BAAC VLAANDEREN RAPPORT 3391

Archeologienota

Houthulst, Steenstraat 20

Deel 1: Verslag van Resultaten

BAAC Vlaanderen bv
Hendekenstraat 49, 9968 BASSEVELDE
info@baac.be
www.baac.be

Titel
Archeologienota Houthulst, Steenstraat 20. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur
Ben Van Genechten

Erkende archeoloog
BAAC Vlaanderen bvba- OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer
2026-0399

Plaats en datum
Evergem, 16 april 2026

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 3391
ISSN 2033-6896

© BAAC Vlaanderen bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

Inhoud

Inhoud **3**

1 Beschrijvend gedeelte **1**

1.1 Administratieve gegevens *1*

1.2 Juridisch kader en onderzoektraject *4*

1.3 Aanleiding *4*

1.4 Voorgaand archeologisch traject *5*

1.5 Huidige situatie en geplande werken *6*

1.5.1 Huidige situatie 6

1.5.2 Geplande werken en bodemingrepen 6

Algemeen 6
Impactanalyse 10

2 Bureauonderzoek **11**

2.1 Doelstelling en methodologie *11*

2.2 Assessment bureauonderzoek *13*

2.2.1 Landschappelijk kader 13

Geomorfologie 13
Paleogeen en neogeen (tertiair) 17
Quartair 17
Bodem 17

2.2.2 Historisch kader 22

Historische bronnen 22
Luchtfotografische studie 22
Cartografische bronnen 29
Recentere orthofotografische bronnen 30

2.2.3 Archeologisch kader 39

2.3 Archeologische verwachting *44*

2.4 Advies *46*

2.4.1 Afweging noodzaak verder vooronderzoek 46

2.4.2 Keuze onderzoeksmethode 47

2.4.3 Afbakening onderzoeksterrein advies 48

2.4.4 Randvoorwaarden 48

2.4.5 Veiligheidsmaatregelen 48

3 Samenvatting **49**

4 Lijsten **50**

4.5 Figurenlijst *50*

4.6 Tabellenlijst *50*

5 Bibliografie **51**

6 Bijlagen **52**

6.1 CTE-Studie *52*

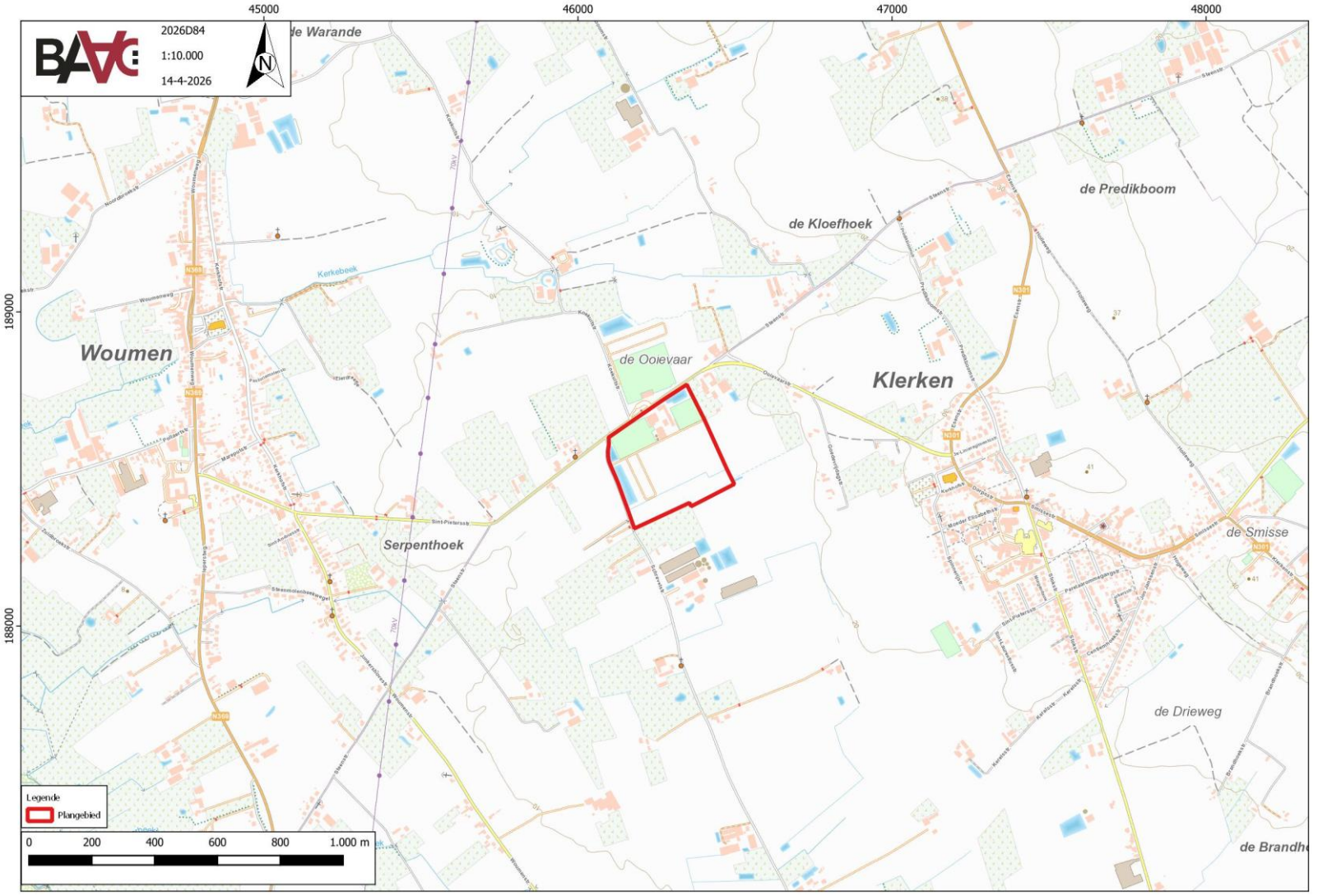
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

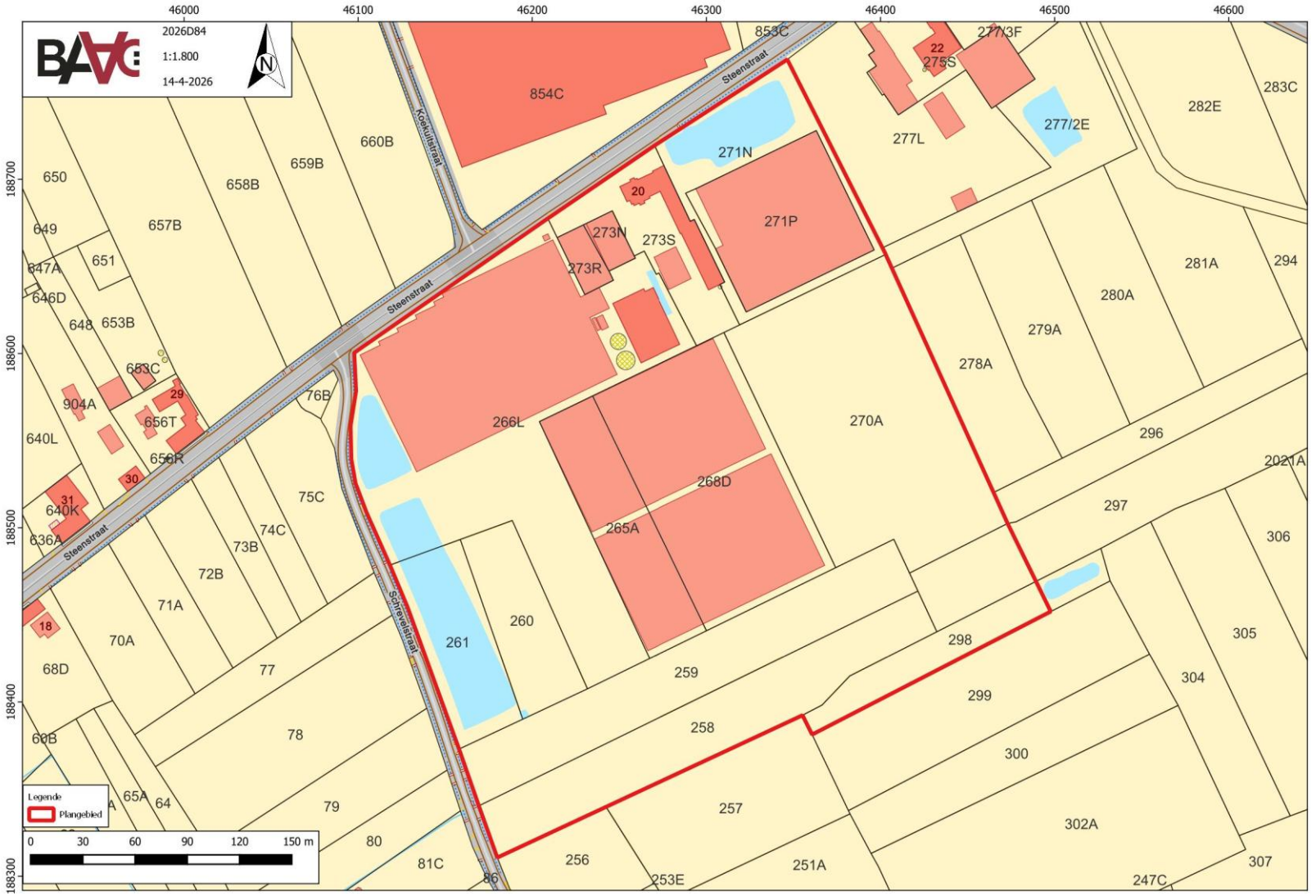
Naam site		Houthulst, Steenstraat 20	
Ligging		Steenstraat 20, deelgemeente Woumen, gemeente Houthulst, provincie West-Vlaanderen	
Kadaster		Houthulst, Afdeling 3, Sectie B, nr's: 266l, 260, 261, 265a, 268d, 273s, 271n, 270, 259, 258, 297, 298	
297Coördinaten		Noordwest:	x: 46095,64 y: 188768,78
		Noordoost:	x: 46497,82 y: 188768,78
		Zuidwest:	x: 46095,64 y: 188310,68
		Zuidoost:	x: 46497,82 y: 188310,68
Oppervlakte plangebied		Ca. 107.750 m²	
Oppervlakte geplande ingrepen		Ca. 33.400 m²	
Kartering gewestplan		Agrarisch gebied	
Projectnummer BAAC Vlaanderen		2026-0399	
Bureau-onderzoek	Projectcode	2026D84	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen (Erkenningsnummer: 2015/00020)	
	Betrokken actoren	Ben Van Genechten (archeoloog)	

De gebruikte administratieve plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen[1] of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen[2], tenzij anders vermeld.

[1] GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch
[2] DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2025 – geografisch



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).

1.2 Juridisch kader en onderzoektraject

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 aan de Steenstraat te Houthulst heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer de sloop van een deel van de bestaande serres en de realisatie van een nieuw serrecomplex gerealiseerd worden. De totale oppervlakte van het plangebied *Houthulst, Steenstraat 20* bedraagt ca. 107.750 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van ca. 55.000 m². De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen 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.

Het plangebied ligt buiten een beschermde archeologische site en ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone. Anderzijds is het plangebied niet gekarteerd als GGA-gebied (gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn).[3]

Volgens de beslissingsboom voor verplicht archeologisch onderzoek[4], opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, is voor het verkrijgen van een vergunning voor voorliggend dossier een archeologienota vereist.

Het plangebied ligt namelijk in agrarisch gebied, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft bedraagt namelijk meer dan 5.000 m² en de totale oppervlakte van de bodemingreep bedraagt meer dan 5.000 m² (Tabel 1).

[3] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2025a
[4] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020

De archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend Erfgoed, moet bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd worden.

Tabel 1: Bepaling noodzaak archeologienota.

Ligging	Drempelwaarde oppervlakte/ lengte	Drempelwaarde ingreep*
Binnen beschermde archeologische site	/	/
Binnen archeologische vastgestelde zone	300 m²	100 m²
Binnen woon- en recreatiegebied & buiten archeologisch vastgestelde zone	3000 m²	1000 m²
Buiten woon- of recreatiegebied (0100) & aanvrager publiekrechtelijk	3000 m²	1000 m²
Binnen archeologisch vastgestelde zone & lijninfrastructuur buiten gabarit	300 m²	100 m²
Buiten archeologisch vastgestelde zone & lijninfrastructuur buiten gabarit	1000 m	1000 m²
Binnen agrarisch gebied (0900; teelaarde ≥ 40 cm) & aanvrager publiekrechtelijk	3000 m²	1000 m²
Binnen agrarisch gebied (0900; teelaarde ≥ 40 cm) & aanvrager niet-publiekrechtelijk	5000 m²	5000 m²

*Bij het verkavelen van gronden wordt uitgegaan van een totaalverstoring.

1.4 Voorgaand archeologisch traject

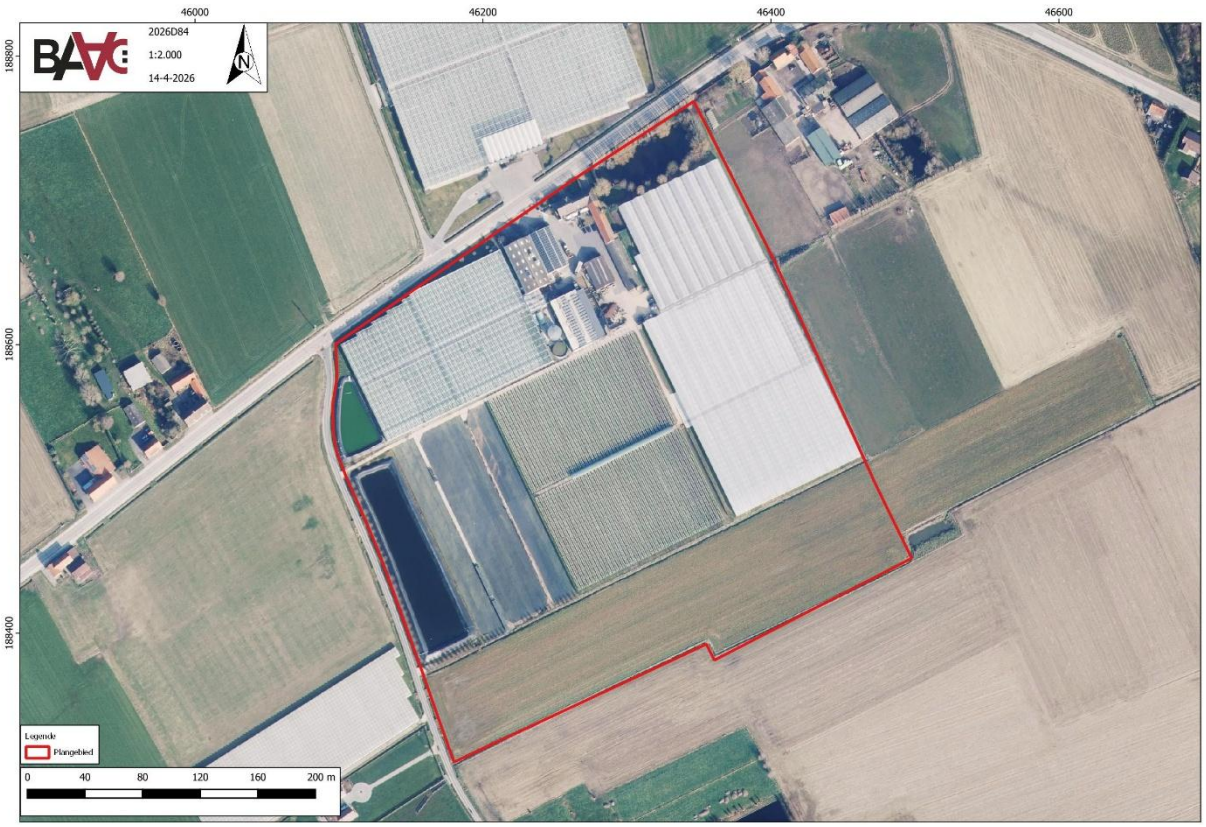
Voor een groot deel van het terrein werd in het verleden reeds door Ruben Willaert een in akte genomen archeologienota opgesteld.[5] Wegens het wijzigingen van de plannen/uitbreiden van het plangebied, is evenwel een nieuwe archeologienota vereist. Voor het bureauonderzoek wordt deels naar eerder genomen archeologienota verwezen.

[5] WILLAERT 2021

1.5 Huidige situatie en geplande werken

1.5.1 Huidige situatie

Binnen het plangebied bevinden zich een woning, verhardingen, loods en enkele – al dan niet permanente – serres. In het westelijke deel is een bufferbekken aanwezig. De zone direct ten oosten daarvan wordt gebruikt voor de kweek van plantjes in open lucht. De uiterst zuidelijke zone is in gebruik als akkerland.



Figuur 3: Plangebied op orthofoto 2022.

1.5.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

In eerste instantie zullen enkele bestaande structuren gesloopt worden. Het betreft een loods, waterbassin, varkensstal, silo en muur. Tevens dienen enkele bomen gerooid te worden.

