



Rapport Nr. 0008

Archeologienota

Bornem, Barelveldweg 22
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Bornem, Barelveldweg 22: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2018-0017

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2018D5

Plaats en datum

Beerse, 17 juni 2018

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

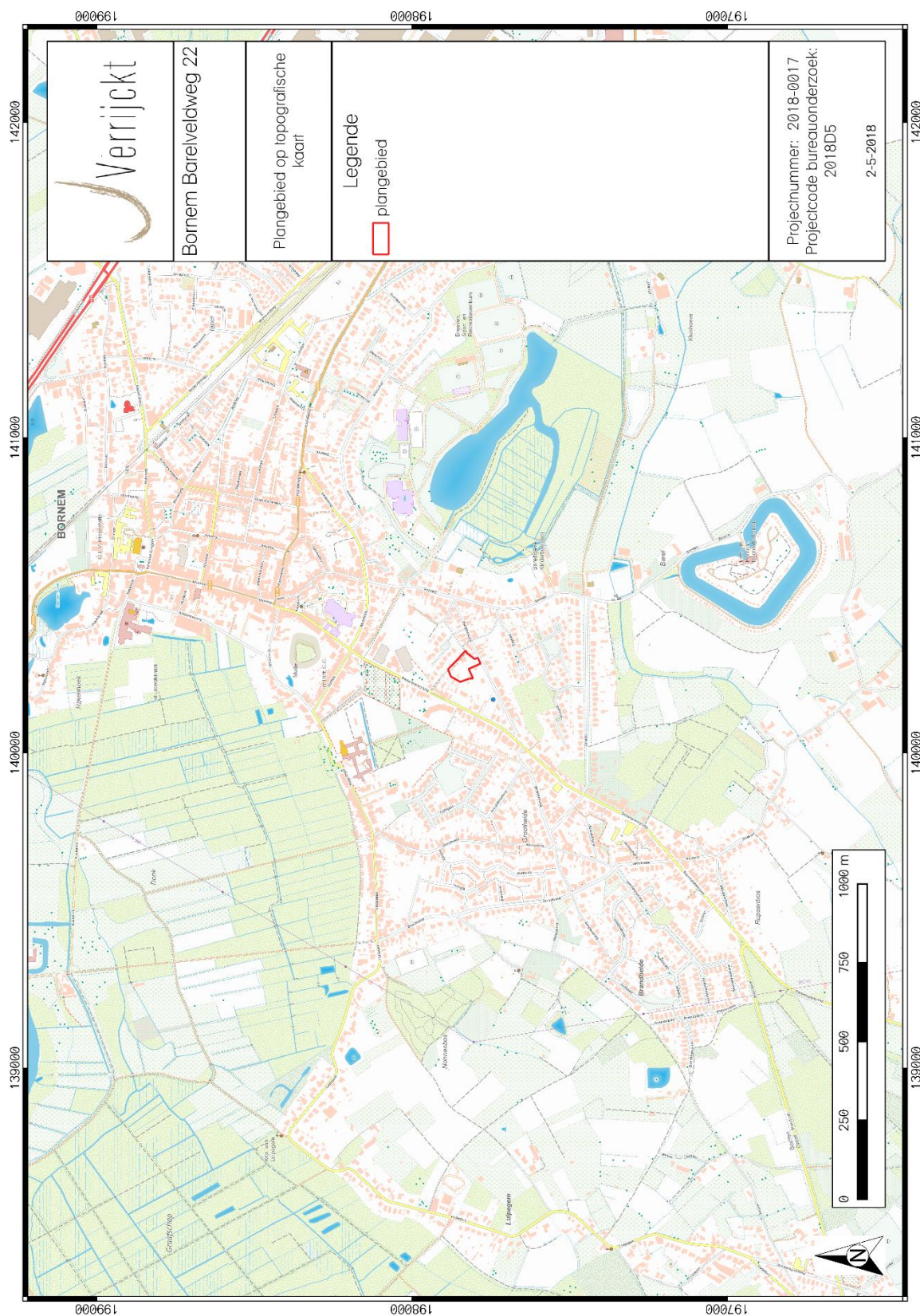
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen	6
	Geplande werken en bodemingrepen	11
1.4	Assessmentrapport.....	13
1.4.1	Topografische situering	13
1.4.2	Landschappelijke situering.....	16
1.4.3	Geologische situering	16
1.4.4	Bodemkundige situering	22
1.4.5	Historische bronnen	24
1.4.6	Cartografische bronnen	24
1.4.7	Archeologisch bronnen	31
1.5	Controleboringen	40
1.6	Besluit.....	46
1.6.1	Beantwoording onderzoeksvragen	46
1.6.2	Archeologische verwachting	47
1.6.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	48
1.6.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	48
1.6.1	Samenvatting	51
2	Lijst met figuren	53
3	Lijst met tabellen.....	53
4	Plannenlijst	53
5	Bibliografie	57
6	Bijlagen	59

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

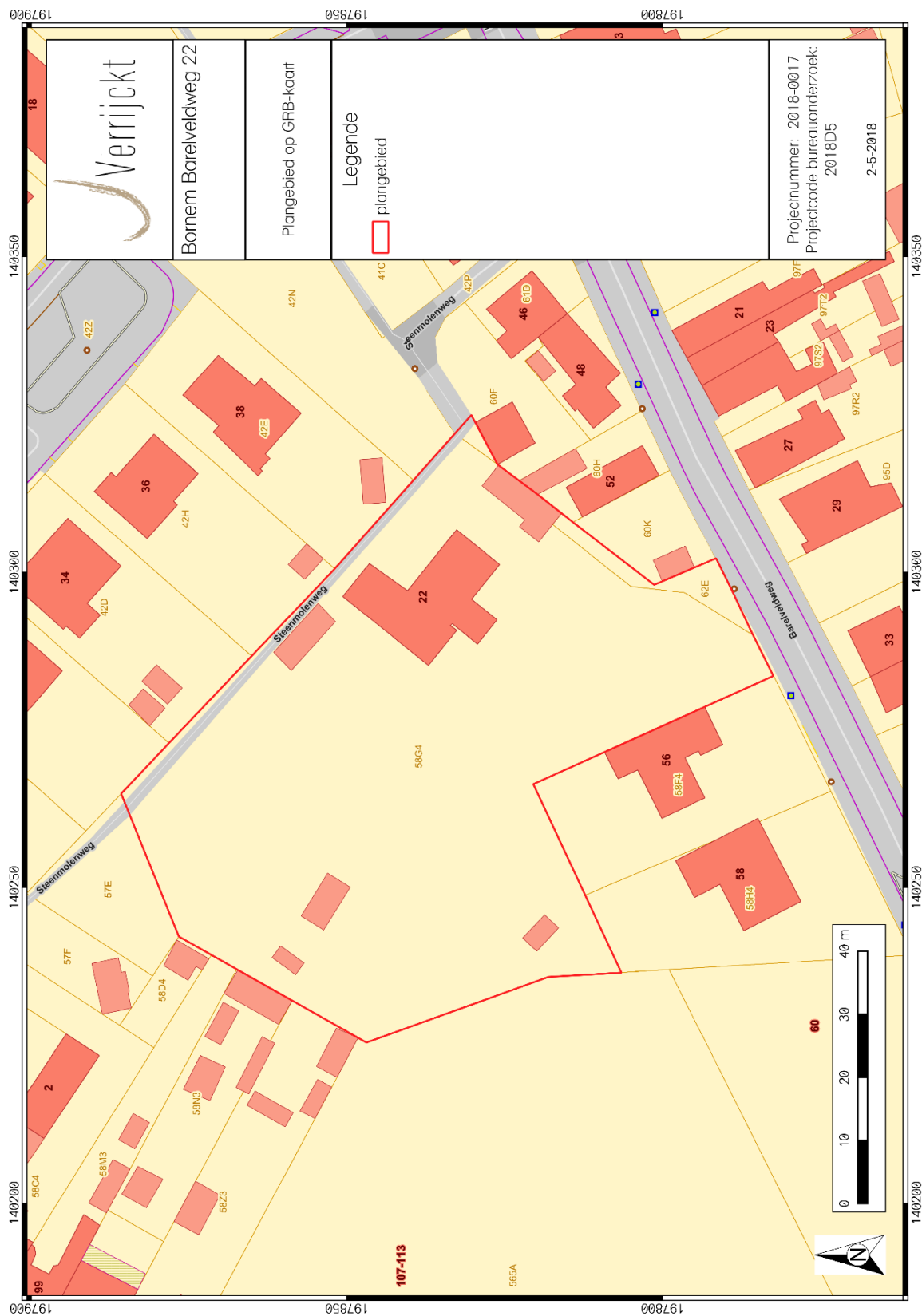
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018-0017
Projectcode Onroerend Erfgoed		2018D5
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Bornem
	Straat	Barelveldweg 66
Kadastrale gegevens	Gemeente	Bornem
	Afdeling	2
	Sectie	E
	Percelen	58g4 en 62e
Coördinaten	Noordoost	X: 140264.8842422 Y: 197885.792908496
	Noordwest	X: 140242.235813934 Y: 197876.646335871
	Zuidoost	X: 140324.915301289 Y: 197830.320355108
	Zuidwest	X: 140283.555887943 Y: 197782.481601352
Oppervlakte plangebied		5300 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Volledige bodemingreep door verkaveling
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadastrakaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande verkaveling aan de Barelveldweg 22 te Bornem. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota 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.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- 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?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

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. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er 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 projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch

potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een verkaveling gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied ca. 5300 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer bedraagt. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de verkavelingsaanvraag.

1.1.4 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat er nog gebouwen op het terrein staan die moeten worden gesloopt, 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 de sloop van de gebouwen, uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

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

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaart materiaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁴

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

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

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

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

1.3 Aanleiding

Huidige situatie en gekende verstorings

Het plangebied is momenteel één perceel waarop een woning aanwezig is. Het grootste gedeelte van het perceel is in gebruik als tuinzone met de benodigde randstructuren.

De woning is gelegen op het te verkavelen perceel. Op het perceel is de woning te situeren aan de oostelijke rand van het plangebied. Het is onduidelijk wanneer de woning is opgericht en of deze onderkelderd is. Op de luchtfoto van 1979-1990 is duidelijk zichtbaar dat de woning reeds aanwezig is. Langs heen de woning is een toegangsweg aanwezig. Deze toegangsweg loopt langs heen de gehele oostelijke grens van het plangebied. Ten westen van de woning is een grote tuin, behorende tot de woning, aanwezig. Hierin zijn vijf bijgebouwen en een zwembad aanwezig. Het zwembad is voor het eerst zichtbaar op de luchtfoto uit 2000-2003. De exacte omvang en eventuele verstoringsdiepte van deze structuren is niet gekend. Het zwembad en het bijgebouw, net ten westen van het zwembad, blijven behouden.

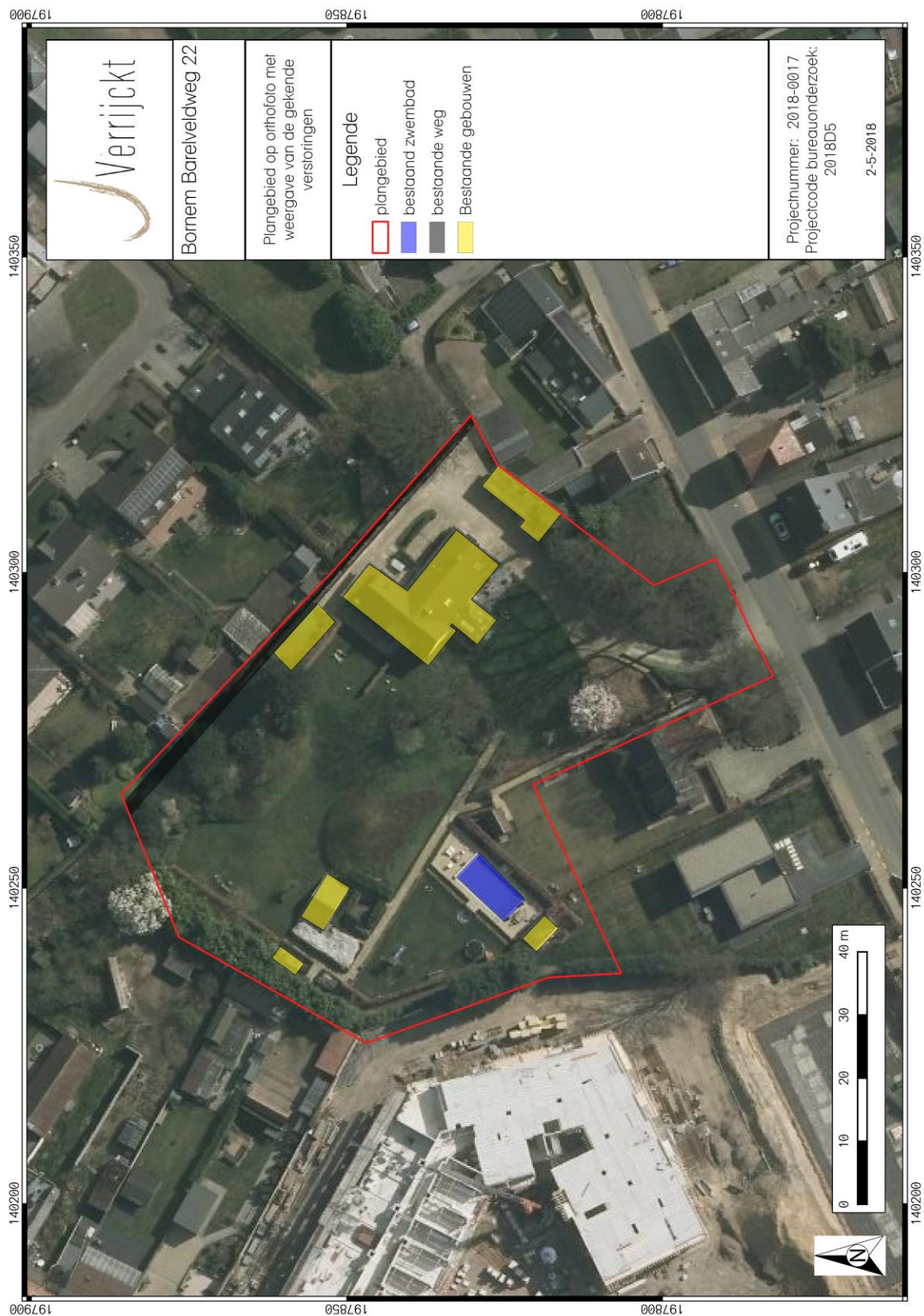
Door het ontbreken van gegevens omtrent kelders en funderingen zijn er geen uitspraken te doen over de mate van versterking die de gebouwen teweeg hebben gebracht. Er kan wel met zekerheid gesteld worden dat de locatie van het zwembad een totale versterking van het eventuele archeologische bodemarchief heeft veroorzaakt.

