



Archeologienota

Boutersem, Leuvensesteenweg 222
Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Bouteresem, Leuvensesteenweg 222. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur

Sander Op de Beeck

Erkende archeoloog

BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer

2022-0081

Plaats en datum

Gent, 14 maart 2022

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 2044
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

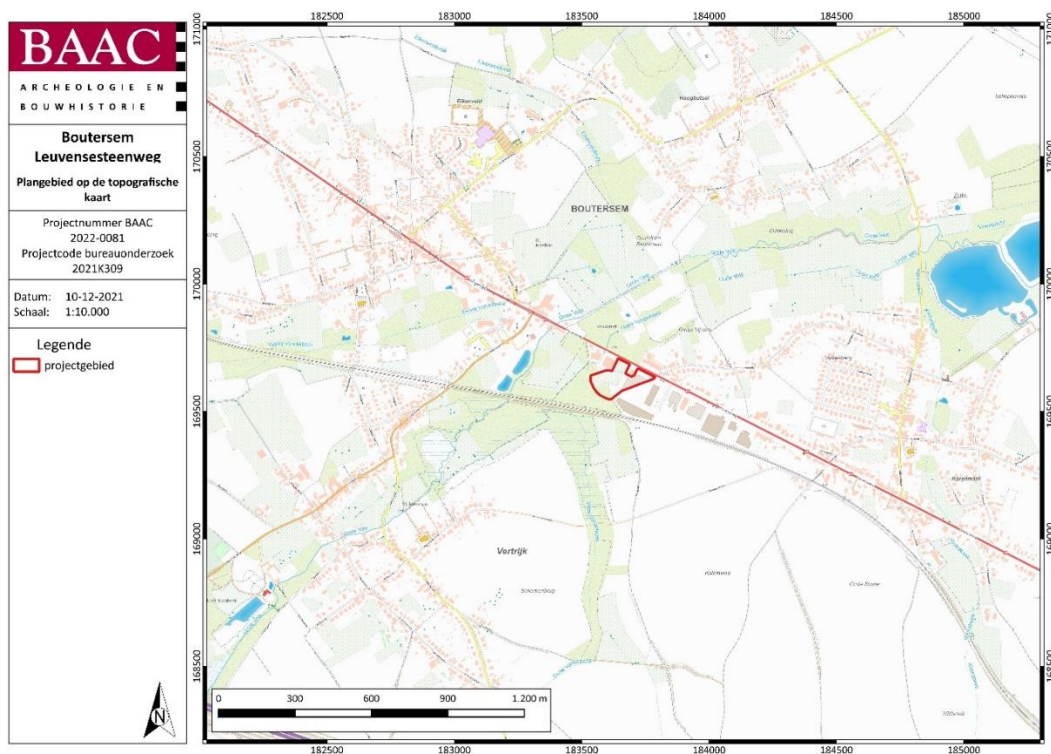
Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Juridisch kader en onderzoektraject	3
1.3	Aanleiding	3
1.4	Huidige situatie en geplande werken	4
1.4.1	Huidige situatie	4
1.4.2	Geplande werken en bodemingrepen	5
1.5	Randvoorwaarden	7
2	Bureauonderzoek	8
2.1	Werkwijze en strategie	8
2.1.1	Onderzoeksdoelstelling	8
2.1.2	Onderzoeksvragen	8
2.1.3	Methoden en technieken	8
2.2	Assessment	10
2.2.1	Landschappelijk kader	10
2.2.2	Historisch kader	14
2.2.3	Cartografische bronnen	16
2.2.4	Orthofotografische bronnen	18
2.2.5	Archeologisch kader	20
2.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	23
2.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	23
2.3.2	Archeologische verwachting.....	23
2.3.3	Syntheseplan	23
2.4	Besluit.....	25
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	25
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	25
2.4.3	Keuze onderzoeksmethode	25
2.4.4	Afbakening advieszone	26
3	Samenvatting.....	27
4	Lijsten.....	28
4.1	Figurenlijst.....	28
4.2	Plannenlijst.....	28
4.3	Tabellenlijst	28
5	Bibliografie	29
6	Bijlagen	31

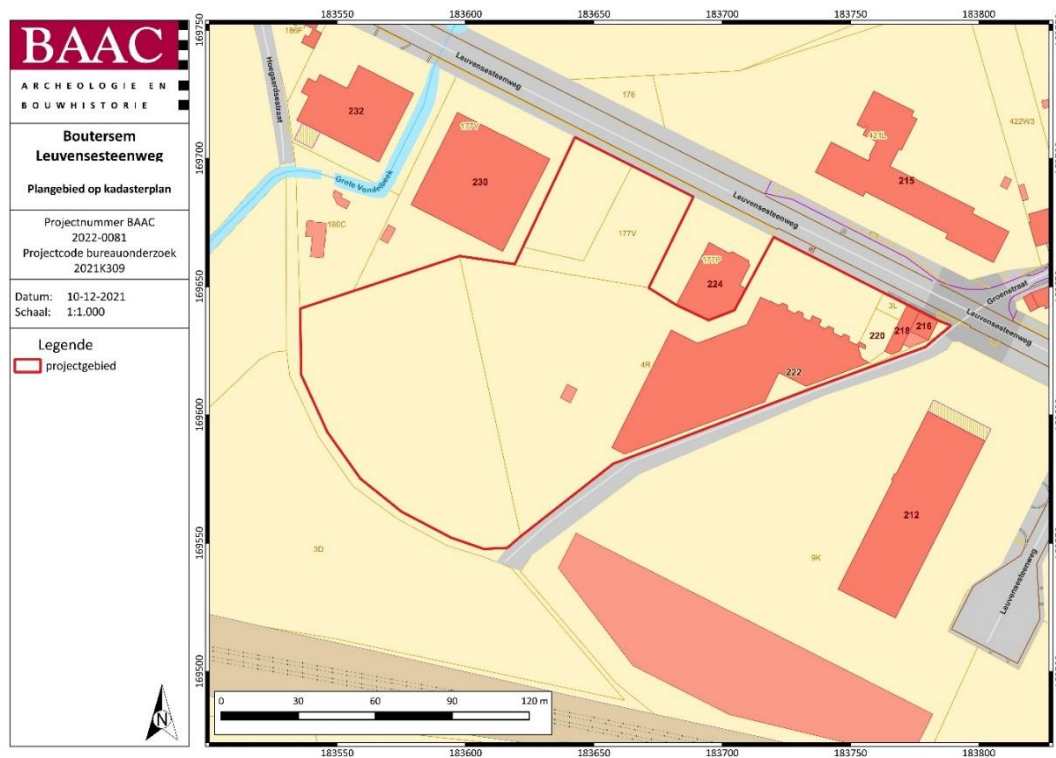
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Boutersem, Leuvensesteenweg 222		
Ligging	Leuvensesteenweg 220-222-226-228, Boutersem, Vlaams-Brabant		
Kadaster	Boutersem, 1e afdeling, sectie B nummers 177v, 177r, 179 Boutersem, 3e afdeling, sectie C nummers 3n, 4n, 4r		
Coördinaten	Noord:	x:183643.02	y:169707.44
	Oost:	x:183788.81	y:169634.91
	West:	x:183535.37	y:169640.09
	Zuid:	x:183619.84	y:169548.45
Oppervlakte plangebied	18.805 m ²		
Oppervlakte geplande ingrepen	15.802 m ²		
Kartering gewestplan	Bedrijvenzone 2		
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2022-0081		
Bureauonderzoek	Projectcode	2021K309	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen (Erkenningsnummer: 2015/00020)	
	Betrokken actoren	Sander Op de Beeck (aardkundige) Ben Terryn (archeoloog)	
	Betrokken derden	NVT	



Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 10-12-2021).



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 10-12-2021).

¹ AGIV 2021f

² AGIV 2021b

1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

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

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

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein aan de Leuvensesteenweg te Boutersem zal door de initiatiefnemer een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wegenissen, een handelsgebouw en kantoorgebouwen) die qua omvang een directe bedreiging kunnen betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Boutersem, Leuvensesteenweg 222* bedraagt ca. 18.805 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van 15.802 m². Het plangebied valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden

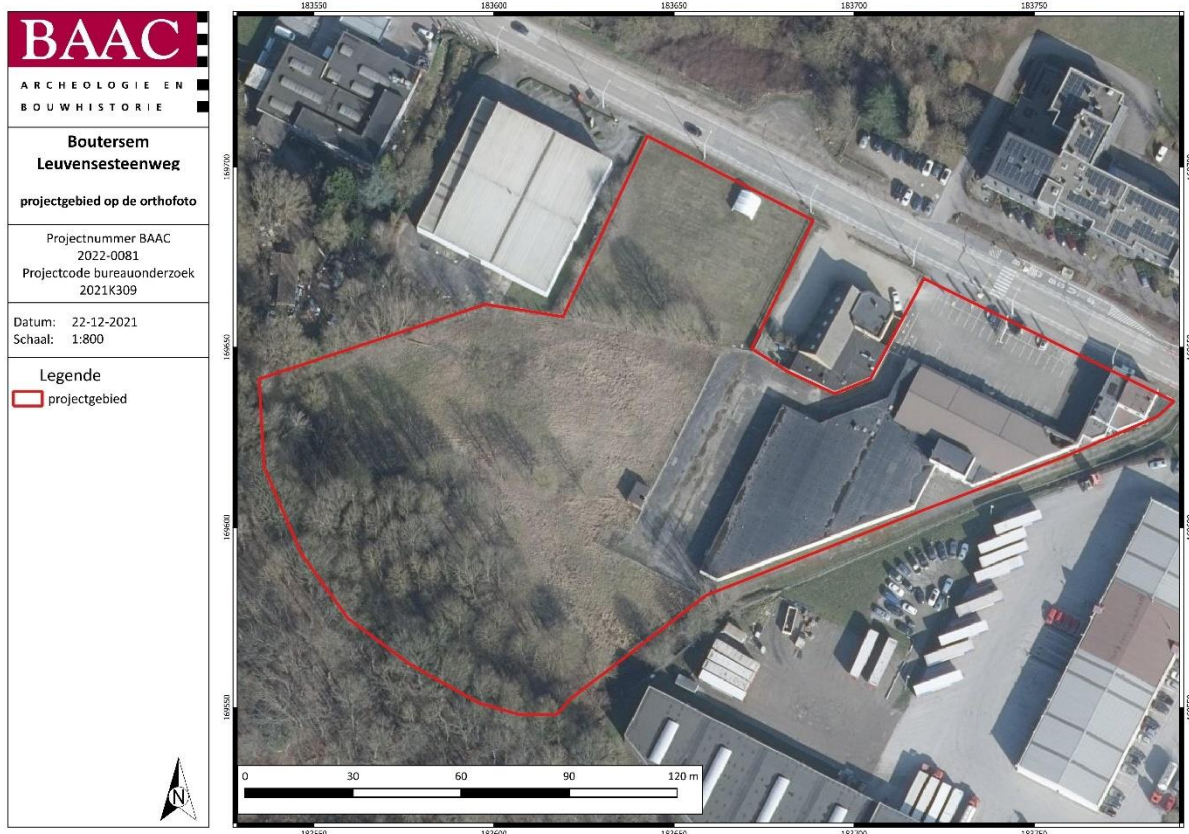
geen archeologie).³ Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien het plangebied in een bedrijvenzone ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen, waarop de vergunning betrekking heeft 18.805 m² bedraagt en de totale oppervlakte van de bodemingreep 1.000 m² of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het Agentschap Onroerend Erfgoed, wordt bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd.

