

Archeologienota Berthem Egenhovenstraat

Verslag van Resultaten

Bert ACKE, Maarten BRACKE en Gwendy WYNS

24-9-2021

Titel: Archeologienota Bertem Egenhovenstraat

Erkend archeoloog: Maarten Bracke, OE/ERK/Archeoloog/2015/00036

Auteurs: Bert Acke, Maarten Bracke en Gwendy Wyns

Uittreksels uit CartoWeb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18084 - www.ngi.be

Projectcode bureauonderzoek: 2021I17

Intern projectnummer: 2021.159

Locatiegegevens: Vlaams-Brabant, Bertem, Egenhovenstraat

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: X: 168702,63 en Y: 172479,97; X: 169123,13 en Y: 172722,25

Oppervlakte plangebied: 33 731m²

Kadastergegevens: Bertem afdeling 1, Sectie C, perceel 536T, 536E, 536N, 541X, 552A (zie figuur 9)

Topografische kaart: zie figuur 7 en 8

Betrokken actoren: Bert Acke (assistent-archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog) en Gwendy Wyns (assistent-archeoloog)

Wetenschappelijke advisering: /

Plaats en datum: Moerbeke-Waas, 24/09/2021

© Acke & Bracke bv, Dorpvaart 76, 9180 Moerbeke-Waas. De auteurs aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de auteurs.

1. INLEIDING	4
1.1. WETTELIJK KADER	4
1.2. ONDERZOEKSOPDRACHT	4
1.2.1. VRAAGSTELLING	4
1.2.2. RANDVOORWAARDEN	4
1.3. WERKWIJZE EN STRATEGIE	5
1.3.1. MOTIVERING ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
1.3.2. ORGANISATIE VAN HET VOORONDERZOEK	6
1.3.3. ADVIES SPECIALISTEN	6
1.3.4. WETENSCHAPPELIJKE ADVISERING	6
1.3.5. SELECTIE BRONNEN	6
2. BUREAUONDERZOEK	7
2.1. HUIDIGE TOESTAND	7
2.2. GEPLANEDE WERKEN	9
2.3. LANDSCHAPPELIJKE LIGGING	11
2.3.1. TOPOGRAFISCHE SITUERING	11
2.3.2. LANDSCHAPPELIJKE SITUERING	13
2.3.3. BODEMKUNDIGE SITUERING	15
2.3.4. GEOLOGISCHE SITUERING	16
2.4. HISTORISCHE SITUERING	19
2.4.1. ALGEMEEN	19
2.4.2. PLANGEBIED	19
2.5. ARCHEOLOGISCHE SITUERING	26
3. SYNTHESE	27
3.1. ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSPATROON	27
3.2. AFWEGING VERDER VOORONDERZOEK	28
3.3. VERDER VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM	28
3.4. VERDER VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	29
3.5. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	30
4. SAMENVATTING	33
5. BIBLIOGRAFIE	35
6. BIJLAGES	36

1. Inleiding

1.1. Wettelijk kader

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden te Bertem Egenhovenstraat (provincie Vlaams-Brabant), waarbij de totale oppervlakte van de betrokken percelen meer dan 3000m² bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

1.2. Onderzoeksopdracht

1.2.1. Vraagstelling

- Zijn er archeologische of historische gegevens gekend over de site?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen hebben op de gaafheid van eventuele archeologische sporen?
- Wat is de impact van de geplande werken op het 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?

1.2.2. Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.3. Werkwijze en strategie

1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie

In het bureauonderzoek wordt een zo duidelijk mogelijk beeld gevormd van de huidige archeologische, historische en landschappelijke informatie van het projectgebied en diens omgeving. Deze gegevens worden vergeleken met de geplande werken en de hiermee gepaard gaande verstoringen en vergravingen in de bodem. Het uiteindelijke doel is het bepalen of verder archeologisch onderzoek al dan niet aangewezen is.

Informatie over de afbakening van het plangebied en de geplande werkzaamheden werd aangeleverd via de initiatiefnemer door middel van ontwerpplannen en via mondelinge of schriftelijke communicatie. Om een zicht te krijgen op de huidige archeologische kennis van het plangebied en van de directe omgeving werd de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) geraadpleegd.¹ Deze online databank is uitsluitend toegankelijk voor geregistreerde gebruikers, hoofdzakelijk archeologen. Aanvullend werden verschillende historische kaarten geraadpleegd via Geopunt², de centrale toegangspoort tot geografische overheidsinformatie, en via Cartesius³, een databank die kaarten bundelt van het Nationaal Geografisch Instituut (NGI), de Koninklijke Bibliotheek, het Rijksarchief, lokale archieven en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Aansluitend hierbij werden ook verschillende luchtfoto's bekeken die genomen zijn sinds de jaren '70 van vorige eeuw. Op het kaartmateriaal en de luchtfoto's werd het plangebied geprojecteerd, om zodoende een duidelijk beeld te krijgen van het landgebruik gedurende de laatste eeuwen. Geopunt leverde ook verschillende kaarten op die betrekking hebben tot de landschappelijke en bodemkundige ligging van het gebied. Een kadasterplan dat beschikbaar is via de GRB-kaart op Geopunt werd vergeleken met hetgene dat beschikbaar is via de CadGIS Viewer van de Federale Overheid.⁴ Een topografische kaart werd verkregen via het NGI.⁵

Op basis van dit onderzoek en het raadplegen van bovenvermelde bronnen kan een antwoord gegeven worden op de vooropgestelde onderzoeksvragen.

¹ <https://cai.onroenderfgoed.be/>

² <http://www.geopunt.be/kaart>

³ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

⁴ <http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/>

⁵ <http://www.ngi.be/topomapviewer/>

1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek

In eerste instantie werd gestart met het bureauonderzoek waarbij de diverse beschikbare bronnen geraadpleegd worden. Daarnaast werd in detail bekeken wat de huidige toestand is van het plangebied en werden de geplande werkzaamheden onder de loep genomen. Op basis van deze gegevens samen werd afgetoetst of ten eerste verder vooronderzoek noodzakelijk is en ten tweede welke onderzoekstappen er eventueel genomen moeten worden.

1.3.3. Advies specialisten

Niet van toepassing.

1.3.4. Wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

1.3.5. Selectie bronnen

De gebruikte bronnen zijn beschreven onder 1.3.1. De bronnen daaronder vermeld waren afdoende om een gedegen advies te geven voor een verder archeologisch traject. Bijkomend archiefonderzoek werd niet opportuun geacht.

2. Bureauonderzoek

2.1. Huidige toestand

Het terrein, 33 731m² groot, heeft een onregelmatige vorm en grenst in het zuiden aan de Egenhovenstraat. Het is zo goed als volledig in gebruik als weiland, centraal nabij de noordelijke grens zijn enkele bomen aanwezig. Het terrein helt sterk naar het zuiden. Op de luchtfoto van 2020 is te zien dat er in de noordwestelijke hoek van het terrein werken aan de gang zijn. Deze zone was op dat moment in gebruik als terrein voor grondverbetering en stockageplaats in het kader van rioleringswerken, hierbij werd de bodem tot 30cm diep verstoord.⁶



Figuur 1 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2020 (bron: geopunt.be).

⁶ <https://loket.onrorenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/5035>



Figuur 2 Beeld uit december 2020 vanuit het noordwesten op het plangebied, met op de voorgrond de stockageplaats (bron: <https://www.google.com/maps>).



Figuur 3 Terreinimpressies (bron: initiatiefnemer).

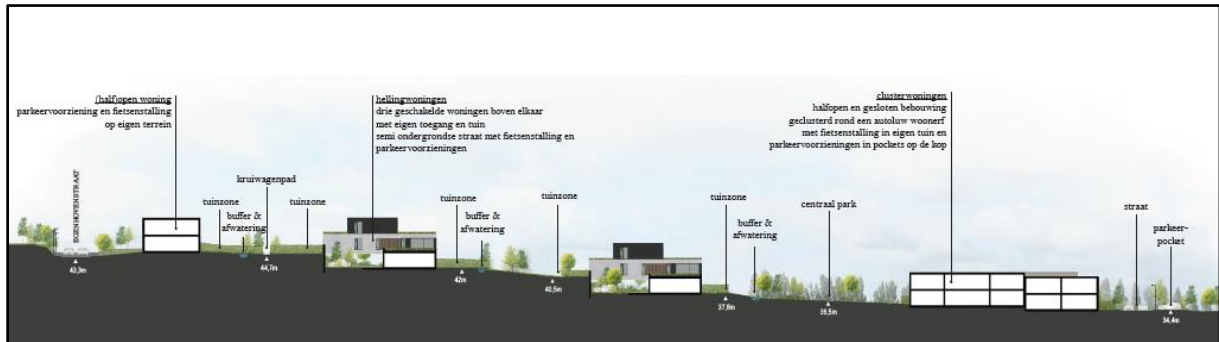
2.2. Geplande werken

Op het terrein worden 66 woningen gebouwd, gegroepeerd in 3 zones: 26 erfwoningen in het noorden, 33 hellingwoningen centraal, en 6 halfopen en 1 open woning in het zuiden. De 3 bouwblokken worden van elkaar gescheiden door groenzones, buffervolumes en wandel- en fietspaden. Het gehele domein wordt autoluw, er worden enkel in het zuiden en in het noorden 2 kleinere nieuwe wegen aangelegd die zorgen dat de gebouwen bereikbaar zijn voor gemotoriseerd verkeer. De hellingwoningen worden semi-ondergronds aangelegd, ook de wegenis met fietsenstalling en parkeervoorzieningen wordt hier deel ondergronds aangelegd.

Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op het volledige plangebied: het bouwrijp maken van de gronden, de bodemingrepen voor de aanleg van de wegenis, de buffervolumes, de nutsleidingen en -voorzieningen, het optrekken van woningen, de aanleg van tuinen en verhardingen, enz. Ook het werfverkeer zal invloed hebben op de ondergrond.



Figuur 4 Ontwerpplan (bron: initiatiefnemer).



Figuur 5 Schematische doorsnede van de verkaveling (bron: initiatiefnemer).

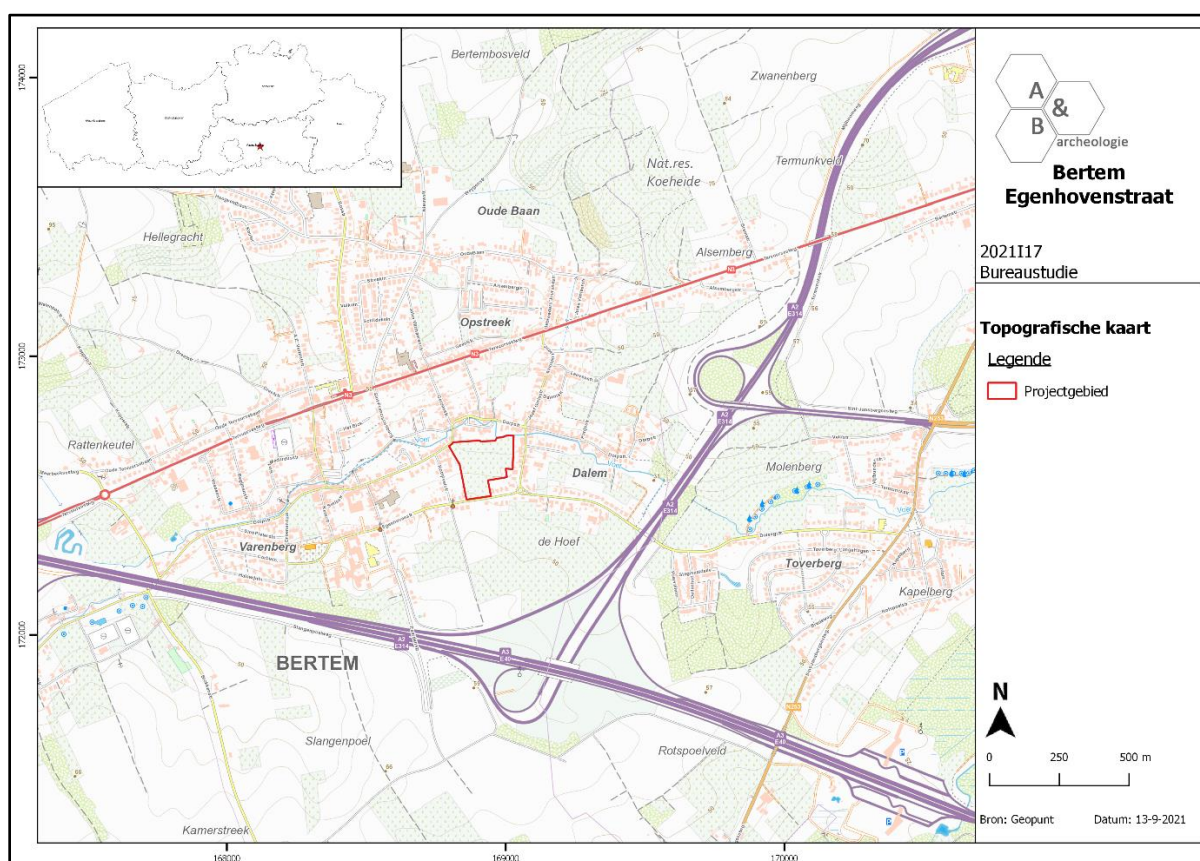


Figuur 6 3D-voorstelling van de verkaveling (bron: initiatiefnemer).