Hierna wordt een nieuw bassin (Ø 4 m; h: 14 m) voorzien. Rondom het bassin wordt nieuwe verharding aangelegd (2.400 m²). Er zullen twee nieuwe loodsen voorzien worden (1.368 + 1.706 m²). Waarbij het laatste exemplaar voorzien wordt van laadkaai en koelcel. Tevens wordt voorzien in de bouw van twee nieuwe serres (22.250 + 17.094 m²) en de uitbreiding van de bestaande waterput/bufferbekken. Voor de bestaande serres (C) zal een regularisatie aangevraagd worden.

Voorafgaand aan de realisatie van het serrecomplex (A & B) zullen reliëfwijzigingen worden uitgevoerd. In de zones die worden opgehoogd, zal de aanwezige teelaarde niet worden afgegraven.

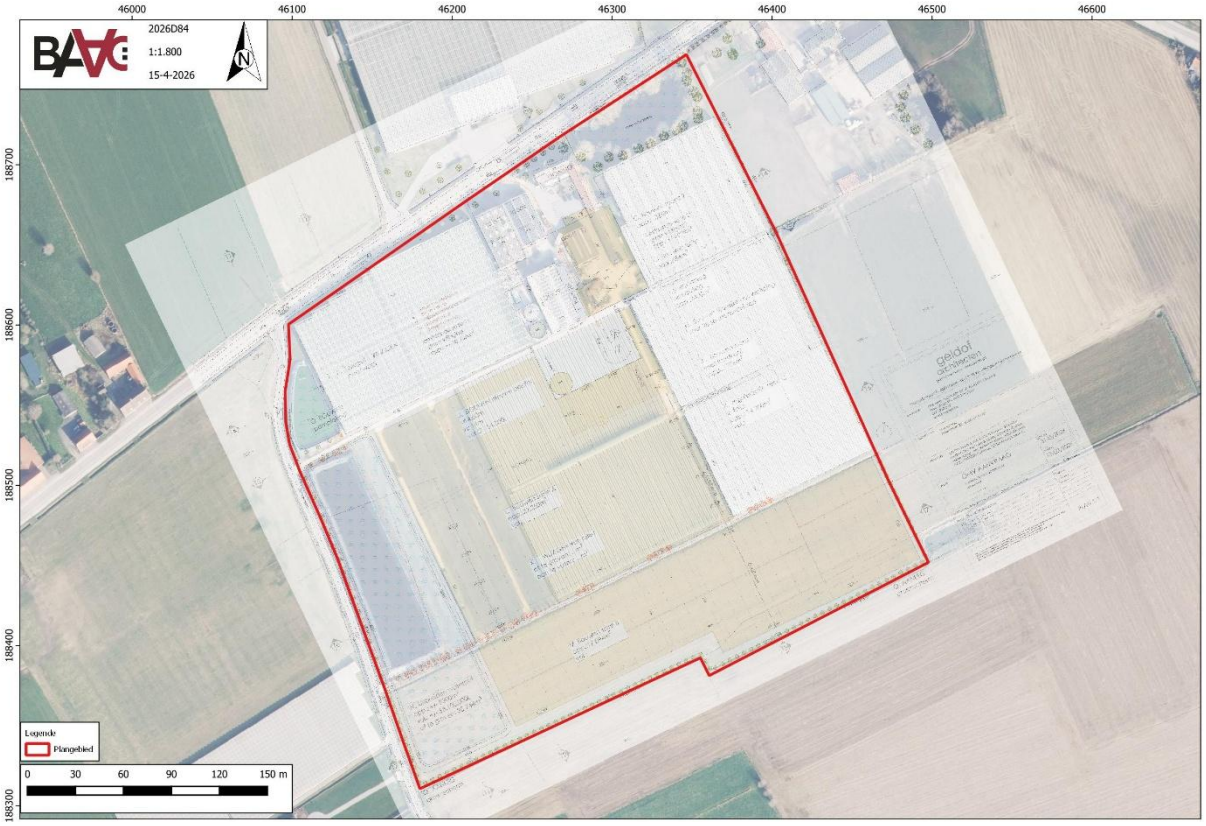
Het terrein zal worden genivelleerd in oost-westelijke richting. In noord-zuidelijke richting – ter hoogte van de geplande serres – blijft het terrein afhellend.

Ter hoogte van de geplande serres zal het toekomstige maaiveldniveau variëren tussen +16,67 m TAW en +14,34 m TAW. De zones waarbinnen deze bodemingrepen plaatsvinden, zijn aangeduid op onderstaande kaart.

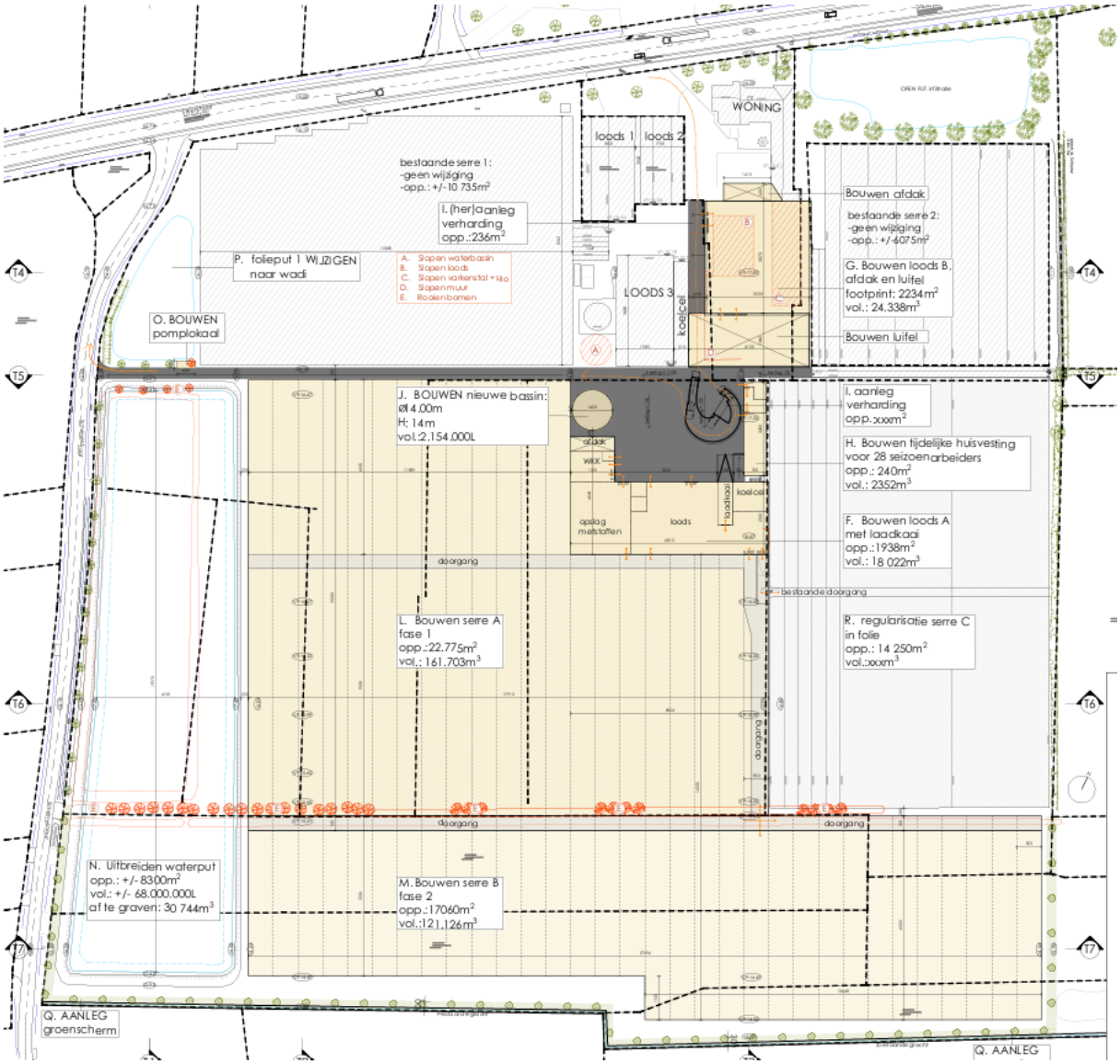
De vaste serres worden gefundeerd door funderingsvoetjes van 40 cm op 40 cm tot een diepte van ongeveer 60 cm-mv. De funderingsvoeten worden in rasterpatroon aangelegd.

Het bestaand bufferbekken wordt uitgebreid. Het afgravingsniveau bedraagt tot 3,5 m – mv (+ 9 m TAW).

Voor de geplande bebouwing (loods, huisvesting seizoensarbeiders, e.d.) wordt een algemene funderingsdiepte ≤ 120 cm – mv genomen.

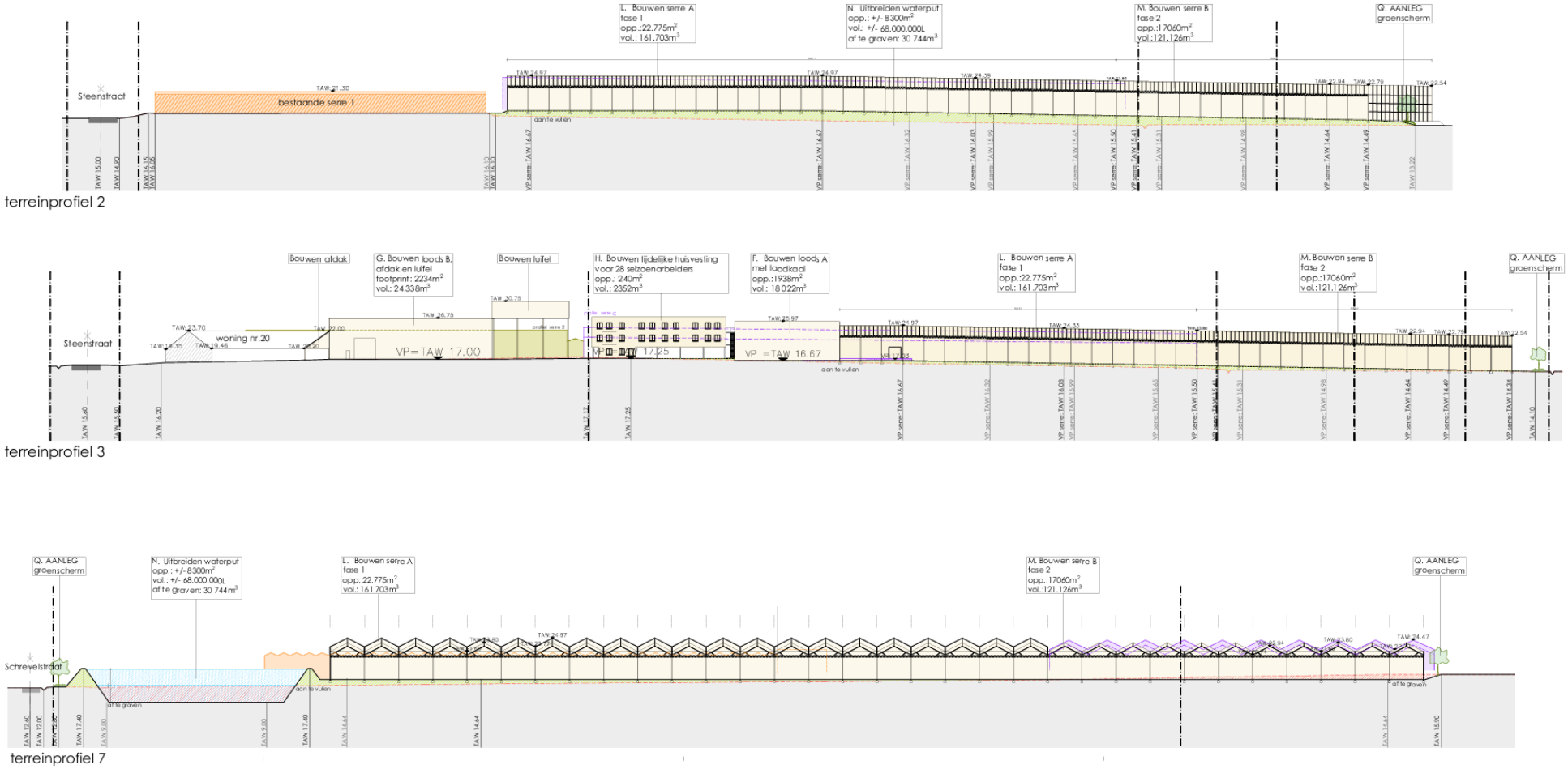


Figuur 4: Plangebied met weergave inplanting op orthofoto 2022.



Figuur 5: Toekomstige inplanting.[6]

[6] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

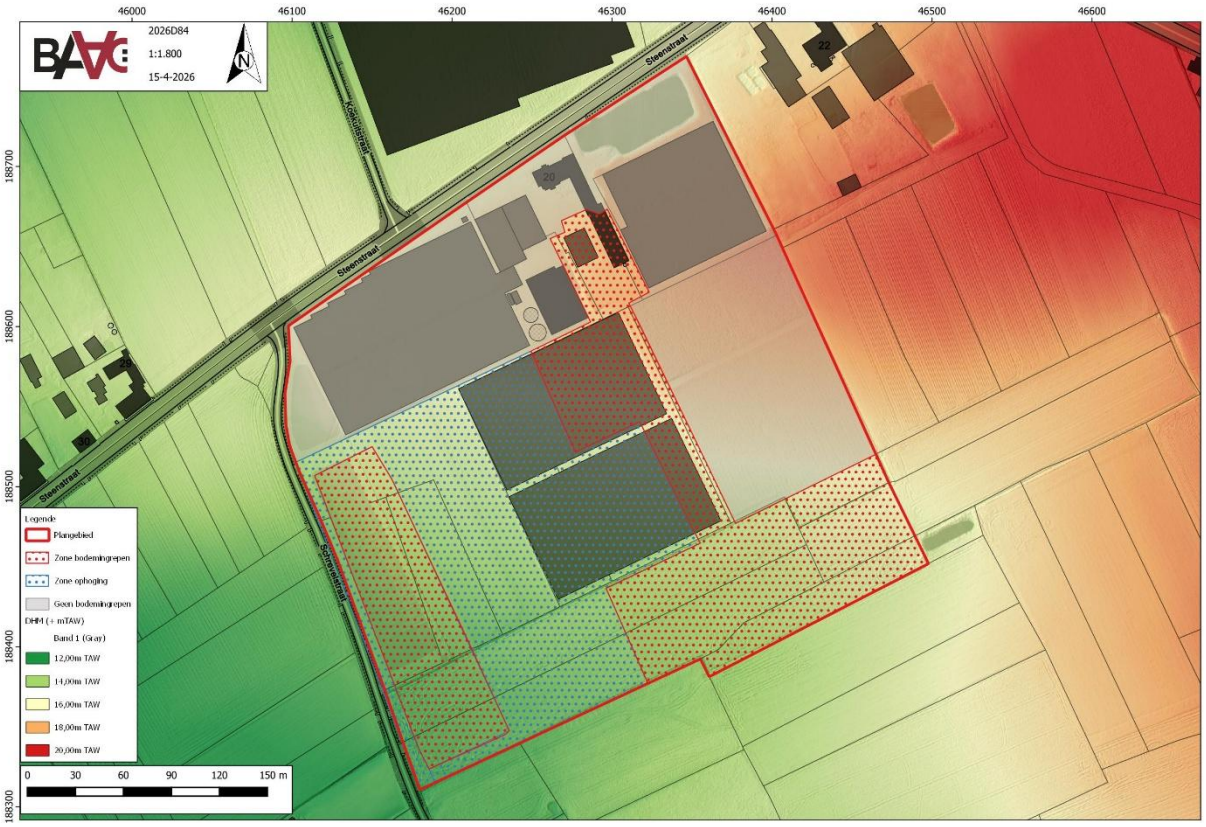


Figuur 6: Doorsnede van de toekomstige inplanting.[7]

[7] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Impactanalyse

Onderstaande kaart geeft de zone weer waarbinnen er effectief een bodemingreep zal plaatsvinden. De oppervlakte van deze zone bedraagt ca. 33.400 m². Hiernaast wordt ook de op te hogen zone en de zone waarbinnen geen werken gepland zijn weergegeven.



Figuur 7: Impactanalyse

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en methodologie

Een bureauonderzoek is een deelonderzoek binnen de groep van archeologische vooronderzoeken *zonder* ingreep in de bodem. Dergelijk vooronderzoek bereikt het doel, namelijk het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. In een bureauonderzoek is dit door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

Het doel van het bureauonderzoek is tevens de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld en geschetst in een landschappelijk kader, een historisch-cartografisch kader en het archeologisch kader.

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, afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen[8] of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen[9], tenzij anders vermeld.

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd. Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is bovendien uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken. De meest gangbare en relevante historische kaarten worden opgezocht en geanalyseerd met behulp van Geopunt[10]. Naast de gangbare historische kaarten word ook de databank van Cartesius geraadpleegd.[11] Indien van toepassing worden tevens lokale bronnen en archieven doorzocht.

