



Archeologienota
Laarne, Kerkakker
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Laarne, Kerkakker. Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Sander De Ketelaere, Piotr Pawelczak & Christine Swaelens

BAAC-Projectnummer

2017-0858

Plaats en datum

Gent, 28 maart 2017

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 469

ISSN 2033-6896

Inhoud

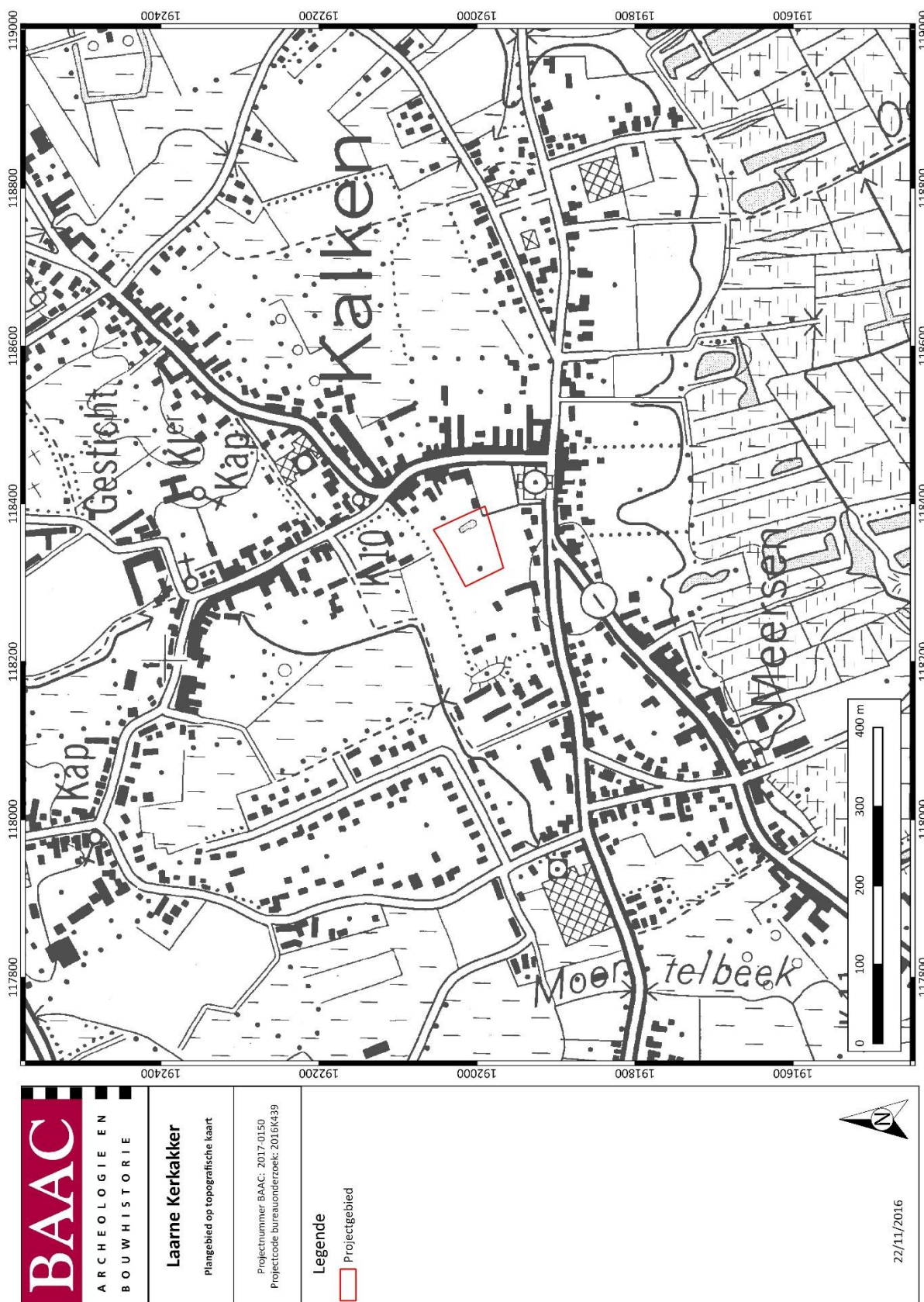
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Archeologische voorkennis.....	5
1.1.3	Onderzoeksopdracht	5
1.1.4	Aanleiding	6
1.1.5	Gekende verstoringen	6
1.1.6	Geplande bodemingrepen	6
1.1.7	Randvoorwaarden	11
2	Assessment Bureauonderzoek.....	12
2.1	Werkwijze en strategie	12
2.1.1	Onderzoeksvragen	12
2.1.2	Heuristiek.....	12
2.2	Assessment onderzoeksterrein	15
2.2.1	Geografische, geofysische en bodemkundige situering.....	15
2.3	Historiek onderzoeksterrein.....	30
2.4	Cartografische bronnen	30
2.5	Archeologische data	37
3	Besluit	41
3.1	Archeologische verwachting.....	41
3.2	Volledigheid vooronderzoek en motivatie noodzaak verder vooronderzoek.....	43
3.3	Verder vooronderzoek	43
3.4	Samenvatting.....	45
4	Landschappelijk booronderzoek	46
4.1	Beschrijvend gedeelte	46
4.1.1	Administratieve gegevens (zie 1.1.1 Administratieve gegevens).....	46
4.1.2	Archeologische voorkennis.....	46
4.1.3	Onderzoeksopdracht	46
4.2.1	Methoden en technieken	46
4.2.2	Resultaten.....	49
4.2.3	Analyse van het landschappelijk booronderzoek	52
4.2.4	Beantwoording onderzoeksvragen.....	55
4.2.5	Confrontatie booronderzoek met de verwachtingen uit het bureauonderzoek	55
4.2.6	Potentieel op kennisvermeerdering/Afweging noodzaak verder vooronderzoek	55
4.3	Samenvatting.....	58
5	Bijlagen	59
5.1	Lijst met figuren en plannen	59
5.2	Lijst met tabellen.....	60
7	Bibliografie	61
8	Bijlagen	63

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

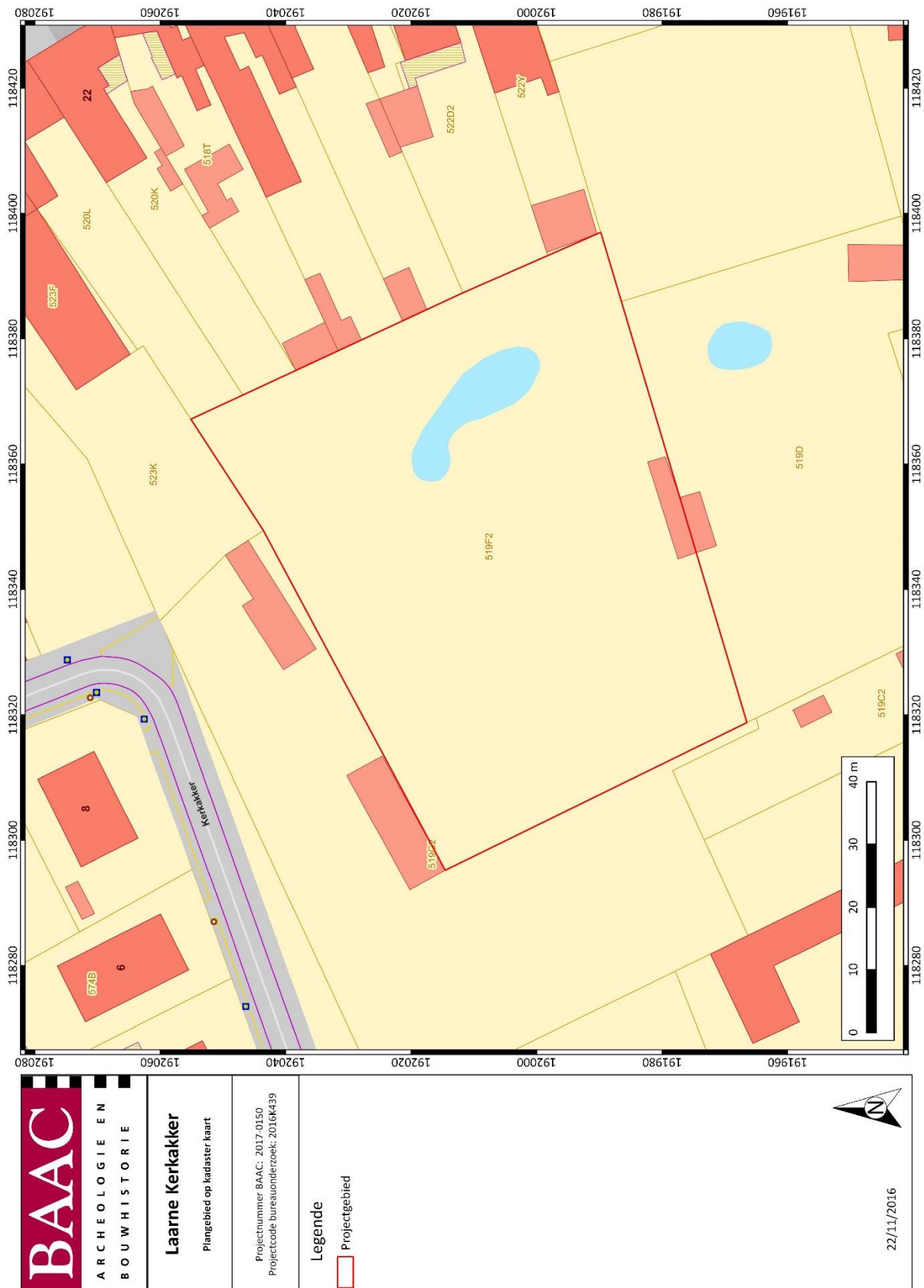
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Laarne, Kerkakker
Onderzoek:	Bureauonderzoek
Ligging:	Kerkakker 9270 Laarne Oost-Vlaanderen
Kadaster:	Laarne, Afdeling 2, Sectie D, nr. 519f ²
Coördinaten:	Noord: x: 118367 y: 192055 Oost: x: 118397 y: 191989 Zuid: x: 118318 y: 191966 West: x: 118295 y: 192014
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba Hendekenstraat 49, 9968 Assenede
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2017-0858
Projectcode bureauonderzoek:	2017C390
Betrokken actoren:	Sander De Ketelaere, veldwerkleider en Swaelens Christine, archeoloog



Plan 1: Topografische kaart met aanduiding van het plangebied (1:20.000; digitaal; 22112016)¹

¹ (AGIV 2016a)



Plan 2: Kadasterkaart (GRB) met aanduiding van het plangebied (1:1; digitaal; 22112016)²

² (AGIV 2016g)



Plan 3: Orthofoto met aanduiding van het plangebied en de gekende verstoringen (1:1; digitaal; 22112016)

1.1.2 Archeologische voorkennis

In september 2016 werd reeds een archeologienota voor hetzelfde plangebied opgemaakt door BAAC bvba en bekrachtigd (ID 1641). Echter koos de opdrachtgever ervoor wijzigingen op te nemen in de bouwaanvraag en een nieuwe stedenbouwkundige aanvraag in te dienen. Het betreft de herinplanting van het appartementencomplex alsook bijbehorende ondergrondse parkeergelegenheid. Door deze wijziging in de bouwplannen, diende een nieuwe archeologienota te worden opgemaakt. Het verslag van resultaten uit de reeds bekachte archeologienota (ID 1641) werd in onderhavige archeologienota grotendeels overgenomen, alsook het advies.

1.1.3 Onderzoeksoopdracht

1.1.3.1 Juridisch kader en onderzoekstraject

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

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

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

1.1.4 Aanleiding

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige aanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door Acasa een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wegenis en wooneenheden met ondergrondse parkeergelegenheid) die qua omvang een directe bedreiging 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 *Laarne Kerkakker* bedraagt ca. 5.000 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologische zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).³

Voor het plangebied werden geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' gevonden. In de directe omgeving bevinden er zich vier. De eerste bevindt zich ten zuidoosten van het projectgebied en betreft de kerk, waarvan de oudste fase uit de 12^e eeuw stamt.

Ten zuiden van het projectgebied bevindt zich Kasteel ter Weiden. Dit herenhuis werd gebouwd tussen 1869 en 1870 en is nu een opvangtehuis voor gerechtelijk geplaatste kinderen.

Direct ten westen van het projectgebied bevindt zich het herenhuis Luyckx, genoemd naar de familie die er vanaf het tweede kwart van de 20^e eeuw tot 1985 woonde. Het huis zelf werd gebouwd in het begin van de 19^e eeuw.

Ten noorden van het projectgebied bevindt zich een oude brouwerswoning met dienstgebouw. De kern ervan gaat terug op een gebouw dat reeds in 1756 geattesteerd kon worden. Het huidige gebouw stamt uit het 2^e kwart van de 19^e eeuw, in 1837-1838 werd er een brouwerij opgericht, die in 1947 werd stopgezet.⁴

Aangezien het plangebied in een woon- of recreatiegebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.

1.1.5 Gekende verstoringen

Er zijn twee gekende verstoringen op het terrein. In het zuiden van het terrein staat een klein gebouwtje. Waarschijnlijk gaat het hier om een kleine bijbouw, mogelijk een tuinhuis. Het heeft een oppervlakte van 48 m². Daarnaast ligt er in het midden van het terrein een vijver met een oppervlakte van 174 m² (Plan 3).

1.1.6 Geplande bodemingrepen

Acasa plant op het terrein een nieuwe ontwikkeling. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

³ (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016)

⁴ (IOE 2016)



Plan 4: Plangebied op GRB met weergave van de toekomstige inplanting (1:1; digitaal; 27032016)

Reden van de ingreep:

De initiatiefnemer plant op locatie een nieuwbouw, bestaande uit twee meersgezinswoningen met in totaal 27 appartementen, een ondergrondse parkeergarage voor 34 wagens en omgevingsaanleg. Het eerste pand bevindt zich parallel aan de westelijke perceelgrens van het plangebied en bedraagt 607 m² in oppervlakte. Het tweede pand bevindt zich parallel aan de noordelijke perceelsgrens van het plangebied en bedraagt 420 m² in oppervlakte. Beide panden omsluiten zo een groenzone, waarin langs de oostelijke perceelsgrens een vijver wordt ingepland. De vijver zal worden uitgegraven tot een diepte van 4.00 m TAW, terwijl het maaiveld wordt ingericht op 6.00 m TAW. Deze vijver wordt aangelegd ter hoogte van de huidige waterpartij, waardoor de verstoring van de ondergrond hierbij minimaal wordt ingeschat.

Beide panden worden volledig onderkelderd voor bijhorende ondergrondse parkeergelegenheid. Deze parking wordt uitgegraven tot een diepte van 3.77 m TAW. De parking krijgt een waterafvoer die uitmondt in de vijverpartij, waardoor ook hier verstoord zal worden.

Het gehele terrein zal verder ingericht worden waarbij het oorspronkelijke maaiveld zal gewijzigd worden.



Figuur 1: Nieuwbouwplannen zoals aangeleverd door opdrachtgever (gedetailleerd plan in bijlage)



Figuur 2: Snedes van het projectplan zoals aangeleverd door opdrachtgever (gedetailleerd plan in bijlage)

1.1.7 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat de terreinen niet in eigendom zijn, gaat het hier om een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit betekent dat het vooronderzoek, indien uit het bureauonderzoek blijkt dat dit nodig is, op een later tijdstip, na het in eigendom komen van de terreinen, wordt uitgevoerd.

2 Assessment Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

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 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.

2.1.1 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 bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

2.1.2 Heuristiek

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
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De geomorfologische kaart werd geconsulteerd en besproken binnen deze studie maar wegens eigendomsrechten niet weergegeven.⁵

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

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁶

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

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

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.⁷ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

⁵ (DE MOOR & MOSTAERT 1993)

⁶ (CARTESIUS 2016)

⁷ (BEYAERT e.a. 2006)

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

2.2 Assessment onderzoeksterrein

2.2.1 Geografische, geofysische en bodemkundige situering

Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1. Het plangebied Kerkakker is gelegen aan de Kerkakker te Kalken. Ten zuiden van het plangebied bevinden zich de Sint-Denijskerk en verschillende pastoriegebouwen. Naar het westen toe ligt Herenhuis Luyckx dat reeds eerder besproken werd. Naar het noorden en oosten bevinden zich recentere woningen. In het noordoosten bevindt zich nog een oude brouwerij met dienstwoning. Er grenst geen enkele straat aan het plangebied.