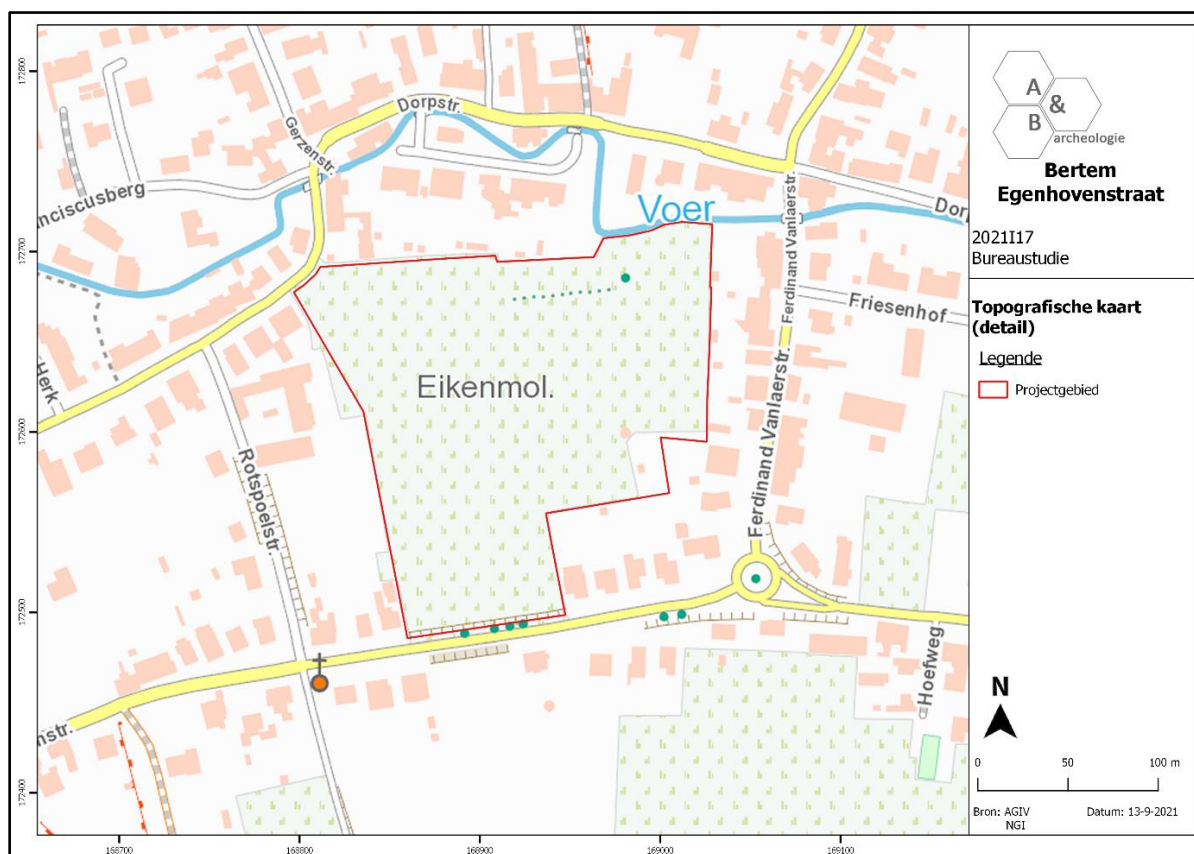
2.3. Landschappelijke ligging

2.3.1. Topografische situering

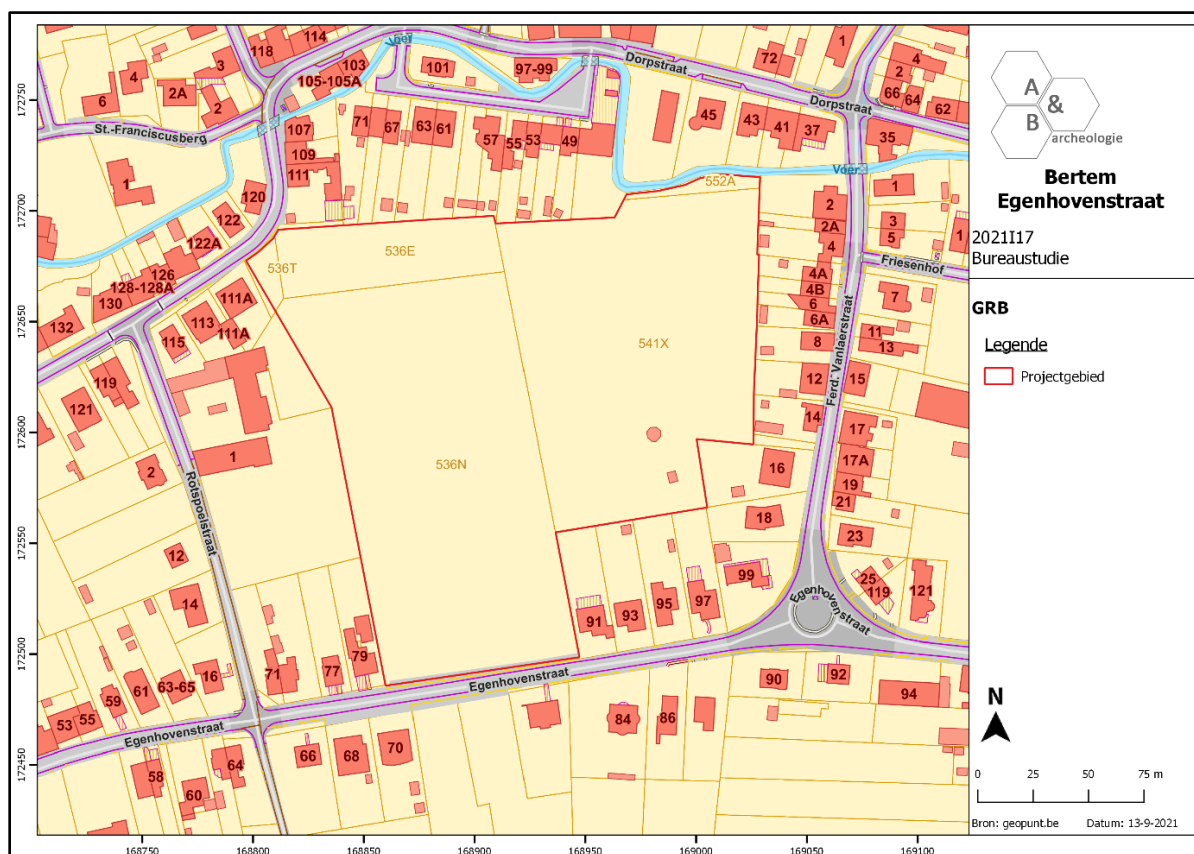
Bertem is centraal gelegen in de provincie Vlaams-Brabant en grenst in het noordoosten aan Leuven, in het zuidoosten aan Oud-Heverlee, in het zuiden aan Huldenberg, in het westen aan Tervuren, in het noordwesten aan Kortenberg en in het noordoosten aan Herent. De fusiegemeente Bertem bestaat uit de deelgemeenten Bertem in het noorden, Leefdaal in het zuidwesten en Korbeek-Dijle in het zuidoosten. Het grondgebied van de gemeente wordt centraal van west naar oost doorsneden door de E40 autosnelweg, en net op de grens met Leuven bevindt zich de verkeerswisselaar met de E314 autosnelweg. Het plangebied is zo'n 600m ten noordoosten van de dorpskerk gelegen, en zo'n 500m ten noorden van de aansluiting van de E314 op de E40. Het plangebied betreft een onbebouwd binnengebied, ingesloten door de bebouwing langs de Egenhovenstraat in het zuiden, de Rotspoelstraat in het westen, de Dorpstraat in het noorden en de Ferd. Vanlaerstraat in het oosten. In de ruimere omgeving zijn landbouwgronden ten zuiden gelegen, en bebouwing ten noorden. Op de bodemgebruikskarta van 2001 staat het plangebied aangeduid als 'Weiland' (geel), met enkele delen 'Akkerbouw' (wit), wat ongeveer overeenkomt met het huidige gebruik.



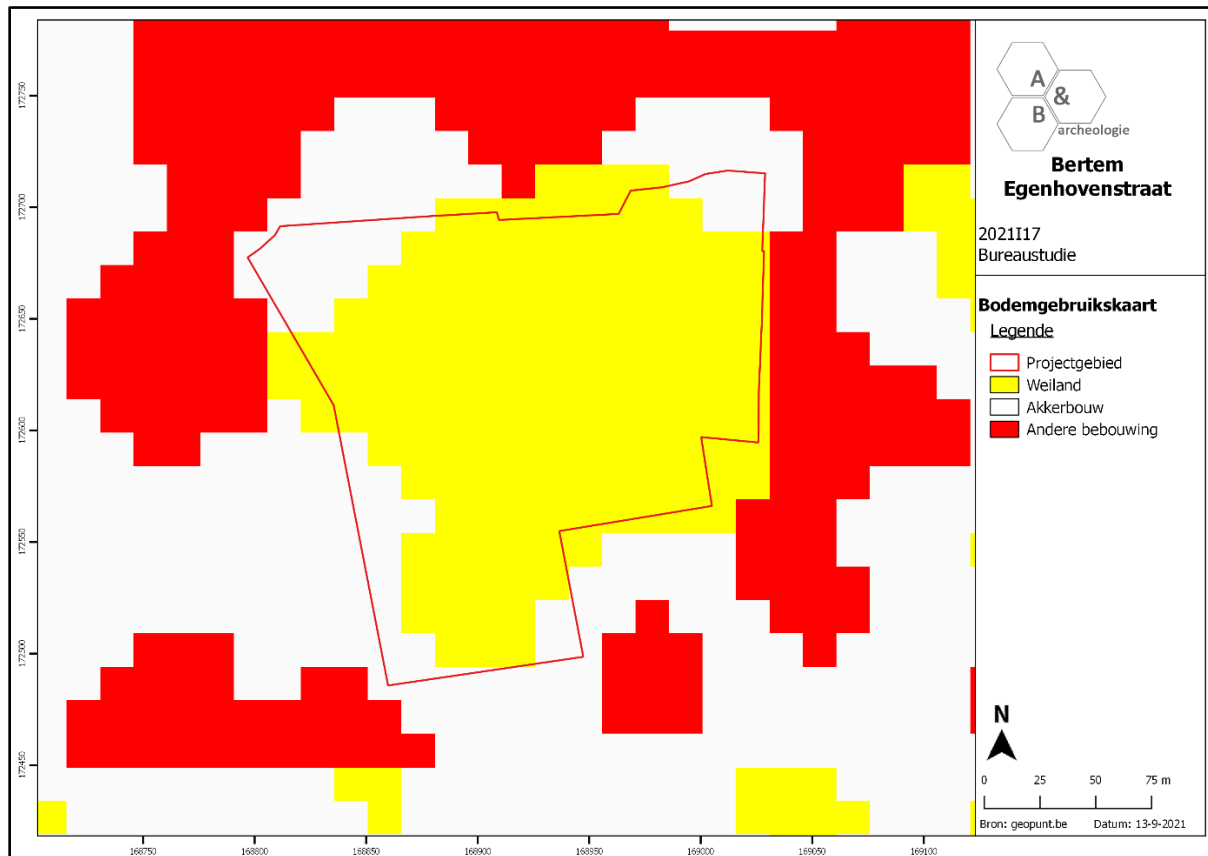
Figuur 7 Zicht op de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).



Figuur 8 Detailopname van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).



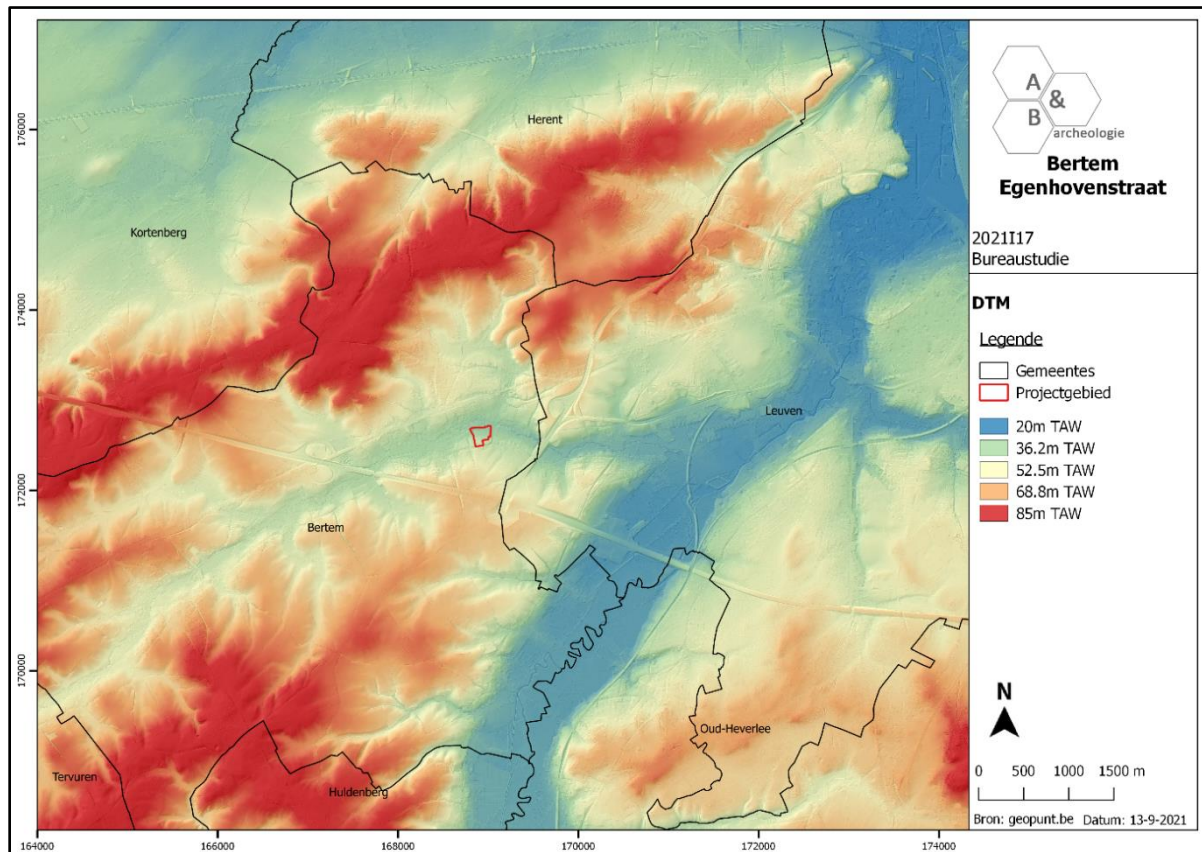
Figuur 9 Zicht op het kadasterplan (bron: geopunt.be).



