BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 1747

Archeologienota

Beveren-Waas, Gentstraat 43A

Deel 1: Verslag van Resultaten

BAAC Vlaanderen bvba
Hendekenstraat 49
9968 BASSEVELDE
info@baac.be

Titel
Archeologienota Beveren-Waas, Gentstraat 43A.

Auteurs
Wendy De Winter, Emmy Van Laere, Piotr Pawelczak

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

BAAC-Projectnummer
2021-0298

Plaats en datum
Gent, 3 mei 2021

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 1747
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

© 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

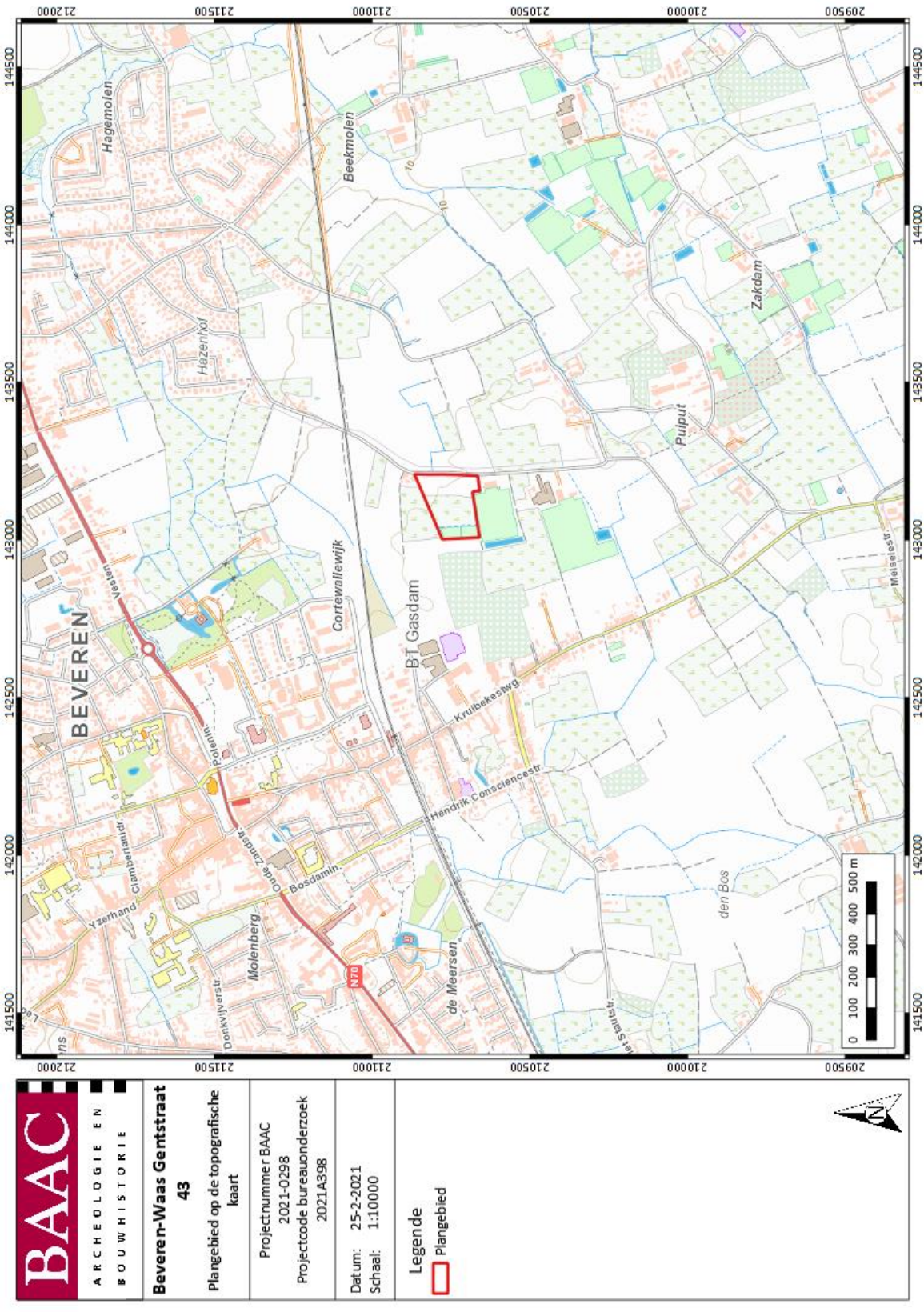
1 Beschrijvend gedeelte 1
1.1 Administratieve gegevens 1
1.2 Juridisch kader en onderzoektraject 4
1.3 Aanleiding 4
1.4 Huidige situatie en geplande werken 5
1.4.1 Huidige situatie 5
1.4.2 Geplande werken en bodemingrepen 5
1.5 Randvoorwaarden 8
2 Bureauonderzoek 9
2.1 Werkwijze en strategie 9
2.1.1 Onderzoeksdoelstelling 9
2.1.2 Onderzoeksvragen 9
2.1.3 Methoden en technieken 9
2.2 Assessment 11
2.2.1 Landschappelijk kader 11
2.2.2 Historisch kader 20
2.2.3 Cartografische bronnen 23
2.2.4 Orthofotografische bronnen 27
2.2.5 Archeologisch kader 30
2.3 Synthese onderzoeksresultaten 34
2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein 34
2.3.2 Archeologische verwachting 34
2.3.3 Syntheseplan 35
2.4 Besluit 36
2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering 36
2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek 36
2.4.3 Keuze onderzoeksmethode 37
2.4.4 Afbakening onderzoeksterrein 37
3 Landschappelijk bodemonderzoek 39
3.1 Werkwijze en strategie 39
3.1.1 Onderzoeksdoelstellingen 39
3.1.2 Onderzoeksvragen 39
3.1.3 Methoden en technieken 39
3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek 40
3.1.5 Afwijkingen t.a.v. de CGP 41
3.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding 41
3.2 Assessment 42
3.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering 42

3.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek 42
3.3 Synthese onderzoeksresultaten 46
3.3.1 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek 46
3.3.2 Waardering bodemarchief 46
3.3.3 Syntheseplan 47
3.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden 48
3.4 Besluit 49
3.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering 49
3.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek 49
4 Samenvatting 50
5 Lijsten 51
5.1 Figurenlijst 51
5.2 Plannenlijst 51
5.3 Tabellenlijst 51
6 Bibliografie 53

1 Beschrijvend gedeelte

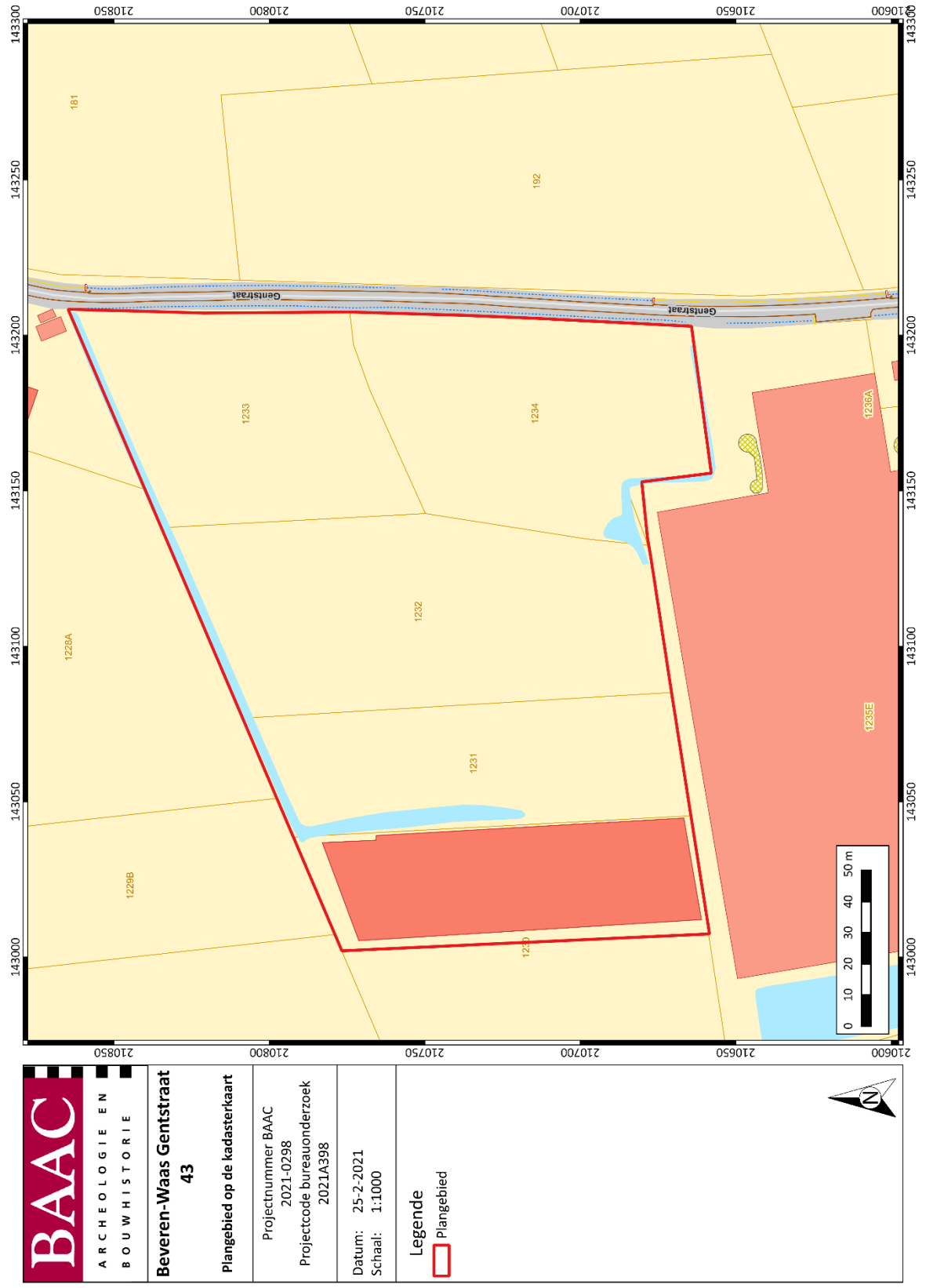
1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Beveren-Waas, Gentstraat		
Ligging	Gentstraat 43A, Beveren-waas, Oost-Vlaanderen		
Kadaster	Beveren, Afdeling 2, Sectie D, percelen: 1230, 1231, 1232, 1233, 1234		
Coördinaten	Noordwest:	x: 143002.75	y: 210776.07
	Noordoost:	x: 143208.04	y: 210862.65
	Zuidwest:	x: 13007.93	y: 210658.91
	Zuidoost:	x: 143201.82	y: 210663.58
Oppervlakte plangebied	30.350 m²		
Oppervlakte geplande ingrepen	21.800 m²		
Kartering gewestplan	Agrarisch gebied		
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2021-0298		
Bureauonderzoek	Projectcode	2021A398	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00020	
	Betrokken actoren	Wendy De Winter (archeoloog) Emmy Van Laere (archeoloog) Delphine Saelens (archeoloog) Lina Cornelis (archeoloog)	
	Betrokken derden	Nvt	
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2021C471	
	Veldwerkleider	Piotr Pawelczak (archeoloog en aardkundige)	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00020	
	Betrokken actoren	Emmy Van Laere (archeoloog)	
	Betrokken derden	Nvt	



Plan 1: Plangebied op topografische kaart[1] (digitaal; 1:10.000; 25-02-2021)

[1] AGIV 2021d



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)[2] (digitaal; 1:250; 25-02-2021)

[2] AGIV 2021b

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 heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een uitbreiding van een serre gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren bodemingrepen (waaronder de aanleg van serres) 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 Beveren-Waas*, Gentstraat 43* bedraagt ca. 30.350 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van ca. 21.600 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 agrarische gebied ligt en de totale oppervlakte van de bodemingreep 5.000 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 bevindt zich langs de Gentstraat 43 te Beveren-Waas. Het terrein is opgedeeld in vijf percelen en wordt gebruikt als akkerland. In het westen van het plangebied bevindt zich een serre. Tussen de twee percelen langs de Gentstraat en de percelen meer naar achter gelegen is een bomenrij aanwezig. Er bevindt zich ook een rij bomen ten noorden van het plangebied. Het volledige gebied is omringd door een kleine gracht.

1.4.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

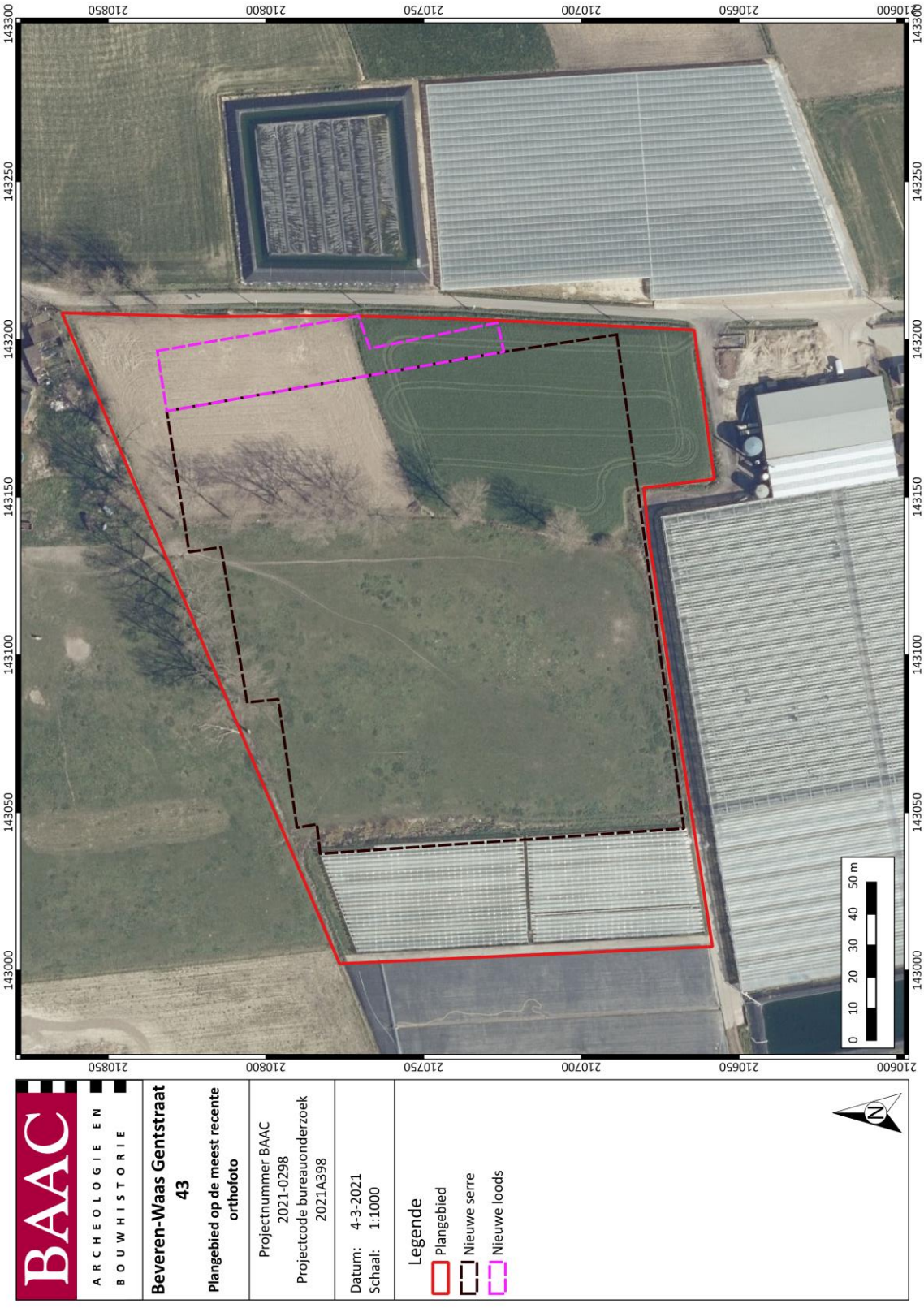
De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een nieuw serrecomplex voor aardbeienteelt met bijhorende loods.

De nieuwe serre zal aansluiten op de reeds bestaande serre in het westen. Verder dienen eveneens enkele bomen binnen het plangebied gerooid te worden. Voorafgaand wordt het terrein genivelleerd. Hierbij wordt verspreid over het terrein een andere afgravingsdiepte of ophoging gehanteerd. De maximale afgraving is 35 cm ten opzichte van het huidig maaiveld en dit enkel in de zuidwestelijke hoek van het terrein. De overige delen van het terrein zullen maximaal tussen de 10 en 30 cm afgegraven worden. Het meest oostelijk deel van het terrein blijft behouden qua niveau en sommige delen worden 10 tot 20 cm opgehoogd met de uitgegraven grond van het westelijk en centrale deel van het plangebied. De nieuw te bouwen serre is in totaal ca. 21.600 m² groot en de aanpalende loods die in het oostelijke deel van het plangebied voorzien wordt is ca. 1.800 m² groot.

Voor de serre wordt gebruik gemaakt van een fundering op betonpalen en deze worden om de 5 m ingepland over de gehele oppervlakte van de serre. De palen hebben een lengte van 1,2m waarbij 90cm diep gefundeerd wordt. De palen zijn vierkant en hebben als afmeting 12 cm x 12 cm. Voor de vloer van de serre zal er gebruik gemaakt worden van een gronddoek en loopfolie. Centraal wordt een betonpad van 5 m breed en 15 cm diep voorzien die over de gehele nieuwe serre zal lopen. De aardbeien worden in teeltgoten geplaatst voor drainopvang en recirculatie.