Indien we op een grotere afstand kijken dan zien we ten zuiden de Kalkense Meersen liggen. Dit gebied werd waarschijnlijk in het begin van het Laatglaciaal gevormd toen het rivierenstelsel overging van een verwilderd naar een meanderend patroon. Bij deze meanders wordt de buitenzijde van de bochten uitgeschuurd, terwijl er zich aan de binnenkant materiaal afzet. Soms kunnen deze meanders afgesneden worden waardoor er fossiele meanders ontstaan. De donken die zich aan de binnenzijde van deze meanders vormden, hadden een sterke aantrekkingskracht voor vroege bewoning.

Aan de andere kant van de Schelde bevindt zich het Land van Wetteren-Lede.

Richting het noorden bevindt zich de zandstreek binnen de Vlaamse Vallei.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 5 en 8 m + TAW. In de grotere omgeving blijft het landschap richting het noorden op ongeveer dezelfde hoogte. Het loopt langzaam naar omhoog richting het noordwesten van 6 tot 7,5 m TAW. Ten zuiden in de Kalkense Meersen ligt het terrein lager op een hoogte van ongeveer 4 m TAW met lokaal hogere plaatsen tot 9,25 m TAW.

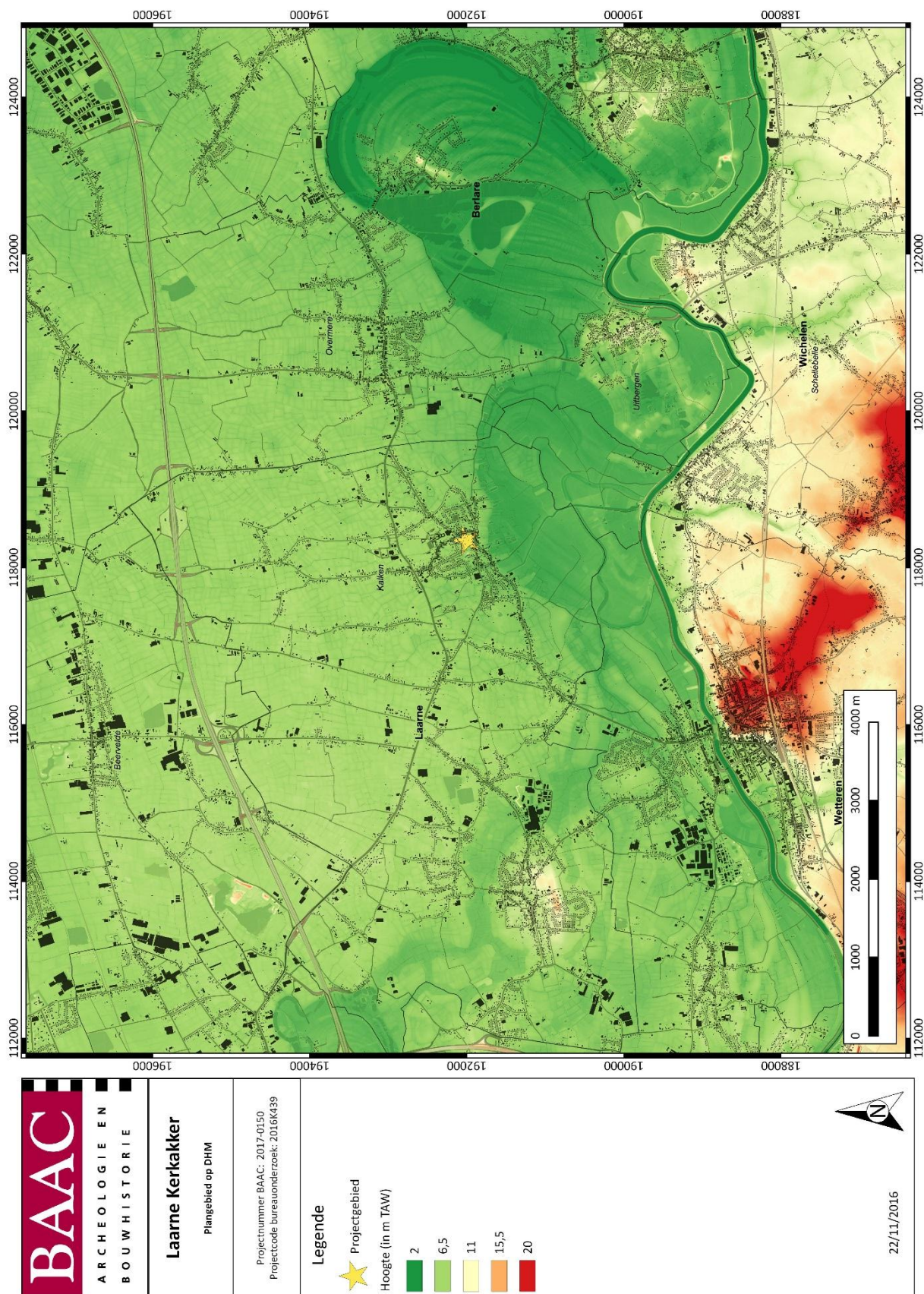
Op de rechteroever van de Schelde stijgt het terrein vlug tot een hoogte van 50 m TAW.

Doorheen het landschap zijn verschillende grachten en sloten aanwezig. De belangrijkste hiervan is de Kalkensevaart. Binnen de meersen zijn verschillende grachten en sloten aanwezig om de afvoer van het water te regelen.

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 0,5 ha en bestaat uit een braakliggend terrein. In het zuiden bevindt zich een kleine bijbouw van ongeveer 50 m², mogelijk een tuinhuis. Er staan ook verschillende loofbomen op het terrein. In het midden van het terrein is ook een vijver aanwezig. Het terrein stijgt richting het noorden waar een verhoging in het landschap aanwezig is.

Op het hoogteprofiel van noord naar zuid is te zien dat het terrein richting het zuiden eerst stijgt tot 7,5 m om dan eventjes op een hoogte van 7 m te blijven en dan terug te dalen. Doordat het hoogteprofiel ten oosten van de verhoging loopt is deze niet optimaal te zien in het hoogteprofiel.

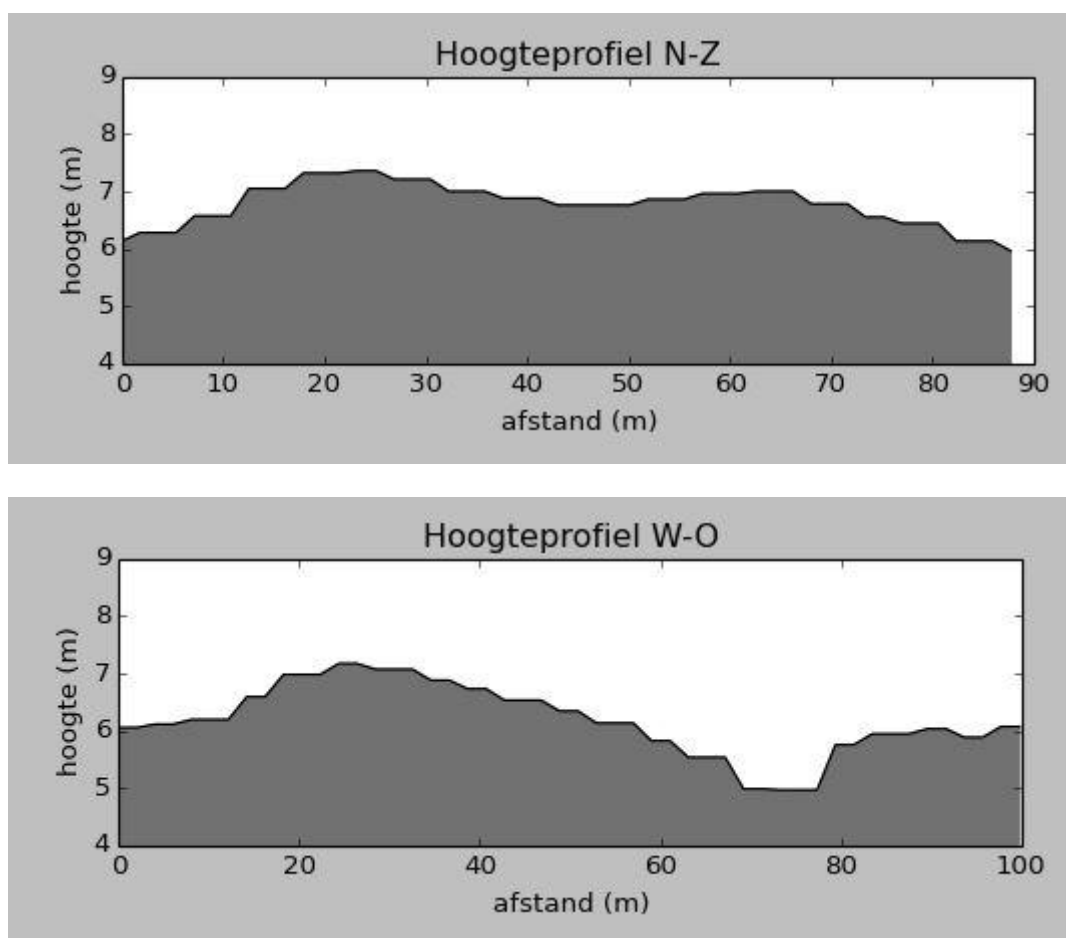
Wanneer we naar het hoogteprofiel van west naar oost kijken dan zien we dat het reliëf opnieuw sterk stijgt om dan te dalen tot 5 m TAW. Dit is de locatie van de vijver in het plangebied. Hierna loopt ze gelijkmatig verder op een hoogte van 6 m TAW.



Plan 5: Situering van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) (1:1; digitaal; 22112016)⁸



BAAC Vlaanderen Rapport 469

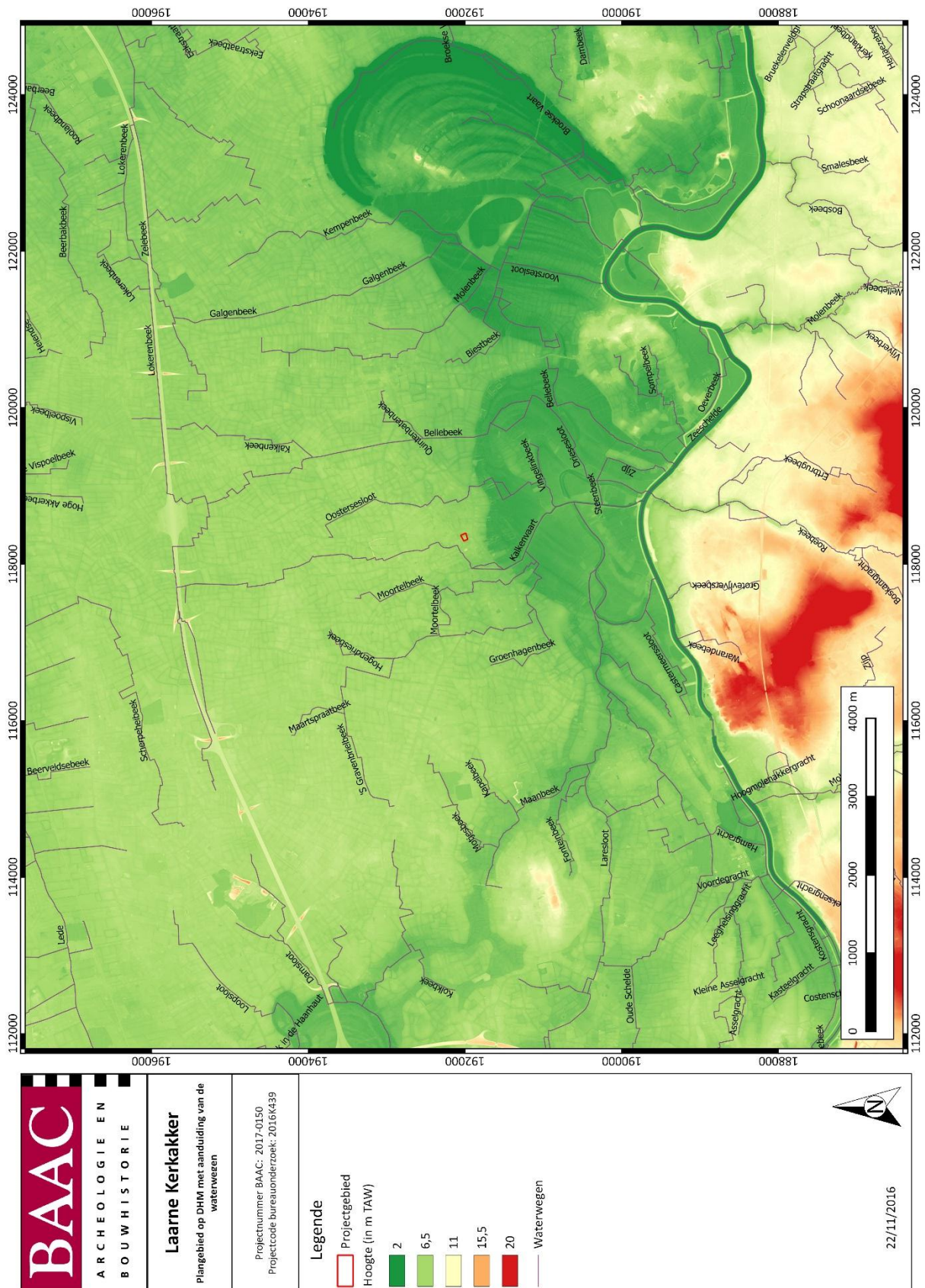


Figuur 3: Hoogteverloop terrein⁹

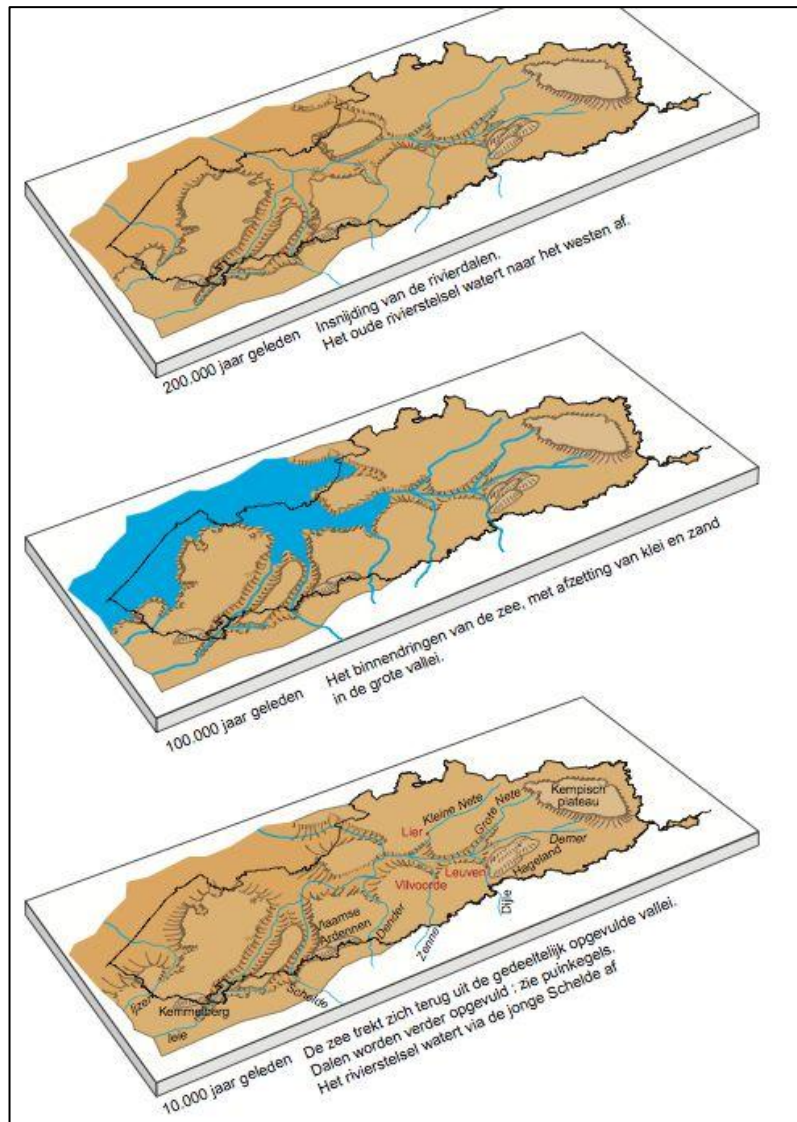
Landschappelijke en hydrografische situering

Het onderzoeksterrein bevindt zich in de vallei van de Schelde. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Vlaamse Vallei.