1.4 Huidige situatie en geplande werken

1.4.1 Huidige situatie

Het plangebied kan in twee delen worden opgedeeld. Het westelijke deel is onbebouwd en is braakliggend met in het zuiden bomen. In het oostelijke deel van het gebied bevindt zich een winkel met bijhorende parkeermogelijkheid.



Plan 3 Plangebied op de orthofoto (1:1, 22/12/2021).

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

1.4.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een nieuw winkelpand, de aanleg van parkeervoorzieningen, waterinfiltratievoorzieningen en de bouw van kantoorgelegenheden. De totale oppervlakte van deze ingrepen bedraagt 15.802m². Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.



Plan 4: Plangebied met schematische weergave van toekomstige inplanting⁴ op orthofoto⁵ (digitaal; 1:1; 08/03/2022).

Eerst wordt de bestaande bebouwing gesloopt, in het plangebied is op dit moment het oostelijk deel bebouwd. In de huidige gebouwen zijn geen kelders aanwezig. Aan de straatkant van de gebouwen bevindt zich een parkeerplaats. De totale oppervlakte van de af te breken infrastructuur bedraagt 5700m².

Over het volledige terrein zal, na de sloop van de bebouwing, een nivellering plaatsvinden. Het huidige maaiveld bevindt zich op ca. +57 à +57,10 m TAW (Plan 5) en het toekomstige op ca. +56,70 m TAW. Er zal bijgevolg een afgraving van 30 à 40 cm plaatsvinden.

Gezien de hoge grondwaterstand zal de 0-pas (dorpel gebouwen) ca. 90 cm hoger liggen dan de afgraving, m.a.w. op 57,60 m TAW.

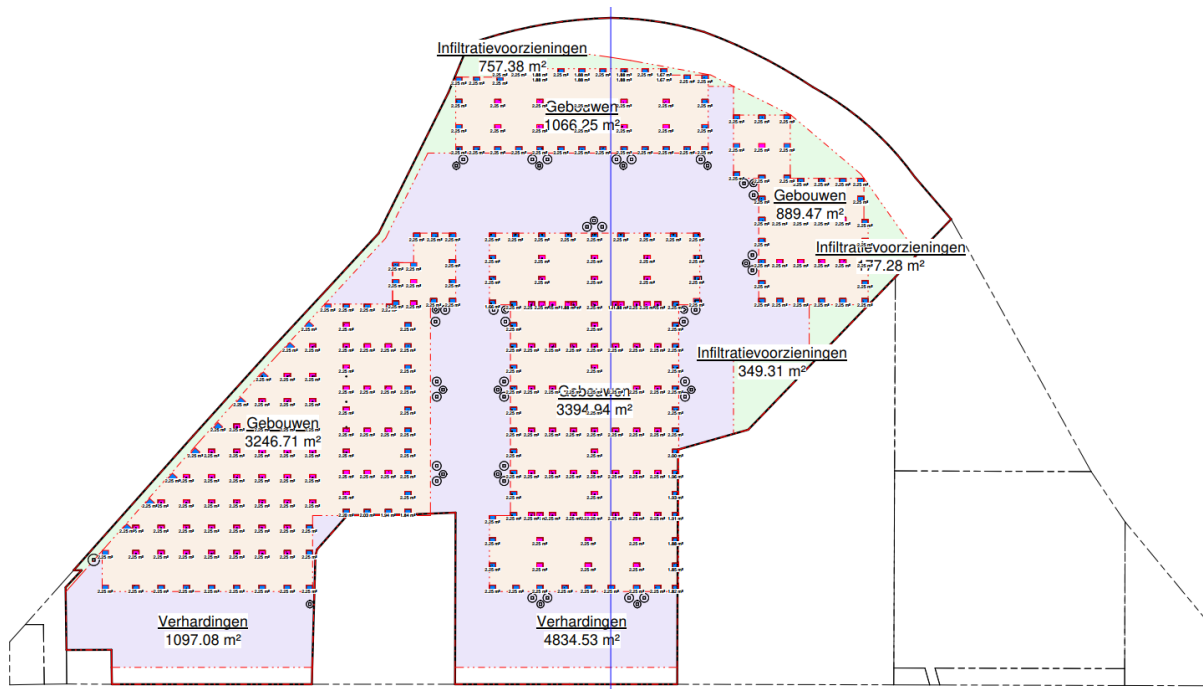
⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁵ AGIV 2021e

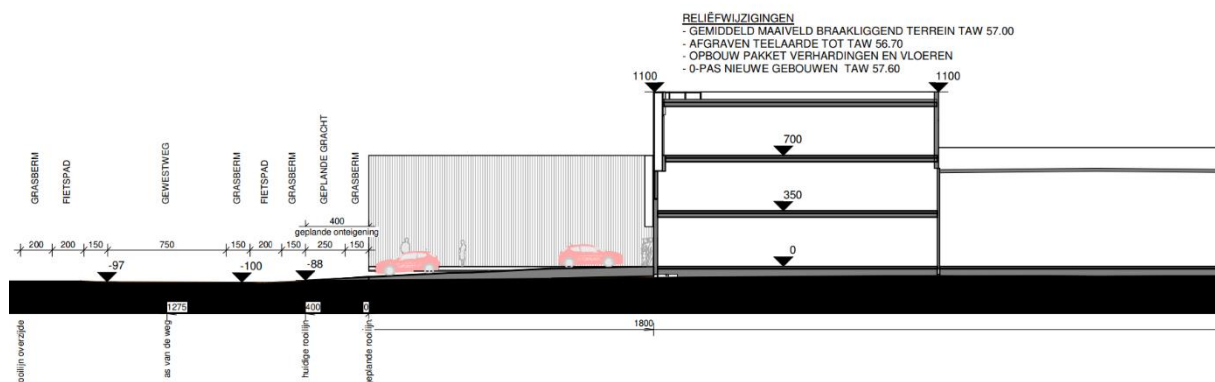
Dit houdt een ophoging van ca. 90 cm in. Ter hoogte van de toekomstige verharding zal opgevuld worden met steenkoffers en ter hoogte van de gebouwen met zand. Ter hoogte van de gebouwen zullen de funderingszolen (vanaf 0-pas) 100 cm diep reiken.

Ter hoogte van de toekomstige infiltratiebekkens zal eveneens een afgraving van 60 cm gebeuren waarbij de teelaarde (bovenste 30 cm) teruggeplaatst zal worden.

De nutsvoorzieningen zullen integraal binnen de ophoging aangelegd worden. Enkel de toekomstige waterputten zullen plaatselijk dieper reiken.



Figuur 1: Grondplan met verstoringsdieptes, gebouwen in lichtroze en verhardingen in blauw⁶



Figuur 2: Doorsnede van toekomstige situatie⁷

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Impactanalyse

Eerste fase: afgraving van teelaarde over volledig plangebied (ca. 30 à 40 cm).

Tweede fase: ophoging tot 0-pas (90 cm ophogen)

Derde fase :

- verharding en nutsleidingen binnen ophoging
- funderingszolen (2,25 m²/zool) reiken ca. 40 à 50 cm -MV
- infiltratiebekkens reiken tot 60 cm -MV
- waterputten en andere plaatselijk dieper.

1.5 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat er binnen een aanzienlijk deel van het plangebied nog gebouwen staan die eerst moeten worden gesloopt, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat het vervolgonderzoek zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen uitgevoerd dient te worden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstelling

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

2.1.2 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

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

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

2.1.3 Methoden en technieken

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

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

- Bodemkaart

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

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁸ Daar werd geen relevante kaart gevonden.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

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

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

⁸ CARTESIUS 2021

2.2 Assessment

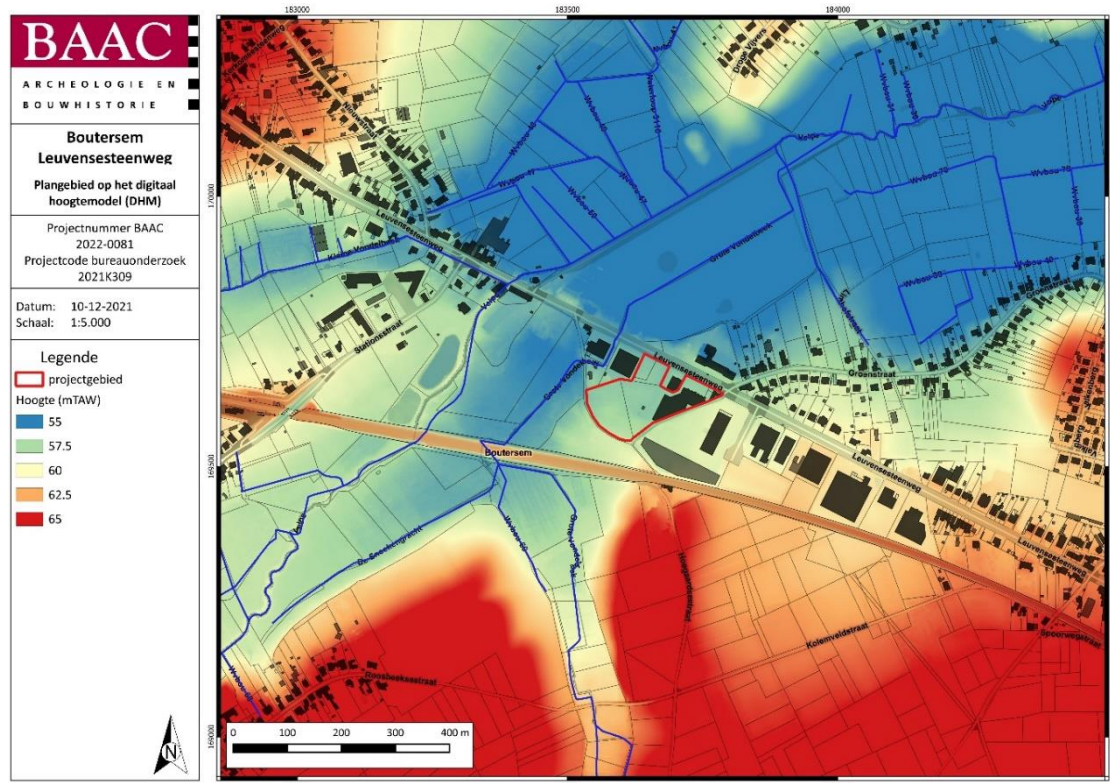
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