Als laatste luik wordt gekeken naar de archeologische onderzoeken en waarnemingen die in de (nabije) omgeving van het plangebied reeds plaatsvonden, gaande van bureaustudies tot definitieve opgravingen of toevalsvondsten. Hiervoor wordt de CAI (Centrale Archeologische Inventaris) doorzocht. Het aantal waarnemingen of gebeurtenissen in de omgeving kan iets zeggen over de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied, maar is niet sluitend.

In de synthese van de bureaustudie worden de gegevens van landschap, geschiedenis, cartografie en archeologie bij elkaar gelegd om een degelijke waardering van het plangebied op te maken. Tevens worden de toekomstige ingrepen tegenover deze waardering gezet om zo tot een conclusie te komen wat betreft het vervolgtraject. Hierbij zijn onderstaande onderzoeksvragen richtinggevend:

- 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?

[8] GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch
[9] DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2025 – geografisch
[10] GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch
[11] CARTESIUS 2024

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?

Indien er een conflict zal ontstaan tussen de archeologische waardering en/of kennispotentieel van het plangebied en de toekomstige ingrepen dienen de nodige vervolgstappen ondernomen te worden. Deze worden beschreven in Deel2: het Programma van Maatregelen.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd voor dit dossier werd een CTE-studie van het terrein uitgevoerd door C-zar. Deze is als bijlage toegevoegd.

2.2 Assessment bureauonderzoek

2.2.1 Landschappelijk kader

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1 en Figuur 2. Het plangebied zelf grenst ten noorden aan de Steenstraat die de verbinding vormt tussen Klerken en Woumen. Langs de westzijde van het projectgebied loop de Schrevelstraat.

Geomorfologie

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich het interfluvium kustvlakte /Leievallei.[12] Het interfluvium wordt omschreven als een licht golvend landschap, dat op sommige plaatsen een heuvelachtig uiterlijk krijgt. Het noordelijke deel bestaat voornamelijk uit akker- en grasland.

Het terrein bevindt zich op een hoogte tussen circa 13 en 19 meter TAW en helt duidelijk af in zuidwestelijke richting, naar de nabijgelegen beek- en de IJzervallei. Op basis van het Digitaal Hoogtemodel lijken er al aanpassingen aan het reliëf plaatsgevonden te hebben. Om de bestaande bebouwing mogelijk te maken, werden delen van het terrein allicht geëffend en bouwrijp gemaakt (Figuur 11).

Het onderzoeksgebied bevindt zich op de westelijke flank van de heuvelrug tussen Klerken en Staden, die deel uitmaakt van de Midden-West-Vlaamse Heuvelrug. Het terrein vertoont een sterke helling in zuidwestelijke richting. Daarnaast ligt het gebied tussen de vallei van de Kerkebeek in het noorden en die van de Steenmolenbeek in het zuiden.

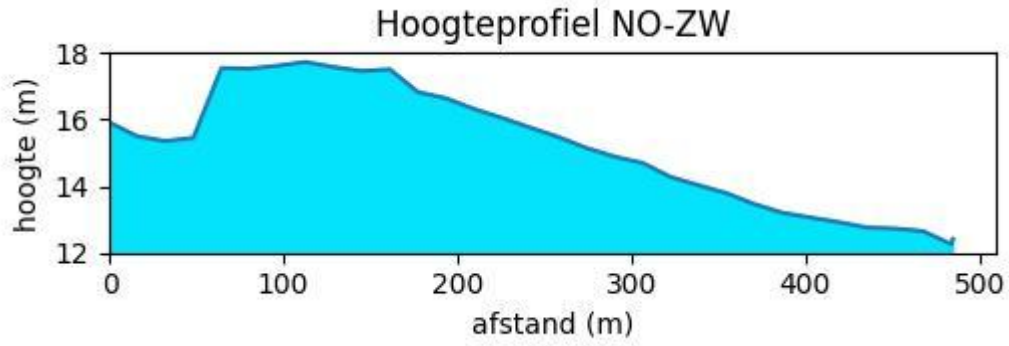
[12] DE MOOR & MOSTAERT 1993



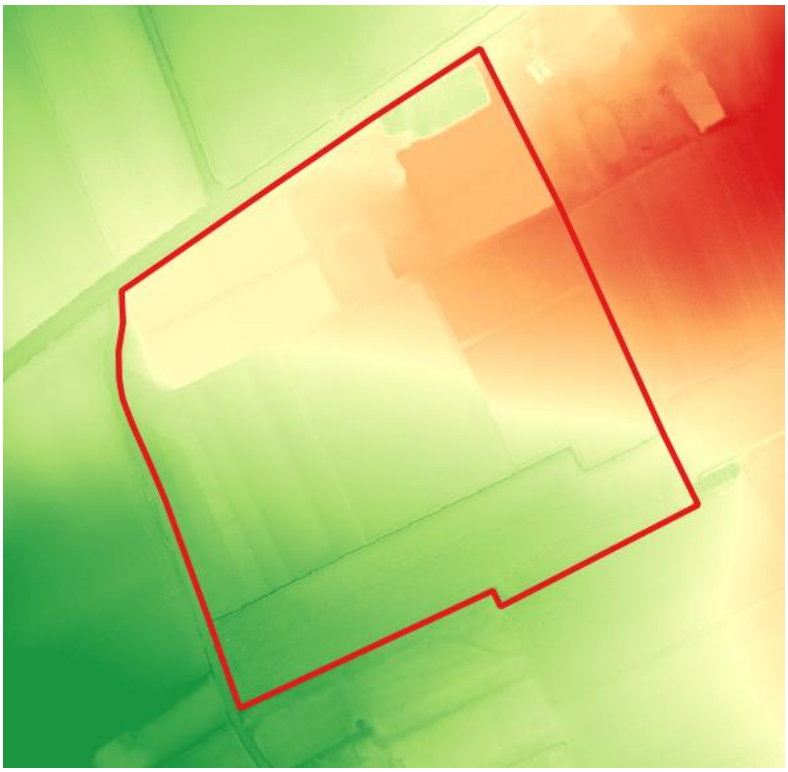
Figuur 8: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen.



Figuur 9: Plangebied en hoogteverloop op het DHM.



Figuur 10: Hoogteverloop terrein.



Figuur 11: Plangebied op DHM.

Paleogeen en neogeen (tertiair)

Het plangebied staat op de tertiairgeologische kaart grotendeels gekarteerd als lid van Edegem, dat bestaat uit een glimmer- en glauconiethoudend zeer fijn zand dat grover wordt naar boven toe. Het uiterste zuidwesten staat daarentegen gekarteerd als het lid van Kortemark, bestaande uit groengrijze, zware, weinig silthoudende klei.[13]

Quartair

Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als profieltypen 1 & 4. Bij type 1 bevindt zich bovenop het tertiair substraat zandig tot kleiig materiaal met een dikte minder dan 1,2 m. Type 4 bestaat daarentegen uit zandige tot zandlemige eolische afzettingen met mogelijk een alternatie van zand- en siltlagen onderaan (Figuur 13).[14]

Bodem

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen komen binnen het plangebied verschillende bodemtypes voor (Figuur 14). Het bodemtype **Ldc** is een matig natte, matig gleyige zandleembodem met sterk gevlekte textuur B horizont bij lemige sedimenten en een verbokkelde textuur B horizont bij zandige sedimenten. De Ldc series zijn matig natte, matig gleyige zandleemgronden met donker grijsbruine bouwvoor. Onder de Ap komt een bleekbruin uitgeloogde horizont voor die aan de contactzone met de textuur B zwakke roestverschijnselen vertoont. Bij Ldc is de textuur B verbrokkeld, sterk gevlekt en door oxydo-reductieverschijnselen met bruinrode en grijze vlekken doorweven. Soms wordt het materiaal zwaarder of zandiger in de diepte. Heel dikwijls komt op wisselende diepte het tertiair substraat voor. Boven het klei- of klei-zandsubstraat komt veelal een roestige band voor ten gevolge van het stagnerend water. Roestverschijnselen beginnen globaal in het bovenste deel van de textuur B. Bij het type **wLdc** komt het klei-zand voor op geringe diepte.

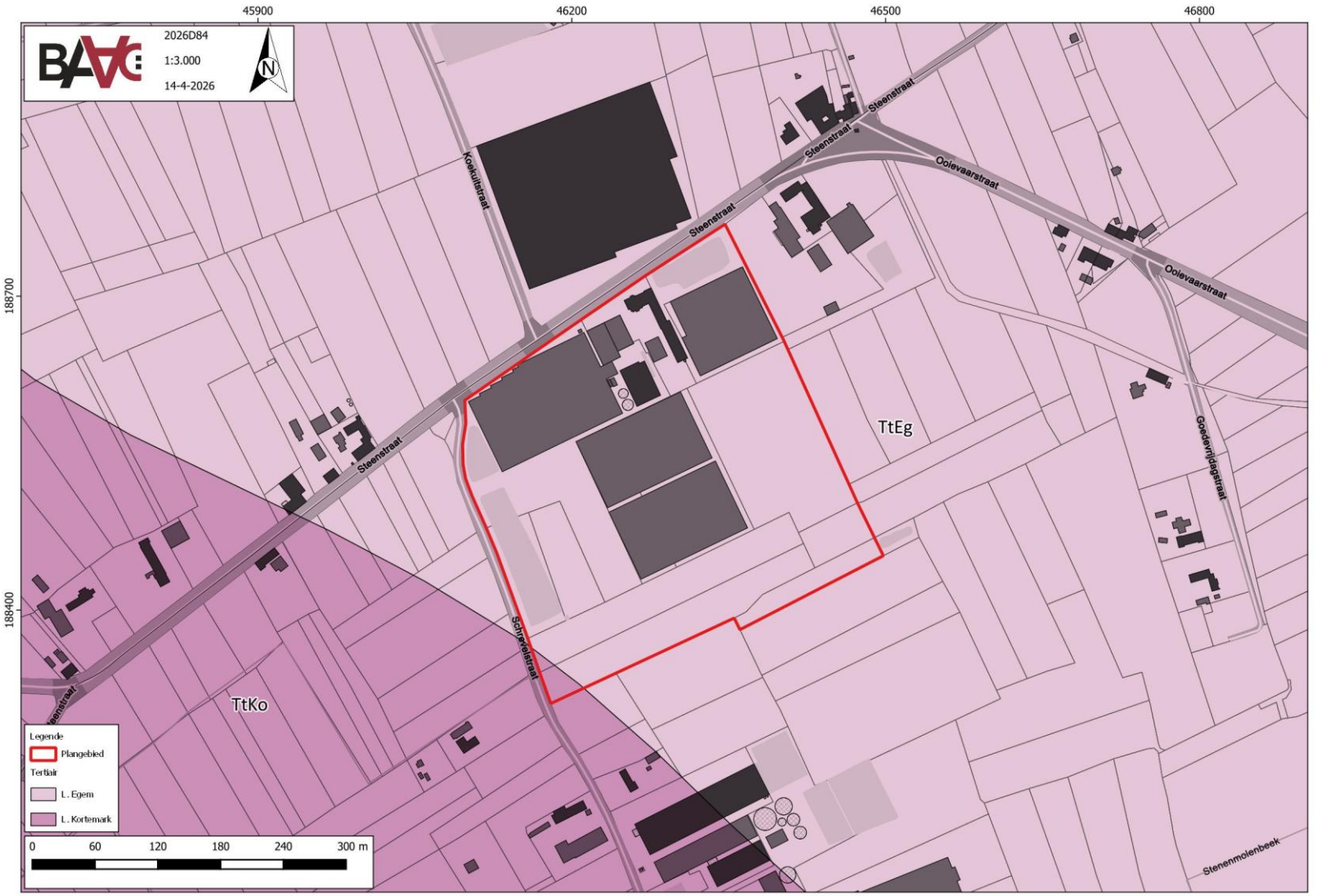
Het bodemtype **Lca** is een matig droge zandleembodem met textuur B horizont. De Ap horizont rust op een E horizont van ca. 40 cm dik of rechtstreeks op de textuur B horizont. De textuur B is aangereikt met klei en sesquioxiden en is een bruin zwaar zandleem. Roestverschijnselen beginnen tussen 80 en 120 cm.

Het bodemtype **PdP** is een matig natte licht zandleembodem zonder profiel of met onbepaald profiel. Het is een complex van gronden zonder en met zwakke profielontwikkeling. De bouwvoor is donker grijsbruin en 20-30 cm dik.

Het bodemtype **Lep** is een natte zandleembodem zonder profiel en is een hydromorfe alluviale bodem. Deze is veel te nat en soms kortstondig geïnundeerd in de winter. De kleur is grijs met talrijke roestvlekken en op dieper dan 80 cm wordt een blauwgrijs reductiemateriaal aangetroffen.

Het bodemtype **Ldp** is een matig natte zandleembodem zonder profiel en omvat colluviale gronden, gekenmerkt door een laag recent geërodeerd sediment. Meestal wordt op geringe tot matige diepte een bedolven textuur B (p(c), p1, po) of een Tertiair substraat aangetroffen. Het colluviaal dek onderscheidt zich van het autochtoon zandleem door de aanwezigheid van kleine houtskool- en baksteenrestjes.

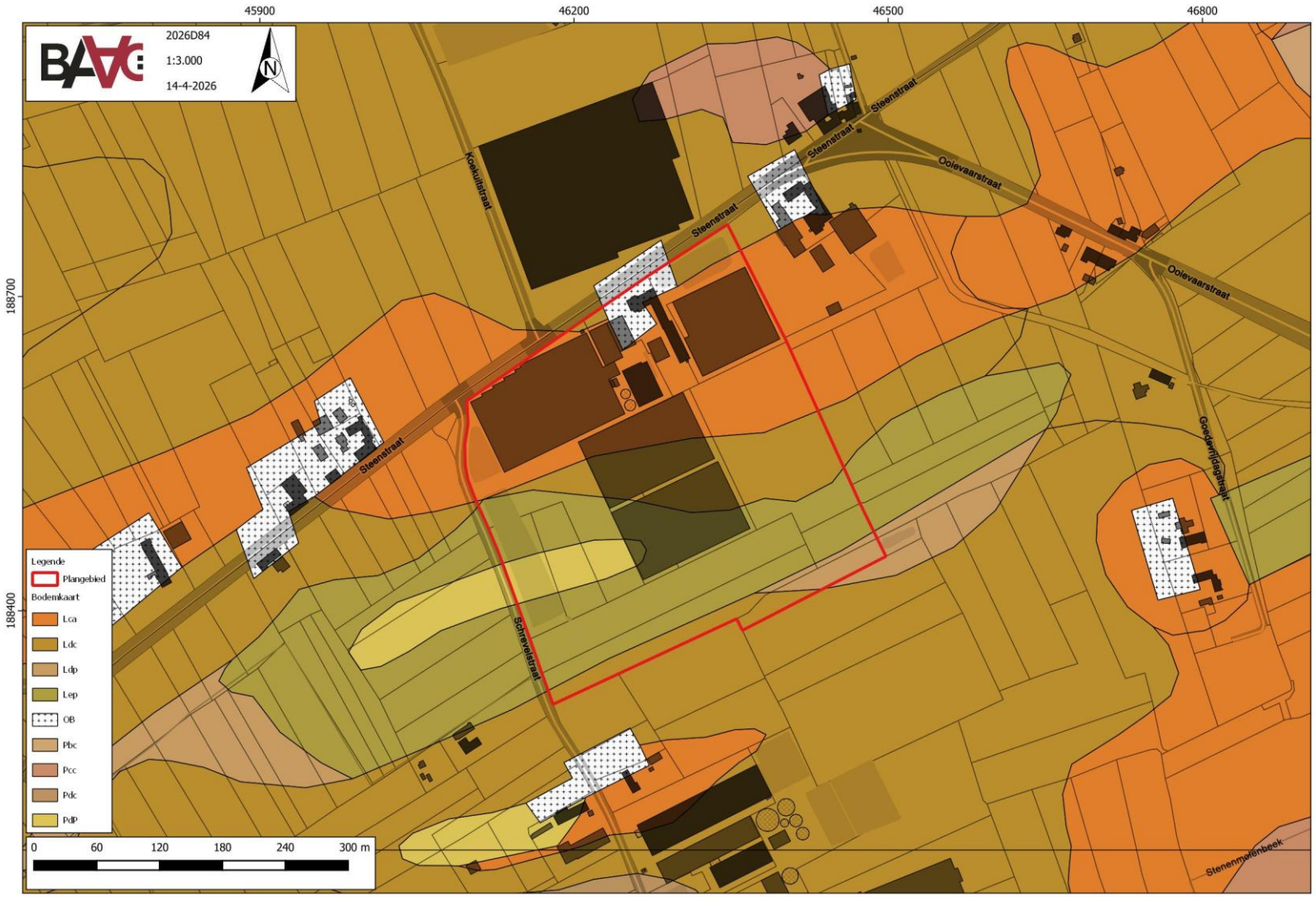
[13] JACOBS & DE CEUKELAIRE 2002
[14] BOGEMANS & BAETEMAN 2006



Figuur 12: Plangebied op de tertiairgeologische kaart.



Figuur 13: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000.



Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.