⁹ (AGIV 2016d)



Plan 7: Situering van het plangebied op de DHM met aanduiding van de waterwegen (1:1; digitaal; 22112016).¹⁰



Figuur 4: De vorming van de Vlaamse Vallei in de loop van het Pleistoceen¹¹

De vallei van de Schelde maakt deel uit van de Vlaamse Vallei (Figuur 4). Dit is een depressie (in feite een complex van deels bedolven thalwegen) die vanaf het Midden-Cromerien door fluviatiele processen is uitgeschuurd tot diep in het Paleogeen- en Neogeensubstraat en in de loop van het Weichseliaan opgevuld is geraakt. De dikte van dit jong-Quartaire opvulpakket kan meer dan 25 m, en plaatselijk zelfs tot 30 m bedragen. De Vlaamse Vallei vormt een lange zandige vlakte waarvan de kern is gelegen ten noorden van Gent, tussen Maldegem en Stekene. De hoogte ligt er gemiddeld lager dan 10 m +TAW. De Vlaamse Vallei heeft oostelijke en zuidelijke uitlopers. De zuidelijke uitlopers vallen min of meer samen met de Leievallei, de Boven-Schelde en Dendervallei. De oostelijke uitlopers strekken zich uit over de as Rupel-Dijle-Demer tot in de buurt van Werchter. In vergelijking met de Scheldevallei komen in de Leievallei dikkere afzettingen over een grotere breedte voor. Het Quartaire dek is er dikker en aan de westelijke zijde ook lemiger.¹²

De topografie van de Vlaamse Vallei wordt deels bepaald door tertiaire getuigenheuvels uit het Paleogeen en Neogeen, die in de ondergrond aanwezig zijn. Tevens komt op het laagterras een microreliëf voor dat is gevormd door eolische dekzanden en boreale stuifzandduinen. Daarnaast zijn lokaal ook niet-geërodeerde restanten van de verwilderde fluvioperiglaciale, pre-holocene dalbodem

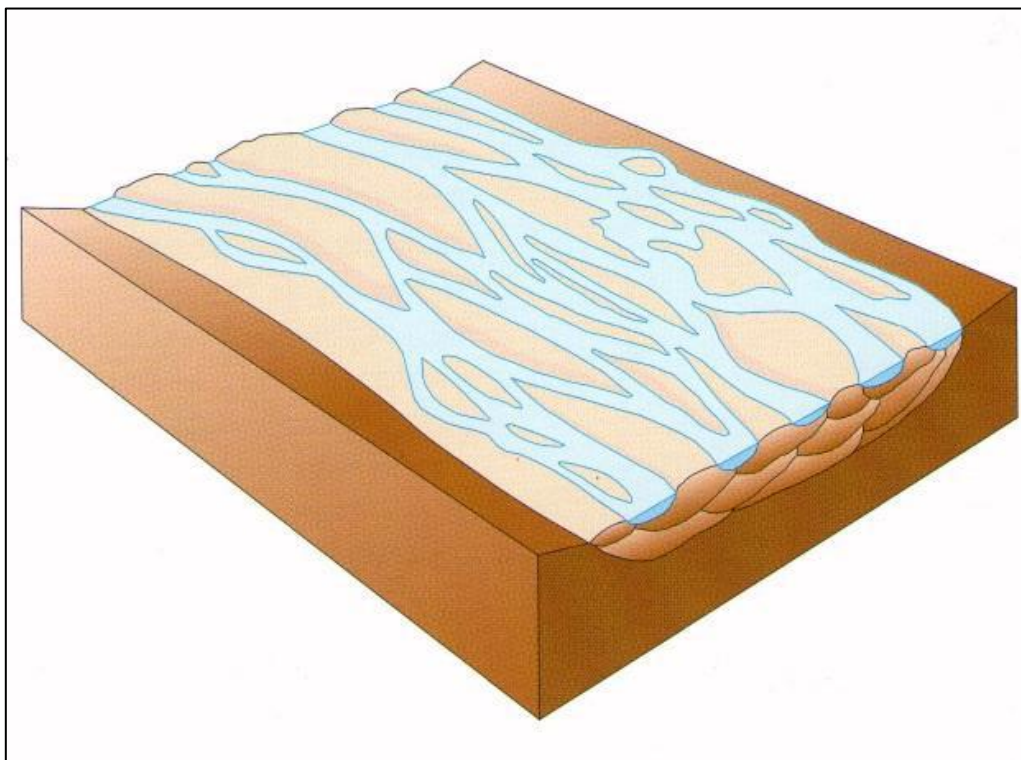
¹⁰ (AGIV 2016d)

¹¹ (CARTOGIS 1999)

¹² (BORREMANS 2015)

aanwezig in de vorm van donken. Het laagterras wordt ontwaterd door een complex van beekjes waarvan het grootste deel afwatert in de richting van de Leie of de Schelde.¹³

In het Laat-Pleistoceen (130.000-11.650 BP¹⁴) werd de Vlaamse Vallei in haar definitieve vorm uitgeschuurd, tot diep in het Paleogeen- en Neogeensubstraat. Het diepste punt van deze uitschuring werd bereikt op de overgang van het Eemiaan (130.000-117.000 BP) naar het Weichseliaan (117.000 BP-11.650 BP). In deze periode waren de Leie en de Schelde meanderende rivieren met een sterk veranderende loop. De kustlijn kwam gedurende het Eemiaan ongeveer overeen met de huidige kustlijn. Tijdens het Weichseliaan werd het klimaat kouder en verkregen de rivieren als gevolg hiervan een vlechtend geulenpatroon (Figuur 5).¹⁵



Figuur 5: Schematische voorstelling van een vlechtend geulenpatroon, zoals dit in de Vlaamse Vallei actief was in het Weichseliaan¹⁶

Tijdens het vroeg-Pleniglaciaal (117.000-76.000 BP) was een zeer koud en vochtig klimaat, gekenmerkt door vlechtende riviersystemen en de aanwezigheid van permafrost (permanent bevroren ondergrond). Als gevolg van dit laatste waren de insnijdingen beperkt. De beperkte vegetatie zorgde voor onvoldoende bescherming van de hellingen tegen het smeltwater dat in het voorjaar vrijkwam.¹⁷ Fluvioperiglaciale accumulatie domineerde en de Vlaamse Vallei werd door geleidelijke aggradatie opgevuld met afbraakmateriaal van het Paleogeen- en Neogeensubstraat. Tijdens de lente werd door het smeltwater zand en leem afgezet over de ganse breedte van de vallei. Tijdens de daaropvolgende zomer nam het debiet af en trok het water zich terug naar het hoofdstroomgebied. In de actieve geulen werd nog steeds zand afgezet, terwijl in de depressies in de valleivlakte leem sedimenteerde. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn opgebouwd uit materialen die onder koude condities werden

¹³ (VERMEIRE e.a. 1999)

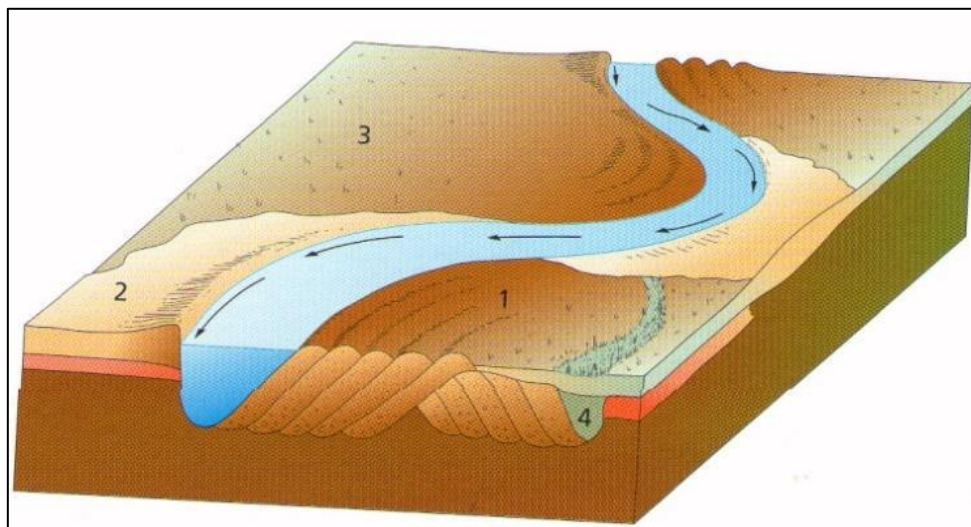
¹⁴ BP = *Before Present*, waarbij het heden gelijkgesteld is met het jaar 1950 n.C.

¹⁵ (VERMEIRE e.a. 1999)

¹⁶ (VAN STRYDONCK e.a. 2000)

¹⁷ (VERBRUGGEN e.a. 1991)

aangevoerd, door regen- en smeltwater van sneeuw of bodemijs, en vertonen een uiteenlopende lithologische opbouw en duidelijke laterale facieswisselingen.¹⁸



Figuur 6: Schematische voorstelling van een meanderend rivierenpatroon, zoals dit in de vallei van de Schelde actief is vanaf het Laatglaciaal¹⁹. 1: Kronkelwaarden (binnenkant van de rivierbocht), 2: Oeverwal (buitenkant van de rivierbocht), 3: Komgronden, 4: Oude, verlandende riviermeander.

Tijdens het laat-Pleniglaciaal (76.000-14.640 BP) trad een zeer koude en droge periode op, waarbij de vegetatie zeer beperkt was en winden vat kregen op het zandoppervlak in een schaars begroeide poolwoestijn.²⁰ Hierbij werden dekzandruggen afgezet die transversaal op de toen heersende noord- tot noordwestelijke winden lagen. Door superpositie ontstond een langgerekte dekzandgordel, met een steile, zuidwaarts gerichte lijzijde en een zachte noordwaarts gerichte loefzijde. Het gaat hierbij om een pakket van kalkloze, homogene en goed gesorteerde, fijne tot middelmatig fijne zanden met een dikte van 1 tot 5 m. De noordwaarts gerichte afwatering werd hierdoor afgedamd, waardoor langs de zuidrand van dekzandrug verschillende paleomeren ontstonden. Het verwilderde riviersysteem boog oostwaarts af om via het doorbraakdal van Hoboken en de Beneden-Schelde zijn weg naar de zee te zoeken.²¹

Tijdens het Laat-Glaciaal (de laatste fase van het Weichseliaan, 14.640-11.650 BP) en in het Holoceen (11.650 BP tot nu) verbeterde het klimaat opnieuw en verkregen de Leie en Schelde opnieuw een meanderend patroon (zie Figuur 11). Het huidige oppervlak valt dan ook grotendeels samen met dat van de laatste fluvioperiglaciaal afzettingen uit het Weichseliaan. De rivieren sneden zich vanop dat niveau in, wat mede gefaciliteerd werd door de verdwijnende permafrost, waardoor een laagterras ontstond. Later werden deze Vroeg-Holocene dalen als gevolg van de stijgende zeespiegel en erosiebasis weer gedeeltelijk opgevuld met alluviale afzettingen.²² Tijdens de koudere Dryasperioden binnen het Laat-Glaciaal werden rivierduinen gevormd door lokale verstuiwing van zanden uit de drooggevallede rivierbeddingen. Soms werden deze tijdens het Holoceen nog eens lokaal herwerkt, waardoor stuifzandduinen ontstonden.²³

¹⁸ (BORREMANS 2015)

¹⁹ (VAN STRYDONCK e.a. 2000)

²⁰ (VERBRUGGEN e.a. 1991)

²¹ (BORREMANS 2015)

²² (VERMEIRE e.a. 1999)

²³ (BORREMANS 2015)

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

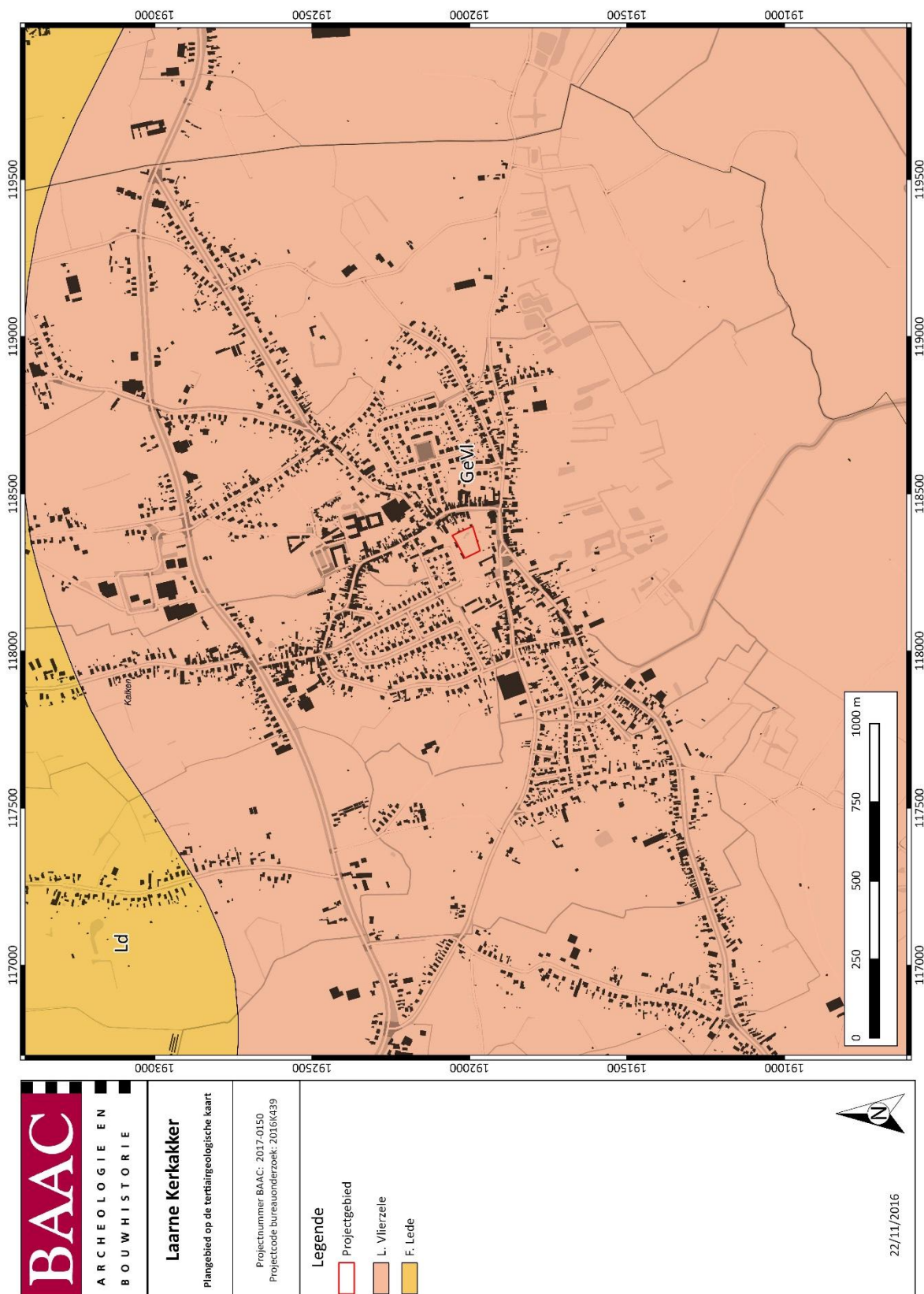
De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van het lid van Vlierzele.

Deze bestaat uit groen tot grijsgroen fijn zand dat soms kleihoudend is en plaatselijk dunne zandsteenbankjes bevat. Het is ook glauconiet- en glimmerhoudend.