⁴ CARTESIUS 2018

Voor de bouw van de hierboven besproken woning, was het plangebied volledig bebost met dennenbomen. Voor de bouw van de woning en de aanleg van de tuin, werden deze bomen gerooid en machinaal ontstronkt. Volgens de grondeigenaar zou het plangebied hierdoor mogelijk zwaar verstoord kunnen zijn. Om dit na te gaan werden controleboringen geplaatst. Deze controleboringen worden besproken in hoofdstuk 1.5 Controleboringen.



Foto 1: Overzicht van de woning en tuinzone (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 3: Plangebied met weergave van gekende verstoringen op orthofoto

⁵ AGIV 2018e



Figuur 4: Plangebied op orthofoto 1979-1990

⁶ AGIV 2018e



Figuur 5: Plangebied op orthofoto 2000-2003

⁷ AGIV 2018e

Geplande werken en bodemingrepen

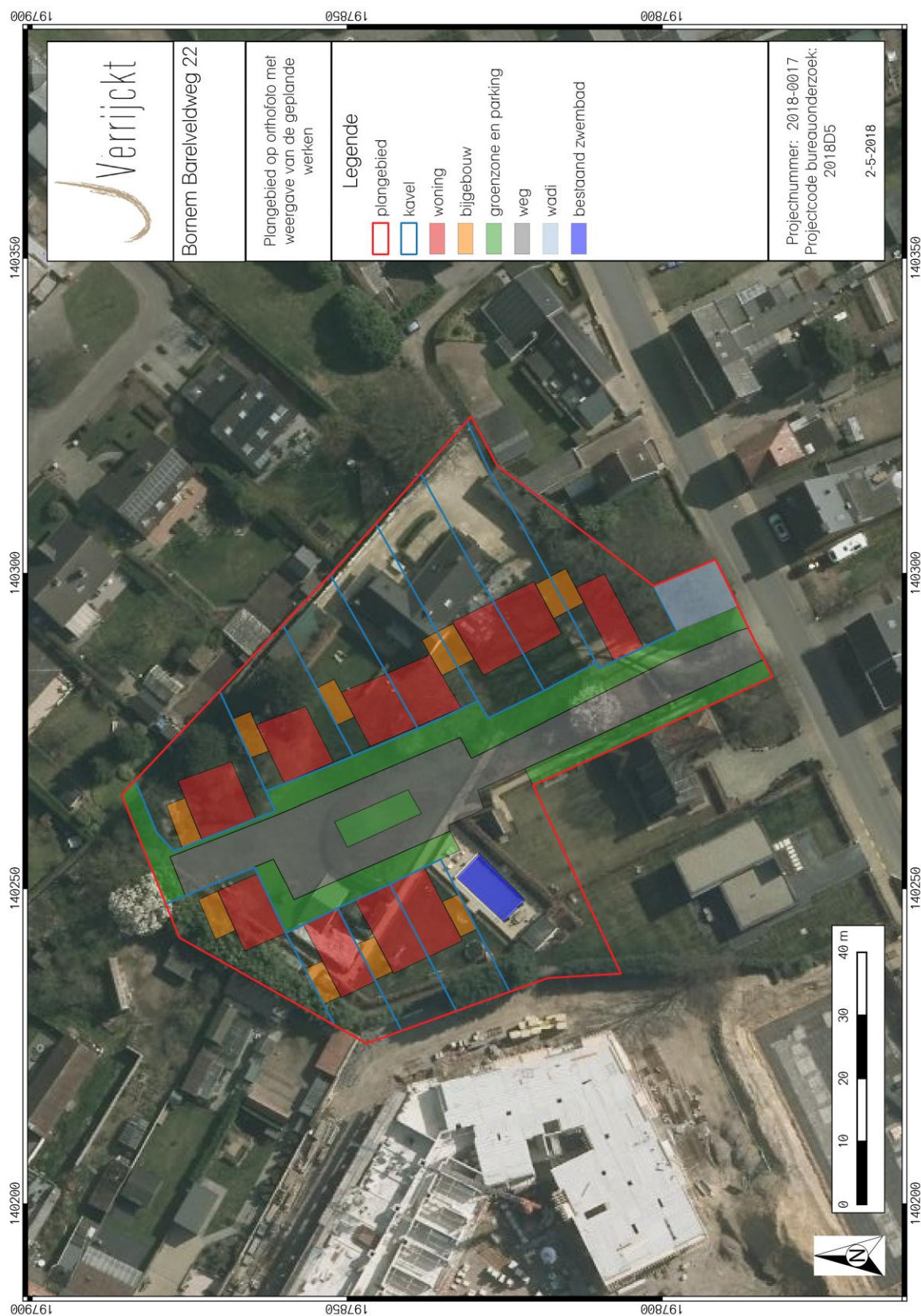
De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. Hierbij wordt het plangebied verkaveld in 11 loten voor woningbouw. De locatie van het zwembad wordt eveneens ingedeeld als apart lot. Op deze locatie blijft echter het aanwezige zwembad behouden. Om alle loten bereikbaar te maken wordt er een nieuwe weg voorzien centraal doorheen het plangebied.

Binnen de loten kan telkens één woning opgetrokken worden. Langsheen de woning wordt telkens plaats voorzien voor één bijgebouw. De constructie van deze woningen en bijgebouwen maakt geen deel uit van de vergunningsaanvraag. Hierdoor zijn er geen gegevens gekend omtrent funderingstype, funderingsdiepte, randstructuren en locatie van nutsvoorzieningen. Algemeen kan aangenomen worden dat de woningen zelf op een diepte van minstens 80 cm (vorstvrije zone) gefundeerd worden. Rondom deze woningen zullen de benodigde nutsvoorzieningen geplaatst worden. De tuinzone kan ingericht worden met structuren zoals tuinhuisen, zwembad,... waardoor men niet kan garanderen dat deze gevrijwaard blijven van toekomstige bodemingrepen.

Centraal doorheen het plangebied wordt een nieuwe weg aangelegd. De opbouw en uitgravingsdiepte voor deze weg is nog niet gekend. Onder deze wegeis worden de benodigde nutsvoorzieningen aangebracht. Langsheen de weg worden de nodige parkings en groenzones voorzien.

In de zuidoostelijke hoek van het plangebied wordt een wadi aangelegd als bufferbekken. De exacte omvang van deze wadi is nog niet gekend.

Algemeen kan aangenomen worden dat het gehele plangebied bedreigt wordt door de eventuele ontwikkelingen. Enkel het lot waarop het zwembad behouden blijft zal geen concrete bedreigingen ondergaan.



Figuur 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁸ op orthofoto⁹

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

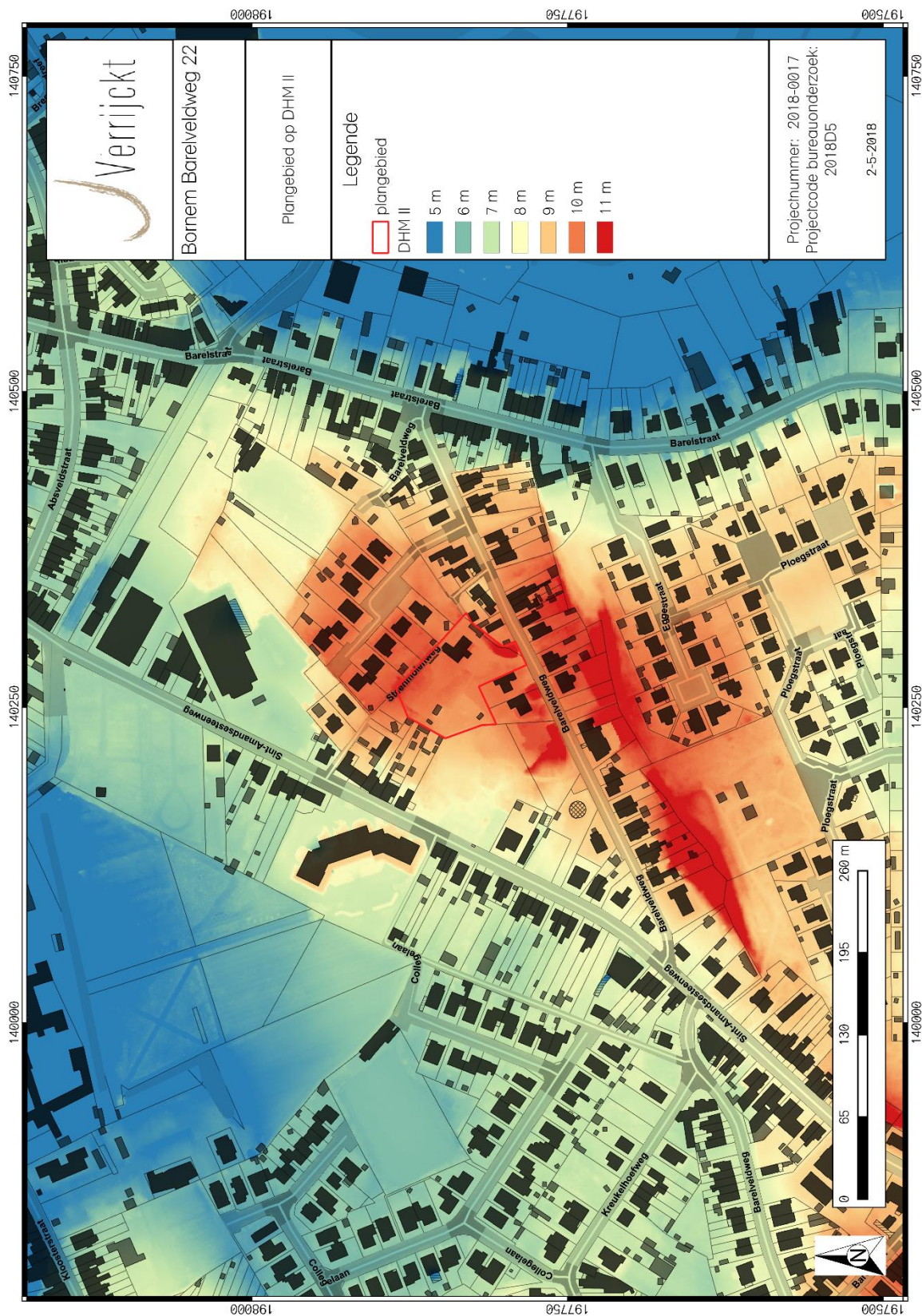
⁹ AGIV 2018e

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

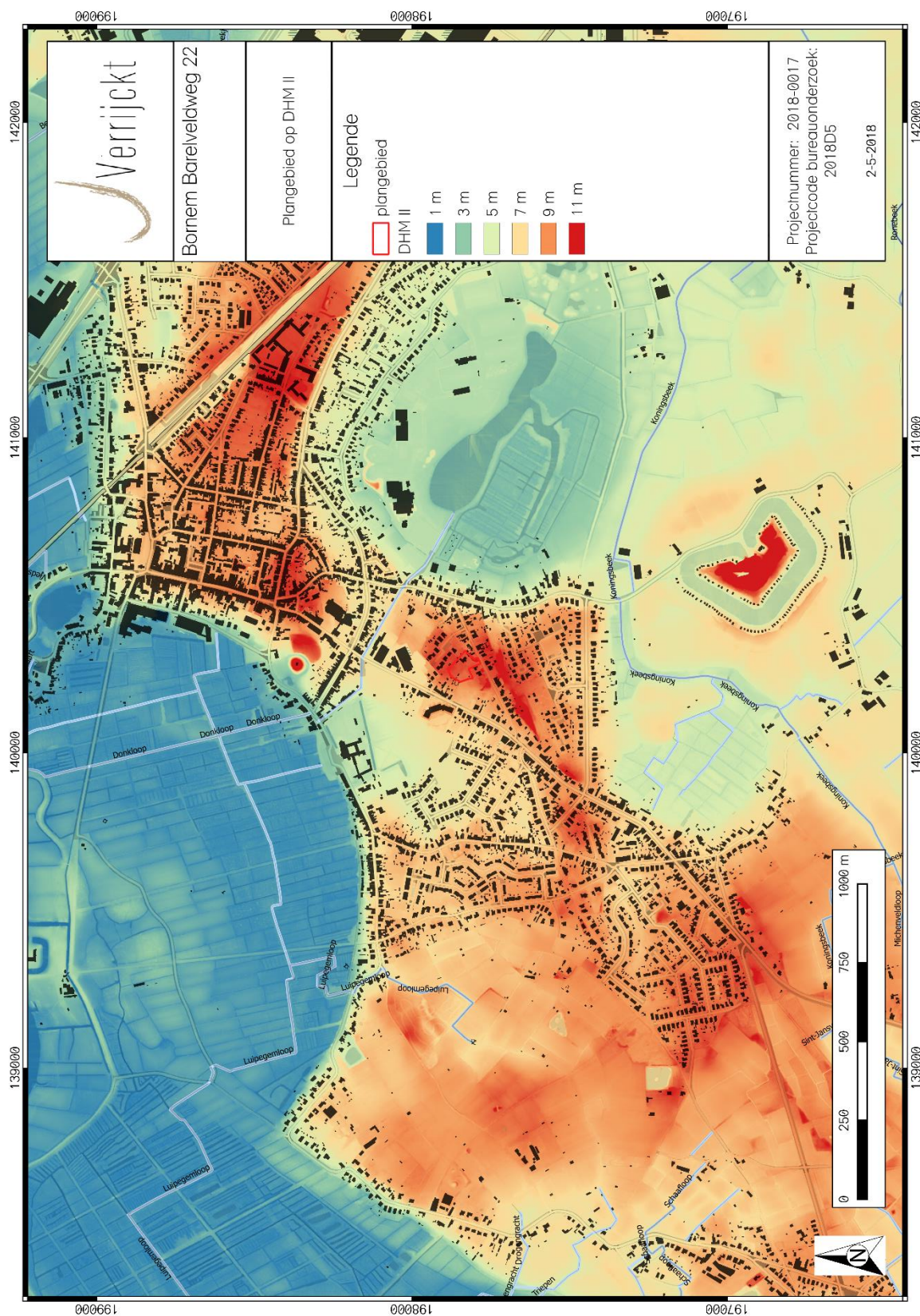
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1. Het plangebied Bornem Barelveldweg 22 is gelegen aan de Barelveldweg en Steenmolenweg. De oostelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de Steenmolenweg. Langsheen deze weg is een woning aanwezig die zich binnen het plangebied bevindt. Aan de zuidelijke kant van het plangebied is de Barelveldweg aanwezig. Langsheen de Barelveldweg zijn verscheidene woningen zichtbaar. De westelijke grens wordt gevormd door een nieuw wooncomplex. De noordelijke grens wordt gevormd door woningen en gebouwen langsheen de Sint-Amandsesteenweg.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen ca. 1 m en 11 m + TAW. Ten noorden en noordwesten van het plangebied is de vallei van de Schelde en de oude Schelde aanwezig. Hierbij bevindt de oude Schelde zich iets zuidelijker dan de huidige loop van de Schelde. Het plangebied zelf is gelegen op een onregelmatig gevormde dekzandrug met een min of meer noordoost, zuidwest oriëntatie. Op deze hoger gelegen dekzandrug is de dorpskern van Bornem aanwezig. Binnen deze dekzandrug zijn verscheidene iets hoger gelegen delen aanwezig. Het plangebied is op zo'n hoger gelegen deel te situeren. Het plangebied zelf bevindt zich op een hoogte van ca. 9,5 m tot 11,8 m + TAW. Het is onduidelijk of een deel van deze niveauverschillen te wijten zijn aan het natuurlijke landschap of eerder aan de tuininrichting. Het plangebied helt duidelijk af in noord tot noordwestelijke richting.



Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁰

¹⁰ AGIV 2018b



Figuur 8: Plangebied en omgeving op het DHM¹¹

¹¹ AGIV 2018b

1.4.2 Landschappelijke situering

Landschappelijk gezien, is het onderzoeksgebied gelegen in de streek die gekend staat als Klein-Brabant. Klein-Brabant behoort tot zandig Vlaanderen. In het noorden en westen wordt Klein-Brabant begrensd door de Scheldevallei, in het oosten door de vallei van de Rupel. De regio kenmerkt zich door een vlak tot zacht golvend landschap dat een hoge graad van verstedelijking kent. Klein-Brabant is één van de laagstgelegen gebieden van België. Doorheen de regio is een aaneenschakeling van west-oost tot zuidwest-noordoost georiënteerde dekzandruggen aanwezig langsheen de oostelijke rand van de Scheldevallei (van Mariekerke over Bornem tot Hingene).¹²

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de oostelijke uitloper van de Vlaamse vallei.¹³ Dit gebied kan opgedeeld worden in de alluviale dalen langsheen de rivieren en de iets hoger gelegen zandvlakte tussen de rivierdalen. Het plangebied is gelegen op zo'n hoger gelegen zandvlakte. Het niveau van deze zandvlakte, het Weichseliaan laagterras, wordt beschouwd als het afzettingspeil van de toenmalige rivierstelsels, voor de aanvang van de holocene insnijding. De kleine lokale verschillen in hoogte op deze hoger gelegen zandvlakte, is te wijten aan eolische herwerking van het zandige, quartaire substraat.¹⁴

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Op de tertiair geologische kaart is het plangebied gekarteerd als de Formatie van Zelzate (Zz), Lid van Bassevelde (Ba). Dit lid bestaat uit fijn, glauconiethouden en glimmerhoudend zand. Er kunnen kleine lenzen, basisgrint met silexfragmenten, kalkzandsteen en grof kwarts voorkomen. Het Lid van Bassevelde heeft ongeveer een dikte van 10 m en bevindt zich binnen het plangebied op +/- 7m – TAW (ca. 16 tot 19 m onder het maaiveld).¹⁵

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/200.00 is het grootste deel van het plangebied gekarteerd als profieltype 3b. Hierbij komen onderaan fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan voor (Laat-Pleistoceen). Hierboven kunnen eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of hellingsafzettingen van het Quartair voorkomen. Deze kunnen echter ontbreken. Helemaal bovenaan komen zandige, eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) voor. De meest westelijke zone van het plangebied wordt ingenomen door profieltype 3. Hierbij komen onderaan fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan voor (Laat-Pleistoceen). Deze kunnen afgedekt zijn door eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of hellingsafzettingen van het Quartair voorkomen. Deze kunnen echter ontbreken.¹⁶

¹² Antrop et al. 2002, 10.

¹³ DE MOOR & MOSTAERT 1993

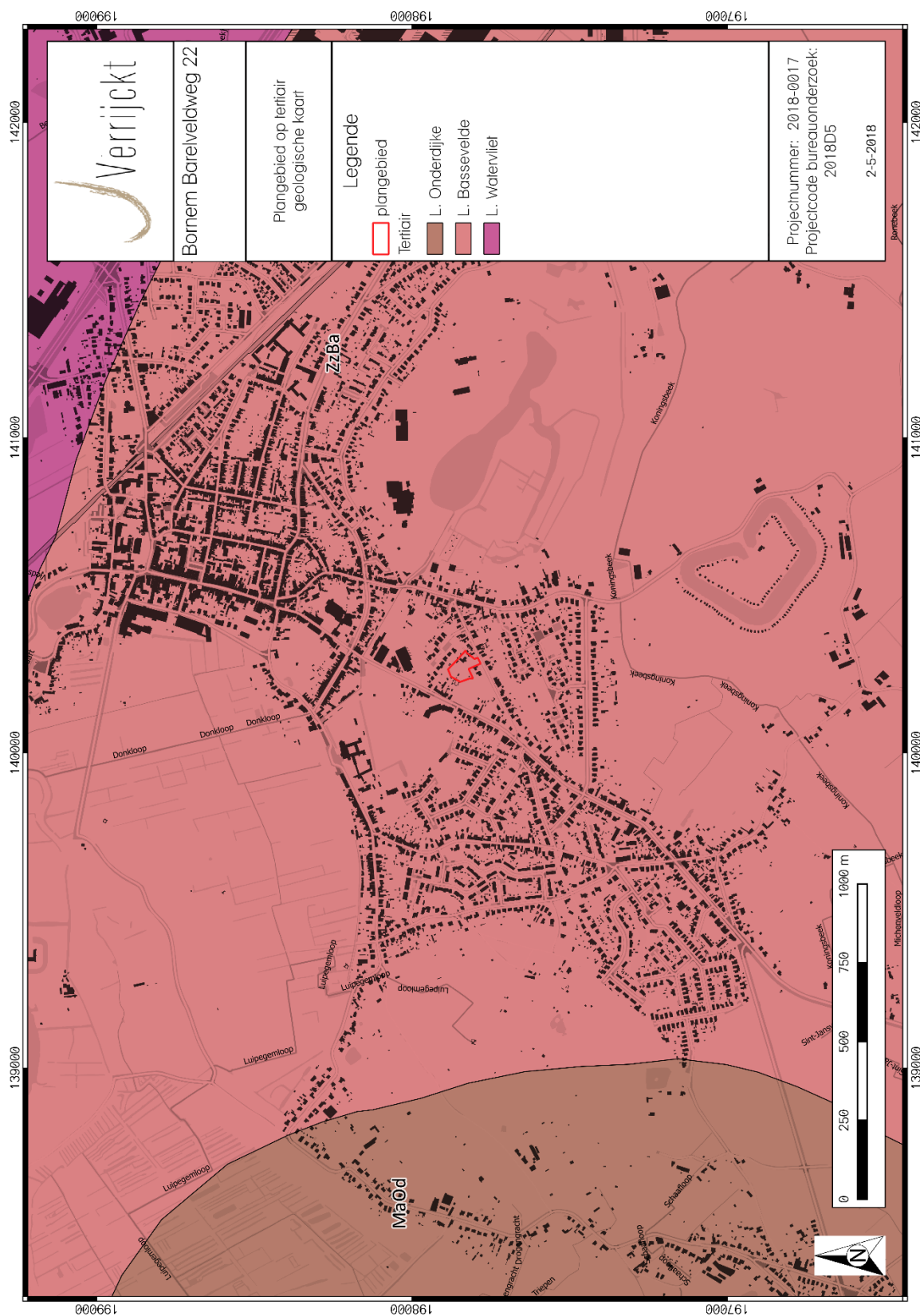
¹⁴ Adams et al. 2002, 8

¹⁵ Jacobs et al. 2010, 27-28 en Buffel et al. 2009, 27.

¹⁶ Adams et al. 2002, 46

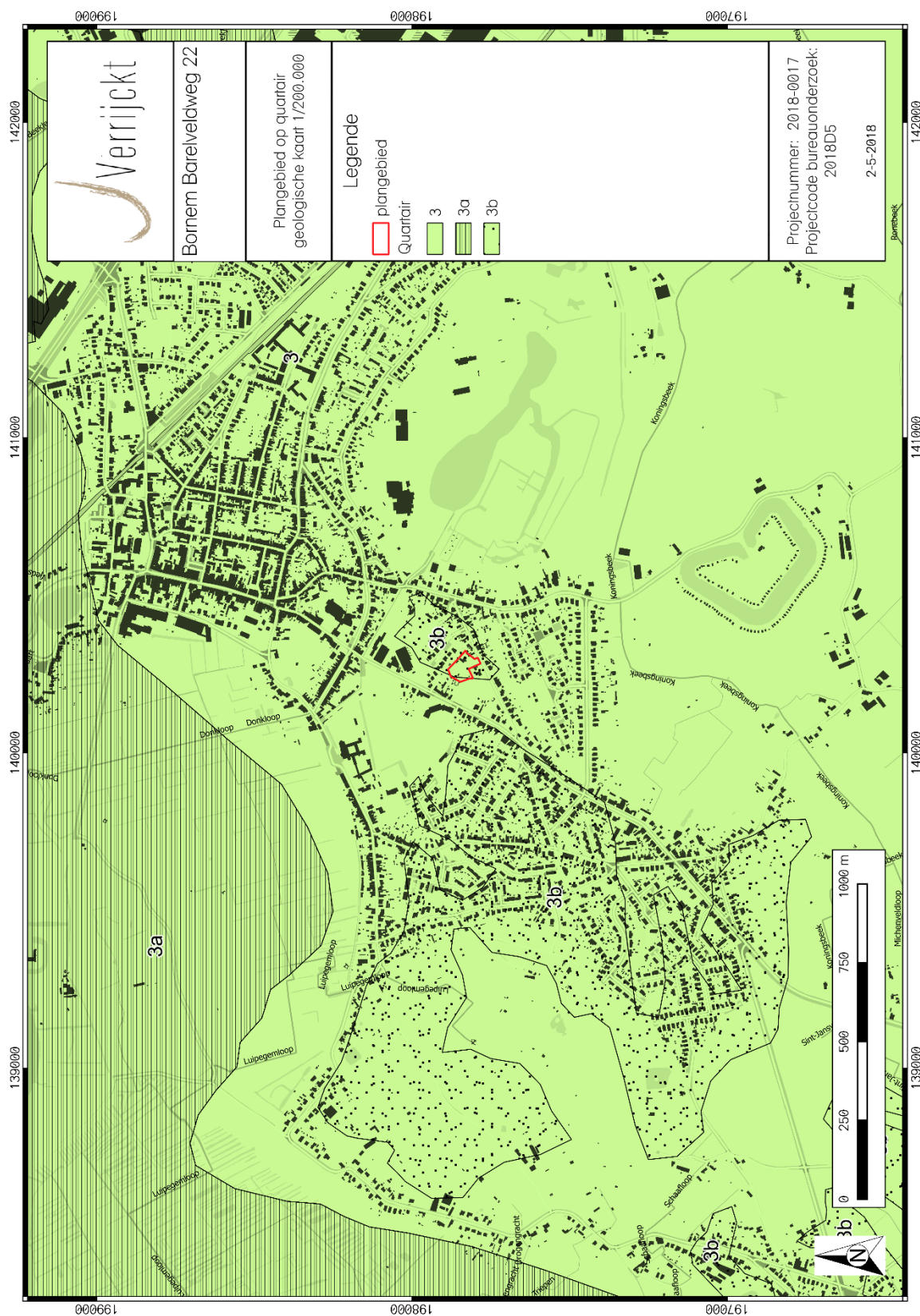
Quartair 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/50.00 is het oostelijke deel van het plangebied gekarteerd als profieltype 25 en het westelijke deel als profieltype 24. Bij profieltype 25 komen onderaan grofkorrelige, vlechtende rivierafzettingen voor. Hierbij zijn meerdere fining-up cycli zichtbaar. Deze bestaan uit grinthouden tot grintrijk zand aan de basis, halffijn zand tot klein aan de top. Hierboven kunnen zandige, vlechtende rivierafzettingen, bestaande uit zeer fijn tot medium zand, soms met lemige intercalaties die weinig zijn, teruggevonden worden. Deze zijn afgedekt door eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong. Deze afzettingen bestaan uit zand tot lichte zandleem in het dekzandgebied en zandleem in het overgangsgebied. Mogelijk is er een alternerend complex van zand- en leemlagen aanwezig met herwerking van tertiair materiaal. Helemaal bovenaan kunnen eolische afzettingen bestaande uit fijn tot medium zand teruggevonden worden. Profieltype 24 bestaat onderaan uit grofkorrelige, vlechtende rivierafzettingen voor. Hierbij zijn meerdere fining-up cycli zichtbaar. Deze bestaan uit grinthouden tot grintrijk zand aan de basis, halffijn zand tot klein aan de top. Hierboven kunnen zandige, vlechtende rivierafzettingen, bestaande uit zeer fijn tot medium zand, soms met lemige intercalaties die weinig zijn, teruggevonden worden. Deze zijn afgedekt door eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong. Deze afzettingen bestaan uit zand tot lichte zandleem in het dekzandgebied en zandleem in het overgangsgebied. Mogelijk is er een alternerend complex van zand- en leemlagen aanwezig met herwerking van tertiair materiaal.