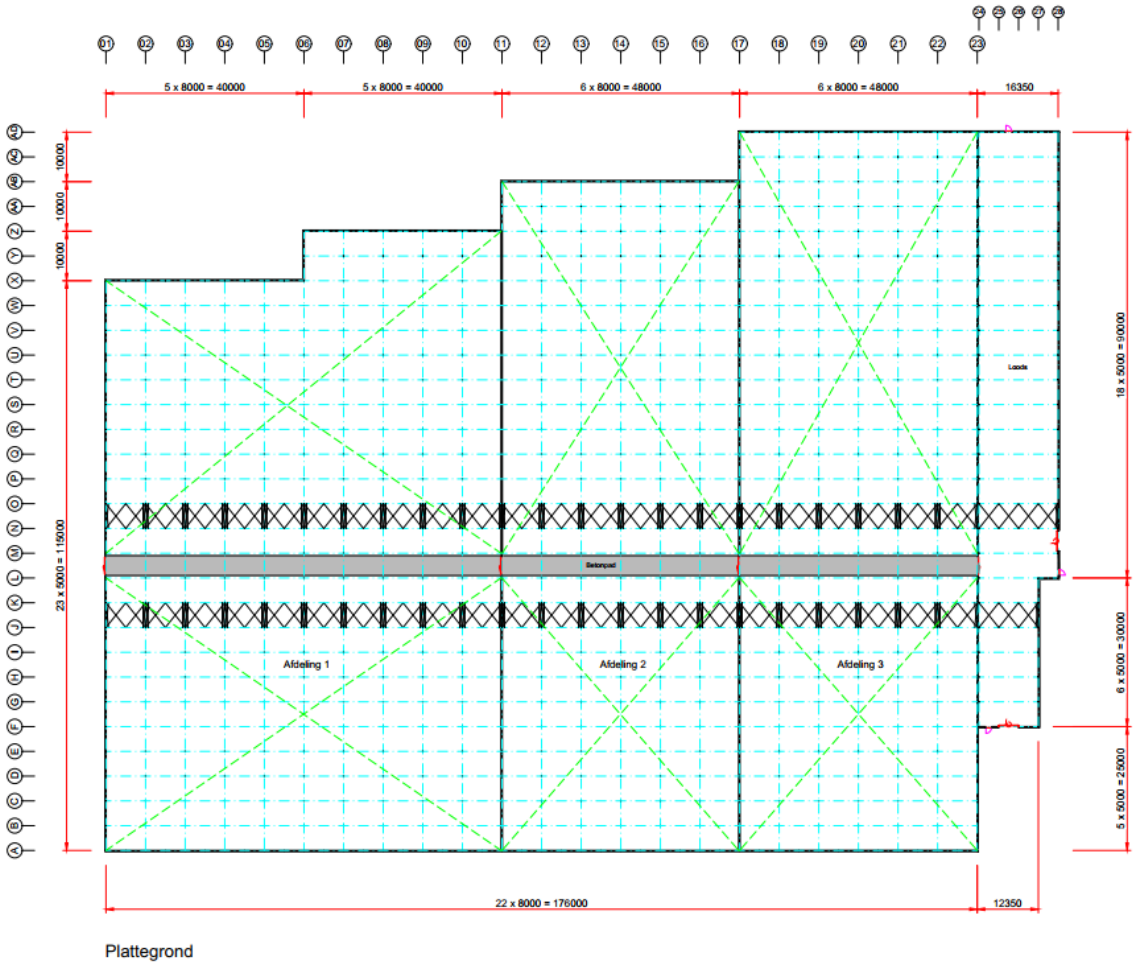
De nieuwe loods wordt bij de serre voorzien in het oostelijk deel van het plangebied en zal ca. 1.800 m² groot zijn waarbij eveneens gewerkt wordt met paalfunderingen. Deze worden op een andere manier ingepland dan bij de serre. De palen worden elke 5 m geplaatst, telkens op één rij ipv twee zoals bij de serre. De afmetingen zijn gelijk. Er wordt eveneens gewerkt met een vloerplaat die 15 cm diep zal gaan.

[3] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.



Plan 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting[4] op orthofoto[5](digitaal; 1:1; 25-02-2021)

[4] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[5] AGIV 2021c



Figuur 1: Inplantingplan van de toekomstige serre en loods met funderingsplan[6]

Impactanalyse

De opdrachtgever plant de uitbreiding van een serre voor de teelt van aardbeien. De nieuwe serre zal tegen de bestaande serre worden gebouwd en is ca. 20.000 m² groot. Voor de nieuwe serre en loods is de belangrijkste ingreep dat voorafgaand het terrein genivelleerd zal worden (tussen -5 en -35 cm afgraven en voornamelijk in het oosten 10 à 20 cm ophogen of bestaande niveau behouden). Bij de bouw van de serre is enkel een impact op de bodem ter hoogte van de paalfunderingen en het nieuwe betonpad. Echter zijn deze zodanig klein in oppervlakte (144 cm² per paal) dat de impact op het bodemarchief zeer minimaal en lokaal is. De palen worden eveneens 5 m uit elkaar geplaatst. Voor de vloer van de serre is er geen impact. Deze wordt nl. aangelegd door middel van gronddoek en loopfolie.

Voorafgaand aan de bouw van de serre dient een bomenrij gerooid te worden en wordt het terrein genivelleerd. In de serre komt centraal een betonpad van 5m breed en 15 cm diep. Deze werken hebben bijgevolg een mogelijke impact. In het westelijke deel van het plangebied wordt een nieuwe loods van ca. 1.800 m² aangelegd. Hierbij wordt gewerkt met een vloerplaat van 15 cm dik en paalfunderingen. Hier is eveneens een impact op de bodem mogelijk. Bij de geplande werken dient rekening gehouden te worden met een buffer van 20 cm opdat deviaties bij het uitvoeren van de werken kunnen voorkomen.

[6] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Of de geplande werken momenteel een impact op het potentieel aanwezig archeologisch erfgoed hebben, kan op dit moment nog niet vastgesteld worden.

1.5 Randvoorwaarden

Niet van toepassing

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 19e 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.[7]

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.

[7] 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.

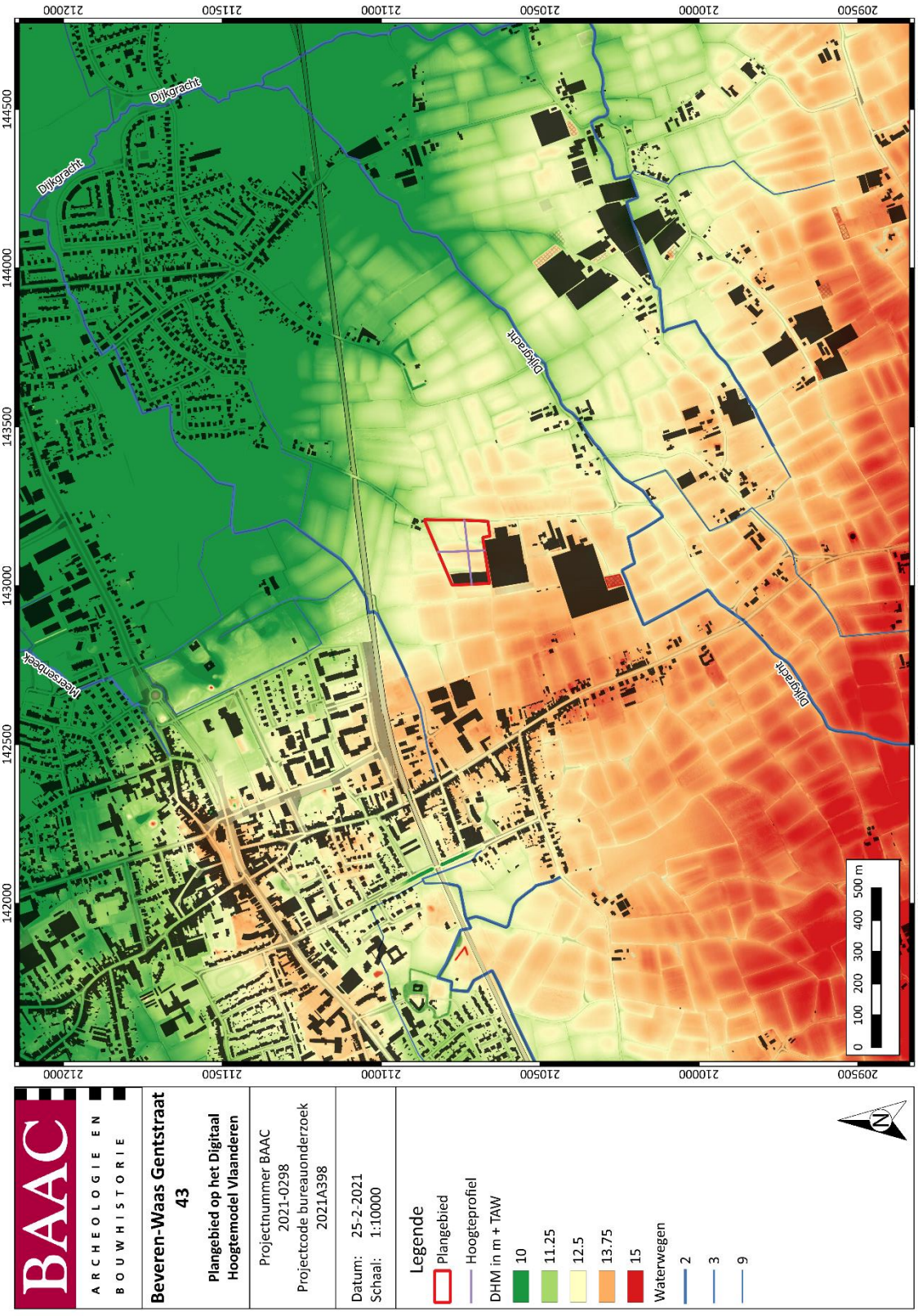
2.2.1 Landschappelijk kader

Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Het plangebied is gelegen aan de Gentstaat te Beveren-Waas. Ten westen van het plangebied ligt de stadskern van Beveren-Waas en 1.500 m ten noordoosten ligt Melsele. Op zo'n 300 m ten noorden van het plangebied bevinden zich treinsporen. In het centrum van Beveren-Waas komen deze sporen uit op een station.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen + 5 en 25 m TAW (Plan 4). In het noorden is het landschap vrij plat daar bevinden zich de schelde polders. Naar het zuiden toe stijgt het landschap geleidelijk aan. Het landschap klimt op van + 1 m TAW tot + 23 m TAW. Het plangebied zelf bevindt zich tussen de + 11 en 14 m TAW (Plan 5). Typerend voor deze regio zijn vierkante percelen die zijn afgelijnd op de DHM met hogere centrale delen en kleine grachtjes rondom. Dit soort percelen worden 'bolle akkers' genoemd (cfr. infra). De bolle akkers zijn duidelijk te zien op hoogteprofiel O-W. Het verschil met de locatie is ook duidelijk zichtbaar. Voor de bouw van de bestaande serre werd het terrein duidelijk genivelleerd.

Er zijn verschillende waterlopen in de buurt van het plangebied. Zo bevindt zich in het zuidoosten van het plangebied de dijkgracht. Belangrijk is wel om op te merken dat veel van deze waterlopen een hoekig en rechtlijnig karakter hebben, dit kan een aanwijzing zijn voor een recent karakter. Uit de huidige situatie kan niet worden afgeleid of deze waterlopen op een later tijdstip recht getrokken zijn en teruggaan op een natuurlijke waterloop of dat ze nieuw zijn aangelegd. Op ongeveer 4.500 m ten westen van het plangebied bevindt zich de Schelde (Plan 4).



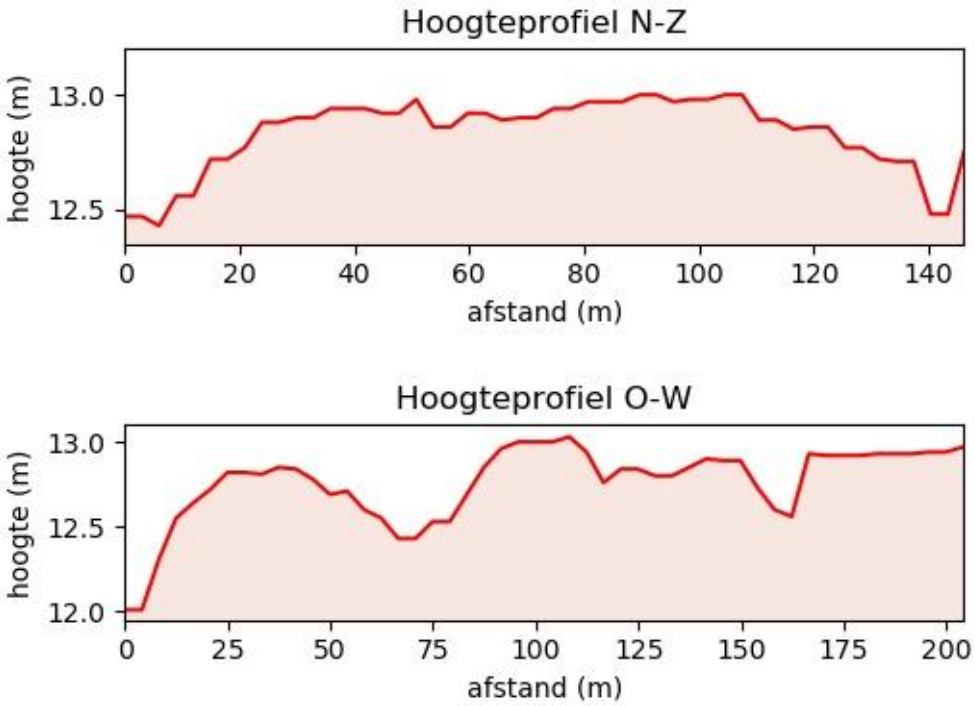
Plan 4: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)[8] met waterwegen (digitaal; 1:1; 25-02-2021)

[8] AGIV 2021a



Plan 5: Plangebied en hoogteverloop op het DHM[9] (digitaal; 1:1; 25-02-2021)

[9] AGIV 2021a



Figuur 2: Hoogteverloop terrein[10]

Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de subcuesta van het Land van Waas.[11] Deze heuvelrug is een onderdeel van de cuesta van de klei van Boom, een heuvelfront dat loopt tussen de Durmevallei en de Beneden-Scheldevallei in het westen, over Waasmunster naar Boom in het oosten. Tussen Kruibeke en Schelle wordt de heuvelrug doorsneden door de Scheldevallei (het doorbraakdal van Hoboken). Langsheen dit doorbraakdal wordt de cuesta opgedeeld in de cuesta van het Land van Waas en de Boomse cuesta.[12]

Ter hoogte van Waasmunster bereikt de cuesta van het Land van Waas een hoogte van + 30 m TAW. De heuvelrug heeft een steile zuidflank en een zwak afhellende noordflank. In het noorden gaat dit zwak hellend landschap over in de Scheldepolders.[13]

Het cuestafront is ontstaan door de asymmetrische erosie van de Boomse klei (vroeg-oligoceen). Enkel aan het zuidelijke front van de heuvelrug dagzoomt deze klei, meer noordwaarts is deze afgedekt door recentere (quartaire) dekzanden. Op de hogere delen van de cuesta kennen deze deklagen een meer lemige textuur. Ze hebben algemeen een colluviale of een niveo-eolische genense. Aan de voet van de steilrand tussen Waasmunster en Stekene verzamelde zich grote pakketten eolische dekzanden, die soms evolueerden tot dekzandruggen en continentale duinen. Lokaal dringen deze door tot de top van de cuestarug.[14]

De hydrografie op het cuestafront verschilt erg voor de noordelijke en zuidelijke flank. De zuidelijke flank wordt gekenmerkt door diep ingesneden beken met een relatief groot verval. De hydrografie op de noordelijke flank wordt sterk beïnvloed door het microreliëf gevormd door de eolische herwerking

[10] AGIV 2021a
[11] DE MOOR & MOSTAERT 1993
[12] JACOBS et al. 2010; DENIS 1992, pp.148–149
[13] DE MOOR 1995, p.7; ILE 2017
[14] DENIS 1992, p.149

van het zandige of lemige materiaal tot kleine stuifzandruggen.[15] Wegens de kleiige ondergrond kent de bodem in het Land van Waas een moeilijke permeabiliteit, zeker ter hoogte van de stuifzandruggen op de noordelijke flank van de cuesta. Deze lage permeabiliteit is de directe oorzaak van de verschillende locaties van opwellend grondwater die in het landschap voorkomen.[16]

Zeer specifiek voor het zuidelijke deel van het Waasland is de aanleg van de 'bolle akkers' vanaf de 15e - 16e eeuw. Hierbij werden grote – al dan niet reeds gecultiveerde – delen van het landschap systematisch tot akkers omgevormd. Deze transformatie ging gepaard met het ophogen van het centrale deel van de akker en het geleidelijk verlagen (door afgraven en beploegen) van de randen van de akker. Hierdoor kreeg deze een bolle vorm, met een opvallend hoger gelegen centraal deel van de akker, dat tot 1,50 m hoger ligt dan de randen van de akker. Deze typische akkerbouw is nog steeds aanwezig in het landschap van de cuesta van het Waasland zoals zichtbaar op het Digitaal hoogte model (Plan 4, Plan 5). Aangezien de akker – zeker het centrale deel – tijdens de aanleg van de bolle akker werd opgehoogd, is de kans op erg goede conservatie van oudere archeologische niveaus ter hoogte van deze akkers erg hoog. Dit werd bevestigd tijdens onderzoek naar enkele bolle akkers, waarbij tijdens een profielstudie bleek dat zich onder het opgeworpen akkerlichaam vaak een oude akkerlaag bevond.[17]

Paleogeen en neogeen (tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Lillo en de Formatie van Kattendijk.