2.2.1 Landschappelijk kader

Topografische situering

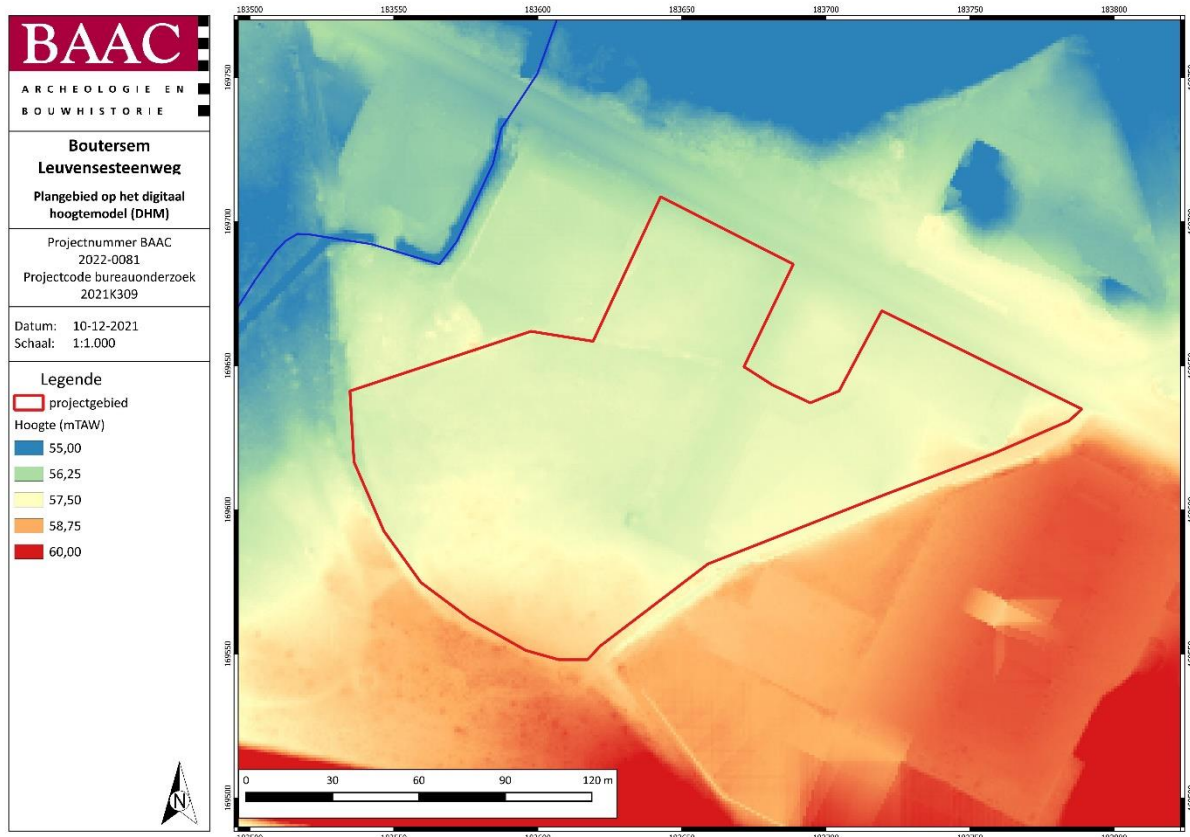
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Het plangebied *Boutersem*, Leuvensesteenweg is gelegen aan de Leuvensesteenweg tussen Tienen en Leuven en bevindt zich ten zuidoosten van het centrum van Boutersem. Het projectgebied zelf ligt tussen deze steenweg en twee kleinere landwegen. Vlak naast het projectgebied stroomt de Grote Vondelbeek.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen +55 en +65 m TAW. Ondanks dat het projectgebied zich op de grens tussen de beekvallei en de hoger gelegen heuvels bevindt is het gebied zelf vrij vlak (ongeveer 1m verschil). Aan de zuidelijke grens van het gebied is een duidelijke aflijning, met een verschil van ongeveer 0,5 mTAW, te zien op het digitaal hoogtemodel (zie Plan 6). Hier moet wel rekening gehouden worden met de nauwkeurigheid van het DHM (1m), op basis van het DHM is het hoogteverschil dus niet nauwkeurig te bepalen. Dit hoogteverschil zou wel kunnen wijzen op een afgraving van het projectgebied.



Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁹ met waterwegen (digitaal; 1:1; 10/12/2021)

⁹ AGIV 2021a



Plan 6: Plangebied en hoogteverloop op het DHM¹⁰ (digitaal; 1:1; 10/12/2021)

Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de overgang van het Noord-Brabants en het Zuid-Brabants plateau.¹¹

Het hele gebied ligt op de overgangszone van het Hageland met zijn typische Diestiaanheuvelruggen in het noorden en het Brabants leemplateau in het zuiden. De heuvelruggen van het Hageland hebben een kenmerkende zuidwest-noordoost oriëntatie en zijn ontstaan als gefossiliseerde zandbanken uit de laat-tertiaire Diestiaanzee. De aanwezige ijzerzandsteen is hierdoor de regionale bouwsteen bij uitstek. Ter hoogte van Boutersem neemt de dikte van de eolische leemlaag toe waardoor het reliëf van de Diestiaanheuvels vervaagt en geleidelijk overgaat in het Brabants leemplateau.¹²

Paleogeen en neogeen (tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Brussel bedekt door quartaire alluviale afzettingen. De Formatie van Brussel bestaat uit zanden uit het midden-eoceen. In de zanden zijn verschillende eenheden te onderscheiden op basis van de korrelgrootte, kalkgehalte, glauconietgehalte en structuren. Ook zijn er concreties en banken in de zanden aanwezig door diagenetische processen. De basis van de Formatie van Brussel is sterk golvend, terwijl de top van de Formatie geërodeerd is. Bij Boutersem ligt boven de Formatie van Brussel ligt de Formatie van St.-

¹⁰ AGIV 2021a

¹¹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹² DIRIKEN, P. & VAN DE GENACHTE, G. 2000, 3

Huibrechts-Hern. Deze is in het projectgebied niet meer aanwezig, vermoedelijk door erosiegeulen van de stromen. Deze formatie bestaat uit fijne zanden met een micabijmenging.¹³

Quartair

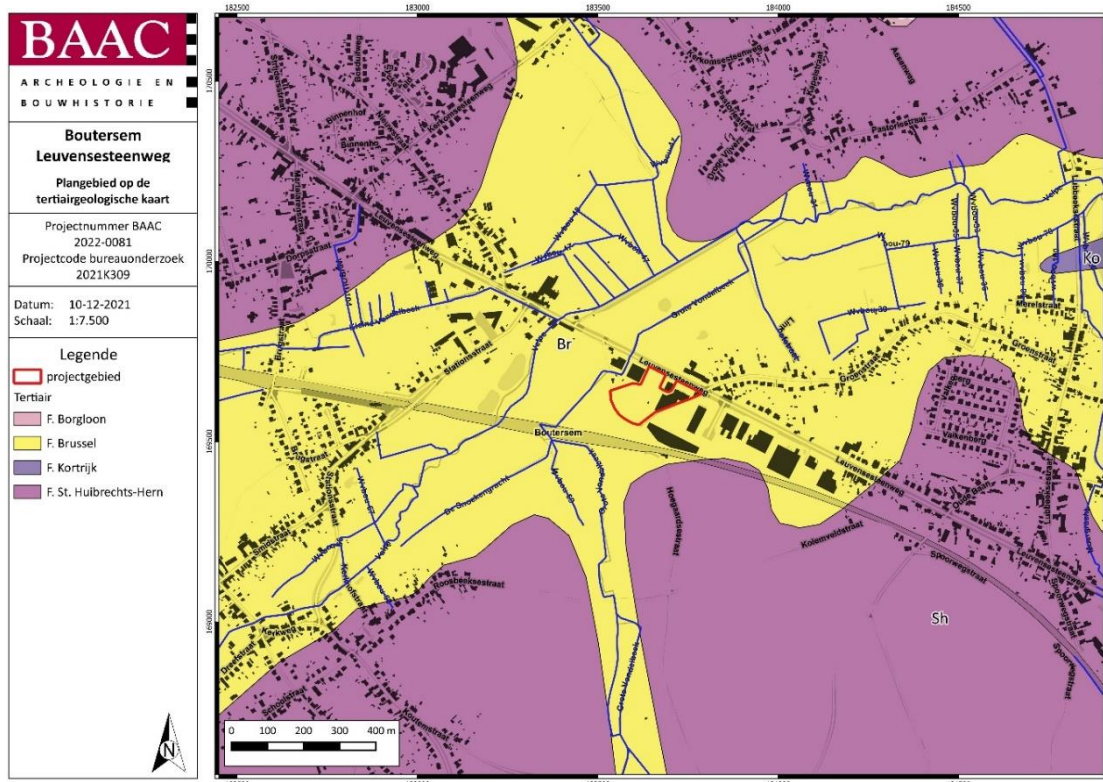
Op de quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁴ is het plangebied gekarteerd als profieltype 1, 5 en 7. Profieltype 1 geeft aan dat het materiaal bestaat uit Leem en zandige leem van Rotspoel, soms met schelpengruis, venige kleiige leem van Korbeek-Dijle en veen van Rotselaar. Dit zijn rivierafzettingen

Profieltype 5 geeft colluvium weer.

Profieltype 7 toont Haspengouw Leem met erboven Brabant Leem. Beide zijn afgezet tijdens de ijstijden. Het Haspengouw leem vertoont een zekere gelaagdheid met een afwisseling tussen zand en leem door herwerking van het eolisch leem door smeltwater en dateert uit het Hesbayaan.

Hierboven ligt het Brabant leem werd afgezet tijdens het Brabantiaan, een veel drogere periode. Hierdoor is het leem meer een homogeen pakket. Tijdens het Subatlanticum werd het Brabant leem deels ontkaakt. Het bovenste deel is dus kalkarm, terwijl het onderste deel van de afzettingen kalkrijk is.

