



Archeologienota

Temse, Doornwijk fase III

Verslag van Resultaten

Titel
Archeologienota Temse-Doornwijk fase III: Verslag van Resultaten

Auteur(s)
Hannah Van Hoecke

Erkende archeoloog
Tina Dyselinck

BAAC-Projectnummer
2018-0605

Plaats en datum
Gent, 21 juni 2018

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 837
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

Inhoud

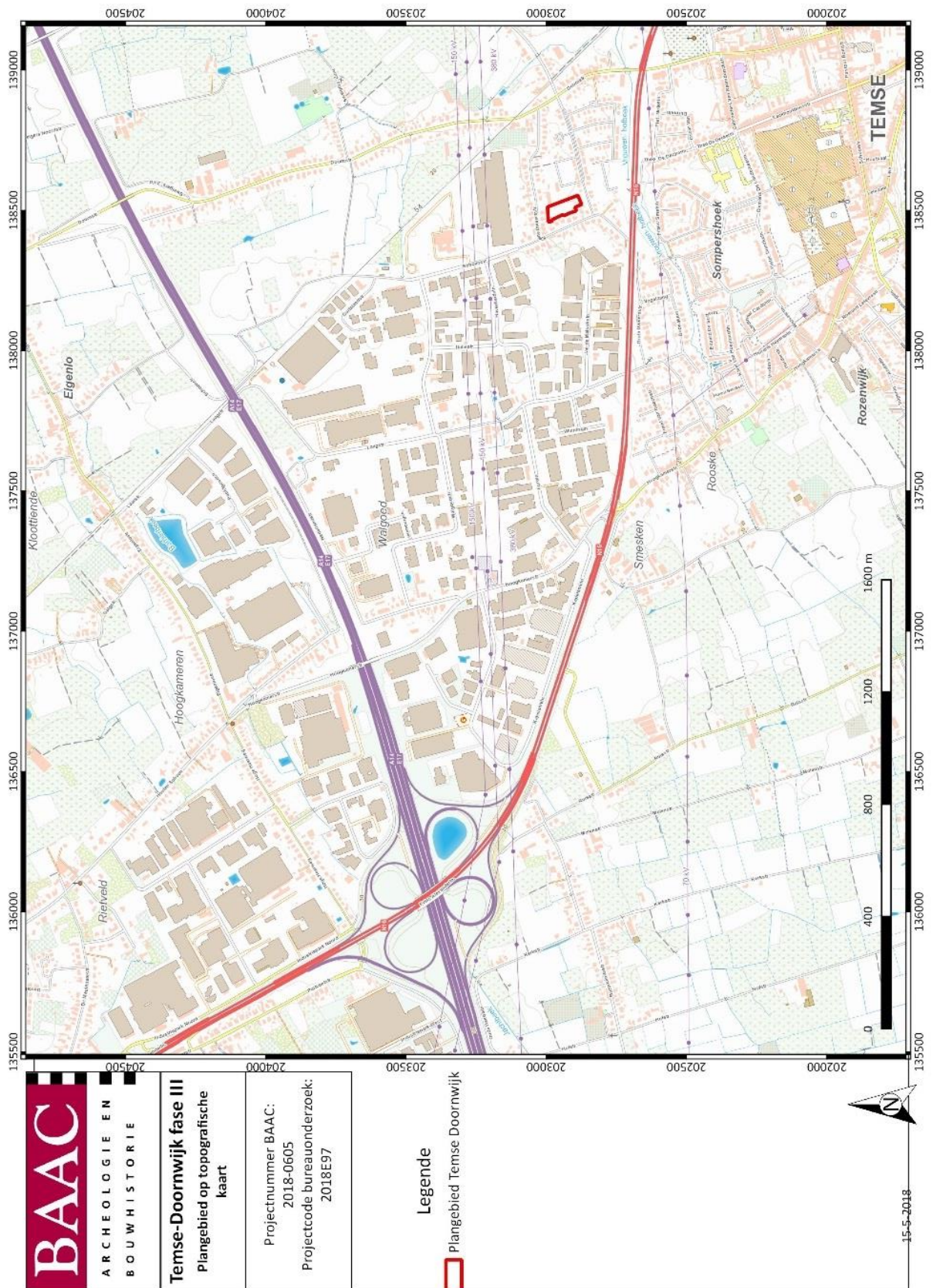
1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	4
1.1.3	Aanleiding	4
1.1.4	Huidige situatie	5
1.1.5	Geplande werken en bodemingrepen	5
1.1.6	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie	9
1.2.1	Onderzoeksvragen	9
1.2.2	Heuristiek	9
1.3	Assessmentrapport	10
1.3.1	Landschappelijk kader	10
1.3.2	Historisch kader	22
1.3.3	Cartografische bronnen	23
1.3.4	Archeologisch kader	27
1.4	Besluit	31
	Datering en interpretatie	31
1.4.1		31
1.4.2	Archeologische verwachting.....	31
1.4.3	Potentieel op kennisvermeerdering	34
1.4.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	34
2	Samenvatting.....	36
3	Lijst met figuren	37
4	Lijst met tabellen	37
5	Plannenlijst	38
6	Bibliografie	41

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

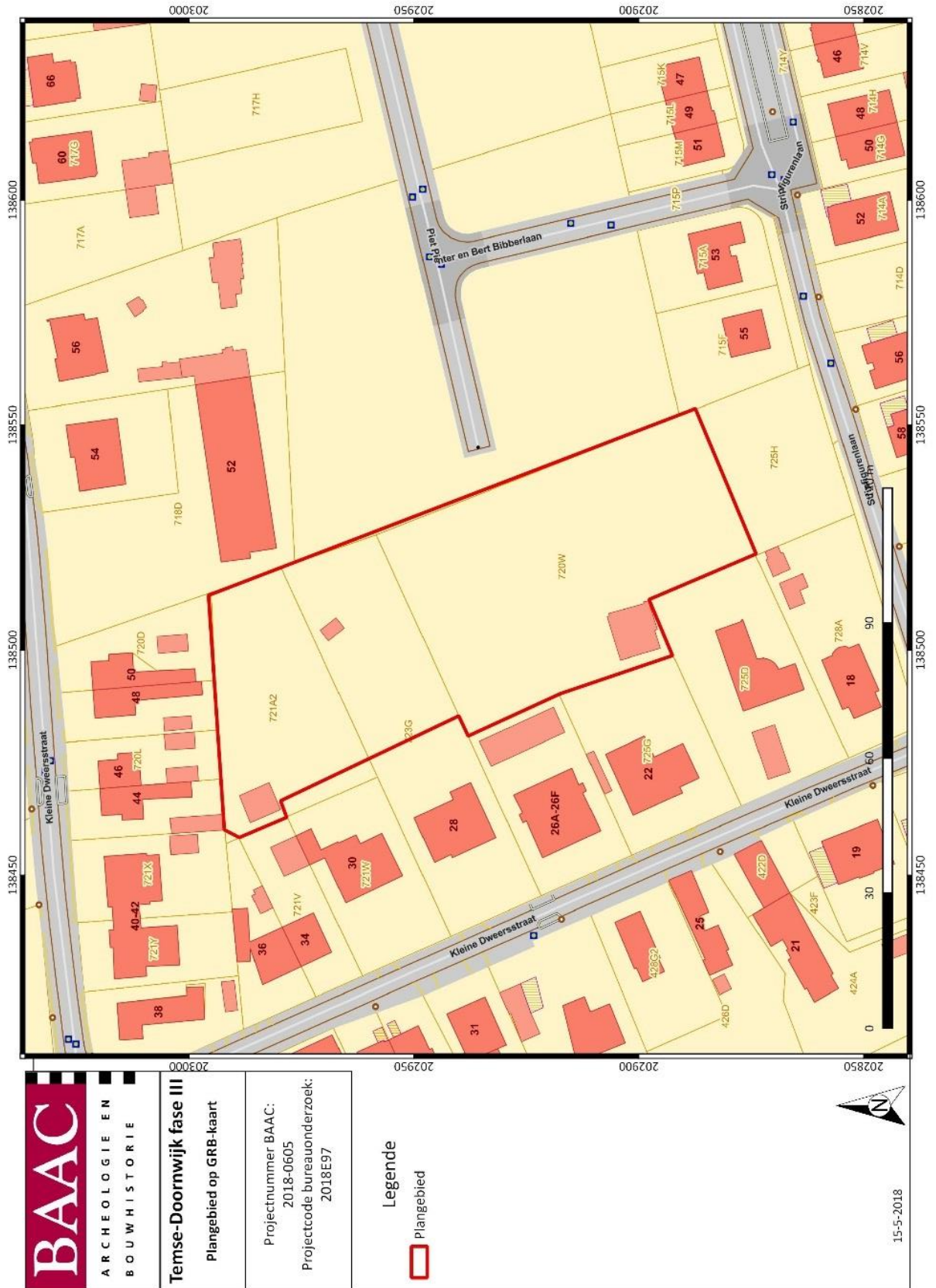
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Temse, Doornwijk fase III	
Ligging	Kleine Dweerstraat/Stripfigurenlaan/Doornstraat, gemeente Temse, provincie Oost-Vlaanderen	
Kadaster	Temse, Afdeling 1, Sectie B, Percelen 721A, 723G, 720W	
Coördinaten	Noordwest: x: 138456.40 ; y: 202988.76 Noordoost: x:138512.06 ; y: 202995.87 Zuidwest: x:138521,95 ; y: 202874.05 Zuidoost: x: 138554.42 ; y: 202887.65	
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0605	
Bureau-onderzoek	Projectcode	2018E97
	Erkend archeoloog	Tina Dyselinck (Erkenningsnummer: 2015/00048)
	Betrokken actoren	Hannah Van Hoecke (auteur en archeoloog)
	Betrokken derden	n.v.t



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2017a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2017c

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

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

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

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

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een verkaveling gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wegenis, wooneenheden en parking) 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 bedraagt ca. 5.678 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).³ In de buurt van het perceel, namelijk net ten oosten ervan, is er wel een gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.⁴ Zie Figuur 7b.

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

⁴ VANBLAERE 2018

Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor ‘beschermde onroerend erfgoed’ opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien de totale oppervlakte van de bodemingreep 3.000 m² of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt ingediend bij het Agentschap Onroerend Erfgoed.

1.1.4 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen tussen de huizen en tuinen van Kleine Dweerstraat in het noorden en westen, en de lege terreinen van de Stipfigurenlaan in het zuiden (Figuur 3a). Ten oosten grenst het terrein aan de nieuwbouw die enkele jaren geleden al geplaatst is, na het archeologisch proefsleuvenonderzoek *Temse-Doornwijk fase II*. Momenteel is het gebied niet in eigendom en grotendeels bebost. Op de plaatsen die niet bebost staat er grasland en er zijn ook drie kleine schuurtjes aanwezig, deze staan in het noorden en de noordwestelijke hoek van het terrein en in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied.

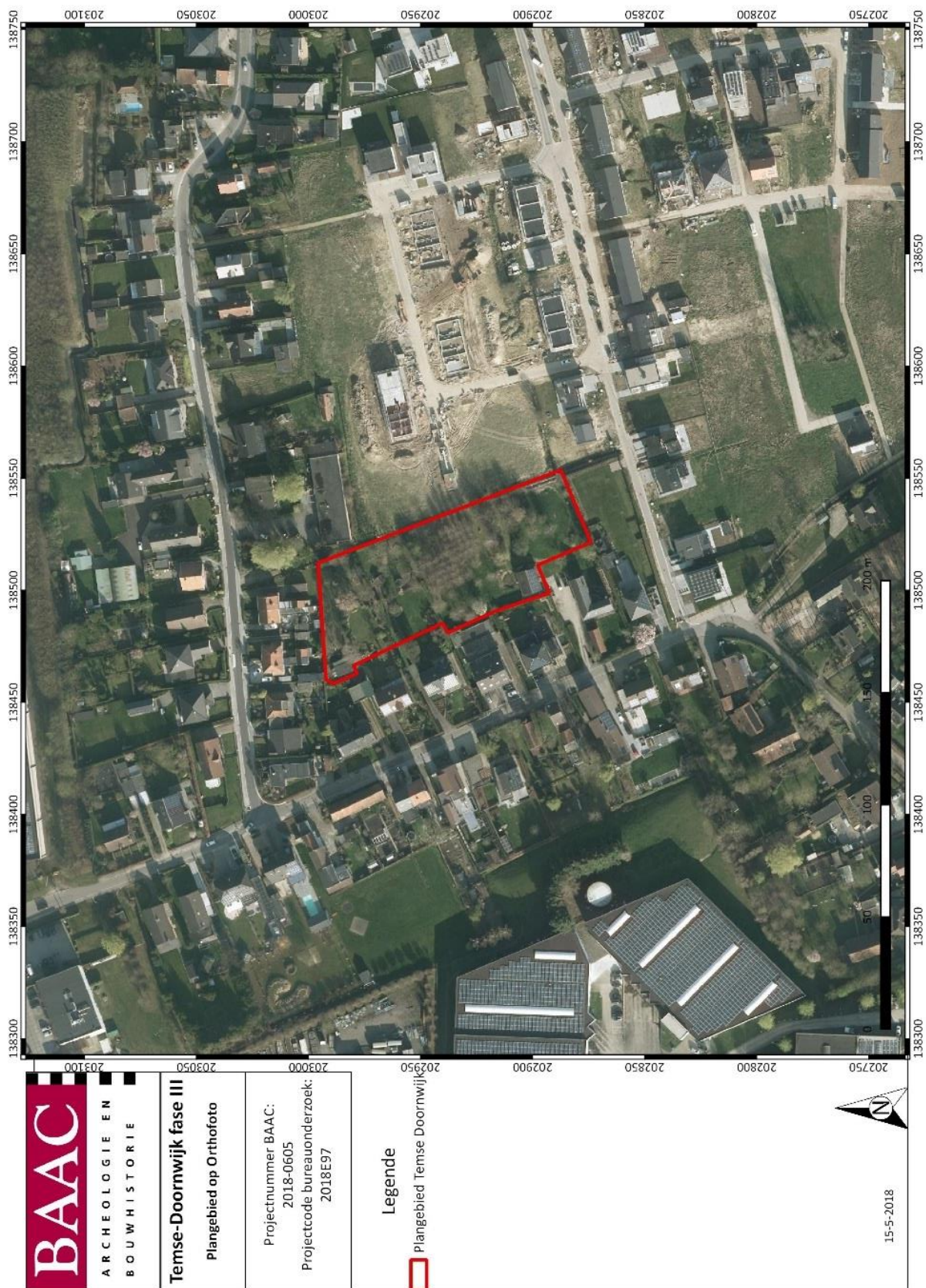
1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein *Temse-Doornwijk fase III* verschillende verkavelingen. Volgens het verkregen inplantingsplan zullen er 11 rijhuizen worden gebouwd met telkens een aanpalende privétuin en garage. Er wordt ook een wegenis ingepland. In totaal bedraagt de oppervlakte 5.678 m². Dit is te zien in Figuur 3b en Figuur 3c.

