken hebben¹⁸ maar de eerste bronnen die dit bevestigen dateren pas uit het midden van de 12^{de} eeuw¹⁹. Hierbij dient wel gesteld te worden dat de burggraven van Gent vanaf 896 tot minstens 1058 eveneens voogd van de Sint-Pietersabdij waren, door een opsplitsing hiervan zou er mogelijk een afzonderlijke voogd voor Temse aangeduid kunnen zijn. De oudst gekende voogd van Temse is Steppo van Viggezele, mogelijk had deze omstreeks 1150 reeds een kasteel in Temse.²⁰

In deze periode was het grootste deel van het Waasland bedekt door aaneengesloten bossen die gekend waren als het *Koningsforeest*. Aangrenzend hieraan lagen heidegronden en stuifzandgronden (*wastinen*). Deze laatste kunnen waarschijnlijk gesitueerd worden ter hoogte van de strook van stuifzandgronden die het Waasland min of meer in twee snijdt.²¹ Het geheel van bossen en wastinen was de exclusieve eigendom van de Karolingische vorsten en later (vanaf de 9^{de} eeuw) van de graven van Vlaanderen, die deze gronden gebruikten als geprivilegieerd jachtgebied. Omwille hiervan was er voor de 13^{de} eeuw geen mogelijkheid voor de ontwikkeling en groei van nederzettingen in het Wase binnengebied. Na 1200 werd er echter gestart met een grootschalige ontginning van het *Koningsforeest*. Dit gebeurde hoofdzakelijk onder invloed van de graven zelf, de kerkelijke instellingen, alsook enkele pioniers. Bij deze ontginning werden de oude loofbomen gekapt en werden de gronden in gebruik genomen als landbouwareaal. Deze ontginningsbeweging had uiteraard een grote invloed op de demografische, landschappelijke en cultuurhistorische ontwikkeling van het Waasland.²²

Het projectgebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van bolle akkers. Op basis van historische en archeologische gegevens kan deze landbouwworm gedateerd worden omstreeks de 15^{de} eeuw. Hierbij werd de koepelvorm van de akker aangezet van op het oorspronkelijke oppervlak, wat tijdens archeologische onderzoeken kon worden vastgesteld door de graafsporen die gradueel dalen naar de gracht toe. Deze daling doet zich algemeen voor over een afstand van 8 tot 10 m ten opzichte van de grachtrand. Het centrum van het perceel blijft vrijwel steeds onaangeroerd. Door de aanleg van de helling werd het oorspronkelijke niveau ter hoogte van de gracht met 60 tot 80 cm verlaagd. De grond die hierbij vrijkwam was over het algemeen minder interessant voor landbouwdoeleinden en werd vermoedelijk naar het centrum van de akker gebracht en open gespreid. Voor de ophoging van de bolle akkers was echter meer grond nodig dan gerecupereerd kon worden door het in helling leggen van de kavels. De grond hiervoor werd bekomen bij de aanleg van brede en diepe grachten aan de randen van de kavels.

¹⁸ Devavele 1985, 5.

¹⁹ Papin 2015, 39.

²⁰ Papin 2015, 39.

²¹ Verhulst 1995, 117.

²² Verwerft 2018, 45-46.

Voor het graven van de grachten werd begonnen vanaf de basis van de reeds gegraven helling (60-80 cm onder het oorspronkelijke maaiveld). Eerst werd een strookvormige verdieping gemaakt over een breedte van 3 tot 4 m en een diepte van 40-50 cm. Centraal daarin werd de scheidinggracht gegraven met een breedte en diepte die varieerde tussen 1 en 1,5 m. Hierdoor ontstond aan weerszijden een terras van ± 1 m breed. Op deze terrassen werden vaak bomen zoals eik, beuk, wilg, plataan of (vanaf het midden van de 17^{de} eeuw) populier geplant. De vrijgekomen grond werd op het hellend terrein geplaatst en met een molbord opgevoerd en verspreid over de kavel. Door gebruik te maken van deze techniek moest de graver de grond maximaal anderhalve meter opwerpen, terwijl het hoogteverschil tussen het centrum van de akker en de bodem van de gracht 3 tot 3,5 m bedroeg. Ten gevolge van de opvulling van deze grachten, de omliggende terrassen en de afgegraven randen door nivellerende beploeging ontstaat een beeld van een “schijngracht” die tot 8 m breed kan zijn²³

Naast deze brede grachten kunnen bolle akkers ook gewone perceelgrachten hebben aan maximaal twee zijden. Dergelijke grachten hebben een gemiddelde breedte en diepte van 1 tot 1,5 m ten opzichte van de oorspronkelijke akkerrand en zijn niet trapvormig aangelegd. Of deze gewone grachten voorkomen is afhankelijk van de benodigde grond voor de ophoging van de akker, het afwateringssysteem van de diepere grachten en de al dan niet gelijktijdige aanleg van aangrenzende bolle akkers. Over het algemeen komen echter enkel de bredere en diepere grachten voor.²⁴

²³ Van Hove 1997, 299-303.

²⁴ Van Hove 1997, 304-305.