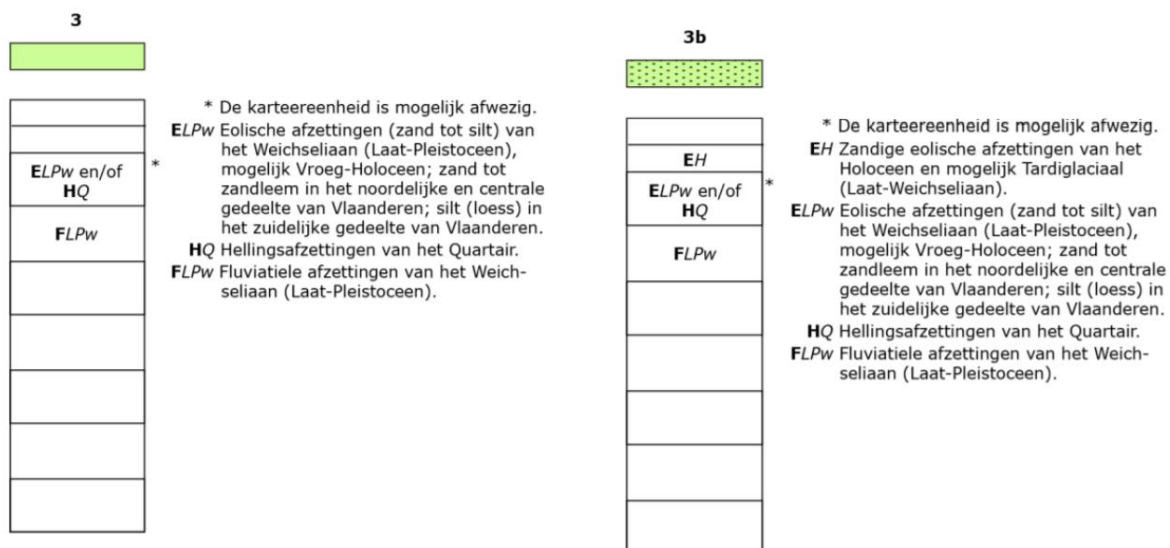
Figuur 9: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2018b

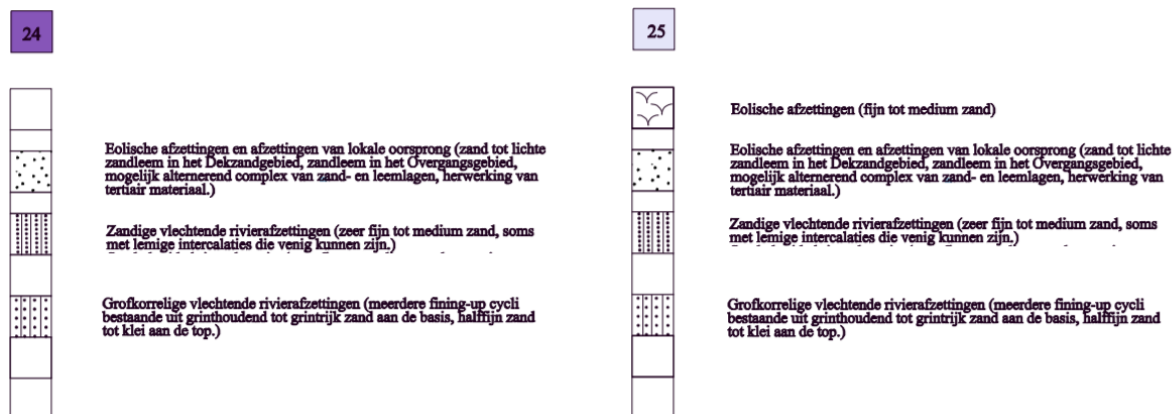


Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2018c



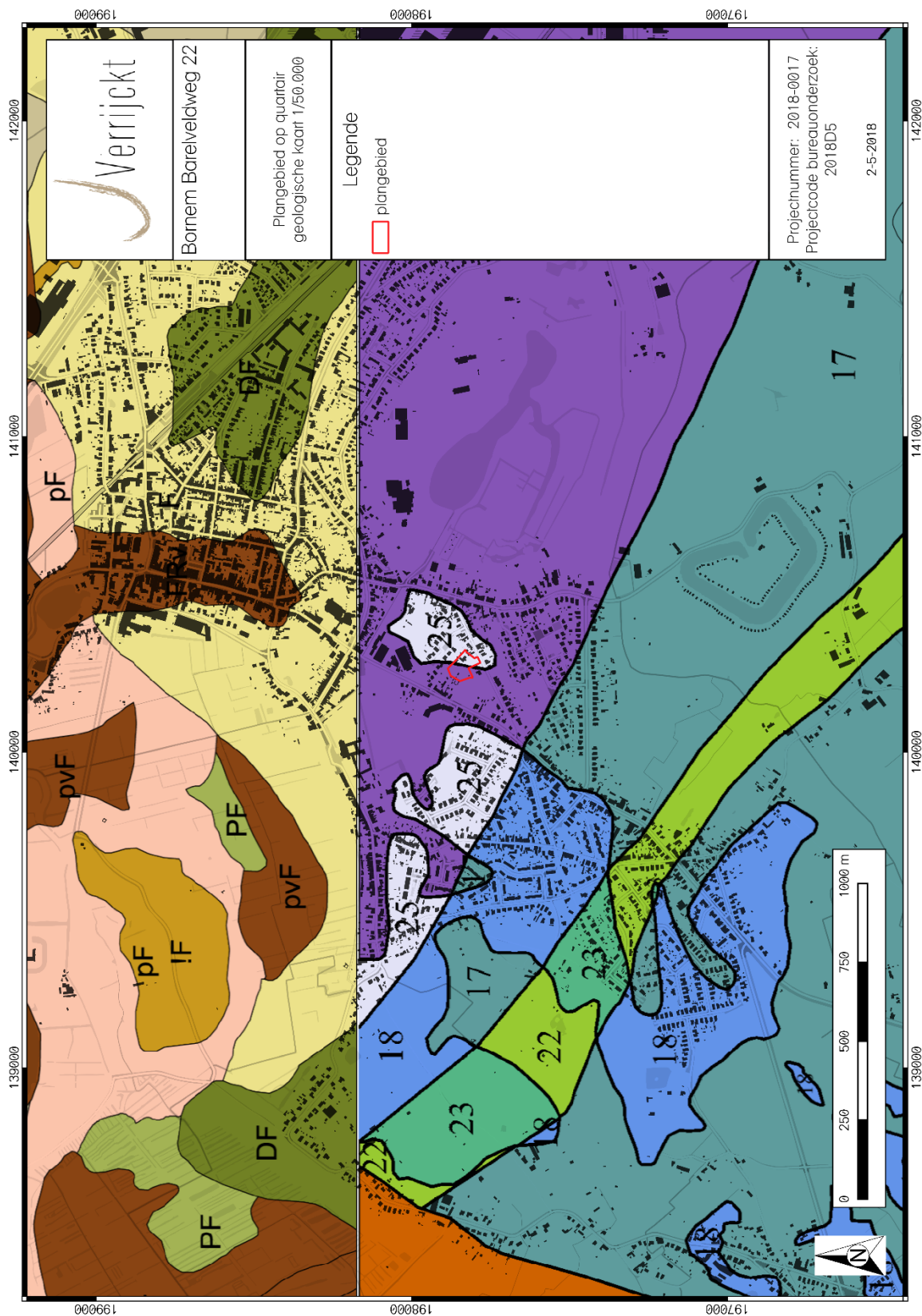
Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied¹⁹



Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50.000 betreffende het plangebied²⁰

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2018c

²⁰ DOV VLAANDEREN 2018c



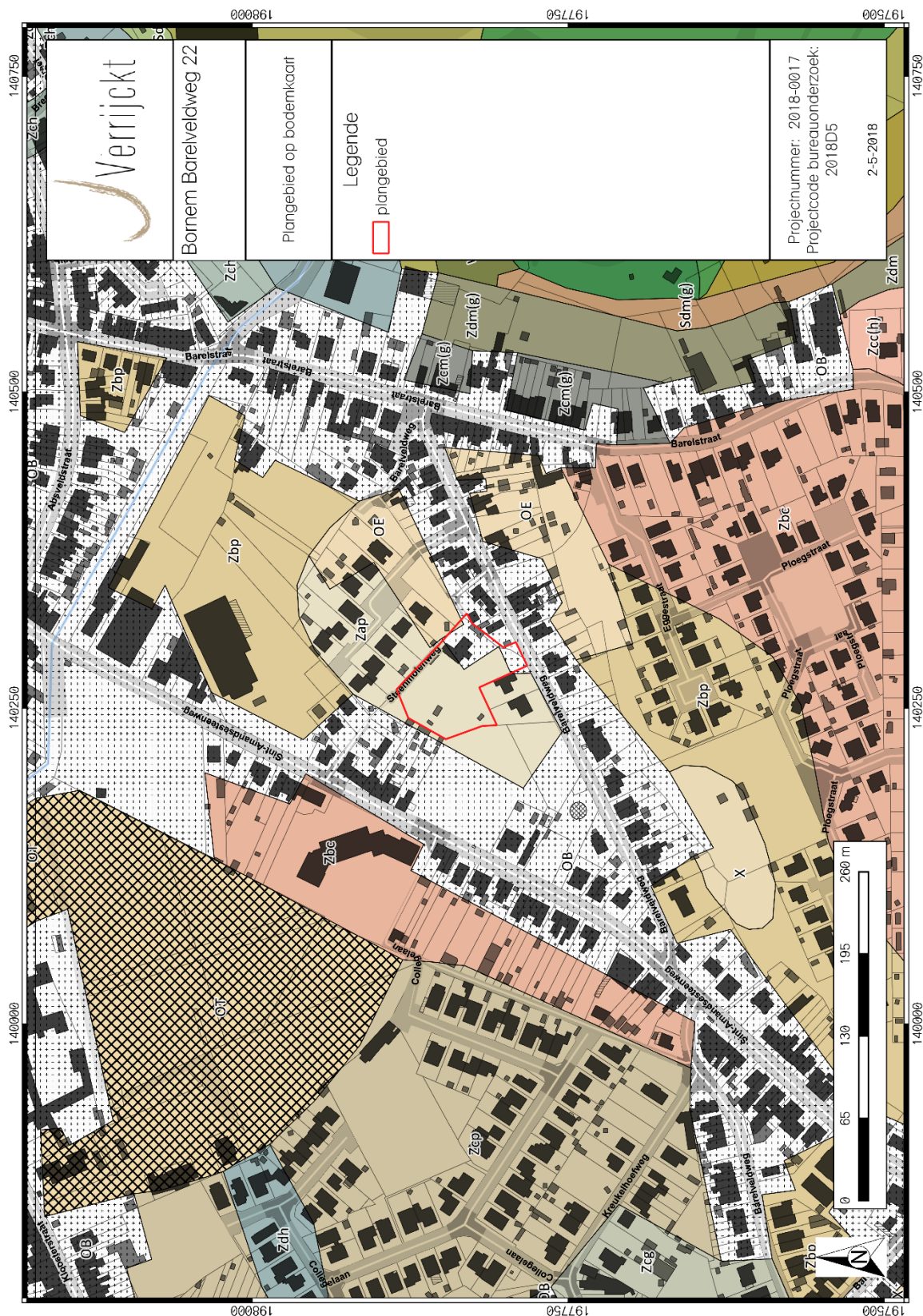
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000²¹

²¹ DOV VLAANDEREN 2018c

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is het grootste deel van het plangebied gekarteerd als zeer droge, niet gleyige, zandbodem zonder profiel (bodemserie Zap). Dit zijn bodems met meer dan 82,5% van de minerale fractie groter dan 50 µm en met minder dan 8% klei, die een duidelijke Podzol B horizont hebben of gehad hebben en in een overdreven sterk ontwaterde positie voorkomen (duinen of hoge ruggen). Binnen het plangebied staat de zuidoostelijke zone gekarteerd als bebouwde zone (bodemserie OB). In het oostelijke deel van het plangebied staat een zeer kleine zone gekarteerd als groeve (bodemserie OE)²².

²² Van Ranst & Sys 2000, 128.



Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²³

²³ DOV VLAANDEREN 2018a

1.4.5 Historische bronnen²⁴

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Bornem. De oudste vermelding van Bornem dateert uit 1110. Op dit moment is er sprake van Burnchem en Bornchensis. Op dit moment behoorde Bornem toe tot de domeinen van de prinsbischoppen van Luik. Later kwam Bornem in eigendom van de burggraven van Gent, heren van het land van Bornem en de Berthouts. Bornem had een uitstekende ligging aan de samenloop van de Durme, de Rupel en de Schelde.

Bornem zou een belangrijke positie ingenomen hebben als eindpunt van het hinterlandwegget door een rechtstreekse verbinding met een aanlegplaats. Hierbij zou ter hoogte van het huidige kasteel van Marnix van Sint-Aldegonde een verdedigings- of uitkijktoren gestaan hebben om het verkeer op de Schelde te controleren. Ca. 1240 echter hebben overstromingen van de Schelde ervoor gezorgd dat de Scheldeloop verplaatst is, waardoor de aanlegplaats verdween.

In 1586 werd het Land van Bornem verkocht aan Pedro Coloma. Door de aanleg van een sas in 1592 ontstond er een verbinding tussen de Schelde en de oude Schelde. Hiermee probeerde hij Bornem opnieuw tot bloei te brengen. In 1658 werd Bornem door Filips II tot graafschap verheven. Tijdens de Franse Revolutie maakte Bornem deel uit van het Departement der beide Nethen en naderhand van het arrondissement Mechelen. Op 5 november 1798 werd er hevig gevochten tussen Franse troepen en Brigands die zich in het dorp verschanst hadden. Nagenoeg het gehele dorp werd bij deze schermutselingen afgebrand.

Gedurende de 19de eeuw was het mandenvlechten van groot belang voor Bornem. De aanleg van de spoorlijn Mechelen – Sint-Niklaas samen met de brug van Temse zorgde voor de ontsluiting van het gebied. Sinds de 20ste eeuw is de landbouw in Bornem voornamelijk overgeschakeld naar tuinbouw.

1.4.6 Cartografische bronnen

Villaret (1745-1748)

Op de Villaretkaart is zichtbaar dat binnen de contouren van het plangebied voornamelijk bos aanwezig is. De meest oostelijke zone van het plangebied zijn ingekleurd als akkerland. Net buiten het plangebied, langsheen deze oostelijke zone is een boerderij aanwezig. Vermoedelijk zijn er reeds voorlopers van de Barelveldweg en Sint-Amandsesteenweg aanwezig. Ten noordoosten van het plangebied is een klein gehucht aanwezig. Net ten oosten van dit gehucht is de moeraszone gekend onder de naam Breedevenne aanwezig. Ten noordwesten van het plangebied is het klooster van de Engelse Dominicanen aanwezig. Net ten noorden van dit klooster (buiten het kaartbeeld) is het kasteel Dultf gelegen.

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Figuur 16) is te zien dat het plangebied voornamelijk in gebruik is als akkerland. Een kleine strook aan de oostelijke kant van het plangebied is ingekleurd als bos. De indeling in de omgeving van het plangebied is ongewijzigd tegenover de Villaretkaart. Wel is er in het gehucht een toename van gebouwen zichtbaar.

²⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120424> en Hasquin 1980, 131-132.