Hierbij worden de eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

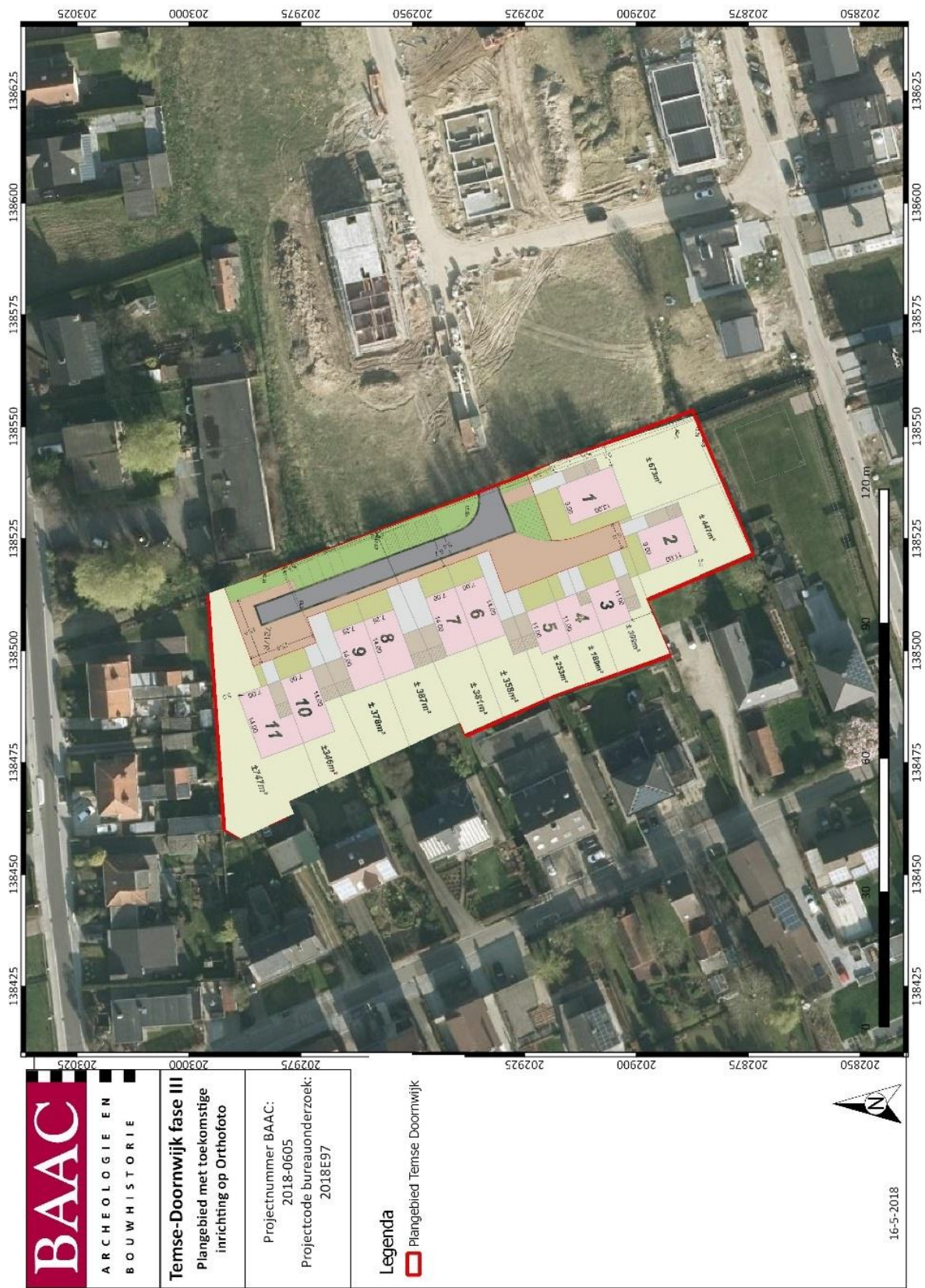
1.1.6 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat het terrein nog niet in eigendom van de opdrachtgever is en het terrein grotendeels bebost is, betreft het hier 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 in eigendom komen van de terreinen uitgevoerd dient te worden.



Figuur 3a: Plangebied met weergave van de huidige staat van het terrein (Orthofoto)⁵

⁵ AGIV 2017e



Figuur 3b: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁶ op orthofoto⁷

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.
⁷ AGIV 2017e

Uitbreiding Doornwijk, 13/03/2018 schaal 1/400



Figuur 3c: Doorsnede van de toekomstige inplanting (noorden is onderaan)⁸

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.2 Werkwijze en strategie

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

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

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

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

1.2.2 Heuristiek

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 voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart

- Bodemkaart

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

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁹

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

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

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.¹⁰ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

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

1.3 Assessmentrapport

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

1.3.1 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

⁹ CARTESIUS 2017

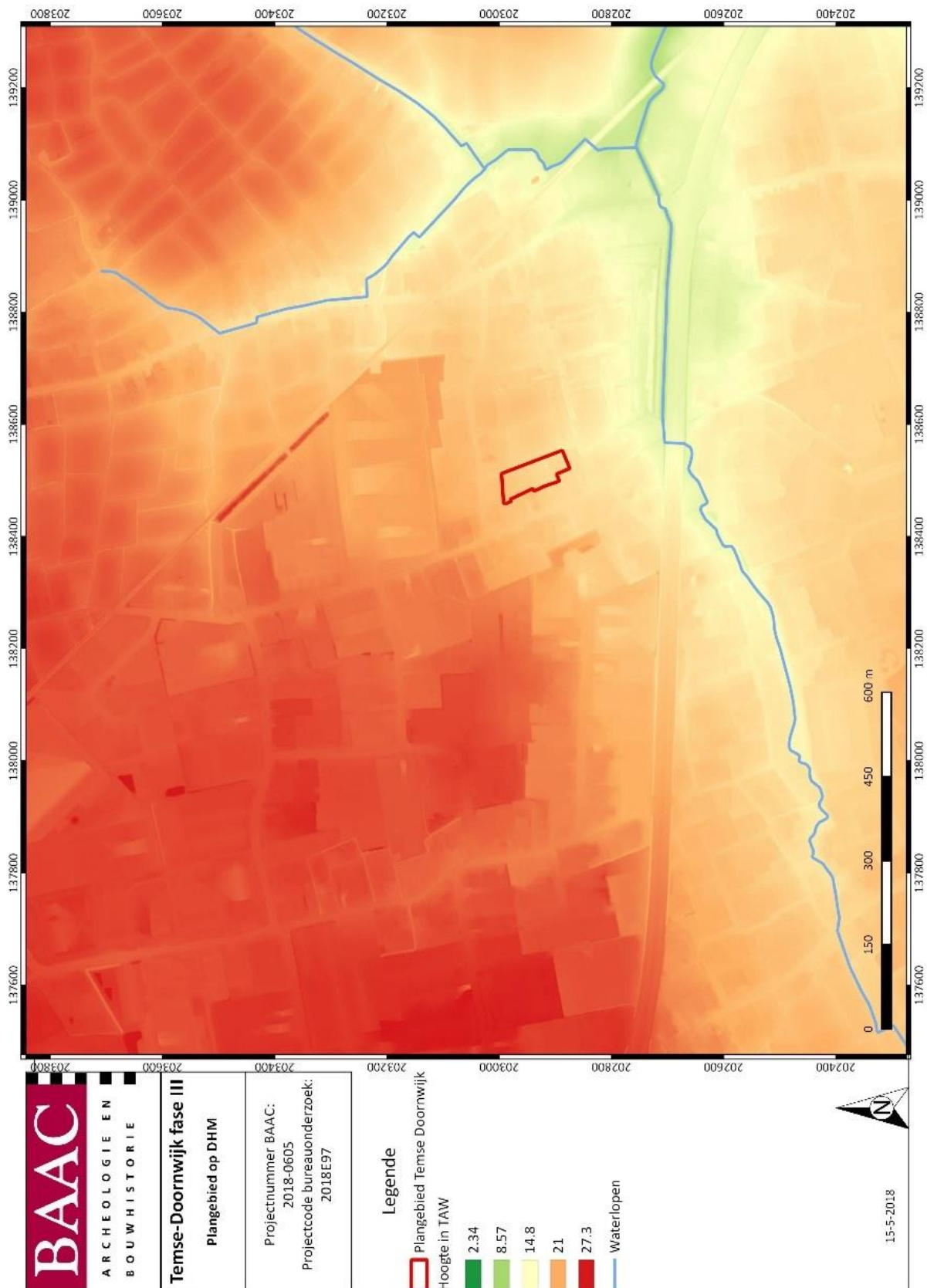
¹⁰ BEYAERT et al. 2006

Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 5. Het plangebied *Temse-Doornwijk fase III* is gelegen in Temse (Oost-Vlaanderen), op ongeveer 1 km van het centrum van de stad. Deze gemeente wordt in het noorden begrensd door Sint-Niklaas en Beveren, in het oosten door Kruibeke, in het zuiden door Bornem en Hamme en in het westen door Waasmunster. Kadastraal is het gekend onder Afdeling 1, Sectie B, Percelen 721A, 723G en 720W.

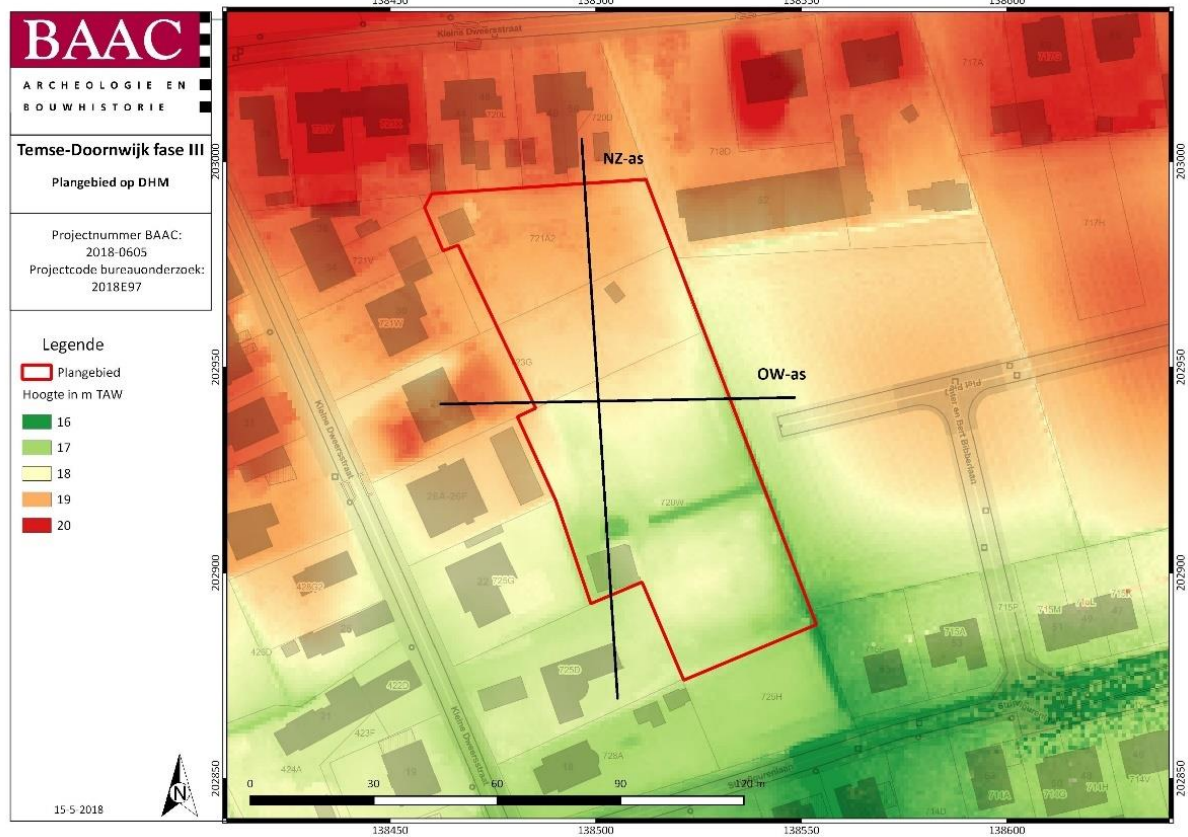
Het onderzoeksgebied bevindt zich tussen de Kleine Dweerstraat in het noorden en westen, en de Stripfigurenlaan in het zuiden. Ten oosten grenst het terrein aan de nieuwbouw-site die voordien al geplaatst is tijdens *Temse-Doornwijk fase II*. Momenteel is het terrein grotendeels bebost, met uitzondering van enkele plaatsen die grasland bevatten. De oppervlakte van ca. 5.678 m² grenst in het noorden en westen aan tuinen van de Kleine Dweersstraat. Er zijn drie recente verstoringen op te tekenen, dit zijn kleine schuurtjes binnen de noordwestelijke hoek van het terrein, het noorden en in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied.

Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen tussen 16 en 19 m + TAW (Figuur 5). Het terrein wordt hoger, van het zuidoosten naar het noordwesten toe. De omgeving rond het projectgebied bevindt zich tussen 2 en 28 m + TAW (Figuur 6). Het hoogteverloop is te zien in figuur 7.

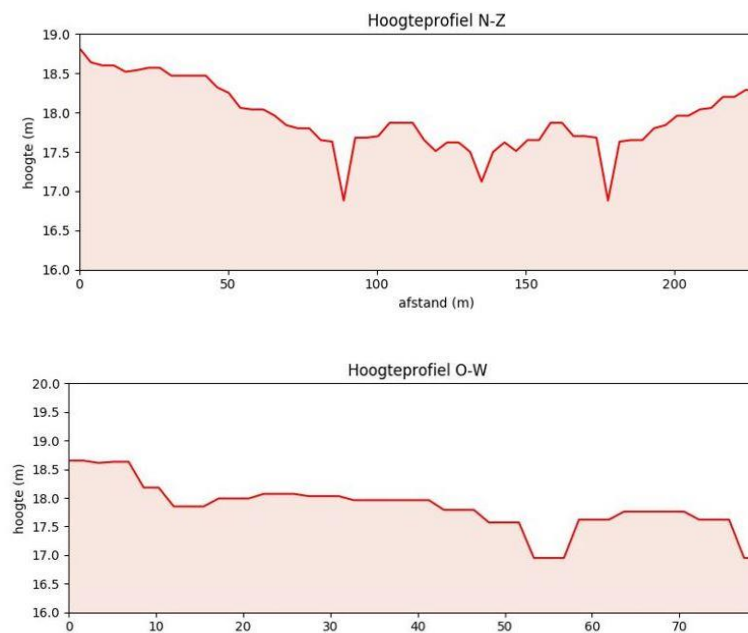


Figuur 4: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹¹

¹¹ AGIV 2017b



Figuur 5: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM¹²



Figuur 6: Hoogteverloop terrein¹³

¹² AGIV 2017b

¹³ AGIV 2017b

Landschappelijke en hydrografische situering

Landschappelijk

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Wase cuesta¹⁴. De heuvelrug van deze cuesta is een onderdeel van de cuesta van de klei van Boom, een heuvelfront dat loopt tussen de Durmevallei – Beneden-Scheldevallei in het westen, over Waasmunster naar Boom in het oosten.¹⁵ Deze kleilaag werd afgezet tussen ongeveer 38 en 32,8 miljoen jaar geleden. Tussen Kruibeke en Schelle wordt de heuvelrug doorsneden door de Scheldevallei (het doorbraakdal van Hoboken). Langsheen dit doorbraakdal wordt de cuesta opgedeeld in de cuesta van het Land van Waas en de Boomse cuesta.¹⁶

Deze cuesta bevindt zich ten noorden van de oost-west gerichte Schelde-Durme-as en ten westen van het noord-zuid gerichte doorbraakdal van Hoboken. In het noorden wordt het begrensd door de Scheldepolders. De Wase cuesta heeft in het zuiden een steil hellende cuestafront, plaatselijk ingesneden door enkele noord-zuid gerichte beken, en in noordelijke richting helt hij licht af. Door het diep uitgraven van grachten tussen de percelen om de afwatering te kunnen garanderen ontstonden op de noordelijke cuestahelling bolle akkers en velden. Hier kwam de Boomse klei op vrij geringe diepte voor, door recentere (Quartaire) dekzanden. Het is op deze noordelijke helling dat het plangebied gesitueerd kan worden.¹⁷

Het Quartair dek op de Wase cuesta, dat de Tertiaire afzettingen afdekt, is maximaal 5 meter dik en bestaat uit fijn zand of zandleem met een niveo-eolisch karakter. Soms kan het ook gaan om hellingsafzettingen. Het gaat om fijn zand tot zandleem, met een meer uitgesproken lemig karakter naar de top van de cuesta toe. Dit zijn hellingssedimenten en niveo-eolische afzettingen, gevormd tijdens de laatste ijstijd. Geomorfologische processen zoals afspoeling, solifluctie of beekvorming hebben het reliëf verzacht of afgerond¹⁸. In jongere drogere fasen werd het dekzand lokaal bewerkt door de wind met stuifzandformaties tot gevolg. Deze hebben een microreliëf gevormd op de noordelijke zwakhellende flank van de cuesta tot aan de kamlijn (Waasmunster-Temse), die echter grotendeels verdwenen is door afgravings- en vereffeningswerken. Het stuifzand bedekt de lemige formaties.¹⁹

Nog een ander morfologisch kenmerk van dit gebied zijn de zogenaamde bolle akkers, gevormd door het microreliëf op perceelsniveau. Ze werden in de late middeleeuwen gevormd om de verhoogde vraag naar landbouwgewassen (en dus de verhoogde voedselbehoefte) te beantwoorden, waarbij het beschikbare areaal maximaal gebruikt diende te worden. De ontginning van een groot deel van het Land van Waas kwam tevens pas in de loop van de late middeleeuwen op gang. Daarvoor was meer dan de helft van de regio nog bedekt door het zogenaamde “Koningsforeest”, een uitgestrekt bosgebied. De percelen worden gekarakteriseerd door een gedrukt boogvormig profiel dat in de lengte- en breedterichting een symmetrische opbouw heeft. Het centrum vertoont een uitgesproken niveauverschil met de akkerrand (oorspronkelijk 120-160 cm). Ze zijn door de mens in de 15^e-16^e eeuw aangelegd door ophoging en profilering van (leemhoudende) grond die ter plaatse werd gewonnen. Het was de bedoeling om de kwaliteit van de grond en de waterhuishouding te verbeteren (stuwwatergronden als gevolg van onderliggend kleisubstraat). Het oorspronkelijke (vlakke) terrein werd progressief afgegraven naar de akkerrand toe en (leemhoudende) grond werd gerecupereerd bij de aanleg van terrassen en het graven van grachten langs de akkerranden. De ophoging gebeurde met

¹⁴ AGIV 2017a

¹⁵ JACOBS et al. 2002, p.7

¹⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017.

¹⁷ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017.

¹⁸ DE MOOR, MOSTAERT, 1993.

¹⁹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017.

behulp van een molbord, een sleepschoep die met een paard werd voortgetrokken. Vanaf het midden van de 17^e eeuw werden veelvuldig populieren geplant op de akkerranden en op de terrassen.²⁰

Helaas behoren de klassieke bolle akkers bijna tot het verleden in het Waasland door een zeer sterke vervlakking van het akkerprofiel. Dit is veroorzaakt door de ploegtechniek van de laatste 50 jaar en het feit dat er geen onderhoud meer is van de randstructuren zoals akkerranden, flanken, terrassen en grachten. Het hoger gelegen centrale gedeelte van de akker is afgetopt en de grond is verspreid naar de scheidingszone tussen de akkers zodat het geheel is genivelleerd. Doordat ook de grachten gereduceerd zijn ten voordele van landwinning, zijn er steeds minder populieren aanwezig en is een open landschap gecreëerd.²¹

Hydrografie

Er is een groot verschil op te merken in het hydrografisch netwerk tussen de zuid- en noordflank van de Wase cuesta. Langs de zuidflank zijn de beken diep ingesneden (5 tot 12 m) en kennen ze een relatief groot verval. De beken zijn hier kort en ontwateren slechts een beperkt gebied. Langs de noordflank wordt het hydrografisch netwerk geconditioneerd door het aanwezige microreliëf met stuifzandruggen. Het grootste deel van het afvloeiend neerslagwater stroomt noordwaarts, langs de Klapperbeek en de Paddeschootbeek, of noordoostwaarts met de Barbierbeek als hoofdader. De stuifzandruggen van de noordflank veroorzaken soms gesloten depressies, gekenmerkt door slechte ontwatering.²²

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)²³

Het plangebied is gesitueerd binnen het Lid Terhagen (BmTe), dat samen met het lid van Putte en het lid van Belsele-Waas deel uitmaakt van de Formatie van Boom. Dit is te zien in Figuur 8. Deze mariene formatie, daterend uit het vroeg- tot midden-Rupeliaan, is opgebouwd uit grijze klei met de aanwezigheid van pyriet en glauconiet in de lemige lagen.²⁵

Het Lid Terhagen bestaat uit bleekgrijze klei, waarbij bepaalde delen ontkalkt zijn en een bruinachtige kleur bevatten. De gemiddelde dikte van het lid bedraagt 20 m.²⁶

Quartair²⁷

Op de Quartairgeologische kaart met schaal 1:200.000 (Figuur 9) bevindt het plangebied zich binnen de hellingsafzettingen van het Quartair, die mogelijk afgedekt zijn met een eolische afzetting uit het Weichseliaan, bestaande uit zand- en leemafzettingen in het centrale gedeelte van Vlaanderen (eenheid 1).²⁸

Op de Quartairgeologische kaart met schaal 1:50.000 (Figuur 10) is de bodem gekarteerd als 'grof hellings sediment' (eenheid H). Op (zwak) hellende zones zijn Quartaire afzettingen, die door afspoeling of door massabewegingen onder normale of periglaciale omstandigheden verplaatst zijn of nog in verplaatsing zijn (o.a. door afspoeling bij hogere neerslagintensiteit), veelvoorkomend.²⁹ Deze sedimenten zijn met andere woorden ontstaan door herwerking van *in situ* sedimenten, die zowel van Tertiaire als Quartaire oorsprong kunnen zijn. De sedimenten ter hoogte van het plangebied zijn eerder

²⁰ ERFPUNT, s.d.

²¹ ERFPUNT, s.d.

²² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017.

²³ JACOBS et al., 2000.

²⁵ DOV VLAANDEREN, 2017b.

²⁶ DOV VLAANDEREN, 2017b.

²⁷ JACOBS et al., 2000.

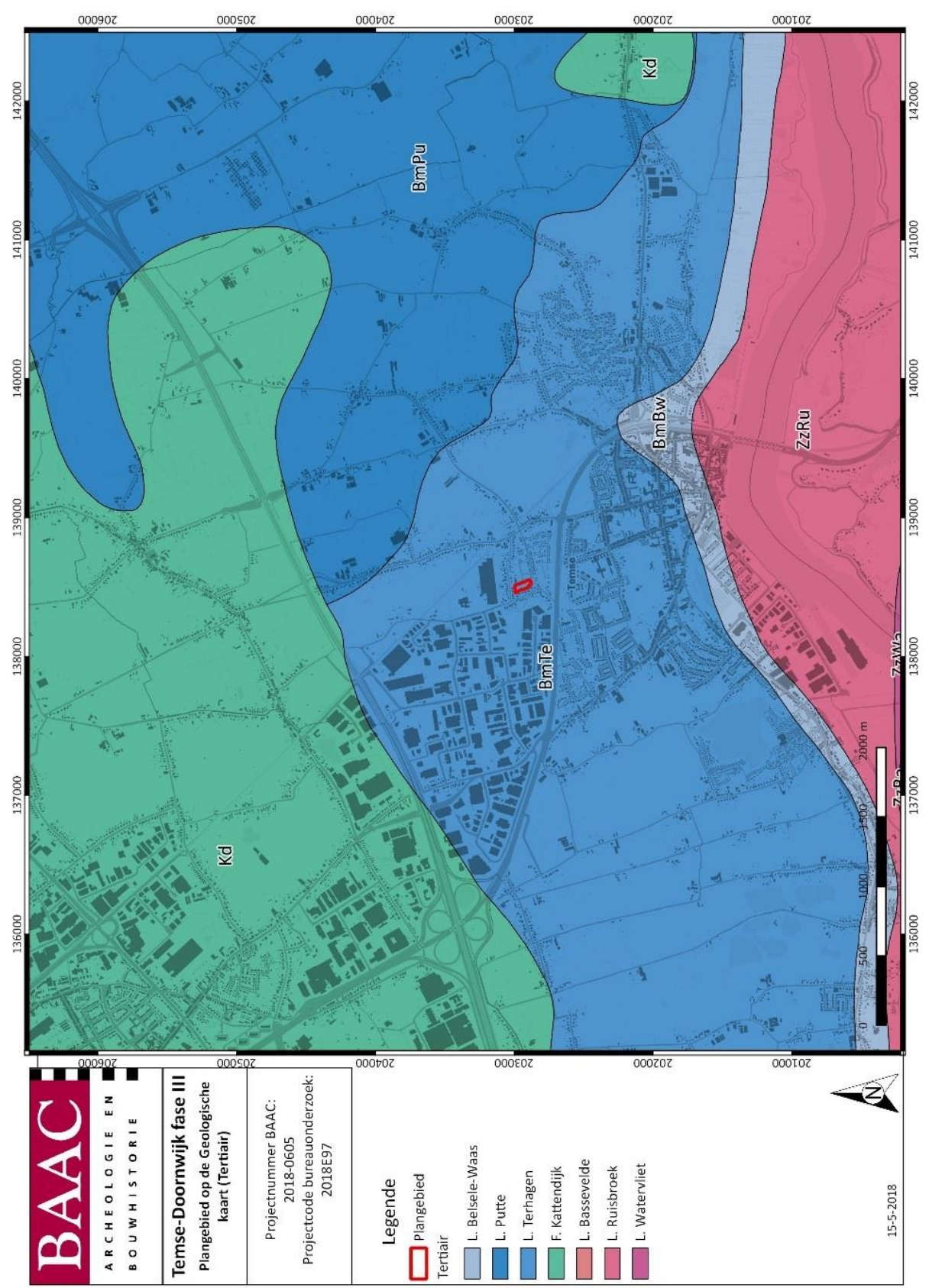
²⁸ DOV VLAANDEREN 2017c

²⁹ JACOBS et al. 2002, p.18

zandig (eenheid H). De Quartaire afzetting binnen het kustalandschap is doorgaans niet dikker dan 5 m, hoewel dit in lokale depressies (accumulatie) of ter hoogte van latere verstuivingen kan toegenomen zijn.³⁰