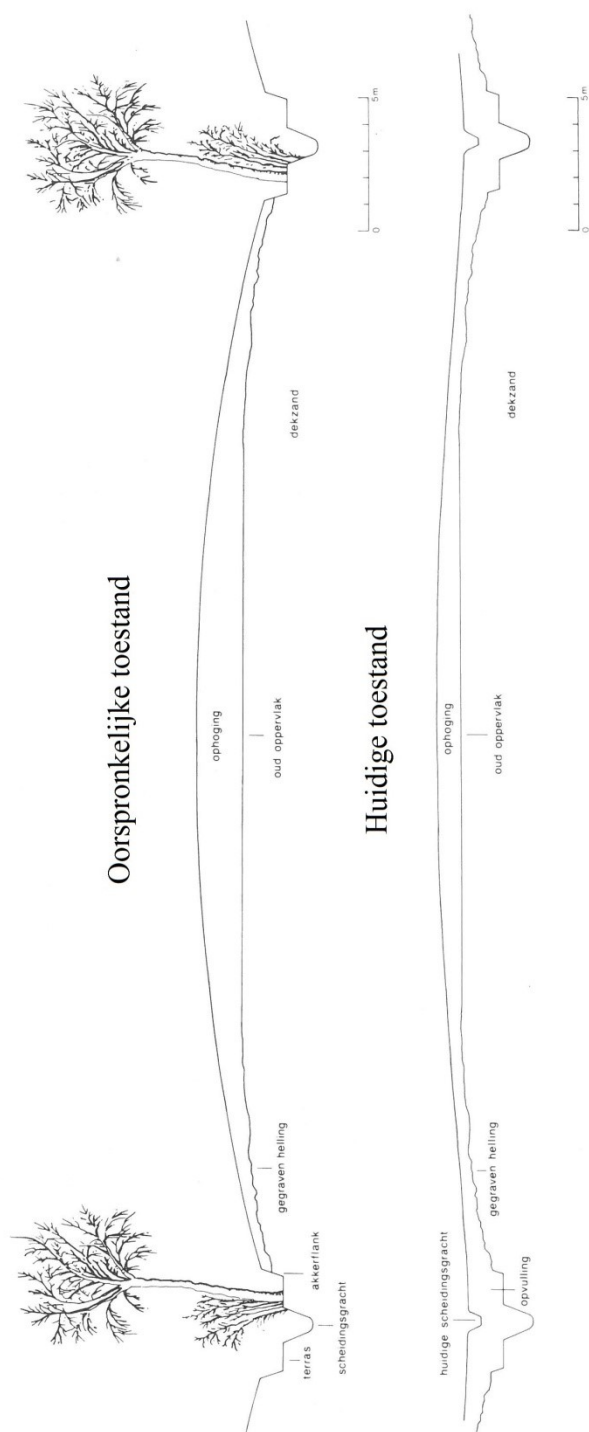


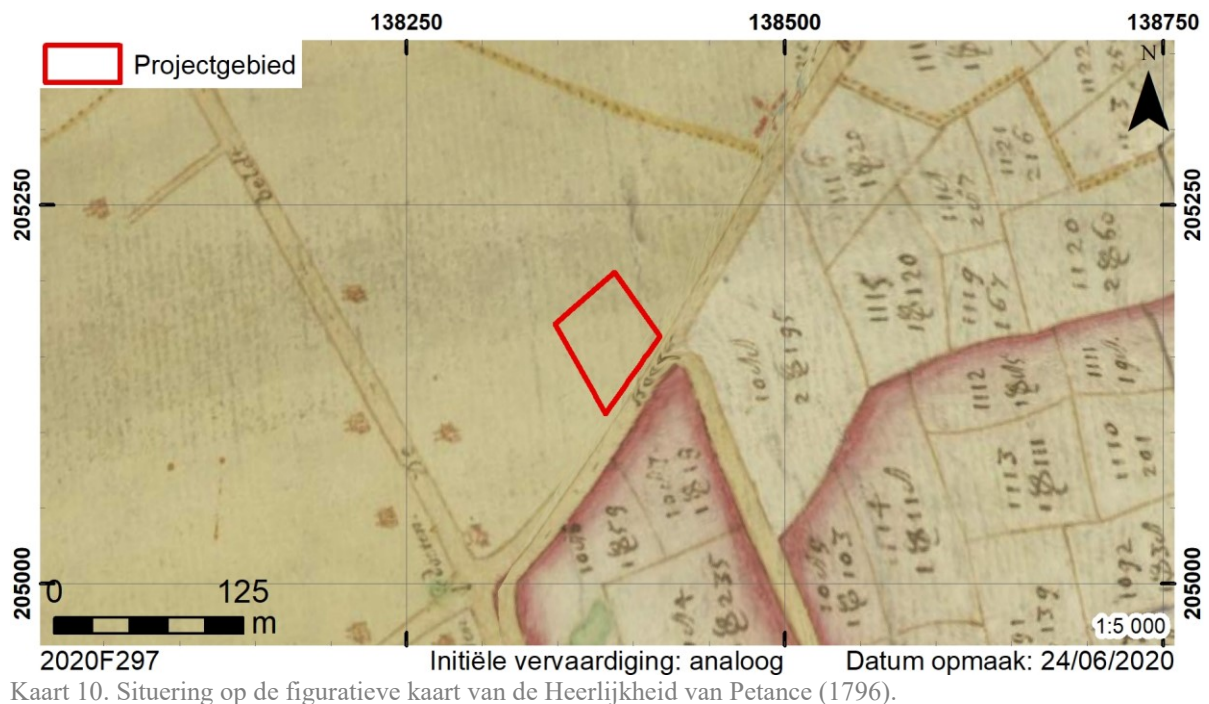
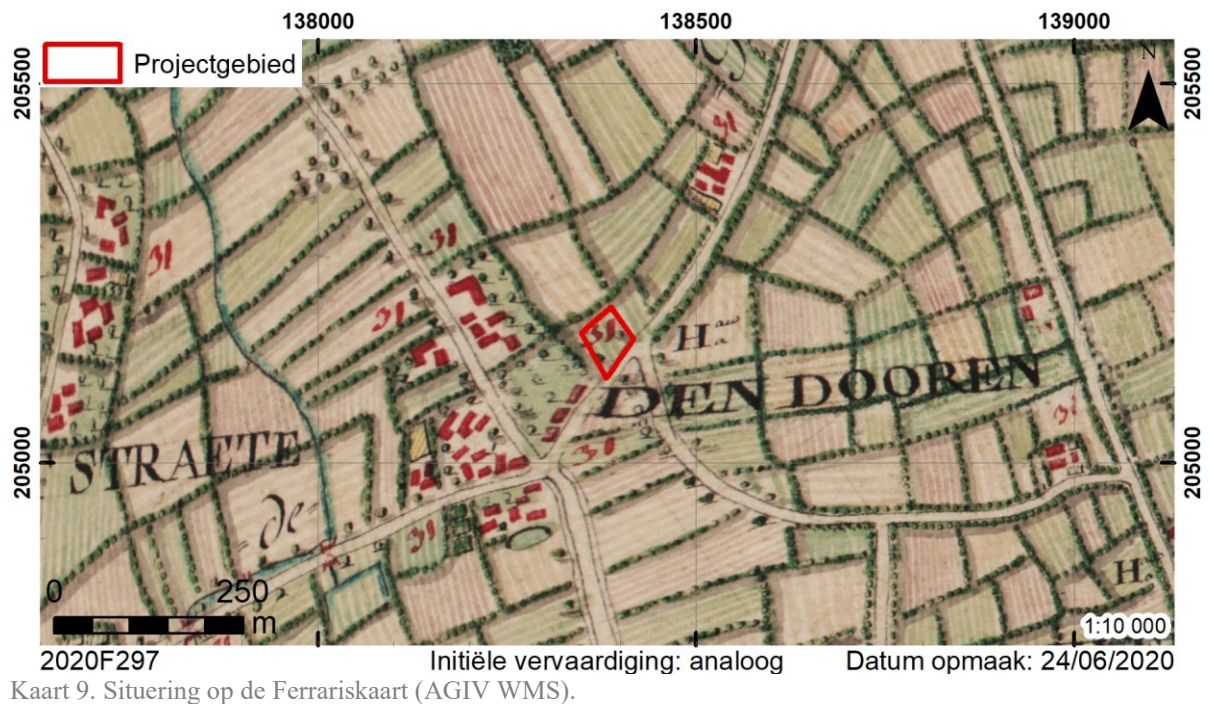
Fig. 5. Profiel van een bolle akker bij de aanleg en nu (Van Hove 1997, 300).