Quartair

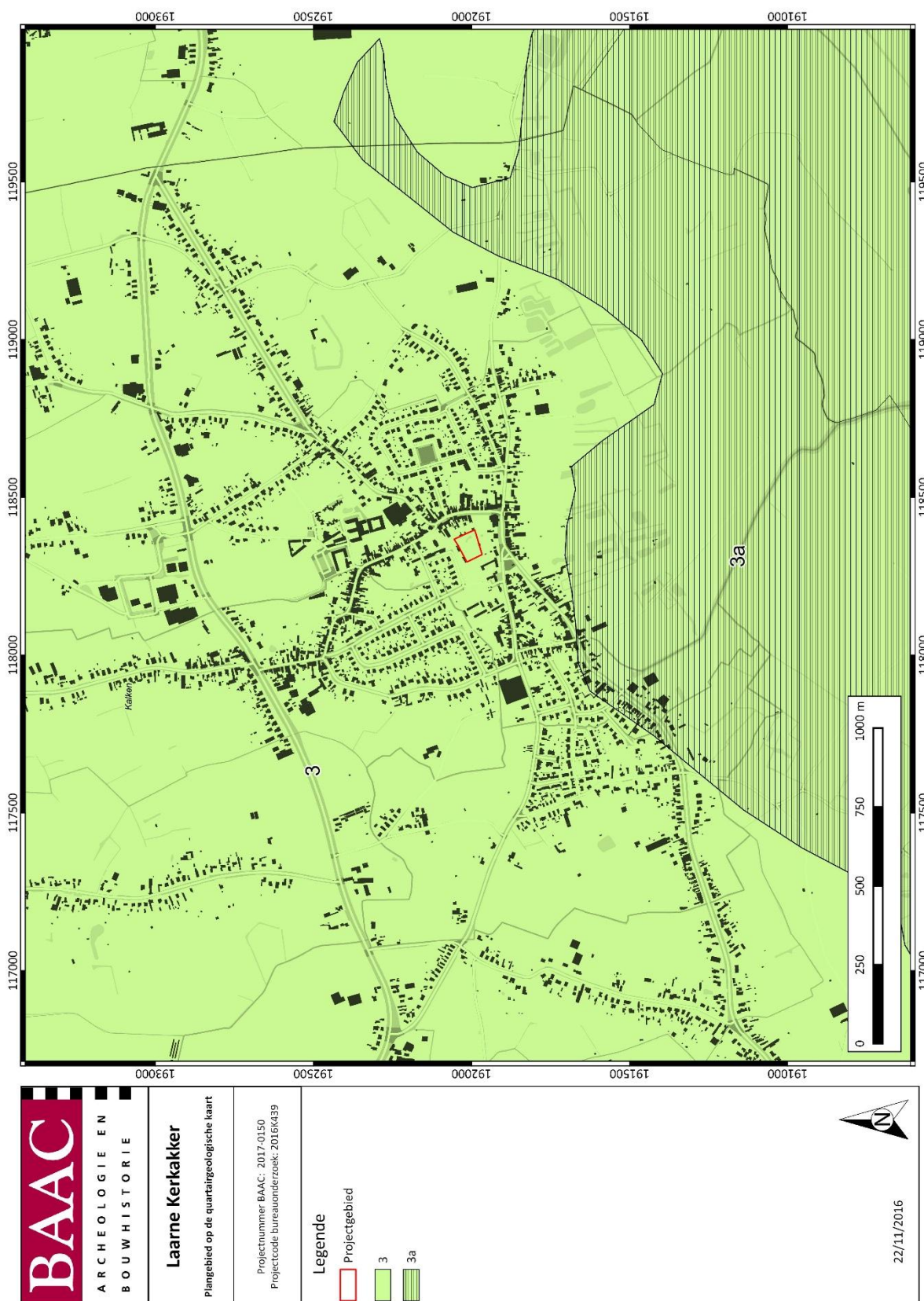
Op de quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan die worden afgedekt door eolische afzettingen uit het Weichseliaan en quartaire hellingsafzettingen.

Iets ten zuiden in de Kalkense meersen bevinden zich ook fluviatiele afzettingen uit het Holoceen.



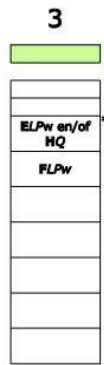
Plan 8: Situering van het plangebied op de tertiairgeologische kaart (1:50.000; digitaal; 22112016)²⁴

²⁴ (DOV VLAANDEREN 2016b)



Plan 9: Situering van het plangebied op de quartairgeologische kaart (1:200.000; digitaal; 22112016)²⁵

²⁵ (DOV VLAANDEREN 2016c)



Figuur 7: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied²⁶

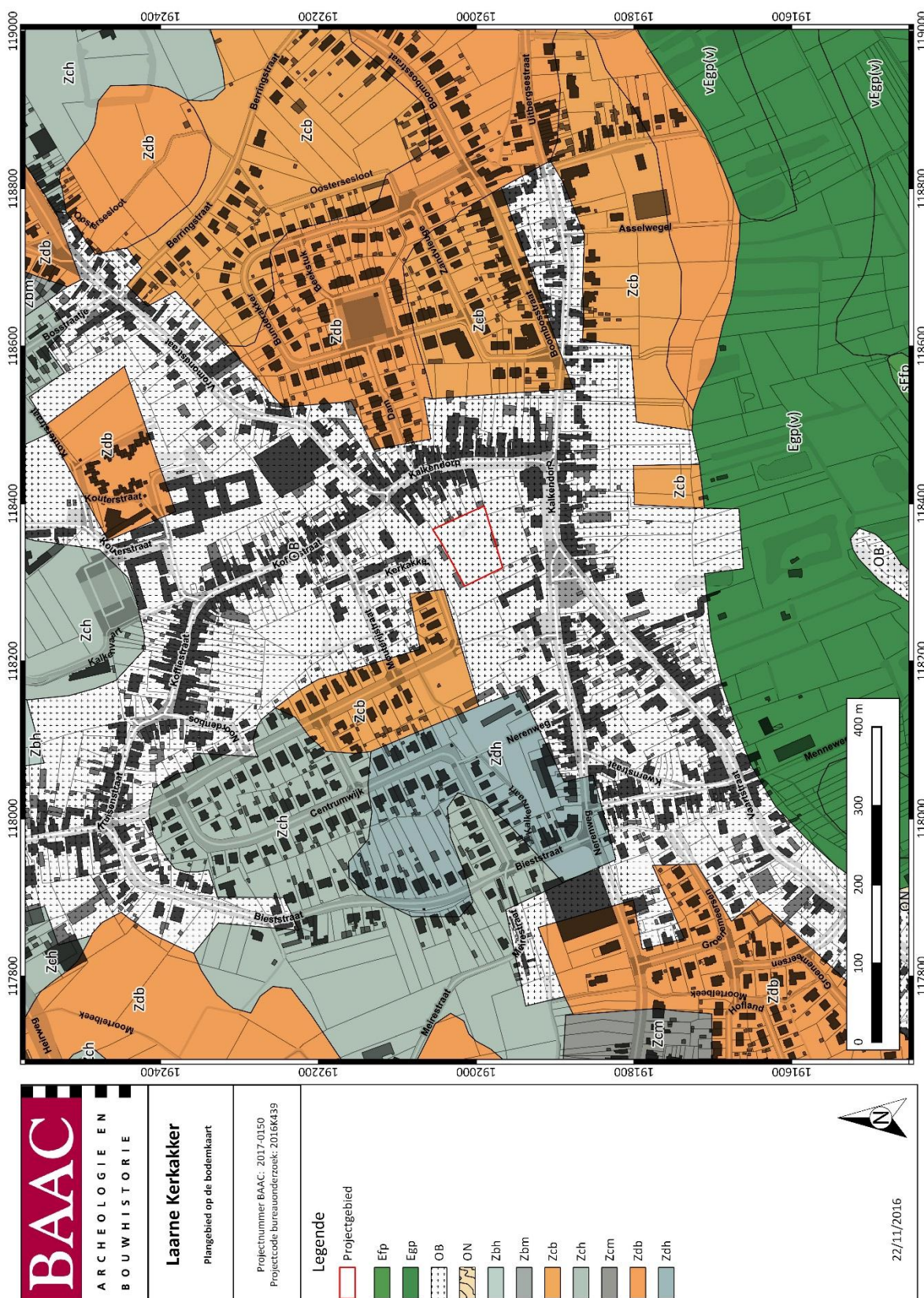
Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als bebouwde zone en wordt grotendeels omringd door zandbodems met structuur B-horizont. Deze kunnen zowel matig nat (Zdb) als matig droog (Zcb) zijn. Naar het westen en noorden bevinden zich ook enkele zandbodems met verbrokkelde ijzer en/of humus b-horizont. Ook deze kunnen matig nat (Zdh) of matig droog (Zch) zijn. Naar het zuiden krijgt men een uiterst natte kalkbodem (Egp(v)) in de Kalkense meersen waar plaatselijk nog veen (vEgp(v)) bewaard is op minder dan 75cm.

De potentiële bodemerosiekaart is niet beschikbaar voor het plangebied, maar in de regio rond het plangebied heeft alles een verwaarloosbare potentiële erosiegraad.

Op de bodemgebruikskaart staan de meeste omliggende percelen geclassificeerd als weiland. In het noorden is er ook een deel als andere bebouwing en als akkerland geclassificeerd.

²⁶ (DOV VLAANDEREN 2016c)



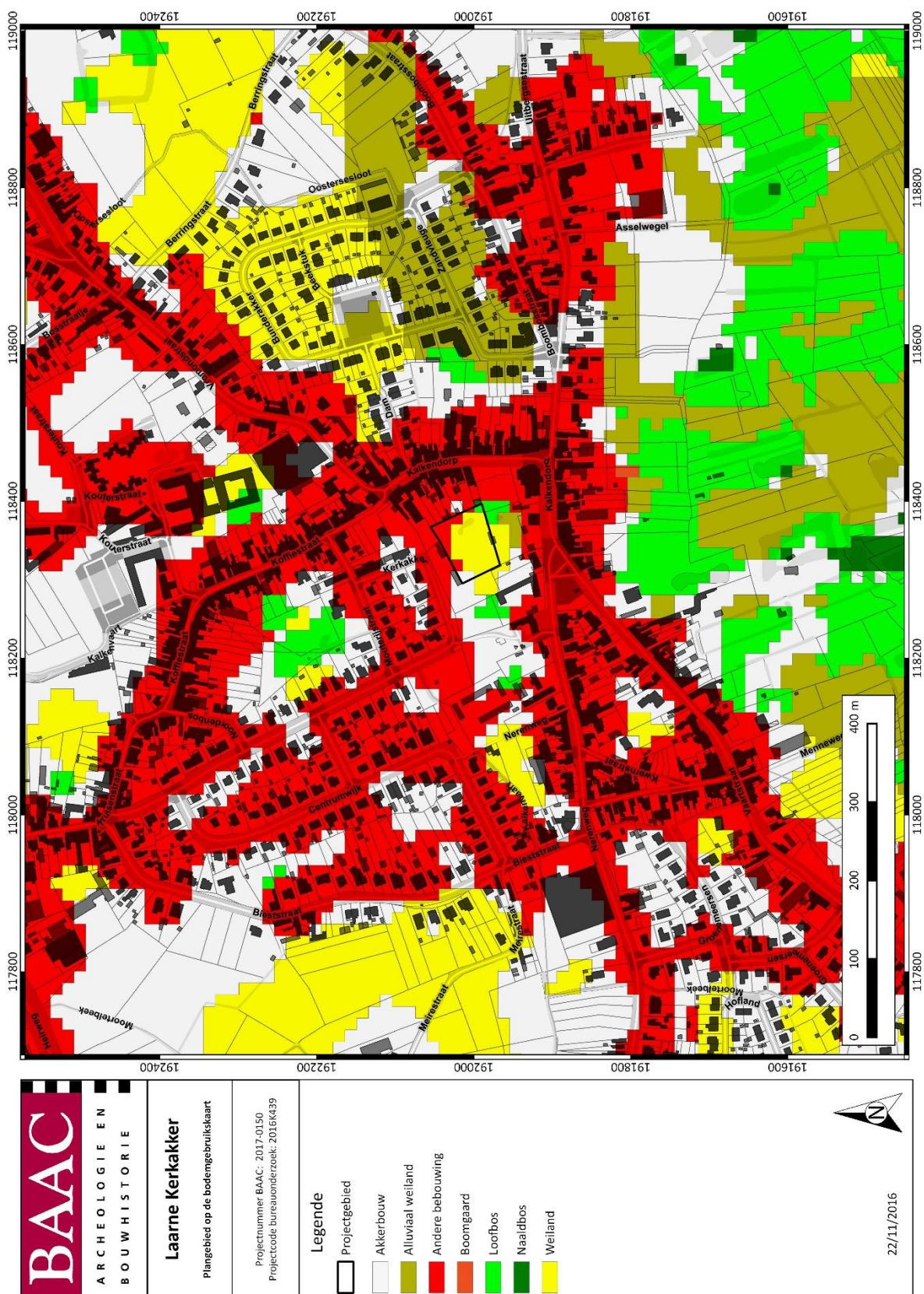
Plan 10: Situering van het plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (1:20.000; digitaal; 22112016)²⁷

²⁷ (DOV VLAANDEREN 2016a)



Plan 11: Situering van het plangebied op de bodemerosiëkaart van Vlaanderen (1:150.000; digitaal; 22112016)²⁸

²⁸ (AGIV 2016e)



Plan 12: Situering van het plangebied op de bodemgebruikskaat van Vlaanderen (1:100.000; digitaal; 22112016)²⁹

²⁹ (AGIV 2016f)

2.3 Historiek onderzoeksterrein

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Laarne. Voor de historiek is echter de deelgemeente Kalken van groter belang aangezien het onderzoeksterrein zich in het centrum hiervan bevindt.

In de historische bronnen komt de gemeente pas voor in de tweede helft van de 12^e eeuw. Etymologisch kan men de naam herleiden tot het Voorgermaanse *Kalikinjom*, wat nederzetting van Kalikinius betekent.³⁰

De oudste romaanse kerk werd in de 12^e eeuw opgericht, hiervan is de toren nog steeds bewaard in het huidige gebouw. De heerlijkheid van Kalken behoorde tot 1228 toe aan de heren van Dendermonde. Daarna kwam het in het bezit van de heren van Zottegem en het huis van Massemen. In de 15^e eeuw kwam het in handen van de familie Vilain van Gent.

Het bleef doorheen de geschiedenis een kleine gemeente waar weinig gebeurde. In de 15^e en 17^e eeuw kreeg het wel enige last van de problemen en oorlogen die in de gehele streek plaatsvonden, zoals de honderdjarige oorlog en de dertigjarige oorlog en beeldenstorm.

De meeste inwoners waren actief in de vlasteelt en textielnijverheid. Dit daalde reeds tegen 1896 en verdween bijna volledig voor 1937. In de 18^e eeuw zou ook de bijenteelt van belang zijn geweest en in de 19^e eeuw teelde men ook vaak tarwe. Na de 19^e eeuw daalde het landbouwareaal ook gestaag.³¹

2.4 Cartografische bronnen

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

De oudste bruikbare cartografische bron voor het plangebied aan de Kerkakker is de kaart van Ferraris.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.³²

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied bestaat uit verscheidene percelen. Ten zuidoosten van het terrein bevindt zich de Sint-Denijskerk en is ook het kerkhof nog te zien langs de straatkant. Indien er iets verder gekeken wordt, dan is te zien dat er naar het zuidwesten verscheidene molens staan en een staande wip. Het plangebied zelf is niet bebouwd en bestaat uitsluitend uit achtertuinen en bij de bewoning horende perceeltjes. In het zuiden zijn de Kalkense Meersen zichtbaar met de

³⁰ (DEBRABANDERE e.a. 2010)

³¹ (HASQUIN e.a. 1980)

³² (KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016a)

verschillende grachten die voor de afwatering zorgen. De meersen worden wel slechts plaatselijk in gebruik genomen.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.³³

Ter hoogte van het plangebied worden geen percelen afgebeeld. Ten noorden van het plangebied zien we wel vermelding van de brouwerij die reeds eerder werd besproken. Er is echter niet veel verschil ten opzichte van de kaart van Ferraris.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19^e-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.³⁴

Opnieuw ziet het plangebied er grotendeels hetzelfde uit als bij de vorige kaarten. Op de Atlas der Buurtwegen is wel reeds het begin te zien van de huidige percelering.

Popp (1842-1879)

De Poppkaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.³⁵

De situatie is opnieuw grotendeels hetzelfde als bij de vorige kaarten, maar de percelering lijkt meer op de huidige situatie.