Figuur 15: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied.[15]

[15] DOV VLAANDEREN 2022

2.2.2 Historisch kader

Historische bronnen[16]

Archeologisch onderzoek in de omgeving van Klerken is beperkt. Toch zal de ligging op een heuvelrug vermoedelijk een aantrekkingskracht hebben gehad op jager-verzamelaars, die doorgaans de voorkeur gaven aan hoger gelegen locaties voor hun kampementen. De aanwezigheid van mensen in de steentijd wordt ondersteund door de vondst van talrijke lithische artefacten tijdens veldprospecties. Ook voor de eerste landbouwgemeenschappen moeten de vruchtbare en goed gedraineerde zandleemgronden gunstig zijn geweest. Het geringe aantal gekende archeologische vindplaatsen lijkt dan ook eerder te wijzen op een gebrek aan onderzoek dan op een afwezigheid van bewoning in het verleden.

De oudste weg in Klerken is vermoedelijk de Steenstraat, waarvan het tracé mogelijk teruggaat op een diverticulum van de weg tussen Boulogne-sur-Mer en Keulen. Langs de huidige Klerkenstraat werd in 1875 een tumulus afgegraven, waarbij een grafconstructie met verkoolde menselijke resten werd aangetroffen, opgebouwd uit Romeinse bakstenen.

In de omgeving van het plangebied bevond zich reeds in de vroege middeleeuwen een uitgestrekt bosgebied, het zogenaamde Vrijbos. Dit bos zou toen een oppervlakte van ongeveer 6000 hectare hebben gehad, al vermeldt A. Verhulst een omvang van meer dan 2000 hectare. Reeds in 780 was dit bos eigendom van de Noord-Franse Sint-Pietersabdij van Corbie. De monniken stonden in voor het beheer en legden visvijvers aan in de lagergelegen delen.

De eerste vermelding van Klerken (Clarc) dateert uit 961, toen het fungeerde als hulpkapel van de moederkerk van Esen. In het midden van de 10e eeuw zou er ook al een Sint-Antoniuskapel hebben gestaan. In de 12e en 13e eeuw lag het dorp nog grotendeels binnen het Vrijbos, dat tot het begin van de 19e eeuw tot de onontgonnen restbossen bleef behoren. Toch vond reeds vanaf de 12e eeuw een vorm van roofbouw plaats, waarbij omwonenden de bosranden benutten. Hierdoor ontstonden op verschillende plaatsen zogenaamde 'terrae vacuae', die geleidelijk evolueerden tot heidegebieden. In Woumen en Klerken gebeurde dergelijke spontane ontginning onder meer door turfsteken. Het moerasgebied de Blankaart in Woumen is uit deze activiteiten ontstaan.

Luchtfotografische studie

Vanwege de relevante situering van het plangebied binnen een WO I-context werd bij de opmaak van de reeds in akte genomen archeologienota beslist om een luchtfotografisch onderzoek te laten uitvoeren. Dit onderzoek had als doel eventuele relicten uit de Eerste Wereldoorlog op te sporen en in kaart te brengen. Aangezien de uitbreiding van het plangebied geen gekarteerde sporen bevat, wordt naar laatstgenoemd onderzoek verwezen.[17]

"Na de inname van de Antwerpse fortengordel en de terugtrekking van het Belgische leger komt de oorlog begin oktober 1914 snel dichter bij de Westhoek. Het Belgische leger trekt zich terug achter de IJzer, waar nabij Diksmuide een bruggenhoofd wordt ingericht. Rond 15 oktober leggen Belgische troepen (Brigade Meiser) samen met Franse eenheden (Brigade Fusiliers Marins) een verdedigingslinie aan ten oosten en zuiden van Diksmuide om de Duitse opmars te stoppen. Na enkele schermutselingen start op 18 oktober de IJzerslag. Op 25 oktober worden de polders tussen de IJzer en de spoorwegberm tussen Diksmuide en Nieuwpoort onder water gezet, waardoor het front vastloopt. Ter hoogte van Woumen lag de frontlijn reeds op de linkeroever van de IJzer. Vanaf het begin van de IJzerslag bevindt het projectgebied zich in door Duitse troepen gecontroleerd gebied, dicht bij de frontlinie. Tijdens en kort na de IJzerslag graven beide partijen zich in langs de IJzer. Het projectgebied ligt daarbij ongeveer 2,4 kilometer achter de Duitse frontlijn in de omgeving van Woumen (Figuur 16).

De oudste beschikbare luchtfoto van het projectgebied dateert van 4 april 1916 en toont een terrein met talrijke militaire sporen (Figuur 17). Binnen de projectgrenzen is een Duitse gevechtsloopgraaf zichtbaar met kenmerkende vierkante traversen. Deze volgt gedeeltelijk het tracé van de Steenstraat, buigt centraal in het gebied af langs een heg en draait vervolgens opnieuw oostwaarts binnen de projectzone. Het betreft een goed ontwikkelde stelling die vermoedelijk deels uit een bovengrondse borstwering bestaat. Daarnaast is op de foto te zien dat een Duitse artilleriestelling aansluit op het projectgebied en dat zich binnen de grenzen minstens één, mogelijk twee geschutsopstellingen bevinden.

In de tweede helft van 1916 wordt deze Duitse stelling verder uitgebouwd en verschijnt er een bijkomende loopgraaf die vermoedelijk fungeert als verbinding tussen de stelling en de hoeve net ten noorden van het projectgebied (Figuur 18). Op luchtbeelden uit 1916 en januari 1917 zijn reeds sporen van Belgische beschietingen zichtbaar. Deze worden zeer duidelijk op

[16] WILLAERT 2021
[17] WILLAERT 2021; STICHELBAUT 2021

een opname uit juli 1917, waarop talrijke kleine granaattrechters als lichte stippen herkenbaar zijn (Figuur 19). Waarschijnlijk was de Duitse geschutsstelling nabij de hoeve het doelwit van deze beschietingen.

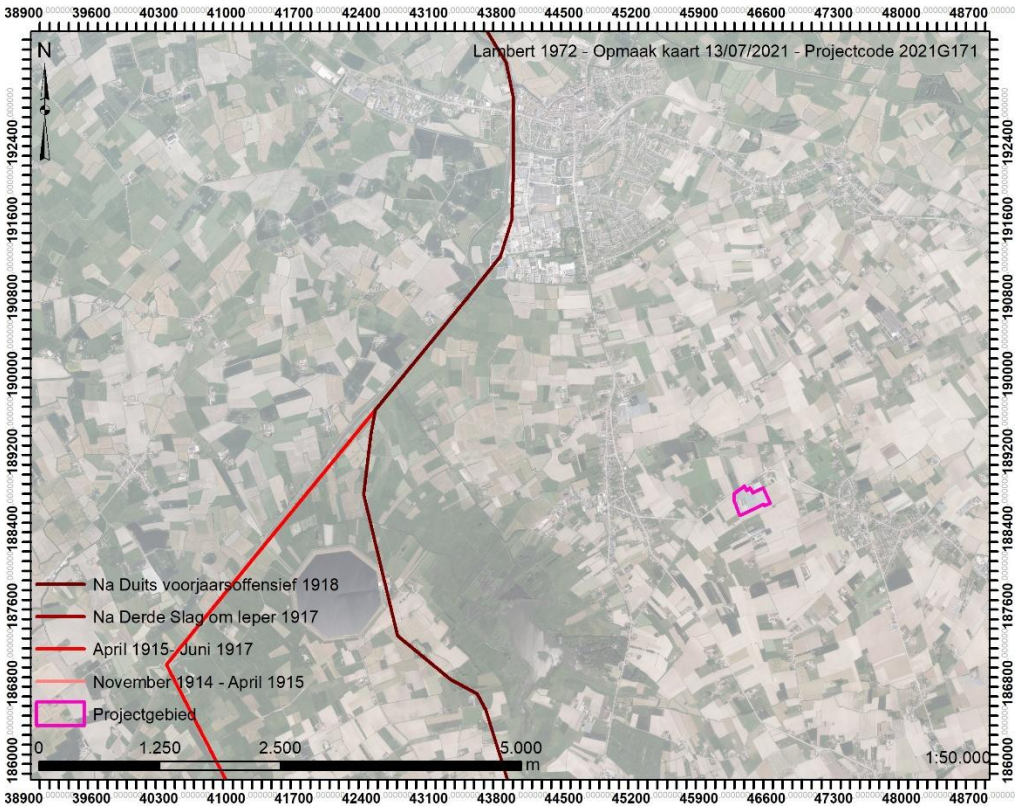
Dit wordt nog duidelijker rond augustus 1917, wanneer tijdens de Derde Slag bij Ieper de Belgische artillerie vermoedelijk druk uitoefent op de Duitse linies ten noorden van het slagveld. Op de beelden uit deze periode is een Duitse batterij aangeduid in rood, omringd door een geconcentreerde cluster van inslagen, wat typisch is voor tegenbatterijvuur (Figuur 20).

De loopgraven dienen als onderdeel van een zogenaamde 'Artillerie-Schutz-Stellung', een soort van opvanglinie tussen de eerste en tweede linies van loopgraven in die de artilleriestukken in deze regio diende te beschermen (Figuur 22). Op latere foto's zijn geen bijkomende sporen te bemerken (Figuur 23). Enkel de steeds toenemende mate van vernieling van het landschap met honderden granaattrechters valt heel sterk op. Op 28 september gaat het eindoffensief van start aan het front in België. Het projectgebied wordt reeds op de openingsdag van het offensief net niet bevrijdt door Belgische troepen, de dag erop schuift het offensief echter vlot verder tot voorbij het projectgebied.

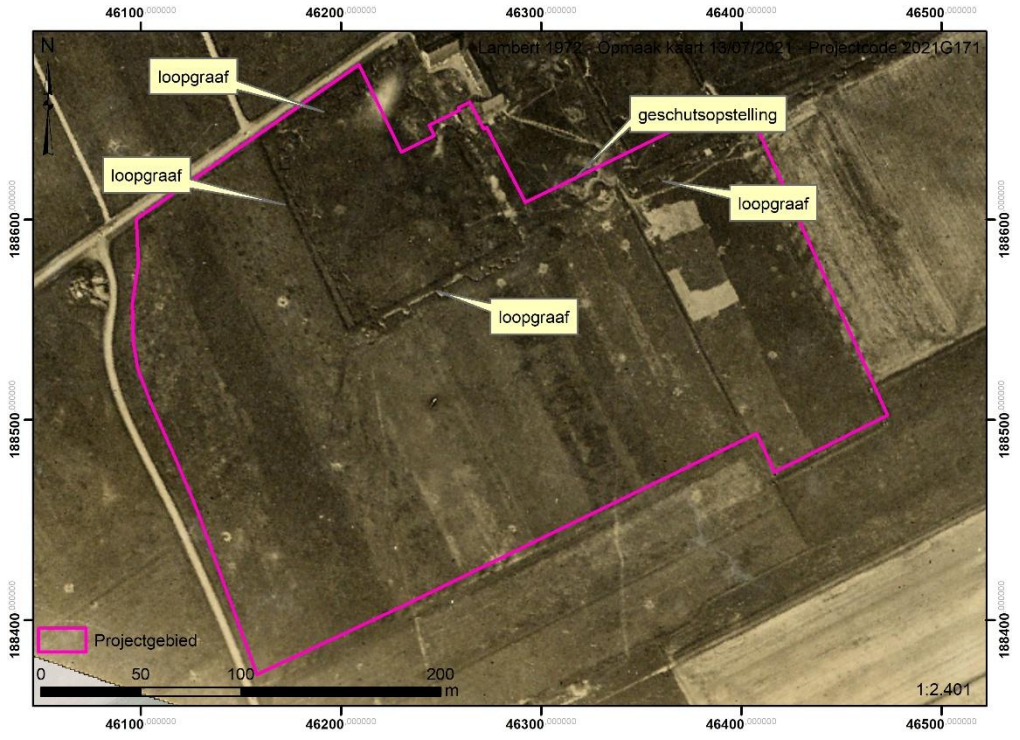
Deze luchtfotostudie maakt duidelijk dat er een potentieel is om WO1-structuren aan te treffen. Binnen het projectgebied zijn er Duitse gevechts- verbindingsloopgraven die het plangebied doorkruisen. Bovendien raakt het aan een Duitse geschutsopstelling. Alle sporen zijn geclusterd in het noordelijke gedeelte van het projectgebied."

Aandachtspunten zijn:

- Duitse gevechts- en verbindingsloopgraven (pre-1916 tot eind 1917)
- Duitse geschutsopstelling
- Munitie: de aanwezigheid van tientallen granaattrechters maakt ook duidelijk dat er een reële kans bestaat om tijdens eventuele terreinwerkzaamheden niet ontplofte artilleriegranaten aan te treffen + mogelijkheid om achtergelaten en niet-afgevuurde Duitse munitiedumps aan te treffen die in verband staan met de Duitse geschutsopstellingen

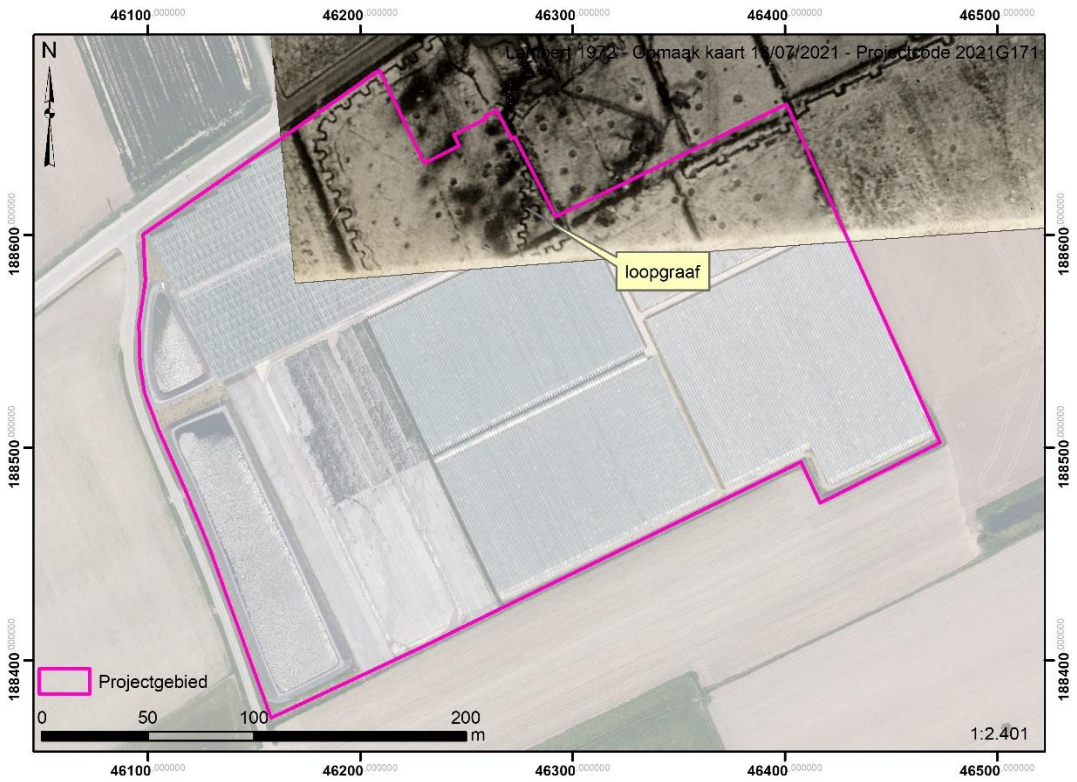


Figuur 16: Situering plangebied ten opzichte van voornaamste frontlijnen[18]



Figuur 17: Belgische luchtfoto 4 april 1916 (bron KLM-MRA)[19]

[18] WILLAERT 2021; STICHELBAUT 2021
[19] WILLAERT 2021; STICHELBAUT 2021

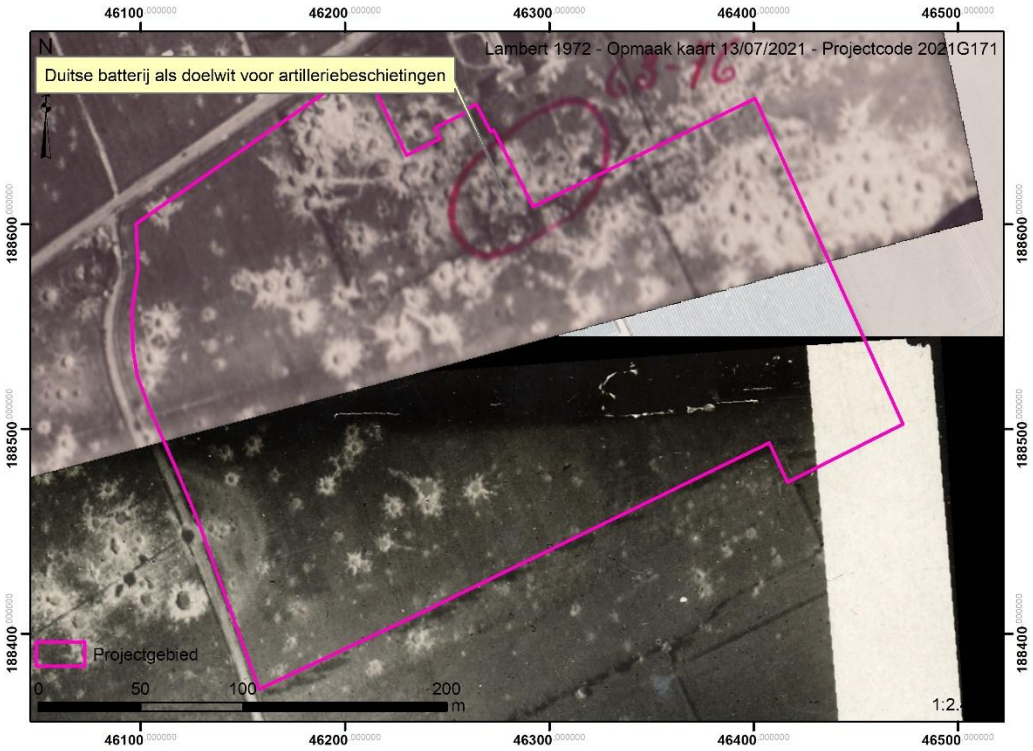


Figuur 18: Belgische luchtfoto 28 januari 1917 (KLM-MRA)[20]