De oudste beschikbare kaart waarop het projectgebied enigszins betrouwbaar wordt afgebeeld, is de Ferrariskaart. Hierop kan het projectgebied gesitueerd worden nabij het gehucht *Den Doorn*. De oudste vermelding hiervan gaat mogelijk terug tot 1471 ("*lant dat men heet de dore*"²⁵). Of ook het ontstaan van het gehucht in die periode gedateerd kan worden, is niet zeker. De Ferrariskaart laat alleszins zien dat het gehucht hoofdzakelijk te situeren is aan de samenkomst van de straten Eigenlo,

²⁵ Van Durme 2017.

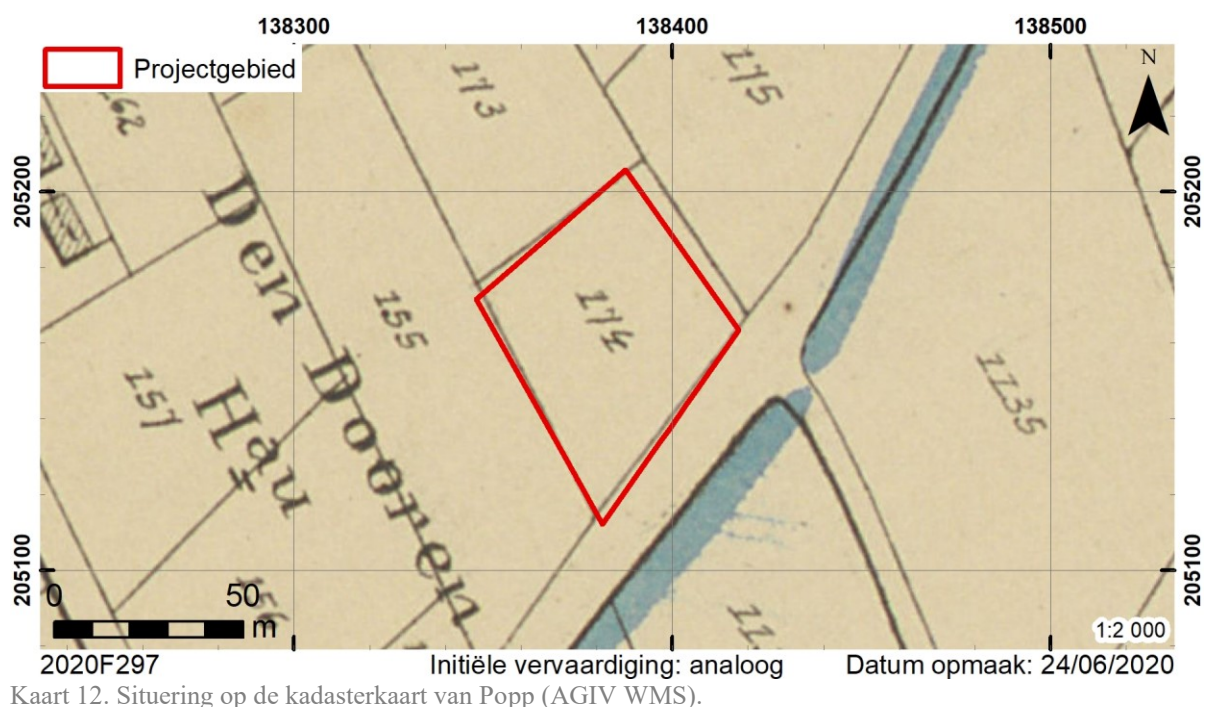
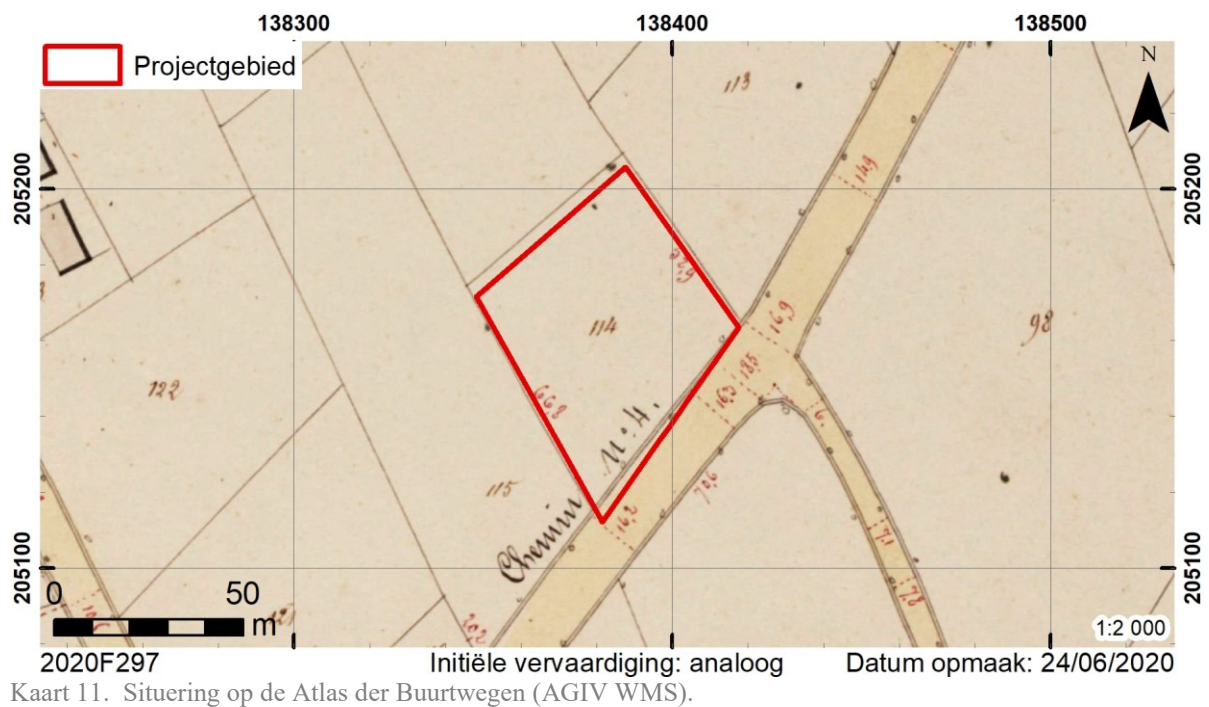
Velle, Beeldstraat en Doornstraat. Binnen het projectgebied wordt geen bebouwing weergegeven, wel staat hier het cijfer “31”. Dit cijfer heeft enkel betrekking op de parochie waartoe het gebied behoorde²⁶.