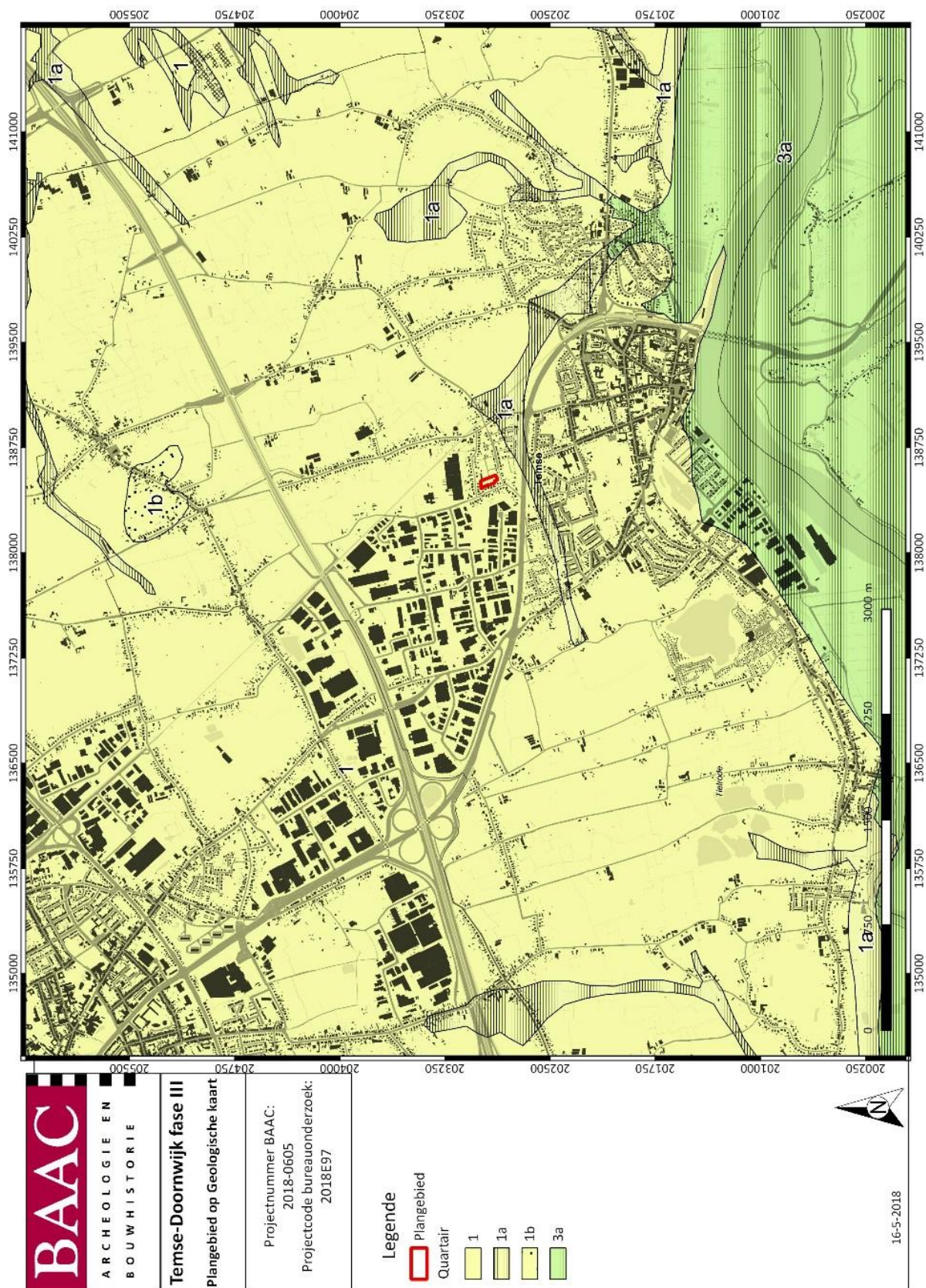
De kenmerken van deze geologische ondergrond zijn te zien in Figuur 11.

³⁰ JACOBS et al. 2002, p.41



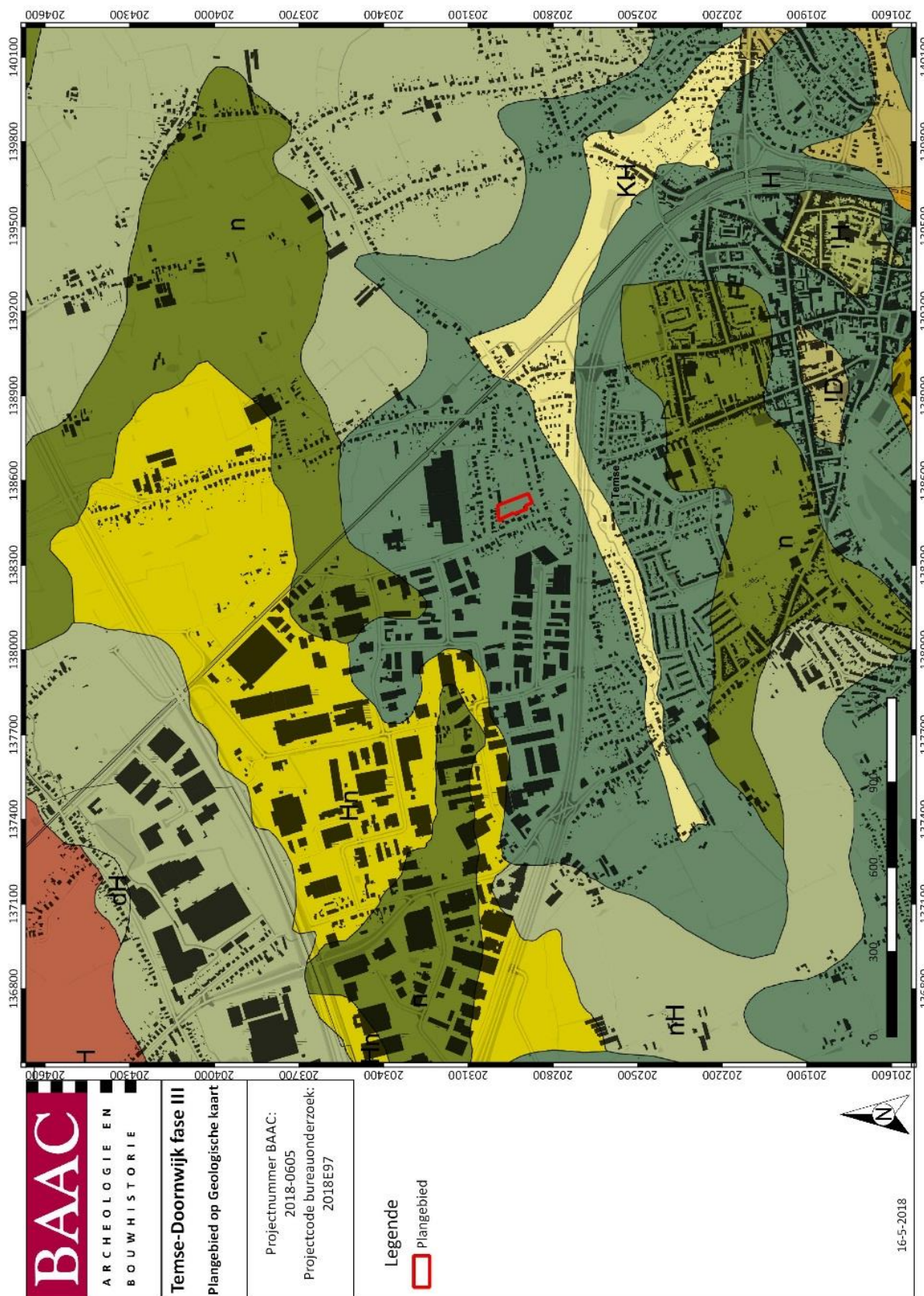
Figuur 7: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart³¹

³¹ DOV VLAANDEREN 2017b



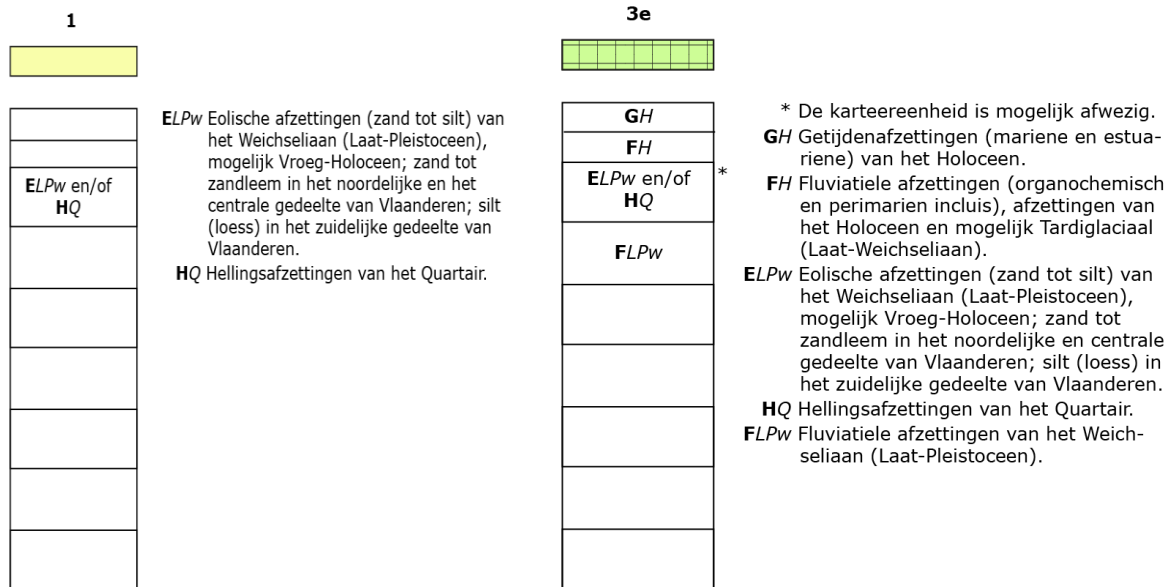
Figuur 8: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000³⁵

³⁵ DOV VLAANDEREN 2017c



Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000³⁶

³⁶ DOV VLAANDEREN 2017c



Figuur 10: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied³⁷

Bodem³⁸

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als Ldp(o). Dit is te zien in Figuur 11. Dit bodemtype bestaat uit een matig natte zandleembodem zonder profielontwikkeling. Ten zuidwesten van het onderzoeksterrein is ook een deeltje dat gezien wordt als OB, een bebouwde zone waar eveneens sprake is van een gewijzigd of verstoord bodemprofiel door het ingrijpen van de mens.