Vandermaelen (1846-1854)

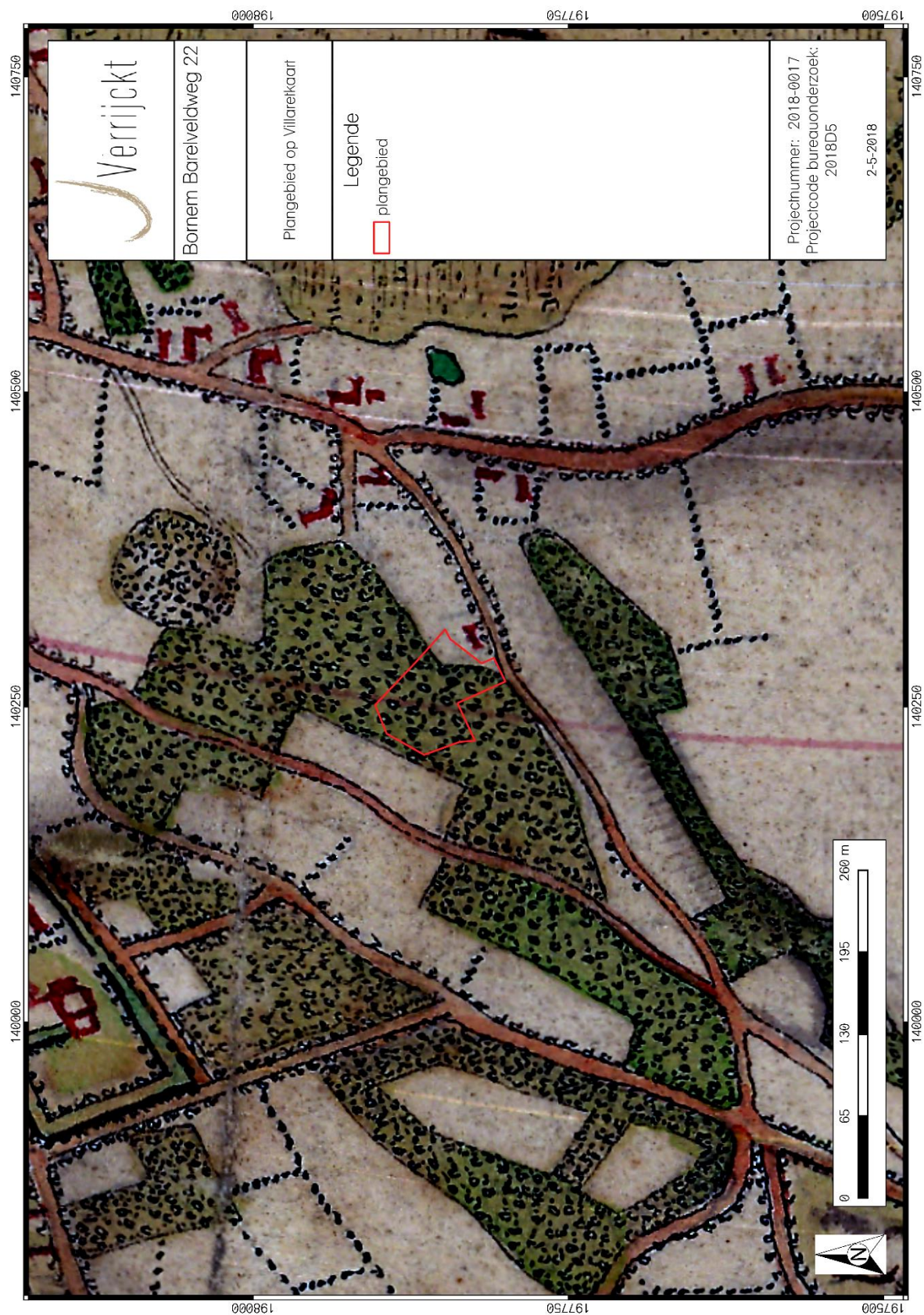
De Vandermaelenkaart toont een gelijkaardig beeld als de hierboven vermelde kaarten. In de directe omgeving van het plangebied zijn echter wel wijzigingen in het landgebruik aangebracht. Net ten noorden van het plangebied is op dit moment een molen met woning aanwezig. Binnen het plangebied staat een opvallend reliëfverschil of talud ingetekend. Mogelijk behoort dit tot het molendomein.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De Atlas der Buurtwegen toont een gelijkaardig beeld als de hierboven vermelde Vandermaelenkaart. Het molendomein is duidelijk ingetekend. Het hierboven vermelde talud heeft op de Atlas der Buurtwegen aparte kadastrale percelen gekregen. Aan de zuidelijke kant van het plangebied is een weg aanwezig die doorheen het plangebied loopt. De oostelijke zijde van het plangebied wordt begrensd door een weg, vermoedelijk de voorloper van de Steenmolenweg.

Popp (1842-1879)

De Popp-kaart toont een gelijkaardige situatie zoals op de hierboven besproken Vandermaelenkaart en Atlas der Buurtwegen. Het veld langsheen de molen heeft nu de toponiem Molen veld gekregen.



Figuur 15: Plangebied op de Villareikaart²⁵

²⁵ GEOPUNT 2018a



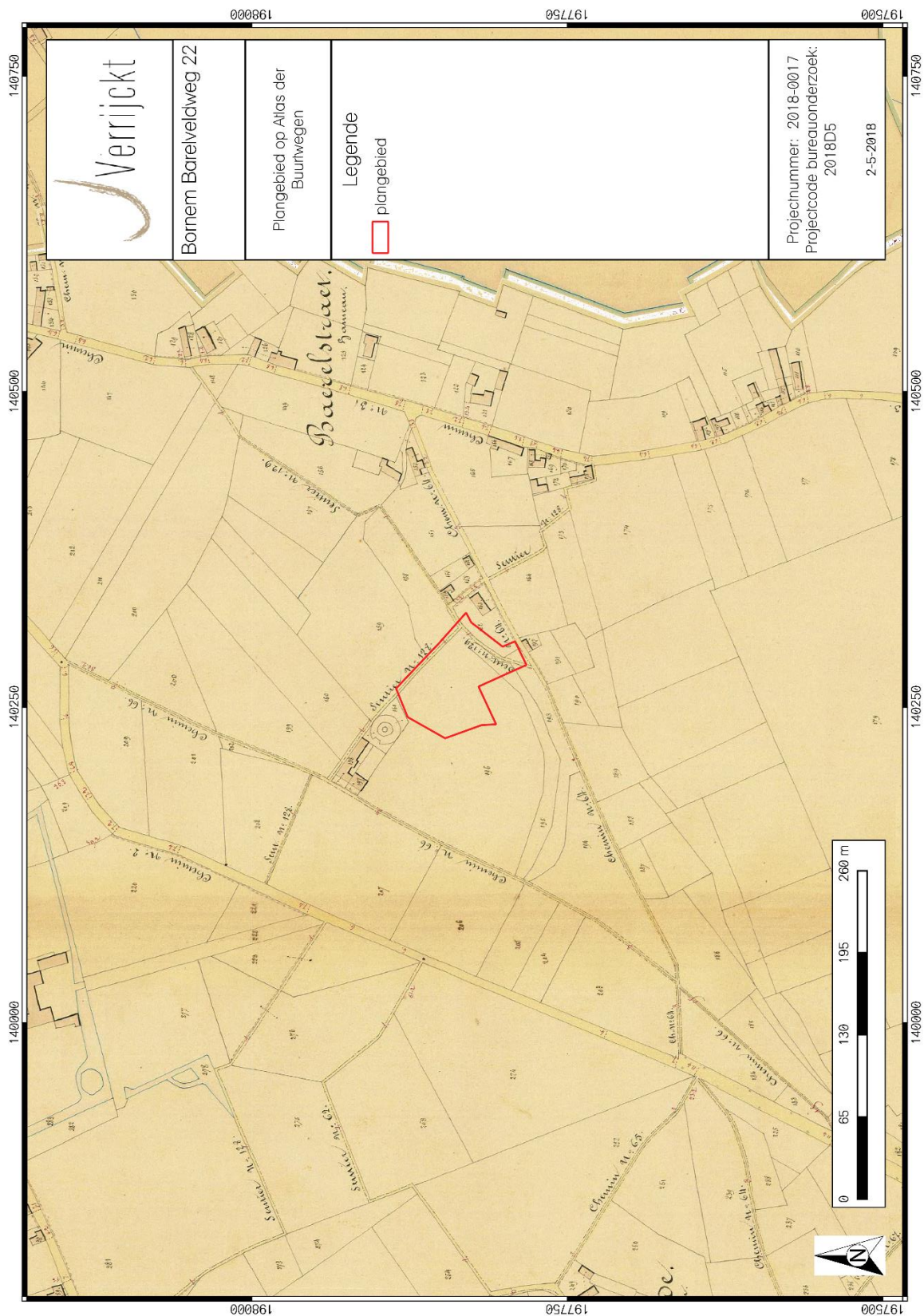
Figuur 16: Plangebied op de Ferrariskaart²⁶

²⁶ GEOPUNT 2018c



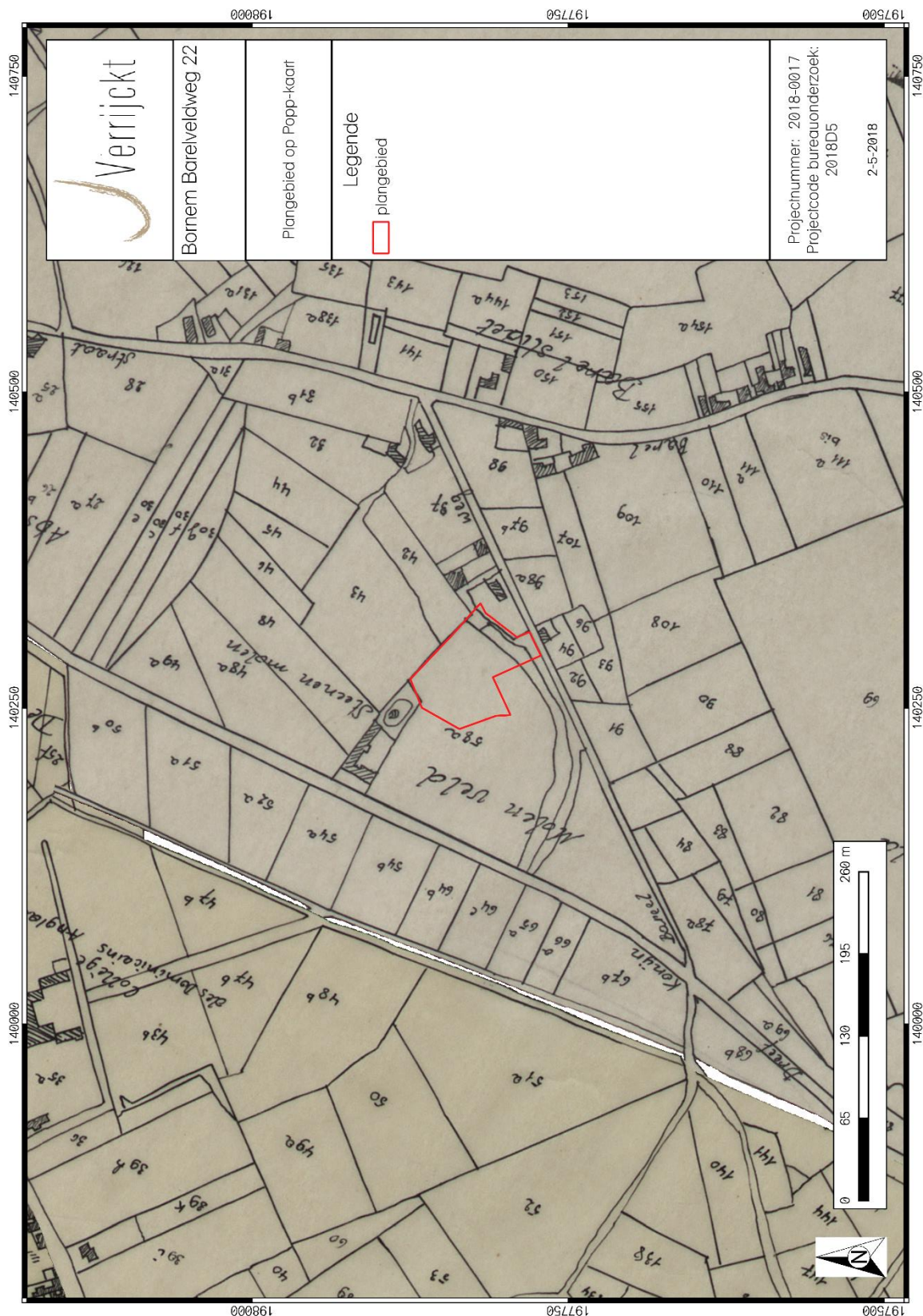
Figuur 17: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁷

²⁷ GEOPUNT 2018d



Figuur 18: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁸

²⁸ GEOPUNT 2018b



Figuur 19: Plangebied op de Poppkaart²⁹

²⁹ GEOPUNT 2018e

1.4.7 Archeologisch bronnen

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplijsting van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁰

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
102877	KASTEEL VAN BORNEM	KASTEEL VAN MARNIX VAN SINT-ALDEGONDE BURCHT: VAN VOOR 1000	MIDDELEEUWS	AERTS W., 1989, BESCHERMD CULTUURPATRIMONIUM IN DE PROVINCIE ANTWERPEN, P.18 SEGRS G. 1987: EEN STREEKVERKENNENDE BESCHRIJVING: KLEIN-BRABANT VAN DE METAALTJIDEN TOT DE VROEGE-MIDDELEEUWEN (LIC.THESIS KULEUVEN), P. 80-82. DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 29-32. HOOGHE F. E.A. 2007: HET KASTEEL VAN BORNEM. DUIZEND JAAR EUROPSE GESCHIEDENIS. DEEL 1. VAN HET ONTSTAAN TOT DE KOMST VAN PEDRO I COLOMA, JAARBOEK VAN DE VERENIGING VOOR HEEMKUNDE IN KLEIN-BRABANT 42, BORNEM.
105806	PRIORIJ VAN BORNEM	ABDIJ WERD REEDS VERMELD IN 1101. 1120 VERENIGD MET AFFLIGEM TOT PRIORIJ VAN BORNEM 1796 AFGESCHAFT 1842 MEISJESSCHOOL	MIDDELEEUWS	DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 26-28.