Ook de iets jongere kaart van de Heerlijkheid van Petance/Doornkine uit 1796 toont geen bebouwing binnen het projectgebied.



²⁶ De Coene et. al. 2012.

De 19^{de}-eeuwse kaarten tonen duidelijk aan dat het projectgebied vroeger één enkel perceel besloeg. Dit is een verdere bevestiging van de interpretatie als bolle akker. Opnieuw laten deze kaarten geen bebouwing zien.

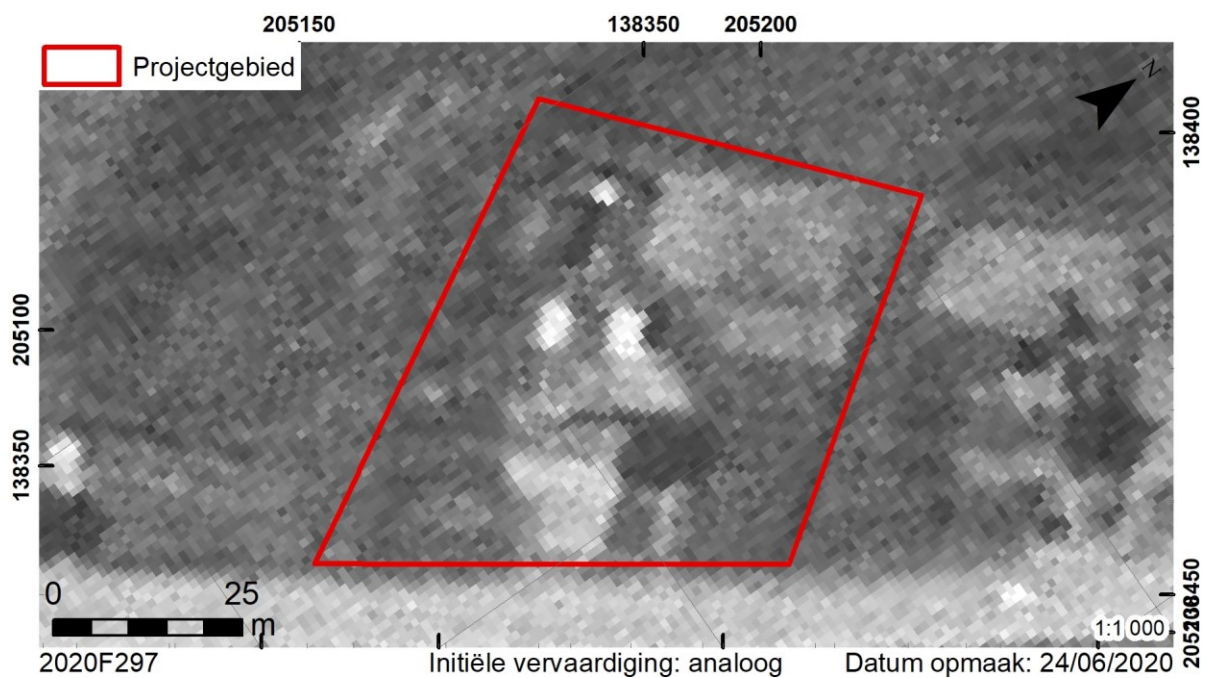


De situatie blijft hetzelfde tot en met de topografische kaart van 1939. De luchtfoto's uit de periode 1947-1954 laten de eerste bebouwing zien. Hoewel de resolutie van de foto's relatief beperkt is, laten deze foto's wel toe om te stellen dat minstens de bebouwing aan de straatkant (twee halfopen woningen) aanwezig was. Ook het kleinere gebouw achteraan (perceel 174R) lijkt al opgericht te zijn.



Kaart 13. Situering op een luchtfoto uit de periode 1947-1954 (NGI - ArcGIS Online).

Tegen 1971 lijken er bijkomende gebouwen opgericht te zijn achter de halfopen bebouwing. De precieze aard hiervan kan echter niet bepaald worden op basis van de luchtfoto's. Vermoedelijk gaat het om de bebouwing die ook zichtbaar is op de luchtfoto van 1988.



Kaart 14. Situering op een luchtfoto uit 1971 (AGIV WMS).

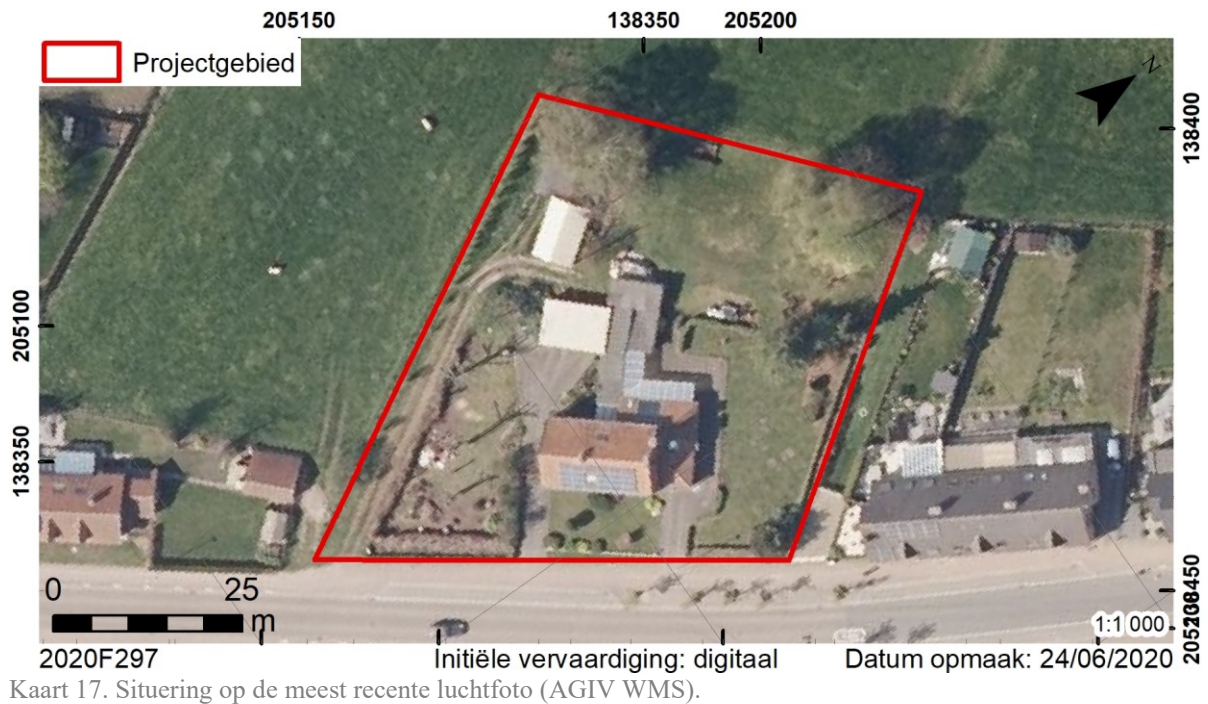


Kaart 15. Situering op een luchtfoto uit 1988 (AGIV WMS).