³³ (GEOPUNT 2016f)

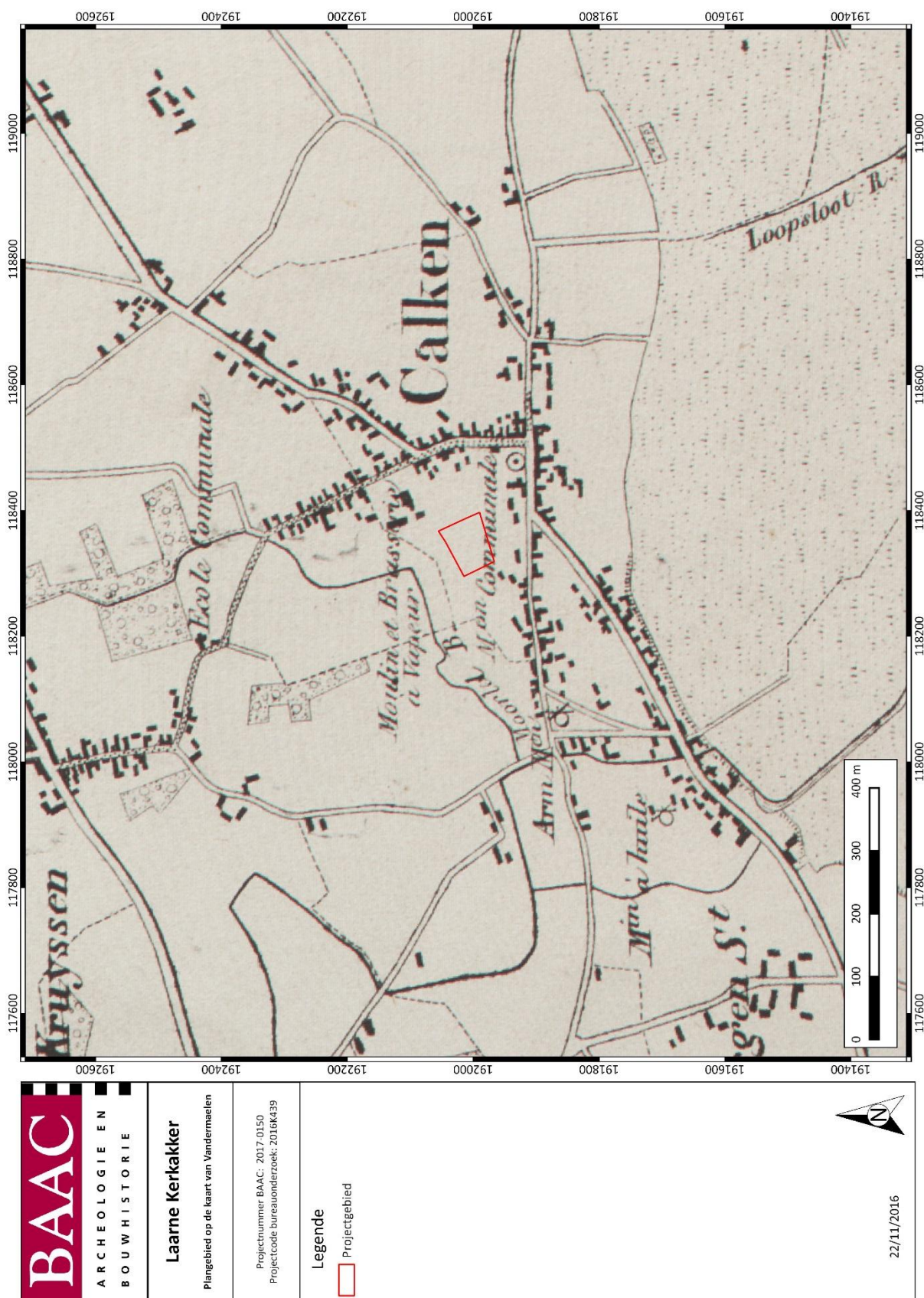
³⁴ (GEOPUNT 2016e).

³⁵ (KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016b)



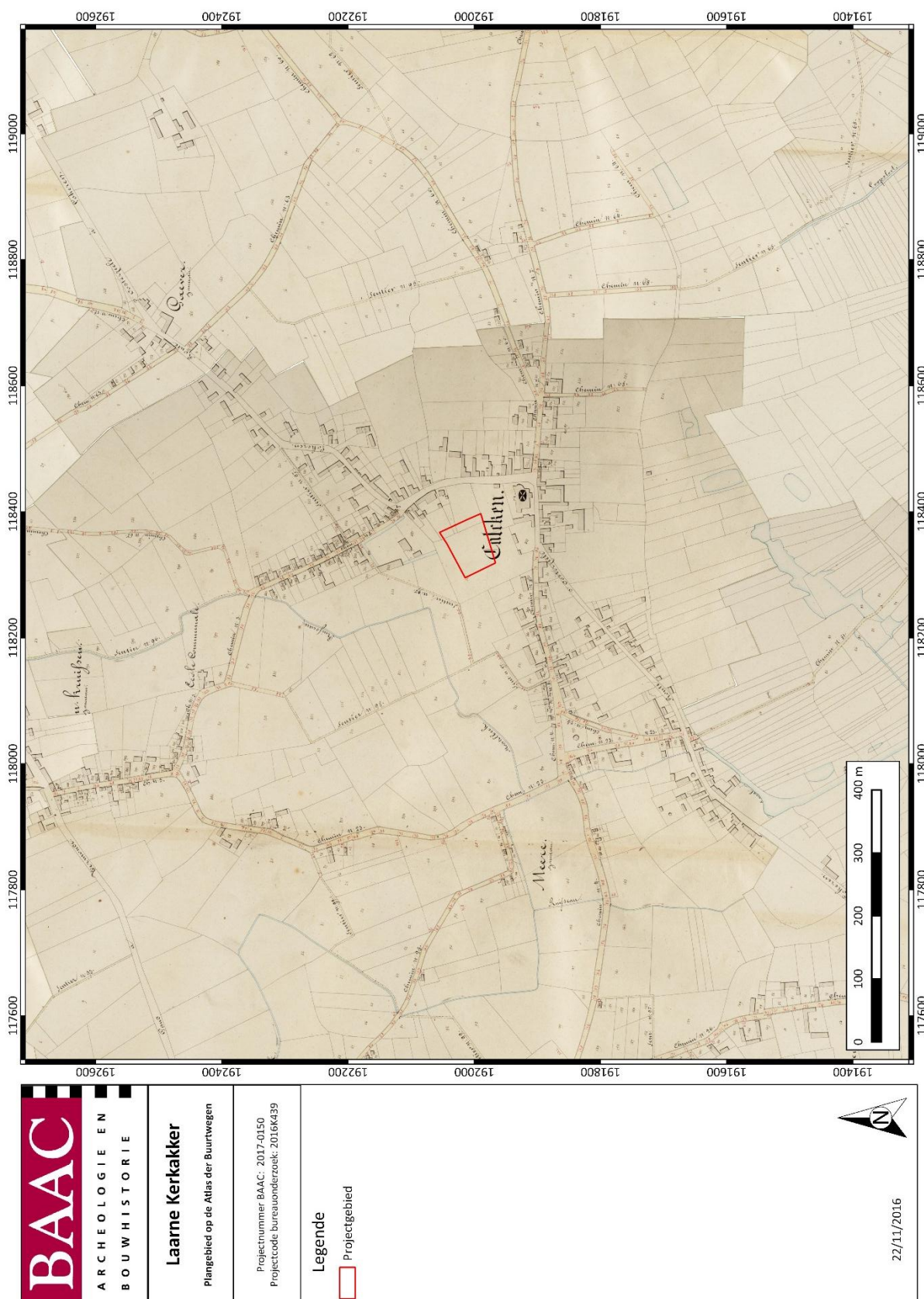
Plan 13: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (1:11.250; digitaal; 22112016)³⁶

³⁶ (GEOPUNT 2016b)



Plan 14: Vandermaelenkaart met aanduiding van het plangebied (1:20.000; digitaal; 22112016)³⁷

³⁷ (GEOPUNT 2016d)



Plan 15: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (1:2500; digitaal; 22112016)³⁸

³⁸ (GEOPUNT 2016a)



Plan 16: Popp-kaart met aanduiding van het plangebied (onbekend; digitaal; 22112016)³⁹

³⁹ (GEOPUNT 2016c)

2.5 Archeologische data

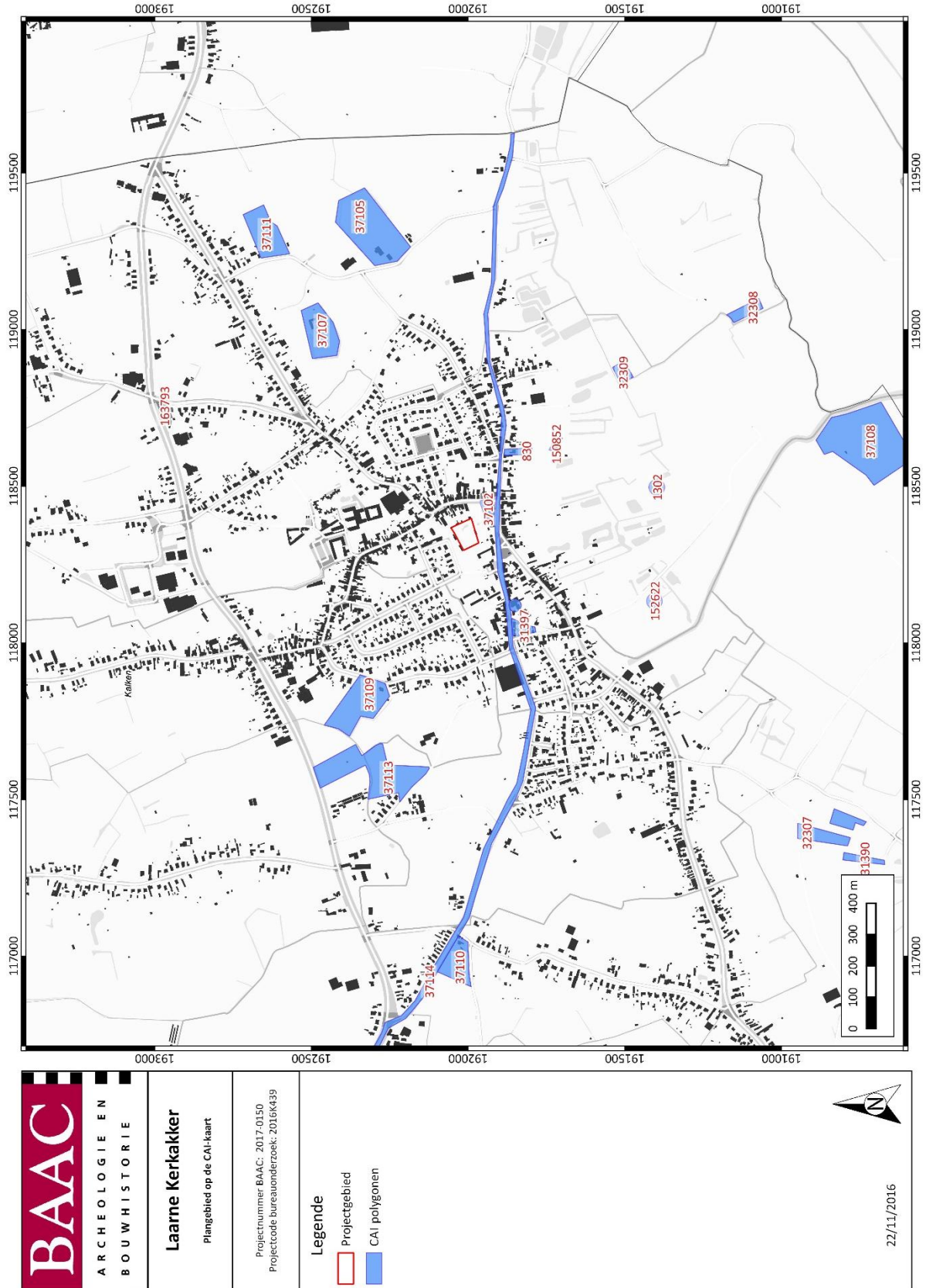
De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor het plangebied zelf aan de Kerkakker zijn er geen archeologische

waarden

gekend

(Plan

17)



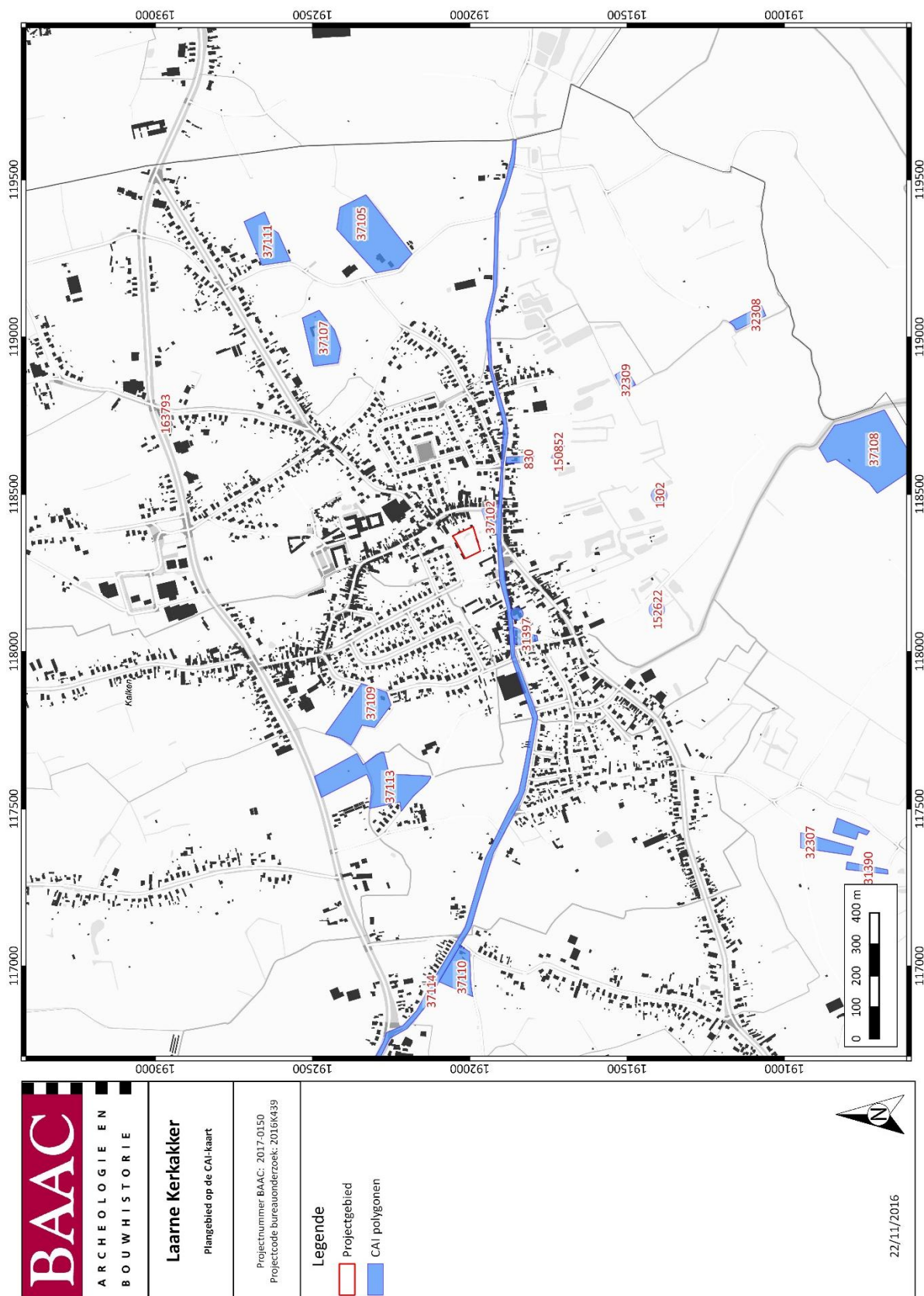
Plan 17⁴¹. Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied⁴²

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
830	LOSSE AARDEWERKVONDST
1302	LOSSE LITHISCHE VONDSTEN
31390	ROMEINSE MUNT
31397	MIDDELEEUWSE MOLEN
32307	ROMEINSE NEDERZETTING
32308	KELTISCHE MUNT
32309	ROMEINSE MUNT
37102	SINT-DENIJSKERK
37105	VERSTERKT KASTEEL
37106	BEGRAVING
37107	SITE MET WALGRACHT
37108	MIDDELEEUWS BEDIJINGSSYSTEEM
37109	LOSSE AARDEWERKVONDSTEN
37110	LOSSE AARDEWERKVONDSTEN
37111	LOSSE AARDEWERKVONDSTEN
37113	LOSSE LITHISCHE VONDSTEN
37114	ROMEINSE WEG
150852	LOSSE LITHISCHE VONDSTEN
152622	ROMEINSE MUNT
163793	KAPEL

⁴¹ (CAI 2016)

⁴² (CAI 2016)



Plan 17: CAI-kaart van het plangebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving (1:1; digitaal; 22112016)⁴³

⁴³ (CAI 2016)

In de CAI staan 20 waarden voor de regio van het plangebied. Hierbij zijn echter nauwelijks opgravingen. Zo werden er vier munten aangetroffen in de regio (31390, 32308, 32309, 152622). Deze munten werden allen in de Kalkense meersen aangetroffen. Ze zijn allemaal uit verschillende periodes te dateren. 32308 is een Keltische munt. In Gallië begon men rond de 2^e eeuw met muntproductie. Deze munten waren vaak kopieën van Romeinse en Griekse munten die via handel in deze regio terechtkwamen. 31390 is een Romeinse denarius uit de republikeinse periode, tussen 509 en 27 v.C.. De denarius werd pas rond 210 v.C. in gebruik genomen. De datering van de munt wil echter niet zeggen dat er in deze periode reeds Romeinen aanwezig waren in de regio. Munten werden vaak meer dan honderd jaar gebruikt. De derde munt die werd gevonden is een as van keizer Augustus (152622). Deze was nog in goede staat en werd waarschijnlijk uit een sloot gebaggerd. De munt werd geslagen tussen 27 v.C. en 14 n.C., de regeringsperiode van keizer Augustus. De laatste munt is een sestertius van Keizer Trajanus (32309). Deze kan gedateerd worden tussen 98 en 117 n.C.