³⁰ CAI 2018

101445	O.-L.- VROUW EN SINT LEODEGARIUSKERK	KERK UIT 1101, 13DE EEUWS GRAF OUDSTE VERMELDING 1101, WAARSCHIJNLIJK VROEGER AL KAPEL VANAF 1120 PRIORIJ 1164 DEELS VERNIELD DOOR BRAND 1828 VOLLEDIG AFGEBOREN	MIDDELEEUWS	AERTS W.E.A., 1989, ARRONDISSEMENT MECHELEN, BESCHERMD CULTUURPATRIMONIUM IN DE PROVINCIE ANTWERPEN, P. 29-30 VANDENBERGHE S., 1978: BORNEM: O.-L.-VROUWEKERK, ARCHEOLOGIE 2, P 84. BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN, 1995, 13N3, PP. 22-25.
100059	KAPEL O.-L.-V. VAN GOEDE WIL	KAPEL UIT 1640	17 ^{DE} EEUW	BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN 13N3, P. 21.
103919	KASTEEL HEMELHOF	16 ^{DE} EEUWSE HOEVE KASTEEL GEBOUWD IN 1831 OF 1872	16 ^{DE} EEUW 19 ^{DE} EEUW	DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 19-20. DE PARADÉ & DESMET V., 2000: KASTEEL HEMELHOF TE BORNEM, KLEIN-BRABANTS KASTELENBOEK, VERENIGING VOOR HEEMKUNDE KLEIN-BRABANT, P 29-33.
106688	POTTENHUYNS	HOEVE EN POTTENBAKKERIJ 1642 1773 VERKOCHT EN AANGEPAST OOK HERBERG 'IN HET MUIZENNESTJE' GEWEEST	17 ^{DE} 18 ^{DE} EEUW	DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 16-17.
110176	TIJPEL	HOUTEN BANMOLEN	OUDSTE VERMELDING 1325 AFGEBRAND EN HEROPGEBOUWD IN 1586-1587 AFGEBOREN NA WO II	DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G., STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN-BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN, 13N3, P. 44
210655	KLOOSTERSTRAAT	1 KUIL MET EEN FRAGMENT VAN EEN EEN ROMEINSE TEGULA. FRAGMENTEN TEGULAE, IMBREX	ROMEINSE TIJD	VAN NESTE T. & LAUWERS B. 2015: BORNEM - KLOOSTERSTRAAT 2015. PROSPECTIE MET INGRIEP IN DE BODEM, RAPPORTEN VAN DE

		GREPPELS HANDGEVORMD AARDEWERK EN TECHNISCHE WAAR ROOD AARDEWERK	NIEUWE TIJD METAALTIDEN VOLLE MIDDELEEUWEN	ARCHEOLOGISCHE DIENST WAASLAND - CEL ONDERZOEK 8.
105796	WARREGAREN	KELDERS: VERMOEDELIJK DE OUDSTE DORPSKERN VAN BORNEM. ONDER DE BRANDLAAG ZIJN CERAMIEK EN BOTMATERIAAL GEVONDEN. TIJDENS DE BOERENKRIJG VAN 1798 WAS HET DE PLAATS WAAR BOEREN ZICH VERSCHANSTEN TEGEN DE AANVAL VAN DE FRANSEN.	18 ^{DE} EEUW	CROKET B., SEGERS G. , VERSPECHT A. (2001) VERBORGEN VERLEDEN, P. 43.
101436	KASTEEL DULFT	EERSTE VERMELDING ALS HOEVE IN 1355 VANAF 17DE EEUW HERENWONING, 'KASTEEL' OPPERHOF WAAROP DONJON MET MILITAIRE FUNCTIE TOREN GESLOOPT IN 1737 GEBOUWEN VERNIELD IN 1798 HUIDIG OBSERVATOIRE VAN 1802 ROMEINSE TEGULAE EN RECIPIËNT	MIDDELEEUWS NIEUWE TIJD ROMEINS	DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, PP. 35-37. SEGERS, G. 1987-1988, DE BEWONING IN KLEIN BRABANT VAN DE METAALTIDEN TOT DE VROEGE MIDDELEEUWEN, ACTA ARCHAEOLOGICA LOVANIENSIA 26-27, P 23 DE LOË A., 1899, RAPPORT SUR LES FOUILLES. EXAMEN D'UN TERTRE À BORNEM (PROVINCE D'ANVERS), ANNUAIRE S.A.B., X, P.21-22. AERTS W.E.A., 1989, ARRONDISSEMENT MECHELEN, BESCHERMD CULTUURPATRIMONIUM IN DE PROVINCIE ANTWERPEN, P. 18 VERBESSELT J., ROCHTUS L., E.A., 1981, PROFIEL VAN KLEIN- BRABANT, ANTWERPEN, P 150. BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN, 1995, 13N3, PP. 35-37. BAUWENS-LESENNE M. 1965: BIBLIOGRAFISCH REPERTORIUM DER OUDHEIDKUNDIGE VONDSTEN IN DE PROVINCIE ANTWERPEN (VANAF DE VROEGSTE TIJDEN TOT DE NOORMANNEN), OUDHEIDKUNDIGE REPERTORIA,

				REEKS A: BIBLIOGRAFISCHE REPERTORIA VI, P. 36.
103922	SINT- BERNARDUSABDIJ	VOORMALIG H. KRUISKLOOSTER GESTICHT 1603 VANAF 1658 'ENGELS KLOOSTER' 1768 AFBRAAK EN HEROPBOUW 1833: CISTERZIËNZERABDIJ ST- BERNARDUS	17 ^{DE} EN 18 ^{DE} EEUW	E SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 37-40. MARCUS F. : DE ABDIJ VAN SINT- BERNARD TE BORNEM IN: SINT- BERNARDS-AAN-DE-SCHELDE, VERENIGING VOOR HEEMKUNDE KLEIN-BRABANT, P 121-131.
105810	KAPEL VAN LUIPEGEM	KAPEL 1613	17 ^{DE} EEUW	DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 42-44.
101450	LUIPEGEM	HANDGEVORMD AARDEWERK MET PREHISTORISCHE VERSCHRAGING EN SILEX HANDGEVORMD AARDEWERK (O.A. SCHERVEN VERSIERD MET KAMMOTIEF, VINGERTOPINDRUK ETC.) FRAGMENT VAN EEN KNIKSCHAALTJE (EN LAPPENSCHAAL?) KRUIKAMFOREN, DOLIA, MORTARIA, TERRA NIGRA, ETC. RIJNWAAR AARDEWERK MET CHAMOTTE, GRASS-TEMPERED EN COMBINATIE BADORF-AARDEWERK ROODBESCHILDERD AARDEWERK TERRA NIGRA-ACHTIGE SCHAAL ANDENNE-AARDEWERK	STEENTIJD METAALTIJDEN/ IJZERTIJD ROMEINSE PERIODE LAAT-ROMEINSE PERIODE LAAT-ROMEINSE / VROEG- MIDDELEEUWS VROEG- MIDDELEEUWS VOL- MIDDELEEUWS	SEGRS G. 1987: EEN STREEKVERKENNENDE BESCHRIJVING: KLEIN-BRABANT VAN DE METAALTIJDEN TOT DE VROEGE-MIDDELEEUWEN (LIC.THESIS KULEUVEN), P. 51-56, 70-73, 75-80, 86-123. SEGRS G. (1987-1988) DE BEWONING IN KLEIN-BRABANT VAN DE METAALTIJDEN TOT DE VROEGE-MIDDELEEUWEN, IN: ACTA ARCHAEOLOGICA LOVANIENSIA 26-27, P 22-23
105797	ZAVELBERG	SILO	ONBEKEND	CROKET B., SEGRS G. EN VERSPECHT A. (2001) VERBORGEN VERLEDEN (TENTOONSTELLINGS

				CATALOGUS SEPTEMBER 2001),P.43.
208475	BRANST	OORD GESLAGEN ONDER KAREL 2 VAN SPANJE (1665-1700) LOODJES EN ANDERE METALEN OBJECTEN ZONDER DATERING	17 ^{DE} EEUW	
102214	BOSKANT	SITE MET WALGRACHT VORMT WAARSCHIJNLIJK DE OUDE ZETEL VAN DE FRANKISCHE NEDERZETTING OUDE BEWONINGSKERN OP -HEIM	VROEGE MIDDELEEUWEN 4 ^{DE} -5 ^{DE} EEUW	VERBESSELT, J., HET PAROCHIEWEZEN IN BRABANT, DEEL VIII, P. 129.
160706	FORT VAN BORNEM	FORT ONDERDEEL VAN HOOFDWEERSTANDSSTELLING	20 ^{STE} EEUW	DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT.
102876	BARELSTEYN	HET BARELSTEYN WERD IN HET LEENBOEK VAN 1425 VERMELD ALS HOF VAN BAERLE, IN DE 17E EEUW ALS GROOTE HUYSINGHE VAN PLAISANTIE, IN DE 17E EEUW BLEVEN ENKEL NOG RUÏNES OVER FUNDERINGEN, DELEN VAN DE MUUR, VERSCHILLENDE VLOERNIVEAU'S EN EEN WATERPUT WAREN ZICHTBAAR.	MIDDELEEUWEN EN NIEUWE TIJD	DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 7.
102881	KLUISHOEVE	HOEVE KLIMT OP TOT IN DE 17DE EEUW, NADIEN GESLOOPT EN IN DE DE JAREN 1980 VERVANGEN DOOR NIEUWBOUW MOGELIJK BEVOND ZICH OP DEZE PLAATS HET FRANKISCHE HOF VAN DOREGEM, OUDSTE BEWONINGSKERN	17 ^{DE} EEUW	E SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 41.
101451	DOREGEM	20-TAL SILEXEN, INHEEMS HANDGEVORMD, AARDEWERK	STEENTIJD, BRONSTIJD EN IJZERTIJD	SEGERS G. (1987-1988) DE BEWONING IN KLEIN-BRABANT VAN DE METAALTIDEN TOT DE VROEGE-MIDDELEEUWEN, IN: ACTA ARCHAEOLOGICA LOVANIENSIA 26-27,P 23

105801	DESSELS	PIJLPUNT	MESOLITHICUM	CROKET B., SEGERS G. EN VERSPECHT A. (2001) VERBORGEN VERLEDEN (TENTOONSTELLINGSCATALOGUS SEPTEMBER 2001), P.28.
105805	BREEVEN	2 SCHRABBERS BEHORENDE TOT HET MOUSTERIENTYPE	MIDDEN-PALEOLITHICUM	BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN, 13N3, P. 2.
103921	GUIL	STENEN GRAANWINDMOLEN GEBOUWD IN 1786 AFGEBROKEN IN 1944	18 ^{DE} EEUW	DE SADELEER S., KENNES H., PLOMTEUX G. & STEYAERT R. 1995: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË, ARCHITECTUUR, PROVINCIE ANTWERPEN, ARRONDISSEMENT MECHELEN, KANTON PUURS, KLEIN BRABANT, BOUWEN DOOR DE EEUWEN HEEN IN VLAANDEREN 13N3, BRUSSEL - TURNHOUT, P. 56. X, 1975, DE MOLENS VAN BORNEM, JAARBOEK VERENIGING VOOR HEEMKUNDE KLEIN-BRABANT, P 80-81.
214368	SINT-AMANDSESTEENWEG	VERMOEDELIJKE RESTANTEN VAN HET LOOPGRAVENSTEL DAT BIJ DE BUNKERS VAN CAI 213042 HOORDE.	20 ^{STE} EEUW (WO I)	VERBEKE E. E.A. 2016: ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIE MET INGREEP IN DE BODEM, BORNEM - SINT-AMANDSESTEENWEG, BAAC VLAANDEREN RAPPORT 321.
213042	BAREVELDWEG BUNKERS	2 BUNKERS VAN DE SUDABSCHNITT: TYPE VI "U" EN TYPE IX "IB"	20 ^{STE} EEUW (WO I)	

In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn verscheidene archeologische en historische waarden gekend. De oudste vondst is te dateren in het midden-paleolithicum. Ter hoogte van CAI 105805, nabij het Breeven, werden 2 schrabbers teruggevonden die typologisch onder te brengen zijn in het Mousterientype. Ter hoogte van CAI 105801 werd een mesolithische pijlpunt aangetroffen. Ter hoogte van CAI 101450 en CAI 101451 werden concentraties aan lithisch materiaal terug gevonden. Op beide locaties werd handgevormd aardewerk uit de metaaltijden gevonden. Ter hoogte van CAI 101450 werd eveneens aardewerk uit de Romeinse periode, laat-Romeinse periode, vroege middeleeuwen en volle middeleeuwen teruggevonden. Ter hoogte van CAI 210655 werd eveneens aardewerk uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen teruggevonden. Opvallend bij deze vondstlocaties is het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites. Alle vondsten zijn toevalsvondsten of vondsten die bij archeologische prospecties aan het licht zijn gekomen. Hierdoor is het niet mogelijk om uitspraken te doen omtrent de aard en omvang van de archeologische sites.

Vondsten, sporen en structuren uit de middeleeuwen en recentere periodes zijn beter onderzocht en gedocumenteerd, voornamelijk doordat verscheidene van deze structuren gekend zijn vanuit historische bronnen of nog steeds aanwezig zijn binnen het landschap. Ter hoogte van CAI 102877 is het kasteel van Marnix van Sint-Aldegonde aanwezig. Deze burcht is voor het jaar 1000 opgericht als verdediging tegen de invallen van de Noormannen. Mogelijk is de burcht geplaatst op de locatie

van een Romeinse wachttore die zich op een hoger gelegen donk langsheen de Schelde bevond. In 1586 werd de burcht verbouwd, in 1687 is de toren gesloopt, in de 19^{de} eeuw zijn alle gebouwen afgebroken en is er een nieuw kasteel gebouwd. CAI 105806 betreft de locatie van de priorij van Bornem. Deze priorij werd voor het eerst vermeld in 1101. CAI 101445 betreft de O.L.-vrouw en Sint Seodegariuskerk. Mogelijk is de kerk gebouwd op de locatie van een oudere kapel. De kerk werd voor het eerst vermeld in 1101. De kerk is een Romaanse kerk in de vorm van een Latijns kruis. In 1164 werd de kerk deels door een brand vernietigd. In 1828 werd de kerk afgebroken. In de directe omgeving van de kerk zijn een 13^{de} eeuwse graf en een Romaans timpaan teruggevonden. Op de locatie van CAI-polygoon 110176 stond een houten banmolen die in 1325 voor het eerst vermeld wordt. Deze molen is afgebrand en heropgebouwd tussen 1586 en 1587. De molen is afgebroken na wereldoorlog 2. CAI 101436 betreft de locatie van het kasteel Dult. Dit kasteel is voor het eerst vermeld als een hoeve in 1355. Vanaf de 17^{de} eeuw spreekt men over een herenwoning, kasteel met opperhof en donjon. In 1737 werd de toren gesloopt, in 1798 volgde de sloop van de overige gebouwen. De huidige observatietoren die op deze locatie gebouwd is, werd opgericht in 1802. Op de locatie van het kasteel zijn Romeinse vondsten aangetroffen. CAI 102214 betreft een middeleeuwse site met walgracht. Vermoedelijk gaat deze site terug op een 4^{de} of 5^{de} eeuwse nederzetting. Ter hoogte van CAI 102876 is het hof van Baerle aanwezig. Dit hof is voor de eerste keer vermeld in een leenboek uit 1425. In de 17^{de} eeuw staat het hof bekend als groote huysinghe van plaisante. Recentelijk zijn hier bij bouwwerkzaamheden muurresten, vloerniveau's en een waterput aan het licht gekomen. Uit de 16^{de}, 17^{de} en 18^{de} eeuw dateren twee kapellen (CAI 100059 en CAI 105810), kasteel Hemelhof (CAI 103919), een hoeve met pottenbakkerij (CAI 106688), de Sint-Bernardus-abdij (CAI 103922) en de kluishoeve (CAI 102881). Net ten noorden van het plangebied is CAI 103921 aanwezig. Dit is de locatie van een stenen graanwindmolen die opgericht is in 1786 en afgebroken in 1944. Ter hoogte van CAI 105796 zijn bij een archeologisch onderzoek enkele kelders aan het licht gekomen die vermoedelijk toebehoren tot een oude bewoningskern in het centrum van Bornem. In deze kelders was een opvallende brandlaag aanwezig die vermoedelijk te linken is met de boerenkrijg in 1798. Ter hoogte van CAI 210655 werden bij een archeologisch vooronderzoek enkele greppels uit de nieuwe tijd aangetroffen. CAI 208475 betreft de vondstlocatie van enkele metaaldetectorvondsten waaronder een oord van Karel II (1665-1700) en enkele loodjes en andere metalen objecten. In 1908 werd gestart met de bouw van het fort Van Bornem (CAI 160706). Dit fort behoorde tot de derde fortengordel rondom Antwerpen.