In de nabije omgeving komen volgende bodemtypes voor:

- Lcc-bodemtype: Het Lcc-bodemtype heeft betrekking op een matig droge zandleembodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde B-horizont.
- Ldc-bodemtype: Het Ldc-bodemtype heeft betrekking op een matig natte zandleembodem met sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont
- Pcm-bodemtype: Het Pcm-bodemtype heeft betrekking op een matig droge licht zandleemgronden met diepte antropogene humus A-horizont

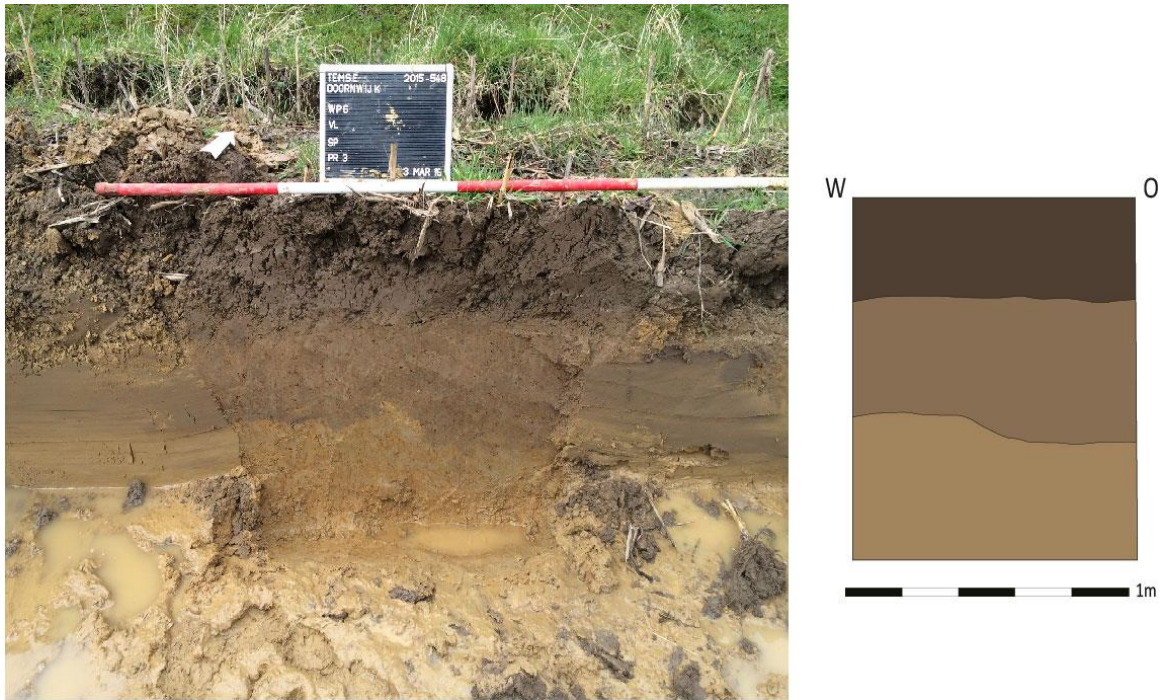
Tijdens het proefsleuvenonderzoek *Temse-Doornwijk fase II* werd aan de westelijke zijde geen bodemvorming, noch een oude bouwvoor in de werkputten aangetroffen. Zie Figuur 12 hieronder. Dit is dus het oostelijk deel van het projectgebied van *Temse-Doornwijk fase III*. Tijdens het proefsleuvenonderzoek lag de recente bouwvoor rechtstreeks op de geelbruine zandleem. Deze zone was ook hoger gelegen, waardoor de kans groot is dat de oorspronkelijke bodem hier afgetopt is.

³⁷ DOV VLAANDEREN 2017c

³⁸ DOV VLAANDEREN 2017a



BAAC Vlaanderen Rapport 837



Figuur 12: Foto en tekening uit onderzoek van Temse-Doornwijk fase II, betreffende profiel 3 in WP 4. Onder de recente bouwvoor is een oudere antropogene laag aanwezig.

1.3.2 Historisch kader⁴⁰

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Temse. Uit de historische bronnen komt de gemeente pas voor in 941 als ‘*Temsica*’, wat vermoedelijk afgeleid was van ‘*Tamasiacum*’ of ‘*Tamisiacum*’ en ‘toehorend aan Tamasios’ betekent.

De oudste bewoningssporen gaan terug tot in de steentijd (11.000-9.500 v.C.), wat duidt op een vroege bewoning te Temse langs de Schelde. Er werden verschillende vondsten gedaan van vuurstenen artefacten. Tevens wijzen talrijke archeologische vondsten op een intensieve bewoning vanaf de metaaltijden en tot de Gallo-Romeinse periode. Er werd bijvoorbeeld tijdens een opgraving urnengraven aangetroffen aan het gehucht “Velle”, dit wijst op een bewoning tijdens het einde van de bronstijd ten noordoosten van Temse. In de 8^e eeuw werd het gebied gekerstend en werd Temse de oudste parochie van het Land van Waas. Dit gebeurde in opdracht van Sint-Amelberga (690-772) door daar een eerste bidplaats te bouwen. In 864 schonk de Graaf van Vlaanderen Temse aan de Sint-Pietersabdij (Blandinusabdij). Tot eind van de 15^e eeuw was de burcht en heerlijkheid in handen van de Sint-Pietersabdij. Hierdoor was er tijdens de volle en late middeleeuwen sprake van een bevolkingstoename ten gevolge van de ontginnersbeweging onder leiding van de Sint-Pietersabdij. In 1491 kocht Roeland Lefèvre de burcht en heerlijkheid van Temse, van de Sint-Pietersabdij van Gent. Tot aan de Franse Revolutie bleven de burcht en de heerlijkheid in handen van de opvolgers van Roeland. De burcht werd in 1783 afgebroken en vervangen door een kasteel in classicistische stijl, die uiteindelijk werd gesloopt in 1965. De rest van het grondgebied was bezit van de Graaf van Vlaanderen en was onder de Keure van Waas in verscheidene grafelijke heerlijkheden ingedeeld. Er is weinig bewaard gebleven uit de 17^e eeuw: een brand van 7 juli 1684 vernielde namelijk nagenoeg de helft van alle bestaande woningen. Vanaf de 18^e eeuw is het dorpscentrum heel typerend: een

⁴⁰ IOE, 2017

cirkelvormige markt, gedomineerd door de gotische hallekerk met barokke toren. Die neostijl is kenmerkend vanaf 18^e eeuw en verspreid zich onder de burger- en herenhuizen in de 19^e eeuw.

Vanaf de 13^e eeuw is Temse, samen met Rupelmonde, een van de bloeiendste dorpen van het Land van Waas. De gunstige ligging aan twee belangrijke waterwegen – meer bepaald de Schelde en de Durme – en de hieruit voortvloeiende druk bezochte markt lagen hieraan ten grondslag. In 1264 werd de eerste weekmarkt georganiseerd, die door Karel V in 1519 hernieuwd en uitgebreid werd met een jaarmarkt. De gemeente kende een gestadige groei waarbij een rijk gamma aan handenarbeid (weven en vollen) de bevolking een stevige economische positie bezorgde. In het tweede kwart van de 19^e eeuw kende Temse een ontwikkeling als industrieel centrum, waarbij verschillende weverijen en spinnerijen ontstonden. De Engelsman William Wilford stichtte er de eerste zeildoekfabriek waarna talrijke weverijen en spinnerijen ontstonden, onder meer Dacca, Wittock-Van Landeghem, Weill (confer Kasteelstraat), Orlay-spinnerijen (Cauwenburg, gesticht circa 1850 en gestopt na 1962), katoenspinnerij Van der Schueren (Oeverstraat, gesticht in 1896 en gestopt in 1950). Anderzijds stichtte Bernard Boel in 1828 een scheepsbouwwerf aan de zogenaamde "Kil" die heden uitgegroeid is tot één der belangrijkste van het land, met een oppervlakte van 25 hectare. Ook de scheepsbouwwerf kende een belangrijke ontwikkeling en groei. Die industrie, die vooral gefocust was op klompen- en mandenmaken, verdween pas in de jaren 60 van de 20^e eeuw.

Sinds 1977 is Temse samengesteld uit Temse, Elversele, Steendorp en Tielrode. Begrensd door Sint-Niklaas en Haasdonk (noorden), Bazel en Steendorp (oosten), Schelde (zuiden), Tielrode en Sint-Niklaas (westen).

1.3.3 Cartografische bronnen

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal⁴¹. 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 niet geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten, ofwel de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, 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.⁴²

Op de Ferrariskaart (Figuur 3) is te zien dat het plangebied ingedeeld is in twee delen. Het noordelijk deel is weiland of akkerland dat ingesloten wordt door een rij bomen ten oosten en zuiden ervan, het zuidelijk deel bevat twee bouwblokken. Rondom de structuren en bijhorende tuinen bevinden zich ook bomen aan alle zijden, behalve de westelijke zijde; daar loopt het grasland uit op de weg. Het verloop

⁴¹ GEOPUNT 2017a

⁴² KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016

van de Kleine Dweersstraat en de Doornstraat zijn gelijkaardig aan de huidige vorm. Verder valt het op dat het gebied voor deze periode al redelijk sterk bewoond is.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten (Figuur 14) 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.⁴³

Op de Vandermaelenkaart zijn twee zaken waar te nemen over het plangebied, enerzijds ligt in de noordelijke zone van het plangebied wei- of akkerland en anderzijds licht het westelijk deel van het plangebied grotendeels binnen de percelering van een gebouw met rondom tuin dat net in het onderzochte terrein valt. De parallelle strepen ten zuiden van het plangebied duiden op een hellend verloop. Het toponiem van het gebied is volgens de Vandermaelen-kaart 'E(e)ckhoutdries(ch)', waarbij een dries vaak staat voor een braakliggend weiland.⁴⁴

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19^e-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen (Figuur 15). 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.⁴⁵

In het plangebied werden naast akker- en weiland in het noorden twee bouwblokken afgebeeld. Beiden bevinden zich ten zuidwesten van het onderzoeksgebied. Ten opzichte van de Ferrariskaart is één huisplattegrond behouden, namelijk de meest noordelijke, terwijl de zuidelijkste naar achter is verplaatst en niet meer in het plangebied valt. Meer ten noorden van het eerste gebouw is een klein, vierkant gebouwtje opgetrokken. Het toponiem 'E(e)ckhoutdries(ch)' blijft in gebruik.

Popp (1842-1879)

De Poppkaarten (Figuur 6) 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.⁴⁶

De situatie ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen blijft onveranderd ten opzichte van wat er nu afgebeeld wordt op de Poppkaart. De Kleine Dweersstraat wordt voor de eerste keer benoemd als "Kleyne Dweers".

⁴³ GEOPUNT 2017g

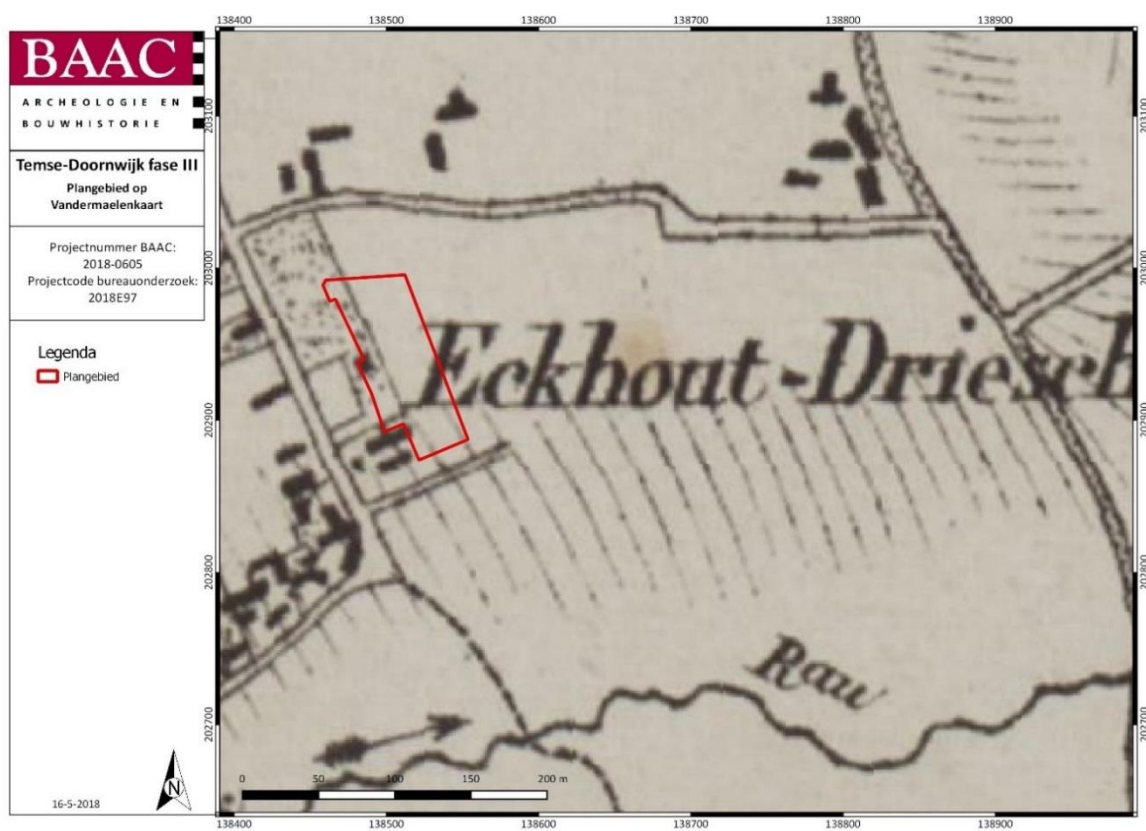
⁴⁴ GOOSSENS PLOMTEUX 1992

⁴⁵ GEOPUNT 2017f

⁴⁶ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016



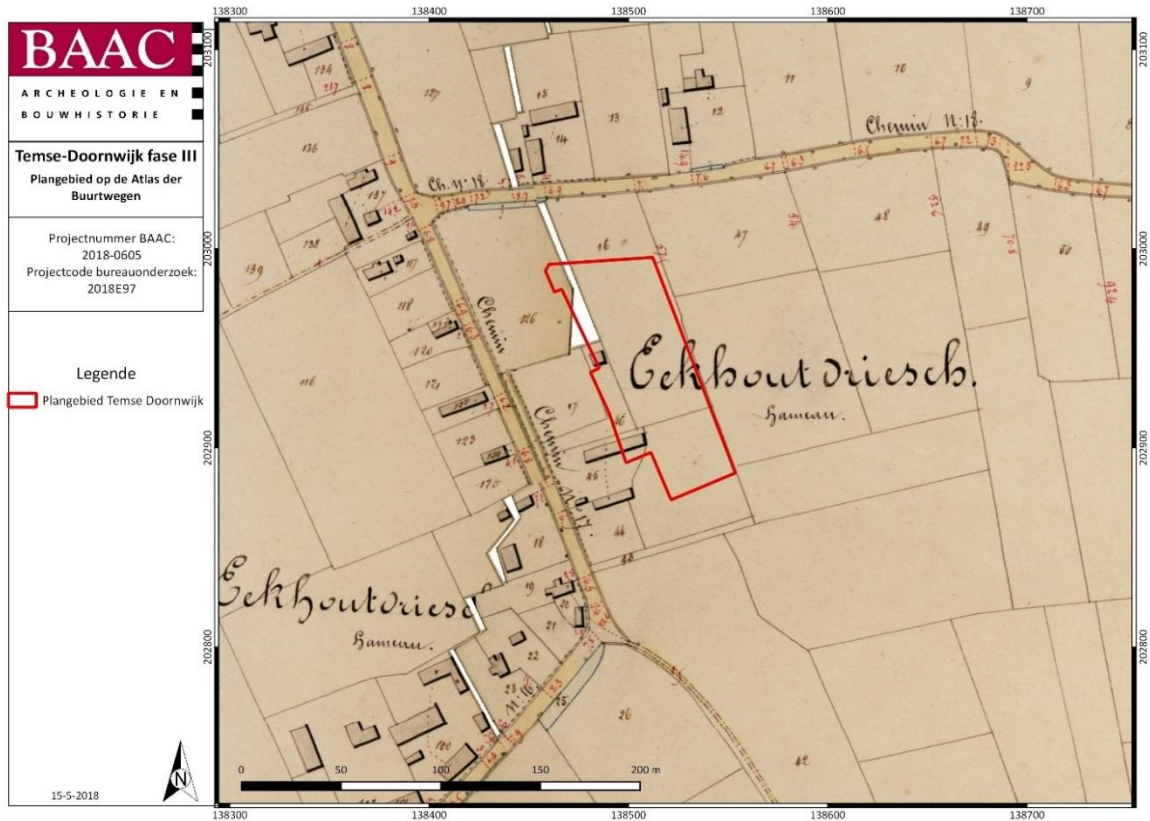
Figuur 13: Plangebied op de Ferrariskaart⁴⁷