Tussen 1988 en 2002 werd de achterbouw op percelen 174P en 174L verder uitgebreid. Deze situatie bleef min of meer behouden tot op heden.

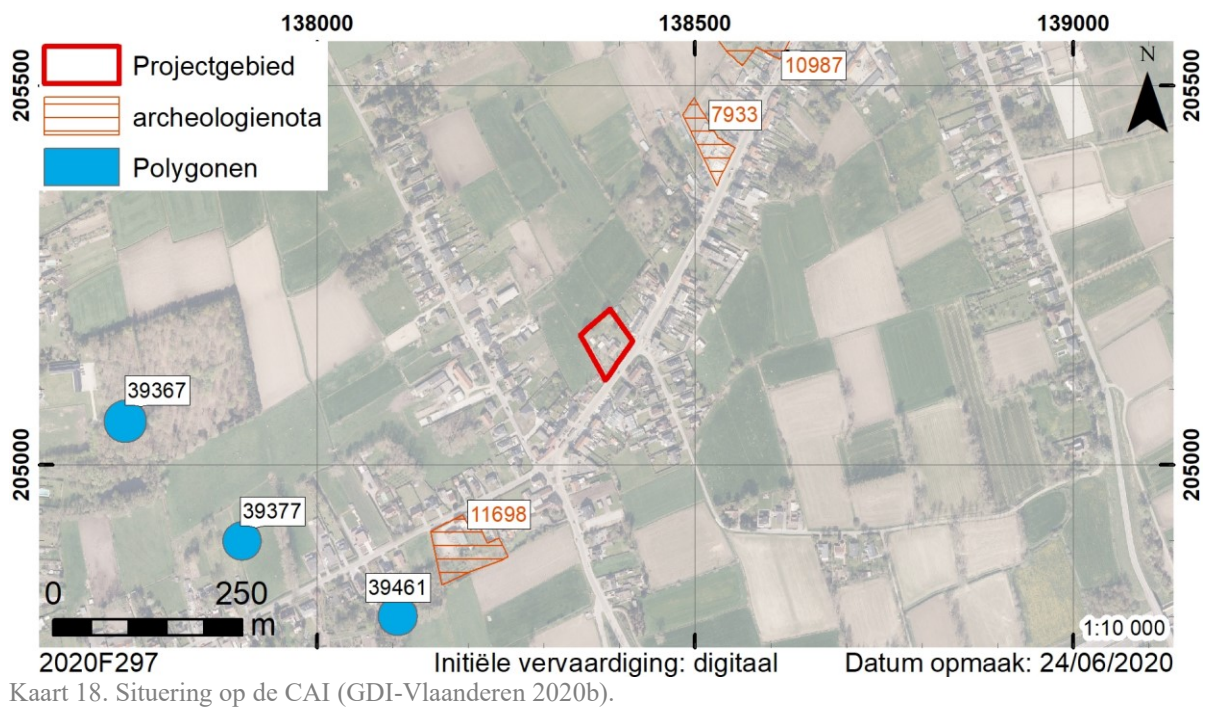


Kaart 16. Situering op een luchtfoto uit 2002 (AGIV WMS).



2.2.3. Archeologisch kader

In de omgeving van het projectgebied zijn meerdere archeologische waarden gekend dankzij de prospecties van Hubert De Bock en Marc De Meireleir. Op de CAI-locaties 39367 en 39461 werd door hen telkens één artefact uit de steentijd gevonden, op locatie 39377 waren dit er twee. Deze drie vindplaatsen kunnen telkens binnen 250 m van de Barbierbeek gesitueerd worden.



In de nabijheid van CAI-locatie 39461 werd in het kader van een nieuwbouwproject een archeologienota opgesteld (11698²⁷). Aangezien controleboringen uitwezen dat de zone waar de geplande werken zouden plaatsvinden reeds ernstig verstoord was, werd geen verder onderzoek geadviseerd. Tijdens het onderzoek kon wel vastgesteld worden dat in het resterende deel van het projectgebied toch sprake was van een B horizont.

Voor twee gebieden ten noordoosten van het projectgebied werden eveneens archeologienota's opgesteld. Te Velle 52 (7933²⁸) bleef dit beperkt tot een bureauonderzoek aangezien er slechts een matige archeologische verwachting en een beperkte impactbepaling was, waardoor bijkomend onderzoek onvoldoende nuttige kenniswinst zou opleveren. Voor de zone te Velle 80-82 (10987²⁹) werd wel een verder vooronderzoek opgelegd in een zone van $\pm 2647 \text{ m}^2$. Het gaat hierbij minimaal om een landschappelijk booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Op het moment van schrijven werd dit bijkomende onderzoek echter nog niet uitgevoerd of gerapporteerd.

Op ongeveer 700 m ten noordoosten van het projectgebied (CAI-locatie 31653) en 1350 m ten westen van het projectgebied (CAI-locaties 32633 en 32634) werden in het verleden urnenvelden aangetroffen (buiten kaartbereik). De bodems binnen deze sites wordt respectievelijk omschreven als droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont (Zbm) en matig natte zandbodem zonder profiel, met een sterk antropogene invloed (Zdp(o)).

2.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

De ondergrond binnen het projectgebied werd hoofdzakelijk tijdens het Holocene gevormd, enerzijds door mariene afzettingen, anderzijds door afzettingen van eolische sedimenten (löss). Binnen het projectgebied werd hierbij hoofdzakelijk zand afgezet. Hierin ontwikkelde zich op sommige plaatsen een podzol die echter niet meer overal waarneembaar is (ZbP, OB). Door de oprichting van de bolle akkers omstreeks de 15^{de}/16^{de} eeuw ontstond er een dikke antropogene A horizont (Zbm) die mogelijk een B horizont bedekt.

Historische gegevens wijzen op een hoofdzakelijk agrarisch karakter vanaf de aanleg van de bolle akker tot in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw. Pas tussen 1939 en 1947/1954 werd het projectgebied bebouwd. Later werd deze bebouwing nog enigszins uitgebreid tot de situatie die vandaag aanwezig is.

²⁷ Muller 2019.

²⁸ Reyns & Ferket 2018.

²⁹ Reyns & Delannoye 2019.