Soms is er tussen het Haspengouw leem en het Brabant leem een oud loopvlak herkenbaar.¹⁵



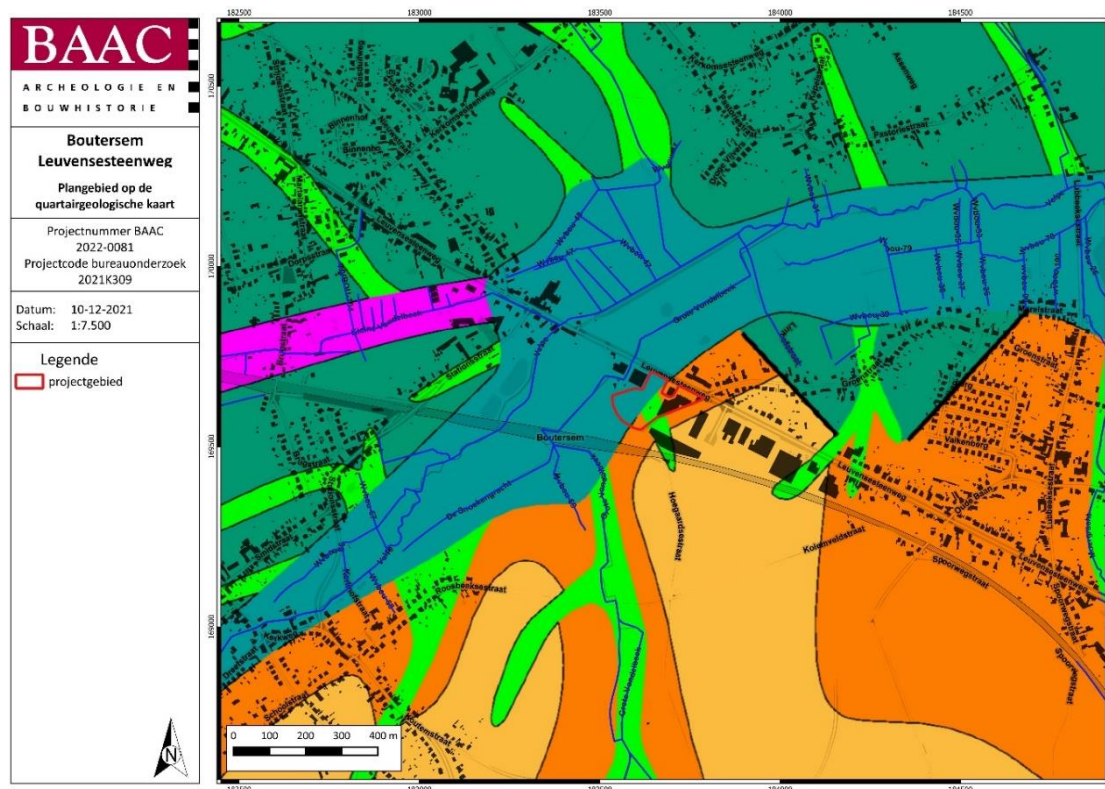
Plan 7: Plangebied op de tertiairgeologische kaart¹⁶ (digitaal; 1:50.000; 10/12/2021)

¹³ VANDENBERGHE & GULLENTOPS 2001

¹⁴ DOV VLAANDEREN 2021c

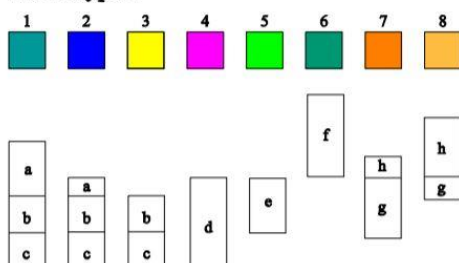
¹⁵ GOOSSENS et al. 2007

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2021b



Plan 8: Plangebied op de quairgeologische kaart 1:50.000¹⁷ (digitaal; 1:50.000; 10/12/2021)

Profieltypen



Lithologie

- a Leem en zandige leem van Rotspoel, soms met schelpengruis
- b Venige kleiige leem van Korbeek-Dijle
- c Veen van Rotselaar
- d Beekalluvium
- e Colluvium (afgespoelde leem)
- f Zandleemafzettingen
- g Haspengouw Leem
- h Brabant Leem

Figuur 3: Kenmerken van de quairgeologische kaart betreffende het plangebied¹⁸

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2021c

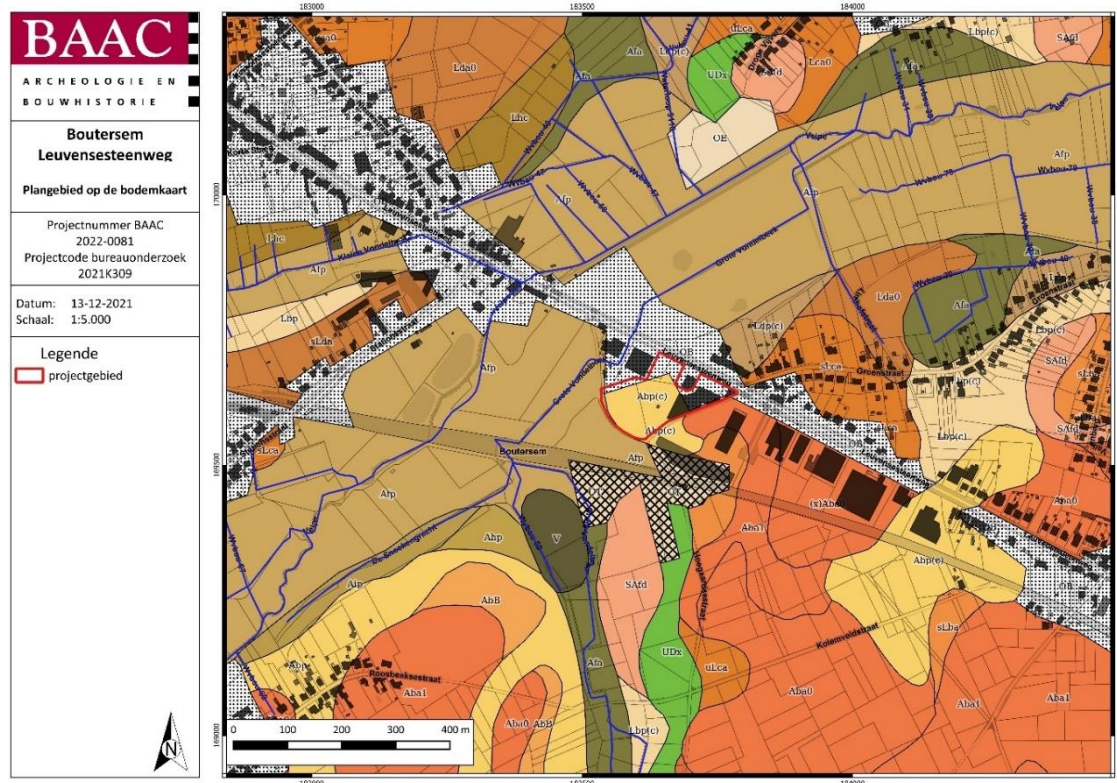
¹⁸ DOV VLAANDEREN 2021c

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als OB, Abp(c) en kleine delen als Aba1 of Afp.¹⁹

OB staat voor bebouwde zones, het gedeelte langs de Leuvensesteenweg is gekarteerd als OB. Abp(c) staat voor een droge leembodem zonder profielontwikkeling met een bedolven textuur B horizont op minder dan 80 cm diepte. Samen met de quartairgeologische kaart wil dit zeggen dat er hier colluvium verwacht kan worden. In het oosten wordt Aba1 gekarteerd, een droge leembodem met een textuur B horizont en een dunne A-horizont. Ten westen van het gebied worden Afp bodems weergegeven, dit zijn zeer natte leembodems zonder profielontwikkeling en deze zijn gelinkt aan de beekvallei.²⁰

Er kan gesteld worden dat het gebied zich op een overgang bevindt tussen de droge leembodems op de heuvels en de natte leembodems in de beekvallei. Ook de aanwezigheid van colluvium is waarschijnlijk in het gebied en er is mogelijke verstoring aan de straatkant.



Plan 9: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²¹ (digitaal; 1:20.000; 13/12/2021).

2.2.2 Historisch kader

Bepalend voor de bewoningsgeschiedenis van de omgeving was de aanwezigheid van de noordoost-zuidwest georiënteerde heuvelruggen, waar onder andere ook de bewoning in Boutersem zich op heeft ontwikkeld. Ten zuidoosten van Boutersem, ter hoogte van de site van Butsel, werden op zo'n heuvelrug stenen artefacten uit het mesolithicum (9000 – 5500 BC) en het neolithicum (5500-2000 BC) gevonden. Ze werden aangetroffen tijdens oppervlaktekarteringen op de plateauhellingen. Ook op andere plekken kwamen artefacten uit deze periodes aan het licht. Zo werden in de deelgemeente

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2021a

²⁰ VAN RANST & SYS 2000

²¹ DOV VLAANDEREN 2021a

Kumtich enkele silexartefacten uit het neolithicum gevonden, waaronder enkele afslagen, een schrabber en een geretoucheerde kling.

In de omgeving werden ook aanwijzingen voor bewoning tijdens de Romeinse periode aangetroffen. In Tienen lag een Romeinse *vicus*, dat dienstdeed als een regionaal centrum van het toenmalige *Civitas Tungrorum*. De *vicus* lag aan een wegenknooppunt: enerzijds lag het aan de weg Boulogne-Cassel-Keulen, die de Noordzee verbond met de Rijn en ook dienstdeed als verbinding tussen Tienen, Asse, Elewijt en Velzeke. Anderzijds liepen vermoedelijk ook secundaire wegen naar Grobbendonk, Baudecet en Tavers en naar elementen die buiten de *vicus* lagen zoals waterputten en het grafveld. Sommige delen van deze weg waren geplaveid. Aan de rand van de *vicus* lag in de derde eeuw een Mithrastempel.²²

In de ruime omgeving werd op verschillende plekken in de zuidelijke leemstreek Romeinse *villae* gevonden, dit waren agrarische bedrijven waar voornamelijk graan werd geteeld. Onder meer in Kumtich, Hoegaarden-Goudberg, Goetsenhoven, Geldenaken, Hakendover, Bunsbeek, Vissenaken, Oplinter, Eliksem-Konijnenberg, Oorbeek en Wange werden *villae* aangetroffen.²³

In Boutersem zijn aanwijzingen gevonden voor een grafveld of eventueel een nederzetting vanaf de Merovingische periode. Uit de late middeleeuwen dateert de motte die aangelegd werd op het zuidwestelijke uiteinde van de heuvelrug, op de rand van de beekvallei. De bouw van de motte kan mogelijk in verband gebracht worden met de heren van Boutersem die in 1254 tot de adel verheven werden.²⁴

Vanaf de 10^{de} eeuw valt de omgeving rond het plangebied binnen het graafschap Brunengeruz (Bruingerode). Het graafschap wordt voor het eerst in 987 vermeld, op het moment dat de Rooms-Koning Otto II het gebied overdroeg aan de bisschop van Luik. De hoofdplaats lag in Hoegaarden en omvatte een gebied van Tienen tot aan de Dijle bij Leuven. Het noordelijk deel had nooit binding met Geldenaken en was oorspronkelijk een kroondomein beheerd door de Fiscus. In het zuidelijk deel hadden alle dorpen een binding met de grafelijke hoofdplaats. In de daaropvolgende periode vormde het graafschap een twistpunt tussen de graven van Leuven enerzijds en de bisschoppen van Luik anderzijds. Op 10 oktober 1013 vond tussen deze twee partijen de slag van Hoegaarden plaats, die gewonnen werd door de graven van Leuven. In 1095-1096 kwam het opnieuw tot een gewapend conflict, waarna het graafschap definitief onder het zeggenschap van de graven van Leuven kwam.²⁵

De huidige gemeente Tienen maakte vermoedelijk oorspronkelijk ook deel uit van het graafschap Bruningerode, maar vormde in de 12^{de} eeuw een enclave die aan Luik toebehoorde. In de heerlijkheid Boutersem met Hoogbutsel had de heer rechtsmacht over civiele en kleine strafzaken, grotere rechtzaken vielen onder het gezag van de hertog zelf. Vanaf 1562 viel de jurisdictie toe aan de plaatselijke heren.