Er werden ook vier losse aardewerkvondsten gedaan (830, 37109, 37110 en 37111). Het gaat hier steeds over laatmiddeleeuws tot recent aardewerk. De vindplaatsen zijn verspreid over het landschap. 830 bevindt zich het dichtst bij het projectgebied op zo'n 230 m ten zuidoosten ervan. Hier werd aardewerk aangetroffen bij het plaatsen van een paal. Het gaat om rood aardewerk en een scherp grijs aardewerk met de gestempelde afbeelding van een vrouwenkopje in zijaanzicht. Het aardewerk werd in de 16^e eeuw gedateerd. Bij zowel 37109 en 37110 spreekt men enkel over een groot aantal laatmiddeleeuwse aardewerkfragmenten die verspreid teruggevonden werden. Bij waarde 37111 werd gematigd veel aardewerk gevonden uit de late middeleeuwen. Dit aardewerk kan mogelijk in verband gebracht worden met bewoning die zichtbaar is op de kaart van Ferraris.

De laatste categorie waarvoor er meerdere waarden zijn, zijn de lithische vondsten (1302, 37113, 150852). Bij 1302 werden de artefacten gedaan tijdens een booronderzoek op de top van de zandrug en de meersen, in het kader van een BOF-project aan de UGent. De artefacten werden hierbij niet nader benoemd. Naast de boringen werden ook 38 proefputten aangelegd. In totaal werden er 675 artefacten teruggevonden. De meeste hiervan waren microchips en afslagen. Er werden ook enkele werktuigen gevonden waaronder een microliet.⁴⁴ 37113 bevindt zich op ongeveer 700 m ten noordwesten van het projectgebied. Hier werden bij prospectie 2 fragmenten van een gepolijste bijl, een nucleus, klopper, schrabber, afslag met basis en 15 afslagen gevonden. Deze kunnen in het neolithicum gedateerd worden. 150852 bevindt zich aan de grens van de meersen. Hier werden enkele artefacten, waaronder een afslag en een pijlpunt, gevonden die in het Neolithicum te dateren zijn.

De oudst geattesteerde molen in de nabijheid bevindt zich 260 m ten westen van het projectgebied. De oudste vermelding van deze molen was in 1405, maar hij stond er zeker al van voor 1400. De molen was nog steeds zichtbaar op de Ferrariskaart en de Popp-kaart.

In 1980 werd een proefopgraving gedaan aan de rand van de meersen op zo'n 1.300 m ten zuidwesten van het projectgebied (32307). Hierbij werden verschillende scherven aardewerk aangetroffen uit de Romeinse tijd, alsook een scherfje uit de late bronstijd. Verder werden er ook sporen aangetroffen van ten minste twee gebouwen uit de Romeinse periode.

Direct ten zuidoosten van het projectgebied bevindt zich de Sint-Denijskerk van Kalken (37102). De vroegste kerk zou Romaans, of zelfs pre-Romaans, zijn en dateert uit de 12^e eeuw. De kerk werd hersteld in de 16^e eeuw naar het huidige bouwwerk. In de kerk werden reeds verschillende sleuven aangelegd voor de installatie van verwarming waarbij funderingen zijn aangetroffen van een driebeukige voorganger van de kerk. Er werd ook een grafkelder aangetroffen met de resten van een houten kist en kledij. Er werd ook vondstmateriaal aangetroffen uit de volle middeleeuwen. Het gaat hierbij om skeletresten, schoeisel, tegels, dakpannen en andere materialen.

⁴⁴ (BATS & DE REU 2006)

37105 bevindt zich op 800 m ten oosten van het projectgebied. Hier lag een versterkt kasteel dat nu reeds verdwenen is. Het kasteel zou teruggaan tot de late 12^e eeuw en toebehoren aan het geslacht van Kalken. Hier bestaan echter enkel geschreven bronnen over.

200 meter ten zuidwesten van het projectgebied bevindt zich een pre-christelijk graf (37106). Het gaat om een kuil waarin een urne aanwezig is die met stenen was afgedekt. Dit wijst erop dat het pre-christelijk is, mogelijk Romeins.

Deze begraving ligt direct naast 37114. Dit is een wegtracé dat mogelijk tot de Romeinse tijd teruggaat. De weg loopt over het gehele grondgebied van Laarne en loopt verder over Overmere en Berlare, mogelijk tot in Destelbergen. De voornaamste indicatie voor de Romeinse datering is het veelvuldig voorkomen van Romeins aardewerk langs het tracé. Ook de vorige begraving kan een indicatie zijn, aangezien Romeinse begraafplaatsen vaak langs een weg lagen.

37107 is een site met walgracht. Deze bevindt zich zo'n 700 m ten noordoosten van het projectgebied. Het gaat om een eenvoudige, rechthoekige walgracht uit de late middeleeuwen, die nog steeds bewoond wordt.

De laatste twee waarden zijn een bedijkingssysteem in de meersen, dat waarschijnlijk van na de middeleeuwen stamt (37108), en een kapel uit de 18^e eeuw (163793).

3 Besluit

3.1 Archeologische verwachting

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

Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft (historische) bronnen die relevant zijn voor het plangebied. De enige manier om hierover informatie in te winnen is dan ook veldonderzoek met ingreep in de bodem.

Voor deze oudere perioden heerst er een hoge verwachting voor vindplaatsen. Voor de steentijden heeft de ligging op een iets hogere locatie in het landschap, dichtbij een grote waterweg, een sterke aantrekkingskracht. Dit is ook te zien aan de vondsten van verschillende lithische artefacten in de regio rond het projectgebied. Doordat de bodem relatief onverstoord is gebleven gedurende de laatste eeuwen, en doordat er in het landschap rond het projectgebied nog een structuur B-horizont bewaard is, stijgt deze verwachting nog, ondanks het feit dat alle reeds gemelde vondsten gaan om vondsten buiten context.

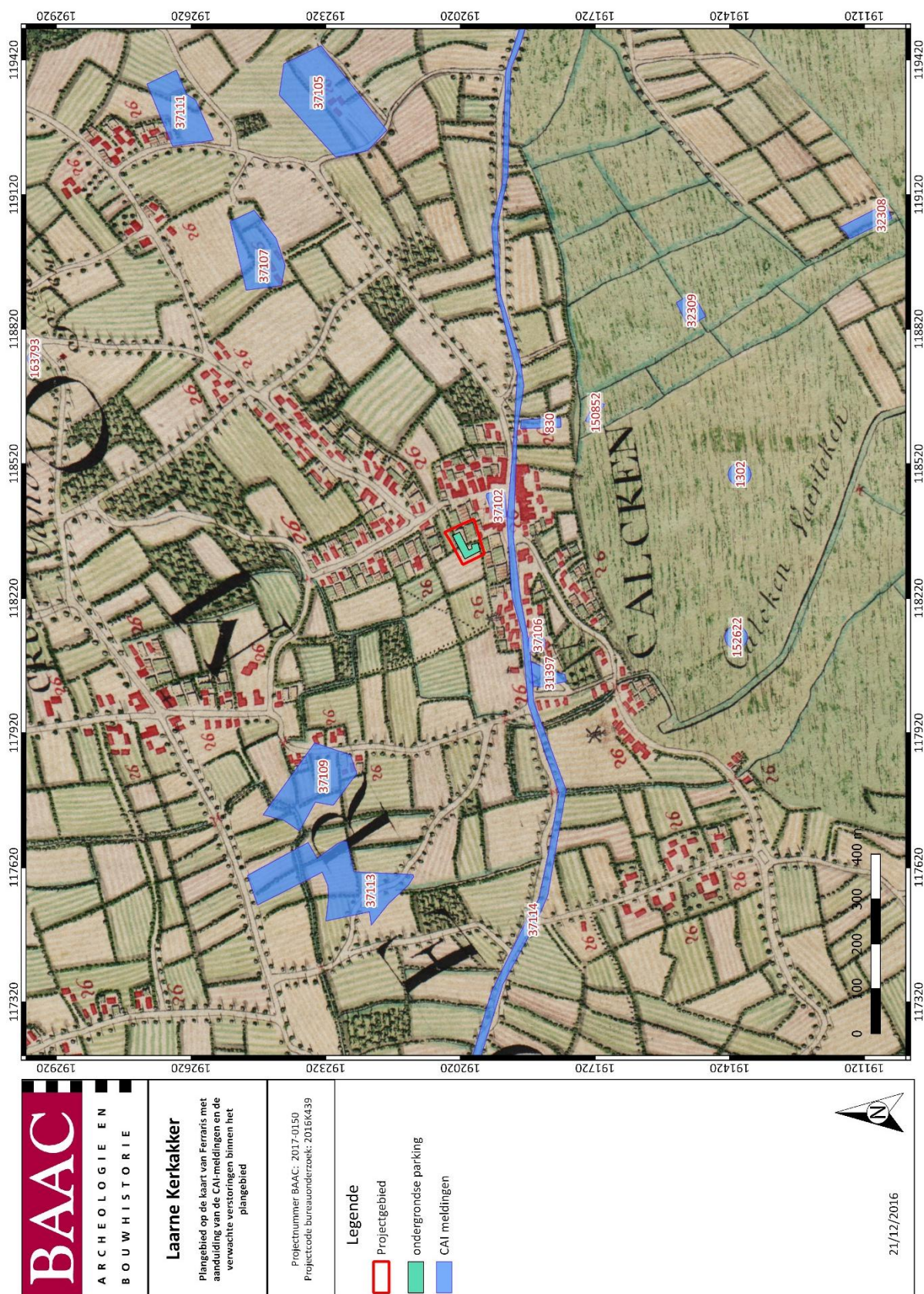
Voor de Romeinse periode is er eveneens een hoge verwachting voor bewaarde sites. Zo loopt er een oude Romeinse weg op minder dan 100 m van het plangebied. Langs deze weg werd ook een begraving gevonden wat wijst op bewoning in de regio. Dit werd bevestigd door de aanwezigheid van sporen die op twee Romeinse gebouwen wijzen. De meersen ten zuiden van het grondgebied werden waarschijnlijk reeds ontgonnen in deze periode. Mogelijk zal dit voornamelijk in verband met veenwinning geweest zijn. De munten die in de meersen werden gevonden tonen aan dat er op zijn minst activiteit was in de meersen tijdens deze periode.

Vanaf de 12^e eeuw wordt een kerk vermeld in Kalken. Mogelijk gaat deze terug op een oudere voorloper. In de regio van het land van Aalst en Dendermonde zouden de meeste bewoningskernen namelijk teruggaan tot de Merovingische periode die slecht gekend is in deze regio.⁴⁵ Deze Merovingische woonkernen zouden te vinden zijn onder de huidige dorpskernen.

Recenter is de begraafplaats rond de kerk van Kalken. Volgens een kaart uit de 18^e eeuw zou deze zich op het perceel naast het onderzoeksgebied bevinden. Het is echter mogelijk dat deze ook doorloopt in het huidige plangebied.

Doordat het terrein niet aangetast lijkt te zijn in de laatste eeuwen, vergroot de kans op het treffen van archeologische sporen.

⁴⁵ (CHERRETTÉ 2016)



Plan 18: Synthesepan met aanduiding van het plangebied, de CAI-meldingen en de ondergrondse parking op de kaart van Ferraris (1:11.250; digitaal; 21122016)⁴⁶

⁴⁶ (CAI 2016)

3.2 Volledigheid vooronderzoek en motivatie noodzaak verder vooronderzoek

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 – werd tijdens het bureauonderzoek niet gehaald. Er moet dan ook in eerste instantie worden overgegaan tot verder vooronderzoek.

3.3 Verder vooronderzoek

Motivatie noodzaak verder vooronderzoek

Tijdens het bureauonderzoek werd het potentieel op de aanwezigheid van relevante archeologische waarden en sites binnen het onderzoeksterrein bevestigd. Deze sites kunnen vanaf de steentijden tot de recente periode aanwezig zijn, en kunnen bewoningssporen, lithische concentraties en funeraire resten omvatten. De geplande bodemingrepen vormen mogelijk een bedreiging voor deze sites. Tijdens recente periodes is de bodem ter hoogte van het projectgebied niet onderhevig geweest aan zware bodemingrepen. Hierdoor dient er tijdens verder vooronderzoek eerst worden nagegaan of er een mogelijke paleobodem bewaard is gebleven, en of er potentieel is op relevante en intact bewaarde steentijdvindplaatsen binnen het onderzoeksterrein. Mogelijk kunnen er tijdens dit onderzoek ook uitspraken worden gedaan over de aard, omvang, datering en bewaringstoestand van eventueel andere archeologische waarden.

Na het bureauonderzoek blijven er vragen over de toestand van het bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Mogelijk bestaat dit bodemarchief uit een bewaarde paleobodem waar potentiële steentijdsites in bewaard zijn gebleven.

Doelstellingen verder vooronderzoek en onderzoeksvragen

Na het bureauonderzoek kon geen sluitende archeologische verwachting voor het terrein opgemaakt worden. Hiervoor ontbrak immers een inzicht in de huidige toestand van de bodemopbouw. 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. Volgende onderzoeksvragen dringen zich op.

- Wat is de opbouw van het huidige bodemarchief?
- Bestaat dit bodemarchief uit één of meerdere bodemhorizonten?
- Wat zijn de kenmerken van deze bodemhorizonten?
- Wat is de genese van de bodemhorizonten?
- Zijn deze bodemhorizonten antropogeen of natuurlijk van aard?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap en de huidige kennis over de genese van de kustvlakte?
- 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?
 - Kan dit niveau gedateerd worden?
 - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?
- Kan aan de hand van het bodemonderzoek het lokale paleolandschap gereconstrueerd worden? Wat betekent deze analyse voor de specifieke archeologische verwachting van het onderzoeksterrein?

Onderzoekstechnieken verder vooronderzoek: keuze en motivatie

Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (ridge and furrow). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

Gezien het feit dat er geen stenen structuren in de ondergrond verwacht worden en eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

Een **veldkartering** kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn. Aangezien het onderzoek na de bureaustudie eerst gericht is op de lokalisatie van

eventuele steentijdsites, is het niet de bouwvoor die belangrijk is, maar de dieper gelegen bodemopbouw. Het ontbreken van vondsten kan niet direct worden geïnterpreteerd als het afwezig zijn van archeologische waarden: indien de bodem juist intact is, zijn aan het oppervlak geen materialen te vinden.