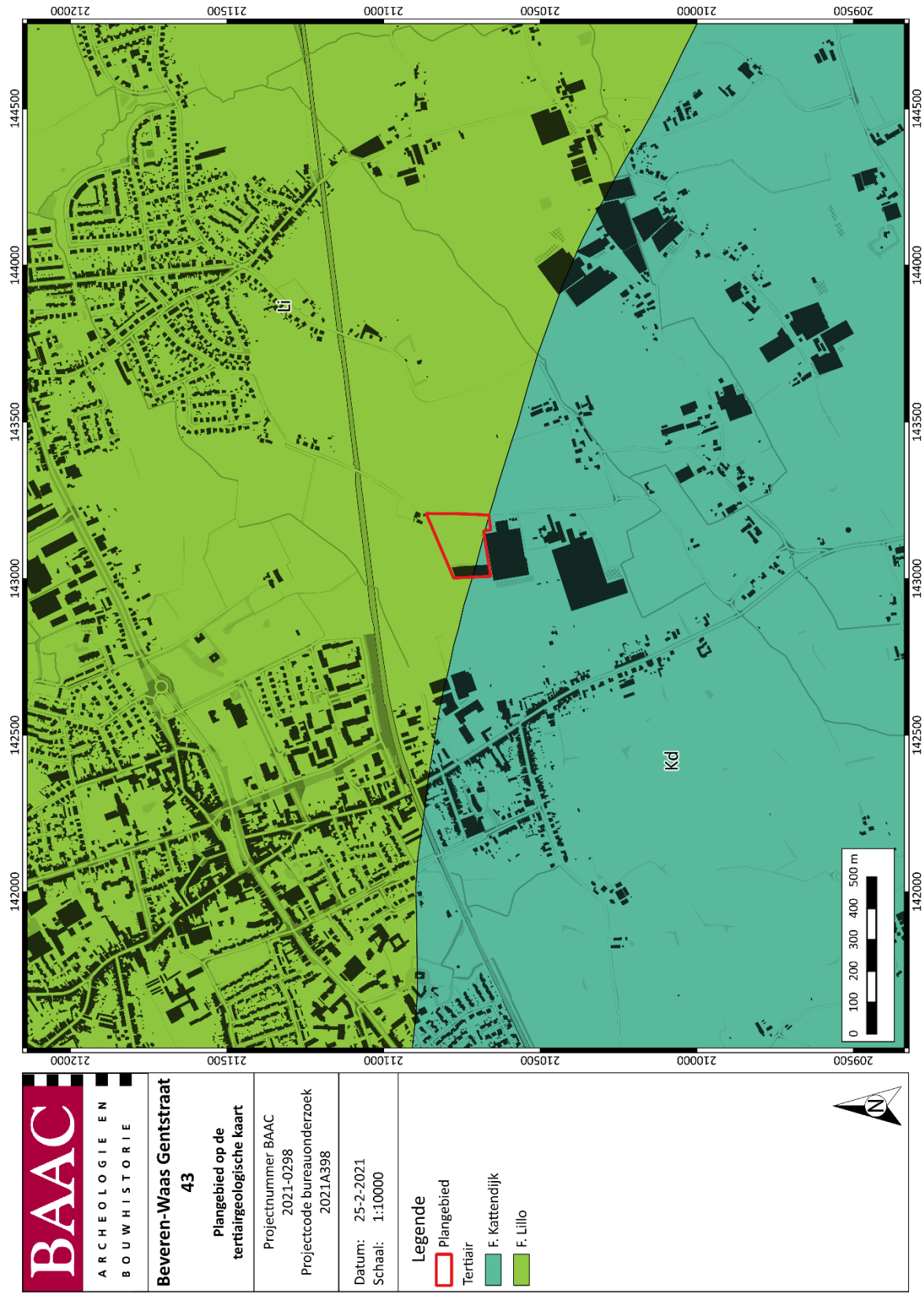
De Formatie van Lillo is een mariene lithostratigrafische eenheid, deze wordt gekenmerkt door grijs tot bruin schelprijk zand. Voornamelijk de basis van de formatie kent enkele dikke schelpbanken meer naar boven toe neemt de schelpenconcentratie af. De dikte van de formatie is maximaal 11 m. De Formatie van Lillo kan worden onderverdeeld in het Lid van Zandvliet, het Lid van Merksem, het Lid van Kruisschans, het Lid van Oorderen en het Lid van Luchtbal. Het is moeilijk om een onderscheid te maken tussen de verschillende leden omdat ze vaak verticaal gradueel in elkaar overgaan. Het Lid van Kruisschans bevindt zich in de omgeving van de Schelde te Antwerpen en is zeer kleirijk. Het Lid van Oorderen komt voor in het Waasland onder een dunne quartaire bedekking en bestaat uit fijn glauconiet-en kleihoudend zand met schelpen en schelpfragmenten. De verschillende schelpenbaken kunnen soms grint en beenderfragmenten bevatten.

De Formatie van Kattendijk bestaat uit middelmatig tot fijn glauconiethoudend zand, kans soms ook kleihouden zijn en schelpen bevatten. Aan de basis ligt vaak een basaal grint met haaitanden, silexfragmenten, fosfaathoudende nodulen en beenderresten. Deze Formatie is te onderscheiden van de Formatie van Lillo doordat ze glauconietrijker is maar op plekken waar ze schelprijk is kan er verwarring mogelijk zijn. De overgang tussen de Formatie van kattendijk naar onderliggende Formatie van Diest of Formatie van Berchem kan soms problemen opleveren. In het Waasland werd deze formatie vroeger gekarteerd als formatie van Berchem omdat er faciës voorkomen die hier zeer sterk op lijken.

Quartair

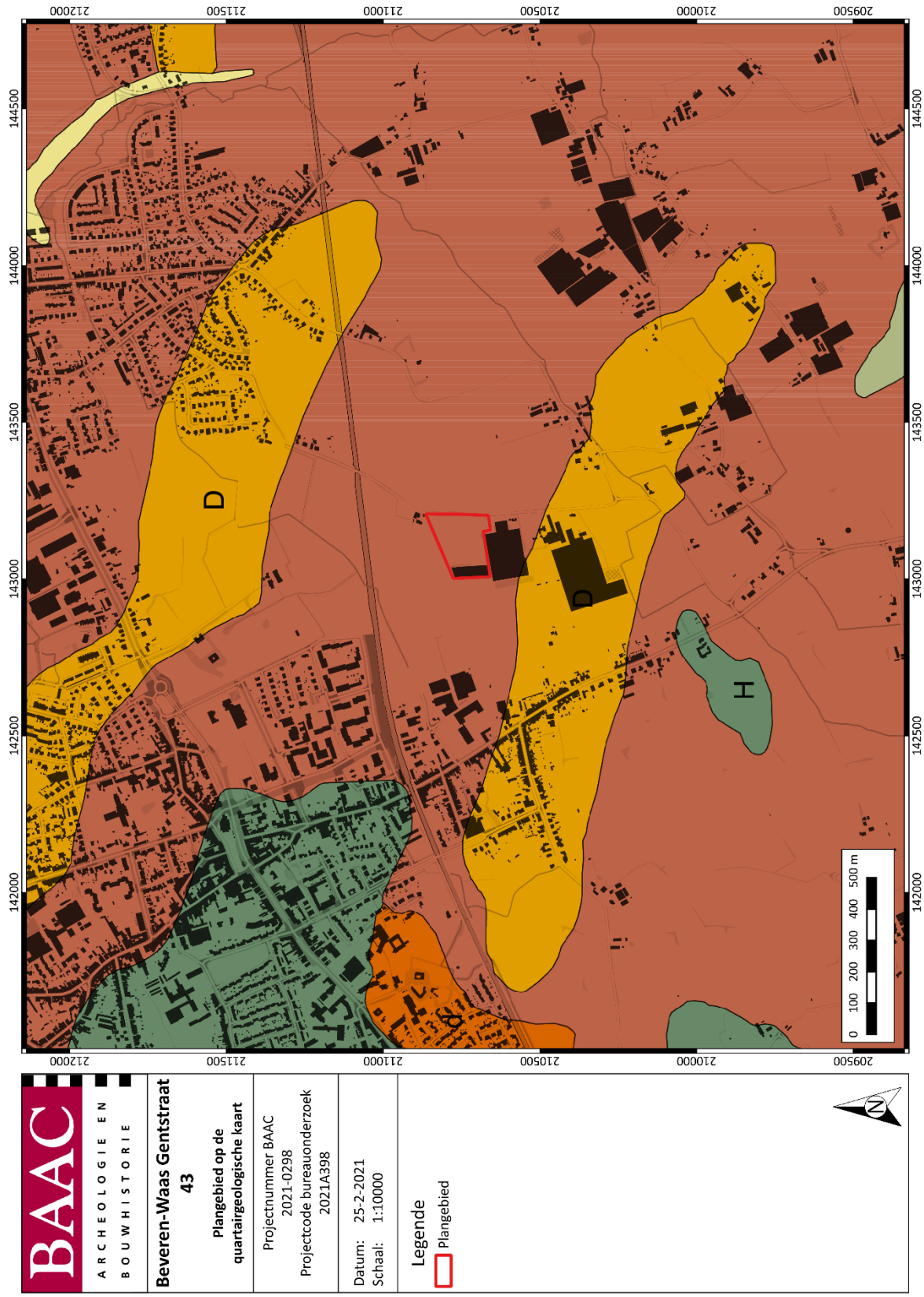
Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als D op H. Dit bestaat uit eind-weichseliaan eolische dekzand op diachroon zandige hellingsediment (Plan 7).

[15] JACOBS et al. 2010; DENIS 1992, p.75
[16] LAGA et al. 2001, pp.135–152
[17] VAN HOVE 1997, pp.295–299



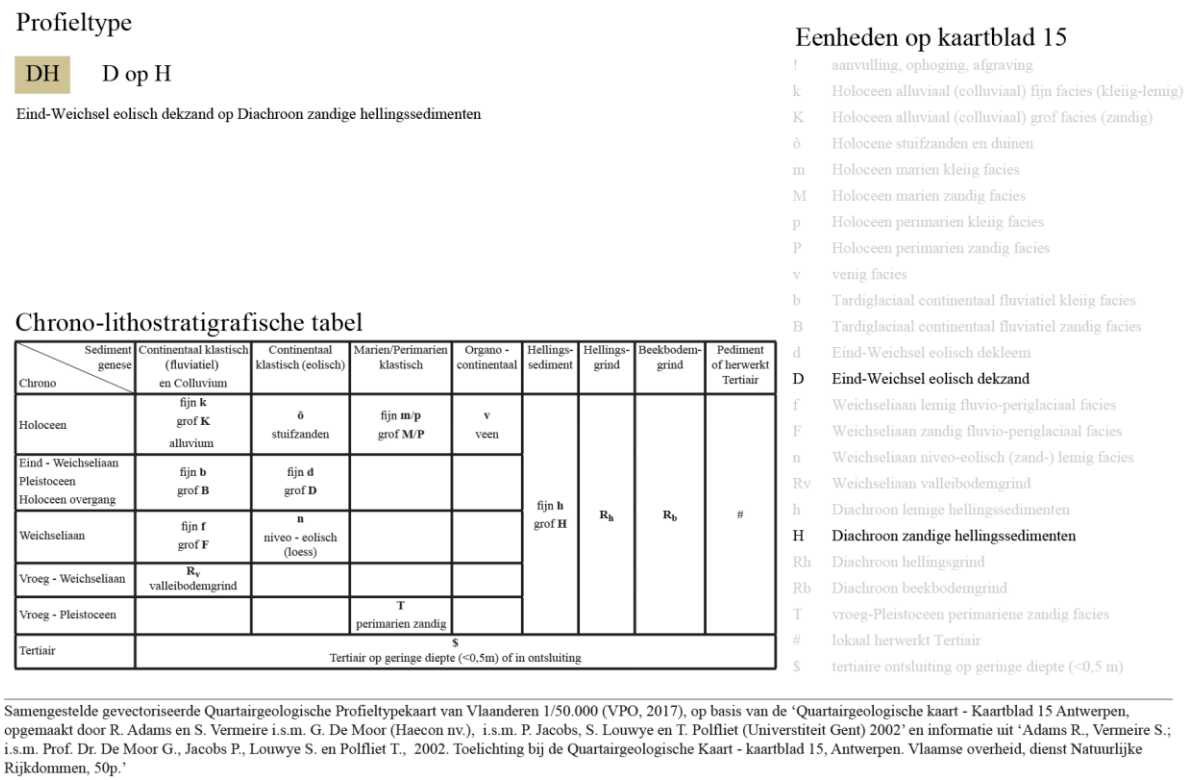
Plan 6: Plangebied op de tertiairgeologische kaart[18] (digitaal; 1:50.000; 25-02-2021)

[18] DOV VLAANDEREN 2021b



Plan 7: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000[19] (digitaal; 1:50.000; 25-02-2021)

[19] DOV VLAANDEREN 2021c



Profieltype

DH D op H

Eind-Weichsel eolisch dekzand op Diachroon zandige hellingssedimenten

Eenheden op kaartblad 15

! aanvulling, ophoging, afgraving
k Holoceen alluviaal (colluviaal) fijn facies (kleiig-lemig)
K Holoceen alluviaal (colluviaal) grof facies (zandig)
ö Holocene stuifzanden en duinen
m Holoceen marien kleiig facies
M Holoceen marien zandig facies
p Holoceen perimarien kleiig facies
P Holoceen perimarien zandig facies
v venig facies
b Tardiglaciaal continentaal fluviatiel kleiig facies
B Tardiglaciaal continentaal fluviatiel zandig facies
d Eind-Weichsel eolisch dekleem
D Eind-Weichsel eolisch dekzand
f Weichseliaan lemig fluvio-periglaciaal facies
F Weichseliaan zandig fluvio-periglaciaal facies
n Weichseliaan niveo-eolisch (zand-) lemig facies
Rv Weichseliaan valleibodemgrind
h Diachroon lemige hellingssedimenten
H Diachroon zandige hellingssedimenten
Rh Diachroon hellingsgrind
Rb Diachroon beekbodemgrind
T vroeg-Pleistoceen perimariene zandig facies
# lokaal herwerkt Tertiair
$ tertiaire ontsluiting op geringe diepte (<0,5 m)

Chrono-lithostratigrafische tabel

Sediment genese / Chrono	Continentaal klastisch (fluviatiel) en Colluvium	Continentaal klastisch (eolisch)	Marien/Perimarien klastisch	Organo - continentaal	Hellings-sediment	Hellings-grind	Beekbodem-grind	Pediment of herwerkt Tertiair
Holoceen	fijn **k** grof **K** alluvium	**ö** stuifzanden	fijn **m/p** grof **M/P**	**v** veen	fijn **h** grof **H**	R_h	R_b	#
Eind - Weichseliaan Pleistoceen Holoceen overgang	fijn **b** grof **B**	fijn **d** grof **D**						
Weichseliaan	fijn **f** grof **F**	**n** niveo - eolisch (loess)						
Vroeg - Weichseliaan	R_v valleibodemgrind							
Vroeg - Pleistoceen			**T** perimarien zandig					
Tertiair	**$** Tertiair op geringe diepte (<0,5m) of in ontsluiting							

Samengestelde gevectoriseerde Quartairgeologische Profieltypekaart van Vlaanderen 1/50.000 (VPO, 2017), op basis van de 'Quartairgeologische kaart - Kaartblad 15 Antwerpen, opgemaakt door R. Adams en S. Vermeire i.s.m. G. De Moor (Haecon nv.), i.s.m. P. Jacobs, S. Louwye en T. Polfliet (Universtiteit Gent) 2002' en informatie uit 'Adams R., Vermeire S.; i.s.m. Prof. Dr. De Moor G., Jacobs P., Louwye S. en Polfliet T., 2002. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 15, Antwerpen. Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen, 50p.'

Figuur 3: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied[20]

Bodem

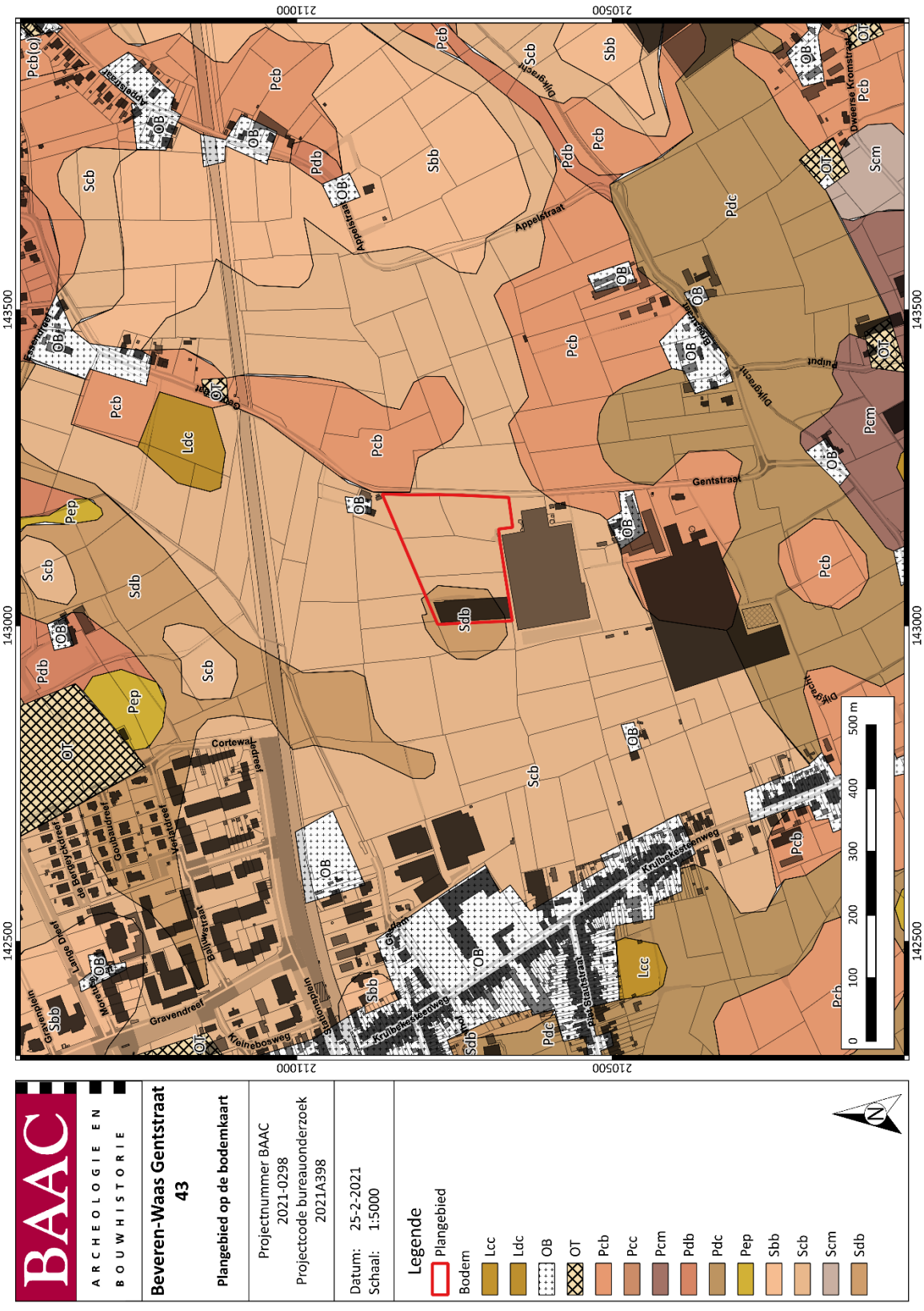
Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Sdb en Scb en in de omgeving wordt ook Pcb gekarteerd.