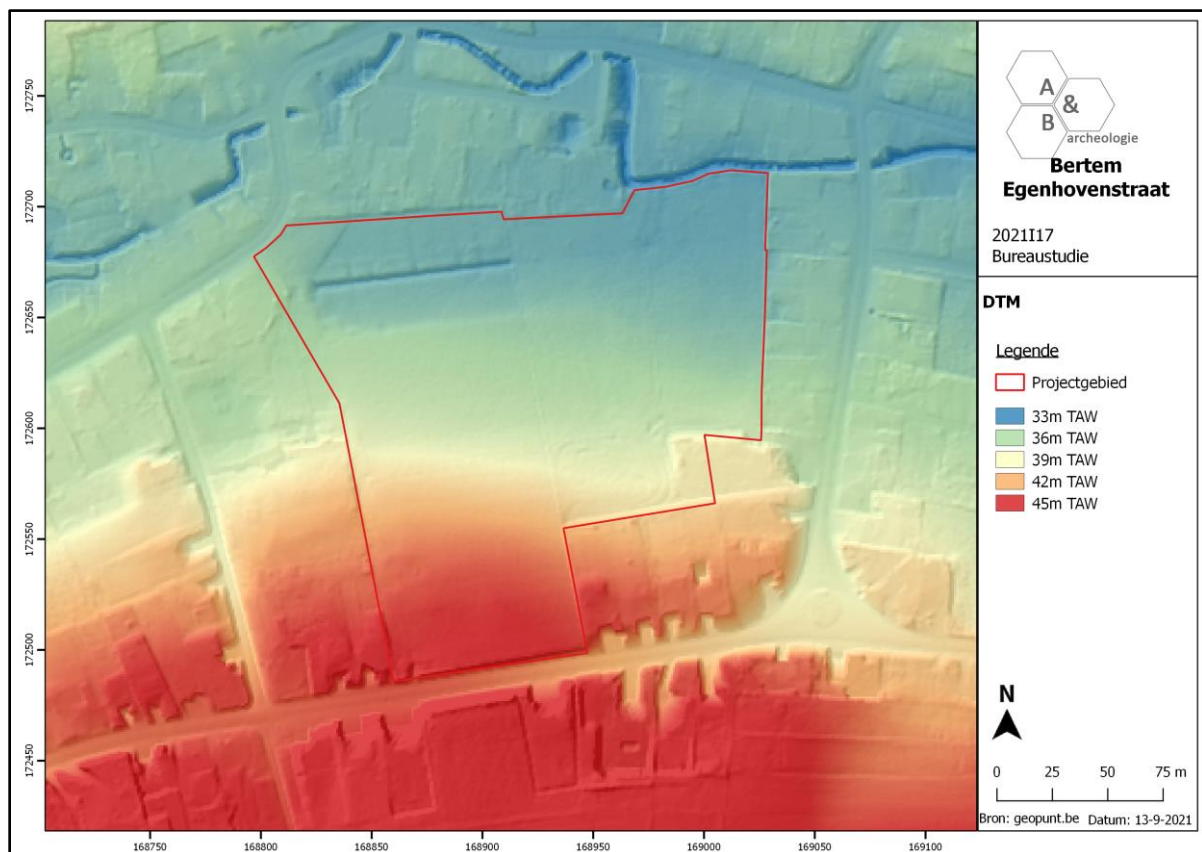
Figuur 10 Zicht op de bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).

2.3.2. Landschappelijke situering

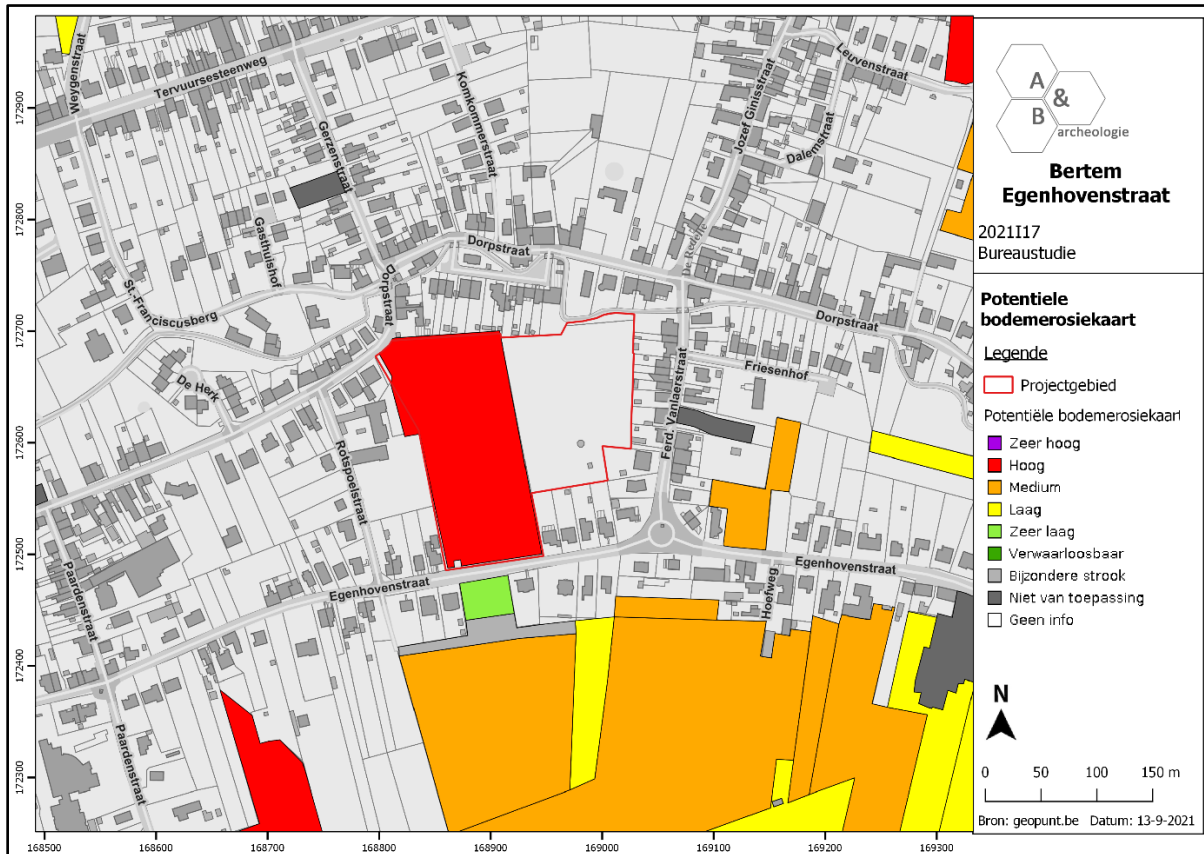
Bertem ontwikkelde zich langsheen de Voer, een west-oost georiënteerde waterloop die in Tervuren ontspringt en ten noorden van de stadskern van Leuven in de Dijle uitmondt. Deze waterloop begrenst het plangebied in het noordoosten. Op het digitale hoogtemodel is goed te zien dat de vallei van de Voer diep insnijdt tussen de hogere ruggen in het noorden en het zuiden. Verder ten oosten is de brede Dijlevallei te zien. Het plangebied is te situeren in de vallei van de Voer, en kent een tamelijk sterke, gelijkmatige helling van noord (+34,50m TAW) naar zuid (+45,50m TAW). Op de potentiële bodemerosiekaart wordt aan het westelijke deel van het plangebied een hoge erosiegraad toegekend, het oostelijke deel wordt niet ingekleurd.



Figuur 11 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel (bron: geopunt.be).



Figuur 12 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel, op siteniveau (bron: geopunt.be).



Figuur 13 Zicht op de potentiële bodemerosiekaart (bron: geopunt.be).

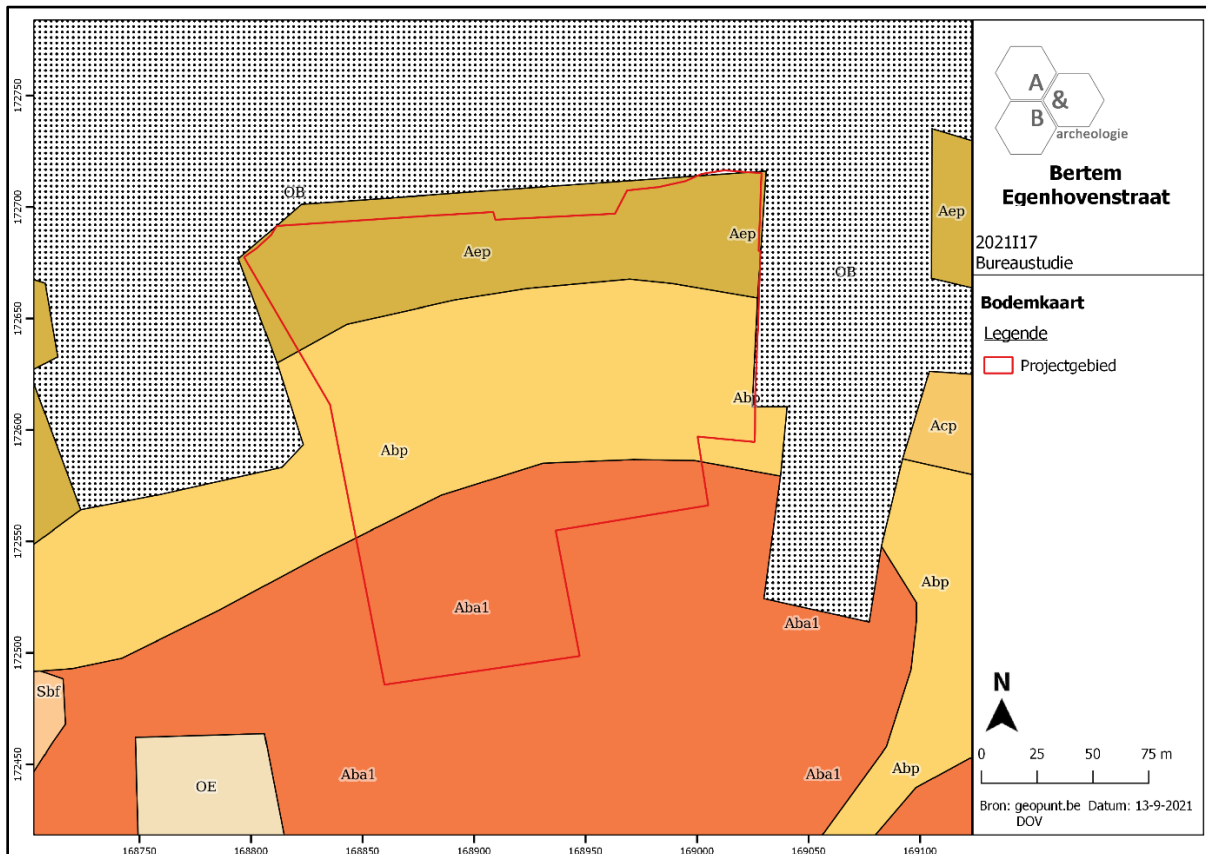
2.3.3. Bodemkundige situering

Op het plangebied worden verschillende bodemsoorten gekarteerd:

- Aep in het noorden: natte leembodem zonder profiel. De gronden van deze serie zijn opgebouwd uit lemig materiaal (licht tot zwaar leem) en worden beïnvloed door een permanente grondwatertafel. Op minder dan 125cm diepte komt in de gronden van de serie Aep een volledig gereduceerde horizont (horizont G) voor, meestal licht olijfgrijs of grijs. Duidelijke roestvlekken beginnen op minder dan 50cm. De bovengrond vertoont nog een bruinachtige grondkleur.
- Abp centraal: droge leembodem zonder profiel. De Abp bodems komen voor in colluviale droge leemdepressies. Deze gronden bestaan uit leemmateriaal geërodeerd van de hoger liggende plateaugronden.
- Aba1 in het zuiden: droge leembodem met textuur B horizont. De serie Aba ontwikkeld in het Pleistocene loessdek vertoont onder de A horizont een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B horizont. De bouwvoor is een donkerbruin, homogeen humushoudend leem. De Bt is bruin zwaar leem (gemiddeld 20% klei) met meestal goed ontwikkelde polyedrische structuur en kleihuidjes (coatings). Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk terwijl de kleur geelbruin wordt. Bij de substraatseries

begint een steenachtig zand, klei- of klei-zandsubstraat op geringe of matige diepte. De bodems vertonen geen watergebrek en geen wateroverlast dank zij de gunstige drainage en het hoog waterbergend vermogen.

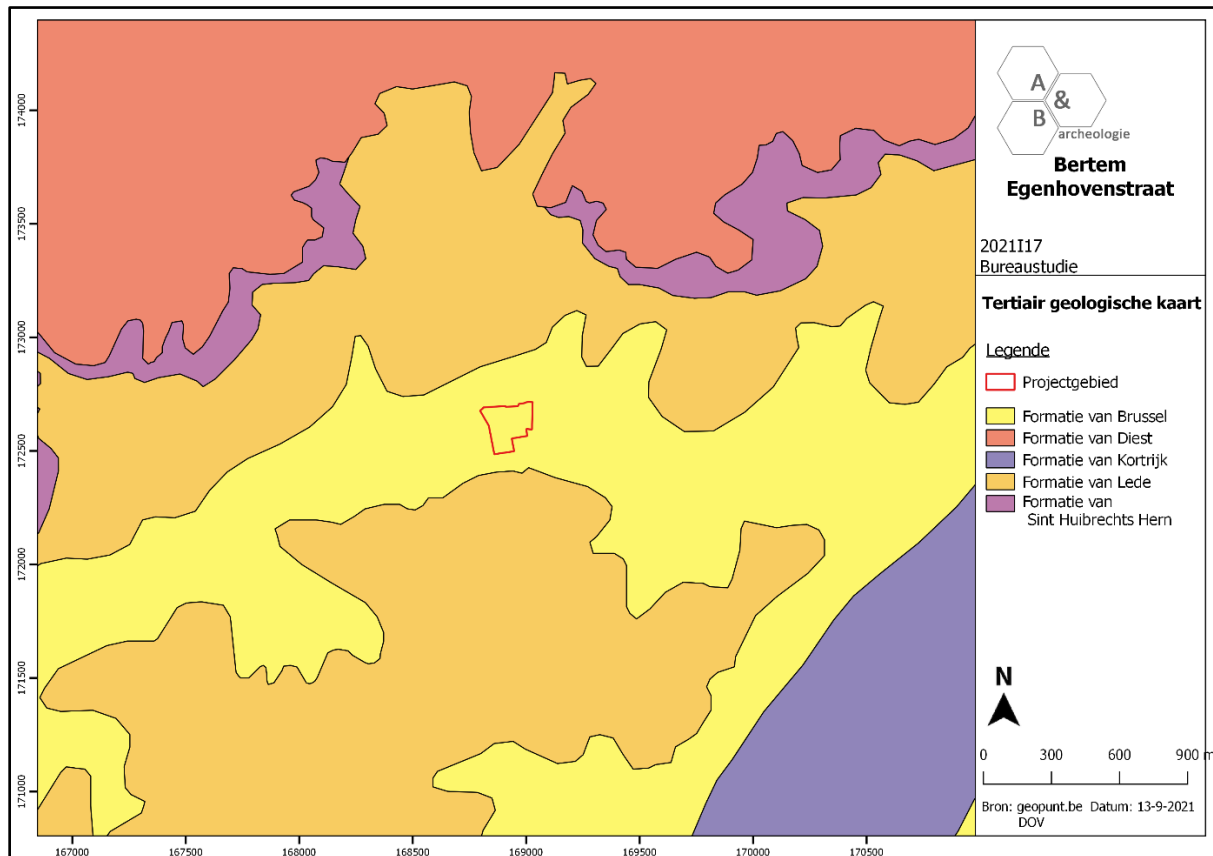
Deze bodems sluiten aan bij de landschappelijke ligging van het plangebied: natte leemgronden in het noorden nabij de Voer, en drogere leemgronden hoger op de helling, al dan niet beïnvloed door colluviale/erosieve processen.