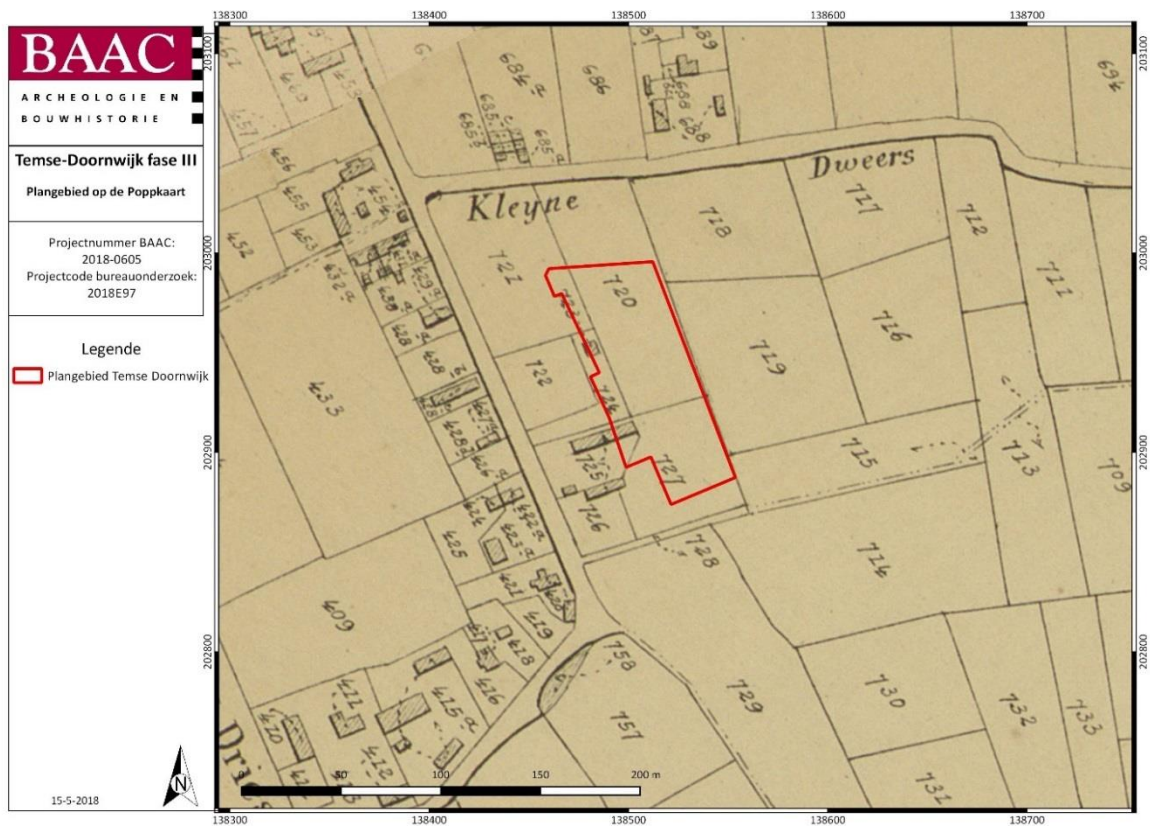
Figuur 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart⁴⁸

⁴⁷ GEOPUNT 2017c

⁴⁸ GEOPUNT 2017d



Figuur 15: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen⁴⁹



Figuur 16: Plangebied op de Popkaart⁵⁰

⁴⁹ GEOPUNT 2017b

⁵⁰ GEOPUNT 2017e

1.3.4 Archeologisch kader

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

Voor het plangebied *Temse-Doornwijk fase III* zelf zijn geen archeologische waarden gekend (Figuur 17a). Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden.

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁵²

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
31655	KERKHOFMUUR EN -GRACHT UIT DE 11E-12E EEUW, VIER OVENS UIT DE ROMEINSE TIJD
32698	RESTEN VAN DE VROEG-ROMAANSE KERKHOFMUUR
32699	WOONHUIS UIT DE MIDDELEEUWEN, VLOEREN, BEERPUT EN AARDEWERK UIT DE 16DE-17E EEUW, WATERMOLEN UIT DE NIEUWE TIJD
32700	VROONHOF OF VROUWENHOF, MIDDELEEUWSE OMWALDE/VERSTERKTE HOEVE MET KERK
32702	3 PLATTEGRONDEN VAN GEBOUWEN UIT DE ROMEINSE TIJD, BOLLE AKKERS UIT DE NIEUWE TIJD
32707	BEWONINGSKERN MET VIERKANTE HOUTEN WATERPUT UIT DE ROMEINSE PERIODE
32722	NEDERZETTING VAN STEENBAKKERS UIT DE ROMEINSE PERIODE
32723	ONBEPAALD OBJECT UIT DE MIDDELEEUWEN
32724	OVERBLIJFSELEN VAN EEN GALLO-ROMEINSE WONING MET HYPOCAUSTUM
39364	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
39365	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
39375	LOSSE VONDST VAN EEN ARCHEOLOGISCH OBJECT UIT DE STEENTIJD
39378	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
39379	LOSSE VONDST VAN EEN ARCHEOLOGISCH OBJECT UIT DE STEENTIJD
39450	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD

⁵² CAI 2017

39450	LOSSE VONDST VAN EEN ARCHEOLOGISCH OBJECT UIT DE STEENTIJD
39452	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
39453	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
39457	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
39458	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
39458	LOSSE VONDST VAN EEN ARCHEOLOGISCH OBJECT UIT DE STEENTIJD
39467	LOSSE VONDST VAN EEN ARCHEOLOGISCH OBJECT UIT DE STEENTIJD
39528	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
39532	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
39539	LOSSE VONDSTEN VAN ARCHEOLOGISCHE OBJECTEN UIT DE STEENTIJD
40098	EVENTUEEL BRANDRESTENGRAF UIT DE ROMEINSE PERIODE
40105	VIER WATERPUTTEN UIT DE ROMEINSE TIJD
150896	BOUWMATERIAAL IN VERBAND TE BRENGEN MET HET KASTEEL VAN TEMSE
155941	GEPOLIJSTE BIJL UIT DE STEENTIJD
156721	IJZEREN ZWAARD MET INSCRIFT "ULFBERTH" UIT DE MIDDELEEUWEN
157187	LOSSE VONDST VAN EEN ARCHEOLOGISCH OBJECT UIT DE STEENTIJD
159010	OMSLOTEN NEDERZETTINGSAREAAL, BRANDRESTENGRAF EN IJZERSLAK UIT DE ROMEINSE PERIODE, EVENTUEEL CREMATIEGRAF UIT DE LATE BRONSTIJD
163416	ENKELE GREPPELS EN KUILEN UIT DE ROMEINSE TIJD, EVENTUEEL LOOPGRAAF UIT DE WO I, BAKSTENEN MUURRESTEN UIT DE NIEUWSTE TIJD
163417	GREPPELS, KUILEN EN PAALSPOREN UIT DE NIEUWE TIJD, BRANDRESTENGRAVEN UIT DE ROMEINSE TIJD, PLATTEGRONDEN UIT DE METAALTIJDEN, KUILEN UIT DE MIDDELEEUWEN
211311	PAALKUILEN, KUILEN EN GREPPELS UIT DE NIEUWE TIJD

In een ratio van ongeveer 2 km rond het onderzoeksterrein werden vondsten gedaan uit verschillende periodes. Al vanaf de prehistorie was er menselijke aanwezigheid in het gebied. Er werden op verschillende plaatsen lithische artefacten aangetroffen, onder andere een neolithische gepolijste bijl bij een toevalsvondst in 1986 (CAI 155942). De metaaltijden zijn ook vertegenwoordigd door een potentieel crematiegraf uit de late bronstijd (CAI 159010). Verder werd ook een plattegrond uit deze periode gevonden (CAI 163417).

Uit de Romeinse periode werden verschillende huisplattegronden aangetroffen, meer bepaald drie plattegronden van gebouwen (CAI 32702), een bewoningskern met waterput (CAI 32707), overblijfselen van een Gallo-Romeins hypocaustum (CAI 32724), een omsloten nederzettingsareaal (CAI 159010) en een nederzetting van baksteenbakkers (CAI 32722). Verder is er ook een eventueel brandrestengraf aangetroffen uit deze periode (CAI 40098), naas greppels (CAI 163416), vier ovens (CAI 31655) en vier waterputten (CAI 40105). Er werden vondsten gedaan en sporen aangetroffen uit de middeleeuwen. Dit waren bijvoorbeeld religieuze gebouwen zoals een vroeg-Romaans kerkhofmuur (CAI 32698) en een kerkhofmuur uit de 11^e-12^e eeuw (CAI 31655), maar ook plattegronden van woonstalhuizen (CAI 32699) en een omwalde versterkte hoeve (CAI 32700). Objecten zoals ijzeren zwaarden (CAI 156721) en middeleeuwse kuilen (CAI 163417) kwamen aan het licht. De nieuwe tijd en nog meer recente periodes waren ook aanwezig, onder andere uit de nieuwe tijd werden bolle akkers (CAI 32702), bakstenen muurresten (CAI 163417), paalkuilen en greppels (CAI 211311) gevonden. Een loopgraaf uit WO I werd eventueel ook gevonden (CAI 163416).

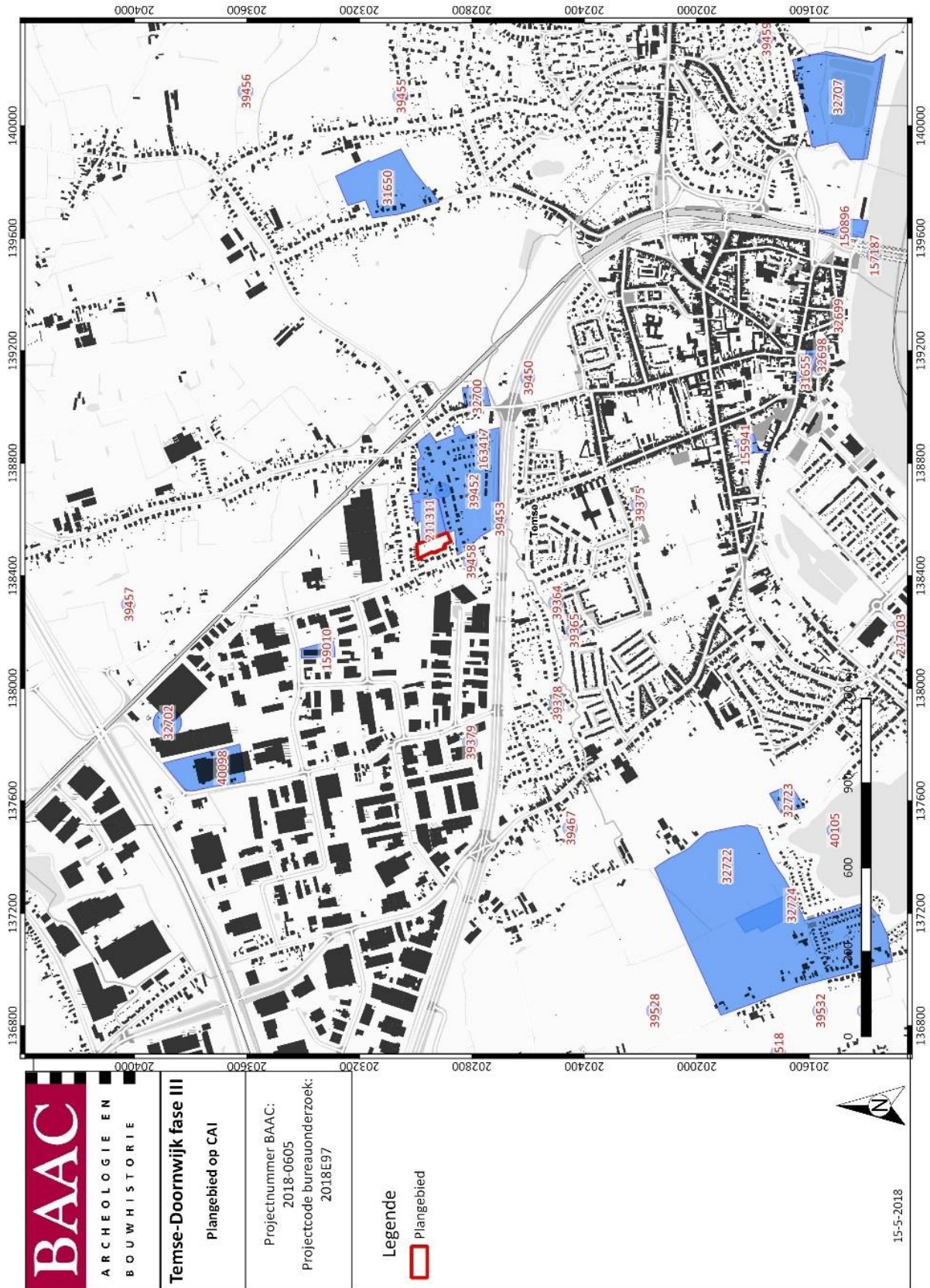
In een kleinere ratio rond het onderzoeksterrein (200 m rondom het terrein) komen ongeveer dezelfde resultaten naar boven. Er werden hier verschillende vondsten uit de steentijd gedaan, evenals plattegronden uit de metaaltijden, brandrestengraven uit de Romeinse tijd, middeleeuwse kuilen en paalkuilen en greppels uit de nieuwe tijd. Er zijn twee grote archeologische onderzoeken uitgevoerd nabij de site: *Temse-Doornwijk fase I en fase II*. *Fase II* bevond zich meteen ten westen van het huidige plangebied en *fase I* bevond zich ten zuiden en zuidoosten van *fase II*. De oppervlaktes van de onderzochte terrein zijn 1,1 ha (*Fase II*) en 4,2 ha (*Fase I*).