Sdb: Natte lemige zandbodems met beperkte ploeglaag en roestvlekken tot bovenaan in het profiel. De bouwvoor is ongeveer 30 cm dik en bruin of gruisbruin, de kleur B is meestal weinig uitgesproken. Het lemig zanddek wisselt in dikte. De substraten zijn variërend en veel voorkomend in de golvende landschappen. De roestverschijnselen beginnen vanaf 40 cm.

Scb: Zandbodem met dikke ploeglaag. Gevolgd door een bruine verweringshorizont en eronder zandig moedermateriaal. De bouwlaag is ongeveer 25 cm dik en loopt over in een weinig humeuze bruine B horizont die 20 tot 30 cm dik is. Roestverschijnselen beginnen op 60-90 cm.

Pcb: Een humeuze bovengrond die grijsbruin is van kleur en een dikte heeft van 25-30 cm. Hieronder bevindt zich een zwak humeuze, bruine kleur B horizont van 30-50 cm dikte.[21]

[20] DOV VLAANDEREN 2021c
[21] VAN RANST & SYS 2000



Plan 8: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen[22] (digitaal; 1:20.000; 25-02-2021)

[22] DOV VLAANDEREN 2021a

2.2.2 Historisch kader

Beveren

De voormalige hoofdplaats "Land van Beveren" bestaat uit de parochies Beveren, Verrebroek, Kieldrecht, Doel en Kallo, enclaves in Sint-Niklaas, Lokeren, Waasmunster, Belsele en Haasdonk, en de heerlijkheden Pumbeek, Paddeschoot, Arschoot en Zombeke.[23]

De regio wordt voor het eerst vernoemd in een brief van Lodewijk de Vrome (778-840) die dateert uit 821. Hij beschreef de *Pagus Wasia* of de Waasgouw als een administratief rechtsgebied binnen het Karolingische rijk.[24]

In de vroege 12de eeuw ontstond Beveren en wordt de stad voor het eerst vermeld onder de naam Beveren in een historische bron uit 1122.[25]

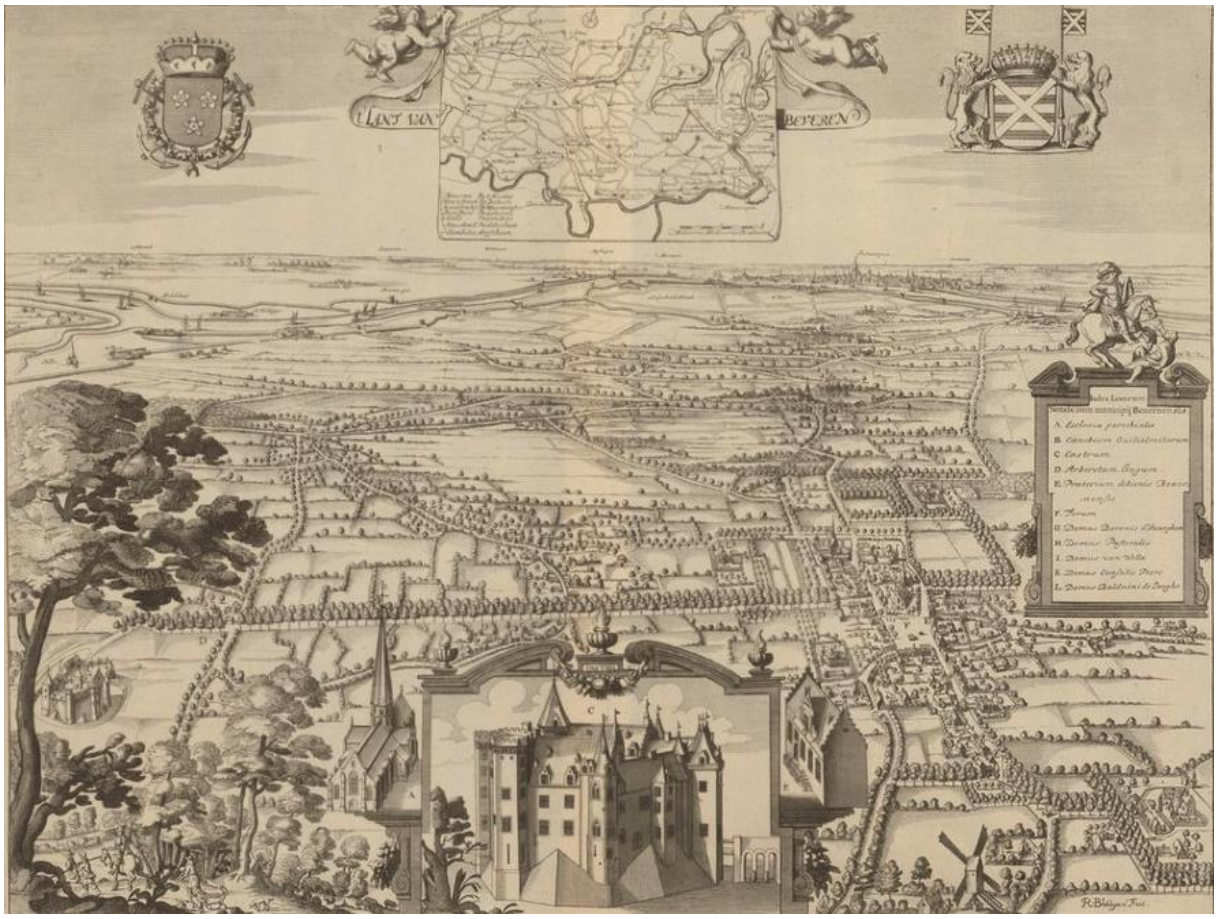
De dorpskern is ontstaan rond de dries. Deze is niet duidelijk meer zichtbaar maar zou zich bevonden hebben ter hoogte van het huidige marktplein. Langs de markt liep de vroegere Romeinse heirweg tussen Rijsel en Antwerpen. Deze heirweg werd vervangen onder Frans bewind door een bredere rijksweg. Hierlangs bevinden zich een aantal belangrijke gebouwen: “Hof ter Saksen, “Hof ter Wee”, Kasteel “Cortewalle”.

Ten noorden van de gemeenten bevindt zich de “Singelberg”, een motte dat de enige restant is van het kasteel van Beveren. Het kasteel van Beveren werd in de 17de eeuw gesloopt en deed dienst als waterburcht. Het kasteel vormde het centrum van Beveren. In deze regio liggen polders die regelmatig overstromen wat ervoor gezorgd heeft dat ontwikkeling van het dorp geremd werd tot in de 16de eeuw. Niet alleen kreeg de bevolking van Beveren te maken met wateroverlast in de 16de eeuw maar ook verschillende brandrampen.

Oorspronkelijk een landbouwgemeente, groeide Beveren vooral sinds circa 1900 uit tot woonstad van de Antwerpse agglomeratie.

Ten oosten van het plangebied werd in 1871 het fort van Zwijndrecht aangelegd. Het fort van Zwijndrecht op de topografische kaart van België die werd uitgeven in 1879 door het Nationaal Geografische Instituut.[26] Een voorganger werd door de Hollanders gebouwd in 1815. Dit fort werd echter gesloopt in 1862. Het fort maakt deel uit van de buitenring van de Antwerpse fortengordel. Zuidelijker treft men het fort van Kruibeke aan. In het noorden is het fort van Zwijndrecht met een defensieve dijk verbonden met het fort van Sainte-Marie. Halverwege de dijk ligt de schans Halve maan. Het heeft een stervorm. Bij een aanval kon de omgeving onder water gezet worden. Natuurlijke overstromingen in het polderlandschap kwamen onder ander voor in de 1906 en 1953.[27]

[23] INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2021
[24] VERWERFT 2018
[25] VANDEPUTTE 2014
[26] CARTESIUS 2021
[27] INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2021



Figuur 4: Weergave Beveren door R. Blokhuysen uit 1735[28]

Het historische landschap van het Land van Waas

De oudste bewoning in het Waasland dateert uit het finaal paleolithicum. Sporen van deze oudste menselijke aanwezigheid werden onder andere aangetroffen op de sites van Stekene – Klein-Sinaai, Beveren – Verrebroekdok 2 en in Doel – Deurganckdok. Tijdens het mesolithicum neemt de bewoning in het Waasland toe, onder andere onder invloed van het steeds gunstigere klimaat. Vooral de noordelijke polders van het Waasland zijn erg rijk aan vindplaatsen uit deze periode, waarvan Beveren – Verrebroekdok 1 de meest uitvoerig bestudeerde. Verrebroekdok 1 bevindt zich op ongeveer 8 km in noordwestelijke richting van het plangebied. Veel van de sites kennen een bijzondere bewaringstoestand onder het recentere veenpakket en de kleiafzettingen.[29] Het neolithicum is gekend van vele losse vondsten van lithische artefacten, vooral in de Scheldevallei en op de zuidelijke flank van de cuesta van het Waasland het plangebied bevindt zich echter op de noordelijk flank. Veel zeldzamer zijn de vondsten van aardewerk uit het neolithicum. Belangrijke vindplaatsen zijn o.m. Melsele – Hof ten Damme, Kruibeke – Bazel (sluis) en Doel – Deurganckdok, deze sites bevatten het oudste neolithisch aardewerk in de Vlaamse Zandstreek. Belangrijkste vindplaatsen voor de klokbekerperiode zijn Temse en Stekene – Klein-Sinaai. Het valt wel op dat de noordelijke polders van het Waasland, door van de vernatting van het klimaat, steeds minder bewoond worden tijdens deze periode.[30]

De bronstijd in het Waasland is vooral gedocumenteerd aan de hand van enkele rivierdepots in de Schelde en enkele grafvelden. Tijdens de vroege en midden bronstijd gaat over grafcirkels, die vooral

[28] CARTESIUS 2021
[29] ADW 2017
[30] ADW 2017

in het zuiden van het Waasland voorkomen het plangebied ligt hier te noordelijk voor. Gedurende de late bronstijd bestaan deze necropolen vooral uit urnenvelden (Temse en Sint-Gillis-Waas - Reepstraat[31]). Nederzettingssporen zijn voor de hele bronstijd bijzonder zeldzaam. De weinige voorbeelden zijn onder andere deze van Belsele en Sint-Gillis-Waas, beiden uit de late bronstijd.[32]

De ijzertijd wordt in eerste instantie gekenmerkt door een continuïteit met de late bronstijd. Zo blijven enkele urnevelden uit de late bronstijd tot in de 5e eeuw in gebruik. Een zeldzaam urnengraf uit de late ijzertijd werd blootgelegd op de site van Waasmunster – Sombeke.[33] Wel duiken tijdens deze periode meer en meer bewoningssporen op. In deze kan men onder andere verwijzen naar de nederzettingen uit de vroege ijzertijd in Sint-Gillis-Waas - Reepstraat[34], Beveren-Waas – Doornpark[35] en Kruibeke en de nederzettingen uit de midden en late ijzertijd in Waasmunster, Elversele en Temse – Doornstraat. Deze rurale nederzettingen omvatten vaak een geïsoleerd woonstalhuis, dat over verschillende binnen een bepaald territorium heropgericht werd. Zo lijken deze erven doorheen het landschap te zwerven, vandaar de benaming 'zwervende erven'.[36]

Sporen van bewoning en menselijke activiteit tijdens de Romeinse periode zijn over vrijwel het gehele gebied van het Waasland verspreid. Het gaat hierbij in hoofdzaak over een al dan niet geromaniseerde verderzetting van de rurale woonerven, zoals de midden-Romeinse nederzetting van Sint-Niklaas – Europark Zuid.[37] Eén van de belangrijkste Romeinse nederzettingen uit het Waasland is de verzameling boerenerven met grafvelden uit Sint-Gillis-Waas - Reepstraat. Deze midden-Romeinse erven werden daarenboven omgeven door een aarden weg.[38] Enkele van deze nederzettingen groeien zelfs uit tot een heus villadomeinen (zoals in Belsele en Tielrode) of wegposten (*vicus*), zoals deze van Waasmunster - Pontrave[39] en Waasmunster-Sombeke[40]. Ook het grafritueel werd tijdens deze periode geromaniseerd, zoals onder andere blijkt uit de vondst van enkele graven in Temse – Laagstraat[41]. Langsheen de Schelde en de Durme ontstaan in deze periode (vooral vanaf de 2e eeuw) ook ambachtelijke bedrijven, zoals een productieplaats voor dakpannen langs de Schelde in Temse – Groenen Boomgaard[42]. Verdere getuigen hiervan zijn onder andere ook de midden-Romeinse concentraties aan bouwmateriaal uit Sinaai-Waas – Hanewee.[43] Deze laatste site omvat echter mogelijk geen resten van een productieplaats, maar de overblijfselen van een villadomein. In Waasmunster – Sombeke werden dan weer de restanten van een steen- en pannenbakkerij en sporen van metaalbewerking aangetroffen.[44]

Tijdens de tweede helft van de 3e eeuw eindigt de periode van economische en sociale stabiliteit en welvaart, onder andere door de invallen van de Germanen. Getuige hiervan zijn enkele muntschatten, zoals deze van Belsele-Steenwerk. Ondanks een periode van hernieuwde stabiliteit na het derde kwart van de 3e eeuw, zijn er bijzonder weinig sporen van laat-Romeinse bewoning te vinden in het Waasland. Wel interessant is de nederzettingen van Germaanse inwijkelingen in Temse en Sint-Gillis-Waas.[45]

[31] VERMEULEN et al. 1998; CHERRETTÉ 2000; GELORINI 2001; DEWULF 1971
[32] ADW 2017
[33] BOURGEOIS 1989, pp.79–92
[34] VERMEULEN et al. 1998; CHERRETTÉ 2000; GELORINI 2001; DEWULF 1971
[35] BAETENS 2012
[36] ADW 2017
[37] BAETENS 2011, p.33
[38] VERMEULEN et al. 1998; CHERRETTÉ 2000; GELORINI 2001; DEWULF 1971
[39] THOEN 1966, p.115; DEWULF 1967, p.126; DEWULF 1974, pp.115–116; DEWULF 1975, pp.23–28; VAN ROEYEN & VAN HOVE 1992, pp.10–26
[40] VAN DER GUCHT 1986, pp.83–158; DEWULF 1969, p.181
[41] VAN ROEYEN 1990, p.48; VAN ROEYEN 1995, pp.11–12
[42] THOEN 1966, p.115; DE MAEYER 1979, p.71
[43] THOEN 1966, p.114; DE MAEYER 1979, p.19
[44] VAN DER GUCHT 1986, pp.83–158; DEWULF 1969, p.181
[45] VAN DER GUCHT 1986, pp.83–158; DEWULF 1969, p.181

Voor de bewoning en menselijke aanwezigheid tussen de metaaltijden en de vroege middeleeuwen valt op dat deze zich sterk concentreert op de zuidelijke flank van de Cuesta van het Waasland, net buiten de noordelijke flank van de Scheldevallei. Dit is dus niet in de noordelijke zone waar het plangebied is gelegen. Het is duidelijk dat deze landschappelijke positie – hoger gelegen, aan de rand van twee rivierdalen (Durme en Schelde) een bijzondere aantrekkingskracht uitoefende bij de keuze van nederzettingslocatie. Het is interessant dat het tracé net door dit landschap loopt. Uitzonderingen bevestigen uiteraard de regel[46], maar de meer noordelijke zones van het Waasland waar het plangebied zich bevindt waren in regel minder geschikt voor bewoning: deze gebieden waren vaak nat, laag gelegen, minder vruchtbaar en stonden – voor de inpoldering tijdens de late middeleeuwen - deels onder invloed van de getijdenwerking.

Na de 4e eeuw verdwijnen vrijwel alle nederzettingen in het Waasland. De opvallende leegte in het archeologisch bestond wordt enkel opgevuld door de vondst van een Merovingisch grafveld in Waasmunster (6e–7e eeuw). Het gebrek aan concrete nederzettingssporen is daarenboven ook kenmerkend voor de Karolingische periode. Uit historische bronnen is geweten dat tijdens deze periode het Waasland voor een groot stuk deel uitmaakte van het *Koningsforeest*, een koninklijk jachtgebied. Tijdens de 9e en 10e eeuw worden aan de zuidrand van dit gebied enkele kerkelijke domeinen opgericht. Het is in dezelfde periode dat het Waasland onder invloed van de grafelijke hoofdplaats Gent komt te staan, hetgeen meer dan waarschijnlijk zorgde voor een hernieuwde demografische, sociale en economische dynamiek binnen de regio.

Deze heropleving zet zich definitief door vanaf de 11e eeuw, met een algemene herbevolking van het Waasland tot gevolg. Deze heropleving heeft echter ook een impact op de inrichting van het landschap: steeds meer gronden worden in cultuur genomen, woeste gronden en bossen worden vervangen door nederzettingen, akkers en weiden. Ook wordt het Waasland volgens de feodale logica ondergebracht in verschillende heerlijkheden en kerkelijke domeinen, in eerste instantie langsheen de Schelde (Lokeren, Elversele, Rupelmonde, Kruibeke, Zwijndrecht en Kallo), maar later ook centraal in het Waasland (Kemzeke, Sint-Gillis-Waas, Vrasene, Hulsterlo). Ook het noordelijke deel van het Waasland wordt in deze periode – in het kader van de turfwinning – in cultuur genomen. Dit kan dus mogelijk ook het geval geweest zijn op het plangebied.