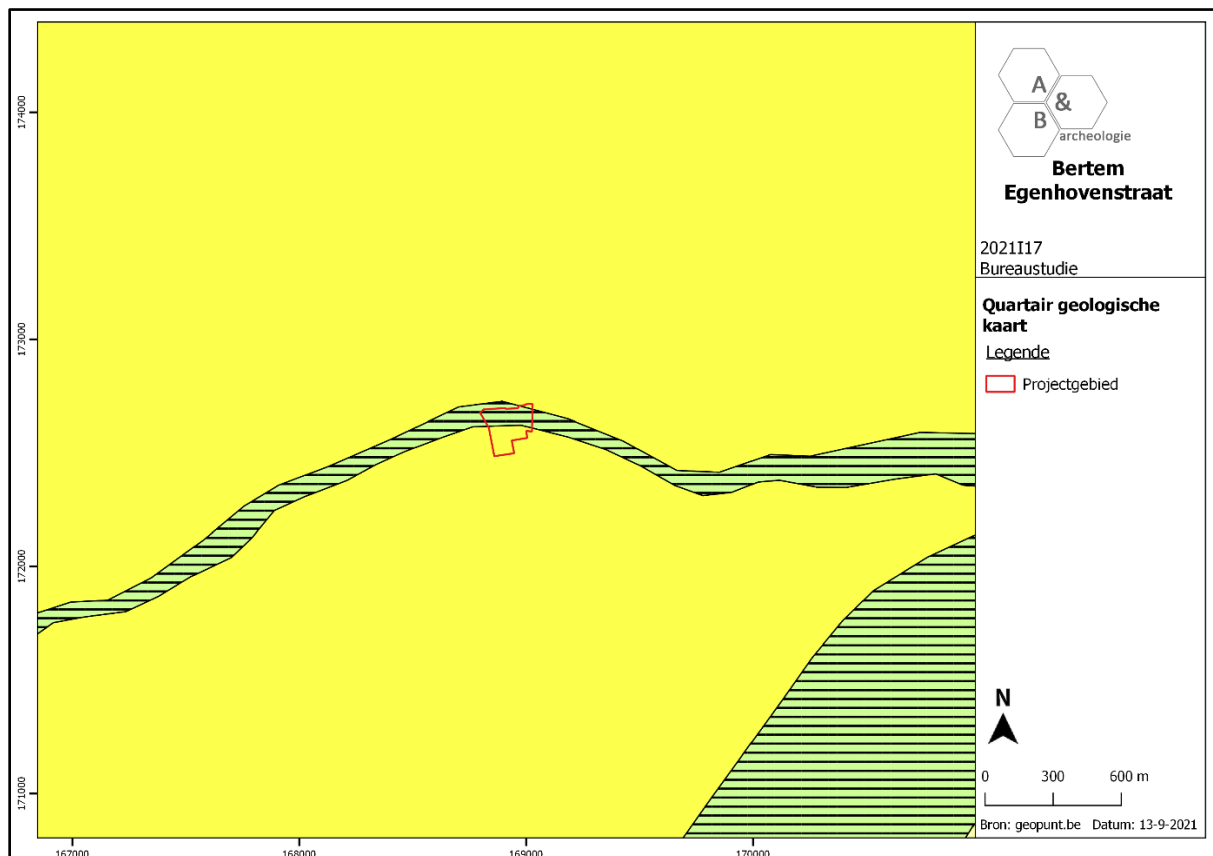
Figuur 14 Zicht op de bodemkaart (bron: DOV).

2.3.4. Geologische situering

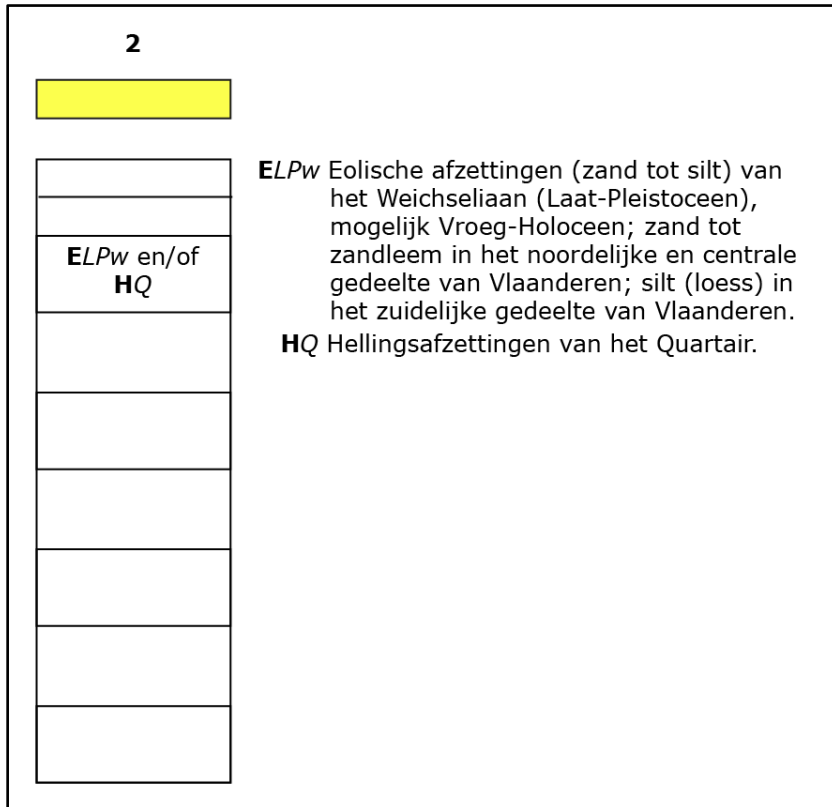
De Tertiaire opbouw ter hoogte van het plangebied bestaat uit de Formatie van Brussel: bleekgrijs fijn zand, kalkhoudend, soms fossielhoudend, kiezel- en kalkzandsteenbanken. De Quartair geologische kaart geeft aan dat het plangebied bestaat uit het type 3a in het noorden: Holocene en/of Tardiglaciale fluviatiele afzettingen (a) bovenop de Pleistocene sequentie (3) (= de strook nabij de Voer) en type 2 in het zuiden: geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (2). De geomorfologische kaart voor deze streek is niet voorhanden en kan dus niet worden afgebeeld.



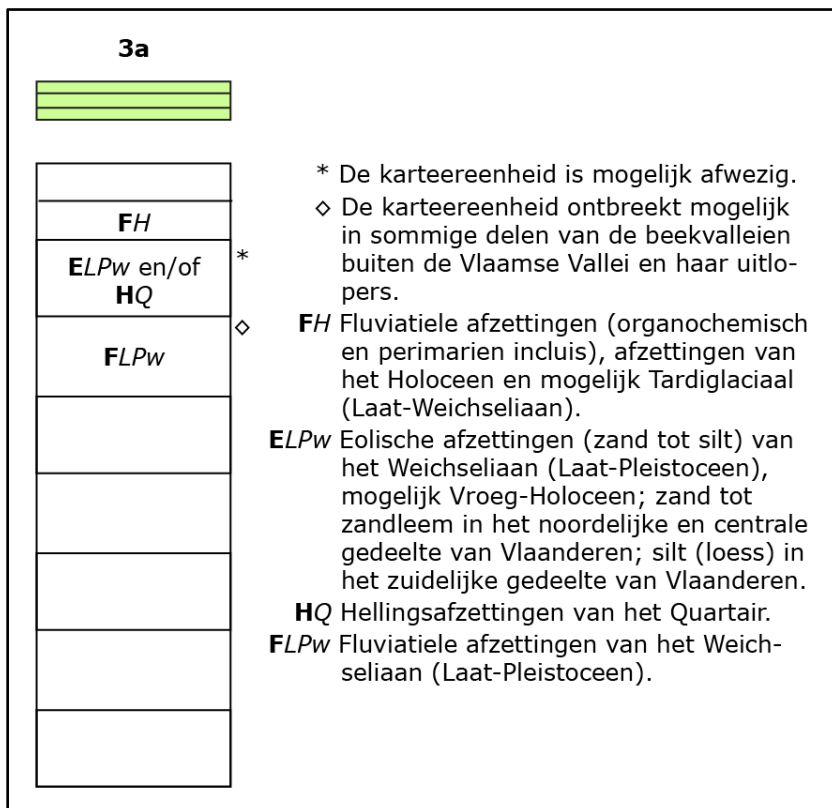
Figuur 15 Uitsnede uit de Tertiair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).



Figuur 16 Uitsnede uit de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).



Figuur 17 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).



Figuur 18 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).

2.4. Historische situering

2.4.1. Algemeen⁷

Al in een oorkonde uit 1112 werd er melding gemaakt van 'Berthem'. De oorsprong van deze naam is onduidelijk. Wel staat vast dat hij van Frankische origine is. Ofwel stond het voor 'schitterende woning' (*berhta* en *heima*) of voor 'woning in de modder, moeras' (*heima* en *beire*). De tweede verklaring zou dan slagen op de modderige gronden rond de Voer. In de negende eeuw schonk Adelhard, kleinzoon van Karel Martel, enkele gronden aan de abdij van Corbie, toen hij daar als monnik binnentrad. Bertem was hier een deel van. De heren van Heverlee kregen de wereldlijke macht in handen, en noemden zich sinds 1322 'heren van Bertem'. Deze situatie bleef zo tot 1562. In dat jaar verkocht de abdij haar cijsboek. Zo verkreeg de familie van Bertie haar rechten in Bertem. Dit cijsboek werd in 1681 verkocht aan Thomas Stapleton, die verschillende belangrijke functies aan de universiteit van Leuven vervulde. Na zijn dood in 1697 verenigden de heren van Heverlee (de latere familie van Arenberg) hun rechten met die uit het cijsboek van de abdij van Corbie. In het begin de Franse overheersing werd Bertem een deel van de 'municipalité de canton Tervuren', een fusie waar ook Korbeek-Dijle en Leefdaal deel van uitmaakten. Na vier jaar reeds, toen Napoleon aan de macht kwam, werd er een eind gemaakt aan deze fusie. Bertem werd terug een aparte gemeente, wat het bleef tot 1977.

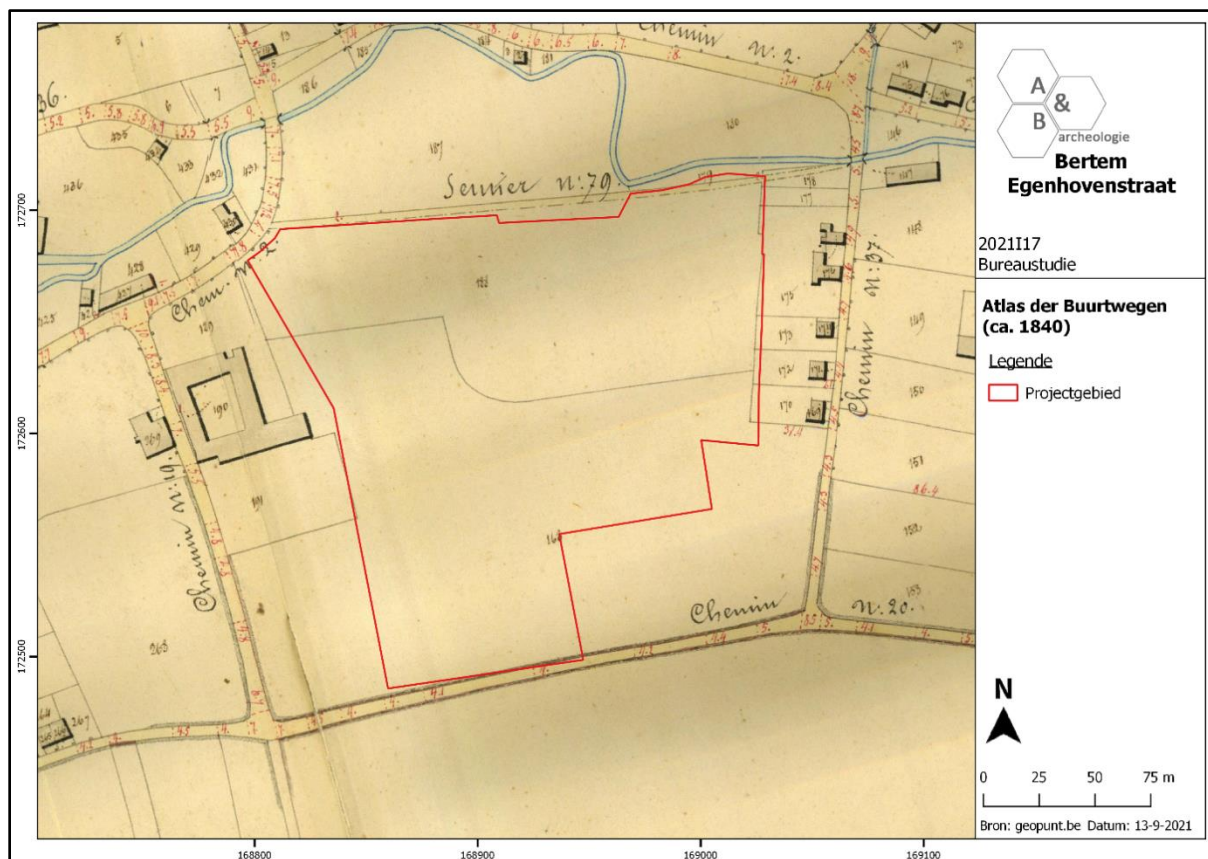
2.4.2. Plangebied

Meer concrete informatie over het plangebied kan afgeleid worden uit cartografische bronnen. Op de Ferrariskaart uit ca. 1777 is het huidige wegennet rond het terrein reeds aanwezig. Het plangebied is grotendeels in gebruik als landbouwgebied, wel zijn er in het noorden, nabij de Voer, 2 waterpartijen (visvijvers?) te zien die (deels) binnen het plangebied vallen, met ten zuiden ervan een bomenrij. Net ten westen van het terrein is een vierkantshoeve te zien langsheen de Rostpoelstraat, net ten oosten 2 gebouwen langsheen de huidige Ferd. Vanlaerstraat. Op de Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840 zijn de vijvers niet meer te zien, het terrein is onbebouwd en wordt in het noorden begrensd door een voetweg. Eenzelfde situatie is te zien op de latere 19^{de}-eeuwse kaarten, en ook op de topografische kaart van 1930. De omringende bebouwing neemt geleidelijk toe. Op de luchtfoto van 1971 en de topografische kaart van 1982 is een beboste zone te zien in het noordwesten, de rest van het terrein is landbouwgrond. Op de luchtfoto van 1990 is het bosje verdwenen, de huidige bomen centraal in het noorden zijn dan reeds aanwezig. Op de luchtfoto van 2000-2003 is een deeltje van het terrein in het zuidoosten ingenomen als tuin en kent het terrein zijn huidige invulling.