Zoals reeds opgemerkt werd bij de geologische en bodemkundige situering van het projectgebied (§2.2.1.3) is het opmerkelijk dat de bebouwde zone (OB) op de bodemkaart niet gelegen is op de locatie van de bebouwing. Dit kan op twee verschillende manieren geïnterpreteerd worden:

1. De “bebouwde zone” is een weerslag van een (sub)recente verstoring waarover geen gegevens beschikbaar zijn. Ten gevolge hiervan kan het archeologisch erfgoed al grotendeels verstoord zijn;
2. De “bebouwde zone” is een weerslag van een archeologische site.

De precieze aard kan enkel vastgesteld worden door bijkomend onderzoek.

2.2.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

De oostelijke helft van het projectgebied wordt ingenomen door gronden waar geen, of slechts een fragmentarisch bewaarde, natuurlijke bodemontwikkeling aanwezig (OB en ZbP) is. Binnen dergelijke gronden is er een uiterst lage kans op het aantreffen van steentijd artefactensites. Daarenboven is het projectgebied gelegen op minstens 350 m (Barbierbeek) en 450 m (Steendonkstraatbeek) van een natuurlijke waterloop. Onderzoek wijst echter op het belang van de nabijheid van open water voor de aanwezigheid van steentijdsites^{30, 31}. Hierbij lijkt de afstand van ± 250 m de bovengrens te zijn³². Op basis hiervan wordt dan ook een lage archeologische verwachting voor de aanwezigheid en/of bewaring van steentijdsites vooropgesteld.

In de onmiddellijke omgeving van het projectgebied zijn geen sites uit de metaaltijden aanwezig. Op grotere afstand waren echter twee urnenvelden aanwezig. De bodemgesteldheid ter hoogte van deze urnenvelden komt sterk overeen met deze binnen het huidige projectgebied. Ook de aanwezigheid van nederzettingen kan niet uitgesloten worden. De verwachting voor sporen uit de metaaltijden is dan ook matig tot hoog.

Er zijn geen concrete aanwijzingen voor de aan- of afwezigheid van sites uit de Romeinse tijd of middeleeuwen. Sites met resten uit deze perioden liggen op minstens anderhalve kilometer van het projectgebied verwijderd. Algemeen kan voor deze periode een matige verwachting vooropgesteld worden.

De aanwezige wegen gaan vermoedelijk terug op middeleeuwse voorlopers. De ligging aan een kruispunt van wegen en de nabijheid van het gehucht *Den Doorn* kunnen mogelijk aantrekkelijk

³⁰ De Bie et. al. 2019, 49.

³¹ Van Gils et. al. 2019, 7; 38.

³² Van Gils & Meylemans 2017.

geweest zijn. Toch zijn er geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van sporen uit de middeleeuwen, waardoor een matige verwachting geldt.

Vanaf de 15^{de}/16^{de} eeuw was binnen het projectgebied een bolle akker aanwezig en kreeg het een agrarische functie die behouden bleef tot het begin van de 20^{ste} eeuw. Voor de nieuwe en nieuwste tijd is er dan ook een zeer lage verwachting voor de aanwezigheid van archeologisch relevante sporen.

Algemeen kan gesteld worden dat er een lage verwachting is voor steentijd artefactensites en een matige verwachting voor sites uit de (proto-) historische perioden.

2.2.6. Impact van de werken

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt 3278,40 m². Vanaf 50 m ten opzichte van de rooilijn aan de Velle is er echter sprake van agrarisch gebied. In deze zone mag niet gebouwd worden en zullen dus geen bodemingrepen plaatsvinden. De enige uitzondering hierop is de afbraak van de bestaande woning met huisnummer 14. De totale oppervlakte waarin bodemingrepen zullen/kunnen plaatsvinden bedraagt dan ook 2964,53 m².

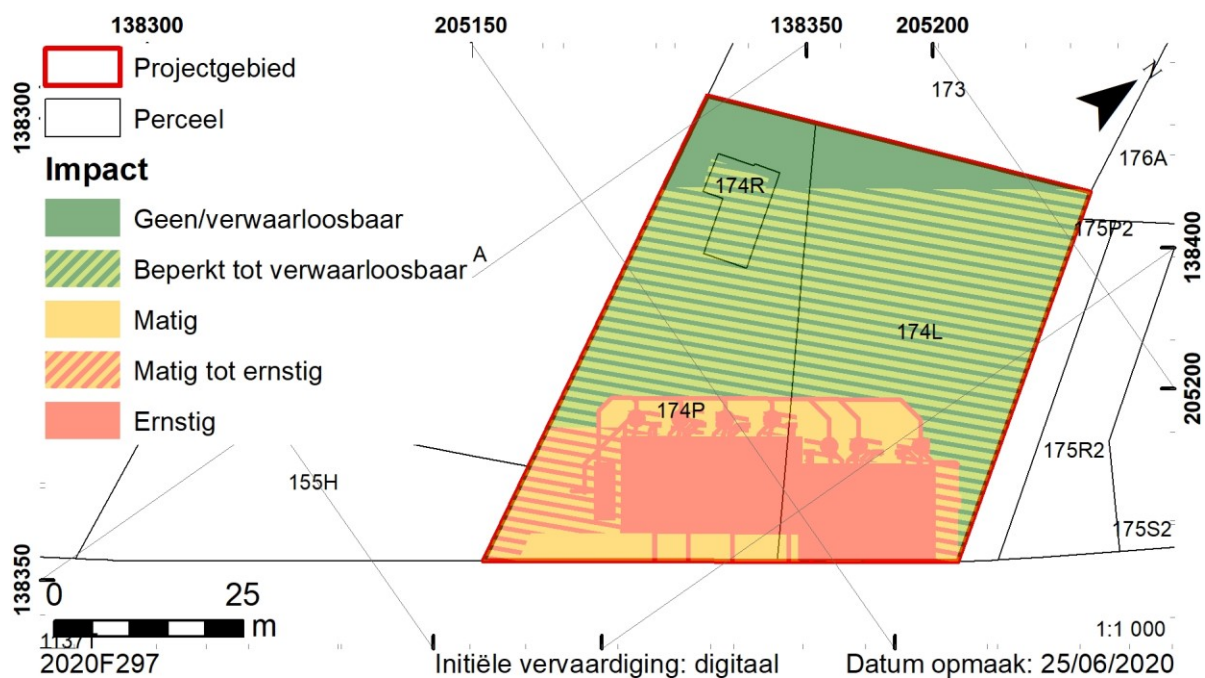
Vooraf de aanleg van de funderingen van de woningen, de septische putten, regenwaterputten en infiltratieputten met bijhorende leidingen zal een ernstige impact hebben op de ondergrond. In totaal zal hierdoor ± 689,10 m² verstoord worden.

De aanleg van terrassen, waterdoorlatende verhardingen en carports zal een matige tot ernstige impact hebben. Deze werken beslaan een oppervlakte van ± 235,04 m².

