



Archeologienota

Lochristi, Delhaize

Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Lochristi, Delhaize. Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Anna De Rijck, Kim Fredrick, Mike Creutz

Erkende archeoloog

Ilse Gierts 2015/00078

BAAC-Projectnummer

2017-0283

Plaats en datum

Gent, 26 juli 2017

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 576

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Archeologische voorkennis	4
1.1.3	Onderzoeksopdracht	4
1.1.4	Aanleiding	4
1.1.5	Gekende verstoringen	5
1.1.6	Geplande bodemingrepen	14
1.1.7	Randvoorwaarden	20
1.2	Strategie en werkwijze	21
1.2.1	Bureauonderzoek: algemene doelstellingen	21
1.2.2	Onderzoeksvragen	21
1.2.3	Heuristiek bureauonderzoek	21
1.3	Assessmentrapport	24
1.3.1	Landschappelijk kader	24
1.3.2	Historisch kader	41
1.3.3	Cartografische bronnen	42
1.3.4	Archeologisch kader	52
1.4	Besluit	56
1.4.1	Archeologische verwachting	56
1.4.2	Potentieel op kennisvermeerdering	60
1.4.3	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	60
1.4.4	Samenvatting	62
2	Controleboringen	63
2.1	Beschrijvend gedeelte	63
2.1.1	Administratieve gegevens:	63
2.1.2	Archeologische voorkennis	63
2.1.3	Onderzoeksopdracht	63
2.1.4	Beschrijving ingreep/ geplande werken	63
2.1.5	Randvoorwaarden	64
2.2	Visuele terreininspectie en controleboringen	64
2.2.1	Terreinsituatie	64
2.2.2	Controleboringen	67
2.2.3	Diepte van de bouwvoor	70
2.2.4	Diepte van de verstoringen	70
2.2.5	Conclusie	72
2.3	Besluit	74
2.3.1	Archeologische verwachting	74

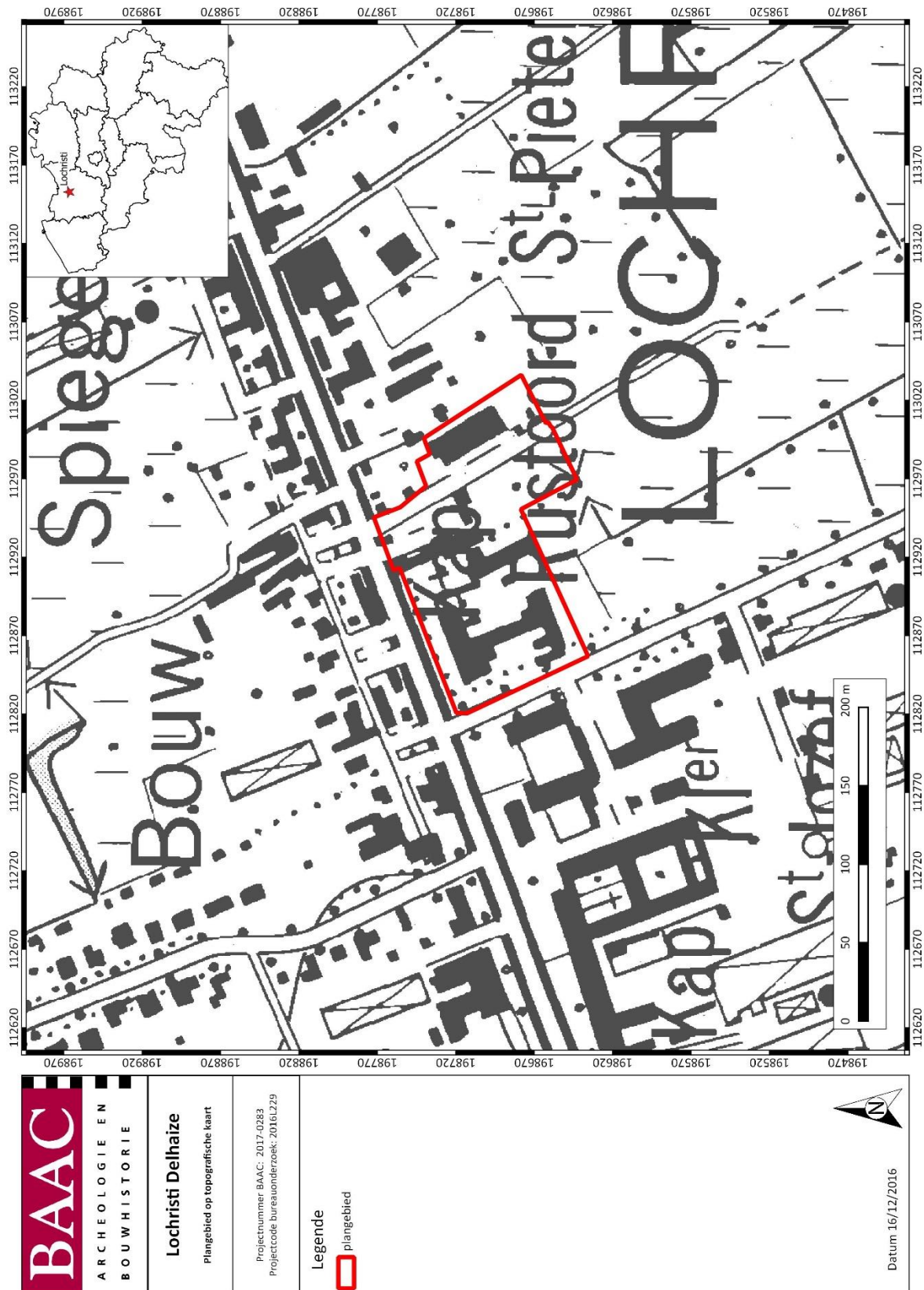
2.3.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	74
3	Samenvatting.....	75
4	Bijlagen	76
4.1	Lijst met figuren	76
4.2	Lijst met tabellen	77
4.3	Plannenlijst.....	78
4.4	Digitale bijlagen	83
4.4.1	Boorstaten.....	83
5	Bibliografie	84

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Lochristi, Delhaize
Ligging:	Dorp-Oost 46, 48, 50, 52, 54, 62 9080 Lochristi, Oost-Vlaanderen
Kadaster:	Lochristi, Afd. 1, Sectie C Perceelsnummers 1x5, 1y4, 4c, 7b, 15k2, 1Z4
Coördinaten:	W x: 112820,66; y: 198719,67 N: x: 112945,26; y: 198772,30 O: x: 113036,12; y: 198678,32 Z: x: 112856,80; y: 198635,71
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2017-0283
Projectcode bureauonderzoek:	2016L229
Betrokken actoren:	Ilse Gierts/2015/00078, veldwerkleider; Anna De Rijck, archeoloog; Kim Fredrick, archeoloog; Charlotte Desmet, aardkundige; Mike Creutz, aardkundige
Betrokken derden:	Niet van toepassing



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.¹

¹ AGIV 2017a



3 BAAC Vlaanderen Rapport 576

1.1.2 Archeologische voorkennis

Er werd geen eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd op het terrein zelf.

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 **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 de initiatiefnemer een sloop en nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen. Deze omvatten enerzijds de sloop van een appartementsgebouw, winkel, 2 woningen, een recent gebouwd bureelgebouw en een industriegebouw en anderzijds de nieuwbouw van een warenhuis, groenborder en uitbreiding van parkeergelegenheid. Qua omvang betekenen deze een directe bedreiging voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Lochristi, Delhaize* bedraagt ca 16.654 m². Het 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 ‘beschermde onroerend erfgoed’ opgenomen in het Geoportaal. Ter hoogte van het bestaande blok waarin zowel Delhaize, Blokker, Kruidvat als Primo in gevestigd is situeerde zich wel een bouwkundig relict (rustoord Sint-Pieter opgericht in de 2^e helft van de 19^e eeuw) dat gesloopt en/of verbouwd werd.

Omdat de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt, de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt en het plangebied in een woon- of recreatiegebied ligt, 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

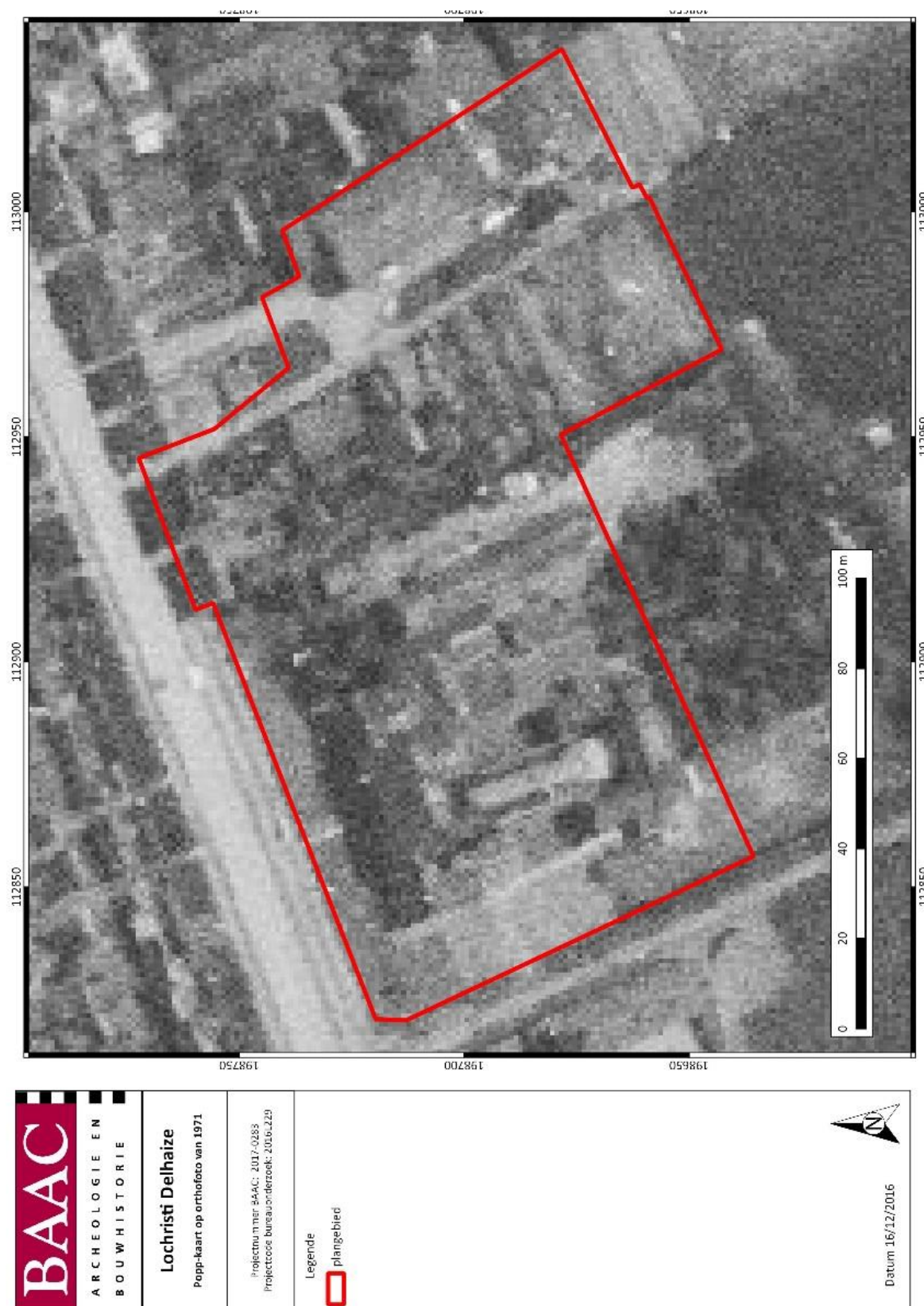
Na het consulteren van enkele luchtfoto's en topografische kaarten voor het desbetreffende plangebied kan vastgesteld worden dat er al in 1971 sprake was van bebouwing (Figuur 3). Op de luchtfoto van 1971 zijn verschillende gebouwen in het westen en het centrum van het plangebied zichtbaar. De orthofoto is echter van zeer slechte kwaliteit zodat hierover geen details weergegeven kunnen worden. De eerste duidelijke orthofoto dateert uit 1979-1990 en toont nog steeds bebouwing in het westen en het centrum van het plangebied (Figuur 4). De bebouwing bestaat uit individuele (woon)huizen en aanbouwen, die deels behoorden tot het Rustoord Sint-Pieter. De topografische kaart, opgesteld uit 1980, geeft eenzelfde situatie weer (Figuur 5). Op de orthofoto van 2000-2003 komt de inrichting van het terrein overeen met de huidige situatie (Figuur 6). De westelijke helft van het onderzoeksgebied wordt - op een gedeelte in het noorden na - quasi volledig ingenomen door het huidige warenhuis, de overige ruimte is parkeergelegenheid. De oostelijke helft (zone van geplande werken) wordt ingevuld met een weiland, een aantal gebouwen, tuinzone en verharding.

Volgende bestaande verstoringen (binnen de zone van geplande werken) worden weergegeven (Figuur 7, Figuur 9):

- Te behouden bedrijfsgebouw: De fundering van het te behouden bedrijfsgebouw met een oppervlakte van ca 1.220 m² blijft behouden.
- Reeds gesloopte gebouwen: Binnen de zone van geplande werken is volgens de orthofoto van 1979-1990 en de topografische kaart van 1980 reeds sprake van enkele gebouwen. De diepteverstoring van deze gebouwen, met een oppervlakte van ca 1.558 m², is niet gekend.
- Recent gesloopte gebouwen: Recent is een woning en loods gesloopt met een totale oppervlakte van 202 m² en een ongekende diepteverstoring.
- Te slopen gebouwen: Enkele huidige gebouwen (woonhuizen, een appartementsblok en opslagruimtes) met een oppervlakte van ca 1.110 m² zullen gesloopt worden. Zowel de diepteverstoringen als een eventuele aanwezigheid van ondergrondse structuren is niet gekend.

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

- Bestaande verharding: Bovengronds is een geasfalteerde verharding aanwezig ter hoogte van het te behouden bedrijfsgebouw en een oprit van een woonhuis met een oppervlakte van ca 2.149 m². De diepteverstoring bij de aanleg is ongekend.
- Bestaande waterdoorlatende verharding: Ter hoogte van de recent gesloopte gebouwen is een waterdoorlatende verharding, bestaande uit steenpuin, met een oppervlakte van 1.197 m² aanwezig.
- Bestaande privétuinen: De privétuinen rondom de woonhuizen en het appartementsblok bestaan uit gras, verharde zones en dergelijke. De totale oppervlakte bedraagt ca 389 m².
- Bestaand weiland: Een oppervlakte van ca 1.736 m² bestaat momenteel uit weiland.