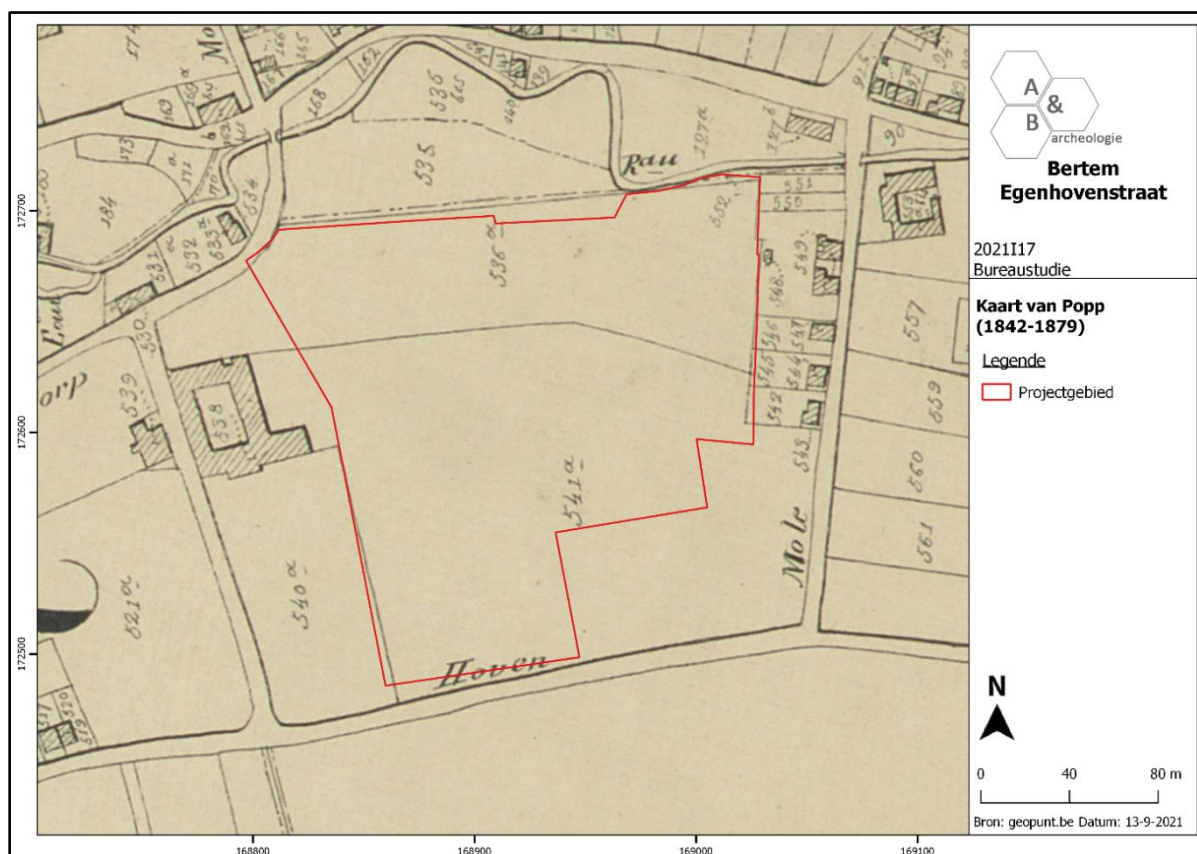
⁷ <https://erfgoedkamer.wordpress.com/2014/06/21/een-korte-geschiedenis-van-bertem/>



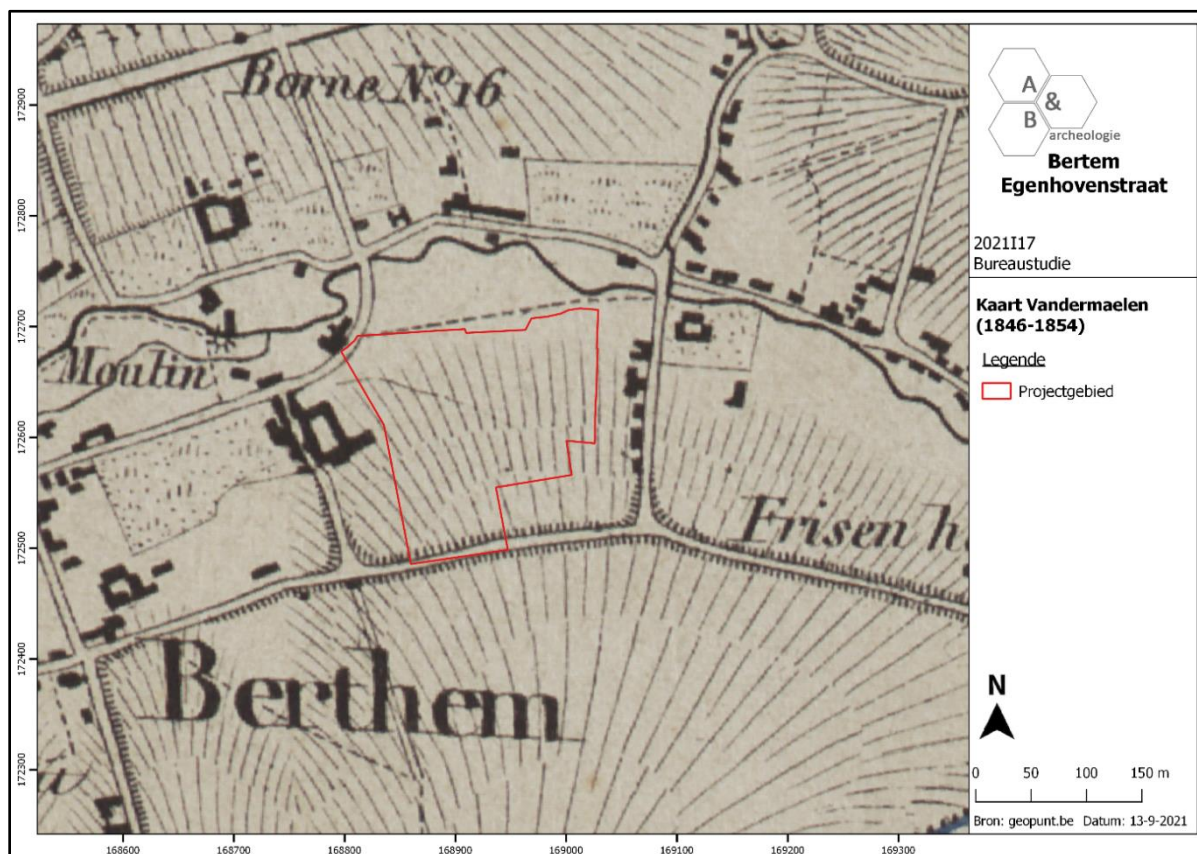
Figuur 19 Uitsnede uit de Ferrariskaart met benaderende aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).



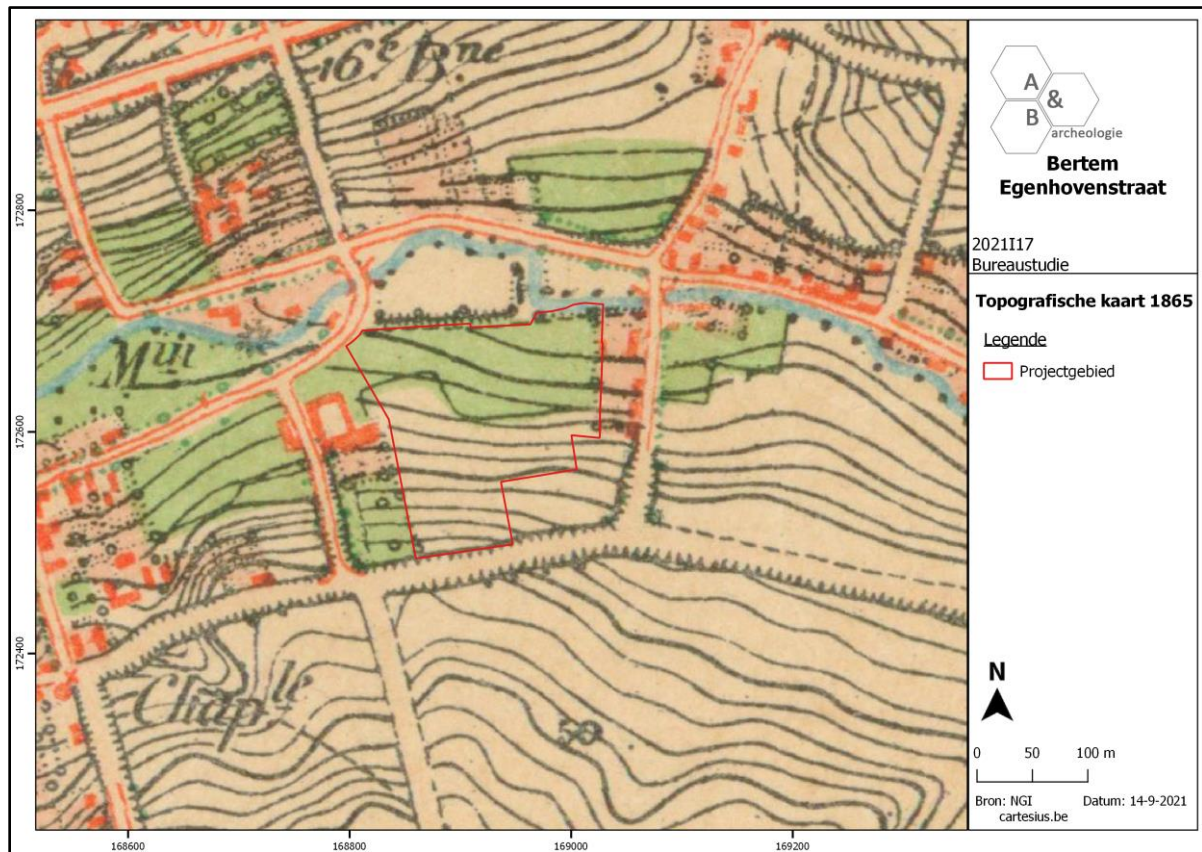
Figuur 20 Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen (bron: geopunt.be).



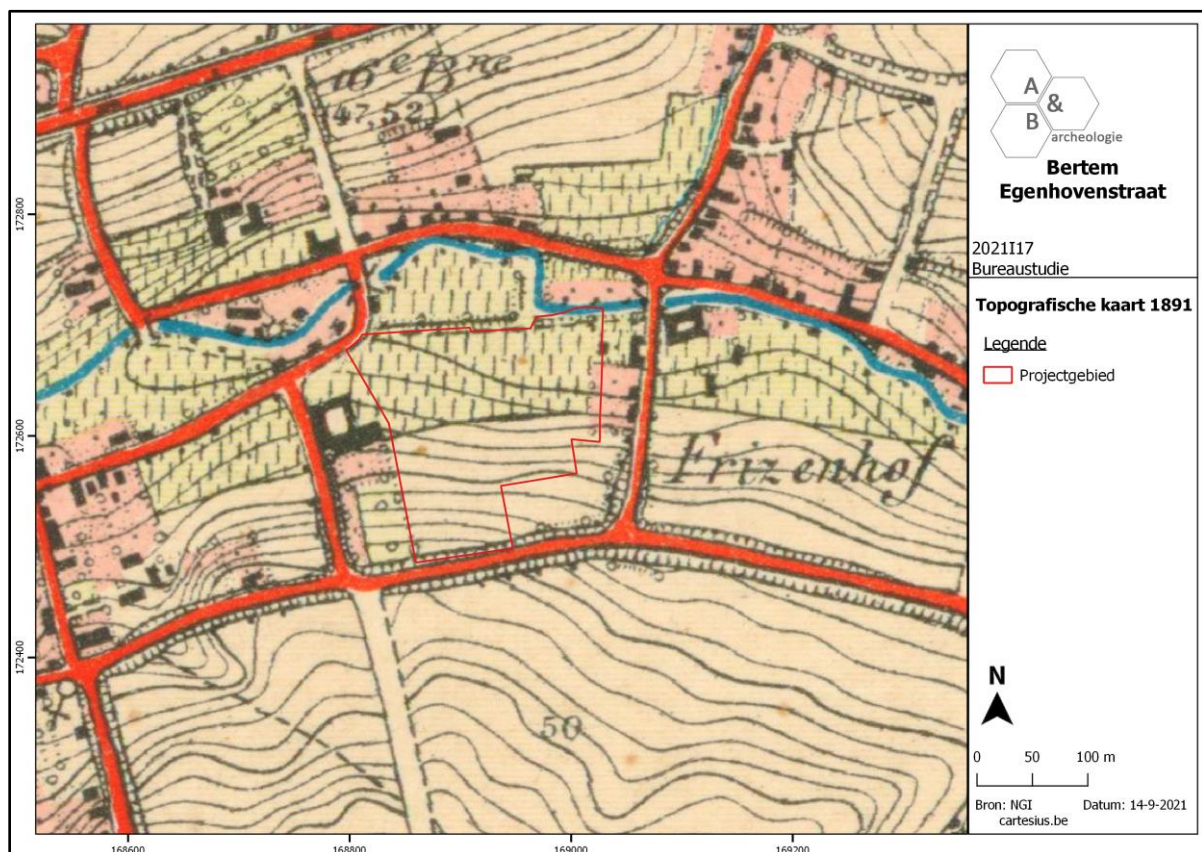
Figuur 21 Uitsnede uit de Poppkaart (bron: geopunt.be).