Op 20 oktober 1650 werd Boutersem een baronie, hier kwam een einde aan toen de Franse republiek de macht overnam en de basis legde voor het stelsel van het huidige gemeentebestuur. Van 1783 tot 1800 was Boutersem de hoofdplaats van het Departement de la Dyle.

In 1964 werden Boutersem en Verrijck officieel samengevoegd. In 1970 kwamen hier de gemeenten Roosbeek en Kerkom bij en tenslotte werd in 1977 ook de vroegere gemeente Honsem toegevoegd aan de fusiegemeente Boutersem²⁶

²² DEGRYSE & BIESBROUCK 2013, 22

²³ DEGRYSE & BIESBROUCK 2013, 27

²⁴ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2021, ID: 301324

²⁵ SEVENANTS, W. 2009, 22; HERMANS 2021

²⁶ VELPELEVEN 2021

2.2.3 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart²⁷ (Plan 10) is te zien dat het plangebied niet bebouwd is en ingesloten ligt tussen de huidige Leuvensesteenweg en de Hoegaardsestraat. Het gebied wordt weergegeven als een grasland met enkele rijen bomen.

Vandermaelen (1846-1854)

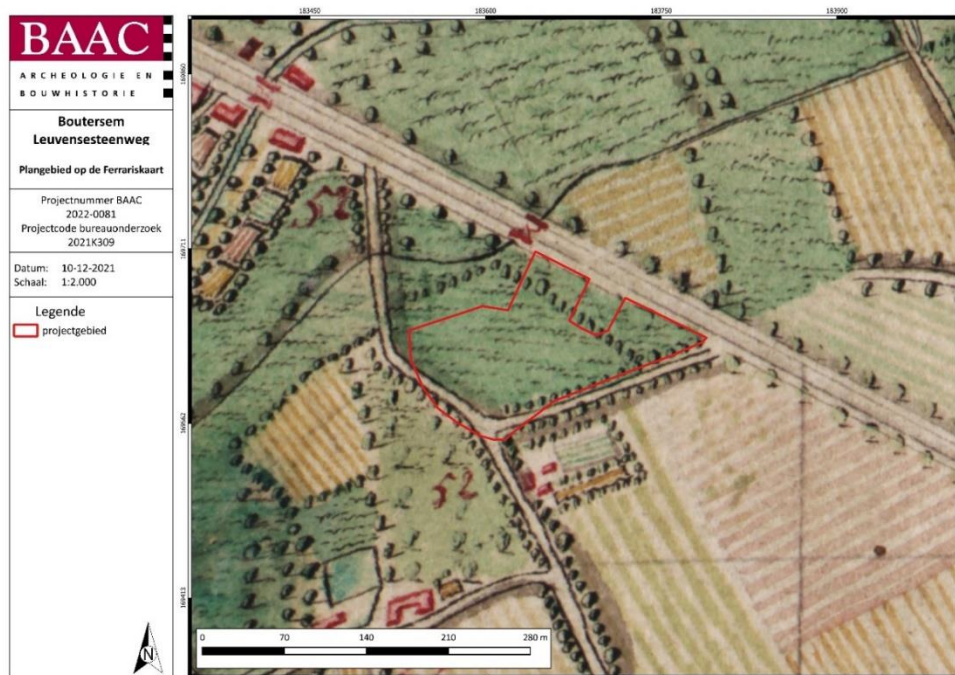
Ter hoogte van het plangebied worden op de Vandermaelenkaart²⁸ (Plan 11) opnieuw de omliggende wegen afgebeeld. Langs de kant van de Leuvensesteenweg lijken er nu wel gebouwen te staan.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen²⁹ (Plan 12) zijn de wegen opnieuw afgebeeld. Er is maar één gebouw aanwezig binnen het plangebied, in de oostelijke hoek. Dit gebouw is ook zichtbaar op de Vandermaelenkaart

Popp (1842-1879)

De Poppkaarten³⁰ (Plan 13) beelden ter hoogte van het plangebied hetzelfde af als de Atlas der Buurtwegen. De straatnaam wordt hier als Route de Tirlemont (Tienseweg) weergegeven. Dit komt overeen met de huidige Leuvensesteenweg. De steenweg verbindt Leuven met Tienen, mogelijk verschilt de gegeven naam per gebied.



Plan 10: Plangebied op de Ferrariskaart³¹ (analoog; 1:25.000; 10/12/2021)

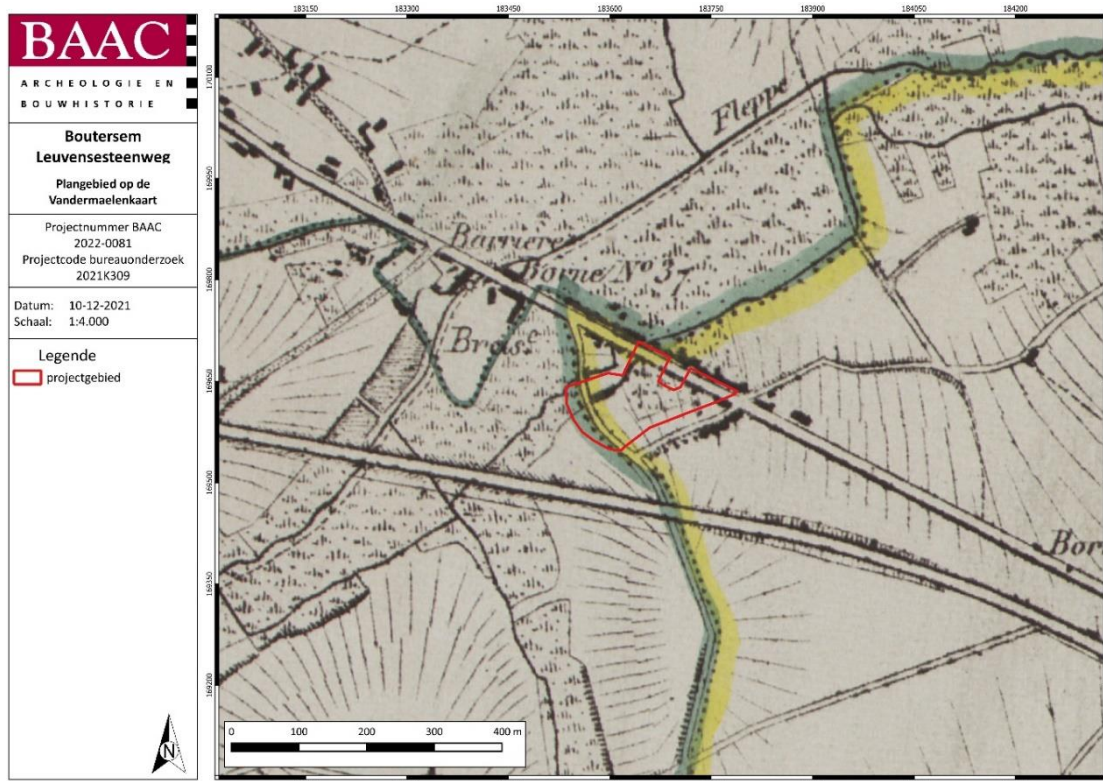
²⁷ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