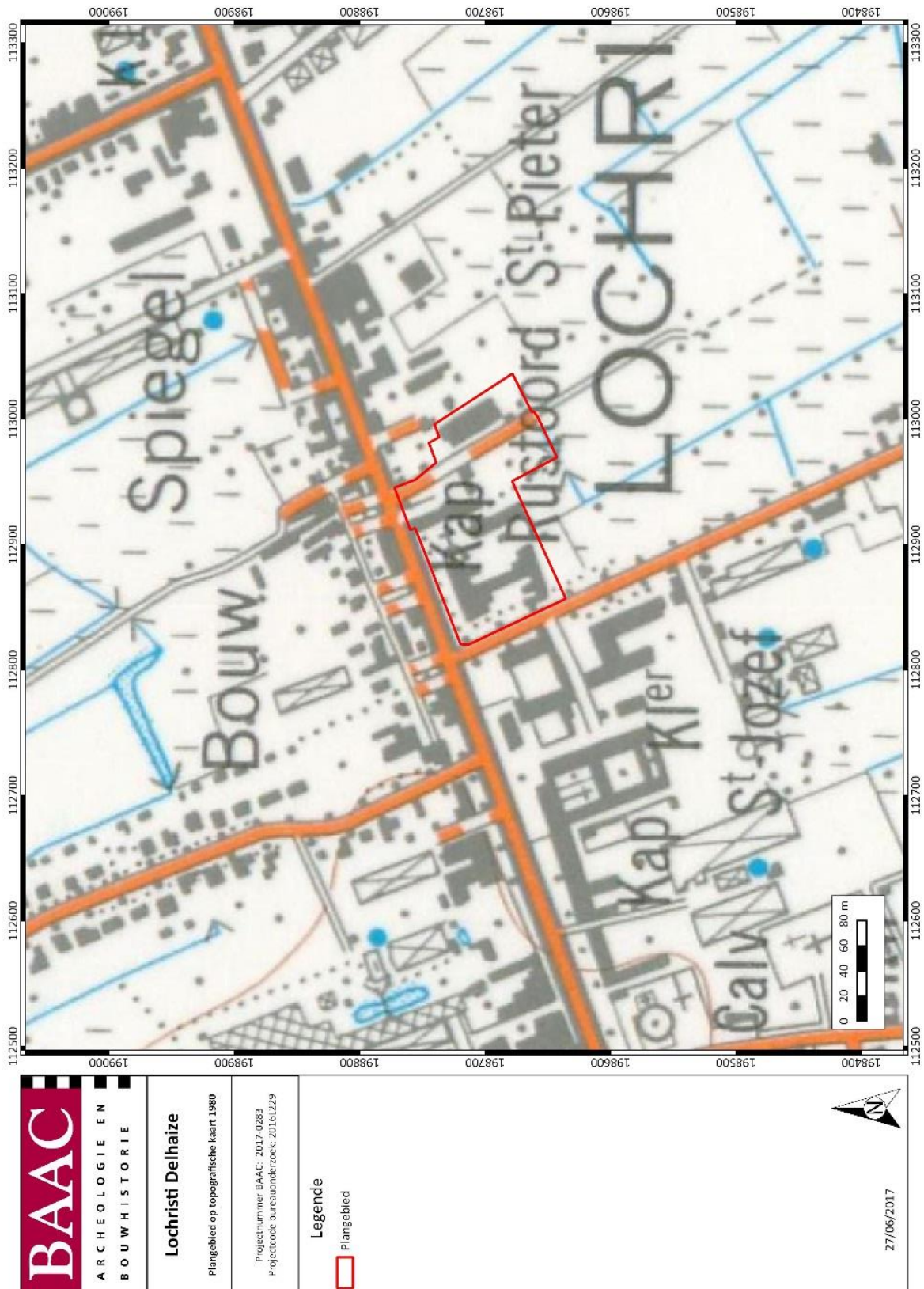
Figuur 3: Orthofoto uit 1971⁴

⁴ AGIV 2017g



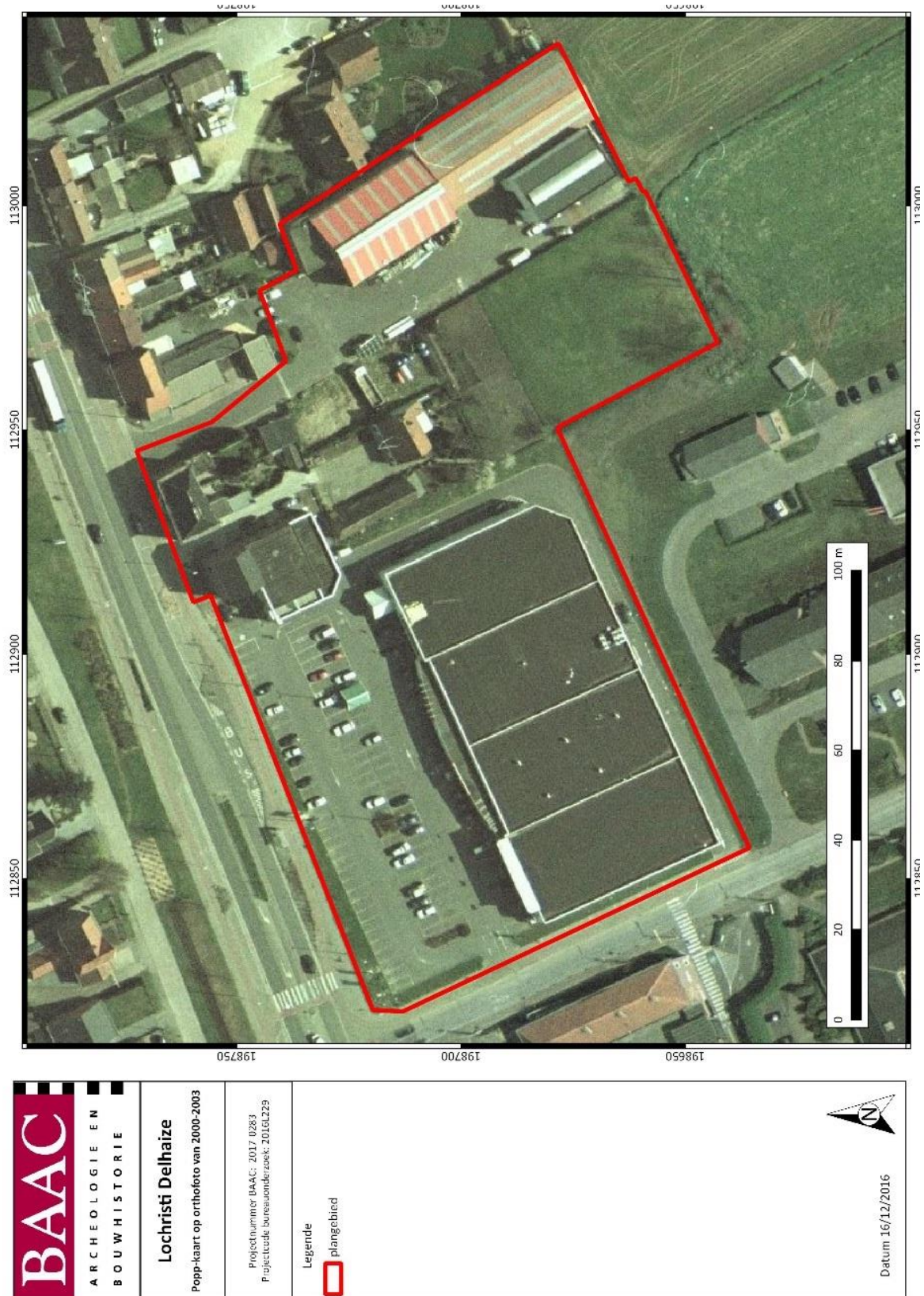
Figuur 4: Orthofoto uit 1979-1990⁵

⁵ AGIV 2017h



Figuur 5: Topografische kaart uit 1980⁶

⁶ CARTESIUS 2017



Figuur 6: Orthofoto uit 2000-2003⁷

⁷ AGIV 2017j



Figuur 7: Plangebied met weergave van bestaande verstoringen⁸ binnen de zone geplande werken op recente orthofoto⁹

⁸ Volgens bouwplan initiatiefnemer en topografische kaart uit 1980

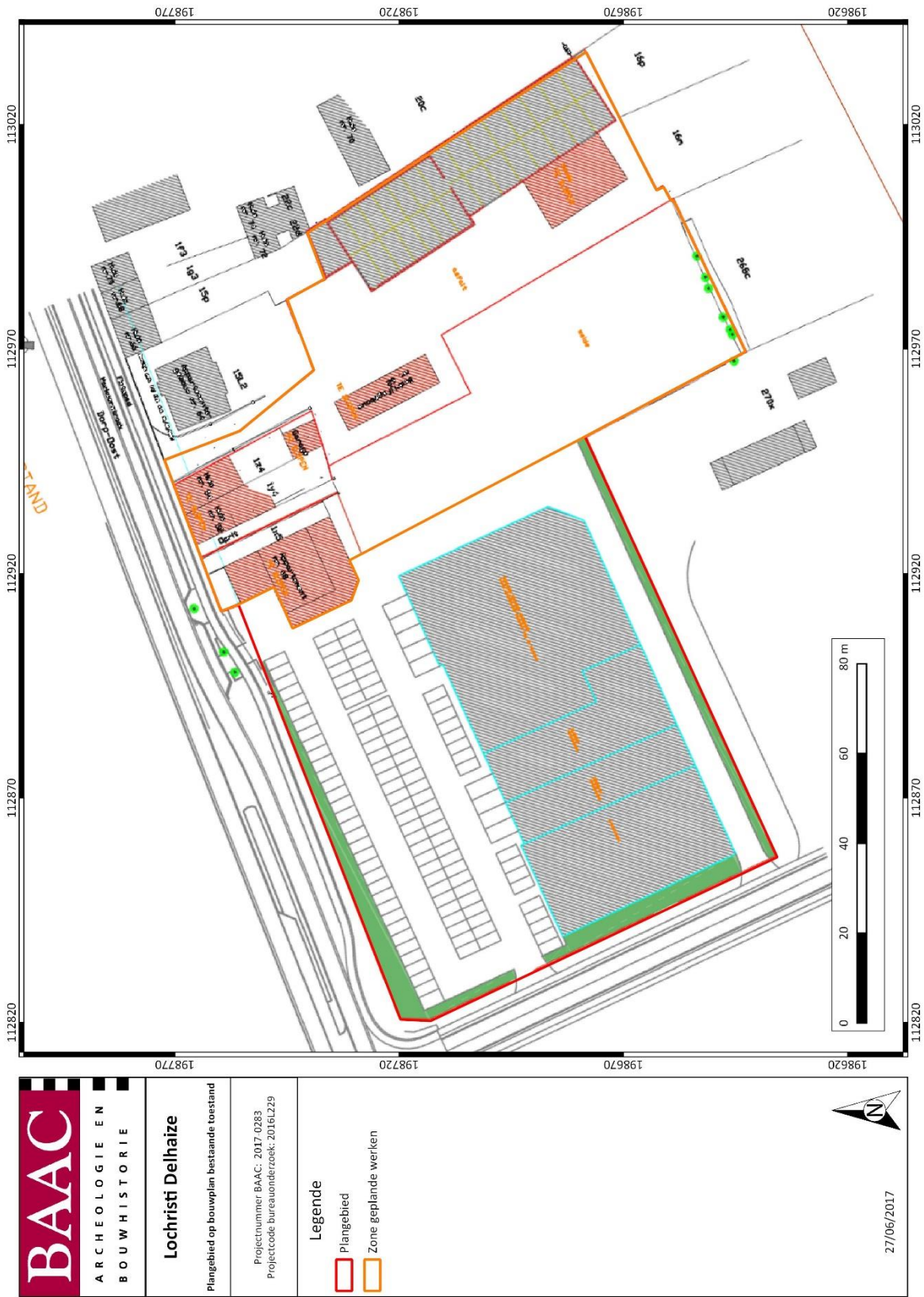


Figuur 8: Zone geplande werken met weergave van bestaande verstoringen¹⁰ op recente orthofoto¹¹

⁹ AGIV 2017i

¹⁰ Volgens bouwplan initiatiefnemer en topografische kaart uit 1980

¹¹ AGIV 2017i



Figuur 9: Bouwplan van de bestaande toestand¹²

¹² Plan aangebracht door initiatiefnemer

1.1.6 Geplande bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein de nieuwbouw van een warenhuis, sloop van een aantal gebouwen en de uitbreiding van een parking. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Met het oog op de uitbreiding van een Delhaize-warenhuis worden een aantal gebouwen (appartementengebouw, winkel, 2 woningen, een recent gebouwd bureelgebouw en een industriegebouw) gesloopt, een nieuwbouw aangelegd, een parking (inclusief draineringssysteem) uitgebreid en een groenborder aangelegd.