Het uitvoeren van een **landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen** lijkt bijgevolg de meest efficiënte methode te zijn om enerzijds de mate van gaafheid van het bodemprofiel te bepalen en anderzijds de geomorfologie van de bodem (met mogelijke antropogene bodemhorizonten en relevante archeologische niveaus) in kaart te brengen. Deze twee elementen zijn de essentie van de vraagstellingen voor het verder vooronderzoek.

3.4 Samenvatting

Samenvatting gespecialiseerd publiek

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunning heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van Acasa een bureauonderzoek uitgevoerd. Op het terrein zullen door Acasa twee meersgezinswoningen met ondergrondse parking gerealiseerd worden. Dit gaat gepaard met graafwerken waardoor het bodemarchief zal verstoord worden.

In het plangebied aan de Kerkakker te Laarne, Oost-Vlaanderen wenst men een stedenbouwkundige vergunning aan te vragen en dient men een archeologienota te voorzien. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied en aan de hand van bodem- en aardkundige, cartografische, historische en archeologische gegevens kon een specifieke verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld.

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten kan bevatten, waarbij het vermoedelijk vooral zou gaan om bewaarde steentijdsites, grondsporen en artefacten, gelinkt aan agrarische bewoning of activiteit uit de Romeinse periode en vroege tot volle middeleeuwen. De sporen en vondsten uit de vroegere perioden zouden een grote kenniswinst voor de omgeving opleveren. Daarnaast zouden er grafvelden uit recentere periodes aangetroffen kunnen worden.

Samenvatting breed publiek

Binnen het plangebied ter hoogte van de Kerkakker te Laarne is een reële kans op het aantreffen van archeologische resten. In de omgeving werden verscheidene aanwijzingen gevonden voor bewoning vanaf de steentijden. Naast het projectgebied is ook een Romeinse weg aanwezig waardoor ook uit deze periode sporen kunnen worden verwacht. Daarnaast is er ook een kerkhof aanwezig naast het onderzoeksgebied dat mogelijk tot in het onderzoeksgebied uitloopt. Om meer zekerheid te hebben over het al dan niet aanwezig zijn van deze sites is een landschappelijk booronderzoek nodig.

4 Landschappelijk booronderzoek

4.1 Beschrijvend gedeelte

4.1.1 Administratieve gegevens (zie 1.1.1 Administratieve gegevens)

Veldwerkleider:	Piotr Pawelczak
Uitvoeringsdatum:	13 december 2016
Projectcode:	2016L185

4.1.2 Archeologische voorkennis

Uit bovenstaand bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied aan de Kerkakker te Laarne geen historische of archeologische waarden gekend zijn. Het onderzoeksgebied ligt wel direct naast de kerk van Kalken, en op een 100-tal meter van een gekende Romeinse weg en een oude meander van de Schelde (zie Archeologische voorkennis in het bureauonderzoek).

4.1.3 Onderzoeksoopdracht

4.1.3.1 Algemene beschrijving en doel

Na het hierboven uitgevoerd bureauonderzoek (zie infra) bleek dat er mogelijk een steentijdsite aanwezig kan zijn binnen het onderzoeksgebied. De boringen dienen voornamelijk om dit na te gaan.

4.1.3.2 Randvoorwaarden

Ondanks dat de terreinen nog niet in eigendom zijn, heeft de opdrachtgever toestemming verkregen van de eigenaar om de landschappelijke boringen op het terrein uit te voeren.

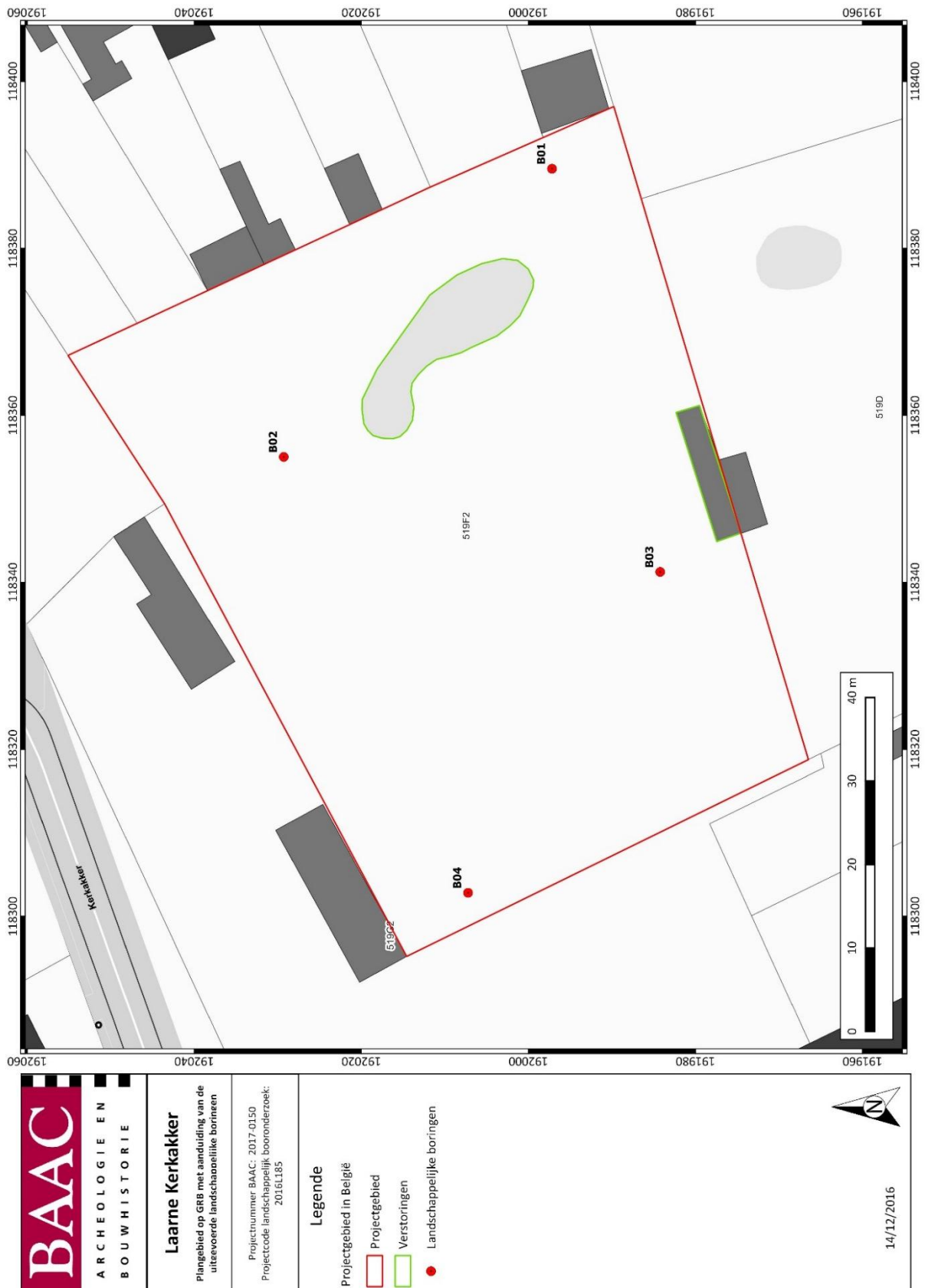
4.2 Assessment landschappelijke boringen

4.2.1 Methoden en technieken

Om een beeld te bekomen van de bodemopbouw in het plangebied (Figuur 9) en de gaafheid van het bodemprofiel te controleren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van boringen. Hierbij werden boringen gezet met behulp van een edelmanboor met een diameter van 7 cm, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te vormen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid. In de regel werd om de 50 m een boring gezet (6 boringen/ha). Vervolgens werden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, 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. In totaal zijn er in het plangebied 4 boringen gezet. Boring 3 kon niet nauwkeurig worden ingemeten met behulp van het DGPS-systeem vanwege de directe nabijheid van hoogstammige vegetatie. De metingen werden gecorrigeerd door gebruik te maken van bestaande perceelsgrenzen en meetlinten. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden noch vondsten gedaan, noch sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen vraag naar conservatie.



Figuur 9: Foto's van het plangebied (@BAAC)



Plan 19: Situering van de boringen binnen de toekomstige verstoringen (1:1; digitaal; 14122016)⁴⁷

⁴⁷ (AGIV 2016g)

4.2.2 Resultaten

In het algemeen werd het tot 200 cm geboord en uitzonderlijk in boring 1 was de diepte van 250 cm bereikt om de bodemopbouw beter te controleren. Uit de boringen bleek dat de bodem binnen het plangebied grotendeels opgehoogd is en dat de bewaringstoestand van de begraven bodems varieert afhankelijk van de locatie.

In boring 1 werden er tien bodemhorizonten onderscheiden waarvan de eerste vijf opgebracht waren (Figuur 10). De top bruingele A-horizont bestond uit licht zandleem met een hoge percentage humus, die de textuurklasse zwaarder maakte. Onderaan ging het materiaal over in een serie van zeer vergelijkbare lemige zandpakketten (horizonten 2A1-2A4), die erg lokaal humusvlekken bevatten. Vaak werden er puinfragmenten en soms ook houtskoolstukjes aangetroffen. Tussen 98 en 112 cm onder het maaiveld werd het oranje-gekleurd 3A-zandpakket geregistreerd, dat veel ijzervlekken bevatte. Daarna was er de verstoorde 3Apb1-horizont aangetroffen, die uit lemig zand met zandbrokken bestond. Deze was hoogstwaarschijnlijk de oorspronkelijke top-horizont van de begraven bodem, die vanaf 130 cm (4Ap2-horizont) onverstoorde was. Deze twee oude bouwvoorhorizonten waren humusrijk en bevatten kleine houtskool- en baksteenfragmenten. Onderaan bevond zich de 5A/C-horizont, die uit zand met humusvlekken bestond. Vanaf 210 cm onder het maaiveld was het moedermateriaal geïdentificeerd in vorm van lichtgeel zand van vermoedelijk fluvioperiglaciaire oorsprong.⁴⁸ Opvallend was het feit dat de zandmediaan en sorteringsklasse identiek waren in de hele boring. Het betrof matig fijn, matig goed gesorteerd zand. Zwakke oxidatiereductieverschijnselen, meestal in vorm van vage ijzervlekken waren vanaf 70 cm herkenbaar. Het tijdelijke grondwatervniveau bevond zich op 120 cm onder het oppervlakte en de permanente grondwaterspiegel (volledig gereduceerde pakketten) werd niet tegengekomen – in principe was dit nergens binnen het plangebied bereikt. Alle bodemhorizonten in boring 1 en de andere drie boringen waren kalkloos.



Figuur 10: Boring 1 (@BAAC)

Boring 2 vertoonde een andere bodemopbouw dan de bovenvermelde boring 1 (Figuur 11). Hier was ook sprake van een opgehoogde grond, maar de dikte van het ophogingspakket was bijna de helft minder dan in boring 1. Onder de dunne (12 cm), humusrijke Ah-horizont, die uit licht zandleem bestond, bevond zich de homogene en ook minder humusrijke 2A-horizont met baksteenfragmenten. Deze bestond uit opgebracht, donkergeelbruin lemig zand met vage ijzervlekken. Op 65 cm onder het maaiveld werd een gevlekte oude akkerlaag aangetroffen (3Apb-horizont). Het humusgehalte was hier duidelijk hoger en de horizont bevatte ingeplogde zandbrokken van de onderliggende 3E-horizont.

⁴⁸ (VERMEIRE e.a. 1999)

Deze was niettemin nog steeds goed bewaard, 20 cm dik en bestond uit slecht gesorteerd zand (Figuur 12). Onderaan bevond zich een lichtgrijsbruine 3Bh-horizont, waarin zand beter gesorteerd was, maar de humuscontent laag was. Tussen 130 en 150 cm onder het maaiveld werd er de humus-gekleurde 3A/C-horizont geregistreerd. Deze bestond ook uit matig goed gesorteerd, matig fijn zand. Dit moedermateriaal, dat ook in de onderliggende 3Cg-horizont en in de diepste horizonten van boring 1 werd aangetroffen, was zoals bovenvermeld hoogstwaarschijnlijk van fluvioperiglaciale oorsprong. Er waren vage ijzervlekken tussen 12 en 105 cm herkenbaar en daarna ook binnen de 3Cg-horizont, die ook reductievlekken vertoonde. Het tijdelijke grondwaterniveau bevond zich in dit geval 130 cm onder het maaiveld. Het blijkt dat textuurklassenverschillen meer met de humuscontent dan met de lithologische oorsprong verbonden waren. Overal werd de zandmediaan als matig fijn, matig goed gesorteerd zand geclassificeerd, behalve de 3E-horizont, waarin het zand slecht gesorteerd was.



Figuur 11: Boring 2 (@BAAC)



Figuur 12: Boring 2 - detail begraven 3Apb-horizont met lichtgrijze, ingeploegde zandbrokken en onderliggende 3E-horizont (@BAAC)

Boring 3 werd in negen bodemhorizonten onderverdeeld, waarvan slechts de bovenste twee kenmerken van een ophogingspakket vertoonden (Figuur 13). Deze waren zwak humusrijke Ah- en A-horizonten, die uit matig fijn zand bestonden. De eerste vertoonde betere zandsortering dan de onderliggende, humusgeklekte A-horizont. Tussen 45 en 80 cm onder het maaiveld werd er een duidelijk onderscheiden, begraven 2Apb-horizont aangetroffen (Figuur 14). Deze was donkergrijs, redelijk humusrijk en bestond uit matig slecht gesorteerd lemig zand. Onderaan was er nog een vermoedelijke tweede bouwvoorhorizont geregistreerd, die uit zwak humeus maar ook beter gesorteerd zand was opgebouwd. Dit soort matig goed gesorteerd, matig fijn zand was tot het einde van de boring (200 cm) aanwezig. Tussen 90 en 110 cm werd er de 3E-horizont aangetroffen, die vergelijkbaar was met de 3E-horizont uit boring 2. Onderaan was de sequentie anders met een 3Bhs-, 3Bh- en 3BC-horizonten. Alle drie waren duidelijk geoxideerd en gevlekt met ijzer- en humus. De ijzercontent was hoger in de 3Bhs-horizont en ook in de diepst gelegen, lichtgeeloranje 3Cg-moedermateriaal horizont, waarvan de bovengrens op 165 cm onder het maaiveld zich bevond. De grondwaterspiegel werd in boring 3 niet bereikt.



Figuur 13: Boring 3 (@BAAC)



Figuur 14: Boring 3 - detail 3Apb-, 3Ap- en het bovendee van 3E-horizont (@BAAC)

Boring 4 was in de noordwestelijke hoek van het gebied gelegen. Op deze plek was de grond duidelijk niet opgehoogd en de bodemopbouw was minder complex (Figuur 15). De bovenste Ap1-horizont bestond uit slecht gesorteerd, matig fijn lemig zand en vertegenwoordigde kenmerken van een nogal humusrijke bouwvoor. Onderaan ging het materiaal over in slecht gesorteerd, zwak humeus, matig fijn zand, dat vermoedelijk een oude ploeglaag was (Ap2-horizont). Tussen 60 en 100 cm onder het maaiveld werd er een redelijk homogeen, lichtbruingeel pakket aangetroffen. Dit bevatte enkele sporen van onbepaalde plantenresten en was zeer zwak humeus. Vermoedelijk was hier sprake van een vage BC-horizont, dat in hetzelfde moedermateriaal als de bovenliggende eenheden was ontwikkeld. Onderaan werden er 2Cg1- en 2Cg2-moedermateriaalhorizonten aangetroffen, die hoogstwaarschijnlijk ook uit fluvioperiglaciaal zand bestonden. Het materiaal was hetzelfde en werd als matig grof en matig goed gesorteerd zand geclassificeerd. De eerste horizont was toch iets lichter en bevatte enkele ijzervlekken. De 2Cg2-horizont was duidelijk natter wat met het grondwaterniveau was verbonden, dat de grens tussen deze twee pakketten markeerde. De permanente grondwaterspiegel kan niet veel dieper gelegen zijn omdat er ondanks de geoxideerde toestand van de horizont geoxideerd binnen de laatste 2 cm enkele reductievlekken aangetroffen werden.