²⁸ GEOPUNT 2021e

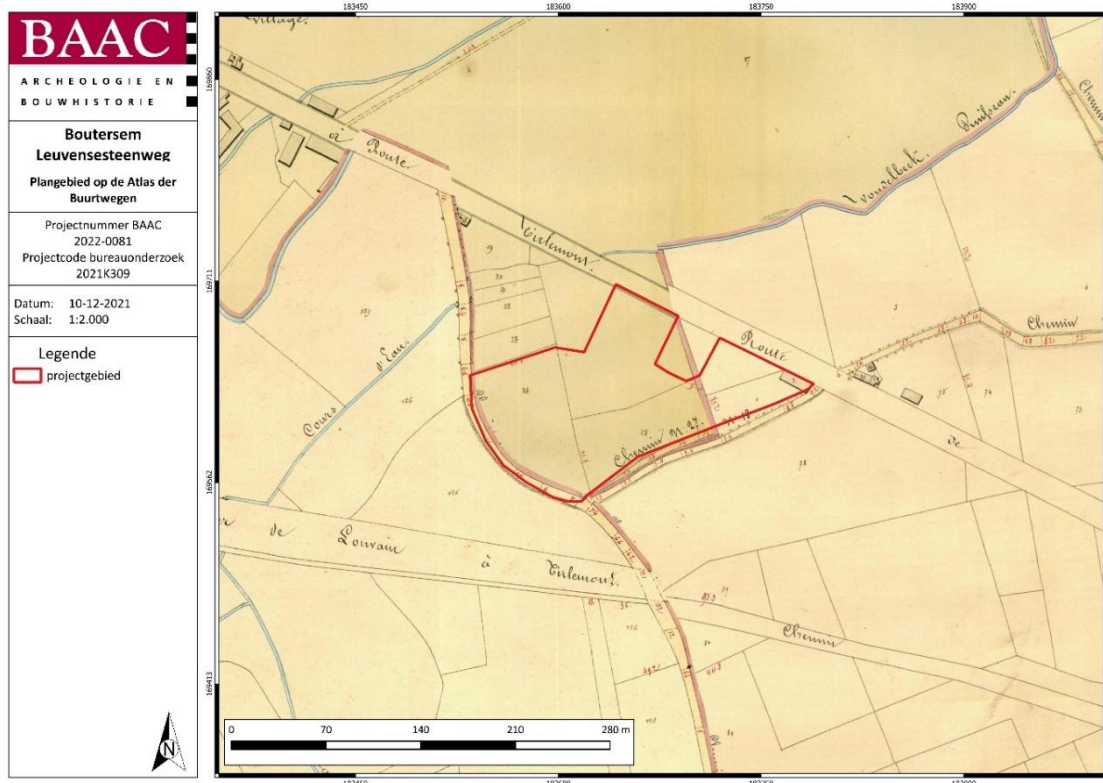
²⁹ GEOPUNT 2020

³⁰ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

³¹ GEOPUNT 2021b



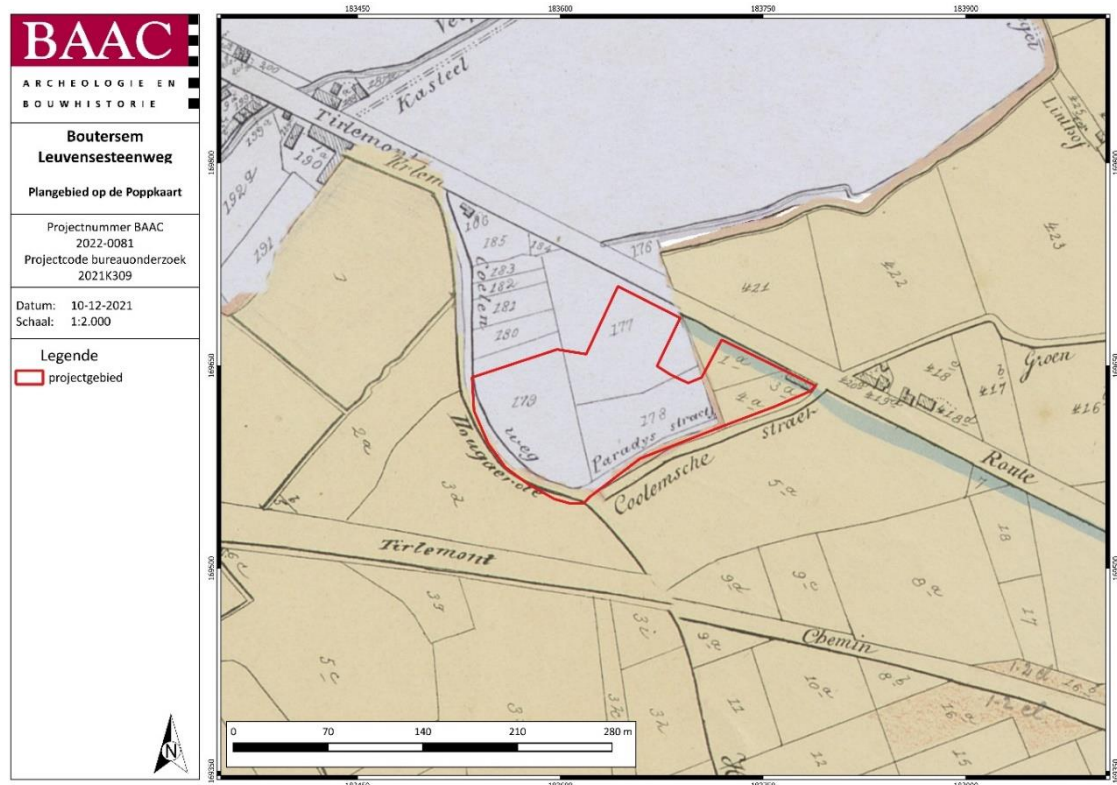
Plan 11: Plangebied op de Vandermaelenkaart³² (analoog; 1:20.000; 10/12/2021)



Plan 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen³³ (analoog; 1:2500; 10/12/2021)

³² GEOPUNT 2021c

³³ GEOPUNT 2021a

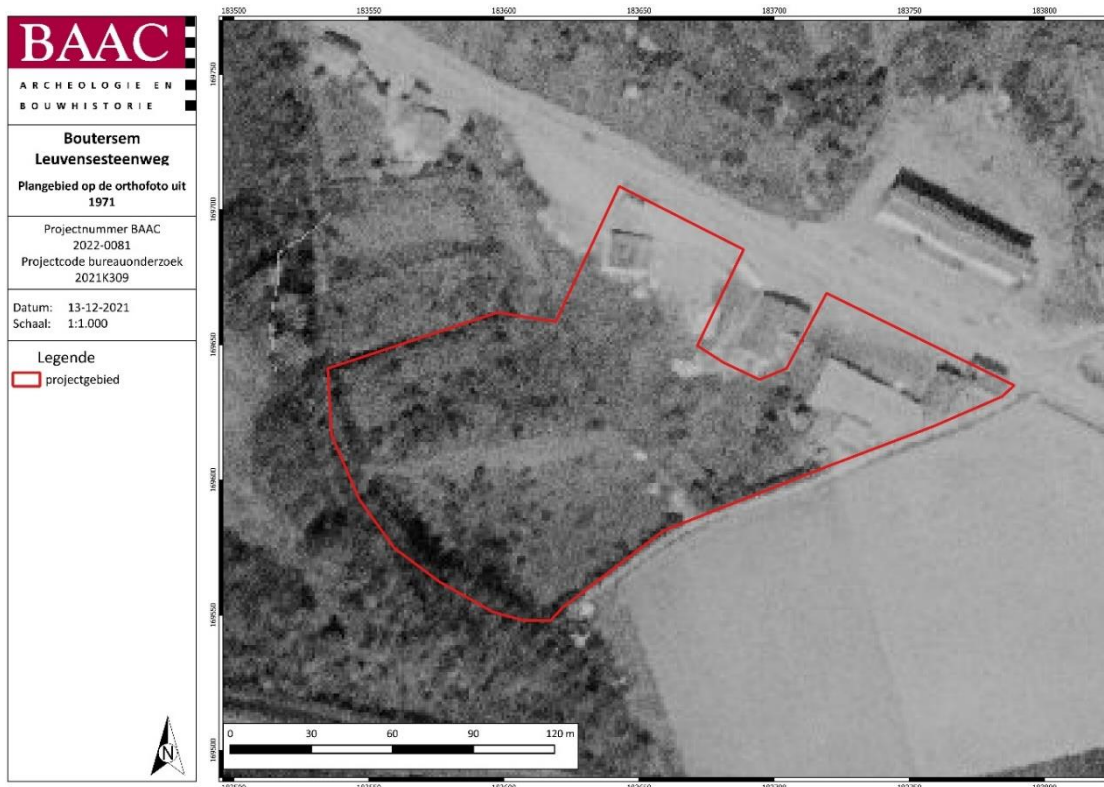
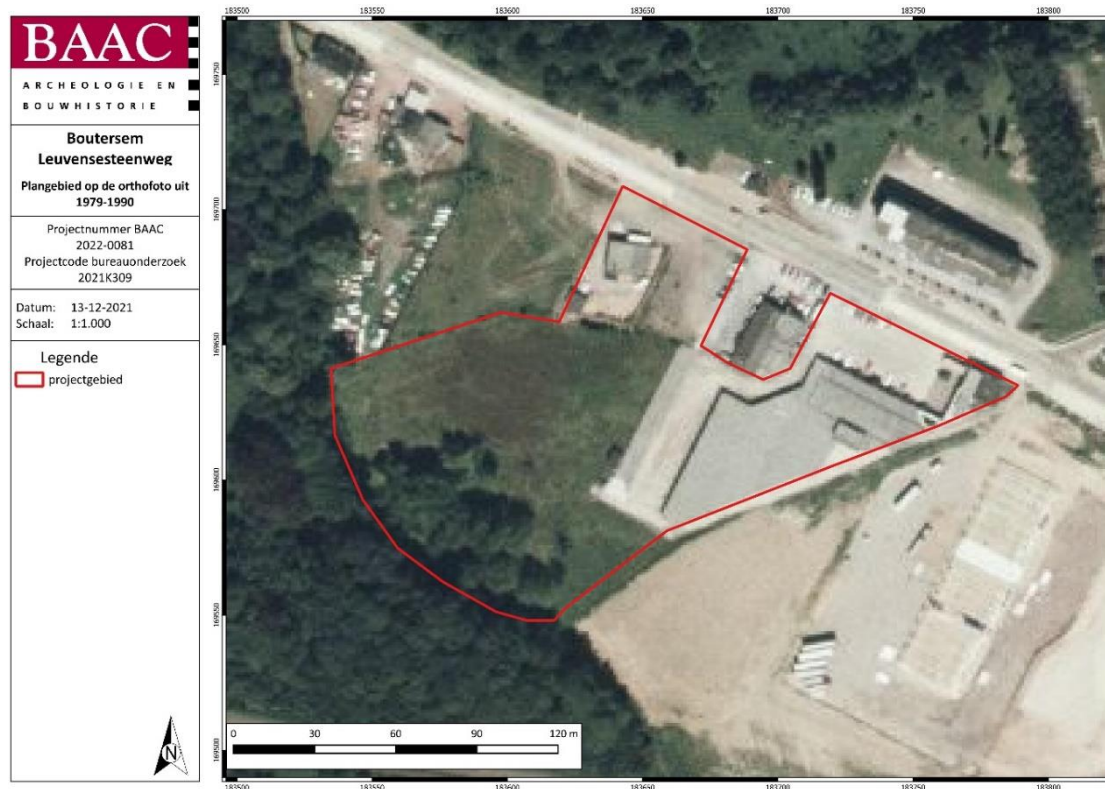


Plan 13: Plangebied op de Poppkaart³⁴ (analoog; 1:1.250-1:7.500; 10/12/2021).

2.2.4 Orthofotografische bronnen

Op de orthofotomosaïek van 1971 is er minder bebouwing zichtbaar dan nu het geval is. Op de luchtfoto van tussen 1979 en 1990 is de bebouwing hetzelfde als tegenwoordig. De recente bebouwing concentreert zich in het oosten van het gebied en langs de Leuvensesteenweg.

³⁴ GEOPUNT 2021d

Plan 14: plangebied op de orthofoto uit 1971³⁵ (1:1, 13/12/2021)Plan 15: plangebied op de orthofoto uit 1979-1990³⁶ (1:1, 13/12/2021)³⁵ AGIV 2021c³⁶ AGIV 2021d

2.2.5 Archeologisch kader

Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor het plangebied zelf aan de Leuvensesteenweg zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 16).³⁷ Rondom het projectgebied zijn de volgende meldingen gekend (Tabel 1):