Voor de zones tussen de ondergrondse leidingen, alsook voor de voortuinen geldt een matige impact. Het gaat om 258,22 m².

In de achtergelegen tuinzone zullen geen drastische ingrepen plaatsvinden. De bestaande bebouwing zal afgebroken worden maar hierbij wordt geen (ernstige) bijkomende verstoring van de ondergrond verwacht. De aanplanting van struiken en het aanbrengen van een afsluiting brengt slechts een zeer beperkte tot verwaarloosbare impact op de ondergrond met zich mee.

Algemeen kan gesteld worden dat de geplande werken een matige tot ernstige impact zullen hebben in een zone van ± 1182,36 m².

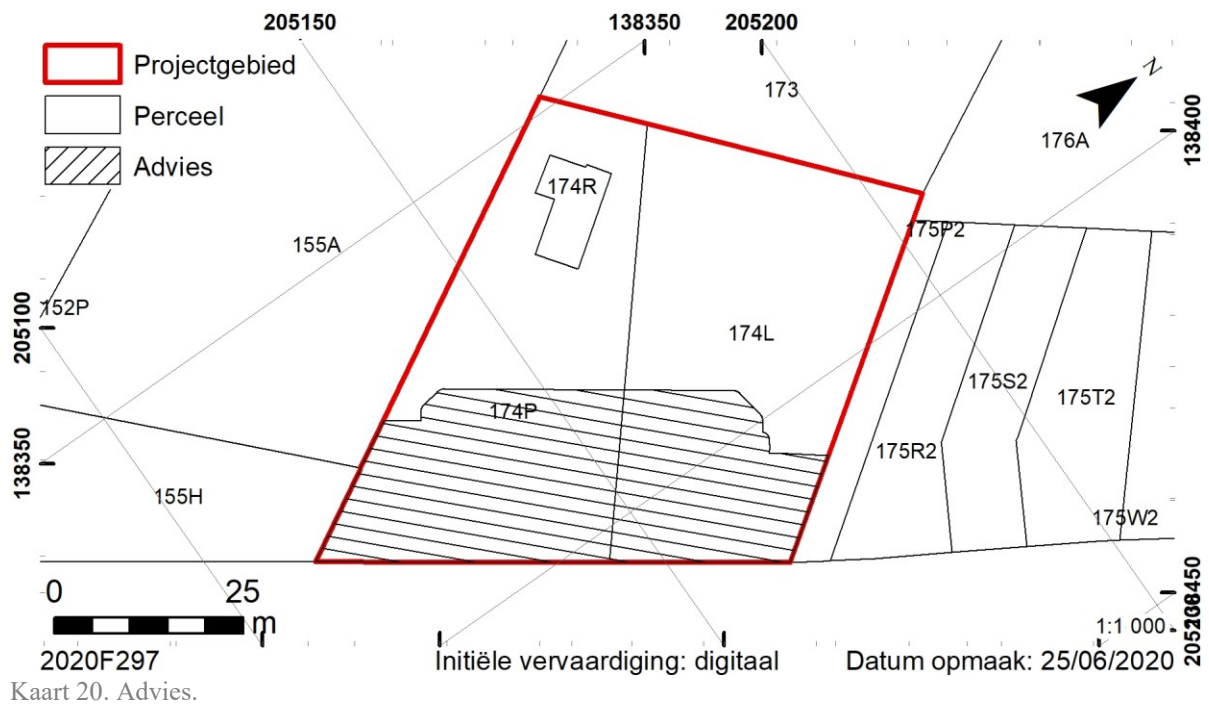


Kaart 19. Overzicht van de impact van de werken.

2.2.7. Advies

Het projectgebied kent een matig archeologisch potentieel voor sites uit de metaaltijden tot en met middeleeuwen. Het huidige onderzoek liet echter niet toe om met zekerheid de aan- dan wel afwezigheid van sporen uit deze perioden vast te stellen. Dit dient te gebeuren door middel van een bijkomende prospectie met ingreep in de bodem. Gezien de archeologische verwachting kan dit best gebeuren door middel van proefsleuven.

Deze bijkomende prospectie dient enkel te gebeuren in de zone waar de geplande werken een matige tot ernstige impact zullen hebben op de ondergrond. Hierbij wordt rekening gehouden met een beperkte buffer rondom de zones die verstoord zullen worden. Concreet wordt een verder onderzoek in een zone van $\pm 1288,37 \text{ m}^2$ geadviseerd. Aangezien er bebouwing aanwezig is binnen de geadviseerde zone, alsmede omdat de omgevingsvergunning reeds ingediend werd, dient dit verdere onderzoek in een uitgesteld traject te gebeuren.



3. Synthese

In het kader van het bureauonderzoek werden meerdere onderzoeksvragen vooropgesteld. Onderstaand zullen deze bondig beantwoord worden:

- Wat zijn de gekende landschappelijke en aardkundige gegevens?
 - De bodem binnen het projectgebied werd hoofdzakelijk tijdens het Holocene gevormd. Het gaat hoofdzakelijk om zandige sedimenten. In het oostelijke deel werden deze recenter verstoord (OB) of is er sprake van een variabele bewaring van de natuurlijke bodemopbouw (ZbP). In het westelijke deel is er sprake van een dikke antropogene A horizont die mogelijk een B horizont afdekt.
- Wat is het historisch landgebruik? Welke invloed kan dit hebben gehad op de bewaring van eventueel archeologisch erfgoed?
 - Historische gegevens wijzen er op dat het projectgebied sinds de 15^{de}/16^{de} eeuw ingericht werd als bolle akker en dat de agrarische functie behouden bleef tot de eerste helft van de 20^{ste} eeuw. Over het algemeen geldt bij bolle akkers dat er sprake is van een verstoring van het archeologisch erfgoed ter hoogte van de randen (bolle akkergrachten) maar dat het centrale deel goed bewaard is.
 - Tussen 1939 en 1947/1954 werden gebouwen opgericht binnen het projectgebied. Het is niet gekend in welke mate deze bouwwerken gepaard gingen met (ernstige) verstoringen.
- Zijn er gekende archeologische waarden aanwezig binnen of in de omgeving van het projectgebied?
 - Binnen het projectgebied is geen sprake van gekende archeologische of historische waarden.
 - Voor meerdere projecten in de nabije omgeving werden archeologienota's opgesteld. Hierbij is het tot op heden bij bureauonderzoeken gebleven, hetzij omwille van een lage archeologische verwachting, hetzij omdat het verdere onderzoek nog niet uitgevoerd werd.
 - In de omgeving van de Barbierbeek werden meerdere steentijd artefacten gevonden bij prospecties door Hubert De Bock en Marc De Meireleir. Deze vondstlocaties lagen steeds binnen de 250 m van de Barbierbeek.
 - In de ruime omgeving ($\pm$ 700 en 1300 m afstand) zijn twee urnenvelden aanwezig.