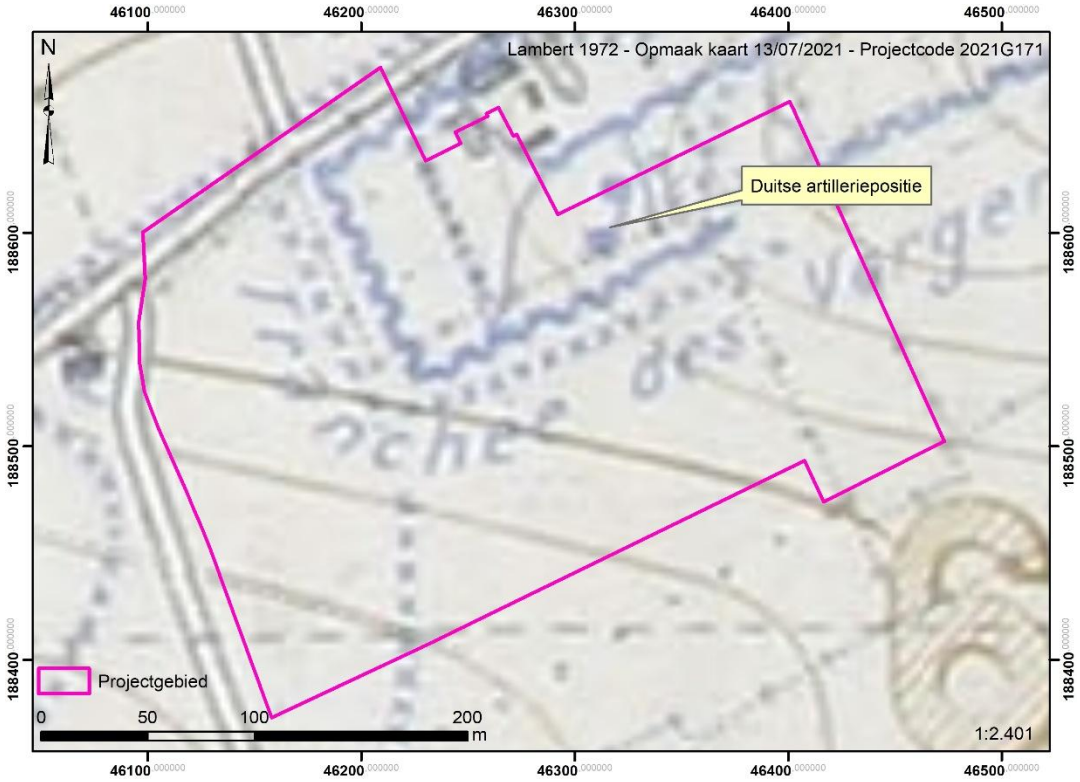


Figuur 19: Belgische loopgravenkaart 12 maart 1918 (KLM-MRA)[21]

[20] WILLAERT 2021; STICHELBAUT 2021
[21] WILLAERT 2021; STICHELBAUT 2021

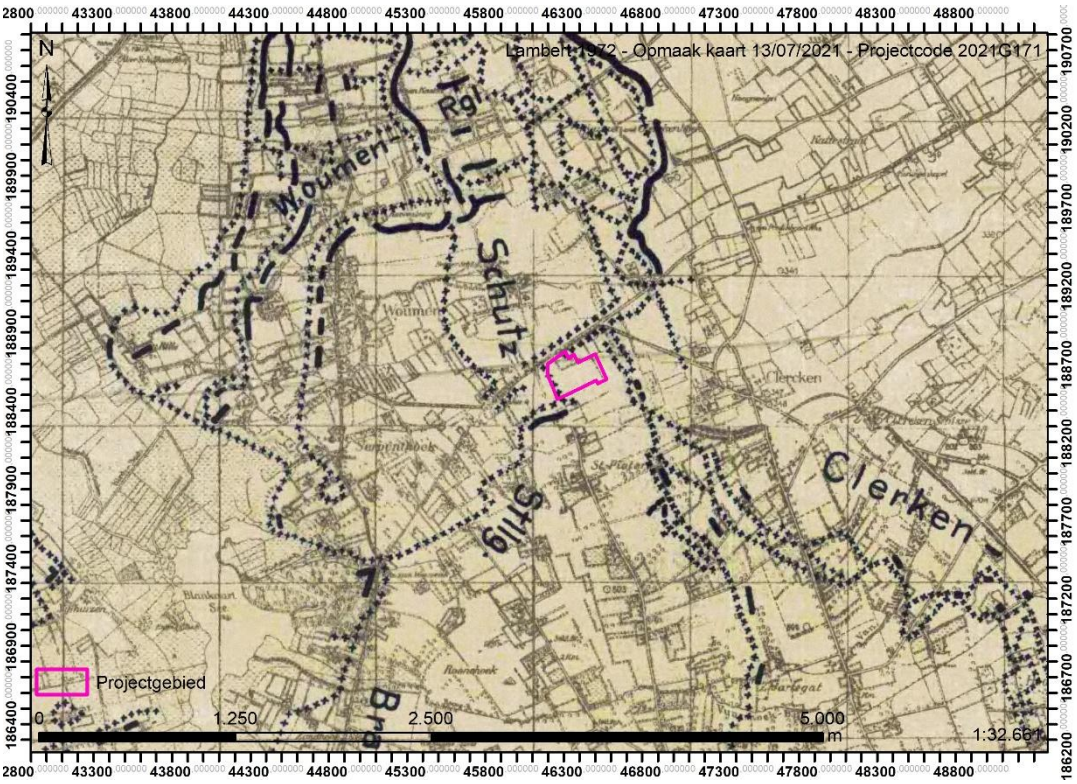


Figuur 20: Belgische luchtfoto's 10 augustus 1917 (bron: KLM-MRA)[22]

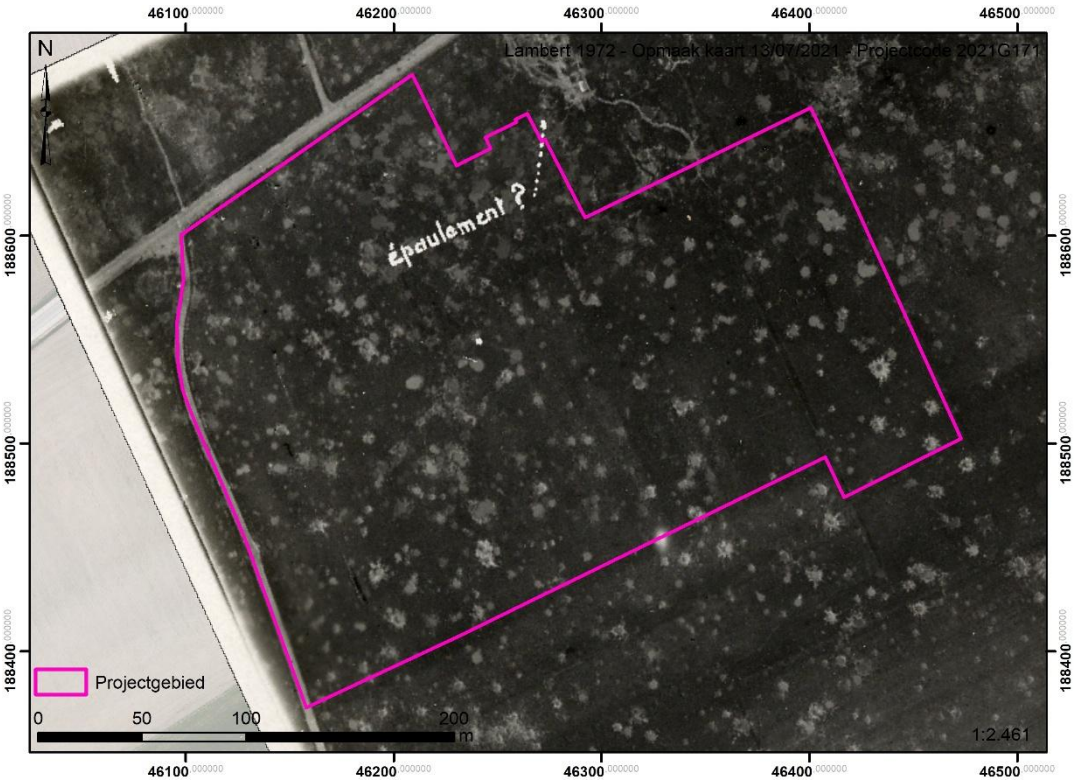


Figuur 21: Belgische loopgravenkaart 10 september 1918 (bron: KLM-MRA)[23]

[22] WILLAERT 2021; STICHELBAUT 2021
[23] WILLAERT 2021; STICHELBAUT 2021

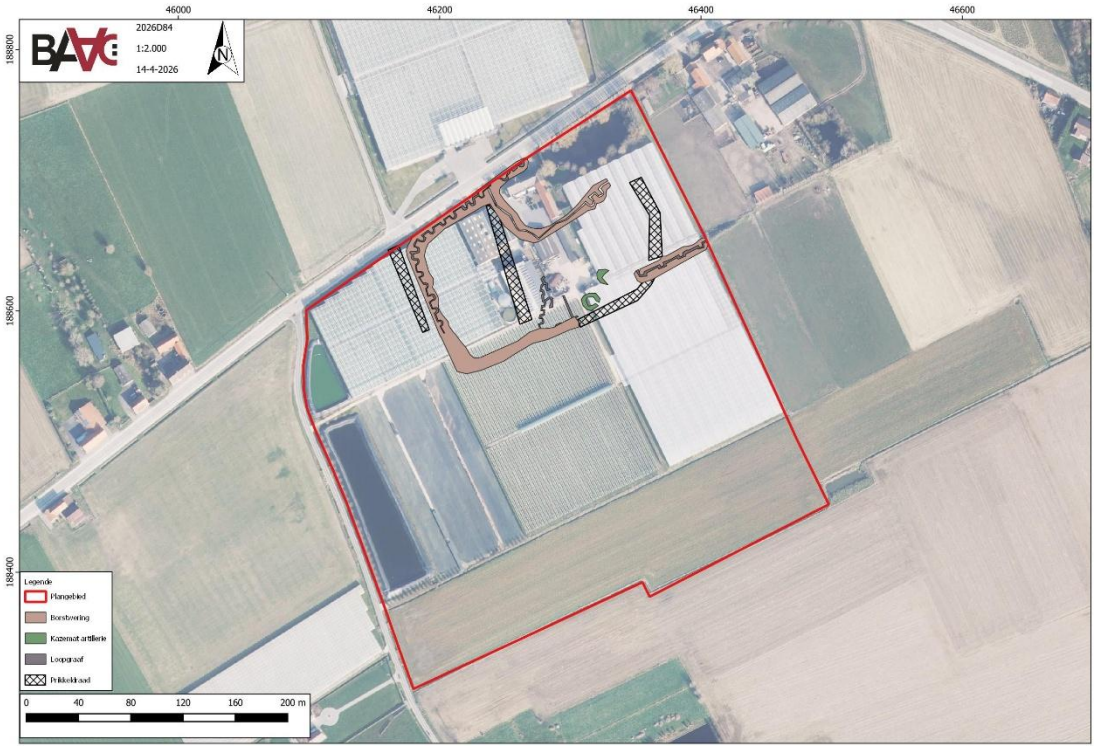


Figuur 22: Duitse loopgravenkaart 29 september 1917 (bron: KLM-MRA)[24]

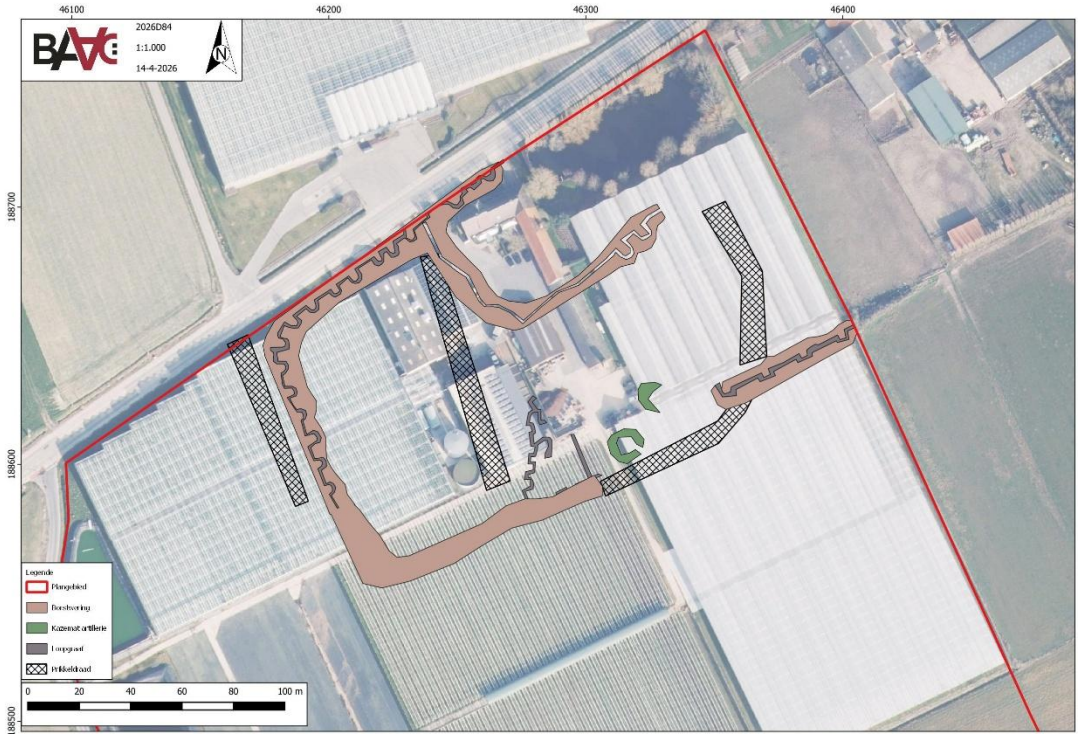


Figuur 23: Belgische luchtfoto 18 mei 1918 (bron: KLM-MRA) [25]

[24] WILLAERT 2021; STICHELBAUT 2021
[25] WILLAERT 2021; STICHELBAUT 2021



Figuur 24: Plangebied met kartering WO I-sporen.[26]



Figuur 25: Detail kartering WO I-sporen.[27]

[26] STICHELBAUT 2021
[27] STICHELBAUT 2021

Cartografische bronnen[28]

Het plangebied staat afgebeeld op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije uit de 16e eeuw. Op deze kaart is te zien dat het gebied toen geen deel uitmaakte van het bosgebied. Over de exacte omvang van het Vrijbos in de middeleeuwen bestaat tot op heden geen volledige overeenstemming. Het is aannemelijk dat het plangebied in de loop van de middeleeuwen werd ontgonnen en in gebruik werd genomen voor landbouw. Het tracé van de huidige Steenstraat is reeds herkenbaar op deze kaart. Daarnaast wordt in het noordelijke deel van het plangebied een gebouw weergegeven. De ligging langs een oud wegtracé wijst op een verhoogde kans op bewoningssporen, vooral in het noordelijke gedeelte. In het zuidwesten van het plangebied zijn vochtige, lagergelegen weilanden aangeduid. Deze kunnen verband houden met de nabijheid van een beekvallei, maar mogelijk ook met turfwinning, een activiteit die in de volle en late middeleeuwen veelvuldig voorkwam aan de rand van het Vrijbos.

Op de Ferrariskaart wordt het plangebied weergegeven als akker- en weiland. De huidige Steenstraat en Schrevelstraat zijn duidelijk herkenbaar. Aan de overzijde van de Schrevelstraat bevindt zich een molen en iets verder ligt de Sint-Pieterskapel. In het uiterste noordoosten van het plangebied wordt bebouwing weergegeven. Deze bebouwing zal – al dan niet in gewijzigde vorm – tot het aanbreken van de Eerste Wereldoorlog aanwezig blijven.