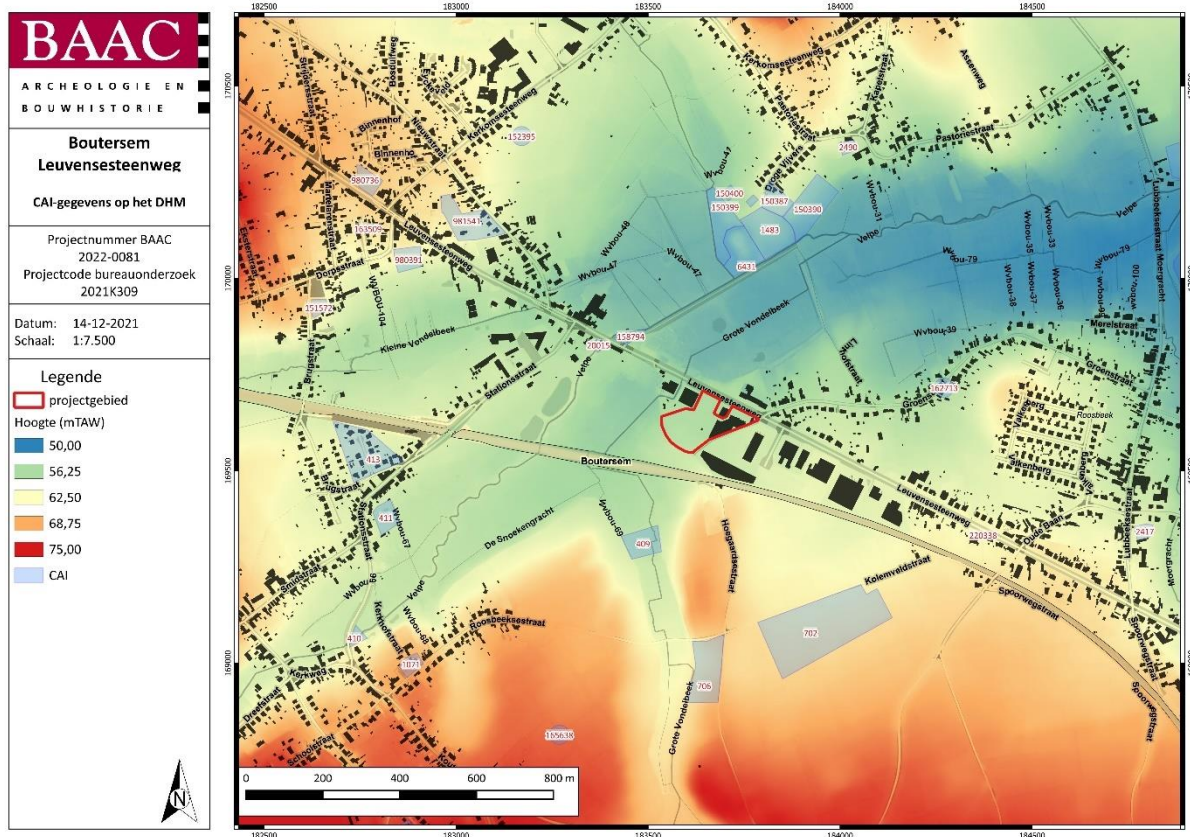
Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁸

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
ID 409	KOLEM BOS/ BUREAUSTUDIE - 2005 / LANDGOED VAN JUDOCUS LEPLAS
ID 411	/ MIDDELEEUWSE HOEVE, GECONVERTEERD NAAR DONJON
ID 413	CIJNSHOEVE VAN STEENWEGE / ERFGOEDONDERZOEK - 1997/ LAAT MIDDELEEUWSE HOEVE
ID 1071	PAROCHIEKERK / TOEVALSVONDST - 1968 / ROMEINS BOUWMATERIAAL
ID 1483	BUTSEL/ BUREAUSTUDIE + VELDKARTERING - 2001/ NEERHOF VAN HET KASTEEL VAN BOUTERSEM; MESOLITHISCHE KLING EN FRAGMENT, NEOLITHISCHE AFSLAG, VONDSTEN UIT NIEUWE TOT NIEUWSTE TIJD, VONDSTEN UIT DE ROMEINSE TIJD, ROMEINSE WEG OP BASIS VAN HET DHM, MIDDELEEUWS AARDEWERK
ID 6431	BUTSEL/ BUREAUSTUDIE + GEOFYSISCH ONDERZOEK + GRONDSPOREN / MOTTE EN KASTEEL VAN BOUTERSEM, GRONDSPOREN, MIDDELEEUWS KASTEEL + NIEUW KASTEEL IN 17 ^E EEUW, AFGEBROKEN VOOR 1815
ID 20015	BOUTERSEM/ BUREAUSTUDIE – 2008 / NIEUWE MOLEN, 17 ^E EEUW
ID 158794	BOUTERSEM/ STUDIE – 2012/ OUDE MOLEN, LATE MIDDELEEUWEN
ID 163509	BOUTERSEM / LOSSE VONDSTEN – 2013 / MIDDEN-ROMEINS AARDEWERK, MIDDELEEUWS AARDEWERK, FRAGMENT MAL VOOR BRONZEN VOORWERPEN
ID 165638	SCHAPENVELD / VELDKARTERING - 2014 / VONDSTEN UIT DE LAAT-ROMEINSE PERIODE
ID 162713	GROENSTRAAT/ TOEVALSVONDST – 2000/ GEPOLIIST STUK BIJL, MIDDEN NEOLITHICUM

³⁷ CAI 2021

³⁸ CAI 2021

In de ruime omgeving zijn vondsten en sporen gevonden uit verschillende periodes, gaande van mesolithicum tot de nieuwste tijd.



Ander archeologisch onderzoek uit de regio

Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio

AN(BS)/N/EV ID	TOPONIEM	ONDERZOEK	ADVIES
AN ID: 7011	VISDOORGANG KWADE MOLEN, BOZ BOUTERSEM		GEEN, TE BEPERKTE KENNISWINST DOOR BEPERKT OPPERVLAKTE
AN ID: 5554	VALKENBERG (BOUTERSEM, VLAAMS-BRABANT)	BOZ	EERST LBO, VERVOLGENS EVENTUEEL VAB/WAB/PS/OPG
AN ID: 16895	BOUTERSEM, NIEUWSTRAAT	BOZ	PROEFSLEUVEN

³⁹ CAI 2021

AN ID: 11720	BOUTERSEM, SPOORWEGSTRAAT	BOZ	EERST LBO, VERVOLGENS EVENTUEEL VAB/WAB/PS/OPG
AN ID: 8035	BOUTERSEM, DORPSSTRAAT 3	BOZ	EERST LBO, VERVOLGENS EVENTUEEL VAB/WAB/PS/OPG

De archeologienota met ID7011 handelt over een gebied naast het huidig onderzoeksgebied. Het doel van de werken waarvoor archeologienota ID7011 werd opgesteld was het graven van een verbinding voor vismigratie. Door de aard van die werken werd er geen verder onderzoek aangeraden.

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

In de omgeving van het projectgebied aan de Leuvensesteenweg te Boutersem zijn vondsten en sporen gevonden uit meerdere periodes, gaande van mesolithicum tot nieuwste tijd. Op historische kaarten is er vanaf halverwege de 18^e eeuw bebouwing zichtbaar in de oostelijke hoek van het terrein. Vanaf de jaren '70 van vorige eeuw is de huidige bebouwing in het projectgebied aanwezig. Het westelijke en zuidelijke deel van het gebied lijkt nooit bebouwd te zijn. De huidige bebouwing heeft vermoedelijk de bodem deels verstoord, al is de diepte van deze verstoring niet gekend en is er kans op bewaarde archeologische niveaus onder deze verstoring.

Op het DHM is te zien dat er een scherpe aflijning is met de gebieden ten oosten en ten zuiden van het projectgebied, dit zou kunnen wijzen op een afgraving. Het lijkt te gaan om een verschil van ongeveer een halve meter, dit is echter onzeker aangezien het DHM een nauwkeurigheid heeft van 1m. Dit is echter niet zeker, bovendien wordt op de bodemkaart een deel van het projectgebied colluvium weergegeven. Dit colluvium kan als een buffer beschouwd worden voor de oude bouwvoor waardoor deze bij een eventuele afgraving nog steeds bewaard kan zijn.

2.3.2 Archeologische verwachting

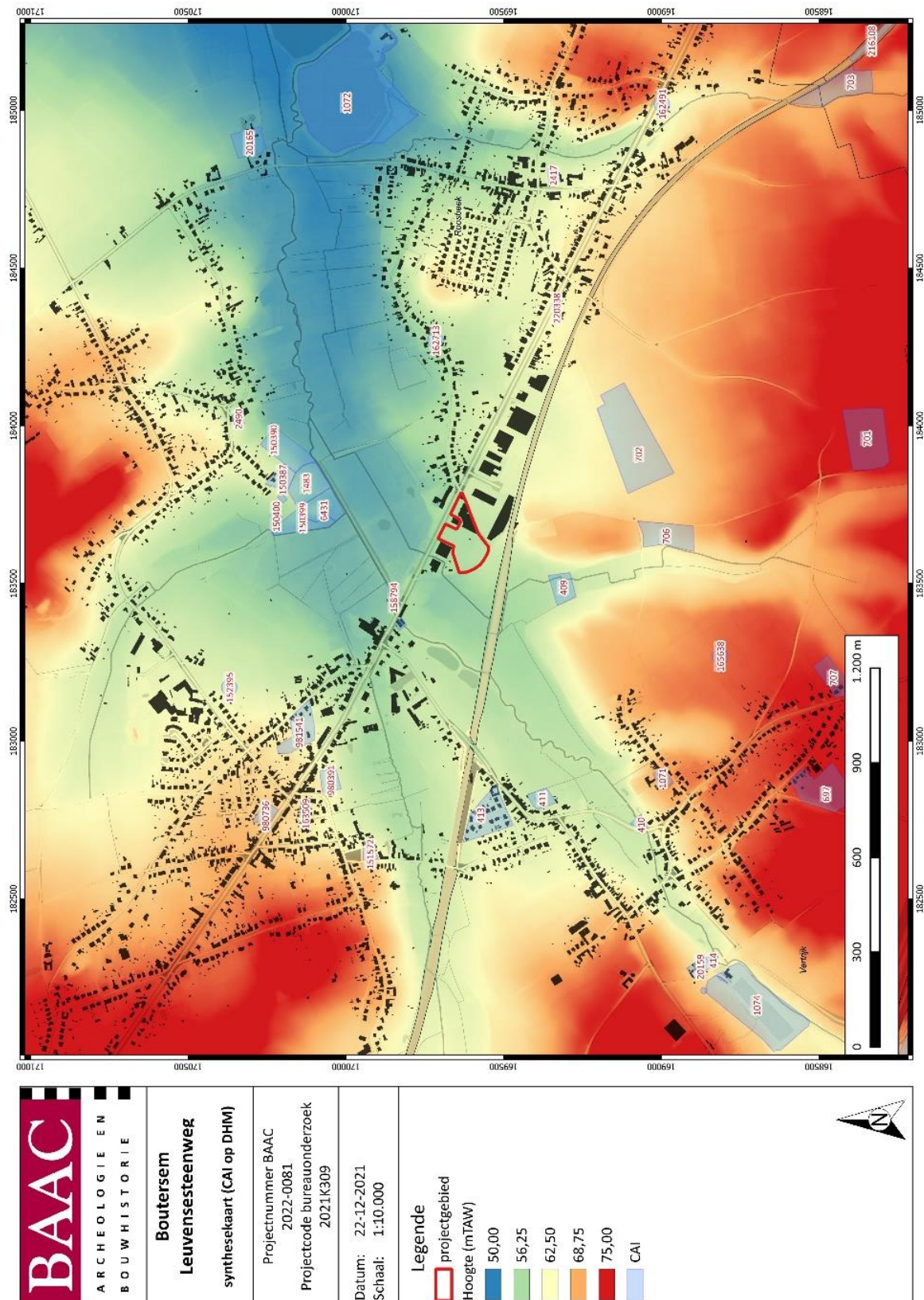
Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd bovendien ook niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen.

Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische of archeologische bronnen die relevant zijn voor het plangebied zelf.