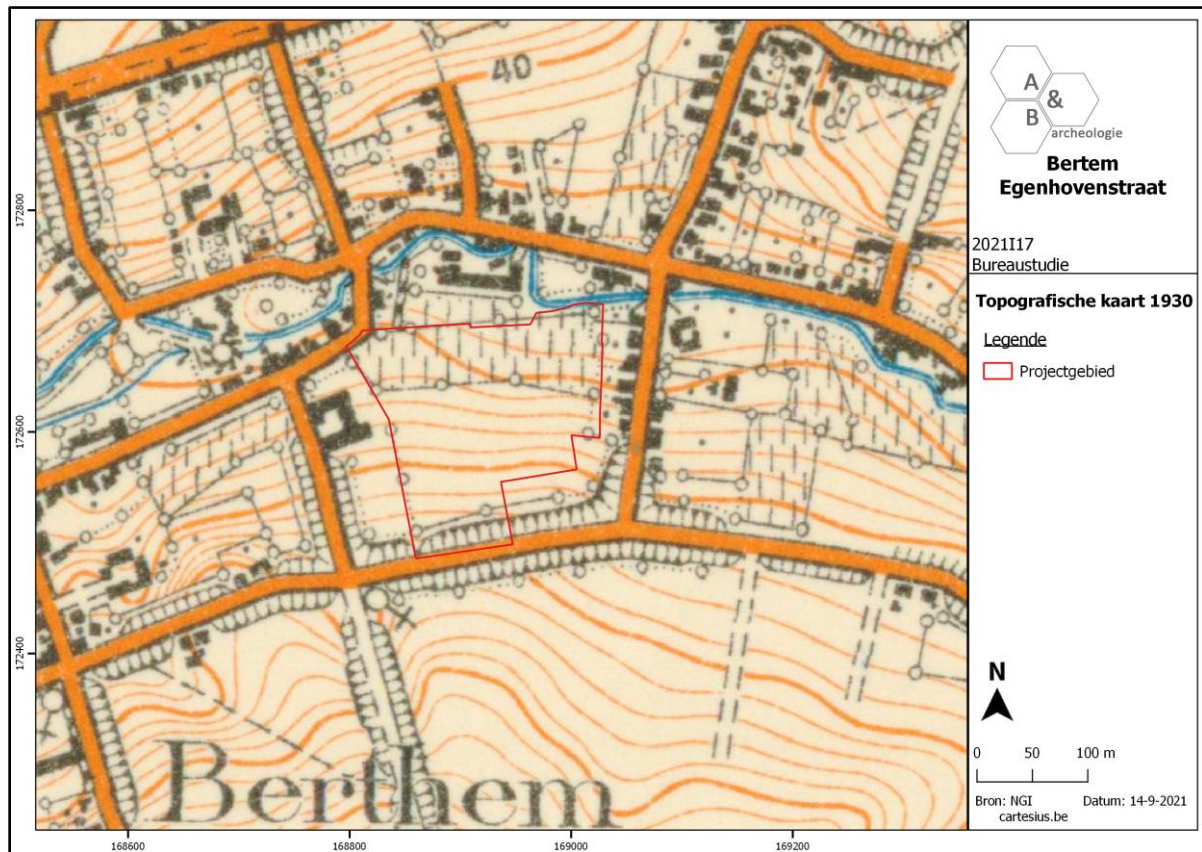
Figuur 22 Uitsnede uit de kaart van Vandermaelen (bron: geopunt.be).



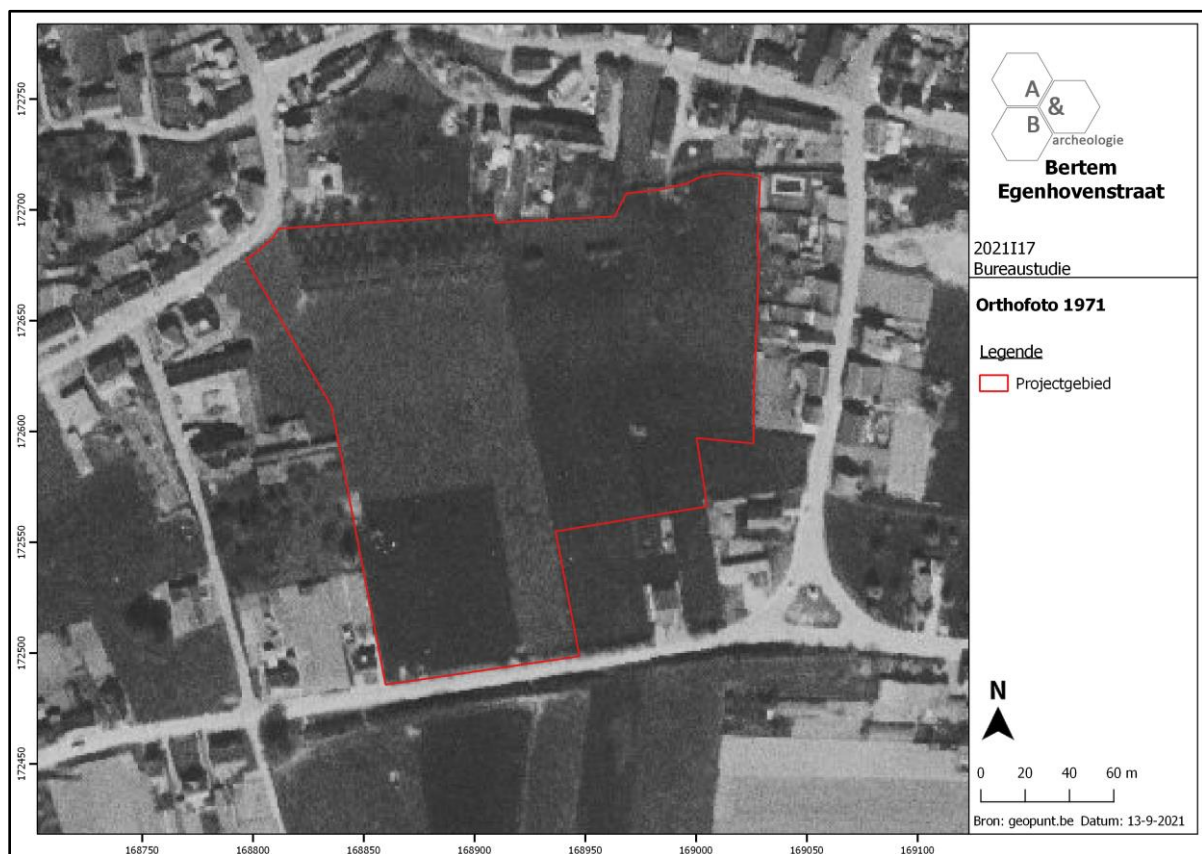
Figuur 23 Uitsnede uit de topografische kaart van 1865 (bron: cartesius.be en NGI).



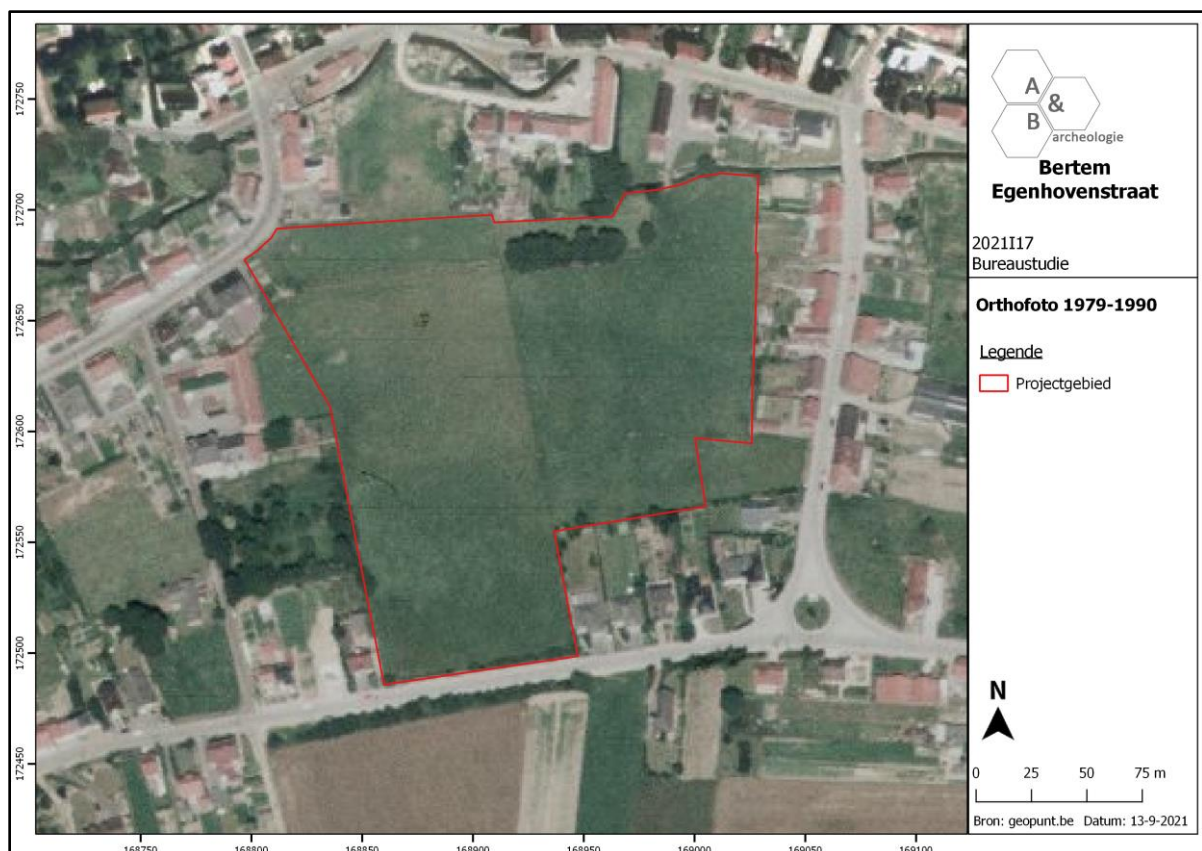
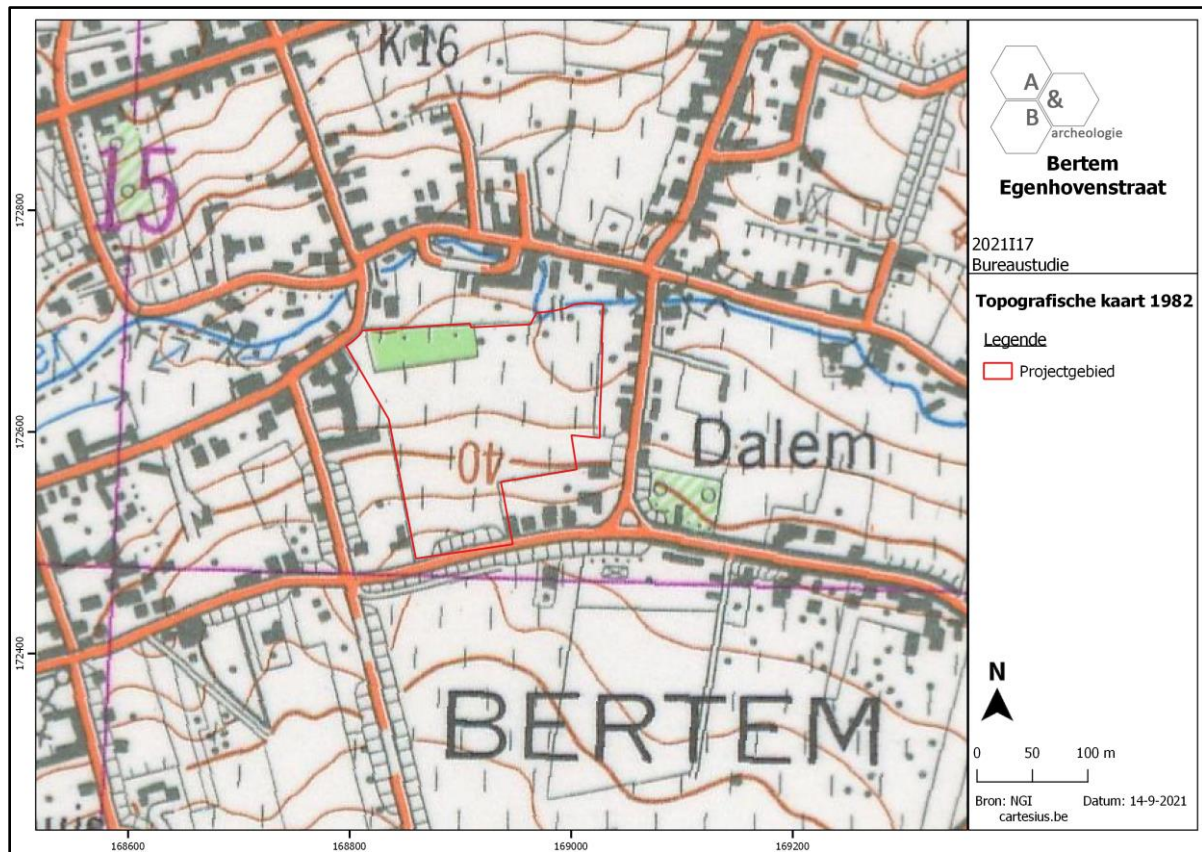
Figuur 24 Uitsnede uit de topografische kaart van 1891 (bron: cartesius.be en NGI).



Figuur 25 Uitsnede uit de topografische kaart van 1930 (bron: cartesius.be en NGI).



Figuur 26 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1971 (bron: geopunt.be).



Figuur 27 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 (bron: geopunt.be).



Figuur 28 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2000-2003 (bron: geopunt.be).