Het Waasland staat gedurende de hele volle en late middeleeuwen sterk onder invloed van Gent. Zo wordt in 1197 in Stekene (Klein-Sinaai) de abdij van Boudelo opgericht door de Sint-Pietersabdij. Deze abdij vormt gedurende de volgende eeuwen de spil van de verdere ontginning van het Waasland. In de loop van de 13e eeuw krijgt de nieuwe parochie *Sanctus Nicolas in Bosco* het statuut van bestuurlijk centrum van het Waasland, na het ontvangen van de Keure van Waas. In de loop van de late middeleeuwen worden de veengebieden in het noordelijke deel van het Waasland structureel ingedijkt, waarna de polders ontstaan.[47]

2.2.3 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart[48] (Plan 9) is te zien dat het plangebied in agrarische gebied ligt ten zuidoosten van de dorpskern van Beveren. Het plangebied en de direct omgeving is ingenomen door akkerland, door begrenzing in heggen en de boerderijen die bij de akkerlanden horen. De Gentstraat waarlangs het plangebied zich bevindt wordt al aangeduid op de kaart. Ten noorden vlak boven het plangebied zijn een aantal gebouwen aanwezig. De nabijgelegen dorpskern van Beveren-Waas is al tot stand gekomen.

[46] Denk maar aan de rijke nederzettingen van Sint-Gilis – Reepstraat.
[47] ADW 2017
[48] KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen (Plan 10) is de nabijgelegen spoorweg nog niet aanwezig is, op de Vandermaelenkaart wel. Het plangebied bestaat uit dezelfde vier percelen als vandaag de dag.

Vandermaelen (1846-1854)

Ter hoogte van het plangebied wordt op de Vandermaelenkaart[49] (Plan 11) een pad afgebeeld. Ten noorden is er een spoorweg aangelegd die verbonden is met het station in Beveren-Waas. De nabijgelegen Dijkgracht en andere waterlopen zijn aangeduid op deze kaart.

Popp (1842-1879)

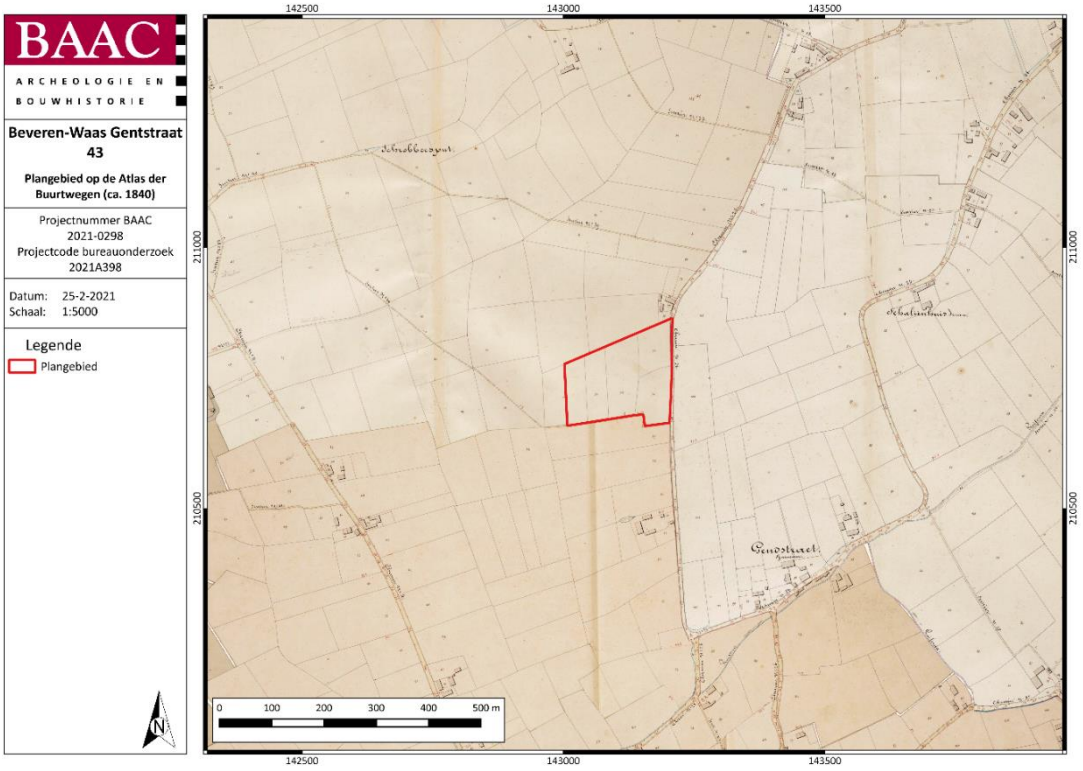
De Poppkaarten[50] (Plan 12) beelden ter hoogte van het plangebied dezelfde situatie uit als vandaag de dag inclusief spoorweg. De percelen zijn dezelfde als in het heden.

[49] GEOPUNT 2021e
[50] KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

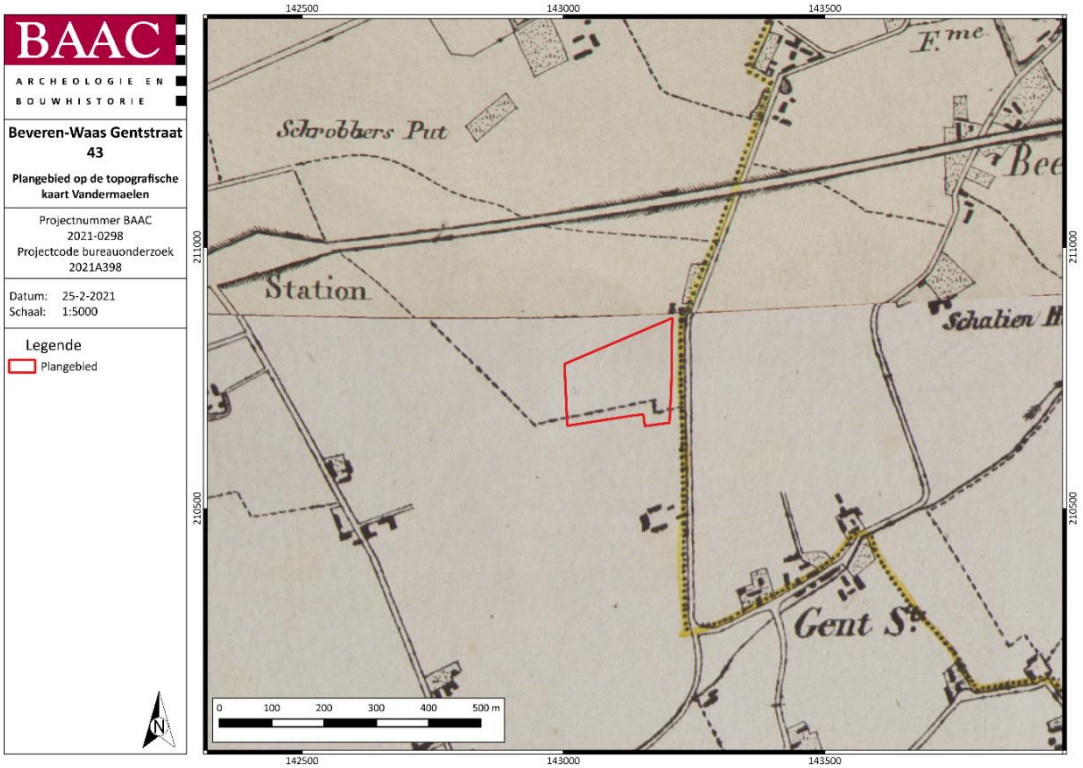


Plan 9: Plangebied op de Ferrariskaart[51] (analoog; 1:25.000; 25-02-2021)

[51] GEOPUNT 2021b

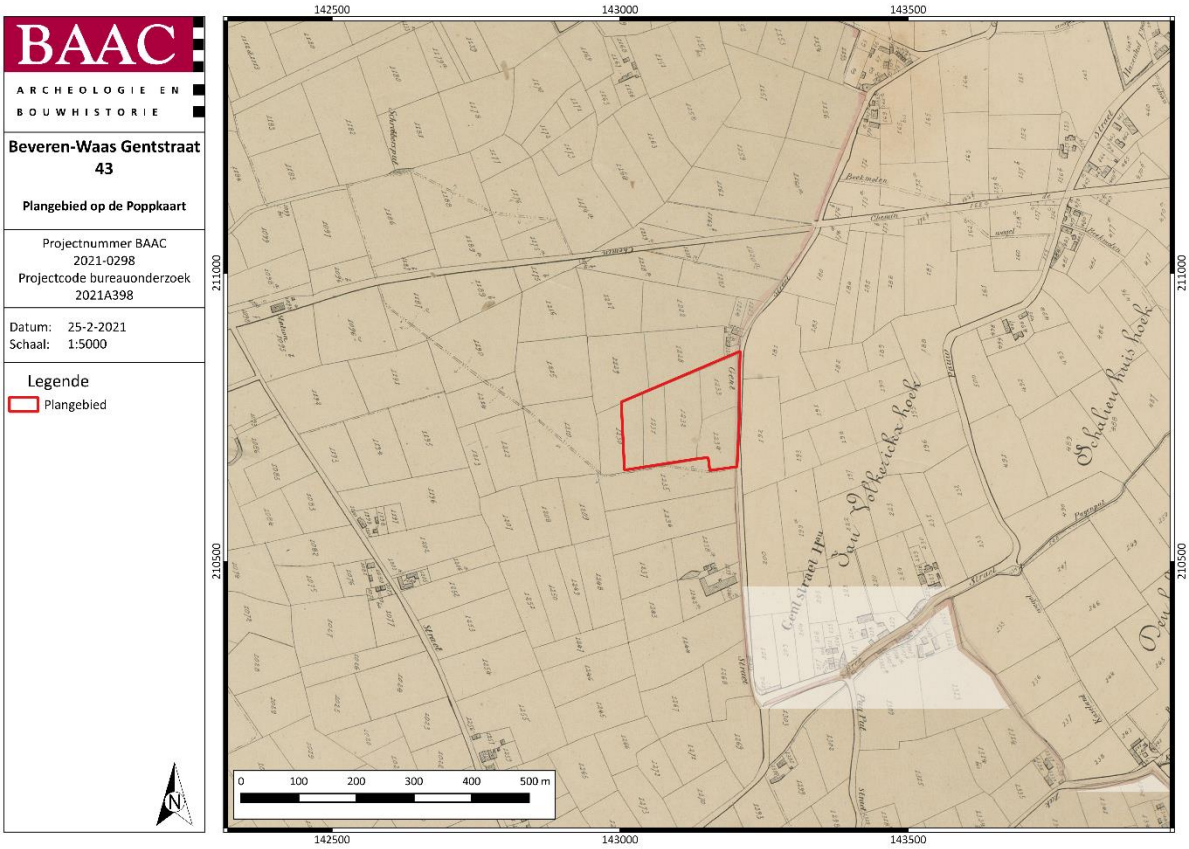


Plan 10: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen[52] (analoog; 1:2500; 25-02-2021)



Plan 11: Plangebied op de Vandermaelenkaart[53] (analoog; 1:20.000; 25-02-2021)

[52] GEOPUNT 2021a
[53] GEOPUNT 2021c

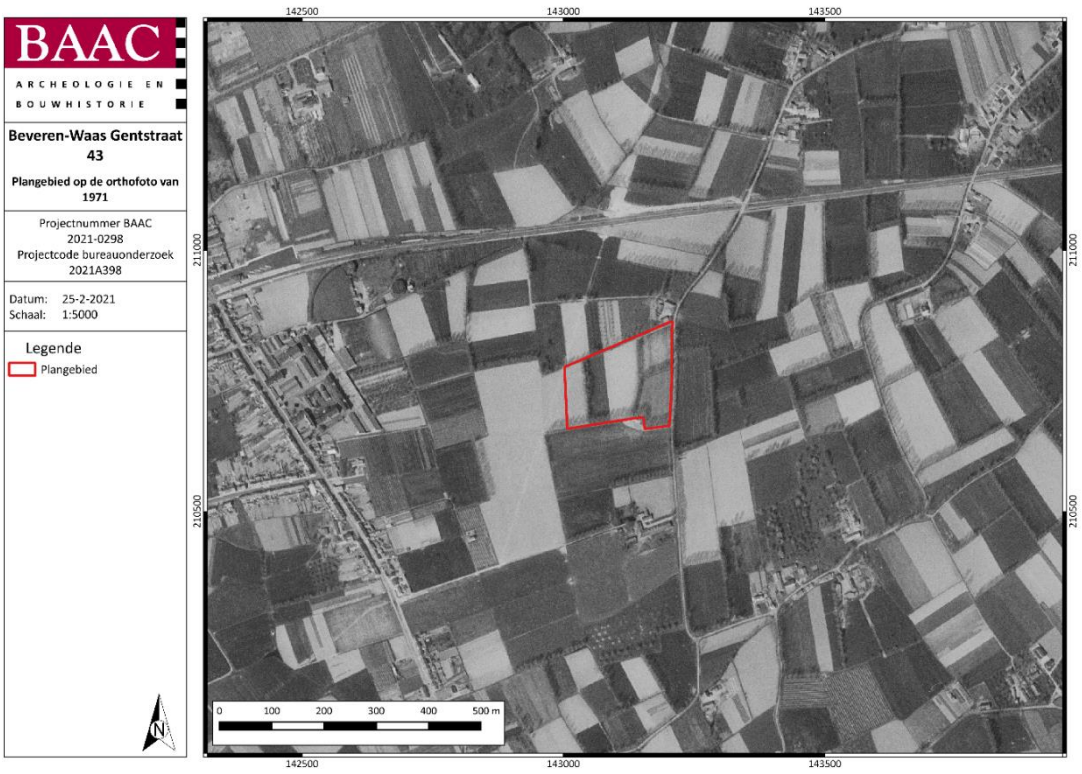


Plan 12: Plangebied op de Poppkaart[54] (analoog; 1:1.250-1:7.500; 25-02-2021)

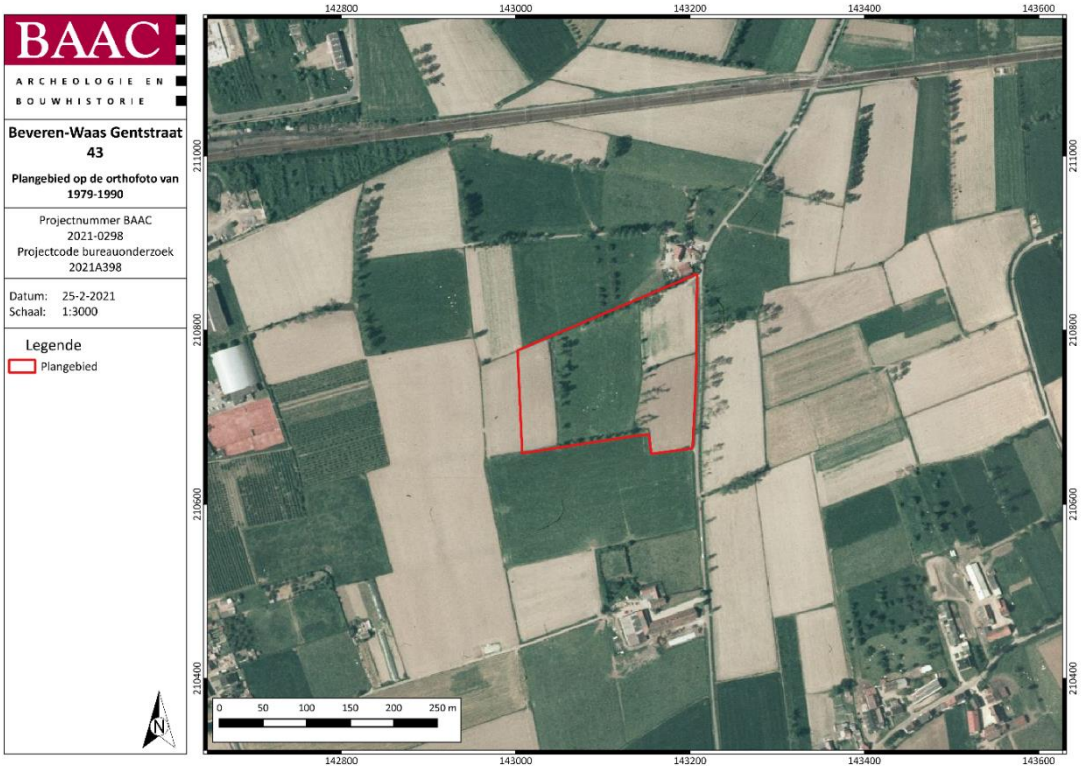
2.2.4 Orthofotografische bronnen

Aan de hand van orthografische bronnen wordt duidelijk dat net zoals op de historische kaarten het plangebied in gebruik is als akkerland. De omgeving rond het plangebied heeft een landelijk karakter. Het enige dat doorheen de jaren verandert is de aanleg van de omringende serres (Plan 13, Plan 14, Plan 15 en Plan 16).