In de ruime omgeving zijn echter vondsten gedaan van verschillende periodes, van het mesolithicum tot de nieuwste tijd. Er kunnen dus archeologische sporen verwacht worden van alle periodes van het mesolithicum tot het heden.

2.3.3 Synthesepan

Op Plan 17 is het synthesepan weergegeven. Hierop zijn de CAI-gegevens weergegeven op het digitaal hoogtemodel. Dit toont de locatie van het projectgebied tegenover de reeds gekende archeologische gegevens en de topografie van het gebied. Deze archeologische vindplaatsen zijn zowel op de heuvels als in de valleien waar te nemen. Ze liggen dus ook op hellingsgebieden zoals het projectgebied.



Plan 17: Synthesepan met het CAI op het DHM (22/12/2021)

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Er is geen duidelijkheid over een bestaande verstoring in het projectgebied. Een groot deel van het projectgebied lijkt onbebouwd te zijn gebleven. In dit deel van het gebied is er een grote kans op goede bewaring van eventuele sporen. Hier is het potentieel op kenniswinst groot. In het oostelijke deel van het gebied is er wel bebouwing aanwezig, zowel hedendaagse bebouwing als bebouwing in de 19^e eeuw. Er is echter nog steeds een kans op het aantreffen van archeologische sporen onder deze bebouwing. Het potentieel op kenniswinst is hier lager, maar nog steeds bestaande. De geplande werken beslaan bijna het gehele projectgebied en kunnen eventuele archeologische sporen vernietigen.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon onvoldoende bepaald worden. Op basis van de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁴⁰ is daarom verder vooronderzoek aangewezen.

2.4.3 Keuze onderzoeksmethode

Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

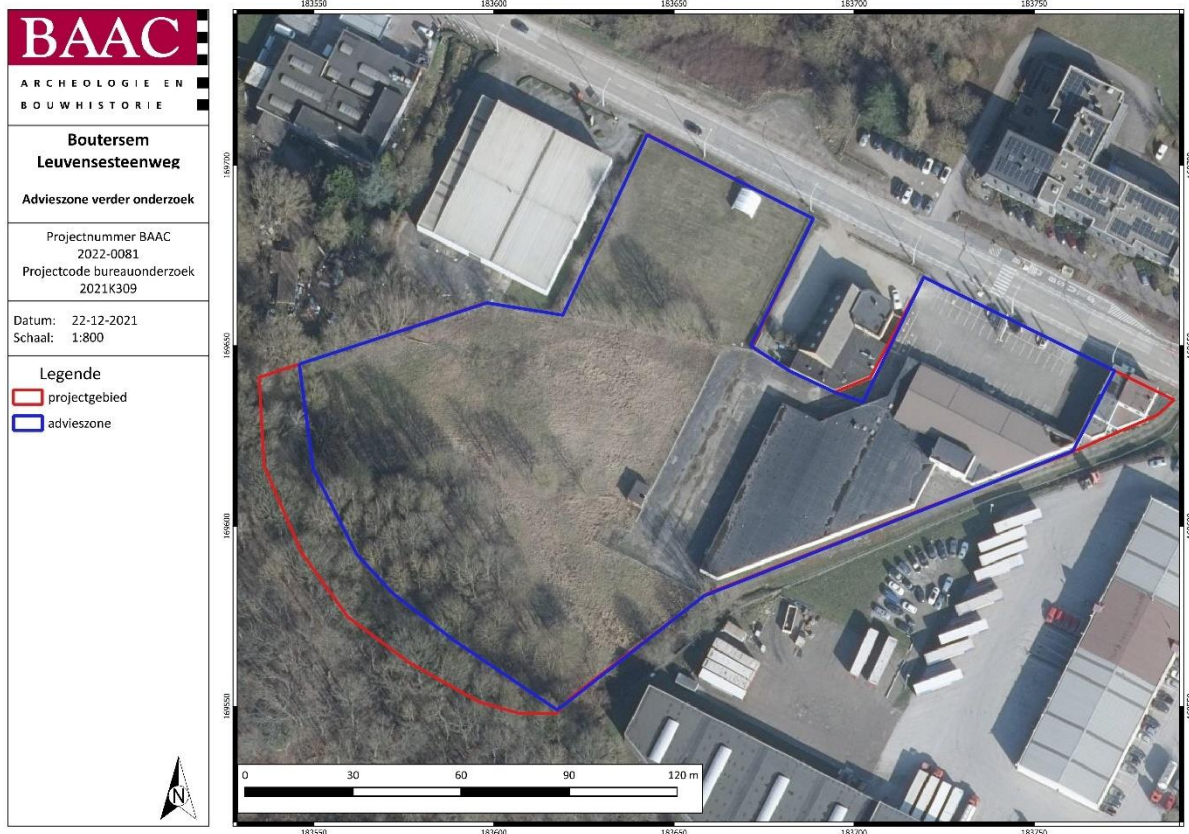
METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	ER IS EEN KANS DAT DE NATUURLIJKE BODEM VOLDOENDE BEWAARD IS OM VERDER ONDERZOEK TE ADVISEREN. DE GEPLANDE WERKEN ZULLEN DEZE EVENTUELE BEWAARDE BODEMS MOGELIJKS Vernietigen
VERKENNEND/WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LBO
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET VAB/WAB ONDERZOEK
PROEFSLEUVEN/PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA	MISSCHIEN	JA	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LBO

⁴⁰ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

De bewaringstoestand van de bodem in het projectgebied is niet gekend, door de diepte van de geplande werken is het mogelijk dat eventuele bewaarde archeologische niveaus vernietigd zullen worden. Er zal eerst een landschappelijk bodemonderzoek moeten plaatsvinden, afhankelijk van de resultaten hiervan zal de nood aan verder onderzoek geëvalueerd worden.

2.4.4 Afbakening advieszone

Hieronder is de advieszone voor verder onderzoek weergegeven. Deze komt overeen met de zones waar affectief bouwingrepen zullen plaatsvinden. Dit gebied heeft een oppervlakte van 16.995 m² en is iets kleiner dan het projectgebied.



Plan 18: Plangebied met afbakening van de advieszone (digitaal; 1:1; 22/12/2021)

3 Samenvatting

Naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen voor een projectgebied aan de Leuvensesteenweg te Boutersem heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt.

In het projectgebied wordt, na de sloop van de bestaande bebouwing, een nieuwbouwcomplex voorzien. Doorheen het complex wordt een circulatieweg aangelegd. Aan de randen van het projectgebied worden verschillende infiltratiebekkens ingepland.

In dit bureauonderzoek werden historische en cartografische bronnen geraadpleegd. Hierbij werden vanaf de 19^e eeuw enkele gebouwen weergegeven in het oosten van het projectgebied, langs de Leuvensesteenweg. Op de orthofoto van 1979-1991 is de huidige bebouwing al zichtbaar. Sinds de 18^e eeuw is er enkel bebouwing aanwezig geweest op het oostelijke deel van het projectgebied. Ter hoogte van de huidige (te slopen) bebouwing is er een zekere graad van verstoring te verwachten, al is de diepte van deze verstoring niet gekend. Toch is er onder deze verstoring nog kans op het aantreffen van archeologische niveaus.

Aangezien op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek de aan-of afwezigheid van een archeologische vindplaats niet kon worden aangetoond, dient een verder vooronderzoek te worden uitgevoerd om hier uitsluitsel over te bieden. In eerste instantie is het noodzakelijk om eerst de gaafheid van de bodem te controleren en eventueel verder onderzoek, in de vorm van VAB/WAB en/of proefsleuven, uit te voeren vooraleer er verdere stappen kunnen genomen worden in de uitvoering van de werken.

4 Lijsten

4.1 Figurenlijst

Figuur 1: Grondplan met verstoringsdieptes, gebouwen in lichtroze en verhardingen in blauw.....	6
Figuur 2: Doorsnede van toekomstige situatie	6
Figuur 3: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	13

4.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 10-12-2021).....	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 10-12-2021).....	2
Plan 3 Plangebied op de orthofoto (1:1, 22/12/2021).....	4
Plan 4: Plangebied met schematische weergave van toekomstige inplanting op orthofoto(digitaal; 1:1; 08/03/2022).	5
Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 10/12/2021)	10
Plan 6: Plangebied en hoogteverloop op het DHM (digitaal; 1:1; 10/12/2021)	11
Plan 7: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 10/12/2021)	12
Plan 8: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 10/12/2021)	13
Plan 9: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 13/12/2021).....	14
Plan 10: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 10/12/2021)	16
Plan 11: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 10/12/2021)	17
Plan 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 10/12/2021)	17
Plan 13: Plangebied op de Poppkaart (analoog; 1:1.250-1:7.500; 10/12/2021).	18
Plan 14: plangebied op de orthofoto uit 1971 (1:1, 13/12/2021)	19
Plan 15: plangebied op de orthofoto uit 1979-1990 (1:1, 13/12/2021)	19
Plan 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 14/12/2021).	21
Plan 17: Synthesepan met het CAI op het DHM (22/12/2021)	24
Plan 18: Plangebied met afbakening van de advieszone (digitaal; 1:1; 22/12/2021)	26

4.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	20
Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio	21
Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode	25

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf.
- AGIV, 2021a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB). Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen.
- AGIV, 2021e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021f. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- CAI, 2021. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2021. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- DEGRYSE, H. & BIESBROUCK, B., 2013. *Tussen stad en platteland. De Romeinse vici van Vlaams-Brabant.*, Leuven: Peeters.
- DIRIKEN, P. & VAN DE GENACHTE, G., 2000. *De landschapskenmerkenkaart Vlaams-Brabant*,
- DOV VLAANDEREN, 2021a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2021b. Databank Ondergrond Vlaanderen, neogeen/paleogeen (tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2021c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2021a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

- GEOPUNT, 2021b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2021c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2021d. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:
<http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).
- GEOPUNT, 2021e. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).
- GOOSSENS, E., GULLENTOPS, F. & VANDENBERGHE, N., 2007. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 32 Leuven*, Leuven.
- HERMANS, M., 2021. *Archeologienota Windpark E40 Boutersem Tienen Deel 1: Verslag van Resultaten*, Gent.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2021. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at:
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. 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*, Leuven.
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- SEVENANTS, W., 2009. *Een archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem (provincie Vlaams-Brabant)*, Erps-Kwerps.
- VANDENBERGHE, N. & GULLENTOPS, F., 2001. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België Vlaams gewest: Kaartblad 32, Leuven (1:50.000)*, Brussel.
- VELPELEVEN, 2021. Boutersem en zijn deelgemeenten. Available at:
<https://www.velpeleven.be/index.php/deelgemeenten.html>.

6 Bijlagen

Bijlage 1: Hoogteplan huidige toestand

Bijlage 2: Terreinprofielen

Bijlage 3: Inplantingsplan nieuwe toestand

Bijlage 4: Grondplan met verstoringsdieptes