In het westen van het onderzoeksterrein zijn geen veranderingen. Aan de oostelijke zijde van het onderzoeksterrein (zone geplande werken) plant men volgende ingrepen (Figuur 10, Figuur 12, Figuur 13):

- Te behouden bedrijfsgebouw (lichtblauw): De funderingen van het bedrijfsgebouw in het uiterste oosten blijft behouden, waardoor er geen bijkomende verstoring in de ondergrond veroorzaakt zal worden.
- Nieuwbouw (roze): De geplande nieuwbouw van het Delhaize-warenhuis meet ca 2.815 m². Deze wordt gefundeerd op 58 kolomvoeten van 1,50 op 1,50 m (2,25 m²) die 1,50 m diepgaan. Samen nemen deze 130,50 m² aan oppervlakte in. Bovenop de kolomvoeten wordt over de volledige oppervlakte van de nieuwbouw een funderingsplaat geplaatst, die een diepteverstoring van ca 40 cm zal teweegbrengen.
- Verharding (grijs): De bestaande geasfalteerde parking op de westelijke kant van het terrein wordt in de oostelijke kant uitgebreid met ca 2.916 m². Tijdens de aanleg zal ca 25 cm van de ondergrond geroerd worden.
- Water- en rioleringsvoorzieningen: Onder de geplande verharde parking worden 5 infiltratievoorzieningsstroken, 3 regenwatercisternes en een septische put gepland. De infiltratievoorzieningsstroken, die tot een diepte van 90 cm onder het maaiveld zullen reiken, hebben een totale oppervlakte van ca 288 m². De 3 regenwatercisternes, met elk een inhoud van 10.000 liter (ca 4,5 m³), zullen een diepte van 2,20 m hebben. De septische put, met een inhoud van 15.000 liter (ca 6 m³), zal een diepte van 2,50 m hebben.
- Groene zone (groen): Langs de straatzijde, de noordoostelijke grens van de parking en ten noorden en zuiden van de nieuwbouw worden enkele groene stroken voorzien. Deze hebben een totale oppervlakte van ca 696 m² en zullen enkel de teelaarde roeren. Daarnaast wordt een brandweg (gearceerd), bestaande uit grasdallen, ten zuidwesten van de nieuwbouw aangelegd. De diepteverstoring voor een oppervlakte van ca 151 m² zal ca 0,25 m bedragen.

Zoals eerder aangegeven bedraagt het te verstoren gebied door de geplande werken een oppervlakte van ca 7.795 m². Deze oppervlakte wordt verminderd met de oppervlakte van het te behouden bedrijfsgebouw en de groene zone (Figuur 11: groen) wat op een geplande verstoorde zone van 5.879 m² komt. Mogelijk zullen de zones ter hoogte van de reeds gesloopte gebouwen en de te slopen gebouwen de ondergrond reeds beroerd hebben, maar aangezien de diepteverstoring en de dikte van de bouwvoor niet gekend is, worden deze zones als onverstoord aangenomen.

Samenvattend kan gesteld worden dat de totale en effectief nieuwe verstoring in de ondergrond ca 5.879 m² bedraagt of 75% van de zone 'geplande werken' $((3.042/7.795 \text{ m}^2)*100)$, of nog 35% van het totale plangebied $((3.042/16.654 \text{ m}^2)*100)$.



Figuur 10: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting¹³ op orthofoto.¹⁴

¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer

¹⁴ AGIV 2017i



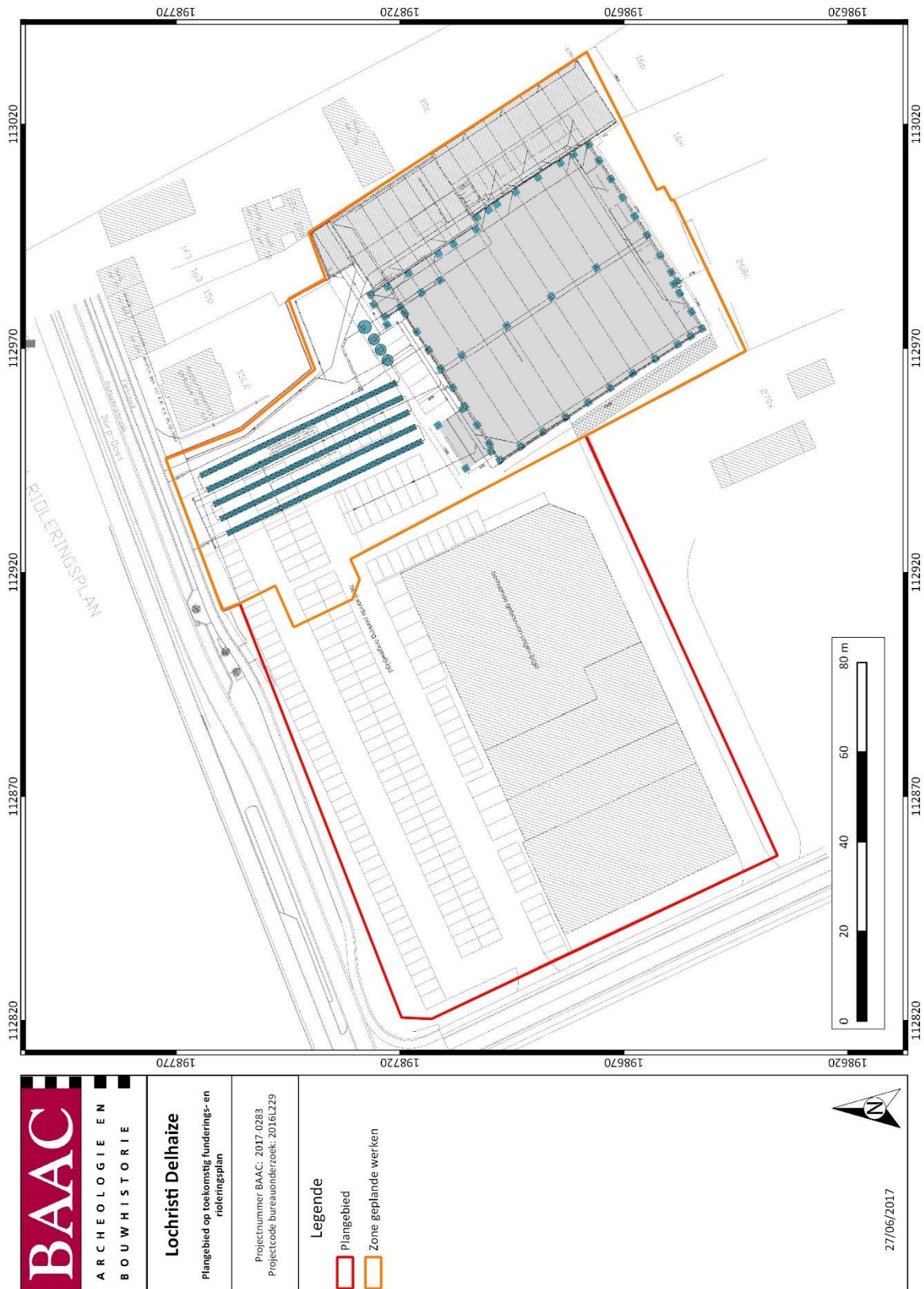
Figuur 11: Zone geplande werken met weergave niet-bijkomende (groen) en bijkomende verstoringen met verstoringdieptes op orthofoto¹⁵

¹⁵ Communicatie initiatiefnemer; AGIV 2017i



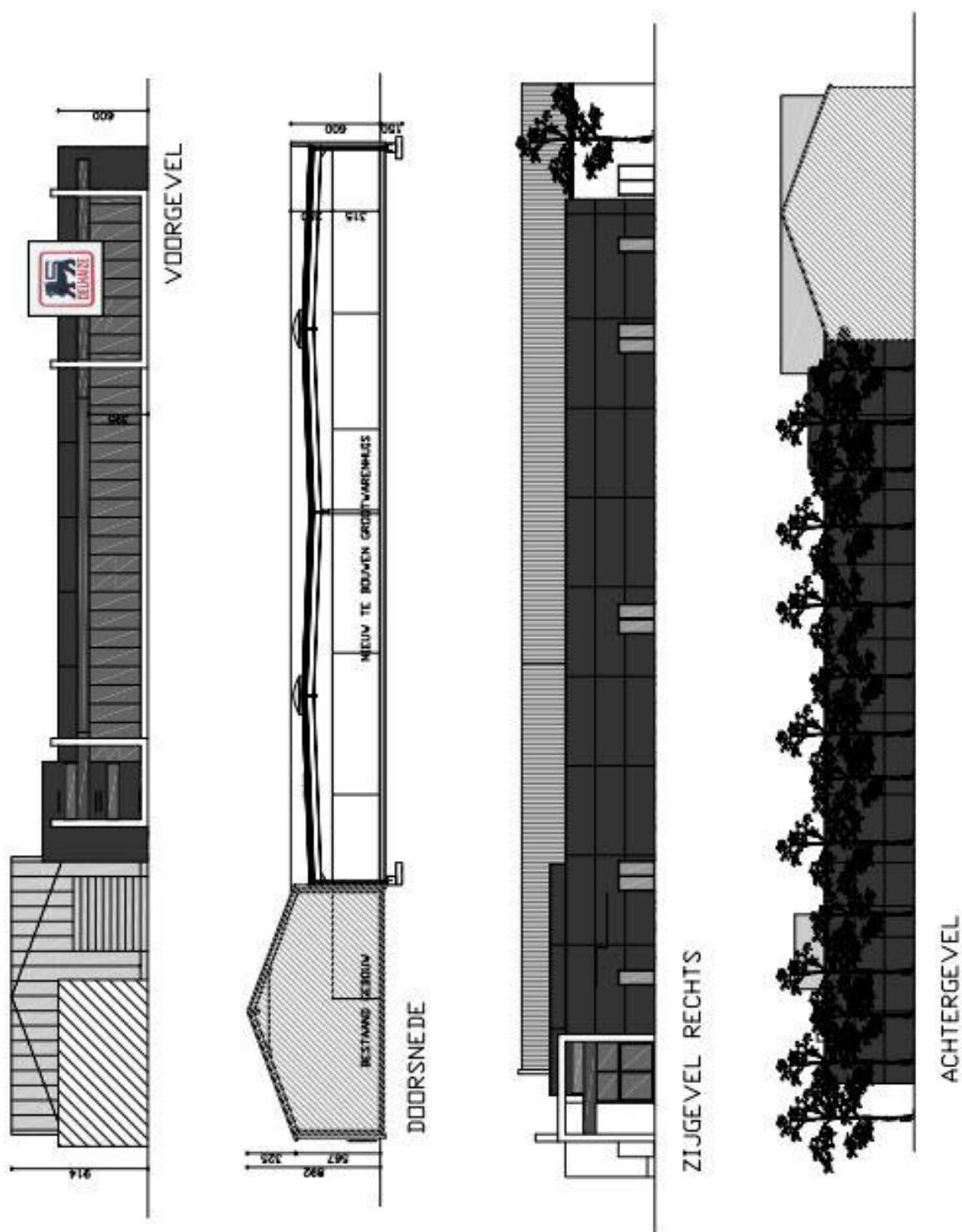
Figuur 12: *Bouwplan van de nieuwe toestand*¹⁶

¹⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer



Figuur 13: Bouwplan met geplande kolomvoeten, septische put, regenwatercisternes en infiltratievoorziening¹⁷

¹⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer



Figuur 14: Gevels en doorsnede van de nieuwbouw¹⁸

1.1.7 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat er nog gebouwen en verharding aanwezig zijn op het terrein, is het plangebied momenteel niet toegankelijk voor onderzoek. Het betreft hier een archeologienota met uitgesteld

¹⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer

vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen en de verharding, uitgevoerd dient te worden. Verder beperken de geplande ingrepen zich tot een deel van het plangebied.

1.2 Strategie en werkwijze

1.2.1 Bureauonderzoek: algemene doelstellingen

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.

Het bureauonderzoek heeft – gezien een eerste studie van de cartografische bronnen - betrekking tot een terrein met een hoge dichtheid aan bebouwing in het verleden. Bijkomend doel van dit bureauonderzoek is een analyse van de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen.

1.2.2 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 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?

1.2.3 Heuristiek bureauonderzoek

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.

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij worden de gekende archeologische, historische en geologische/geografische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd. Aansluitend wordt een uitgebreide cartografische analyse van de onderzoekslocatie uitgevoerd. Volgende kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart
- Bodemgebruikskaart
- Potentiële-bodemerosiekaart

Hierbij moet worden opgemerkt dat de bodemgebruikskaart feitelijk niet geschikt is voor bestudering op perceelsniveau. In de begeleidende tekst op de website van AGIV staat het volgende: *‘De informatie die door deze datasets gegeven wordt is kleinschalig. Dit heeft een belangrijke implicatie. De informatie die men haalt uit een groter gebied zoals bijvoorbeeld een provincie of het volledige Vlaamse gewest zal nauwkeuriger zijn dan de informatie die men tracht te halen uit bijvoorbeeld een bepaalde buurt. Dit wordt duidelijk wanneer ingezoomd wordt in het digitale bestand. Naarmate de kaart steeds meer vergroot wordt zal op een bepaald moment de samenhang tussen de verschillende bodemgebruikstypes verdwijnen. Het is dan ook sterk aan te raden deze kaart niet te gebruiken voor lokale studies. De informatie die hieruit gehaald wordt, is onzeker.’*¹⁹ De kaart werd toegevoegd omdat ze vereist wordt in de Code van Goede Praktijk, maar moet met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

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

Historische en archeologische bronnen:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen/Popp-kaart
- Vandermaelen-kaart
- Topografische kaart (resultaten van Cartesius ea)

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en

¹⁹ AGIV 2017b

Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*. 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.

1.3 Assessmentrapport

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.