Net ten westen van het plangebied werd in 2016 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd door Baac Vlaanderen. Hierbij werden, onverwacht, twee bunkers uit wereldoorlog 1 aangetroffen. Deze bunkers zijn kort na het archeologisch vooronderzoek afgebroken door de eigenaar, voordat deze grondig bestudeerd konden worden. Rondom deze bunkers waren zeer ondiep bewaarde resten van loopgraven aanwezig. Op het resterende deel van het terrein werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Tijdens het vooronderzoek werd eveneens de bodemkundige situatie bestudeerd. Hierbij konden drie verschillende profieltypes onderscheiden worden. Het eerste betreft een profiel waarbij het oorspronkelijke bodemprofiel herwerkt was door landbouwactiviteiten. Hierdoor is er sprake van een A-C-profiel. Het grootste gedeelte van het plangebied kenmerkte zich door een bodemprofiel waar een tamelijk goed bewaarde Bhs-podzol aanwezig was. Hierbij was de A-horizont grotendeels verdwenen, de E-horizont was meestal wel aanwezig. Onder de E-horizont was een Bh-horizont met daaronder een dunne Bhs-horizont aanwezig. Deze horizonten rusten allen op het C-moedermateriaal. Al deze horizonten zijn bovenaan afgedekt door een ca. 50 cm dikke, humeuze Ap-horizont. Het derde profiel heeft een herwerkte en opgehoogde bovengrond. Hieronder werd een recent ontwikkelde uitlogings- en inspoelings-horizont waargenomen. Deze horizont ruste op een begraven ploeglaag die rechtstreeks op het C-moedermateriaal gelegen is.³¹

³¹ Verbeke E. e.a. 2016.

Recentelijk werden voor enkele ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied enkele archeologienota's opgesteld. Voor een terrein ten noordoosten van het plangebied, langsheen de Lindestraat in Bornem werd een archeologienota (ID 2722) opgemaakt door studiebureau archeologie. Er werd enkel een bureauonderzoek opgemaakt waaruit bleek dat er een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd tot en met wereldoorlog 1 aanwezig is. Op basis van deze gegevens is verder vooronderzoek, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, noodzakelijk.³² Voor een plangebied langsheen de Temsesteenweg, werd een archeologienota opgesteld door Acke & Bracke (ID 4893). Er kon enkel een bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit bureauonderzoek werd er een matige tot hoge verwachting voor sites uit alle periodes toegeschreven. Hierdoor werd geconcludeerd dat verder vooronderzoek noodzakelijk is. Allereerst dient er een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden om na te gaan of er een bewaarde paleobodem aanwezig is. Afhankelijk van de resultaten van dit booronderzoek dienen archeologische boringen en/of een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.³³

Voor enkele ontwikkelingen ca. 100 m ten noorden van het plangebied, werden drie archeologienota's opgesteld. Voor een ontwikkeling langsheen de Barelstraat werd tweemaal een archeologienota opgesteld. De eerste archeologienota werd opgesteld door Monument Vandekerckhove (ID 1566). Hierbij werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit bureauonderzoek werd een lage archeologische verwachting voor sites uit de steentijd en een matige tot hoge archeologische verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen toegeschreven aan het plangebied. Op basis van deze gegevens dient verder archeologisch onderzoek, in de vorm van een proefsleuven onderzoek, uitgevoerd te worden³⁴. Voor hetzelfde plangebied werd door Monument Vandekerckhove een nieuwe archeologienota opgesteld (ID 6718). Deze nieuwe archeologienota is opgemaakt doordat een extra perceel toegevoegd is aan de verkaveling. Bij de opmaak van de archeologienota ken eveneens enkel een bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit bureauonderzoek werd dezelfde verwachting als hierboven vermeld overgenomen. Er dient hierdoor ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.³⁵ De derde archeologienota is opgesteld door All-Archeo (ID 1620) voor een ontwikkeling langsheen de Sint-Amandsesteenweg. Het terrein grenst aan de terreinen waarvoor Monument Vandekerckhove een archeologienota heeft opgesteld. Op basis van de landschappelijke ligging wordt er een hoog archeologisch potentieel toegeschreven aan het plangebied. De ontwikkelingen omvatten slechts kleine bodemingrepen waardoor er een laag kennispotentieel is. Hierdoor werd verder vooronderzoek niet noodzakelijk geacht.³⁶

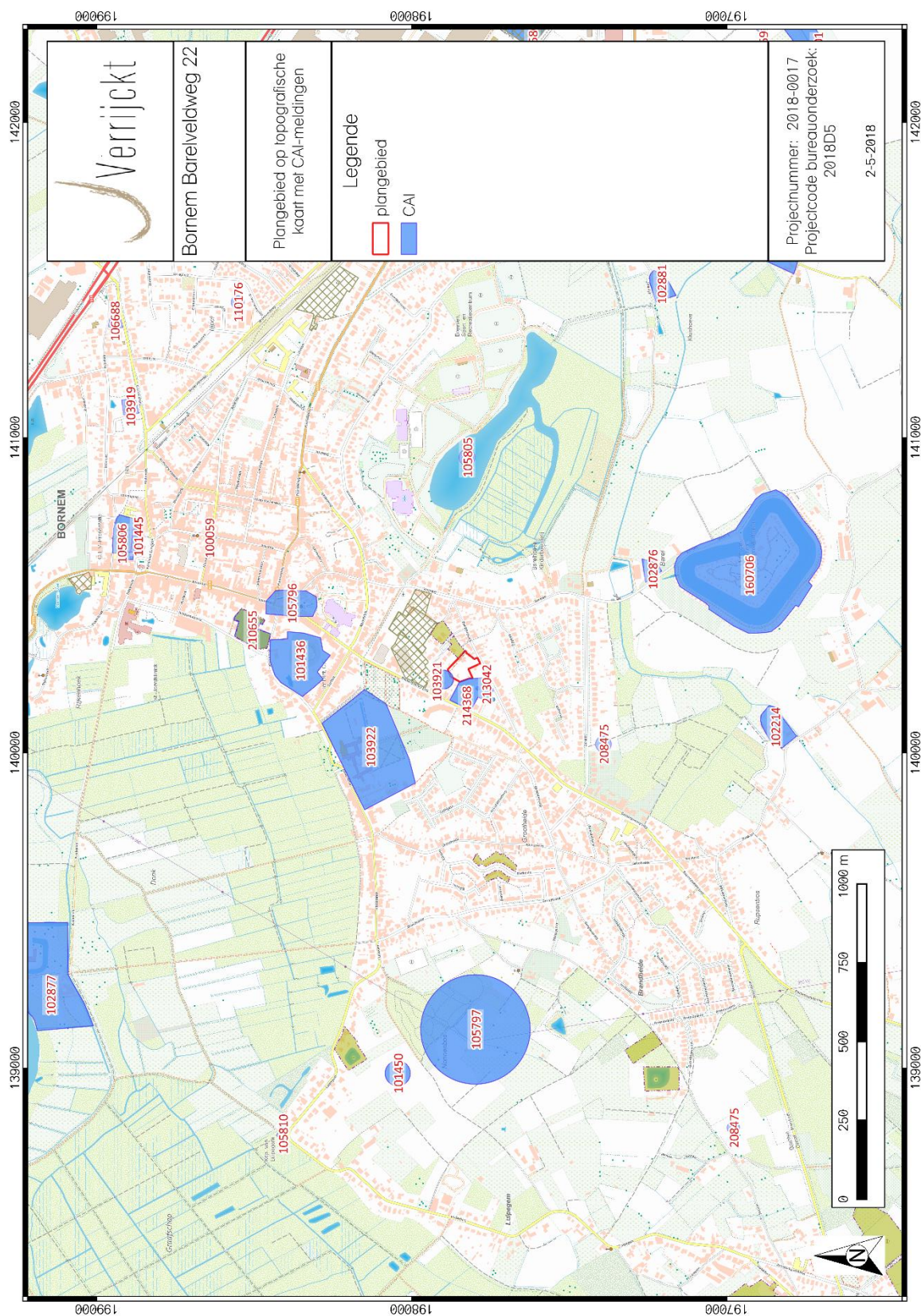
³² De Raymaeker e.a. 2017.

³³ Acke e.a. 2017.

³⁴ Acke e.a. 2016.

³⁵ Bartholomieux e.a. 2018.

³⁶ Bruggeman e.a. 2016.



Figuur 20: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³⁷

³⁷ CAI 2018

1.5 Controleboringen

Op donderdag 15 juni 2018 werden binnen het plangebied controleboringen uitgevoerd. Deze controleboringen hebben als doel de diepte en bewaringstoestand van een eventueel archeologisch niveau te achterhalen, om zo een impactanalyse van de reeds aanwezige constructies en toekomstige werkzaamheden te kunnen bepalen. De boringen werden zo gelijkmatig mogelijk over het terrein verspreid, met de bedoeling om een zo volledig en representatief mogelijk beeld te bekomen van de dikte van de aanwezige bouwvoor, aanwezigheid van eventuele verstoringen en de diepte van een potentieel archeologisch niveau.

Verspreid over het terrein werden vier boringen geplaatst. Deze boringen werden dusdanig geplaatst zodat alle zones bekeken werden. Het doel van de geplaatste boringen is achterhalen of de rooi van een dennenbos en het machinaal verwijderden van de stroken, alsook de tuinaanleg, grootschalige verstoringen heeft veroorzaakt binnen het plangebied.

De resultaten van de geplaatste boringen vertoonden een uniform beeld. Bij alle boringen werd een dikke antropogene bovengrond aangetroffen. Deze bovengrond was ca. 85 cm dik. Binnen deze antropogene bovengrond konden vermoedelijk twee ploegalen of Ap-horizonten herkend worden. De eerste Ap-horizont (Ap1) heeft een dikte van ca. 40-45 cm en is bruin tot licht bruin van kleur. De tweede Ap-horizont (Ap2) heeft een dikte van ca. 40 cm, deze horizont is bruin van kleur. Beide Ap-horizonten bestaan uit fijn, zeer droog zand. Op een diepte van ca. 85 cm werd in alle boringen het moedermateriaal aangetroffen. Mogelijk is er bij boring 3 en boring 4 een BC-horizont aanwezig die overgaat in een C-horizont. In boringen 1 en 2 is er sprake van een C-horizont. Op ca. 2 m diepte wordt de C-horizont lemiger en vochtiger, er komen ook roestverschijnselen voor.

Uit de geplaatste boringen kan geconcludeerd worden dat er geen grootschalige verstoringen aanwezig zijn binnen het plangebied. Een eventueel archeologisch niveau is op een diepte van ca. 85 cm te situeren.



Foto 2: Controleboring 1 (© J. Verrijckt Bvba)



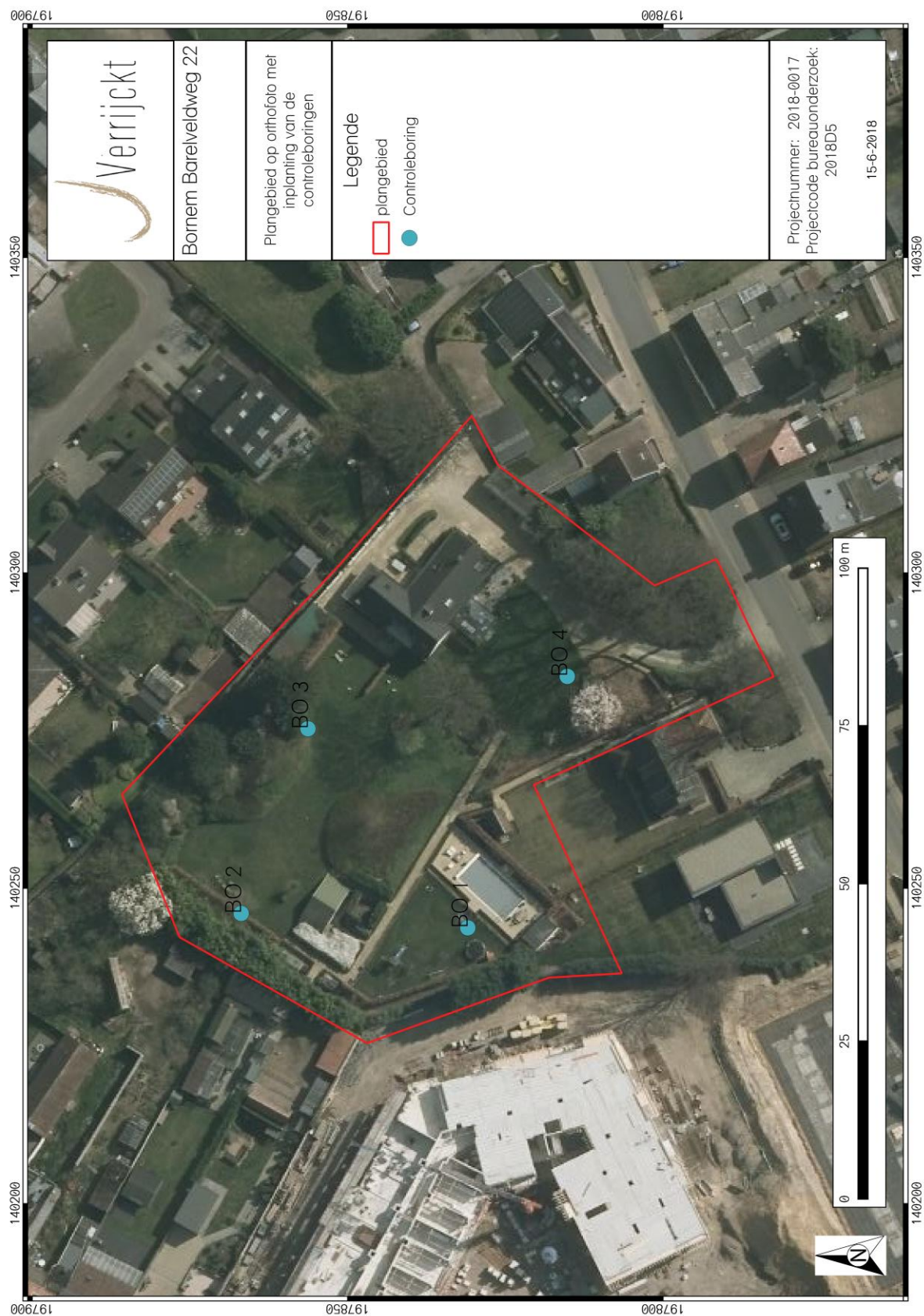
Foto 3: Controleboring 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Foto 4: Controleboring 3 (© J. Verrijckt Bvba)



Foto 5: Controleboring 4 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 21: Controleboringen op Orthofoto

1.6 Besluit

1.6.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent echter wel verscheidene vondstlocaties. Er zijn enkele locaties gekend waar vondsten uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en vroege middeleeuwen aangetroffen zijn. Het merendeel van de vondst locaties heeft echter betrekking tot middeleeuwse sites en sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd. Zo zijn er enkele kloosters, sites met walgracht en kastelen aanwezig. Ten zuiden van het plangebied werd recentelijk een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek kwamen twee bunkers en enkele loopgraven rondom de bunkers aan het licht. Deze sporen dateren uit wereldoorlog 1.