Op het 19e eeuwse kaartmateriaal loopt ten zuiden van deze bebouwing een voetweg door het plangebied. De Vandermaelenkaart toont bovendien met behulp van hoogtelijnen duidelijk de helling van het terrein in zuidwestelijke richting.

[28] WILLAERT 2021

Recentere orthofotografische bronnen

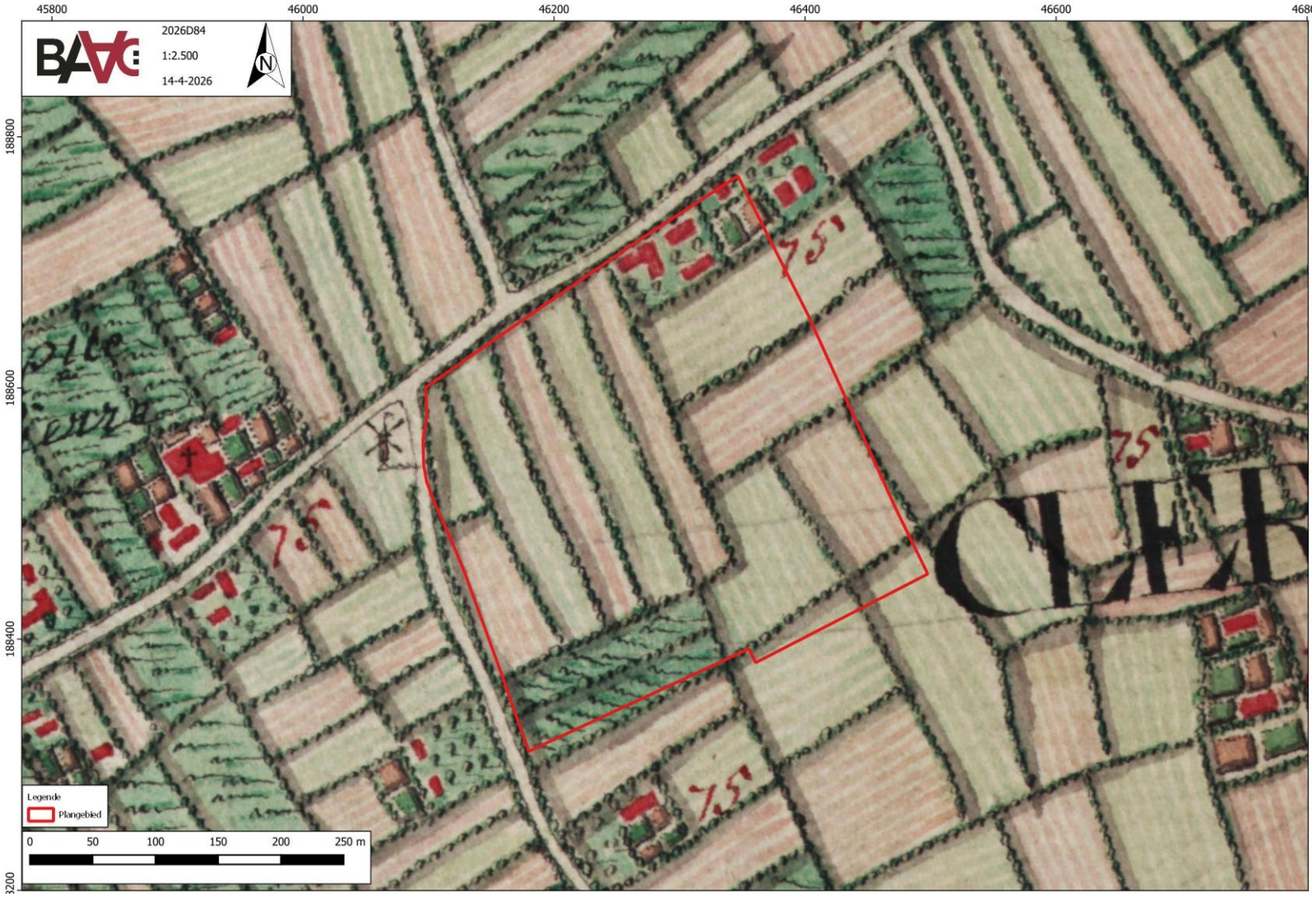
Aan de hand van luchtfoto's wordt duidelijk hoe het bodemgebruik binnen het plangebied in de voorbije decennia is veranderd. Tot en met de luchtfoto's uit de periode 2000-2003 werd het terrein met uitzondering van de noordoostelijke zone, volledig als akkerland gebruikt.

Op de beelden van 2008-2011 verschijnt in het noordelijke deel een serrecomplex. Ten westen daarvan is een bufferbekken aangelegd, terwijl het zuidelijke deel in gebruik blijft als akker. In het centrale gedeelte valt een grote ovale structuur op, mogelijk een circuit voor paarden of gemotoriseerde voertuigen, waarbij duidelijke sporen van bandensporen zichtbaar zijn.

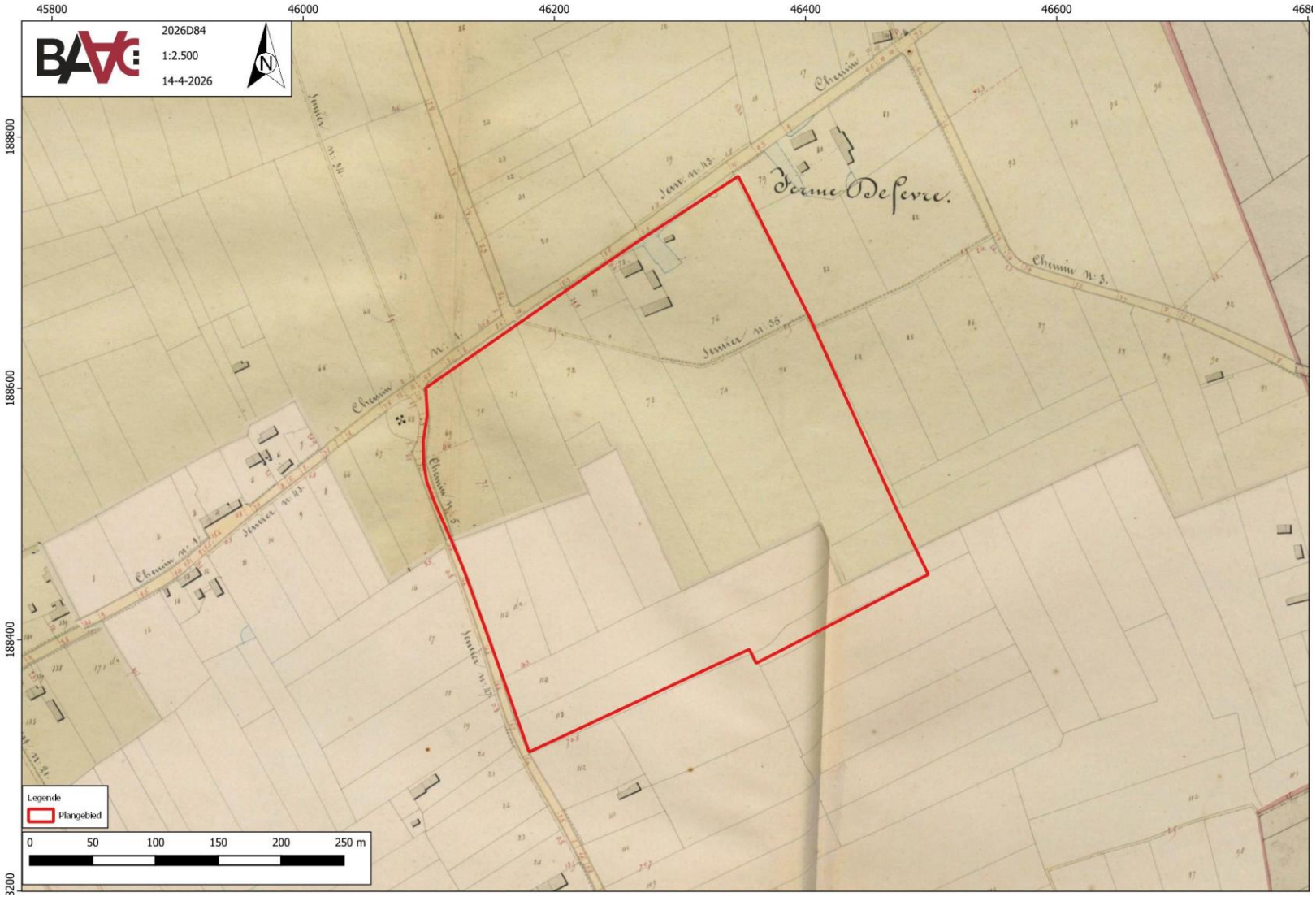
Op de orthofoto van 2022 wordt nagenoeg het volledige terrein ingenomen door serres die behoren tot het landbouwbedrijf. Langs de westelijke rand van het terrein is bovendien een bufferbekken aanwezig.



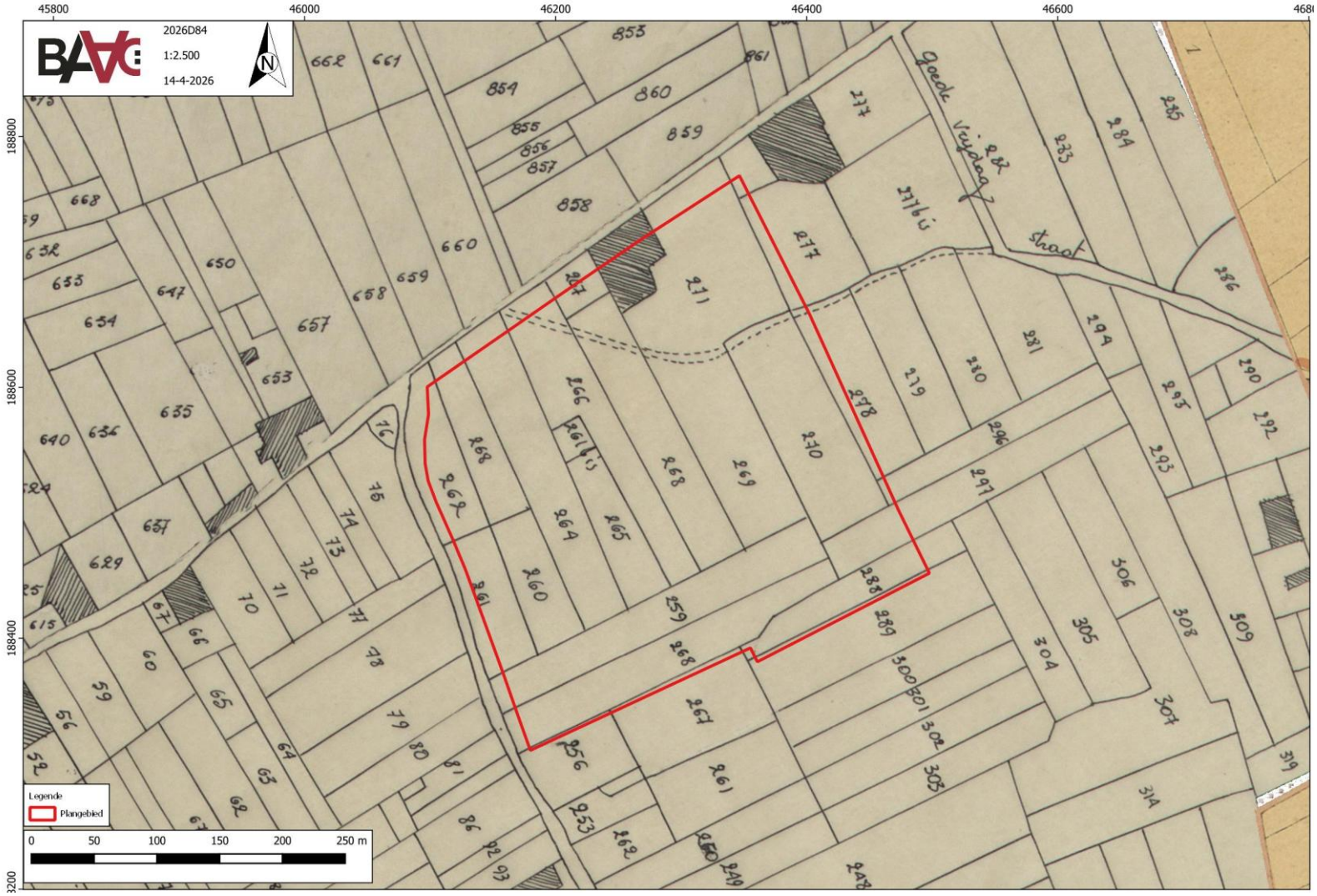
Figuur 26: Plangebied op de heraldische kaart van het Brugse Vrije.



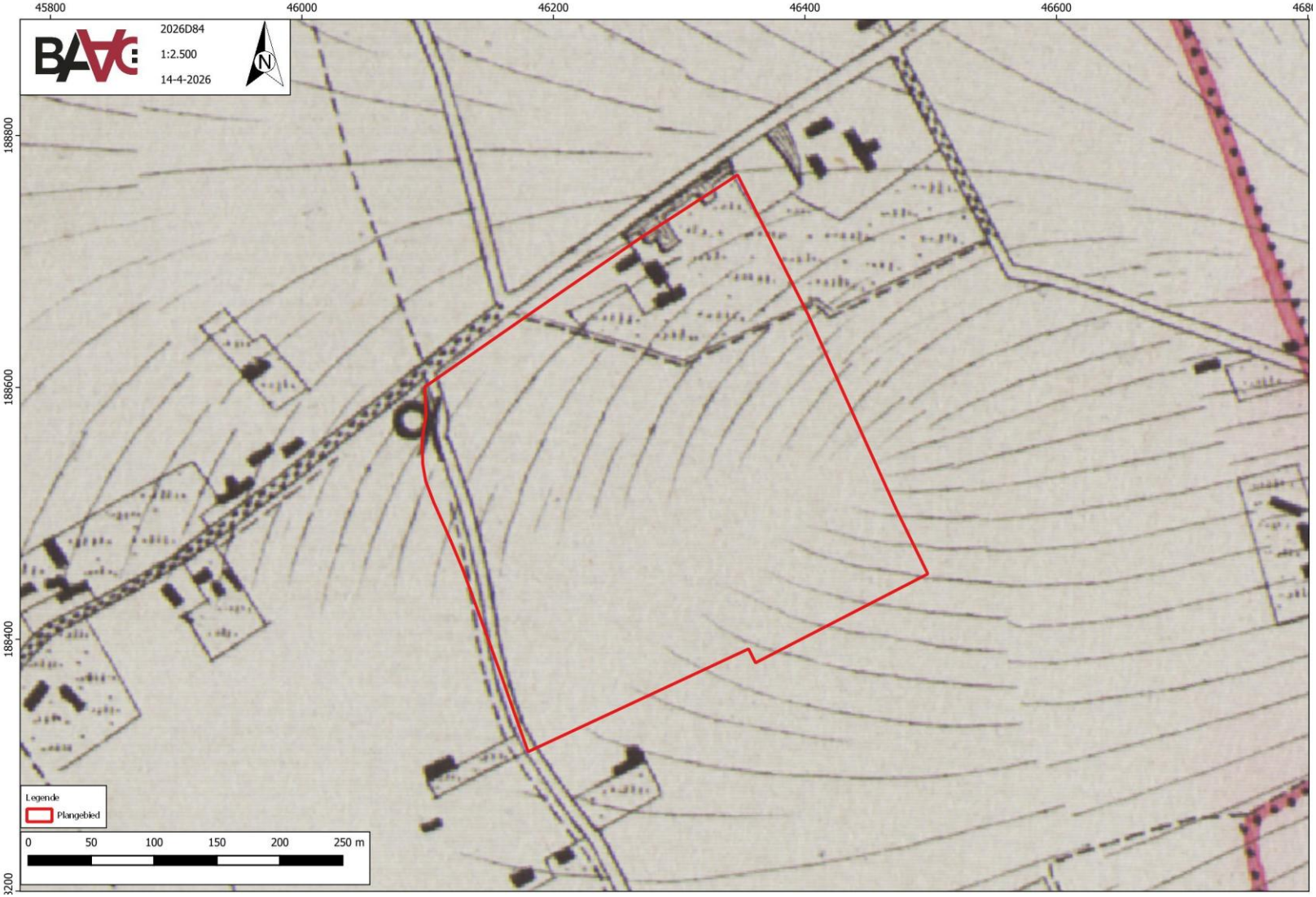
Figuur 27: Plangebied op de Ferrariskaart.