1.3.1 Landschappelijk kader

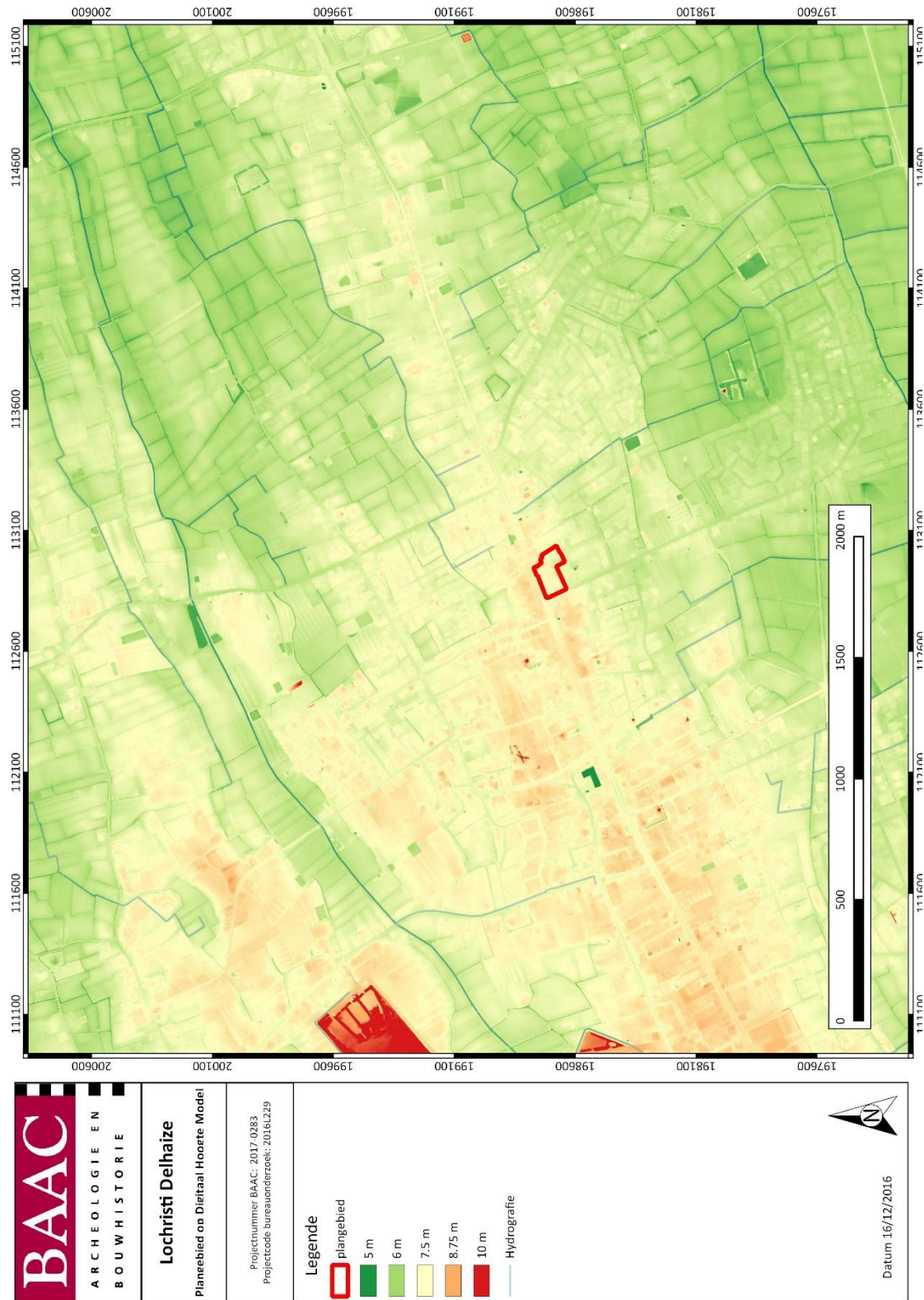
Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

1.3.1.1 Topografische situering

De gemeente Lochristi bevindt zich ten oosten van Gent. De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1. Het plangebied Lochristi, Delhaize is gelegen op de hoek van Dorp-Oost en de Bosdreef. Dorp-Oost is een grote gewestweg (N70) die Lochristi in 2 delen opdeelt. De bebouwing waaiert uit langs beide kanten. Heel wat handelszaken bevinden zich langs deze verkeersader. Hierin bevindt zich een niet-volgebouwd perceel met grasland en/of struikgewas.

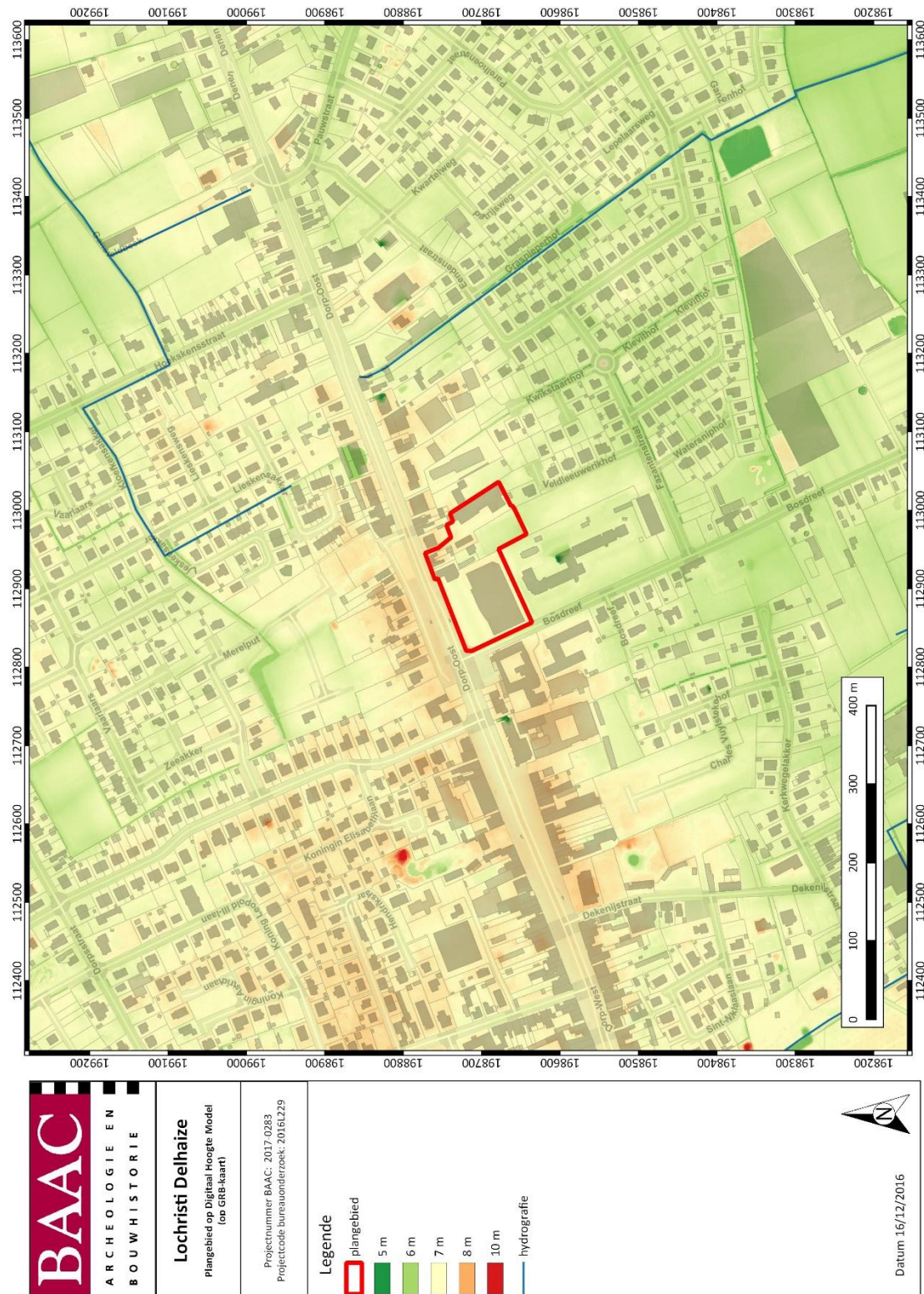
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 6 en 8 m + TAW. Het plangebied ligt op de uitloper van een rug (Figuur 15). Het niveauverschil met het omliggende lagergelegen gebied bedraagt echter slechts 1 meter. Het niveauverschil binnen het plangebied is ook eerder beperkt (Figuur 16). Figuur 17 en Figuur 18 geven de (locatie van de) hoogteprofielen weer. Het noordwest-zuidoost hoogteprofiel hield af in zuidoostelijke richting. Het zuidwest-noordoost hoogteprofiel is eerder egaal met een iets meer glooiende zone in het oosten van het plangebied.

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 1,6 ha en bestaat uit een verharde, bebouwde zone en een kleine groenere zone in het zuiden.



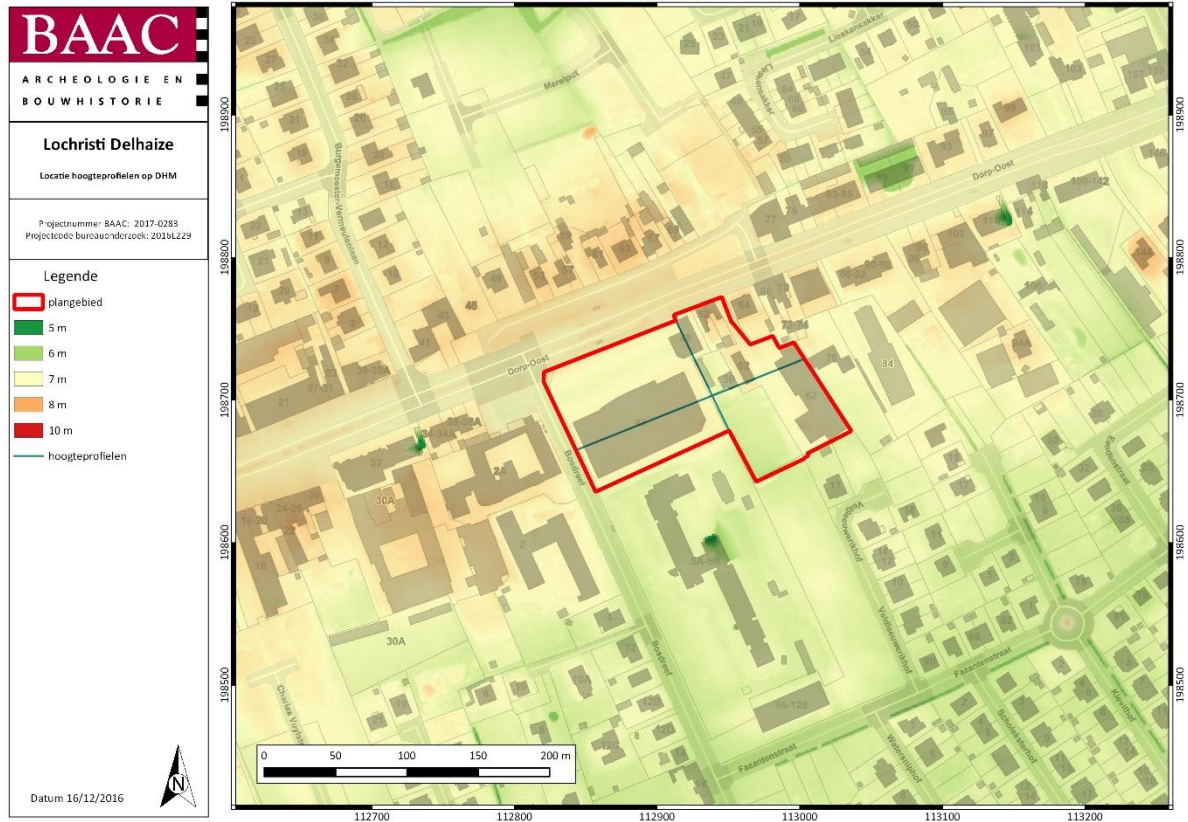
Figuur 15: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM), met aanduiding van de waterwegen.²⁰

²⁰ AGIV 2017c

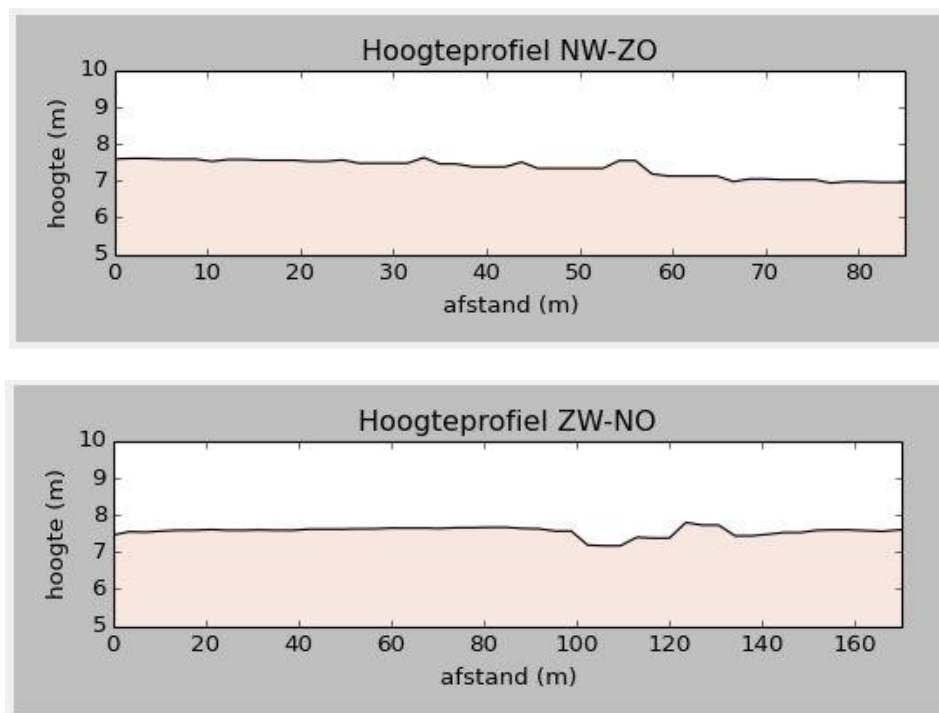


Figuur 16: Plangebied op een detail van het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM), met aanduiding van de waterwegen.²¹

²¹ AGIV 2017c



Figuur 17: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM.²²



Figuur 18: Hoogteverloop terrein.²³

²² AGIV 2017c

²³ AGIV 2017c

1.3.1.2 Landschappelijke situering en hydrografie

Het onderzoeksgebied ligt in de huidige gemeente Lochristi, in de oostelijke uitloper van de Vlaamse vallei (Figuur 21), die lange tijd onder invloed van zee stond. Rond het plangebied komen daarom mariene zanden voor in de ondergrond. Vanaf het Tertiair neemt de invloed van de zee af en kwam er een einde aan de mariene afzettingen waardoor erosie plaatsvond.

Het Quartair, de geologische periode na het Tertiair, wordt gekenmerkt door een afwisseling van ijstijden en warmere perioden. In de ijstijden ging de uitbreiding van de ijskappen gepaard met een sterke zeespiegelverlaging. Als gevolg hiervan werd tijdens het Saalien, toen de zeespiegel tot 130 meter onder het huidige zeeniveau was gedaald, een enorme vallei uitgeschuurd, het resultaat van erosie wat resulteerde in een diepere en bredere depressie. Deze zogenaamde Vlaamse Vallei strekte zich uit van de huidige Scheldemonding tot voorbij Aarschot. De depressie is het breedst en het diepst ten noorden van Gent en wordt daar het kerngebied van de Vlaamse vallei genoemd. In de volgende ijstijd, het Weichselien, werden door het ontbreken van vegetatie grote hoeveelheden sediment door de wind verplaatst en elders weer afgezet. Het oude landschap werd daardoor bedekt met een dikke laag sedimenten.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed. In Lochristi werd op de tot heidegronden gedegenereerde hogere zandstroken een van west naar oost verlopende verkeersweg aangelegd, de Antwerpse Steenweg (die overgaat in Dorp-Oost). Dit is een oude heirweg met daarlangs bewoning. Verder wordt het landschap rond Lochristi van west naar oost doorsneden door de Westlede en de Lede, dit zijn door kanalisering in de 13^e-14^e eeuw rechtgetrokken natuurlijke waterlopen.²⁴ De hydrografie bestaat voorts uit beekjes die vaak samenvallen met perceelsgrenzen.