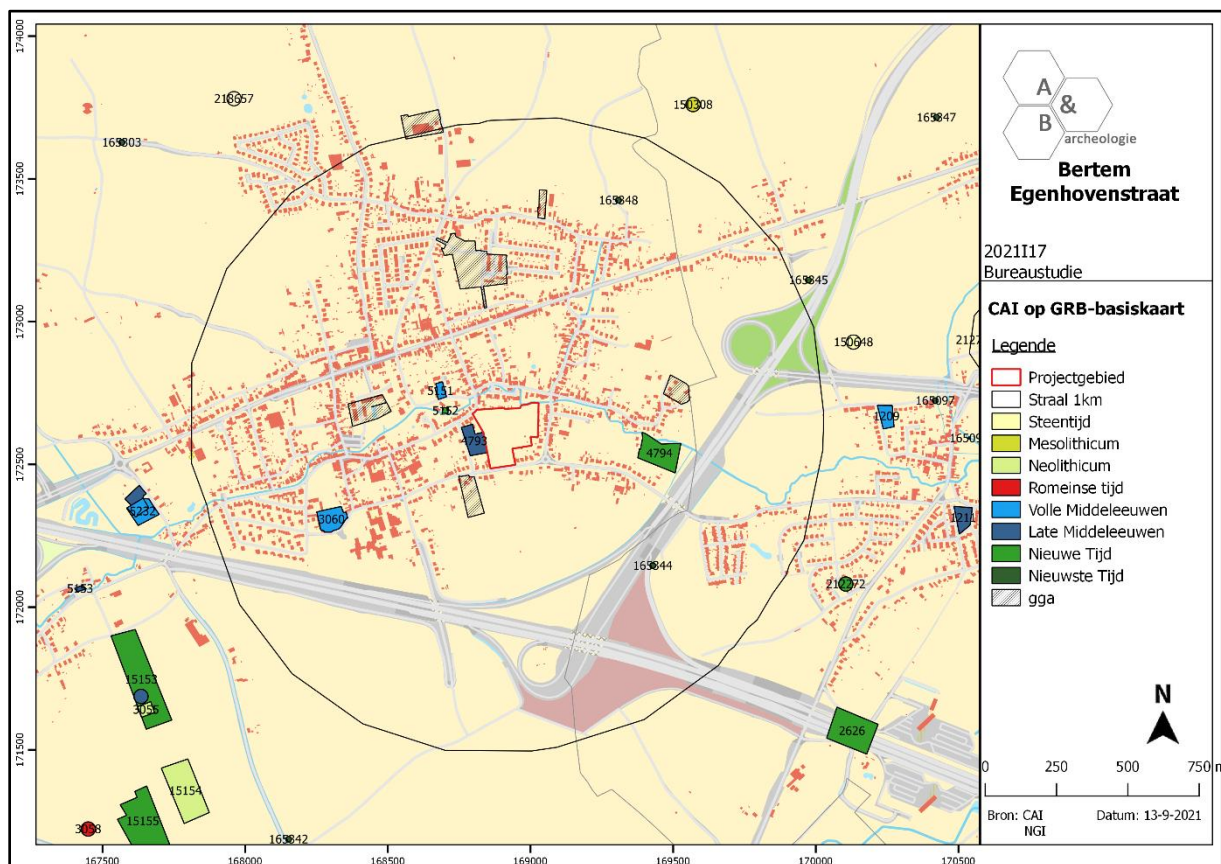
2.5. Archeologische situering

In de omgeving van het plangebied gebeurde nog maar nauwelijks archeologisch onderzoek. Recent werd ca. 800m ten westen van het terrein een prospectie (landschappelijke boringen en proefsleuven) uitgevoerd langs de Sint-Medardusstraat, hierbij werd geen archeologische site aangetroffen.⁸

De andere gekende sites in de buurt betreffen allen indicatoren van historische bebouwing en zijn op heden nog niet archeologisch onderzocht.

- CAI Locatie 3060: de Sint-Pieterskerk die van voor 1030 dateert.
- CAI Locatie 5151: het Gasthuishof, een volmiddeleeuwse hoeve die teruggaat tot de 12^{de} eeuw.
- CAI Locatie 4793: de vierkantshoeve ten westen van het terrein, deze zou teruggaan op een laatmiddeleeuwse hoeve (Dalemhof).
- CAI Locatie 4794: het verdwenen Friesenhof, een 16^{de}-eeuwse site met walgracht.
- CAI Locatie 5152: de Eyckenmolen, voor het eerst vermeld in 1619.

Het gebrek aan gravend onderzoek in de omgeving maakt dat de archeologische verwachting van het terrein eerder ongekend is.



Figuur 29 Uitsnede uit de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) (bron: geopunt.be en CAI).

⁸ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/17984>

3. Synthese

3.1. Archeologisch verwachtingspatroon

Op basis van het bureauonderzoek kan volgend verwachtingspatroon vooropgesteld worden:

- Het plangebied is zo'n 600m ten noordoosten van de dorpskerk van Bertem gelegen. Op de Ferrariskaart uit ca. 1777 is het huidige wegnnet rond het terrein reeds aanwezig. Het plangebied is grotendeels in gebruik als landbouwgebied, wel zijn er in het noorden, nabij de Voer, 2 waterpartijen (visvijvers?) te zien die (deels) binnen het plangebied vallen, met ten zuiden ervan een bomenrij. Net ten westen van het terrein is een vierkantshoeve te zien langsheen de Rostpoelstraat, net ten oosten 2 gebouwen langsheen de huidige Ferd. Vanlaerstraat. Op de Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840 zijn de vijvers niet meer te zien, het terrein is onbebouwd en wordt in het noorden begrensd door een voetweg. Eenzelfde situatie is te zien op de latere 19^{de}-eeuwse kaarten, en ook op de topografische kaart van 1930. De omringende bebouwing neemt geleidelijk toe. Op de luchtfoto van 1971 en de topografische kaart van 1982 is een beboste zone te zien in het noordwesten, de rest van het terrein is landbouwgrond. Op de luchtfoto van 1990 is het bosje verdwenen, de huidige bomen centraal in het noorden zijn dan reeds aanwezig. Op de luchtfoto van 2000-2003 is een deeltje van het terrein in het zuidoosten ingenomen als tuin en kent het terrein zijn huidige invulling.

- Bertem ontwikkelde zich langsheen de Voer, een west-oost georiënteerde waterloop die in Tervuren ontspringt en ten noorden van de stadskern van Leuven in de Dijle uitmondt. Deze waterloop begrenst het plangebied in het noordoosten. Op het digitale hoogtemodel is goed te zien dat de vallei van de Voer diep insnijdt tussen de hogere ruggen in het noorden en het zuiden. Verder ten oosten is de brede Dijlevallei te zien. Het plangebied is te situeren in de vallei van de Voer, en kent een tamelijk sterke, gelijkmatige helling van noord (+34,50m TAW) naar zuid (+45,50m TAW). Op de potentiële bodemerosiekaart wordt aan het westelijke deel van het plangebied een hoge erosiegraad toegekend, het oostelijke deel wordt niet ingekleurd. De bodemkartering van het terrein sluit aan bij de landschappelijke ligging van het plangebied: natte leemgronden in het noorden nabij de Voer, en drogere leemgronden hoger op de helling, al dan niet beïnvloed door colluviale/erosieve processen.

- In de omgeving van het plangebied gebeurde nog maar nauwelijks archeologisch onderzoek. Recent werd ca. 800m ten westen van het terrein een prospectie (landschappelijke boringen en proefsleuven) uitgevoerd langsheen de Sint-Medardusstraat, hierbij werd geen archeologische site aangetroffen. De andere gekende sites in de buurt betreffen allen indicatoren van historische bebouwing en zijn op heden nog niet archeologisch onderzocht. Het gebrek aan gravend onderzoek in de omgeving maakt dat de archeologische verwachting van het terrein eerder ongekend is. Wel kan op basis van de landschappelijke ligging van het terrein (hellend terrein, vlak aan een waterloop, met droge gronden hogerop de helling, niet zo ver van een middeleeuwse dorpskern) verondersteld worden dat dit een potentieel gunstige locatie was voor menselijke aanwezigheid in het verleden. De bodemkundige eigenschappen van het terrein zorgen er voor dat er zowel een potentieel in situ bewaring kan zijn van steentijd artefactensites, als van sites met grondsporen. Het schijnbaar ontbreken van diepgaande bodemverstoringen en het gebruik als landbouwgrond sinds eind 18^{de}

eeuw laat toe te veronderstellen dat het archeologisch bodemarchief een goede bewaring zal kennen. Wel kan er erosie plaatsgevonden hebben, waarbij bodems van hogerop de helling zijn weggespoeld en lager op de helling een afdekkend colluviumpakket hebben gevormd. De impact van deze erosie op eventuele archeologische sites is op basis van deze bureaustudie niet vast te stellen.

3.2. Afweging verder vooronderzoek

Op het terrein worden 66 woningen gebouwd, gegroepeerd in 3 zones: 26 erfwoningen in het noorden, 33 hellingwoningen centraal, en 6 halfopen en 1 open woning in het zuiden. De 3 bouwblokken worden van elkaar gescheiden door groenzones, buffervolumes en wandel- en fietspaden. Het gehele domein wordt autoluw, er worden enkel in het zuiden en in het noorden 2 kleinere nieuwe wegen aangelegd die zorgen dat de gebouwen bereikbaar zijn voor gemotoriseerd verkeer. De hellingwoningen worden semi-ondergronds aangelegd, ook de wegenis met fietsenstalling en parkeervoorzieningen wordt hier deel ondergronds aangelegd. Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op het volledige plangebied: het bouwrijp maken van de gronden, de bodemingrepen voor de aanleg van de wegenis, de buffervolumes, de nutsleidingen en -voorzieningen, het optrekken van woningen, de aanleg van tuinen en verhardingen, enz. Ook het werfverkeer zal invloed hebben op de ondergrond.

Het plangebied heeft door het gebrek aan onderzoek in de omgeving een ongekende archeologische verwachting. Op basis van enkel het bureauonderzoek kan de aan- of afwezigheid van een archeologische site echter niet aangetoond worden. De geplande werken kunnen een impact hebben op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. Een verder vooronderzoek kan relevante kennisvermeerdering genereren voor de algemene ontwikkelingsgeschiedenis van deze regio, waarover archeologisch nog quasi niks gekend is. Er dient dus verder vooronderzoek plaats te vinden, in uitgesteld traject, omdat de gronden pas in eigendom komen onder opschortende voorwaarde van het verkrijgen van de omgevingsvergunning.

Bij de afweging voor een verder vooronderzoek worden alle gegevens van de bureaustudie geëvalueerd om zodoende een uitspraak te kunnen doen. In eerste instantie wordt gekeken naar de methodes met geen of het minste impact in de bodem. Deze onderzoeken vallen onder de noemer 'verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem' (landschappelijk bodemonderzoek, geofysisch onderzoek en veldkartering/metaaldetectie). Indien uit deze onderzoeken de afwezigheid van een archeologische site niet gestaafd kan worden, dient men verder over te gaan tot een 'vooronderzoek met ingreep in de bodem' (verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en proefputten). In het geval een archeologische site aanwezig is, dient men eerst te proberen deze *in situ* te behouden. Indien dit niet mogelijk is, is een verdere opgraving noodzakelijk.

3.3. Verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

- Landschappelijk bodemonderzoek

Dit type onderzoek heeft tot doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door middel van boringen of profielputten. Met deze methode kan met een minimale impact in de bodem toch heel wat informatie verkregen worden. De methode wordt binnen de archeologie vooral aangewend om het bodemkundig potentieel na te gaan voor de aanwezigheid van goed bewaarde steentijdsites.

In dit geval is deze onderzoeksmethode noodzakelijk om uit te voeren. Op die manier kan het potentieel voor *in situ* steentijd artefactensites nagegaan worden, kan de bodemopbouw meer exact in kaart worden gebracht en kan het effect van de verwachte erosie duidelijk worden. Ook kan de eventuele graad van verstoring nagegaan worden. Het voorstel voor het landschappelijk bodemonderzoek, door middel van boringen, wordt in het programma van maatregelen verder uitgewerkt en verduidelijkt.

- Geofysisch onderzoek

Geofysisch onderzoek heeft tot doel om antropogene fenomenen te onderscheiden van natuurlijk sediment of om een morfologische reconstructie van het natuurlijke landschap te maken, door contrasten in elektrische, elektromagnetische en magnetische kenmerken van de ondergrond te meten. Ook kent deze methode haar nut bij het opsporen van explosieven. Onder dit type onderzoek vallen verschillende opsporingstechnieken: magnetometrie, weerstandsmetingen, grondradar enz.

In dit geval is deze onderzoeksmethode niet zinvol om uit te voeren en kan dus buiten beschouwing genomen worden.

- Veldkartering en metaaldetectie

Bij een veldkartering of oppervlakteprospectie wordt een visuele inspectie gedaan van het terreinoppervlak voor de aanwezigheid van archeologisch vondstmateriaal, zoals aardewerk of silexartefacten. Metaaldetectie betreft het opsporen van metalen voorwerpen door middel van een metaaldetector. De toplaag, ca. 20cm diep, wordt hierbij afgezocht door middel van parallelle looplijnen met of zonder een bepaalde tussenafstand.

In dit geval is deze onderzoeksmethode niet zinvol om uit te voeren en kan dus buiten beschouwing genomen worden. Wel dient tijdens het proefsleuvenonderzoek (zie verder) een metaaldetector ingezet worden ter controle van de aangelegde sleuven en de grondhopen.

3.4. Verder vooronderzoek met ingreep in de bodem

- Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

Een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek heeft als doel om archeologische sites op te sporen door middel van boringen. Via de boringen kunnen begraven niveaus teruggevonden worden waarin zich bv. *in situ* steentijdartefacten kunnen bevinden. De boringen worden volgens een bepaald grid met optimale spreiding opgesteld.

In dit geval is deze onderzoeksmethode mogelijk van toepassing als blijkt dat er tijdens de landschappelijke boringen vastgesteld wordt dat er mogelijk steentijdsites aanwezig kunnen zijn. De te volgen strategie en methodiek hangt bijgevolg af van de landschappelijke boorresultaten.

- Proefputten in functie van steentijd artefactensites

Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven.

In dit geval is deze onderzoeksmethode mogelijk van toepassing als blijkt dat er tijdens de landschappelijke boringen vastgesteld wordt dat er mogelijk steentijdsites aanwezig kunnen zijn. De te volgen strategie en methodiek hangt bijgevolg af van de landschappelijke boorresultaten.

- Proefsleuven en proefputten

Het doel van proefsleuven en proefputten is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Op die manier kan er een optimale inschatting gemaakt worden van het kennispotentieel aangezien deze methode informatie verschaft omtrent verspreiding, bewaring, aard en datering van de aangetroffen archeologische sporen.

Gezien de aard van de site, de geplande werken en het archeologisch verwachtingspatroon is een verder vooronderzoek in de vorm van proefsleuven noodzakelijk om archeologische sites met grondsporen op te sporen. Deze proefsleuven moeten aangelegd worden na het uitvoeren van de landschappelijke boringen (en na een eventueel archeologisch booronderzoek en/of steentijd proefputtenonderzoek). Het sleuvenplan, de richtlijnen en onderzoeksvragen worden voorgesteld in het programma van maatregelen.

3.5. Beantwoording onderzoeksvragen

- Zijn er archeologische of historische gegevens gekend over de site?