- *Zijn er gegevens gekend dat de bodem verstoord is?*

Een klein gedeelte in de westelijke hoek van het plangebied is met zekerheid verstoord. Op deze locatie is een zwembad aanwezig. Dit zwembad blijft in de nieuwe ontwikkeling behouden. Binnen het plangebied zijn eveneens een woning en verscheidene bijgebouwen aanwezig. Het is niet bekend of deze gebouwen een grootschalige verstoring veroorzaakt hebben. De overige delen van het plangebied zijn niet verstoord. Op deze locaties zijn controleboringen geplaatst waaruit geen grootschalige verstoringen aantoonbaar zijn.

- *Wat is de impact van de geplande werken?*

Binnen de contouren van het plangebied wordt een verkaveling gerealiseerd met een weg en 11 bouwloten gecreëerd. Langsheen de weg worden parkings en een groenzone voorzien. Er wordt eveneens een wadi voor waterbuffering aangelegd. In de westelijke hoek van het plangebied is momenteel een zwembad aanwezig. Dit zwembad blijft behouden. Doordat het plangebied verkaveld wordt, is er sprake van een totale verstoring.

- *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?*

Tijdens een proefsleuvenonderzoek ten westen van het plangebied werd de bodmopbouw bestudeerd. Hierbij konden drie verschillende profieltypes onderscheiden worden. Het eerste betreft een profiel waarbij het oorspronkelijke bodemprofiel herwerkt was door landbouwactiviteiten. Hierdoor is er sprake van een A-C-profiel. Het grootste gedeelte van het plangebied kenmerkte zich door een bodemprofiel waar een tamelijk goed bewaarde Bhs-podzol aanwezig was. Hierbij De A-horizont grotendeels verdwenen, de E-horizont was meestal wel aanwezig. Onder de E-horizont was een Bh-horizont met daaronder een dunne Bhs-horizont aanwezig. Deze horizonten rusten allen op het C-moedermateriaal. Al deze horizonten zijn bovenaan afgedekt door een ca. 50 cm dikke, humeuze Ap-horizont. Het derde profiel heeft een herwerkte en opgehoogde bovengrond. Hieronder werd een recent ontwikkelde uitlogings- en inspoelings-horizont waargenomen. Deze horizont ruste op een begraven ploeglaag die rechtstreeks op het C-moedermateriaal gelegen is. Tijdens de controleboringen werd een gelijkaardige bodemopbouw binnen het plangebied

aangetroffen. Binnen het plangebied is er sprake van een ca. 85 cm dikke Ap-horizont die rust op een C-horizont.

- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*

Er zijn niet afdoende aanwijzingen dat er binnen de contouren van het plangebied een archeologische site aanwezig is. Om uitsluitel te geven is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek?*

Gelet op de landschappelijke ligging, op ruime afstand van water, is er een lage verwachtingskans voor het aantreffen van prehistorische artefactensites. Hierdoor kan onmiddellijk overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek zal de bodemkundige gesteldheid, eventuele bodemverstoringen en de aanwezigheid van eventuele archeologische sites in kaart kunnen brengen.

1.6.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Bornem. De oudste vermelding van Bornem dateert uit 1110. Op dit moment is er sprake van Burnchem en Bornchensis. Op dit moment behoorde Bornem toe tot de domeinen van de prinsbischoppen van Luik. Later kwam Bornem in eigendom van de burggraven van Gent, heren van het land van Bornem en de Berthouts. Bornem had een uitstekende ligging aan de samenloop van de Durme, de Rupel en de Schelde. Voor het plangebied zelf zijn geen aanwijzingen dat er ooit bebouwing aanwezig is geweest. Historisch kaartmateriaal toont aan dat het plangebied steeds in gebruik is geweest als akkerland en bosland. Er zijn op het 19^{de} eeuwse kaartmateriaal wel enkele vreemde percelen, vermoedelijk taluds aanwezig. Waarschijnlijk houdt deze landindeling verband met het molendomein van de molen die in de 18^{de} eeuw is opgericht net ten noorden van het plangebied. Op basis van het historische kaartmateriaal is de verwachting op archeologische resten uit de historische perioden (17^{de} tot 20^{ste} eeuw) laag.

Landschappelijk gezien ligt het plangebied op de top van een hoger gelegen dekzand ten oorden en ten westen van het plangebied is de vallei van de Schelde en Oude Schelde aanwezig. Ten oosten van het plangebied is een moerassige zone gelegen. Deze beide waterrijke gebieden zijn echter op grote afstand van het plangebied gelegen. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd droge, niet gleyige, zandbodem zonder profiel (bodemserie Zap). Tijdens een proefsleuvenonderzoek op een nabijgelegen terrein is echter gebleken dat er een goed bewaarde podzolbodem aanwezig was. Gelet op de landschappelijke ligging, op ruime afstand van een natuurlijke waterbron, is er een lage verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Indien er een intacte paleobodem aanwezig is, is er een hoge kans dat deze sites goed bewaard zijn.

Archeologisch gezien zijn er weinig grootschalige onderzoeken uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn enkele vondsten aangetroffen die dateren in de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en vroege middeleeuwen. Uit de middeleeuwen en nieuwe tijd zijn verscheidene historische sites zoals een kerk, kapellen, kastelen, sites met walgracht en abdijen gekend. Ten zuiden van het plangebied is recentelijk een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij twee bunkers en enkele slecht bewaarde loopgraven uit wereldoorlog 1 werden aangetroffen. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites

betekent echter niet dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. Hierdoor is er een matige verwachting op het aantreffen van sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg en volle) toe te schrijven aan het plangebied.

Mogelijk is de zone waar de woning aanwezig is verstoord. Aangezien er geen gegevens bekend zijn omtrent funderingsdiepte is hier niet met zekerheid een uitspraak over te doen. Op basis van de geplaatste controleboringen is aangetoond dat de overige delen van het plangebied een intacte bodemopbouw met een dikke humeuze bovengrond bezitten. Hierdoor dient de archeologische verwachting niet bijgesteld te worden.

Samenvattend kan gesteld worden dat er een matige archeologische verwachting aanwezig is voor zowel sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

1.6.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op het ontbreken van grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

1.6.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de verkaveling op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een, goed bewaarde, archeologische site aanwezig is. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig zijn. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

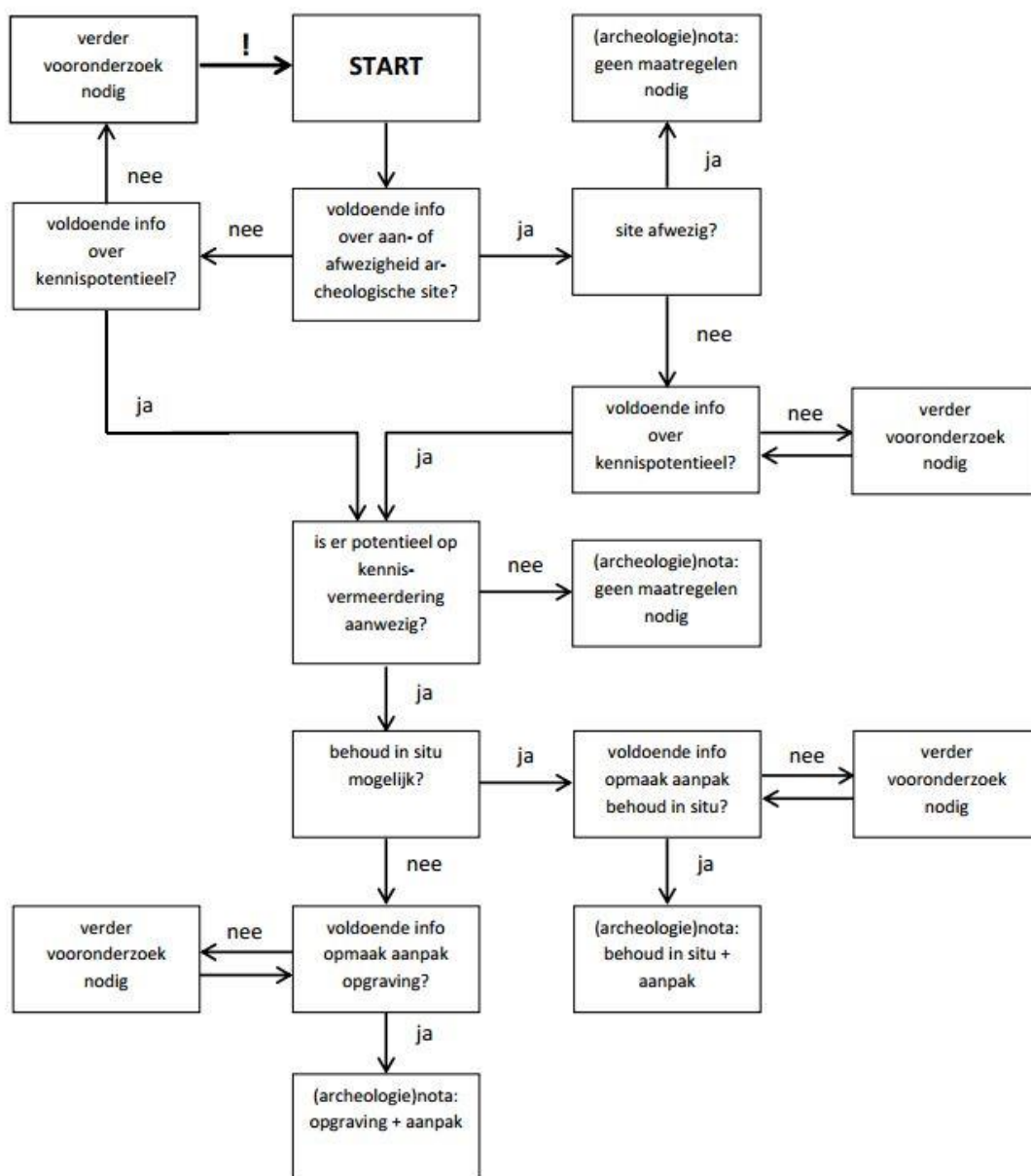
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige verkaveling, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eventuele archeologische waarden zullen door de verkaveling onherroepelijk vernietigd worden.

1.6.1 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning in het kader van een verkaveling, waarbij een nieuwe weg en 11 loten voor woningbouw gecreëerd worden, werd een archeologienota opgesteld. Op basis van de gegevens uit het onderzoek kunnen er geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Wel is er een archeologische verwachting voor sites uit de metaaltijden tot middeleeuwen. Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.



Figuur 22: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek.³⁸

³⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016, fig.3.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van gekende verstoringen op orthofoto	8
Figuur 4: Plangebied op orthofoto 1979-1990	9
Figuur 5: Plangebied op orthofoto 2000-2003	10
Figuur 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	12
Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	14
Figuur 8: Plangebied en omgeving op het DHM	15
Figuur 9: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	18
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	19
Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied	20
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50.000 betreffende het plangebied	20
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	21
Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	23
Figuur 15: Plangebied op de Villaretkaart	26
Figuur 16: Plangebied op de Ferrariskaart	27
Figuur 17: Plangebied op de Vandermaelenkaart	28
Figuur 18: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	29
Figuur 19: Plangebied op de Poppkaart	30
Figuur 20: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	39
Figuur 21: Controleboringen op Orthofoto	45
Figuur 22: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek	52

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	31
---	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Bornem, Barelveldweg 22	Projectcode bureauonderzoek 2018D5
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en gekende verstoringen op orthofoto

Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto 1979-1990
Onderwerp plan	Orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto 2000-2003
Onderwerp plan	Orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:200.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13

Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:50.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Villaretkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1745-1748
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	02-05-2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Poppkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1842-1879
Datum	02-05-2018 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 20
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	02-05-2018 (raadpleging)

5 Bibliografie

ACKE, B., B. BARTHOLOMIEUX en D. VERAART, 2016: BORNEM BARELSTRAAT, Verslag van Resultaten., Ingelmunster.

ACKE, B., B. BARTHOLOMIEUX en D. VERAART, 2016: BORNEM BARELSTRAAT, Programma van Maatregelen., Ingelmunster.

ACKE B., M. BRACKE en K. VAN QUAETHEN, 2017: Archeologienota Bornem Temsesteenweg 21-29, Verslag van Resultaten, Zelzate.

ACKE B., M. BRACKE en K. VAN QUAETHEN, 2017: Archeologienota Bornem Temsesteenweg 21-29, Programma van Maatregelen, Zelzate.

ADAMS, R., et al. 2002: Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 15 Antwerpen, Gent

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.onroerenderfgoed.be>.

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

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

AGIV, 2018c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

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

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

ANTROP M., VAN EETVELDE V., JANSSENS J., MARTENS I., VAN DAMME S., 2002. Overzicht Traditionele Landschappen. Versie 6.1 – maart 2002, Gent: Universiteit Gent, Vakgroep Geografie. BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

BARTHOLOMIEUX B., D. VERAART en J. PEPERMANS, 2018: BORNEM BARELSTRAAT, Verslag van Resultaten., Ingelmunster.

BARTHOLOMIEUX B., D. VERAART en J. PEPERMANS, 2018: BORNEM BARELSTRAAT, Programma van Maatregelen., Ingelmunster.

BRUGGEMAN J. en N. REYNS, 2016: Archeologienota Bornem – Sint-Amandsesteenweg 85, Verslag van Resultaten., Temse.

BRUGGEMAN J. en N. REYNS, 2016: Archeologienota Bornem – Sint-Amandsesteenweg 85, Programma van Maatregelen., Temse.

BUFFEL P., VANDENBERGHE N., VACKIE M., 2009. Toelichtingen bij de Geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad 23, Mechelen, Leuven: Departement Aard- en Omgevingswetenschappen, K.U.Leuven.

CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DE RAYMAEKER A. en S. COUSIN, 2017: Archeologienota: de verkaveling aan de Lindestraat te Bornem, Verslag van Resultaten, Tienen.

DE RAYMAEKER A. en S. COUSIN, 2017: Archeologienota: de verkaveling aan de Lindestraat te Bornem, Programma van Maatregelen, Tienen.

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

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

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

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2018e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2018g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

HASQUIN H., 1980. Gemeenten van België: Geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek, Brussel: Gemeentekrediet van België.

IOE, 2018. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

JACOBS B., 2009. Nederzettingssporen uit verschillende ijzertijdfasen in Boom-Krekelenberg II (provincie Antwerpen, België), Lunula. *Archaeologia Protohistorica* XVII, 111-116.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

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

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

VERBEKE E. e.a. 2016: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Bornem - Sint-Amandsesteenweg, BAAC Vlaanderen Rapport 321.

6 Bijlagen

Inplantingsplan