Het lokale landschap waarin het onderzoeksterrein gelegen is, wordt ook het *ruggengebied van Zeveneken* genoemd. De noordelijke zijde van deze vlakte grenst aan de lager gelegen Moervaartdepressie. Vanaf de zuidrand van deze depressie helt het macroreliëf van de ruggenzone licht af in zuidelijke richting. Het microreliëf van het landschap wordt bepaald door een opeenvolging van evenwijdige westzuidwest-oostnoordoostelijke georiënteerde ruggen en ondiepe beekdalletjes of opgelijnde kommen. Deze laagten in het landschap liggen steeds tussen 1 en 2 meter onder het peil van de hoger gelegen heuvelruggen. Dit netwerk van heuvelruggen en beekdalen ontstond onder invloed van het laatste, reeds oostwaarts gerichte pleistocene afvloeisysteem in de Vlaamse Vallei. Mogelijk kennen enkele van deze ruggen echter ook een fluvio-eolisch ontstaan.²⁵

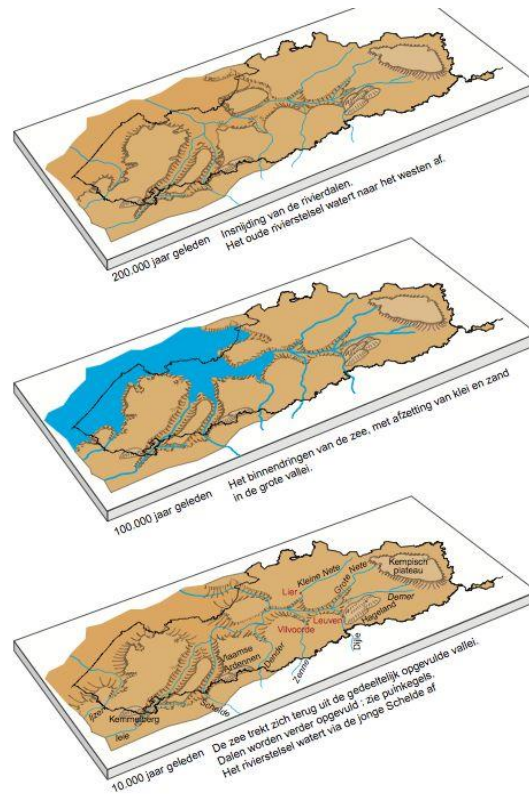
Vlaamse vallei

De Vlaamse vallei is een depressie (in feite een complex van deels bedolven thalwegen) die door fluviatiele processen is uitgeschuurd vanaf het Midden-Cromerien en in de loop van het Weichselien opgevuld is geraakt. De dikte van dit opvulpakket kan tot 25 m bedragen. In het Laat-Pleistoceen (130.000-11.650 BP) werd de Vlaamse Vallei in haar definitieve vorm uitgeschuurd. Het diepste punt van deze uitschuring werd bereikt op de overgang van het Eemien (130.000-117.000 BP) naar het Weichselien (117.000 BP-11.650 BP). In deze periode waren de Leie en de Schelde meanderende rivieren met een sterk veranderende loop. In het Weichselien werd het klimaat kouder en verkregen de rivieren als gevolg hiervan een vlechtend geulenpatroon.²⁶

²⁴ IOE 2017

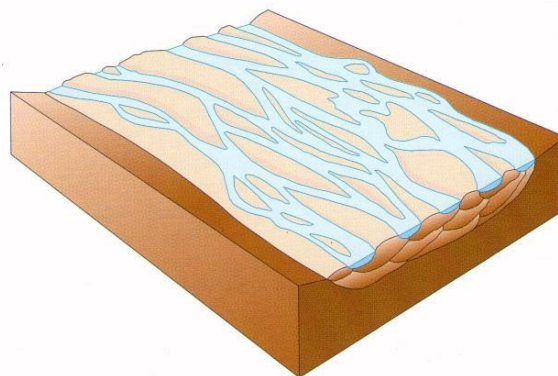
²⁵ DE MOOR 1995, 7

²⁶ DE MOOR G., VERMEIRE S. 1999



Figuur 19: De vorming van de Vlaamse Vallei in de loop van het Pleistoceen.²⁷

Tijdens de lente werd door het smeltwater zand en leem afgezet over de ganse breedte van de vallei (fluvioperiglaciale afzettingen). 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. Tijdens het Laatglaciaal (de laatste fase van het Weichselien, 14.640-11.650 BP) en in het Holocene (11.650 BP tot nu) verbeterde het klimaat opnieuw en verkregen de Leie en Schelde een meanderend patroon. Het huidige oppervlak valt dan ook grotendeels samen met dat van de laatste fluvioperiglaciale afzettingen uit het Weichseliaan. De rivieren sneden zich vanop dat niveau in, waardoor een laagterras ontstond. Later werden deze Vroeg-Holocene dalen weer gedeeltelijk opgevuld met alluviale afzettingen.²⁸



Figuur 20: Schematische voorstelling van een vlechtend geulenpatroon, zoals dit in de Vlaamse Vallei bestond in het Weichseliaan²⁹

²⁷ DOV VLAANDEREN 2017a

²⁸ DE MOOR G., VERMEIRE S. 1999

²⁹ VAN STRYDONCK et al. 2000

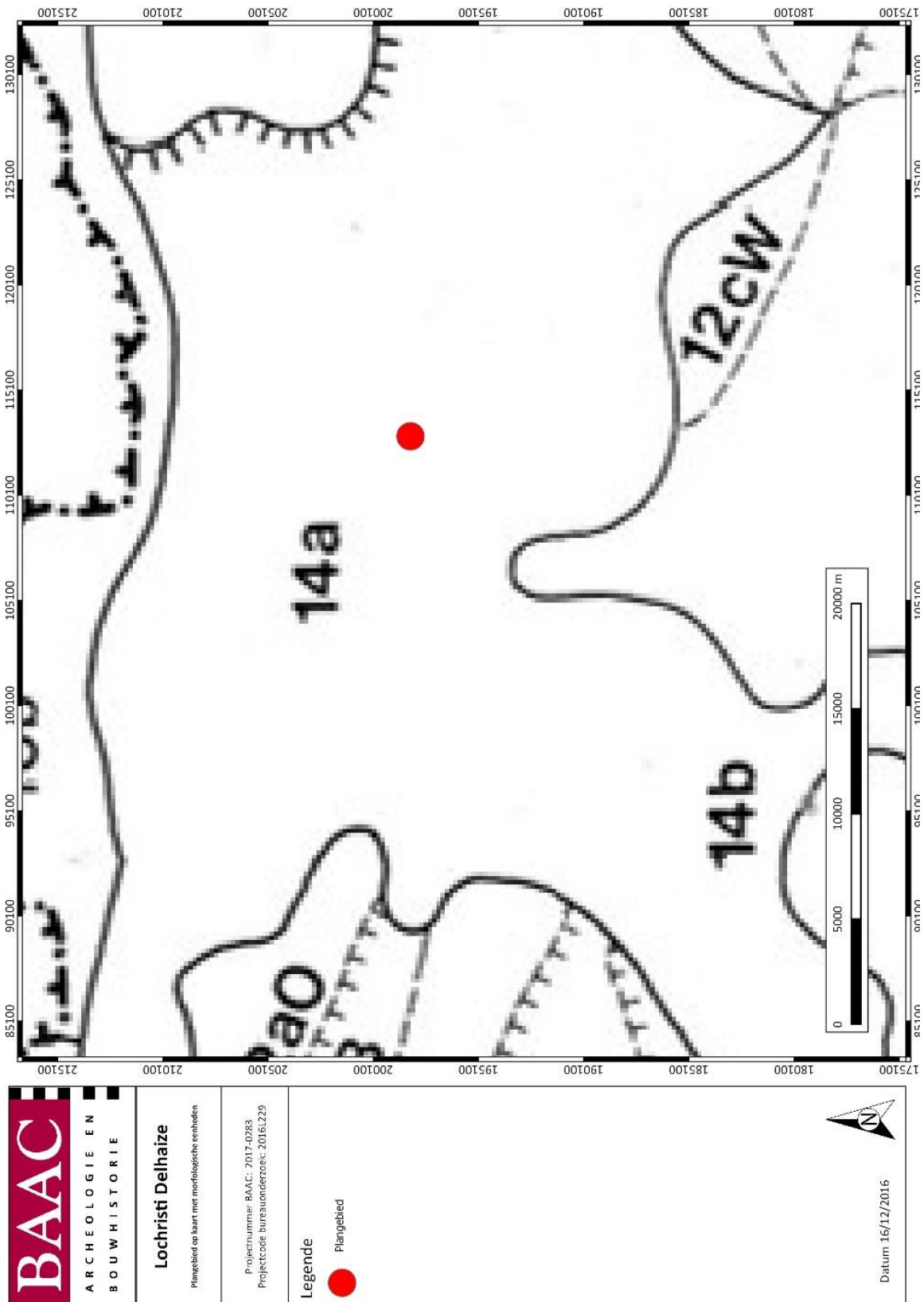
De topografie van de Vlaamse Vallei wordt deels bepaald door tertiaire getuigenheuvels die in de ondergrond aanwezig zijn. Tevens komt op het laagterras een microreliëf voor dat is gevormd door eolische dekzanden en boreale stuifzandduinen. Daarnaast zijn lokaal ook niet-geërodeerde restanten van de verwilderde fluvioperiglaciale, pre-holocene dalbodem 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.³⁰

Tijdens het Laatglaciaal (de laatste fase van het Weichselien, 14.640-11.650 BP) en in het Holocene (11.650 BP tot nu) verbeterde het klimaat en verkregen de rivieren opnieuw een meanderend patroon.³¹ De meer recente insnijding van de rivieren heeft het jongste pleistocene opvullingvlak van de Vlaamse Vallei in reliëf gesteld en het in een laagterras herschapen. Alhoewel het veralgemeend oppervlak afhelt in de richting van de Noordzee en de Westerschelde, geschiedt de afvloeï in dit gebied thans in oostelijke richting, langsheen de Beneden-Schelde en de Zeeschelde over Antwerpen.³²

³⁰ DE MOOR G., VERMEIRE S. 1999

³¹ Idem.

³² DE MOOR G. 1994, pp.4-5



Figuur 21: Plangebied op kaart met morfologische eenheden (14a: Vlaamse Vallei)³³

³³ DENIS 1992

1.3.1.3 Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Lede bedekt door het lid van Asse en tenslotte wordt deze laatste bedekt door het lid van Ursel (Figuur 22).

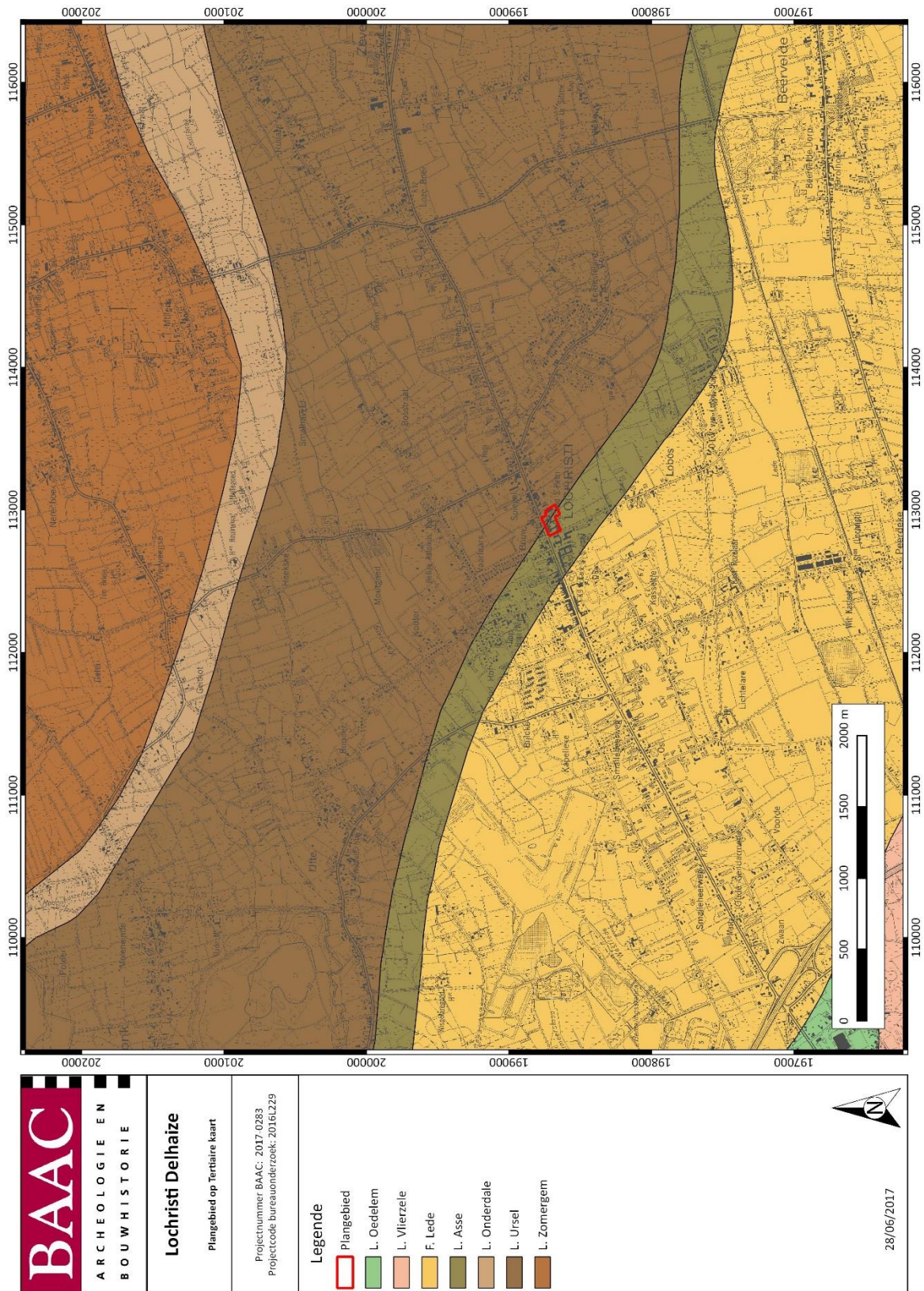
De beschrijving van de verschillende lithologische eenheden hieronder gebeurt van jong naar oud.