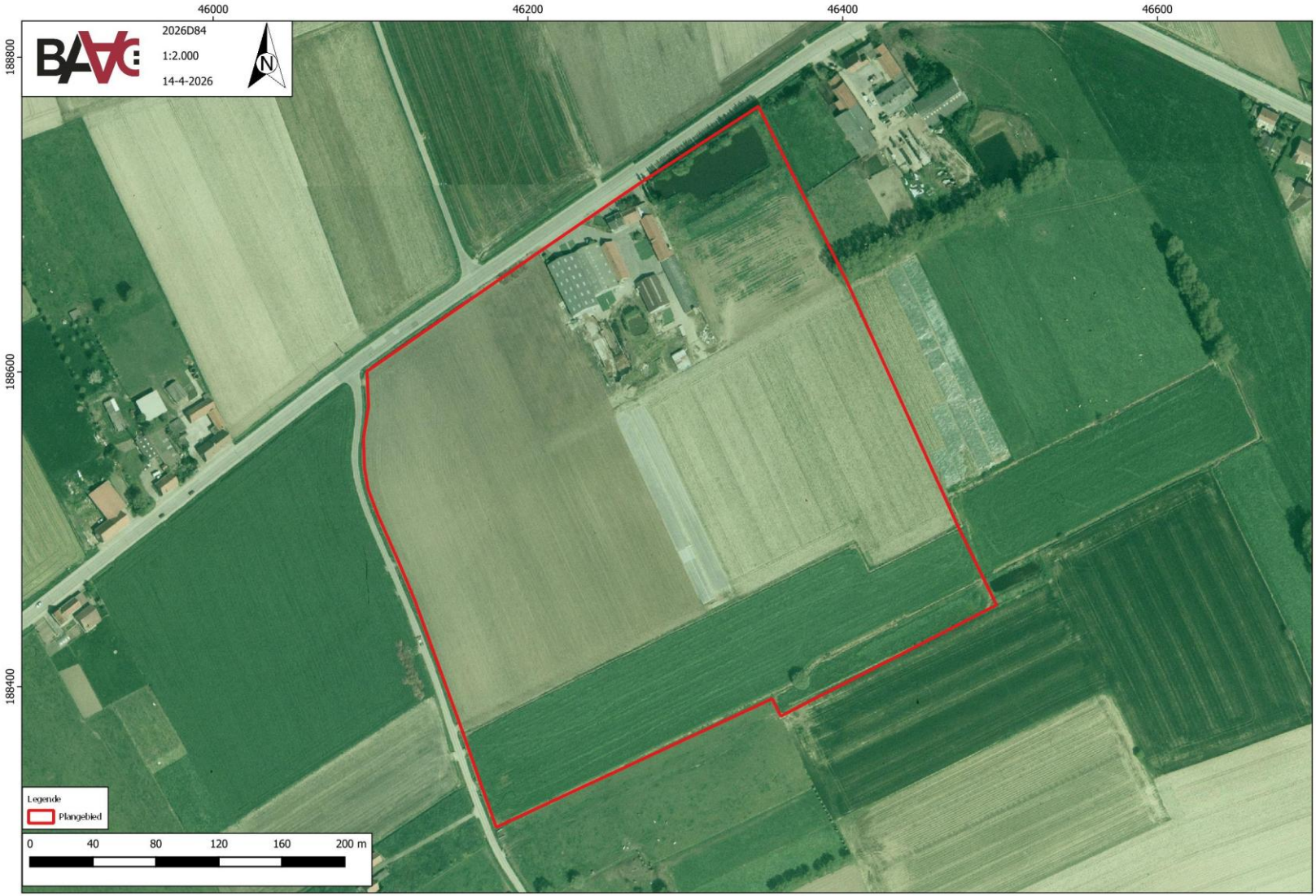
Figuur 28: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.



Figuur 29: Plangebied op de Poppkaart.



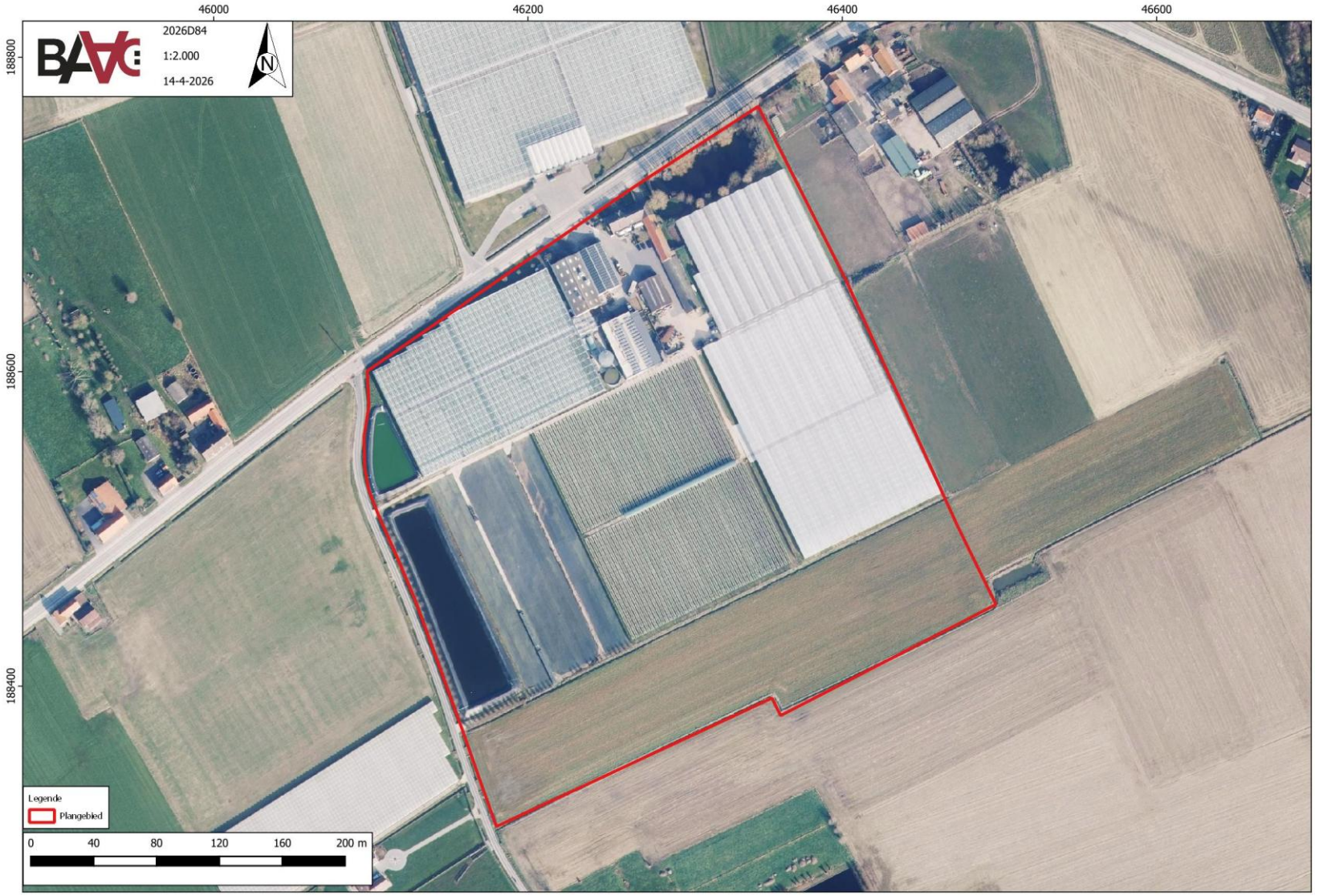
Figuur 30: Plangebied op de Vandermaelenkaart.



Figuur 31: Plangebied op de orthofoto van 2000-2003.



Figuur 32: Plangebied op de orthofoto van 2000-2003.



Figuur 33: Plangebied op de orthofoto van 2022.

2.2.3 Archeologisch kader

Onderstaand archeologisch kader is hoofdzakelijk gebaseerd op de gegevens opgenomen in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) en ander archeologisch onderzoek in de regio.

Ontbrekende gegevens voor een bepaalde omgeving betekenen echter niet dat er geen archeologie bewaard is in de bodem. Dit kan namelijk ook een weergave zijn van de staat van het onderzoek, namelijk dat in die omgeving nog nauwelijks of geen onderzoek plaatsgevonden heeft.

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 is één archeologische waarde gekend (Figuur 34).[29] Het betreft een walgrachtsite die teruggaat tot de late middeleeuwen. Ook rondom het plangebied zijn voornamelijk cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse of jongere sites met walgracht opgenomen in de CAI (Tabel 2). In de ruimere regio zijn wel steentijdsites bekend.

[29] CAI 2024

Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.[30]

CAI ID	NAAM	TYPOLOGIE	DATERING
71617	Predikboomstraat 21	sites met walgracht	late middeleeuwen
71618	Spinnerijstraat I	sites met walgracht	late middeleeuwen
72374	Steenstraat I	sites met walgracht	late middeleeuwen
72375	Schrevelstraat II	sites met walgracht	late middeleeuwen
72376	Steenstraat II	sites met walgracht	late middeleeuwen
72379	Schrevelstraat IV	sites met walgracht	late middeleeuwen
72380	Steenstraat 20	sites met walgracht	late middeleeuwen
73033	Koekuitstraat I	sites met walgracht	late middeleeuwen
73034	De Walhoeve	sites met walgracht	late middeleeuwen
73035	Eierdreefje 15	sites met walgracht	late middeleeuwen
73036	Steenstraat II	sites met walgracht	late middeleeuwen
73039	Koekuitstraat 10	sites met walgracht	late middeleeuwen
73040	Koekuitstraat 3	sites met walgracht	late middeleeuwen
76843	Sint-Laurentiuskerk	kapellen (gebouwen en structuren), kerken, kerkhoven	volle middeleeuwen
989808	Verdwenen Kerk	kapellen (gebouwen en structuren), kerken	nieuwe tijd

[30] CAI 2024



Figuur 34: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart.[31]

[31] CAI 2024

Naast de data opgenomen in de CAI, is ook onderstaand ander onderzoek in de regio relevant voor voorliggend dossier. In het merendeel van de dossiers werd vervolgonderzoek geadviseerd.

Tabel 3: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio.[32]

ID	NAAM	TYPE	DATUM	MAATREGELEN
8505	Vooronderzoek Diksmuide Steenbeekstraat Houthulst (HOUST01)	AN	30/08/2018	Opgraving
11861	Vooronderzoek Diksmuide Woumen Woumenweg 275	AN	17/07/2019	Uitgesteld vooronderzoek
18003	Vooronderzoek Diksmuide Serpenthoek	AN	12/03/2021	Uitgesteld vooronderzoek
19874	Vooronderzoek Houthulst Steenstraat	AN	27/08/2021	Uitgesteld vooronderzoek
20603	Vooronderzoek Diksmuide Serpenthoek	N	10/11/2021	Geen
28351	Vooronderzoek Houthulst Moeder Elisabethstraat	AN	19/12/2023	Uitgesteld vooronderzoek
29105	Vooronderzoek Diksmuide Woumenweg 258	AN	26/03/2024	Geen

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

[32] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2025b



Figuur 35: Plangebied en omgeving op de kaart met in akte genomen (archeologie)nota's en eindverslagen.[33]

[33] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2025b

2.3 Archeologische verwachting

Het onderzoeksgebied bevindt zich op de westelijke flank van de heuvelrug tussen Klerken en Staden, die deel uitmaakt van de Midden-West-Vlaamse Heuvelrug. Het terrein helt sterk af in zuidwestelijke richting en ligt tussen de vallei van de Kerkebeek in het noorden en de Steenmolenbeek in het zuiden.

Volgens de bodemkaart komt in het noordelijke deel van het terrein een matig droge zandleembodem voor. In het zuiden worden hydromorfe, profieloze bodems aangeduid. Dit kan mogelijk verband houden met een voormalige beekvallei of een opgevulde depressie, maar kan eveneens geïnterpreteerd worden als een zone met colluviale accumulatie.

De ligging op de rand van een heuvelrug, geflankeerd door twee beekvalleien, maakt de site vermoedelijk aantrekkelijk voor rondtrekkende jager-verzamelaarsgroepen. Tegelijk rijst de vraag in welke mate het terrein onderhevig is geweest aan erosie en wat de implicaties hiervan zijn voor de bewaringstoestand van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed.

Cartografische bronnen wijzen op een overwegend landelijk karakter. Reeds op de Ferrariskaarten wordt in de noordoostelijke zone van het plangebied bebouwing weergegeven. Deze bebouwing blijft aanwezig tot aan het begin van de Eerste Wereldoorlog.

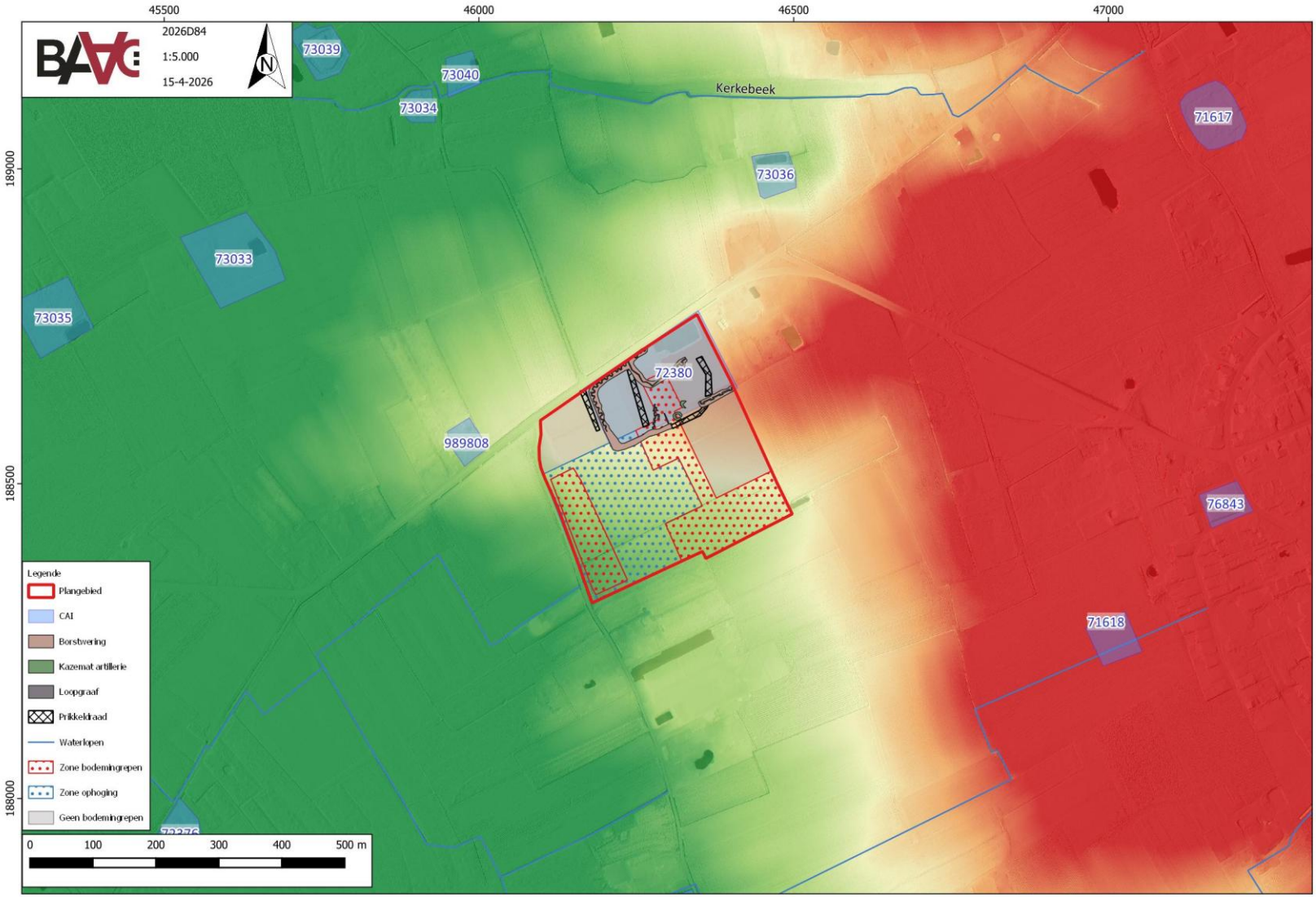
Tijdens de Eerste Wereldoorlog bevond het onderzoeksgebied zich in het Duitse achterland. Op basis van loopgravenkaarten en militaire luchtfoto's werd een historische analyse uitgevoerd om de aanwezigheid van oorlogserfgoed in te schatten. Hieruit blijkt dat zich langs de noordelijke rand van het te nivelleren terrein een artilleriestelling met bijhorende loopgraafstructuur bevond. Daarnaast tonen luchtfoto's talrijke granaattrechters, wat kan wijzen op de mogelijke aanwezigheid van niet-ontplofte munitie.

Uit de orthofotoreeks blijkt dat het terrein tot circa 2008–2011 in gebruik was als akkerland, waarna de evolutie naar de huidige situatie zichtbaar wordt.

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn voornamelijk archeologische indicatoren gekend. De beperkte aanwezigheid van effectief onderzochte vindplaatsen is waarschijnlijk eerder te wijten aan een gebrek aan archeologisch onderzoek dan aan een historische afwezigheid van menselijke activiteit. Veldprospecties in de regio hebben meerdere lithische artefacten opgeleverd, wat wijst op het gebruik van het gebied door niet-sedentaire groepen. Daarnaast zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vooral cartografische aanwijzingen opgenomen van laatmiddeleeuwse en jongere sites, vaak met walgracht.

Voor het projectgebied moet dan ook uitgegaan worden van een reële trefkans op archeologisch erfgoed. De verwachting omvat zowel artefactensites als sporen van bewoning, begraving of andere menselijke activiteiten in de vorm van bodemsporen.