Fase I (CAI 163416) was een opgraving die uitgevoerd is door BAAC Vlaanderen in 2013 na een positief proefsleuvenonderzoek uit 2012 door All-Archeo. Er kwamen twee sporenclusters voor. In het zuidoosten en zuiden werden sporen aangetroffen zoals paalsporen die zeven huisplattegronden en enkele spiekers vormen uit de ijzertijd/Romeinse tijd, terwijl het westen bestond uit sporen uit de middeleeuwen. De middeleeuwse cluster kan nog eens verder onderverdeeld worden in de 11^e-12^e eeuw (noorden) met een restant van een volmiddeleeuwse bakstenen poer en de 12^e-13^e eeuw (westen). Er werden paalkuilen, kuilen en greppels aangetroffen, waaronder negen vermoedelijke extractiekuilen in het zuidwestelijk deel van het terrein.⁵⁴

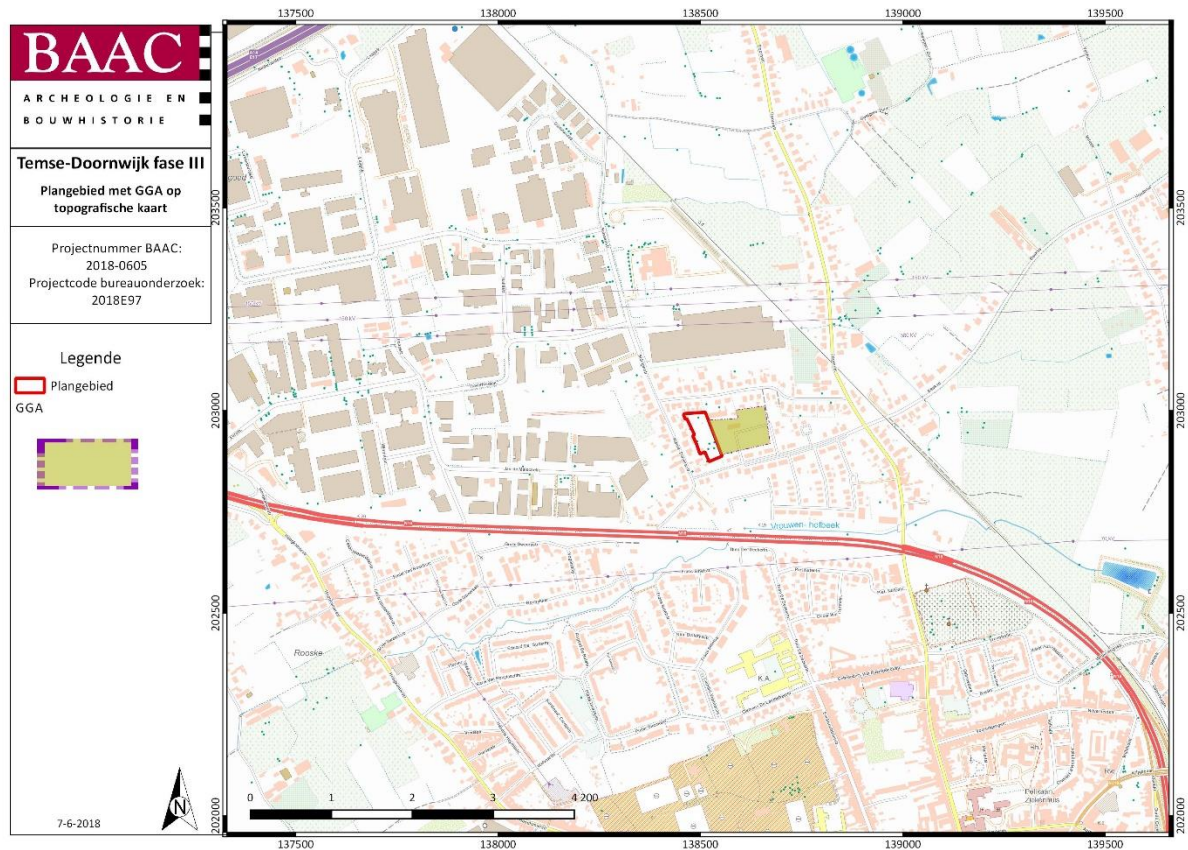
Tijdens *fase II* (CAI 211311) werd bij een proefsleuvenonderzoek net naast het terrein – in tegenstelling tot *fase I* – weinig sporen of vondsten vastgesteld⁵⁶. Er werden vier paalkuilen, twee kuilen en greppels aangetroffen, waarbij de vondsten later dan de 18^e eeuw dateren. Er werden geen sporen gevonden die aansluiten bij het ten zuidoosten van de percelen opgegraven cluster kuilen uit de Romeinse periode/middeleeuwen. De begrenzing van de nederzetting lag dan ook meer dan waarschijnlijk ter hoogte van de recente gracht die in 2013 de grens van het plangebied vormde en waar nu de Rode Ridderstraat is te situeren. Direct ten zuiden van het huidige prospectiegebied werden ten tijde van de voorgaande opgraving vrijwel uitsluitend natuurlijke sporen aangetroffen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat ten noorden hiervan geen archeologische sporen werden gevonden. Het lijkt erop dat bij de opgraving in 2013 de grenzen van de nederzetting(en) al min of meer werden bereikt.

⁵⁴ WOLTINGE, VAN DEN BORRE 2018

⁵⁶ CORNELIS DEMOEN WOLTINGE 2016, 19



Figuur 17a: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁵⁸



Figuur 17b: Plangebied en omgeving op GGA⁶¹

1.4 Besluit

1.4.1 Datering en interpretatie

In het plangebied zijn op de historische kaarten bebouwing afgebeeld, waardoor sporen en gebruik sinds de 18^e eeuw waarschijnlijk zijn. Over de oudere periodes zijn in het bronnenmateriaal geen data gevonden met betrekking tot het plangebied. Gezien de vondsten in de onmiddellijke omgeving kunnen wel sporen verwacht worden uit de Romeinse periode en de middeleeuwen, deze werden aangetroffen bij onderzoek van *Temse-Doornwijk fase I en fase II*.

1.4.2 Archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen op de linkerflank van een cuesta nabij de Schelde in een beekdal, net op een overgang naar een heuvelrug. Deze plaatsen zijn gedurende de hele menselijke geschiedenis een aantrekkelijke regio, door de hogere en iets drogere ligging t.o.v. de omliggende gebieden. Dit maakt dat het onderzoeksgebied in het verleden mogelijk geschikt was voor menselijke activiteit en bebouwing.

Aangezien de ondergrond ook grotendeels onverstoord lijkt te zijn in recente periodes, is er gezien de ligging, een grote treffingskans voor archeologische vindplaatsen vanaf de steentijden tot na de

⁵⁸ CAI 2017

⁶¹ VANBLAERE 2018

middeleeuwen. De prehistorische mens vestigt zich vaak op een hoger gelegen deel nabij water. Verder illustreren de talrijke vondsten nabij de site dat er prehistorisch materiaal aanwezig is in de buurt. Het toponiem 'dries' daarentegen verwijst vaak naar een middeleeuwse oorsprong van het terrein. Deze informatie, in combinatie met de bewoning op de Ferrariskaart en de vondsten/structuren uit archeologische onderzoeken in de buurt, maken de kans op deze periode meer dan aannemelijk.

In volgende paragraaf worden de resultaten van het bureauonderzoek gesynthetiseerd tot een concrete archeologische verwachting voor het onderzoeksterrein. Het bureauonderzoek bracht volgende relevante elementen aan het licht:

- Paleolandschappelijke ligging: Het projectgebied bevindt zich op de noordelijke helling van de Wase cuesta, die licht afholt. Hier komt de klei op vrij geringe diepte voor, afgedekt door recentere dekzanden.
- Bodem: Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als Ldp(o). Dit bodemtype bestaat uit een matig natte zandleembodem zonder profielontwikkeling. Ten zuidwesten van het onderzoeksterrein is er ook een deeltje dat gezien wordt als OB, een bebouwde zone waar eveneens sprake is van een gewijzigd of verstoord bodemprofiel door het ingrijpen van de mens. Tijdens het bodemonderzoek van *Temse-Doornwijk fase II* werd de bodem gekarteerd als een matig natte zandleembodem⁶³. Er is hier ook een lichte bodem in ontwikkeld, waardoor er een vergrijzing van de geelbruine bodem optrad. De grijze bodemvorming was slechts zeer beperkt aanwezig. Op het westelijk perceel werd noch bodemvorming, noch een oude bouwvoor in de werkputten aangetroffen. Dit is dus het oostelijk perceel van onderzoeksgebied *Temse-Doornwijk fase III*. Hier lag de recente bouwvoor rechtstreeks op de geelbruine zandleem. Gezien de hogere ligging van dit perceel ten opzichte van de percelen ten zuiden van het plangebied is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem hier afgetopt is.
- Hoogteprofiel: bij het hoogteprofiel werd duidelijk dat er verschillende lagere delen in het landschap zijn die eventueel kunnen wijzen op greppels/grachten uit historische periodes.
- Cartografische bronnen 18^e en 19^e eeuw: Op basis van het uitgevoerde cartografische bureauonderzoek kan als besluit gesteld worden dat de regio rond het onderzoeksgebied in de 18^e en 19^e eeuw al redelijk veel bebouwing kende, wat samen met het toponiem 'Eeckhoutdries(ch)' - dat gebruikt werd op de Vandermaelenkaart - kan wijzen op een middeleeuwse oorsprong van het perceel. Het plangebied wordt al vanaf de Ferrariskaart afgebeeld met gebouwblokken en bijhorende tuinen erop.
- CAI-waarden en archeologisch onderzoek: In een straal van ca. 2 km rondom het plangebied zijn een aantal archeologisch gedocumenteerde sites en waarden voor handen. Quasi elke periode kwam zo aan het licht: van talrijke steentijdvondsten tot sporen en vondsten uit de nieuwe tijd. Dichter bij de site, binnen een ratio van enkele honderden meters, werden tientallen vondsten gedaan uit de steentijd. Tevens kwamen ook structuren aan het licht zoals zeven huisplattegronden en spiekers uit de ijzertijd/Romeinse tijd, brandrestengraven uit de Romeinse tijd, een bakstenen poer uit de volle middeleeuwen, andere middeleeuwse kuilen, en paalkuilen uit de nieuwe tijd (18^e eeuw en later). Op het plangebied zelf zijn nog geen vondsten of structuren aangetroffen.

⁶³ WOLTINGE, VAN DEN BORRE 2018, 19

- Geplande verstoringen: Binnen het onderzoeksgebied zijn 11 wooneenheden met privétuin, garage en een wegenis gepland. De huidige bebouwing is minimaal waardoor hier geen verstoring in de ondergrond wordt verwacht.

De te verwachten archeologische waarden binnen het plangebied op basis van het bureauonderzoek zijn volgende:

- Prehistorie: Grote kans

Gedurende de steentijden vestigde de toenmalige mens zich het liefst in de nabijheid van een hoger gelegen gebied in de buurt van water. Dit ecologisch divers landschap was belangrijk voor de mensen uit de steentijd, voor bijvoorbeeld water en voedsel. Daarom werden hun kampementen opgetrokken op droge zandruggen nabij water. Vanaf het neolithicum worden vruchtbare plaatsen vooral bewoond, een matig natte leembodem is redelijk tot zeer geschikt als landbouwgrond.

Deze locatie van het plangebied zal hiermee een grote aantrekkingskracht gehad hebben, aangezien het om een plaats gaat met verse waterbronnen in de nabijheid en op een redelijk vruchtbare grond. Op basis van de paleolandschappelijke ligging heeft deze plaats dus een groot potentieel om steentijd aan te treffen. Verder zijn er ook veel vondsten in de nabijheid van het plangebied aangetroffen uit de prehistorische periode, vooral vuurstenen artefacten.