Op basis van de Databank Ondergrond Vlaanderen³⁴ wordt binnen het plangebied het Tertiair substraat gevormd door het lid van Ursel (oost) en het lid van Asse (west). Beide maken deel uit van de Formatie van Maldegem; een afzetting van mariene zanden en kleien uit het Laat-Eoceen. Het pakket van afwisselend grijsig, glauconiethoudend fijn zand en grijsblauwe, eveneens glauconiethoudende zware klei is onder te verdelen in zeven leden, waaronder het Lid van Ursel en het lid van Asse. Dit eerste bestaat uit een homogene, grijsblauwe klei die niet kalk- of fossielhoudend is. Het tweede betreft er één met groengrijze zand- en glauconiethoudende klei. Plaatselijk bevindt zich grof glauconietzand ("bande noir"). Het lid van Asse wordt dus bedekt door het lid van Ursel, waarvan het kan worden onderscheiden door het verdwijnen van het glauconiet en de zandfractie.³⁵

Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich de Formatie van Lede. De Formatie van Lede betreft een afzetting van mariene lithostratigrafische eenheid die bestaat uit kalk- en glauconiethoudend fijn zand. Aan de basis is er meestal duidelijk basisgrind ontwikkeld. In niet-verweerde toestand is de Formatie van Lede gemakkelijk te herkennen aan de soms massale aanwezigheid van *Nummilites variolarius*, een schijfvormig fossiel. Het pakket is gemiddeld 14 m dik, maar kan plaatselijk ontbreken.

³⁴ DOV VLAANDEREN 2017b

³⁵ BORREMANS 2015



Figuur 22: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart³⁶

³⁶ DOV VLAANDEREN 2017b

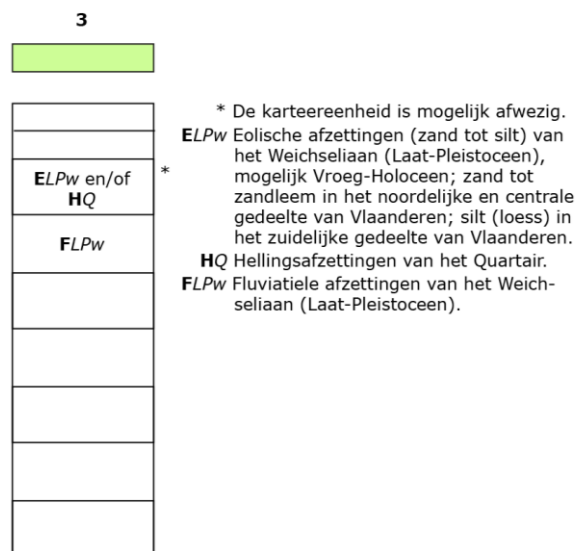
1.3.1.4 Quartair

Op de Quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als 'eenheid 3 en 'eenheid F' (Figuur 23/Figuur 24, Figuur 25). Volgens de vereenvoudigde Quartairgeologische kaart 1:200.000³⁷ bevindt het onderzoeksgebied zich binnen een groot gebied met eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichselien (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen (**ELPw**). Verder kunnen er hellingsafzettingen van het Quartair (**HQ**) voorkomen. Onder de eolische afzettingen bevinden zich fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) (**FLPw**) (eenheid 3).

Deze komen typisch voor in de opgevolde valleien van de Vlaamse Vallei. De dikte van deze afzettingen kan tot 20 m bedragen. Buiten de opgevolde valleien zijn deze afzettingen opvallend minder dik. Deze afzettingen werden gevormd door verwilderde riviernetwerken die tijdens het Vroeg- en Midden-Weichseliaan actief waren. Het afwisselen van accumulatie en erosie van sedimenten resulteerde in residuele dalopvullingen, getypeerd door overwegend kruisgelaagde met elkaar snijdende trogvormige sets, die een opeenvolging van geulinsnijding en -opvulling vertegenwoordigen.³⁸

Lithologisch vertoont dit facies plaatselijk snelle afwisselingen van klei, leem en zand tot grindhoudend grof zand. Er komen ook venige intercalaties of vegetatiehorizonten voor. Cryogene secundaire sedimentaire structuren zoals ijs- en vorstwiggen, vorstspleten, cryoturbaties, druipstaarten, ketelvormige structuren, die in de afzettingen voorkomen zijn echter alleen in insluitsels waarneembaar.³⁹

Ten noordwesten van het plangebied is een zone gekarteerd waar onder de eolische en fluviatiele afzettingen getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen) (**GLPe**) (eenheid 13) voorkomt. Daarbinnen komt een zone voor waar boven de eolische afzettingen fluviatiele pakketten uit het Holoceen (**FH**) (eenheid 13a) aanwezig zijn.



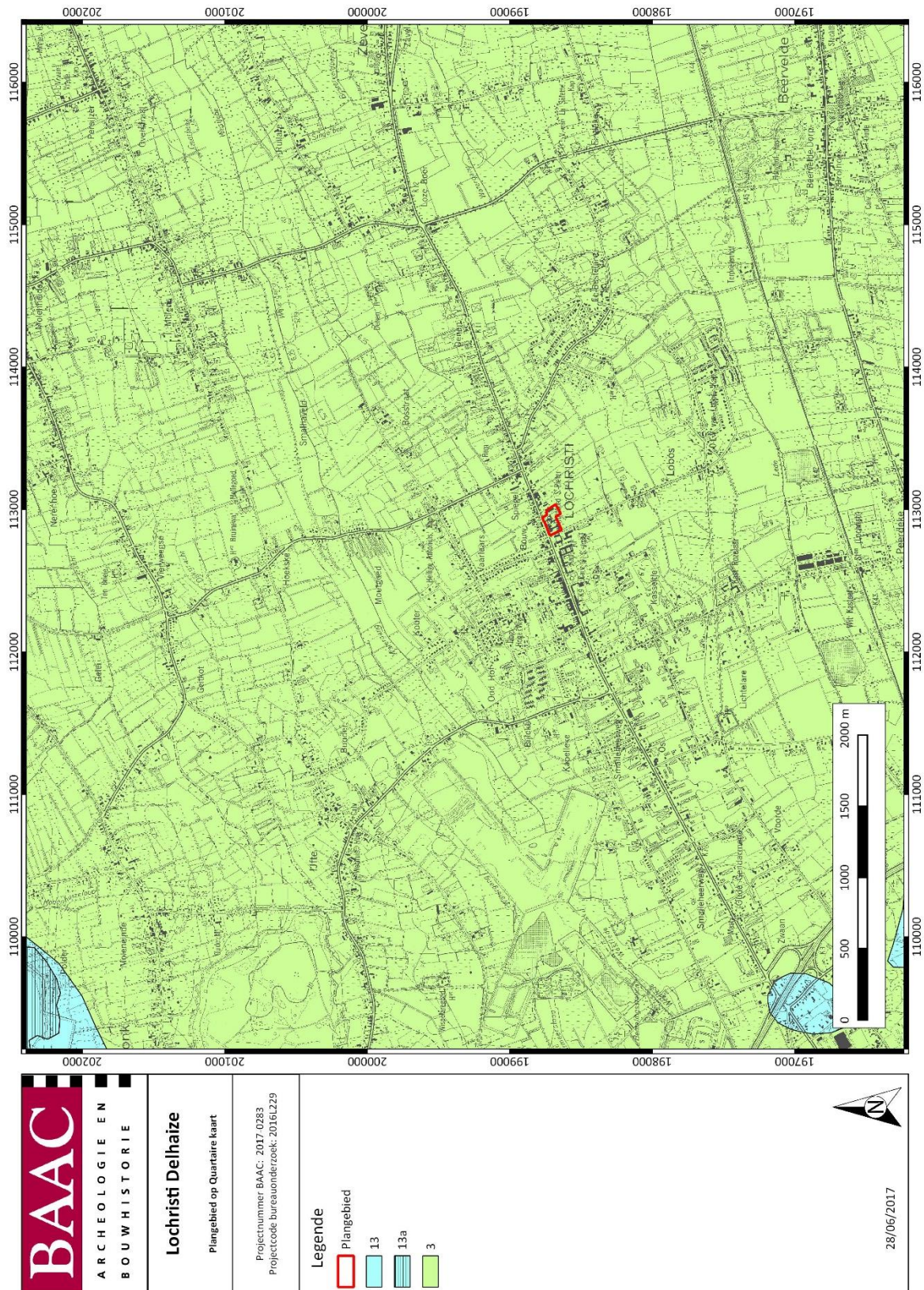
Figuur 23: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied.⁴⁰

³⁷ DOV VLAANDEREN 2017c

³⁸ DE MOOR 1995, p.29

³⁹ Idem.

⁴⁰ DOV VLAANDEREN 2017c



Figuur 24: Plangebied op de Quartairgeologische kaart (1:200.000)⁴¹

⁴¹ DOV VLAANDEREN 2017c



Figuur 25: Plangebied op de Quartairgeologische kaart (1:50.000)⁴²

⁴² DOV VLAANDEREN 2017c

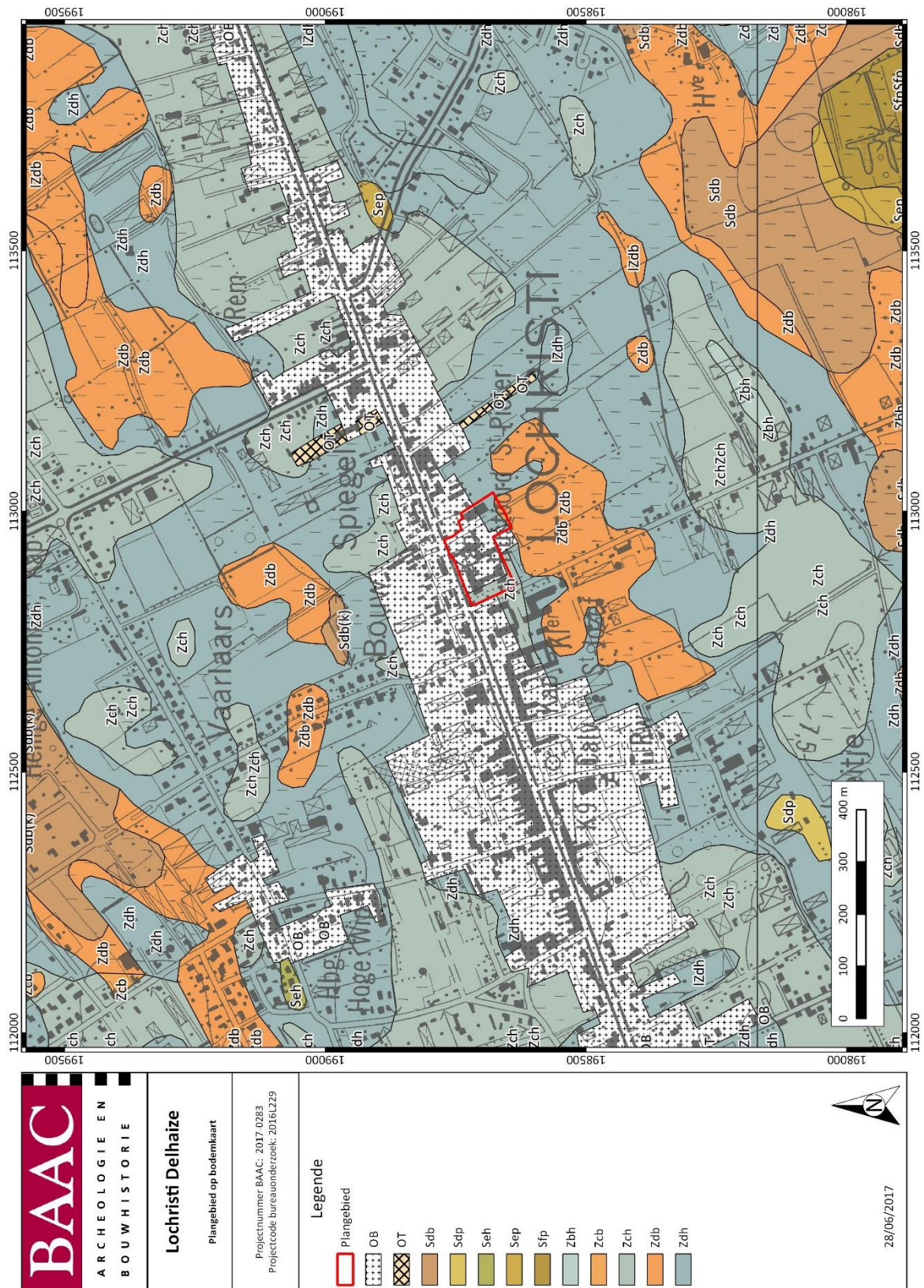
1.3.1.5 Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen (Figuur 26) is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als OB en in mindere mate als Zch, Zdh en Zdb. Zoals verwacht valt het merendeel van het terrein van de bodem in OB, bebouwde zone, wat een geroerde bodem impliceert. Zch betreft een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Zdh is een matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont, waarbij de humusrijke A-horizont een dikte heeft van meer dan 30 cm. Het Zdb-bodemtype kent matig natte zandgronden met een structuur B-horizont.

De bodemerosiekaart (Figuur 27) is niet erg relevant wegens de aanleg van verharding en op de bodemgebruikskaart (Figuur 28) wordt het plangebied in het noorden als deel van de wegnis (van de gewestweg), in het zuidoosten als 'akkerbouw' en voor het overige als 'andere bebouwing' gekarteerd.