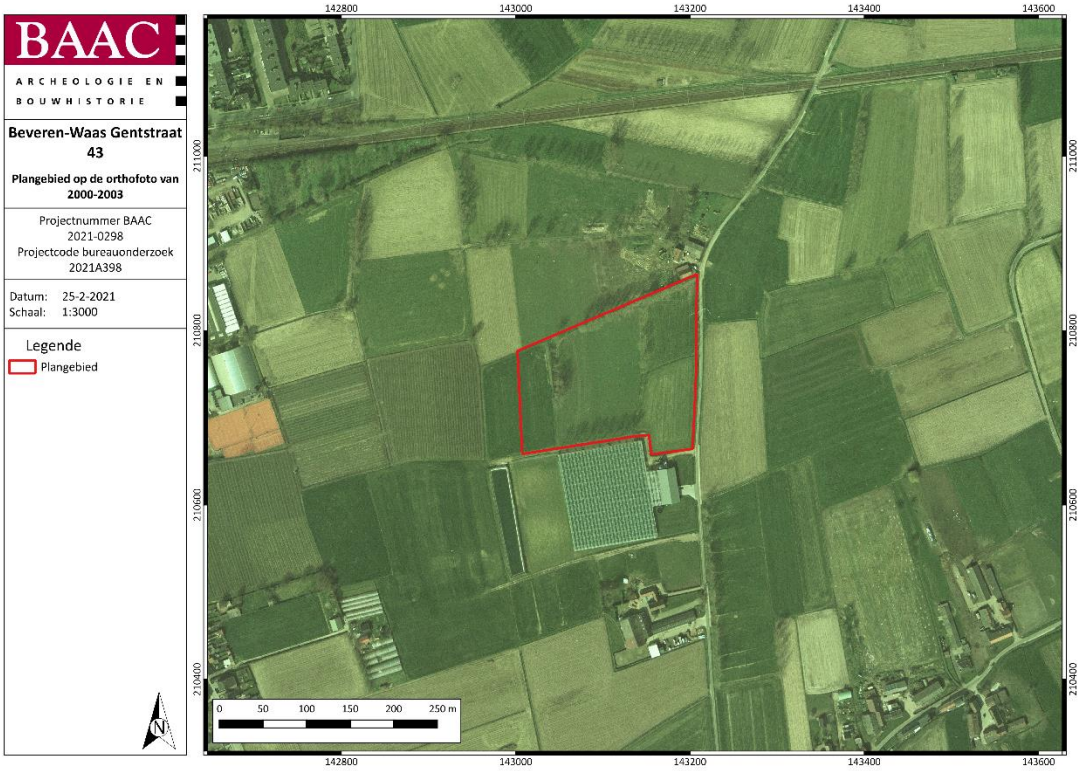
[54] GEOPUNT 2021d



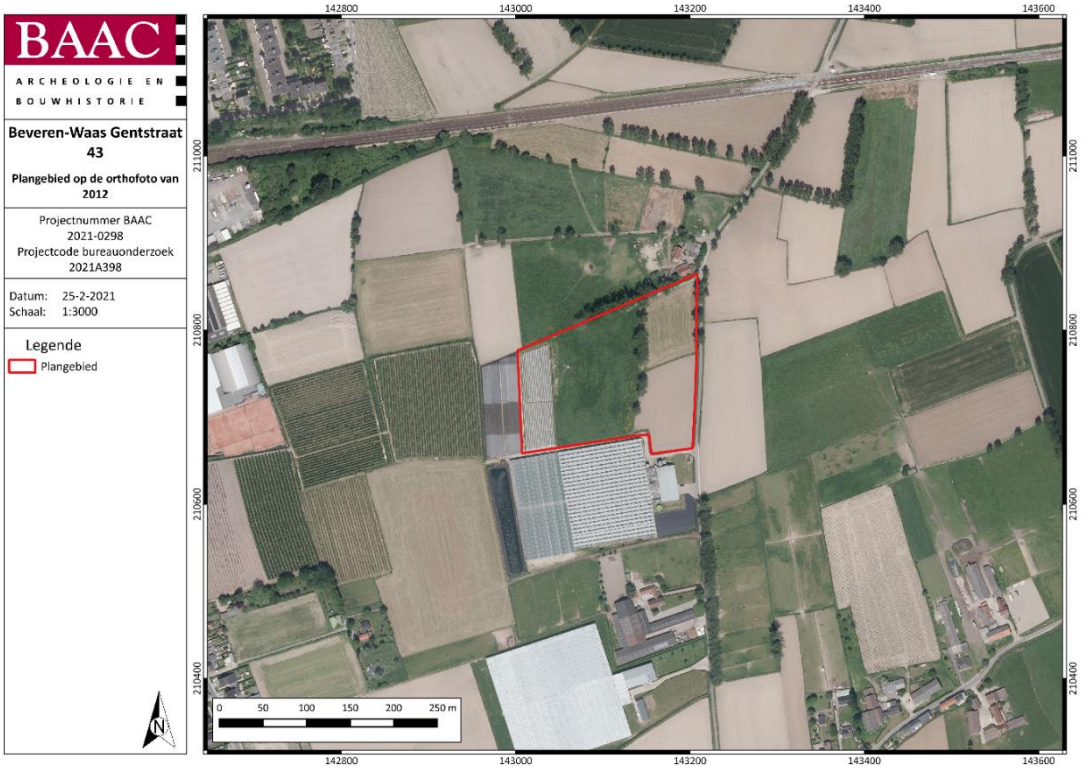
Plan 13: plangebied op orthofoto van 1971 (digitaal; 1:1, 25-02-2021)



Plan 14: plangebied op orthofoto van 1979-1990 (digitaal; 1:1, 25-02-2021)



Plan 15: plangebied op orthofoto van 2000-2003 (digitaal; 1:1, 25-02-2021)



Plan 16: plangebied op orthofoto van 2012 (digitaal; 1:1, 25-02-2021)

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 Gentstraat 43 zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 17).[55] Rondom het projectgebied zijn de volgende meldingen gekend (minstens 1 km)(Tabel 1):

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.[56]

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
ID 159004 + ID 206975	A. FARNÈSELAAN I PROEFSLEUVEN 2012, ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING 2013 / - KRINGREPPEL, DRIE BOUWPLATTEGRONDEN EN DRIE SPIEKERS UIT DE BRONSTIJD - KUILEN EN WATERPUT UIT DE IJZERTIJD - GREPPELS UIT DE ROMEINSE PERIODE - BOOTVORMIG GEBOUW UIT DE MIDDELEEUWEN, - GRACHTEN EN KUILEN UIT DE NIEUWE TIJD
ID 211687	VIERGEMEET / ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING 2013 / - LOSSE VONDSTEN LITHISCH ARTEFACTEN - GRAF, SPIEKERS, KUILEN, GREPPEL EN WATERPUT UIT DE IJZERTIJD - BOOTVORMIG HOOFDGEBOUW, BIJGEBOUW, 4 WATERKUILEN, AFVALKUIL, GREPPELS UIT DE MIDDELEEUWEN - GREPPELS KUILEN UIT DE NIEUWE TIJD - FUNDAMENT VAN EEN BRUG UIT DE 19DE EEUW
ID 215993	RUDOLF ESSERSTRAAT / PROEFSLEUVENONDERZOEK 2011 / GREPPELS EN KUILEN UIT IJZERTIJD OF ROMEINSE PERIODE
ID 39037 + 39054	GROTE MARKT EN KASTEELDREEF + SINT-MARTINUS PAROCHIEKERK / ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING 1999 / - LITISCHE MATERIAAL UIT HET NEOLITHICUM - AARDEWERK UIT DE IJZERTIJD - BOUWPUIN EN EEN BRANDRESTENGRAF UIT DE ROMEINSE PERIODE - BEGRAAFPLAATS UIT DE MIDDELEEUWEN - GRAFKELDERS EN WACHTHUIS UIT DE NIEUWE TIJD

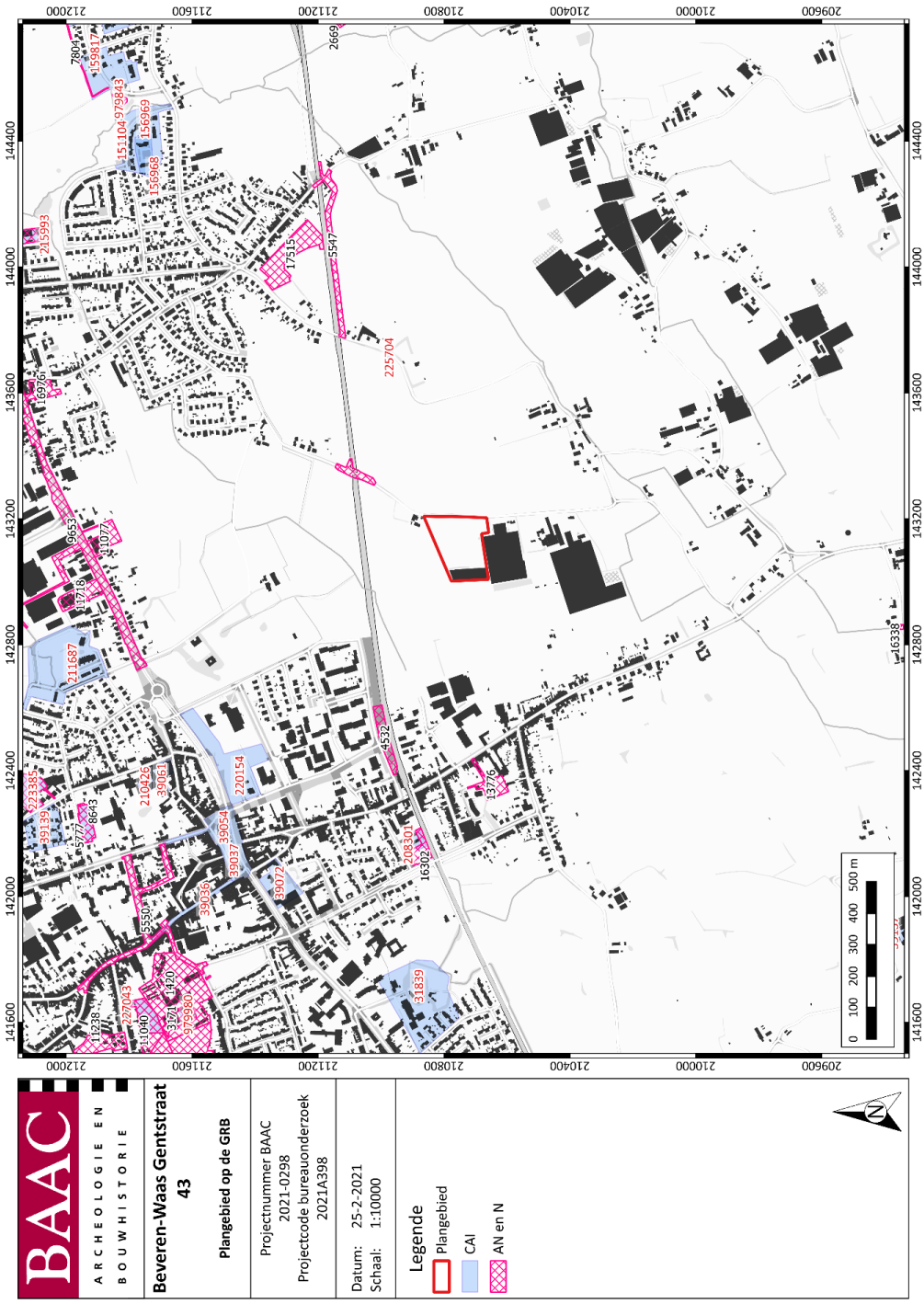
[55] CAI 2021
[56] CAI 2021

ID 210426	SINT MAARTEN BOVENSCHOOL / ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING 2014/ 3 WATERPUTTEN EN EEN KUIL UIT DE LATE IJZERTIJD, SPOREN VAN HET VOORMALIGE WILHELMIETENKLOOSTER
ID 151104	PAUWSTRAAT I / MECHANISCHE PROSPECTIE 2010 / - 21 SCHERVEN HANDGEVORMD AARDEWERK, SPIEKER, 4 GREPPELSTRUCTUREN EN KUIL UIT DE IJZERTIJD - 3 SCHERVEN UIT DE MIDDELEEUWEN - FRAGMENT STEENGOED UIT DE NIEUWE TIJD
ID 156968	PAUWSTRAAT SITE I / ARCHEOLOGSICHE OPGRAVING 2010 / ARTEFACT NEOLITHICUM, BEWONING VROEGE IJZERTIJD EN LATE IJZERTIJD/VROEG-ROMEINS
ID 31839	HOF TER WELLE / VELDPROSPECTIE (1994), ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING / SITE MET WALGRACHT UIT DE LATE MIDDELEEUWEN
ID 208301	HOF TER WELLELAAN / ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING 2014 / - GREPPELS, (PAAL)KUILEN UIT DE METAALTIJDEN - WATERKUIL UIT DE VROEGE ROMEINSE PERIODE - GREPPELS EN VONDSTEN UIT DE VOLLE EN LATE MIDDELEEUWEN - GREPPELS EN KUILEN UIT DE NIEUWE TIJD
ID 220153	FARNESELAAN / PROEFSLEUVEN 2012 / BEWONING EN GREPPELS UIT DE METAALTIJDEN, MIDDELEEUWEN EN NIEUWE TIJD
ID 220154	GRAVENPLEIN / PROEFSLEUVEN 2015-2016 / BEWONING UIT DE METAALTIJDEN, GREPPELS EN KUILEN UIT DE NIEUWE TIJD
ID 225704	APPELSTRAAT / METAALDETECTIEVONDST 2020 / MUNT LONGCROSS PENNY EDWARD I 1272-1307

In de directe omgeving van het plangebied zijn nog geen CAI-waarden vastgesteld maar in de iets ruimere omgeving zijn al voornamelijk opgravingen en proefsleuven uitgevoerd. Deze opgravingen bevinden zich voor het grootste deel ten noordwesten en noorden van het plangebied en voornamelijk meer naar het dorpscentrum van Beveren-Waas en zijn dus niet landelijk gelegen zoals het plangebied. De enige waarde die zich in een landelijk gebied bevindt is een metaaldetectievondst op zo'n 500 m ten oosten van het plangebied (**CAI 225704**).

De vroegste periode waar waarden van zijn is de steentijd in de vorm van losse vondsten lithisch materiaal. Uit de metaaltijden zijn ook verschillende vondsten gedaan voornamelijk uit de ijzertijd en in minder matte uit de bronstijd. De sporen die een indicatie zijn van metaaltijden bestaan voornamelijk uit bewoningstructuren, kuilen, greppels, waterputten en een aantal scherven. Indicaties

voor bewoning in de Romeinse periode en de middeleeuwen zijn ook aanwezig. De sporen uit de Romeinse periode bestaan voornamelijk uit bewoningsporen, een waterkuil en greppels. Er werd ook een brandrestengraf gevonden. Voor de middeleeuwen zijn de waarden iets talrijker aanwezig in de omgeving: bewoningstructuren, scherven, greppels, waterkuilen, afvalkuilen, een begraafplaats en een site met een walgracht. De jongste periode waar indicaties van teruggevonden zijn is de nieuwe tijd. Dit is voornamelijk in de vorm van greppels en kuilen.



Plan 17: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart[57] (digitaal; 1:1; 25-02-2021)

[57] CAI 2021

Ander archeologisch onderzoek in de regio

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

AN(BS)/N/EV ID	TOPONIEM	ONDERZOEK	ADVIES
AN 16302	BEVEREN HOF TER WELLELAAN	BOZ	GEEN VERVOLG
AN 13776	BEVEREN KRUIBEKESTEENWEG	BOZ	LB
AN 4532	BEVEREN STATIONSPLEIN	BOZ/LB	GEEN VERVOLG
AN 5547	BEVEREN BEVEREN SPOORWEG 59 GENTSTRAAT	BOZ/PS	GEEN VERVOLG
AN 9653	BEVEREN MELSELE - N70	BOZ/CONTROLE BORINGEN	WERFOPVOLGING
AN 11077	BEVEREN VESTEN 90	BOZ	PS

Voor een terrein te Beveren Hof Ter Wellelaan werd een archeologienota opgemaakt **AN 16302**. Er werd geen vervolgonderzoek nodig geacht omdat het terrein al uitvoerig onderzocht is in het verleden. In 2012 werd door GATE Archaeology een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek bleek dat er sporen van de metaaltijden of Romeinse tijd aanwezig waren. Deze sporen werden geïnterpreteerd als een driebeukige woonstructuur, een mogelijke waterput en een greppelsysteem. Postmiddeleeuwse grachten en greppels waren ook aanwezig. Het onderzoek uitgevoerd door GATE werd opgevolgd door een vlakdekkende opgraving uitgevoerd door All-Archeo (**CAI 206975**) in september 2013. De opgraving vond plaats op ongeveer 1.500 m ten noorden van het plangebied. Tijdens deze opgravingen zijn sporen ontdekt uit de late bronstijd, vroeg-Romeinse periode, middeleeuwen, nieuwste en nieuwe tijd. [58]

Op een terrein bestaand uit twee delen, één op ca. 300 m ten noorden van het plangebied en een tweede deel op ca. 700 m ten noordoosten van het plangebied, werd een archeologienota opgesteld naar aanleiding van werken langs de spoorwegen (**AN 5547)**. Aan de hand van het bureauonderzoek bleek dat er al eerder een evaluatierapport werd opgesteld voor het plangebied. Binnen dit evaluatierapport werden proefsleuven uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd gebruik gemaakt van de strip-and-map methode. Daaruit is gebleken dat een groot deel van het terrein in situ kon worden bewaard. De delen die niet in situ bewaard konden worden werden reeds onderzocht aan de hand van de proefsleuven. Er is een 10-palige structuur, een bolle akker met materiaal daterend uit de metaaltijden en een brandrestengraf gevonden.[59]

[58] REYNS et al. 2014; CRYNS & DE BRANT 2012; VAN DEN EYNDE & HOREMANS 2020
[59] HERTOGHS & CORNELIS 2017

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Op basis van de resultaten van het assessment kan reeds een eerste inschatting gemaakt worden van een datering van het plangebied. Op de cartografische bronnen en op de CAI-kaart zijn binnen het plangebied geen gekende sporen of structuren waar te nemen waaruit een mogelijke datering afgeleid kan worden. Op historische kaarten is het plangebied afgebeeld als akkerland en is duidelijk dat het terrein onbebouwd is gebleven. De omgeving is doorheen de geschiedenis altijd zeer landelijk geweest en gebleven. Het landschap wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van bolle akkers. Deze zijn ontstaan door gebruik name van het landschap omstreeks de 15e – 16e eeuw. Er kan bijgevolg gesteld worden dat de ontwikkeling van het plangebied zich zeker in deze periode kan situeren. Aan de zuidelijke en westelijk kant van het plangebied zijn er in de loop van de 21ste eeuw serres gebouwd, dit is zichtbaar op de recentere orthofoto's.

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 niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen. Er werden reeds archeologische onderzoeken in de ruimere omgeving van het plangebied uitgevoerd. Dit gebeurde voornamelijk in de vorm van opgravingen en proefsleuven.

Uit de cartografische bronnen kan worden afgeleid dat het plangebied voornamelijk als akkerland heeft dienstgedaan en de hand van orthofoto's is duidelijk dat dit nog altijd het geval is.