Het plangebied is zo'n 600m ten noordoosten van de dorpskerk van Bertem gelegen. Op de Ferrariskaart uit ca. 1777 is het huidige wegennet rond het terrein reeds aanwezig. Het plangebied is grotendeels in gebruik als landbouwgebied, wel zijn er in het noorden, nabij de Voer, 2 waterpartijen (visvijvers?) te zien die (deels) binnen het plangebied vallen, met ten zuiden ervan een bommenrij. Net ten westen van het terrein is een vierkantshoeve te zien langsheen de Rostpoelstraat, net ten oosten 2 gebouwen langsheen de huidige Ferd. Vanlaerstraat. Op de Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840 zijn de vijvers niet meer te zien, het terrein is onbebouwd en wordt in het noorden begrensd door een voetweg. Eenzelfde situatie is te zien op de latere 19^{de}-eeuwse kaarten, en ook op de topografische kaart van 1930. De omringende bebouwing neemt geleidelijk toe. Op de luchtfoto van 1971 en de topografische kaart van 1982 is een beboste zone te zien in het noordwesten, de rest van het terrein is landbouwgrond. Op de luchtfoto van 1990 is het bosje verdwenen, de huidige bomen centraal in

het noorden zijn dan reeds aanwezig. Op de luchtfoto van 2000-2003 is een deeltje van het terrein in het zuidoosten ingenomen als tuin en kent het terrein zijn huidige invulling. Het archeologisch potentieel is zo goed als ongekend door het gebrek aan gravend archeologisch onderzoek in de regio.

- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?

Neen. In het noordwesten werd een deelzone recent verstoord tot 30cm diep, maar dit zal geen impact gehad hebben op het archeologische niveau.

- Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen hebben op de gaafheid van eventuele archeologische sporen?

Er kan erosie plaatsgevonden hebben, waarbij bodems van hogerop de helling zijn weggespoeld en lager op de helling een afdekkend colluviumpakket hebben gevormd. De impact van deze erosie op eventuele archeologische sites is op basis van deze bureaustudie niet vast te stellen.

- Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?

Op het terrein worden 66 woningen gebouwd, gegroepeerd in 3 zones: 26 erfwoningen in het noorden, 33 hellingwoningen centraal, en 6 halfopen en 1 open woning in het zuiden. De 3 bouwblokken worden van elkaar gescheiden door groenzones, buffervolumes en wandel- en fietspaden. Het gehele domein wordt autoluw, er worden enkel in het zuiden en in het noorden 2 kleinere nieuwe wegen aangelegd die zorgen dat de gebouwen bereikbaar zijn voor gemotoriseerd verkeer. De hellingwoningen worden semi-ondergronds aangelegd, ook de wegenis met fietsenstalling en parkeervoorzieningen wordt hier deel ondergronds aangelegd. Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op het volledige plangebied: het bouwrijp maken van de gronden, de bodemingrepen voor de aanleg van de wegenis, de buffervolumes, de nutsleidingen en -voorzieningen, het optrekken van woningen, de aanleg van tuinen en verhardingen, enz. Ook het werfverkeer zal invloed hebben op de ondergrond.

- 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?

De aan- of afwezigheid van een archeologische site kan niet met 100% zekerheid vastgesteld worden op basis van het bureauonderzoek. De kans op het aantreffen van een archeologische site is echter niet onbestaande.

- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek te gebeuren, waarbij verspreid over het terrein een aantal boringen worden uitgevoerd. Indien blijkt dat bij dit onderzoek archeologische niveaus met potentieel voor steentijdsites bewaard zijn op een deel of over het volledige terrein, dient een verder verkennend archeologisch booronderzoek te gebeuren. Deze onderzoeksvorm valt onder een vooronderzoek met ingreep in de bodem. Dit onderzoek bestaat uit een boorpuntenraster, waarbij de parallelle raaien 10m uit elkaar staan en de boorpunten op de boorraai 12m uit elkaar. De keuze van het boorgrid is gebaseerd op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Het opgeboorde residu dient uitgezeefd te worden en gecontroleerd

op de aanwezigheid van silexartefacten. Op de locatie waar er *in situ* steentijdartefacten vastgesteld werden, dient ofwel een verder vooronderzoek gericht op steentijd te gebeuren om de site beter te kunnen afbakenen (door middel van waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijd artefactensites), ofwel kan er direct worden overgegaan naar een opgraving indien er voldoende gegevens voorhanden zijn voor het opmaken van een programma van maatregelen hiervoor.

De tweede fase bestaat uit een proefsleuvenonderzoek. Deze fase kan volgen na het landschappelijk booronderzoek, indien de resultaten hiervan negatief zijn (= geen potentieel voor steentijd). Indien er bij de landschappelijke boringen wordt vastgesteld dat het archeologisch niveau is verstoord op bepaalde delen van het plangebied, dan kan de zone waar proefsleuven dienen aangelegd te worden beperkt worden. Het sleuvenonderzoek bestaat uit het aanleggen van parallelle sleuven. De sleuven hebben als doel om het archeologisch potentieel voor sites met grondsporen in kaart te brengen. Zijn er archeologische sporen aanwezig? Behoren deze tot één of meerdere periodes? Daarnaast is het ook belangrijk om de verstoringsgraad in kaart te brengen. Zijn de sporen goed bewaard? Kunnen er verstoringszones afgebakend worden? Afsluitend is het belangrijk om alle gegevens samen te beschouwen om zodoende een uitspraak te kunnen doen over het potentieel van het terrein. Hierbij wordt afgewogen of verder onderzoek nodig is in de vorm van een opgraving, over een deel of volledig het terrein, of kan er overgegaan worden tot een vrijgave bij afwezigheid van archeologische sporen. De modaliteiten van het verder vooronderzoek worden behandeld in het programma van maatregelen.

4. Samenvatting

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden te Bertem Egenhovenstraat (provincie Vlaams-Brabant), waarbij de totale oppervlakte van de betrokken percelen meer dan 3000m² bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

Het terrein, 33 731m² groot, heeft een onregelmatige vorm en grenst in het zuiden aan de Egenhovenstraat. Het is zo goed als volledig in gebruik als weiland, centraal nabij de noordelijke grens zijn enkele bomen aanwezig. Het terrein helt sterk naar het zuiden. Op de luchtfoto van 2020 is te zien dat er in de noordwestelijke hoek van het terrein werken aan de gang zijn. Deze zone was op dat moment in gebruik als terrein voor grondverbetering en stockageplaats in het kader van rioleringswerken, hierbij werd de bodem tot 30cm diep verstoord.

Het plangebied is zo'n 600m ten noordoosten van de dorpskerk van Bertem gelegen. Op de Ferriskaart uit ca. 1777 is het huidige wegennet rond het terrein reeds aanwezig. Het plangebied is grotendeels in gebruik als landbouwgebied, wel zijn er in het noorden, nabij de Voer, 2 waterpartijen (visvijvers?) te zien die (deels) binnen het plangebied vallen, met ten zuiden ervan een bomenrij. Net ten westen van het terrein is een vierkantshoeve te zien langsheen de Rostpoelstraat, net ten oosten 2 gebouwen langsheen de huidige Ferd. Vanlaerstraat. Op de Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840 zijn de vijvers niet meer te zien, het terrein is onbebouwd en wordt in het noorden begrensd door een voetweg. Eenzelfde situatie is te zien op de latere 19^{de}-eeuwse kaarten, en ook op de topografische kaart van 1930. De omringende bebouwing neemt geleidelijk toe. Op de luchtfoto van 1971 en de topografische kaart van 1982 is een beboste zone te zien in het noordwesten, de rest van het terrein is landbouwgrond. Op de luchtfoto van 1990 is het bosje verdwenen, de huidige bomen centraal in het noorden zijn dan reeds aanwezig. Op de luchtfoto van 2000-2003 is een deeltje van het terrein in het zuidoosten ingenomen als tuin en kent het terrein zijn huidige invulling.

Bertem ontwikkelde zich langsheen de Voer, een west-oost georiënteerde waterloop die in Tervuren ontspringt en ten noorden van de stadskern van Leuven in de Dijle uitmondt. Deze waterloop begrenst het plangebied in het noordoosten. Op het digitale hoogtemodel is goed te zien dat de vallei van de Voer diep insnijdt tussen de hogere ruggen in het noorden en het zuiden. Verder ten oosten is de brede Dijlevallei te zien. Het plangebied is te situeren in de vallei van de Voer, en kent een tamelijk sterke, gelijkmatige helling van noord (+34,50m TAW) naar zuid (+45,50m TAW). Op de potentiële bodemerosiekaart wordt aan het westelijke deel van het plangebied een hoge erosiegraad toegekend, het oostelijke deel wordt niet ingekleurd. De bodemkartering van het terrein sluit aan bij de landschappelijke ligging van het plangebied: natte leemgronden in het noorden nabij de Voer, en drogere leemgronden hoger op de helling, al dan niet beïnvloed door colluviale/erosieve processen.

In de omgeving van het plangebied gebeurde nog maar nauwelijks archeologisch onderzoek. Recent werd ca. 800m ten westen van het terrein een prospectie (landschappelijke boringen en proefsleuven) uitgevoerd langsheen de Sint-Medardusstraat, hierbij werd geen archeologische site aangetroffen. De andere gekende sites in de buurt betreffen allen indicatoren van historische

bebouwing en zijn op heden nog niet archeologisch onderzocht. Het gebrek aan gravend onderzoek in de omgeving maakt dat de archeologische verwachting van het terrein eerder ongekend is. Wel kan op basis van de landschappelijke ligging van het terrein (hellend terrein, vlak aan een waterloop, met droge gronden hogerop de helling, niet zo ver van een middeleeuwse dorpskern) verondersteld worden dat dit een potentieel gunstige locatie was voor menselijke aanwezigheid in het verleden. De bodemkundige eigenschappen van het terrein zorgen er voor dat er zowel een potentieel in situ bewaring kan zijn van steentijd artefactensites, als van sites met grondsporen. Het schijnbaar ontbreken van diepgaande bodemverstoringen en het gebruik als landbouwgrond sinds eind 18^{de} eeuw laat toe te veronderstellen dat het archeologisch bodemarchief een goede bewaring zal kennen. Wel kan er erosie plaatsgevonden hebben, waarbij bodems van hogerop de helling zijn weggespoeld en lager op de helling een afdekkend colluviumpakket hebben gevormd. De impact van deze erosie op eventuele archeologische sites is op basis van deze bureaustudie niet vast te stellen.

Op het terrein worden 66 woningen gebouwd, gegroepeerd in 3 zones: 26 erfwoningen in het noorden, 33 hellingwoningen centraal, en 6 halfopen en 1 open woning in het zuiden. De 3 bouwblokken worden van elkaar gescheiden door groenzones, buffervolumes en wandel- en fietspaden. Het gehele domein wordt autoluw, er worden enkel in het zuiden en in het noorden 2 kleinere nieuwe wegen aangelegd die zorgen dat de gebouwen bereikbaar zijn voor gemotoriseerd verkeer. De hellingwoningen worden semi-ondergronds aangelegd, ook de wegenis met fietsenstalling en parkeervoorzieningen wordt hier deel ondergronds aangelegd. Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op het volledige plangebied: het bouwrijp maken van de gronden, de bodemingrepen voor de aanleg van de wegenis, de buffervolumes, de nutsleidingen en -voorzieningen, het optrekken van woningen, de aanleg van tuinen en verhardingen, enz. Ook het werfverkeer zal invloed hebben op de ondergrond.

Het plangebied heeft door het gebrek aan onderzoek in de omgeving een ongekende archeologische verwachting. Op basis van enkel het bureauonderzoek kan de aan- of afwezigheid van een archeologische site echter niet aangetoond worden. De geplande werken kunnen een impact hebben op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. Een verder vooronderzoek kan relevante kennisvermeerdering genereren voor de algemene ontwikkelingsgeschiedenis van deze regio, waarover archeologisch nog quasi niks gekend is. Er dient dus verder vooronderzoek plaats te vinden, in uitgesteld traject, omdat de gronden pas in eigendom komen onder opschortende voorwaarde van het verkrijgen van de omgevingsvergunning.

Het verder vooronderzoek bestaat uit enerzijds een landschappelijk booronderzoek (eventueel gevolgd door een archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek gericht op steentijd), anderzijds een proefsleuvenonderzoek. Het proefsleuvenonderzoek dient niet/beperkter uitgevoerd te worden indien er bij de landschappelijke boringen een verstoring van het archeologisch niveau worden vastgesteld op (delen van) het terrein. De modaliteiten van het verder vooronderzoek worden behandeld in het programma van maatregelen.

5. Bibliografie

- <https://inventaris.onroenderfgoed.be>
- <https://cai.onroenderfgoed.be/>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <http://www.cartesius.be/CartesiumPortal/>
- <http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/>
- <http://www.ngi.be/topomapviewer/>
- <https://www.google.com/maps>
- <https://erfgoedkamer.wordpress.com/2014/06/21/een-korte-geschiedenis-van-bertem/>
- <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/5035>
- <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/17984>

6. Bijlages

- Figurenlijst

Figuur 1 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2020 (bron: geopunt.be).....	7
Figuur 2 Beeld uit december 2020 vanuit het noordwesten op het plangebied, met op de voorgrond de stockageplaats (bron: https://www.google.com/maps).....	8
Figuur 3 Terreinimpressies (bron: initiatiefnemer).....	8
Figuur 4 Ontwerpplan (bron: initiatiefnemer).	9
Figuur 5 Schematische doorsnede van de verkaveling (bron: initiatiefnemer).	10
Figuur 6 3D-voorstelling van de verkaveling (bron: initiatiefnemer).	10
Figuur 7 Zicht op de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).	11
Figuur 8 Detailopname van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).	12
Figuur 9 Zicht op het kadasterplan (bron: geopunt.be).	12
Figuur 10 Zicht op de bodemgebruikskaat met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).	13
Figuur 11 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel (bron: geopunt.be).....	14
Figuur 12 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel, op siteniveau (bron: geopunt.be).	14
Figuur 13 Zicht op de potentiële bodemerosiekaart (bron: geopunt.be).	15
Figuur 14 Zicht op de bodemkaart (bron: DOV).	16
Figuur 15 Uitsnede uit de Tertiair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).....	17
Figuur 16 Uitsnede uit de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).....	17
Figuur 17 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).	18
Figuur 18 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).	18
Figuur 19 Uitsnede uit de Ferrariskaart met benaderende aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).	20
Figuur 20 Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen (bron: geopunt.be).	20
Figuur 21 Uitsnede uit de Poppkaart (bron: geopunt.be).	21
Figuur 22 Uitsnede uit de kaart van Vandermaelen (bron: geopunt.be).....	21
Figuur 23 Uitsnede uit de topografische kaart van 1865 (bron: cartesius.be en NGI).	22
Figuur 24 Uitsnede uit de topografische kaart van 1891 (bron: cartesius.be en NGI).	22
Figuur 25 Uitsnede uit de topografische kaart van 1930 (bron: cartesius.be en NGI).	23
Figuur 26 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1971 (bron: geopunt.be).....	23
Figuur 27 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 (bron: geopunt.be).	24
Figuur 28 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2000-2003 (bron: geopunt.be).	25
Figuur 29 Uitsnede uit de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) (bron: geopunt.be en CAI).	26