Op het geomorfologische kaartblad van Lokeren (waarbinnen het plangebied valt) ligt het terrein op een zogenaamde vlechtende stroomrug in een landschap waarin stroomruggen en kommen elkaar afwisselen. Beide laatste maken deel uit van de Weichseliaan fluvio-periglaciaire vlakte van het laagterras. Omwille van eigendomsrechten kan deze kaart hier echter niet afgebeeld worden.⁴³

⁴³ https://www.researchgate.net/publication/283321942_Geomorfologische_Kaart_-_Kaartblad_Lokeren



Figuur 26: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.⁴⁴

⁴⁴ DOV VLAANDEREN 2017a



Figuur 27: Plangebied op de bodemerosiekaart van Vlaanderen.⁴⁵

⁴⁵ AGIV 2017d



Figuur 28: Plangebied op de bodemgebruikskaart van Vlaanderen.⁴⁶

⁴⁶ AGIV 2017e

1.3.2 Historisch kader

Het onderzoeksgebied ligt in de huidige gemeente Lochristi en bevindt zich binnen de bebouwde kom van Lochristi.

De gemeente wordt in het westen begrensd door Desteldonk en Oostakker (deelgemeenten van de stad Gent), in het noorden door Zaffelare en in het oosten door Zaffelare en Zeveneken. De Lede vormt in het zuiden een natuurlijke grens met Destelbergen en Beervelde.

Hier werd op de tot heidegronden gedegenereerde hogere zandstroken een van west naar oost verlopende verkeersweg aangelegd, de Antwerpse Steenweg die doorloopt als Dorp-Oost. Dit is een oude heirweg met daarlangs bewoning.⁴⁷

De oude vorm van Lochristi is "Lo", wat Germaans is voor volgens de ene bron "*open plek in een bos*"⁴⁸, volgens de andere "*bosje op hoge zandgrond*"⁴⁹. In ieder geval werd hiermee verwezen naar het Lobos. In 1210 was de oudste vermelding "Lo" al verruimd tot een groter gebied "*den Lobos*". Ter hoogte van de huidige parochiekerk werd aan de Antwerpse Steenweg een kapel opgericht in 1156. Deze verleende haar naam aan het tweede deel van de gemeentenaam. Vanaf de 14^e eeuw werd immers *Sancti Christi* toegevoegd om het gebied te onderscheiden van andere abdijbezittingen met de naam Lo. Dit achtervoegsel sloeg op de ligging van de plaats binnen de zogenaamde Heilige Kerstparochie, ook wel gekend als de Gentse Sint-Baafsparochie. Deze strekte zich tijdens de volle middeleeuwen immers uit van de Nederschelde, Leie en Schipgracht in Gent tot de oostgrens van Zaffelare en Zeveneken. Vanaf het midden van de 14^e eeuw⁵⁰ raakte de term *sancti* in de plaatsnaam in onbruik, waarna de gemeente algemeen *Lo(e) Christi* genoemd werd.⁵¹

Tijdens de vroege middeleeuwen maakte Lochristi deel uit van het bosrijk gebied ten noordoosten van Gent, dat zich uitstreckte tot Lokeren en gemeenschappelijk bezit was van het dorp Achtere (gelegen op de grens tussen Lochristi en Oostakker). Volgens de overlevering kocht de Heilige Amandus in de 7^e eeuw dit gebied en bracht het onder in bezittingen van de door hem gestichte Gentse Sint-Baafsabdij, waarna dit onderdeel werd van de reeds vermelde Heilige Kerstparochie. Het is echter pas vanaf het midden van de 13^e eeuw dat Lochristi een afzonderlijke parochie vormt binnen de Sint-Baafsheerlijkheid. Tijdens de 16^e eeuw, na de opheffing van de Sint-Baafsabdij als onderdeel van de *Concessio Carolina*, kwam Lochristi en zijn hinterland in handen van de bisschop van Gent. Toen was reeds een belangrijk deel van de gemeente, namelijk de Keure van Hijfte, in een afzonderlijk juridisch statuut geplaatst. Deze Keure werd vermoedelijk in 1268 door de graven van Vlaanderen overgeleverd aan het leenhof van de Oudenburg. Verder hadden doorheen de middeleeuwen ook de heerlijkheden Ten Akkere, Loogaver, Synegem ten Brande en Groenvelde in meer of mindere mate onafhankelijkheid van de Sint-Baafsabdij verworven.⁵²

De oudste ontginningskern binnen de gemeente situeerde zich in de latere Keuze van Hijfte, ter hoogte van de huidige Dorpsstraat, waar rond 1180 de zogenaamde *Oude Hoeve* en een aanliggende nederzetting ontstond. Een tweede ontginningskern ontwikkelde zich ten volle in de 13^e eeuw langsheen de huidige Antwerpse Steenweg en kende reeds lintbebouwing die de bebouwing in de gemeente nog steeds typeert. Het is vanuit deze bewoningskern dat de meer grootschalige en systematische cultivatie van de omgeving startte. Het is hier dat rond 1220-1250 de Sint-Niklaas parochiekerk gebouwd werd. De meer beboste delen van de heerlijkheid, zoals het *Lobos* (even ten zuidoosten van de dorpskern) werden echter pas vanaf de 14^e eeuw in cultuur gebracht.⁵³ In 1800

⁴⁷ IOE 2017

⁴⁸ IOE 2017

⁴⁹ HASQUIN & VAN UYTVEN 1980

⁵⁰ DEBRABANDERE et al. 2010

⁵¹ HASQUIN et al. 1980

⁵² HASQUIN & VAN UYTVEN 1980

⁵³ HASQUIN & VAN UYTVEN 1980; VANDEPUTTE 2008

werd Lochristi uiteindelijk een zelfstandige gemeente, nadat de Fransen in 1795 de heerlijkheden hadden afgeschaft. Door de geïsoleerde ligging midden in de bossen bleef Lochristi dikwijls gespaard van oorlogsgeweld.⁵⁴

Kenmerkend voor de gemeente was (en is nog steeds) de bloementeel van voornamelijk begonia's en azalea's. Het eerste tuinbouwbedrijf werd opgericht vlakbij kasteel Rozelaar circa 1860. Het sierteeltbedrijf kende internationaal succes, waarna deze nieuwe economische activiteit zou uitgroeien tot de belangrijkste bedrijfstak. Getuige hiervan zijn de bloemisterijbedrijven met hun serrebouw, geconcentreerd rond de Antwerpse Steenweg, en de vele rechthoekige bakstenen watertorens. De primaire sector bleef tot ver in de vorige eeuw de belangrijkste bron van werkgelegenheid in de gemeente, met een actieve bevolking waarvan meer dan 50% in de landbouw werkte.⁵⁵

In de Inventaris onroerend erfgoed zijn onder andere beschermd historisch erfgoed en vastgestelde inventarissen weergegeven. In en rond het plangebied is geen beschermd historisch erfgoed aanwezig.

1.3.3 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 19de 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.

Een eerste bron is de Kaerte van de keure van Hijfte in Loochristij (Figuur 29). Het gaat in deze om een figuratieve kaart van de landgoederen in de parochies Sint-Salvator, Lochristi, Oostakker en Desteldonk uit 1585. Deze landgoederen waren allen eigendom van het Gentse Sint-Baafskapittel. Het plangebied kan niet aangeduid worden gezien de ligging van de straten en wegels weinig betrouwbaar zijn afgebeeld. Bijgevolg kan niets concreet afgeleid worden, al geeft de kaart wel een goed algemeen beeld van de mate van bebouwing rondom de Antwerpse steenweg eind 16^e eeuw. Tevens komt een soort van dries in het midden van de weg voor. Hierop mocht tijdens de middeleeuwen niet gebouwd worden, het stuk grond deed dienst als gemeenschappelijke weide en aanplantzone. Ook wordt de Sint-Niklaas parochiekerk duidelijk afgebeeld.

⁵⁴ HASQUIN & VAN UYTVEN 1980

⁵⁵ HASQUIN & VAN UYTVEN 1980



Figuur 29: Kaerte van de keure van Hijfte in Loochristij⁵⁶

1.3.3.1 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.⁵⁷

Op de Ferrariskaart (Figuur 30) is te zien dat het plangebied verdeeld wordt in 2 delen door een zuidwest-noordoost verlopende grote weg. Ten noorden van deze weg komt een zogenaamd boccase- of heggelandschap voor. Ten zuiden ervan bevinden zich boomgaarden. Het plangebied ligt ten oosten van de kern van de gemeente Lochristi die zich -nog steeds- kenmerkt door een typerende lintbebouwing. Het is duidelijk dat de bebouwing zich concentreerde langs de grote weg tussen Gent en Antwerpen. Even ten noordwesten van het plangebied bevindt zich, langsheen de Dorpsstraat (*Dorp Straete*), de oudste ontginningsnederzetting waarover reeds sprake. Deze vormde aan het einde van de 18^e eeuw nog steeds een afzonderlijke woonkern ten noorden van de dorpskern van Lochristi.

Een gedeelte van één enkel gebouw dat gezien kan worden als uitloper van deze lintbebouwing bevindt zich net binnen het plangebied. Gezien de Ferrariskaart niet altijd even betrouwbaar is op perceelsniveau en burgerarchitectuur vaak niet nauwkeurig werd weergegeven, is de kans echter bestaande dat dit niet strookt met de - historische - realiteit. Op de meest zuidelijke grens van het plangebied bevindt zich op de kaart een kleine weg. Aan de overkant staat een aantal huizen die eveneens als een uitloper van de lintbebouwing kan gezien worden.

Ter hoogte van het gedeelte van het plangebied dat momenteel nog steeds niet bebouwd is, bevond zich toendertijd (1771-1778) eveneens geen bebouwing. Deze zone was zoals eerder beschreven in gebruik als boomgaard. Gezien bovenstaande bemerkingen moet hier evenwel met voorzichtigheid mee omgesprongen worden.

⁵⁶ CARTESIUS 2017

⁵⁷ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016

De omgeving van het plangebied bevond zich in een agrarisch boccalandschap. Hier er der duikt een omwalde hoeve op. Aan de westgrens van de *Dorp Straete* wordt het omwalde *Oude Hof (de eerder vernoemde Oude Hoeve)* weergegeven. Deze ontginningshoeve kent haar oorsprong mogelijk in de 12^e eeuw en werd reeds vanaf 1224 uitgebaat door de Sint-Baafsabdij. Dit stuk onroerend erfgoed overleefde de verkavelingsgolf rond Lochristi van de tweede helft van de 20^e eeuw echter niet en verdween uit het straatbeeld.

Een erg belangrijke bedenking bij deze cartografische bron is wel dat deze kaart moeilijk te georefereren valt waardoor het plangebied soms niet helemaal correct gesitueerd kan worden. De kans is groot dat het plangebied in feite meer naar het zuiden in de hoek tussen de 2 straten moet gesitueerd worden en dat de aangegeven bebouwing dan wel binnen de contouren van het plangebied valt (Figuur 30: blauw). In dat geval kende de huidige groenzone toen evenmin bebouwing.

1.3.3.2 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.⁵⁸

Ter hoogte van het plangebied (Figuur 31) wordt er binnen het plangebied nu wel bebouwing afgebeeld. Het wegtracé doorsnijdt het plangebied niet langer. Wellicht is deze weergave de juiste gezien de Ferrariskaart eerder moeilijk te georefereren valt. De voorloper van de bosdreef is ook reeds aan de linkerkant van het plangebied waarneembaar. Ten noorden van de bebouwing is een stippellijn weergegeven, die vermoedelijk de voormalige rooilijn van de dries is. De dubbele huizenrij ten noorden van het plangebied illustreert naar alle waarschijnlijkheid de vernauwing ter hoogte van de dries. De oudste bewoning (meest noordelijke huizenrij) stond vermoedelijk langs de dries, terwijl de zuidelijkere en jongere bewoning langs de huidige weg werd ingepland.

1.3.3.3 Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19de-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.⁵⁹

De situatie op de Atlas der Buurtwegen is gelijk aan de Vandermaelenkaart (Figuur 32), maar geeft een duidelijkere illustratie weer van de eerdergenoemde verdwijning van de dries (dubbele huizenrij). Bovendien is de opname van de grens van de voormalige dries binnen het plangebied goed zichtbaar.

1.3.3.4 Popp (1842-1879)

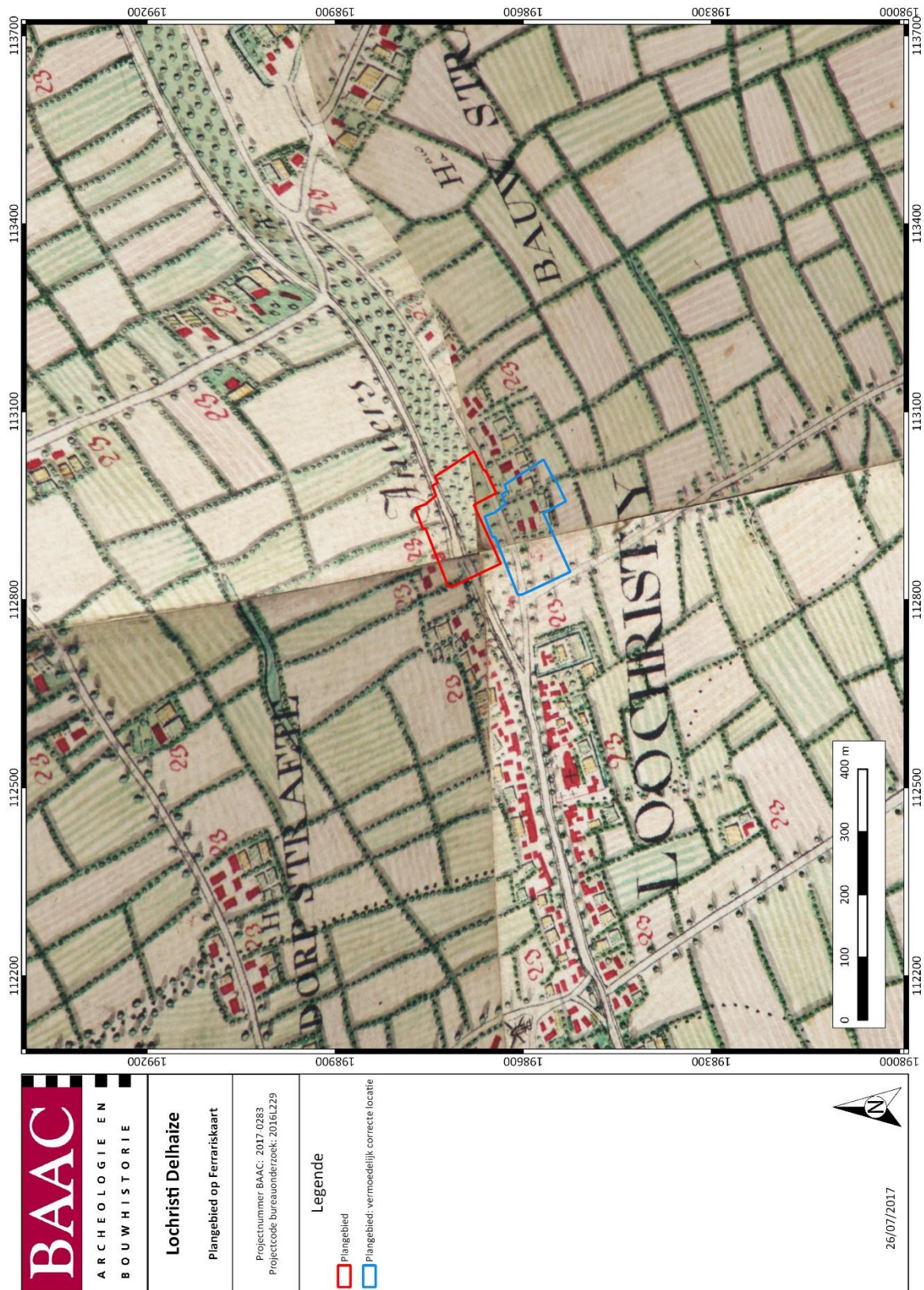
De Poppkaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen tekende en drukte hij.⁶⁰

De kaart is erg gelijkaardig aan die van Vandermaelen en de Atlas der Buurtwegen (Figuur 33). De perceelsgrenzen zijn evenwel duidelijk aangeduid. De kleine perceeltjes langs de weg, die geen bebouwing vertonen, maakten voorheen deel uit van de dries.