De kans op het aantreffen van prehistorische resten is groter in het zuiden dan in het noorden. Dit is omdat de bodem mogelijks is afgetopt in het noorden, zie resultaten Temse-Doornwijk fase II⁶⁴.

- Metaaltijden en Romeinse tijd: Kans

Voor de metaaltijden en de Romeinse periode is er ook een kans dat deze periodes aangetroffen worden op het plangebied. Uit de CAI blijkt dat Temse in deze periodes intensief bewoond was, door aanwezigheid van veel bewoningssporen en materiële vondsten. Een voorbeeld zijn de zeven plattegronden van hoofdgebouwen uit de ijzertijd/Romeinse tijd die naar boven kwamen tijdens het onderzoek van *Temse-Doornwijk fase I*. Hier werden in het totaal 23 structuren uit deze periode opgegraven. Hier is wel een mogelijkheid dat tijdens de eerste fase van het onderzoek aan *Temse-Doornwijk* de grenzen van het erf al werden bepaald. Er werd tijdens het proefsleuvenonderzoek van *Temse-Doornwijk fase II*, aanpalend aan *fase I*, namelijk enkel sporen uit de nieuwe tijd aangetroffen. Dit sluit echter geen sporen en/of vondsten in het plangebied uit.

- Middeleeuwen en nieuwe tijd: Grote kans

Voor de middeleeuwen is de verwachting op bewoningssporen hoog. Tijdens de volle en late middeleeuwen was er sprake van een bevolkingstoename ten gevolge van de ontginnersbeweging onder leiding van de Sint-Pietersabdij. Het gebied werd dus meer intens bewoond en nabij de site is er een grote aanwezigheid van sporen uit de 10^e-11^e en 11^e-12^e eeuw. Tevens hebben plaatsen met een toponiem 'dries' een vaak middeleeuwse oorsprong als braakliggend weiland.⁶⁵ Vaak staan er rond dat rechthoekig, braakliggend weiland huizen en wordt deze open plek gebruikt als plaats voor vee of om te planten. Er zijn ook huizen weergegeven op de Ferrariskaart, wat ook kan wijzen op een voorloper uit de middeleeuwse periode en bewoningssporen uit de nieuwe tijd.

Kortom, op basis van de landschappelijke, bodemkundige en archeologische gegevens kunnen we stellen dat het plangebied naar alle waarschijnlijkheid sinds lange tijd interessant was voor ingebruikname door de mens. In de ruimere omgeving zijn immers aanwijzingen voor menselijke

⁶⁴ WOLTINGE, VAN DEN BORRE 2018, 19

⁶⁵ BOON 1965

aanwezigheid vanaf de steentijden. Het bodembestand lijkt weinig aangetast te zijn gedurende de laatste eeuwen, al kan hierbij wel aangegeven worden dat er een kans is dat de bodem afgetopt is in het noorden.

1.4.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Bovenstaand overzicht geeft aan dat het potentieel op (waardevolle) kenniswinst bij verder archeologisch (voor-) onderzoek voor de periode steentijden-nieuwe tijd aanwezig is. De investeringen die gepaard gaan met verder archeologisch onderzoek staan in verhouding tot de mogelijke resultaten die dergelijk onderzoek naar verwachting zal opleveren. Temse is een gebied dat archeologisch al redelijk goed gekend is, vooral door toevalsvondsten of veldprospecties. Prehistorische vondsten zijn uitsluitend gedaan door oppervlaktevondsten. Door verder (archeologisch) onderzoek zou het onderzoek nog verder ontwikkeld kunnen worden, zodat de geschiedenis van Temse zich verder kan opbouwen.

Het potentieel op kennisvermeerdering bij verder onderzoek wordt door volgende elementen gestaafd:

- Gekende verstoringen: Er is volgens de cartografische en luchtfotografische studie op slechts een klein deel sprake van bebouwing, waardoor het terrein quasi volledig intact is.
- Geplande werken: De geplande ingreep van een verkaveling, bestaande uit 11 wooneenheden met privétuinen en een wegenis zal het eventueel archeologisch bodemarchief verstoren.
- CAI en ander archeologisch onderzoek: In de nabije omgeving zijn reeds archeologische waarden aangetroffen vanaf de steentijden tot de nieuwe tijden.

De resultaten van het bureauonderzoek bevatten echter geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van intacte archeologische sites binnen het onderzoeksterrein. Ook de schade die de bestaande bebouwing of recent perceelsgebruik heeft aangebracht aan de bodemopbouw kon op basis van een bureaustudie alleen niet in kaart gebracht worden. Naast het potentieel van bovengenoemde sites, moet ook vooral de intactheid van de bodemopbouw verder onderzocht worden.

1.4.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

De doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – werd tijdens het bureauonderzoek niet gehaald. De aanwezigheid van mogelijke archeologische relevante waarden noch bevestigd, noch ontkend, waardoor het onmogelijk in dit stadium van het onderzoek een waardering te geven voor het aanwezige erfgoed in het plangebied. Op basis van de beslissingsboom kan hierdoor gesteld worden zodat verder vooronderzoek nodig is.

Ten gevolge van de paleolandschappelijke ligging, de gekende archeologische waarden in de directe nabijheid en de behoorlijk gunstige bodemtypes voor steentijdpotentieel is de kans op het aantreffen van steentijdsites en/of -vondsten reëel. Ook de kans op andere periodes is ook heel waarschijnlijk (metaaltijden, Romeins en middeleeuws). De kenniswinst die dit erfgoed zou opleveren is evenzeer groot. Hierdoor dringt een verder vooronderzoek zich op.

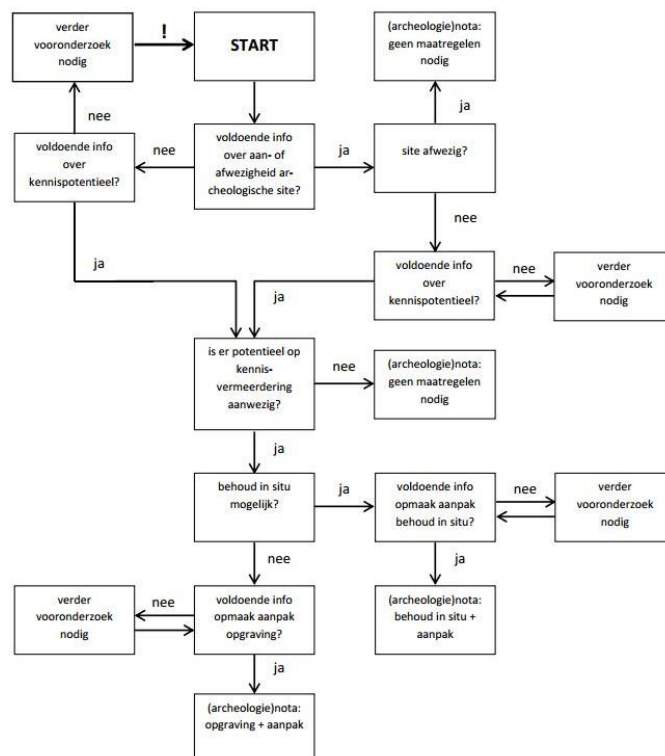
Om de aanwezigheid en de waarde van het archeologisch erfgoed te staven adviseert BAAC Vlaanderen een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen, waarna archeologische boringen kunnen volgen. Hierbij moet de staat van het bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein verder onderzocht worden. Enkel dan kan worden vastgesteld of er

zich relevante archeologische niveaus bevinden of bijvoorbeeld prehistorische vuurstenen objecten. Ook kan worden vastgesteld of de geplande bodemingrepen een impact hebben op deze mogelijke archeologische niveaus. Bij het ontdekken van intacte archeologische lagen of bij het aantreffen van vuursteen kan dan weer overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek of testputten.

Het **landschappelijk bodemonderzoek** heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Gezien er binnen de doelstellingen van het verder vooronderzoek concrete onderzoeksvragen met betrekking tot de bodemopbouw geformuleerd werden, lijkt een landschappelijk bodemonderzoek echter onontbeerlijk. Tijdens het proefsleuvenonderzoek van *Temse-Doornwijk fase II* werd de conclusie geopperd dat het terrein in het westen, net palend aan het plangebied van nu, afgetopt zou kunnen zijn en dat bepaalde sporen weggevaagd zijn. Dit kan enkel achterhaald worden via een bodemonderzoek

- Is het **MOGELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**
- Is het **NUTTIG** deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**
- Is het overdreven **SCHADELIJK** voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**
- Is het **NOODZAKELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**. De vraagstelling naar een intacte bodemopbouw zijn van groot belang voor een juiste inschatting van het steentijdpotentieel.

De parameters voor het onderzoek en de eventuele gevolgen daarvan worden verder in het Programma van Maatregelen uitgeschreven.



Figuur 18: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek.⁶⁶

2 Samenvatting

In het kader van een omgevingsvergunningsaanvraag werd een archeologienota opgemaakt voor het plangebied *Temse-Doornwijk fase III*. De geplande aanleg van 11 wooneenheden met bijhorende parking en tuin, en een openbare weg op een perceel van ca. 5.678 m² zal potentieel archeologisch bodemarchief verstoren.

Het doel van de 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 waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige kon het onderzoekspotentieel worden vastgesteld. Hierbij werd de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

Het projectgebied bevindt zich op de grens van de noordelijk flank van de Wase cuesta en heeft een natte zandleembodem zonder profielontwikkeling. In de ruimere omgeving zijn immers archeologische sites en vondsten gekend, daterend vanaf de steentijden tot de nieuwe tijd.

De bureaustudie verschaftte verder geen eenduidigheid over de opbouw van het bodemarchief, en duidde op een potentieel vanaf de steentijd tot nieuwe tijden, waardoor mogelijke cultuurlagen vernietigd kunnen worden bij de verkavelingsaanleg. De enige manier om zekerheid te krijgen omtrent de bodemopbouw en de mate van verstoring en/of aftopping van de bodem binnen het plangebied is dan ook landschappelijke boringen die uitgevoerd kunnen worden in een uitgesteld traject.

⁶⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016, fig.3.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3c: Doorsnede van de toekomstige inplanting (noorden is onderaan)	8
Figuur 4: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	12
Figuur 5: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM	13
Figuur 6: Hoogteverloop terrein	13
Figuur 7: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	17
Figuur 8: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	18
Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	19
Figuur 10: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	20
Figuur 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	21
Figuur 12: Foto en tekening uit onderzoek van Temse-Doornwijk fase II, betreffende profiel 3 in WP 4. Onder de recente bouwvoor is een oudere antropogene laag aanwezig	22
Figuur 13: Plangebied op de Ferrariskaart	25
Figuur 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart	25
Figuur 15: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	26
Figuur 16: Plangebied op de Poppkaart	26
Figuur 17a: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	31
Figuur 18: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek	36
Figuur 17b: Plangebied en omgeving op GGA	34
Figuur 18: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek	39

4 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	27
---	----

5 Plannenlijst

Plannenlijst Temse-Doornwijk	Projectcode bureauonderzoek 2018-0605
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3a
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3b
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3c
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Doorsnede van de toekomstige inplanting (noorden is onderaan) ⁶⁷
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Kadasterkaart

⁶⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/05/2018 (raadpleging)
Datum	16/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Hoogteverloop terrein
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Plannummer	Figuur 11a
	Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11a
	Foto en tekening uit onderzoek van Temse-Doornwijk fase II, betreffende profiel 3 in WP 4
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	15/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14

Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	16/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	15/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Poppkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1842-1879
Datum	15/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17a
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Plannummer	Figuur 17b
Type plan	GGA
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op GGA
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	15/05/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Onderwerp plan	Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	15/05/2018 (raadpleging)

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerendergoed.be>.
- AGIV, 2017a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2017b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2017c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2017e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- BOON, J. 1965. Het probleem DRIES in Middeleeuwse Landbouw Vlaanderen, *Handelingen N.R.* XIX, 31-46.
- CAI, 2017. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerendergoed.be/>.
- CARTESIUS, 2017. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- CORNELIS, L. DEMOEN, D. WOLTINGE, I. 2016. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Temse – Doornwijk Fase 2. Gent: BAAC-rapporten.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.
- DOV VLAANDEREN, 2017a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2017b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2017c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- ERFPUNT, s.d. Erfpunt / bolle akkers. Available at: <http://www.erfpunt.be/nl/page.php?id=446&title=bolle%20akkers>.
- GEOPUNT, 2017a. GEOPUNT VLAANDEREN.

- GEOPUNT, 2017b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2017c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2017d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2017e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2017f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2017g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GOOSSENS, M. PLOMTEUX, G., 1992. *Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Stad Antwerpen*, Bouwen door de eeuwen heen 3NA, Brussel - Gent.
- IOE, 2017. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- JACOBS, P., T. POLFLIET, M. DE CEUKELAIRE & G. MOERKERKE, 2000. Toelichting bij de geologische kaart van België. Vlaams Gewest. Kaartblad 15 Antwerpen, Belgische Geologische Dienst.
- JACOBS, G. et al., 2010. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 15 Antwerpen*, Brussel.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- VANBLAERE, S., 2018. *Kaart gebieden waar geen archeologie te verwachten valt*, Available at: <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14608>.
- WOLTINGE, I., VAN DEN BORRE, J., 2018. Archeologische opgraving Temse - Doornstraat 'Verkaveling Doornstraat', Gent: BAAC-rapporten.