De regio wordt gekenmerkt door bolle akkers die hun oorsprong vinden in de 15e en 16e eeuw. Door de mogelijke aanwezigheid van deze bolle akkers kan het originele loopniveau lokaal onaangetast aanwezig zijn (Plan 4, Plan 5). Dit is gunstig voor de mogelijke aanwezigheid van **steentijdsites**. Een andere mogelijke indicator hiervan zijn de steentijdartefacten die gevonden zijn in de ruimere omgeving (**CAI 211687**, **CAI 39037**, **CAI 39054**, **CAI 156968**). Deze bevonden zich op ca.1.300 m ten noorden van het plangebied. De paleolandschappelijke ligging is een bijkomende gunstige factor voor het aantreffen van mogelijk in situ steentijdvindplaatsen. Het plangebied is hoger gelegen op een rug in de nabijheid van natuurlijke waterlopen.

Voor de **metaaltijden** zijn er geen historische bronnen maar wel archeologische bronnen in de omgeving. In de omgeving zijn er aan de hand van opgravingen verschillende bewoningsstructuren uit deze periode teruggevonden. Bijvoorbeeld aan de Hof ter Wallelaan (**CAI 208301**). Deze opgraving bevond zich op ca. 1.000 m van het plangebied. Er bestaat bijgevolg een kans dat dergelijke sporen en structuren zich kunnen voordoen binnen de contouren van het plangebied.

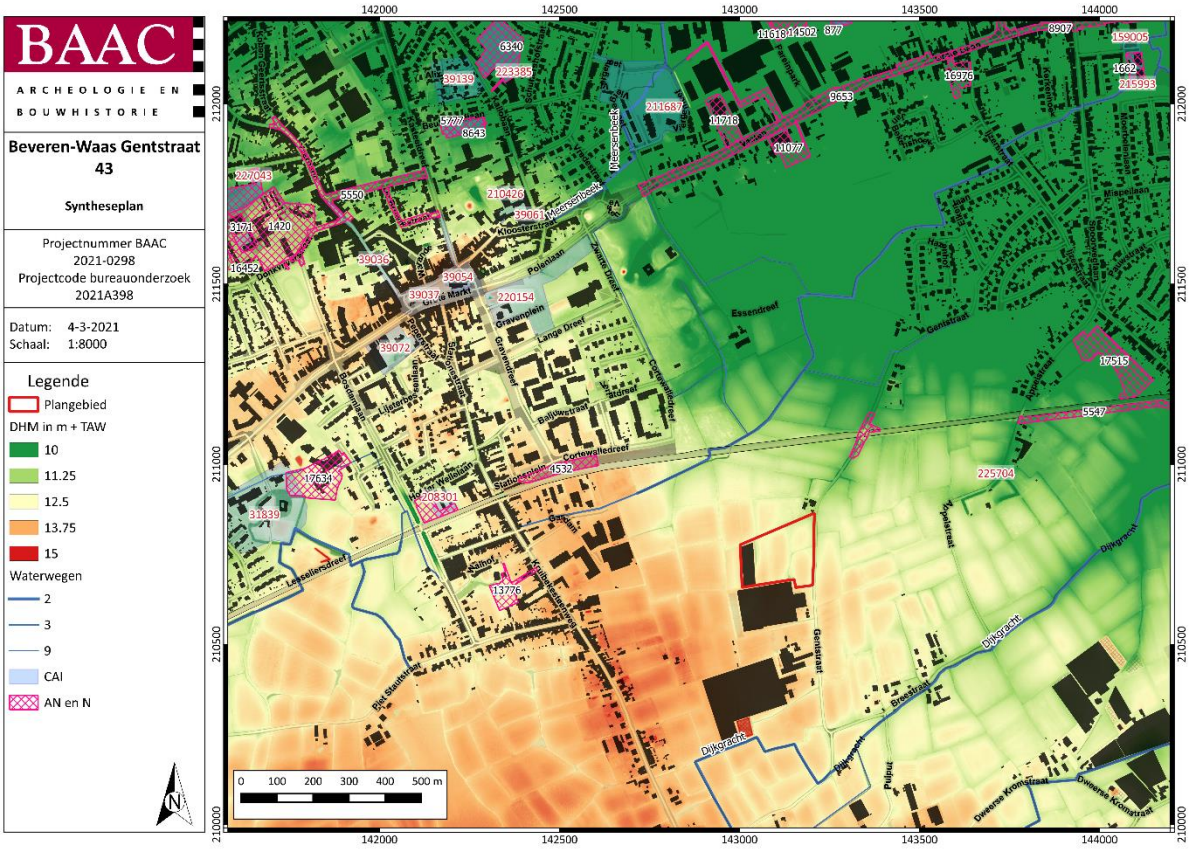
In de **Romeinse periode** liep er een heirweg langs het centrum van Beveren-Waas. In deze omgeving zijn dan ook verschillende aanwijzingen teruggevonden voor bewoning uit de Romeinse periode. Op de eerder vernoemde site Hof ter Wallelaan is een waterkuil van de vroeg-Romeinse periode gevonden.

De kans voor bewoningssporen uit de **middeleeuwen** is aanwezig, uit deze periode werden namelijk al sporen teruggevonden in de omgeving. Bij de opgraving aan de A. Farnèselaan I (**CAI 159004**), die zich ca. 1.500 m van het plangebied bevindt, is een bootvormige plattegrond gevonden. Op de opgraving van de Viergemeet (**CAI 211687**) is eveneens een bootvormige plattegrond aangetroffen. Deze opgraving werd op ca. 1.000 m in noordwestelijke richting van het plangebied uitgevoerd. Verder kon aan de hand van de historische kaarten aangetoond worden dat de percelering vanaf 1840 niet

meer gewijzigd werd ten opzichte van vandaag. De kans dat er bijgevolg nog sporen aanwezig zijn uit de middeleeuwen en nieuwe tijd is zeker bestaand.

2.3.3 Syntheseplan

Onderstaand plan toont het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen met de CAI-waarden en reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken.



Plan 18: Plangebied op het DHM met archeologienota's en CAI-waarden in de omgeving (digitaal; 1:1; 04-03-2021)

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Om het potentieel op kennisvermeerdering na te gaan dienen de geplande werken afgewogen te worden ten opzichte van de archeologische verwachting. Het bureauonderzoek kon een gemiddelde tot hoge verwachting opstellen voor archeologie vanaf de steentijden. Echter zijn de geplande werken minimaal qua ingrepen. Zo wordt er voor de nieuwe serre gewerkt met smalle paalfunderingen die slechts zeer lokaal en minimaal de ondergrond gaan verstoren. Om de 5 m wordt een paal van 12 cm x 12 cm voorzien die 90 cm diep gaat. Voor de vloer wordt er niet afgegraven en wordt er enkel gewerkt met gronddoek en loopfolie. Bijkomend onderzoek voor deze geplande werken ter hoogte van deze zone zal bijgevolg niet leiden tot nuttige kennisvermeerdering. Bijkomend onderzoek zou meer schade aanrichten dan de geplande werken.

De bouw van de nieuwe loods en het betonpad kunnen wel een vermeerdering van kennis opleveren. Niet alleen voor het plangebied maar ook voor de directe omgeving van het plangebied en meer bepaald Beveren-Waas. Ter hoogte van de toekomstige loods is er zowel een potentieel op vermeerdering van kennis voor artefacten en sporenarcheologie. Ter hoogte van het betonpad is dit, vanwege de beperkte oppervlakte en breedte, enkel geschikt voor het opsporen van artefactensites.

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 vooronderzoek[60] is verder vooronderzoek aangewezen.

[60] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

2.4.3 Keuze onderzoeksmethode

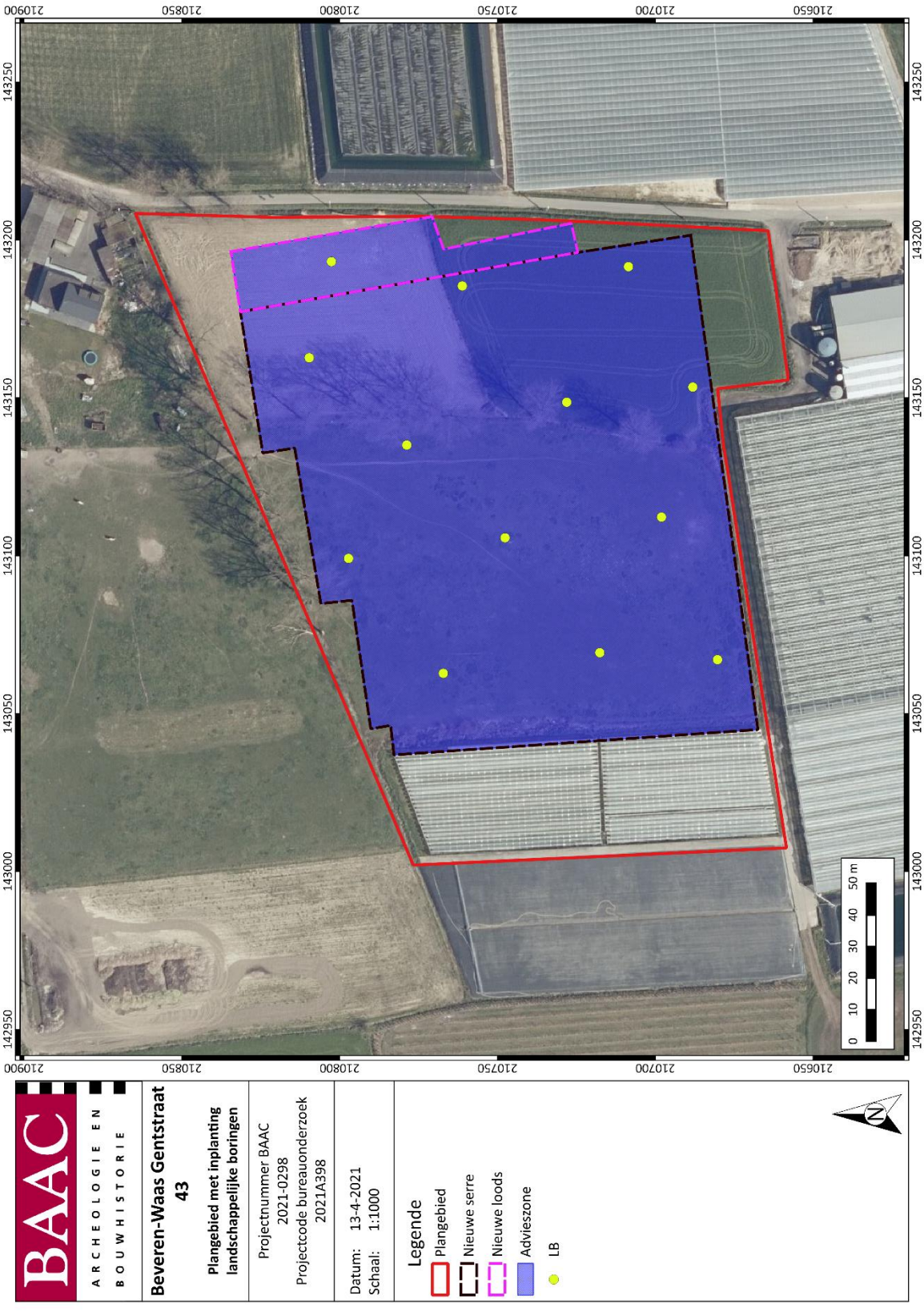
Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA	NEE	NEE	JA	DIENT UITGEVOERD TE WORDEN OM DE TOESTAND VAN DE BODEM NA TE GAAN EN OF ER NOG STEENTIJDPOTENTIEEL AANWEZIG IS.
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJKE BODEMONDERZOEK.
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJKE BODEMONDERZOEK.
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJKE BODEMONDERZOEK.

In eerste instantie dient in de afgebakende zone een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Dit onderzoek is nodig om de toestand van de bodem na te gaan. Hierbij wordt gecontroleerd of recente verstoring aanwezig is binnen het plangebied en of een archeologisch niveau aanwezig is dat al dan niet potentieel heeft voor *in situ* steentijdarcheologie en al dan niet verstoord zal worden bij de geplande ingrepen.

2.4.4 Afbakening onderzoeksterrein

Onderstaand plan toont de advieszone. Aangezien het terrein genivelleerd zal worden en bijgevolg een deel van de teelaarde verwijderd zal worden wordt de gehele zone opgenomen voor het landschappelijk bodemonderzoek.



Plan 19: Plangebied met afbakening van de zone voor verder vooronderzoek(digitaal; 1:1; 13-04-2021)

3 Landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Werkwijze en strategie

3.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

Deze onderzoeksopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaande bureauonderzoek niet werd gehaald.

3.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
    - Wat is de aard van dit niveau?
    - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
    - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
    - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

3.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.[61]

Specifieke methodologie

Inplanting

In de regel worden de boringen gezet volgens een raster waarbij de boorpuntsafstand 50 m bedraagt en de raaiafstand 40 m. Dit komt neer op 6 boringen/ha.

Er worden verspreid over het plangebied 13 boringen uitgevoerd.

Type en diameter van de grondboor

[61] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

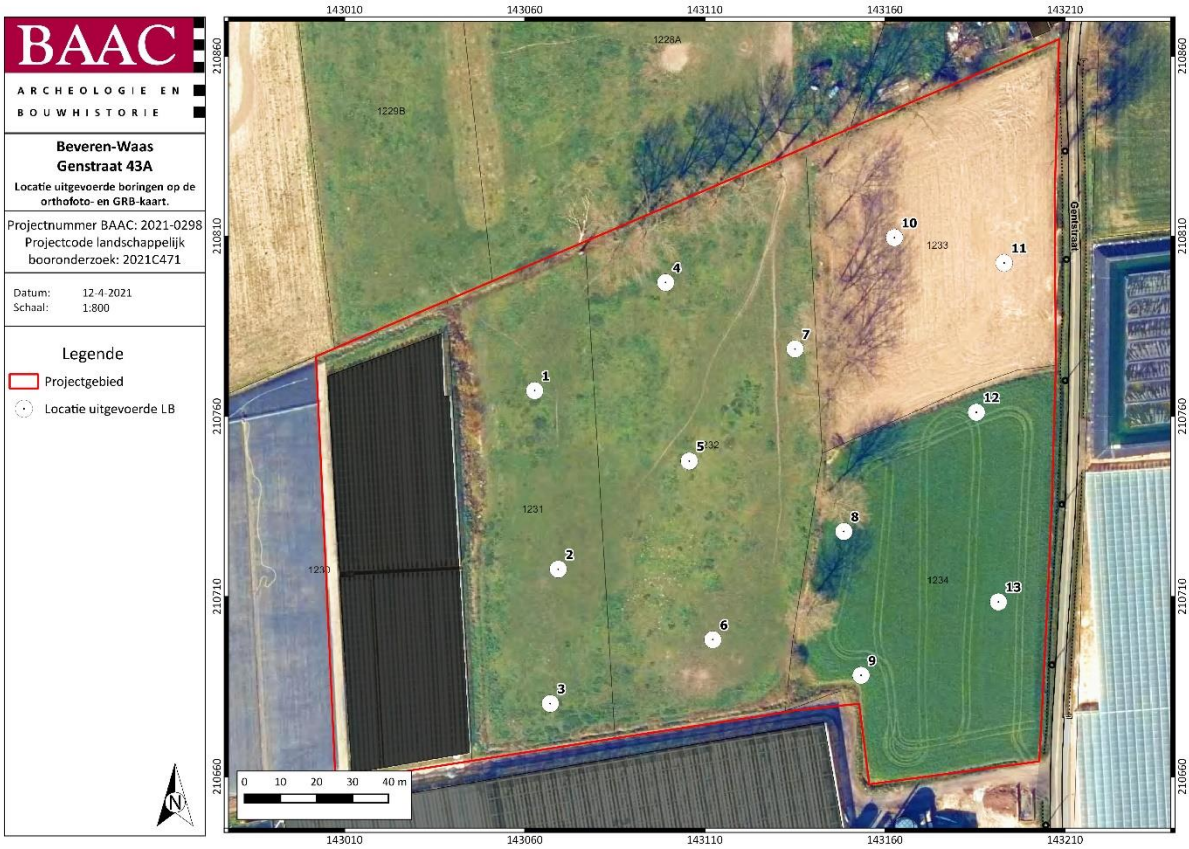
De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm.

Boordiepte

Alle boringen werden tot 100 cm onder het maaiveld uitgevoerd.

Verwerking en interpretatie

De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.



Plan 20: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 12.04.2021).

3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Op 12.04.2021 werden door aardkundige Piotr Pawełczak 13 boringen geplaatst binnen het plangebied. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied.



Figuur 5: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek.

3.1.5 Afwijkingen t.a.v. de CGP

Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de Code van Goede Praktijk.

3.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Niet van toepassing.

3.2 Assessment

3.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Zie 2.2.1 Landschappelijk kader.

3.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek

De verkregen resultaten vertoonden weinig variatie binnen de bodemopbouw.[62] De overheersing van kalkloos, fijn en zeer fijn lemig zand was overduidelijk. Bij talrijke boringen werd het materiaal zwaarder met de diepte. Het voorkomen van leembrokken en een rommelig karakter van sommige moedermateriaalhorizonten suggereerde een ondiepe ligging van de hellingsafzettingen, die op de quartairgeologische kaart[63] vermeld zijn. De bouwvoordikte schommelde van 35 cm in boring 4 tot 80 cm in boring 5. In dit laatste geval was er hoogstwaarschijnlijk sprake van een begraven Apb-horizont, die een oude bouwvoor markeerde. Dat lijkt plausibel te zijn aangezien de boring op het hoogste punt van de bolle akker gelegen was. Deze Apb-horizont ging vervolgens direct over in een moedermateriaal Cg-horizont. Een vergelijkbare bodemopbouw werd nergens anders aangetroffen. De redelijk grote verschillen in de bouwvoordiepte kunnen verklaard worden door het langdurige opbouwen van een plaggendek en het nivelleren van een natuurlijk microreliëf. De resterende boringen vertegenwoordigden drie sequentietypes. Deze werden onderscheiden op basis van welke horizont direct onder de jongste ploeglaag voorkwam:

- Een Bw-horizont, boring 4 en 7
- Een A/Bp-horizont (een verploegde Bw-horizont), boring 1, 2, 6, 9, 10, 11
- Een Cg-horizont (de moederbodem), boring 3, 8, 12, 13

De verbruining (*in situ* verwering) Bw-horizont was vaag, op talrijke plekken stevig verploegd en grotendeels in de bouwvoor opgenomen (A/Bp-horizont). Alleen in boringen 4 en 7 leek deze grotendeels intact te zijn. In alle andere gevallen verscheen er direct onder de bouwvoor de moederbodem Cg-horizont waarin geen bodemvorming geobserveerd werd.