Bijgevolg heeft verder onderzoek in het kader van de geplande werken een hoog **potentieel op kennisvermeerdering**. Voorafgaand aan de realisatie van het serrecomplex (A & B) zullen reliëfwijzigingen worden uitgevoerd. In de zones die worden opgehoogd, zal de aanwezige teelaarde niet worden afgegraven. De oppervlakte van de zone waarbinnen effectief bodemingrepen zullen plaatsvinden, bedraagt ca. 33.400 m².

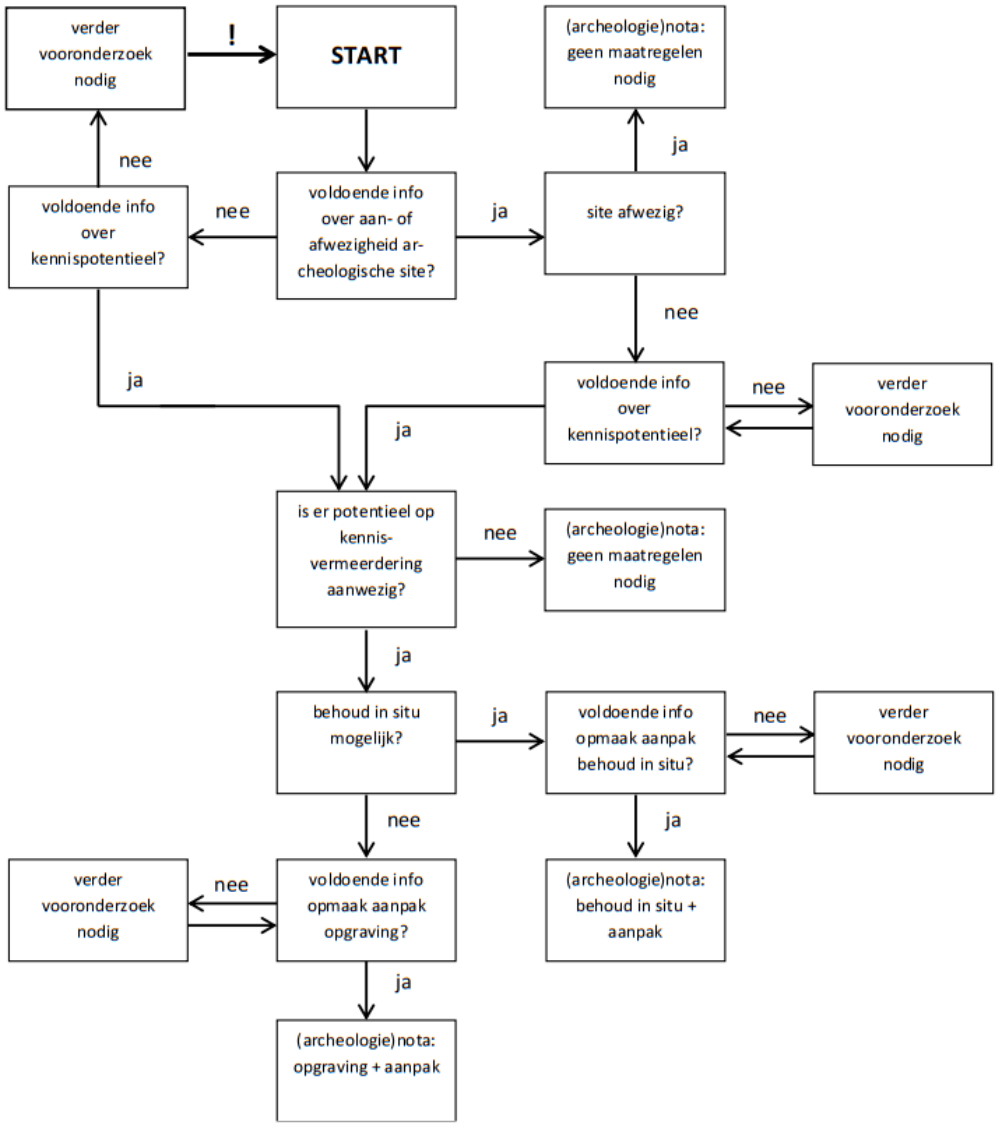


Figuur 36: Syntheseplan met weergave van gekende CAI – en WOI-waarden en geplande ingrepen op het Digitaal Hoogtemodel (DHM).

2.4 Advies

2.4.1 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 voldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek[34] is verder vooronderzoek aangewezen.



Figuur 37: Beslissingsboom bij de afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek.[35]

[34] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3
[35] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

2.4.2 Keuze onderzoeksmethode

De benodigde onderzoeksmethode om de aan- of aanwezigheid van een site en/of het kennispotentieel van verder vooronderzoek te kunnen bepalen, wordt achterhaald in onderstaande tabel. Telkens wordt overwogen of elk soort onderzoek voor dit doel al dan niet mogelijk, nuttig, schadelijk en noodzakelijk is. Op basis daarvan wordt de meest relevante vervolgstap bepaald.

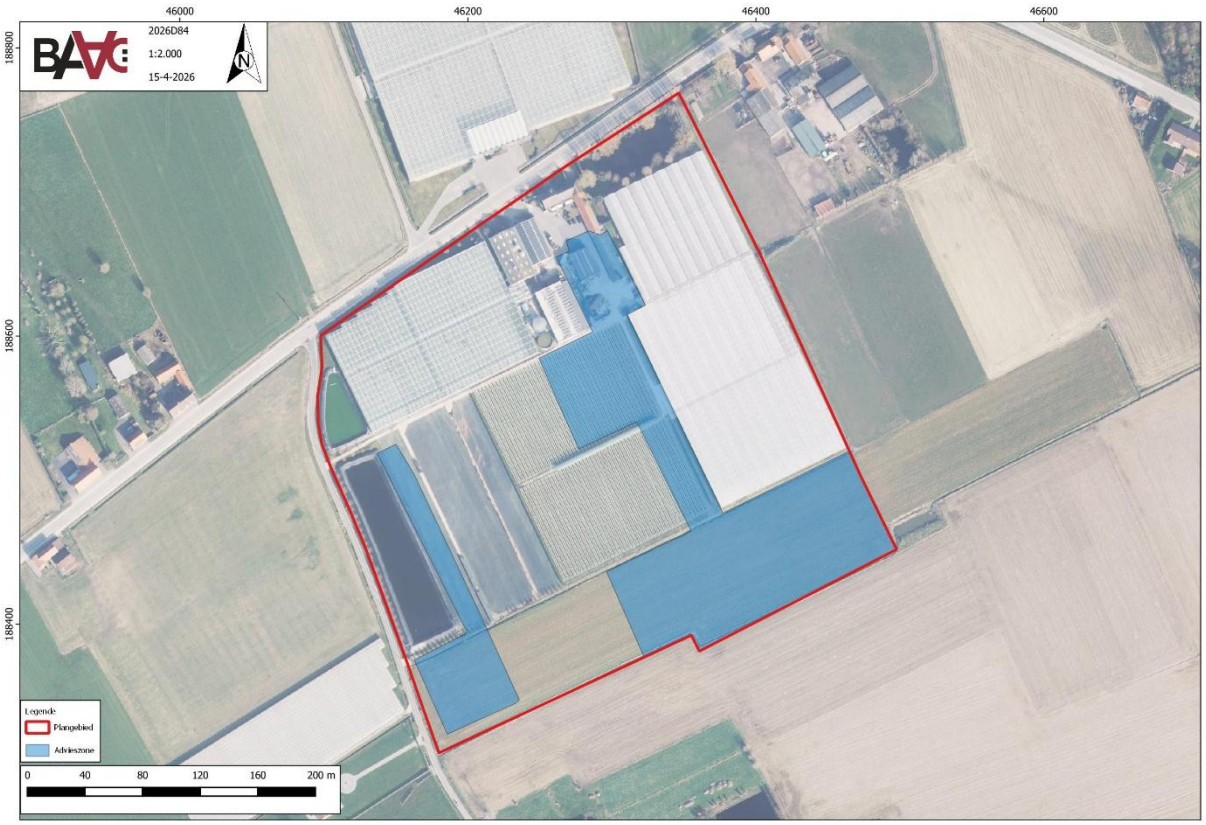
Tabel 4: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

Methode	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Motivatie
Geofysisch onderzoek	Ja	Nee	Nee	Nee	Deze methode geeft slechts een beperkt inzicht IN de aanwezigheid van anomalieën in de ondergrond. De archeologische waarden van deze waarnemingen dienen steeds geëvalueerd te worden door een veldtoets. Kosten-baten is deze extra onderzoekstap hier niet nuttig.
Veldkartering	Ja	Nee	Nee	Nee	Het is deels verhard, wat zich niet goed leent om aan veldkartering te doen.
Landschappelijk bodemonderzoek	Ja	Ja	Nee	Ja	Essentieel om de bewaring van het bodemarchief te onderzoeken en te bepalen hoe diep de archeologisch relevante laag zich bevindt. Ook wordt het steentijdpotentieel bepaald om verdere onderzoekstappen te overwegen.
Verkennend / Waarderend archeologisch booronderzoek	Ja	Mogelijks	Nee	Mogelijks	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. bij een gaaf bodemprofiel dienen deze boringen uitgevoerd te worden om het steentijdpotentieel na te gaan.
Proefputten onderzoek steentijd	Ja	Mogelijks	Ja	Mogelijks	Indien uit verkennende of waarderende boringen blijkt dat artefacten aanwezig zijn, kan overgegaan worden op proefputten afhankelijk van de resultaten van het archeologisch booronderzoek
Proefsleuven / Proefputten onderzoek	Ja	Mogelijks	Ja	Mogelijks	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek is noodzakelijk om de aanwezigheid van sporensites na te gaan.

In eerste instantie is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. Op basis van dit onderzoek wordt de noodzaak aan verder onderzoek geëvalueerd.

2.4.3 Afbakening onderzoeksterrein advies

Er wordt in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd binnen de zone waar effectief bodemingrepen zullen plaatsvinden minus het bestaande bufferbekken. Deze advieszone beschikt over een totale oppervlakte van ca 28.550 m².



Figuur 38: Plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijk bodemonderzoek

2.4.4 Randvoorwaarden

De gebouwen mogen voorafgaand aan het archeologisch onderzoek worden gesloopt tot op het maaiveld. Ondergrondse structuren blijven onaangeroerd. Vloeren en verhardingen mogen worden verwijderd, echter moet de onderfundering, zoals een stabilisatielaag of zandbed, blijven. Op die manier wordt de bodem tijdens deze werken niet dieper dan de bestaande verhardingen geroerd.

2.4.5 Veiligheidsmaatregelen

Naar aanleiding van dit dossier werd een CTE-studie van het terrein uitgevoerd door C-ZAR. Deze is als bijlage toegevoegd.

3 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen aan de Steenstraat te Houthulst heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer de sloop van een deel van de bestaande serres en de realisatie van een nieuw serrecomplex gerealiseerd worden. Binnen een zone van ca. 33.400 m² zullen effectief bodemingrepen plaatsvinden.

De ligging op de rand van een heuvelrug, geflankeerd door twee beekvalleien, maakt de site vermoedelijk aantrekkelijk voor rondtrekkende jager-verzamelaarsgroepen. Tegelijk rijst de vraag in welke mate het terrein onderhevig is geweest aan erosie en wat de implicaties hiervan zijn voor de bewaringstoestand van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed.

Cartografische bronnen wijzen op een overwegend landelijk karakter. Reeds op de Ferrariskaarten wordt in de noordoostelijke zone van het plangebied bebouwing weergegeven. Deze bebouwing blijft aanwezig tot aan het begin van de Eerste Wereldoorlog.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog bevond het onderzoeksgebied zich in het Duitse achterland. Op basis van loopgravenkaarten en militaire luchtfoto's werd een historische analyse uitgevoerd om de aanwezigheid van oorlogserfgoed in te schatten. Hieruit blijkt dat zich langs de noordelijke rand van het te nivelleren terrein een artilleriestelling met bijhorende loopgraafstructuur bevond. Daarnaast tonen luchtfoto's talrijke granaattrechters, wat kan wijzen op de mogelijke aanwezigheid van niet-ontplofte munitie.

Uit de orthofotoreeks blijkt dat het terrein tot circa 2008–2011 in gebruik was als akkerland, waarna de evolutie naar de huidige situatie zichtbaar wordt.

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn voornamelijk archeologische indicatoren gekend. De beperkte aanwezigheid van effectief onderzochte vindplaatsen is waarschijnlijk eerder te wijten aan een gebrek aan archeologisch onderzoek dan aan een historische afwezigheid van menselijke activiteit. Veldprospecties in de regio hebben meerdere lithische artefacten opgeleverd, wat wijst op het gebruik van het gebied door niet-sedentaire groepen. Daarnaast zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vooral cartografische aanwijzingen opgenomen van laatmiddeleeuwse en jongere sites, vaak met walgracht.

Voor het projectgebied moet dan ook uitgegaan worden van een reële trefkans op archeologisch erfgoed. De verwachting omvat zowel artefactensites als sporen van bewoning, begraving of andere menselijke activiteiten in de vorm van bodemsporen.

Op basis van deze gegevens wordt vervolgonderzoek in uitgesteld traject geadviseerd.

4 Lijsten

4.5 Figurenlijst

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart. 2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB). 3
Figuur 3: Plangebied op orthofoto 2022. 6
Figuur 4: Plangebied met weergave inplanting op orthofoto 2022. 7
Figuur 5: Toekomstige inplanting. 8
Figuur 6: Doorsnede van de toekomstige inplanting. 9
Figuur 7: Impactanalyse 10
Figuur 8: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen. 14
Figuur 9: Plangebied en hoogteverloop op het DHM. 15
Figuur 10: Hoogteverloop terrein. 16
Figuur 11: Plangebied op DHM. 16
Figuur 12: Plangebied op de tertiairgeologische kaart. 18
Figuur 13: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000. 19
Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen. 20
Figuur 15: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied. 21
Figuur 16: Situering plangebied ten opzichte van voornaamste frontlijnen 24
Figuur 17: Belgische luchtfoto 4 april 1916 (bron KLM-MRA) 24
Figuur 18: Belgische luchtfoto 28 januari 1917 (KLM-MRA) 25
Figuur 19: Belgische loopgravenkaart 12 maart 1918 (KLM-MRA) 25
Figuur 20: Belgische luchtfoto's 10 augustus 1917 (bron: KLM-MRA) 26
Figuur 21: Belgische loopgravenkaart 10 september 1918 (bron: KLM-MRA) 26
Figuur 22: Duitse loopgravenkaart 29 september 1917 (bron: KLM-MRA) 27
Figuur 23: Belgische luchtfoto 18 mei 1918 (bron: KLM-MRA) 27
Figuur 24: Plangebied met kartering WO I-sporen. 28
Figuur 25: Detail kartering WO I-sporen. 28
Figuur 26: Plangebied op de heraldische kaart van het Brugse Vrije. 31
Figuur 27: Plangebied op de Ferrariskaart. 32
Figuur 28: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen. 33
Figuur 29: Plangebied op de Poppkaart. 34
Figuur 30: Plangebied op de Vandermaelenkaart. 35
Figuur 31: Plangebied op de orthofoto van 2000-2003. 36
Figuur 32: Plangebied op de orthofoto van 2000-2003. 37
Figuur 33: Plangebied op de orthofoto van 2022. 38
Figuur 34: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart. 41
Figuur 35: Plangebied en omgeving op de kaart met in akte genomen (archeologie)nota's en eindverslagen. 43
Figuur 36: Syntheseplan met weergave van gekende CAI – en WOI-waarden en geplande ingrepen op het Digitaal Hoogtemodel (DHM). 45
Figuur 37: Beslissingsboom bij de afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek. 46
Figuur 38: Plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijk bodemonderzoek 48

4.6 Tabellenlijst

Tabel 1: Bepaling noodzaak archeologienota. 5
Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. 40
Tabel 3: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio. 42
Tabel 4: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode 47

5 Bibliografie

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.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025a. Inventaris Onroerend Erfgoed. Gebieden Geen Archeologie. *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Available at: https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten?categorie=GGA.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025b. Loket onroerend erfgoed: archeologienota's, nota's en eindverslagen. Available at: https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/goedgekeurd.

BOGEMANS, F. & BAETEMAN, C., 2006. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart 19-20 Veurne-Roeselare*,

CAI, 2024. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: http://cai.onroerenderfgoed.be/.

CARTESIUS, 2024. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN, 2025. Portaal. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/.

DOV VLAANDEREN, 2022. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be.

GEOPUNT VLAANDEREN, 2024. Catalogus. Available at: https://www.geopunt.be/catalogus.

JACOBS, P. & DE CEUKELAIRE, M., 2002. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, kaartblad 19-20: Veurne-Roeselare*, Brussel.

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

STICHELBAUT, B., 2021. *Houthulst-Steenstraat: Historisch desktoponderzoek a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten. CHAL-rapport 166*,

WILLAERT, A., 2021. *Steenstraat 20 (Houthulst, West-Vlaanderen)*,

6 Bijlagen

6.1 CTE-Studie