- Wat is de kans dat archeologische sites aanwezig zijn binnen het projectgebied?
 - Gezien de afstand tot open water geldt een lage verwachting voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites.
 - Er zijn geen concrete aanwijzingen voor de aan-, dan wel afwezigheid van sites uit de (proto-) historische perioden. Hiervoor geldt algemeen een matige verwachting.
- Indien archeologisch erfgoed verwacht wordt:
 - Hoe kan zich dit manifesteren?
 - Archeologische resten zullen aanwezig zijn in de vorm van grondsporen.
 - Zijn er indicaties voor de diepte waarop het archeologisch erfgoed zich kan bevinden?
 - Archeologische sporen kunnen onmiddellijk onder de bouwvoor aangetroffen worden.
- Wat is de impact van de geplande werken op eventueel archeologisch erfgoed? Welke maatregelen dienen dienaangaande genomen te worden?
 - Het grootste deel van het projectgebied zal (vrijwel) onaangeroerd blijven bij de geplande werken. Enkel de zone waar de nieuwbouwwoningen met randinfrastructuur komen zal verstoord worden.
 - De aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed kon niet vastgesteld worden op basis van het bureauonderzoek. Omwille hiervan moet een bijkomende prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd worden. Deze moet plaatsvinden in de zone die geroerd zal worden bij de geplande werkzaamheden.

4. Samenvatting

De opdrachtgever wil zeven eengezinswoningen oprichten te Temse Velle. Aangezien het projectgebied een oppervlakte van 3278,40 m² heeft en de geplande werkzaamheden meer dan 1000 m² zullen beslaan, is de opmaak van een archeologienota verplicht.

In het kader van het bureauonderzoek werd informatie verzameld over de bewoningsgeschiedenis, landschapshistoriek, de topografie, geologie, het bodemgebruik, de aanwezige erfgoedwaarden en de historische ingrepen.

De bodem binnen het projectgebied wordt omschreven als bebouwde zone, zandgronden zonder en met profielontwikkeling en zandgronden met dikke antropogene A horizont. De potentiële bodemerosie binnen het projectgebied is niet gekend maar zeer laag tot verwaarloosbaar binnen de omringende percelen. De dichtstbijzijnde natuurlijke waterloop bevindt zich op ± 350 m.

Het projectgebied is gelegen nabij het historische gehucht *Den Doorn*. Cartografische bronnen geven geen indicatie voor de aanwezigheid van bebouwing voorafgaand aan de recente bebouwing die pas in het begin van de 20^{ste} eeuw werd opgericht. Er zijn geen concrete archeologische indicatoren met betrekking tot het huidige projectgebied. Het bureauonderzoek wijst op een lage archeologische verwachting aangaande steentijd artefactensites en een matige verwachting voor jongere sites.

De geplande werken zullen vrijwel enkel een impact hebben op de zone aan de straatkant. Aangezien de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed niet kon vastgesteld worden op basis van het bureauonderzoek is een bijkomend onderzoek nodig in een zone van $\pm 1288,37$ m². Omwille van de aanwezigheid van bebouwing binnen de advieszone, dient dit te gebeuren in een uitgesteld traject.

5. Bibliografie

5.1. Geraadpleegde literatuur

- ARCHITECTENBUREAU CHIAPPARO BVBA 2020: *Beschrijvende nota*. Nieuwkerken.
- DE BIE M., VAN PEER PH., CROMBÉ PH. ET AL. 2019: Onderzoeksbalans archeologie in Vlaanderen, versie 1, 11/12/2008: paleolithicum. *Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed*, nr. 124, Brussel.
- DE COENE K., ONGENA T., STRAGIER F. ET AL. 2012: Ferraris, the legend. In: *The Cartographic Journal*, nr. 49 (1), Abingdon, pp. 30 - 42.
- DE MAESSCHALCK E. 2012: *De graven van Vlaanderen 861-1384*, Leuven.
- DECAVELE J. 1985: Anderhalf millennium geschiedenis: het huis van Tamasius. In: *Toerisme in Oost-Vlaanderen: Speciale uitgave, jg. 34*, Gent, pp. 3-8.
- JACOBS P., POLFLIET T., DE CEUKELAIRE M. ET.AL. 2010: Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest: kaartblad (15) Antwerpen, Gent.
- MULLER O. 2019: Archeologienota Eigenlo te Temse (Oost-Vlaanderen). *ADEDE Archeologisch Rapport 438*. Gent.
- PAPIN K. 2015: *De burcht en het kasteel van Temse*, Temse.
- REYNS N. & DELANNOYE C. 2019: Archeologienota Temse – Velle 80-82. *Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba 844*. Temse.
- REYNS N. & FERKET R. 2018: Archeologienota Temse – Velle 52. *Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba 689*. Temse.
- VAN DURME L. 2017: *Toponymisch Woordenboek van Oost- en Zeeuws-Vlaanderen*, KANTL, Centrum voor Bronnenstudie, sub Temse [online] <http://bouwstoffen.kantl.be/tw-ozvl/browse/50.3-Temse>
- VAN GILS M. & MEYLEMANS E. 2017: *Steentijdonderzoek in functie van het archeologietraject* [PPT-presentatie]. Brussel.
- <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>
- VAN GILS M., CROMBÉ PH., DE BIE M. ET AL. 2019: Onderzoeksbalans archeologie in Vlaanderen, versie 1, 27/10/2010: mesolithicum. *Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed*, nr. 129, Brussel.
- VAN HOVE R. 1997: De "Klassieke" bolle akkers van het Waasland in archeologisch perspectief. In: *Berichten van de Archeologische Dienst Waasland*, nr. 3, Sint-Niklaas, pp. 283-328.
- VAN RANST E. & SYS C. 2000: Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000), Gent.

VERHULST A. 1995: *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*, Brussel

VERWERFT B. 2018: Het Land van Beveren, product van de middeleeuwen. In: Crombé Ph., Goossens C., Lauwers B. et al. (red.), *Beveren: Heerlijk land aan de Schelde*, Beveren, pp. 42-83.

5.2. Cartografische en iconografische bronnen

DOV 2017: *Bodemkaart 2.0*.

GDI-VLAANDEREN 2002: *Vectoriële versie van de Tertiaire geologische kaart* [shapefile], MVG-EWBL-ANRE (GIS-Vlaanderen).

GDI-VLAANDEREN 2015: *DHNV-II, DTM raster 1 m*.

GDI-VLAANDEREN 2020a: *GRB*.

GDI-VLAANDEREN 2020b: *Centrale Archeologische Inventaris*