Figuur 6: Boring 1 van 0 cm links tot 100 cm rechts.

[62] Voor de volledige documentatie van de boorstalen zie bijlagen met boorstaten.
[63] ADAMS et al. 2002



Figuur 7: Boring 2 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 8: Boring 3 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 9: Boring 4 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 10: Boring 5 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 11: Boring 7 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 12: Boring 8 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 13: Boring 9 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 14: Boring 10 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 15: Boring 11 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 16: Boring 12 van 0 cm links tot 100 cm rechts.



Figuur 17: Boring 13 van 0 cm links tot 100 cm rechts.

3.3 Synthese onderzoeksresultaten

3.3.1 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

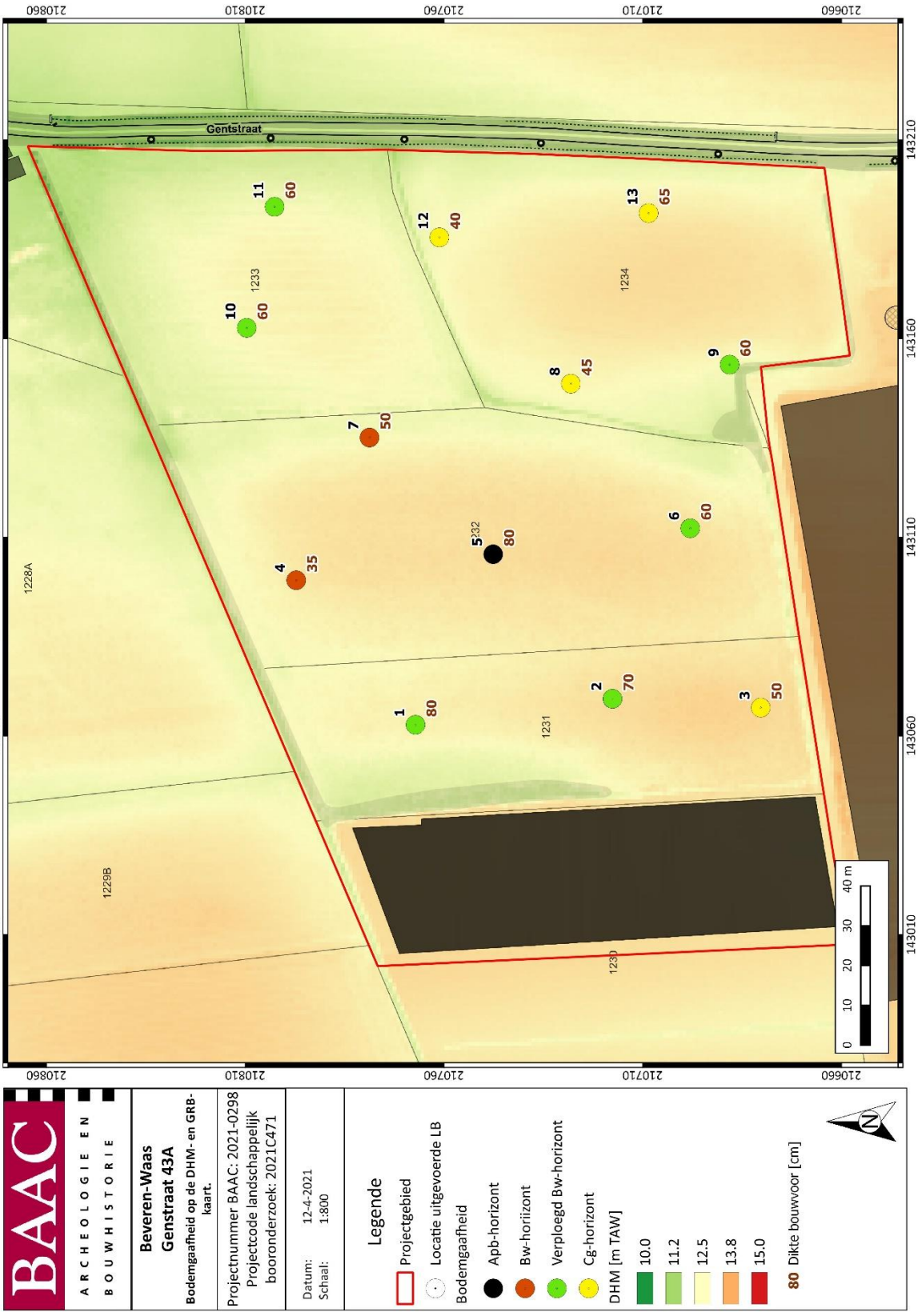
De resultaten van het landschappelijke booronderzoek komen grotendeels overeen met de bestaande kartering. Het neogeensubstraat werd zoals verwacht niet bereikt.[64] Het opgenomen materiaal suggereerde de aanwezigheid van een dun pakket dekzand met een ondiep voorkomend hellingsediment van quartaire ouderdom.[65] Het bodemtype binnen het plangebied vertoonde meer variatie dan op de Bodemkaart[66], wat hoogstwaarschijnlijk vooral het gevolg van langdurige landbouwactiviteiten was.

3.3.2 Waardering bodemarchief

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kan geconcludeerd worden dat de bodem binnen het plangebied in beperkte mate bewaard is. Ongetwijfeld speelde hier de langdurige landbouw de hoofdrol. De Bw-horizonten werden op meerdere plekken volledig of gedeeltelijk in de bouwvoor opgenomen waardoor eventueel aanwezige vuursteenclusters zich niet meer *in situ* zouden kunnen bevinden. Mogelijk archeologische sporen uit de steentijd en jongere periodes werden ook vermoedelijk deels afgetopt. Rekening houdend met de zeer beperkte ingreep tijdens de geplande werken is er geen nood aan verder onderzoek. Het archeologische niveau bevindt zich namelijk buiten het bereik van de toekomstige werken.

[64] DOV VLAANDEREN 2021b; LAGA et al. 2001
[65] ADAMS et al. 2002
[66] DOV VLAANDEREN 2021a; VAN RANST & SYS 2000

3.3.3 Syntheseplan



Plan 21: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en op het GRB (digitaal; 1:1; 12.04.2021)

3.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

Er werden in de boorkolommen onderstaande horizonten onderscheiden:

  - Ap-horizont: een door de mens herwerkte tophorizont die ploegen en/of ophoging markeert.
  - Apb-horizont: een begraven, door de mens herwerkte tophorizont die ploegen markeert.
  - A/Bp-horizont: een verploegde overgangshorizont tussen een A-horizont en een B-horizont, waarin eigenschappen van beide horizonten naast elkaar voorkomen.
  - Bw-horizont: een *in situ* verwering (verbruining) horizont.
  - BC-horizont: een gebioturbeerde overgangshorizont naar de moederbodem.
  - C-horizont: een volledig geoxideerde moedermateriaalhorizont.
  - Cg-horizont: een moedermateriaal horizont waarin oxidoreductie kenmerken aangetroffen werden.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Ja, deze horizonten vertegenwoordigen relevante archeologische niveaus.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
  - Wat is de aard van dit niveau?

Het gaat over de overgang tussen de bouwvoor en de bovenste onderliggende horizont (Bw-, C- of Cg-horizont).

  - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

Nee, dit niveau is dikwijls vaag.

  - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

De bewaringstoestand van dit niveau is matig.

  - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Dit niveau gaat tijdens de toekomstige werken niet bereikt worden.

3.4 Besluit

3.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kan besloten worden dat er geen potentieel is voor *in situ* steentijdarcheologie. Verder kon wel nog een archeologisch niveau vastgesteld worden met een potentieel voor sporenarcheologie. Het gaat over de overgang tussen de bouwvoor en de bovenste onderliggende horizont (Bw-, C- of Cg-horizont). Echter is de bewaringstoestand matig en de begrenzing van het niveau is eveneens vaag. Bovendien komt het niveau pas voor vanaf een diepte van ca. 35 cm tot 80 cm. Hierdoor zullen de geplande werken, waaronder het nivelleren, geen verdere impact hebben op het archeologisch niveau, er is immers overal nog een buffer van minstens 20 cm vooraleer het archeologisch niveau geraakt zal worden. Deze zaken in acht genomen is er geen nuttige kennisvermeerdering te behalen bij verder vooronderzoek in het kader van deze geplande werken.

3.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek[67] is er onvoldoende informatie over de aan-of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek is niet aangewezen.

[67] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

4 Samenvatting

In het kader van een omgevingsvergunningaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen een archeologienota opgesteld. De opdrachtgever plant binnen het plangebied de uitbreiding van een bestaande serre voor de teelt van aardbeien te Beveren-Waas aan de Gentstraat.

Het doel van deze archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel. Het bureauonderzoek kon geen uitsluitsel geven over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Na het bureauonderzoek kon een zeker kennispotentieel toebedeeld worden aan het plangebied. Aangezien het terrein genivelleerd zal worden voorafgaand aan de geplande werken diende het steentijdpotentieel gecontroleerd te worden, op welke diepte het archeologisch niveau aanwezig was en wat de impact van de geplande werken op dit niveau zal zijn.

Uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kon geconcludeerd worden dat het archeologisch niveau zich tussen de 35 en 80 cm diepte bevond. Er was geen potentieel meer op *in situ* steentijdarcheologie. Verder kon wel nog een archeologisch niveau vastgesteld worden met een potentieel voor sporenarcheologie. Het gaat over de overgang tussen de bouwvoor en de bovenste onderliggende horizont (Bw-, C- of Cg-horizont). Echter is de bewaringstoestand matig en de begrenzing van het niveau is eveneens vaag. Bovendien komt het niveau pas voor vanaf een diepte van ca. 35 cm tot 80 cm. Hierdoor zullen de geplande werken, waaronder het nivelleren, geen verdere impact hebben op het archeologisch niveau, er is immers overal nog een buffer van minstens 20 cm vooraleer het archeologisch niveau geraakt zal worden. Verder vooronderzoek zou in het kader van deze werken niet leiden tot een nuttige kennisvermeerdering en wordt dan ook niet geadviseerd door BAAC Vlaanderen.

5 Lijsten

5.1 Figurenlijst

Figuur 1: Inplantingplan van de toekomstige serre en loods met funderingsplan 7
Figuur 2: Hoogteverloop terrein 14
Figuur 3: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied 18
Figuur 4: Weergave Beveren door R. Blokhuysen uit 1735 21
Figuur 5: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek..... 41
Figuur 6: Boring 1 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 42
Figuur 7: Boring 2 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 43
Figuur 8: Boring 3 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 43
Figuur 9: Boring 4 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 43
Figuur 10: Boring 5 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 43
Figuur 11: Boring 7 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 44
Figuur 12: Boring 8 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 44
Figuur 13: Boring 9 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 44
Figuur 14: Boring 10 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 44
Figuur 15: Boring 11 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 45
Figuur 16: Boring 12 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 45
Figuur 17: Boring 13 van 0 cm links tot 100 cm rechts. 45

5.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 25-02-2021)..... 2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 25-02-2021)..... 3
Plan 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto(digitaal; 1:1; 25-02-2021)..... 6
Plan 4: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 25-02-2021) 12
Plan 5: Plangebied en hoogteverloop op het DHM (digitaal; 1:1; 25-02-2021)..... 13
Plan 6: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 25-02-2021)..... 16
Plan 7: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 25-02-2021)..... 17
Plan 8: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 25-02-2021) 19
Plan 9: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 25-02-2021) 25
Plan 10: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 25-02-2021)..... 26
Plan 11: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 25-02-2021)..... 26
Plan 12: Plangebied op de Poppkaart (analoog; 1:1.250-1:7.500; 25-02-2021) 27
Plan 13: plangebied op orthofoto van 1971 (digitaal; 1:1, 25-02-2021)..... 28
Plan 14: plangebied op orthofoto van 1979-1990 (digitaal; 1:1, 25-02-2021)..... 28
Plan 15: plangebied op orthofoto van 2000-2003 (digitaal; 1:1, 25-02-2021)..... 29
Plan 16: plangebied op orthofoto van 2012 (digitaal; 1:1, 25-02-2021)..... 29
Plan 17: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 25-02-2021)..... 32
Plan 18: Plangebied op het DHM met archeologienota's en CAI-waarden in de omgeving (digitaal; 1:1; 04-03-2021) 35
Plan 19: Plangebied met afbakening van de zone voor verder vooronderzoek(digitaal; 1:1; 13-04-2021)..... 38
Plan 20: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 12.04.2021). 40
Plan 21: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en op het GRB (digitaal; 1:1; 12.04.2021) 47

5.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. 30
Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio 33

Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode 37

6 Bibliografie

ADW, 2017. Erfpunt. Onroerend Erfgoed Waasland. Available at: http://www.erfpunt.be.

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: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Available at: https://www.geopunt.be/.

AGIV, 2021c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: https://www.geopunt.be/.

AGIV, 2021d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

BAETENS, I., 2011. *Jaarverslag Archeologische Dienst Waasland. Resultaatsverbintenis tussen de projectvereniging ADW en het Agentschap Ruimte en Erfgoed*, Sint-Niklaas: Archeologische Dienst Waasland.

BAETENS, I., 2012. *Jaarverslag Archeologische Dienst Waasland 2011. Resultaatsverbintenis tussen de projectvereniging ADW en het agentschap Onroerend Erfgoed*, Sint-Niklaas: Archeologische Dienst Waasland.

BOURGEOIS, J., 1989. Grafrituelen in de ijzertijd in de provincie Oost-Vlaanderen. Nieuwe gegevens uit de opgravingen van Ursel en Kemzeke. In *Handelingen van het XLIe Congres van de Federatie van Kringen voor Oudheidkunde en Geschiedenis van België*. pp. 79–92.

CAI, 2021. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: http://cai.onroerenderfgoed.be/.

CARTESIUS, 2021. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

CHERRETTÉ, B., 2000. Waterputten te Sint-Gillis-Waas en te Berlare: een houtanalytisch onderzoek. *VOBOV-Info*, 51, pp.3–12.

CRYNS, J. & DE BRANT, R., 2012. *Beveren - Hof ter Wellelaan. Rapportage van het archeologische proefsleuvenonderzoek - 22 en 23 augustus 2012, GATE-Rapport 45*, Gent.

DENIS, J., 1992. *Geografie van België*, Brussel: Gemeentekrediet.

DEWULF, M., 1967. Archeologia Wasiensis. *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van*

Waas, pp.231–239.

DEWULF, M., 1974. Archeologische vondsten. VII. Gallo-Romeinse loodgieters te Waasmunster (Pontrave). *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, pp.115–116.

DEWULF, M., 1975. De archeologische verborgenheden van de steenakkers, steenbergen en andere steentoponiemen. *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, pp.23–28.

DEWULF, M., 1969. Oude en recente paleontologische en archeologische vondsten in het Land van Waas en omgeving. *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, p.181.

DEWULF, M., 1971. Sporen van bewoning uit het jong stenen tijdperk, de late ijzertijd (La Tène III) en de Gallo-Romeinse periode op de Kapelakker van het hof ter Kluizen te Sint-Gillis-Waas. *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, p.119.

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.

VAN DEN EYNDE, M. & HOREMANS, B., 2020. *Archeologienota met bepertket samenstelling: Hof ter Wellelaan te Beveren (Oost-Vlaaderen)*, Gent.

GELORINI, V., 2001. Protohistorische waterputten van de site Sint-Gillis-Waas/Kluizenmolen palynologisch bekekentle. *VOBOV-Info*, 53, pp.2–12.

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, 2021e. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).

VAN DER GUCHT, K., 1986. Een La Tène-nederzetting te Elversele : de verzameling M. Dewulf. *Annalen van de oudheidkundige kring van het Land van Waas*, pp.83–158.

HERTOGHS, S. & CORNELIS, L., 2017. *Evaluatierapport: Fluxys Beveren - Zwijndrecht Prospectie en opgraving*, Mariakerke-Gent.

VAN HOVE, R., 1997. De “klassieke” bolle akkers van het Waasland in archeologisch perspectief. *Annalen van de koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas*, 100, pp.283–328.

ILE, 2017. Inventaris Landschappelijk Erfgoed.

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2021. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: https://inventaris.onroerenderfgoed.be.

JACOBS, P. et al., 2010. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 15 Antwerpen*, Gent.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

LAGA, P., LOUWYE, S. & GEERTS, S., 2001. Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4(1–2), pp.135–152.

DE MAEYER, R., 1979. De overblijfselen der Romeinse villa's in België. *Acta Archaeologica Lovaniensia*, p.18.

DE MOOR, G., 1995. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 14 Lokeren*, Gent.

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.

REYNS, N., DERIEUW, M. & BRUGGEMAN, J., 2014. *Archeologische opgraving Beveren-Hof ter Wellelaan. Rapporten All-Archeo 166*, Bornem.

VAN ROEYEN, J., 1990. Jaarverslag Archeologische Dienst Waasland, Sint-Niklaas. *Jaarverslag archeologische dienst Waasland*, p.48.

VAN ROEYEN, J., 1995. Temse-Laagstraat. *Jaarverslag archeologische dienst Waasland*, pp.11–12.

VAN ROEYEN, J. & VAN HOVE, R., 1992. Waasmunster - Pontrave. In *Jaarverslag 1992 Archeologische Dienst Waasland*. pp. 10–26.

THOEN, H., 1966. Bewoning en Bodemgesteldheid in het land van Waas in de Romeinse tijd. *Helinium*, p.114.

VANDEPUTTE, O., 2014. *Gids voor Vlaanderen en Brussel, toeristische en culturele gids voor alle steden en dorpen in Vlaanderen*, Tielt.

VERMEULEN, F., HAGEMAN, B. & WIEDEMANN, T., 1998. Antieke lijnen in het landschap. *VOBOV-Info*, 48, p.32.

VERWERFT, B., 2018. Het land van Beveren, product van de middeleeuwen. In *Beveren: Heerlijk land*. pp. 42–83.