Figuur 15: Boring 4 (@BAAC)

4.2.3 Analyse van het landschappelijk booronderzoek

Op de basis van de landschappelijke boringen kan vastgesteld worden dat het huidige reliëf kunstmatig is en dat de grond grotendeels opgehoogd is. De dikte van de ophoging varieerde sterk binnen het gebied met waarden tussen ongeveer 45 en 115 cm, behalve boring 4 waarin er geen ophoging werd aangetroffen. In boringen 2 en 3 werd er een redelijk goed bewaarde podzolbodem geregistreerd met een dikke E-horizont, waarvan het bovenste deel gedeeltelijk verploegd was. Dat betekent dat de oorspronkelijke bodem ooit in gebruik als akker was. De ouderdom van het ophogingspakket is onbekend, maar er waren kleine spikkels van baksteen in de begraven ploeglagen herkenbaar. De onderliggende B-horizonten, die in enkele varianten voorkwamen, bewezen dat de opbouw van de begraven bodem natuurlijk is. In boring 1 was het begraven bouwvoorpakket redelijk homogeen en was het direct op een A/C-horizont gelegen. In dit geval waren de oorspronkelijke E- en B-horizonten waarschijnlijk verploegd en in deze bouwvoor opgenomen. Het aangetroffen moedermateriaal bestond uit matig goed gesorteerd, matig fijn tot matig grof zand van hoogstwaarschijnlijk

fluvioperiglaciale oorsprong, dat ter plaatse van het plangebied op de quartairgeologische kaart werd aangeduid.⁴⁹

De resultaten van het veldonderzoek (Plan 20) in de vorm van landschappelijke boringen suggereren dat er op locaties waar de podzolbodem goed bewaard was (boringen 2 en 3) een vervolg booronderzoek zal moeten gebeuren omdat deze locaties een hoge steentijd verwachting vertegenwoordigen. Deze verwachting geldt niet voor het oostelijke en westelijke deel van het gebied zijn, maar daar kan de aanwezigheid van archeologische sporen van jongere perioden niet uitgesloten worden. Als gevolg kan het hele gebied voor het proefsleuvenonderzoek geschikt zijn.

⁴⁹ (VERMEIRE e.a. 1999)



Plan 20: Plangebied op GRB met aanduiding van de bodemgaafheid (1:1; digitaal; 14122016)⁵⁰

⁵⁰ (AGIV 2016g)

4.2.4 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*

Er werden verschillende antropogene en natuurlijke bodemhorizonten waargenomen. In het algemeen kon de bodemopbouw onderverdeeld worden in het ophogingspakket (Ah- en A-horizonten) en begraven bodem. Binnen de afgedekte horizonten werden de tophorizonten (Apb- en Ap-horizonten) in het verleden als akker gebruikt. In boring 2 en 3 werden er ook goed bewaarde uitspoeling E-horizonten aangetroffen en onderaan sequenties van inspoeling B-horizonten in vorm van Bhs- en/of Bh-horizonten. In boring 4, waarin geen ophogingspakket zich bevond, werd er slechts een vage BC-horizont onmiddellijk onder de bouwvoor geregistreerd en in boring 1 was er alleen een A-C-sequentie zichtbaar. In geval van deze twee boringen waren de oorspronkelijke E- en B-horizonten hoogstwaarschijnlijk verploegd en in de oude bouwvoor ingenomen. De aangetroffen Cg-horizonten bestonden uit matig fijn tot matig grof, geel zand en zullen met fluvioperiglaciale afzettingen verbonden zijn.

- *Zijn er tekenen van erosie? In hoeverre is de bodemopbouw intact?*

Er zijn geen tekenen van erosie maar het terrein is grotendeels opgehoogd. De bodemopbouw is niet overal gelijkmatig bewaard. In boring 1 en 4 zijn de natuurlijke bodemhorizonten grotendeels verploegd. In boring 2 en 3 is een bijna volledige podzolsequentie bewaard.

- *Kan een podzol worden waargenomen? In hoeverre is deze intact?*

Ja, een podzolbodem is waargenomen ter plaatse van boring 2 en 3. Behalve kleinschalige verstoringen in top Ap- en E-horizonten (ploegen) was de aangetroffen podzol intact. In boringen 1 en 4 werden er geen podzolbodems gedocumenteerd.

- *Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?*

Het ontbreken van E- en B-horizonten kan vermoedelijk door intensief ploegen verklaard worden. Deze bodemhorizonten werden hoogstwaarschijnlijk in de ploeglaag ingenomen en sterk vermengd.

4.2.5 Confrontatie booronderzoek met de verwachtingen uit het bureauonderzoek

In het bureauonderzoek werd vastgesteld dat op het terrein mogelijk steentijdsites aanwezig konden zijn. Doordat het terrein nooit intensief geploegd of bebouwd is, was er ook een kans dat er een intacte podzolbodem aanwezig kon zijn waardoor deze sites mogelijk intact bewaard konden zijn gebleven.

Op basis van het landschappelijke bodemonderzoek in de vorm van boringen kan gesteld worden dat de steentijdverwachting voor een deel van het terrein bevestigd werd. In twee van de vier boringen werden intacte podzolbodems aangetroffen. Daarnaast was het terrein ook opgehoogd waardoor eventuele steentijdsites afgedekt bewaard werden. Bij de twee andere boringen werden geen aanwijzingen gevonden voor een bewaarde paleobodem waardoor er geen verwachting is voor steentijdsites. Er blijft evenwel een verwachting voor sporenarcheologie uit latere perioden.

4.2.6 Potentieel op kennisvermeerdering/Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het projectgebied is niet gekend uit historische en cartografische bronnen, maar dit wil niet zeggen dat er geen bewoning mogelijk was in periodes waarvoor deze bronnen nog niet bruikbaar zijn. Een onderzoek op deze locatie zou dan ook een kennisvermeerdering kunnen betekenen voor de bewoning in de omgeving.

Uit de boringen blijkt dat er onder een deel van het plangebied een bewaarde paleobodem aanwezig is. Hierdoor is er een hoge kans op het aantreffen van intacte steentijdvindplaatsen. Deze paleobodem wordt afgedekt door een ophogingspakket die 45 tot 112 cm dik is.

Waar geen paleobodems bewaard zijn is de kans op het aantreffen van intacte steentijdvindplaatsen laag. Doordat er ook geen antropogene verstoring aanwezig is, is de ondergrond redelijk onverstoorde gebleven. Hierdoor kunnen eventuele sporen uit latere perioden, indien aanwezig, nog aanwezig kunnen zijn.

Hierdoor lijkt het best om nog een verder uitgesteld vooronderzoek te doen met ingreep in de bodem aan de hand van verkennende archeologische boringen. Het betreft een uitgesteld vooronderzoek aangezien het plangebied nog niet in eigendom is van de ontwikkelaar. Het landschappelijke booronderzoek kon wel worden uitgevoerd na toestemming van de huidige eigenaar. De verkennende archeologische boringen worden niet over het gehele terrein uitgevoerd. In de omgeving van boring 1 en 4 worden geen verkennende boringen uitgevoerd aangezien er een lage verwachting is op bewaarde paleobodems. Er worden enkel boringen uitgevoerd waar de verstoring minder diep is. Hierbij wordt niet enkel het potentieel op mogelijke steentijdsites onderzocht, maar ook de dikte van het ophogingspakket.

In een latere fase zou ook nog een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.



Plan 21: Syntheseplan met aanduiding van het plangebied en de interpretatie van de boringen, geplot op de kaart van Ferraris (1:11.250; digitaal; 21122016)⁵¹

⁵¹ (AGIV 2016g)

4.3 Samenvatting

Samenvatting gespecialiseerd publiek

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunning heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van Acasa een bureauonderzoek uitgevoerd. Op het terrein zullen door Acasa twee meersgezinswoningen met ondergrondse parking gerealiseerd worden. Dit gaat gepaard met graafwerken waardoor het bodemarchief zal verstoord worden.

In het plangebied aan de Kerkakker te Laarne, Oost-Vlaanderen wenst men een stedenbouwkundige vergunning aan te vragen en dient men een archeologienota te voorzien. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde landschappelijk booronderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

Voor het landschappelijk booronderzoek werd gebruik gemaakt van een edelman-boor met een diameter van 7 cm. In totaal werden 4 boringen in een verspringend 40x50 m grid uitgevoerd. Bij twee van deze boringen werd een bewaarde paleobodem aangetroffen onder een ophogingspakket. Bij twee andere werd er geen paleobodem aangetroffen, maar was de ondergrond ook niet genoeg verstoord om sporensites uit latere periodes uit te sluiten.

Het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten kan bevatten. Op een deel van het terrein zou dit kunnen gaan om bewaarde steentijdsites. Om het potentieel op deze sites verder te onderzoeken wordt een verder onderzoek door middel van verkennende archeologische boringen aangeraden. In een latere fase wordt verder vooronderzoek aan de hand van proefsleuven aangeraden om het potentieel op sporensites uit andere periodes te onderzoeken.

Samenvatting breed publiek

Binnen het plangebied ter hoogte van de Kerkakker te Laarne is er een reële kans op het aantreffen van archeologische resten. In de omgeving werden verscheidene aanwijzingen gevonden voor bewoning vanaf de steentijden. Naast het projectgebied is ook een Romeinse weg aanwezig waardoor ook uit deze periode sporen kunnen worden verwacht. Daarnaast is er ook een kerkhof aanwezig naast het onderzoeksgebied dat mogelijk tot in het onderzoeksgebied uitloopt. Uit het landschappelijk booronderzoek bleek dat over een deel van het terrein een bewaarde paleobodem aanwezig is, waardoor de kans verhoogt op het aantreffen van intacte steentijdsites. Om het potentieel op mogelijk aanwezige steentijdsites verder te onderzoeken wordt een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd.

5 Bijlagen

5.1 Lijst met figuren en plannen

Figuur 1: Nieuwbouwplannen zoals aangeleverd door opdrachtgever (gedetailleerd plan in bijlage) ..	9
Figuur 2: Snedes van het projectplan zoals aangeleverd door opdrachtgever (gedetailleerd plan in bijlage)	10
Figuur 3: Hoogteverloop terrein	18
Figuur 4: De vorming van de Vlaamse Vallei in de loop van het Pleistoceen	20
Figuur 5: Schematische voorstelling van een vlechtend geulenpatroon, zoals dit in de Vlaamse Vallei actief was in het Weichseliaan	21
Figuur 6: Schematische voorstelling van een meanderend rivierenpatroon, zoals dit in de vallei van de Schelde actief is vanaf het Laatglaciaal. 1: Kronkelwaarden (binnenkant van de rivierbocht), 2: Oeverwal (buitenkant van de rivierbocht), 3: Komgronden, 4: Oude, verlande riviermeander.....	22
Figuur 7: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied.....	26
Figuur 8: Plan Parcellaire de la Commune de Calcken met aanduiding van het plangebied	36
Figuur 9: Foto's van het plangebied (@BAAC)	47
Figuur 10: Boring 1 (@BAAC)	49
Figuur 11: Boring 2 (@BAAC)	50
Figuur 12: Boring 2 - detail begraven 3Apb-horizont met lichtgrijze, ingeploegde zandbrokken en onderliggende 3E-horizont (@BAAC)	50
Figuur 13: Boring 3 (@BAAC)	51
Figuur 14: Boring 3 - detail 3Apb-, 3Ap- en het bovendeel van 3E-horizont (@BAAC)	51
Figuur 15: Boring 4 (@BAAC)	52
Plan 1: Topografische kaart met aanduiding van het plangebied (1:20.000; digitaal; 22112016)	2
Plan 2: Kadasterkaart (GRB) met aanduiding van het plangebied (1:1; digitaal; 22112016).....	3
Plan 3: Orthofoto met aanduiding van het plangebied en de gekende verstoringen (1:1; digitaal; 22112016)	4
Plan 4: Plangebied op GRB met weergave van de toekomstige inplanting (1:1; digitaal; 27032016)....	7
Plan 5: Situering van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) (1:1; digitaal; 22112016).....	16
Plan 6: Situering van het plangebied en hoogteprofielen op het DHM (1:1; digitaal; 22112016).....	17
Plan 7: Situering van het plangebied op de DHM met aanduiding van de waterwegen (1:1; digitaal; 22112016).	19
Plan 8: Situering van het plangebied op de tertiairgeologische kaart (1:50.000; digitaal; 22112016). ..	24
Plan 9: Situering van het plangebied op de quartairgeologische kaart (1:200.000; digitaal; 22112016)	25
Plan 10: Situering van het plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (1:20.000; digitaal; 22112016)	27
Plan 11: Situering van het plangebied op de bodemerosiekaart van Vlaanderen (1:150.000; digitaal; 22112016)	28
Plan 12: Situering van het plangebied op de bodemgebruikskaart van Vlaanderen (1:100.000; digitaal; 22112016)	29
Plan 13: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (1:11.250; digitaal; 22112016).....	32
Plan 14: Vandermaelenkaart met aanduiding van het plangebied (1:20.000; digitaal; 22112016)	33
Plan 15: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (1:2500; digitaal; 22112016)	34
Plan 16: Popp-kaart met aanduiding van het plangebied (onbekend; digitaal; 22112016)	35
Plan 17: CAI-kaart van het plangebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving (1:1; digitaal; 22112016).....	38

Plan 18: Synthesepan met aanduiding van het plangebied, de CAI-meldingen en de ondergrondse parking op de kaart van Ferraris (1:11.250; digitaal; 21122016)	42
Plan 19: Situering van de boringen binnen de toekomstige verstoringen (1:1; digitaal; 14122016) ...	48
Plan 20: Plangebied op GRB met aanduiding van de bodemgaafheid (1:1; digitaal; 14122016)	54
Plan 21: Synthesepan met aanduiding van het plangebied en de interpretatie van de boringen, geplot op de kaart van Ferraris (1:11.250; digitaal; 21122016)	57

5.2 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	37
---	----

7 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. Geoportaal GGA. Available at: <https://geo.onroerendergoed.be>.
- AGIV, 2016a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodembedekkingsbestand. Opname 2001. Available at: https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001.
- AGIV, 2016c. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016d. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2016e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016f. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemgebruikskaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016g. VLAANDEREN AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- BATS, M. & DE REU, J., 2006. Evaluerend onderzoek van boringen in de Kalkense Meersen (Oost-Vlaanderen, België). *Notae Praehistorica*, (26), pp.171–176.
- BORREMANS, M., 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Gent: Academia Press.
- CAI, 2016. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerendergoed.be/>.
- CARTESIUS, 2016. Plan Parcellaire de la Commune de Calcken. Available at: <https://www.cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7BA89F57FB-3FEC-41A6-B7B9-7C60775678F0%7D>.
- CARTOGIS, 1999. GeoloGIS, een geologische ontdekkingstocht doorheen België. Available at: <http://cartogis.ugent.be/geologis/geologis> [Geraadpleegd januari 1, 2016].
- CHERRETTÉ, B., 2016. Het cultuurlandschap op het spoor. Een eerste balans van landelijke opgravingen in zuid Oost-Vlaanderen.
- DEBRABANDERE, F. e.a., 2010. *De Vlaamse Gemeentenamen. Verklarend woordenboek.*, Brussel: Davidsfonds Uitgeverij nv.
- DOV VLAANDEREN, 2016a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2016b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public->

bodemverkenner#ModulePage.

DOV VLAANDEREN, 2016c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2016a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2016b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2016c. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2016d. GEOPUNT VLAANDEREN: Vandermaelen kaart, Cartes de topographie de la Belgique, 1846-1854. Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

GEOPUNT, 2016e. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2016f. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

HASQUIN, H., VAN UYTVEN, R. & DUVOSQUEL, J.-M., 1980. *Gemeenten van België. Geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek.*, Gemeentekrediet van België.

IOE, 2016. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

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

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016b. Toelichting: Popp kaart (1805-1879). Available at:
http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpPopp_nl.html.

VAN STRYDONCK, M., DE MULDER, G. & ALDERWEIRELDT, M., 2000. *De Schelde: verhaal van een rivier*, Leuven: Davidsfonds Uitgeverij nv.

VERBRUGGEN, C., DENYS, L. & KIDDEN, P., 1991. Paleo-ecologische en geomorfologische evolutie van Laag- en Midden-België tijdens het Laat-Kwartair. *De Aardrijkskunde*, 1991/3, pp.357–376.

VERMEIRE, S., DE MOOR, G. & ADAMS, R., 1999. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 22 Gent*, Gent.

8 Bijlagen

Bureauonderzoek 2017C390

Bijlage 1: bouwplannen

Landschappelijk boren 2016L185

Bijlage 2: dagrapporten

Bijlage 3: uitgeschreven boorstaten