⁵⁸ GEOPUNT 2017b

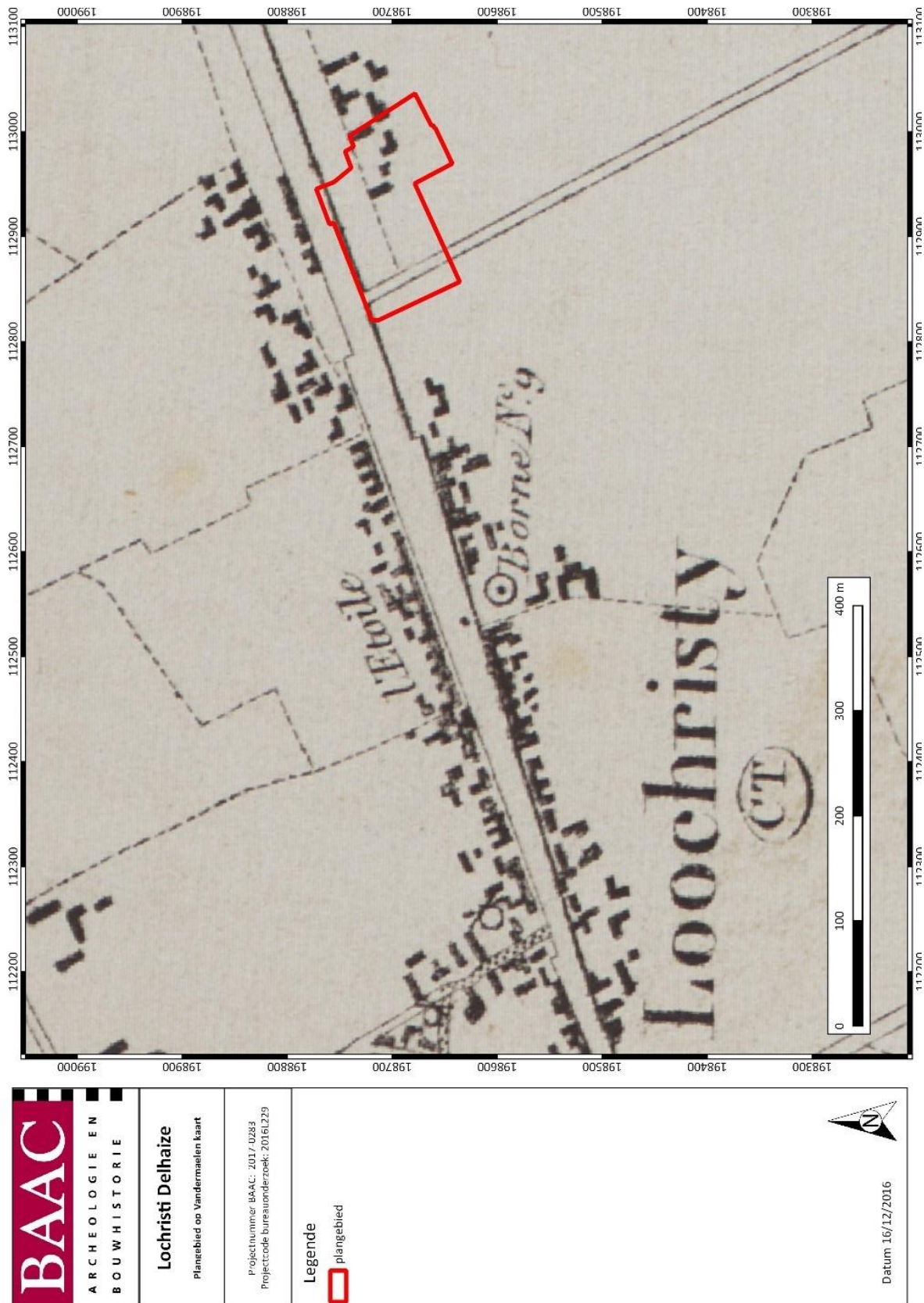
⁵⁹ GEOPUNT 2017d

⁶⁰ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016



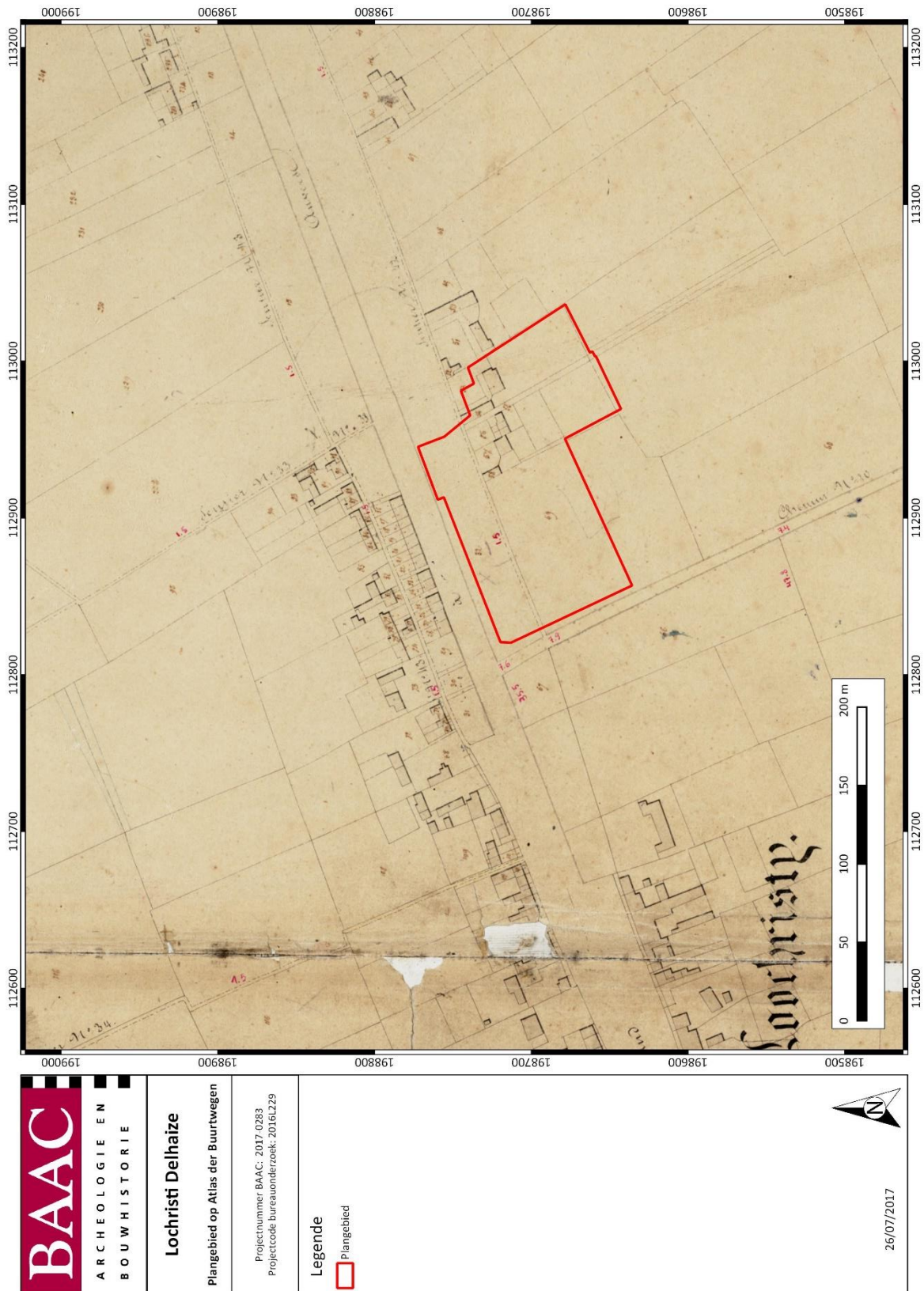
Figuur 30: Plangebied op de Ferriskaart.⁶¹

⁶¹ GEOPUNT 2017a



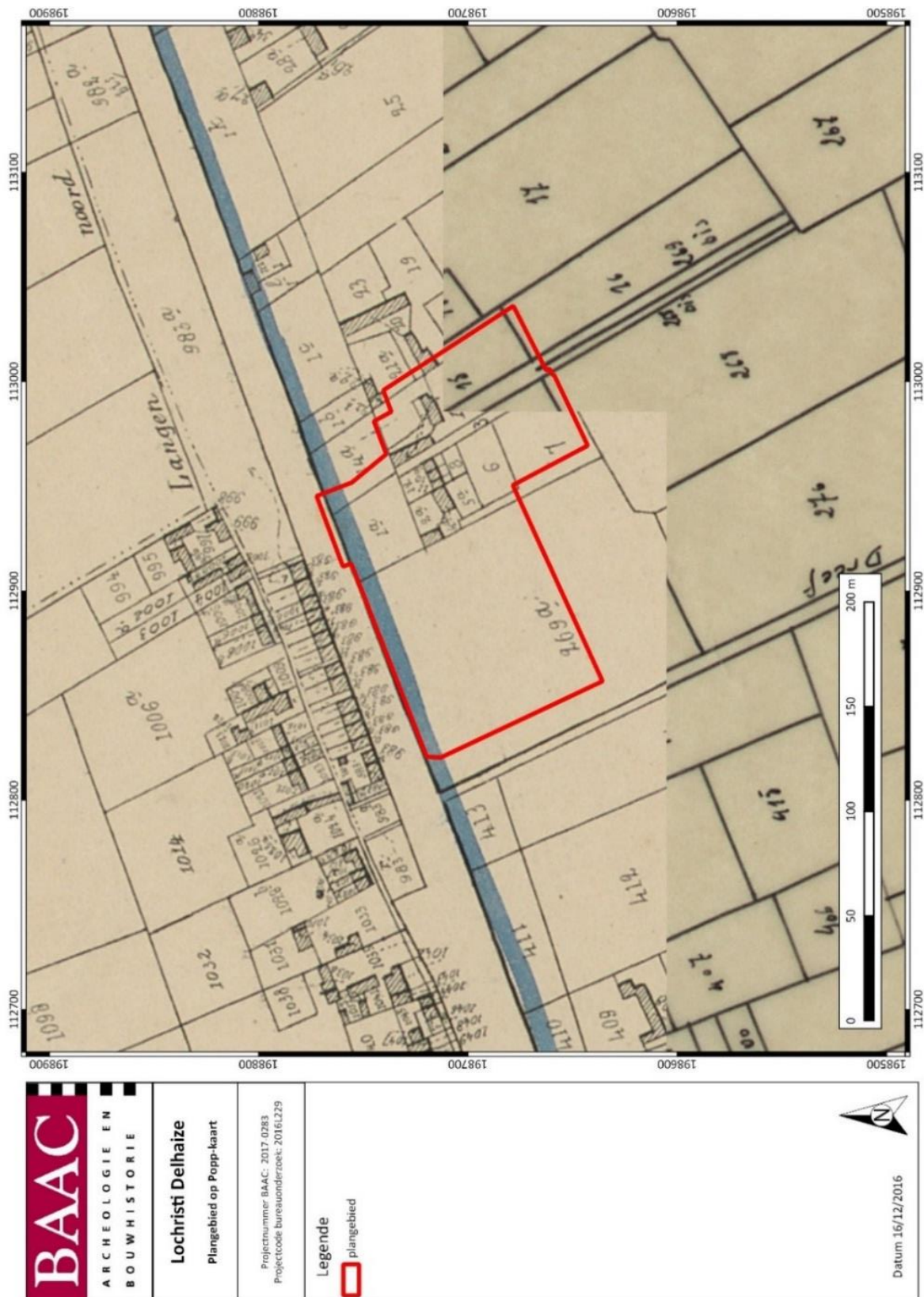
Figuur 31: Plangebied op de Vandermaelenkaart.⁶²

⁶² GEOPUNT 2017b



Figuur 32: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.⁶³

⁶³ GEOPUNT 2017e



Figuur 33: Plangebied op de Popp-kaart.⁶⁴

⁶⁴ GEOPUNT 2017c

Samenvattend kan gesteld worden dat er volgens de cartografische bronnen ter hoogte van het plangebied potentieel bebouwing voorkomt vanaf de 18^e eeuw (mogelijk onnauwkeurig gegeorefereerde Ferrariskaart) en met zekerheid vanaf de 19^e eeuw. Het plangebied ligt aan de Antwerpse Steenweg die weergegeven wordt op het oudste kaartmateriaal en terug gaat tot een Romeinse heirweg. De noordelijke zone van het plangebied vertoonde in de 18^e en 19^e eeuw geen bewoning ten gevolge van de voormalige dries. De zone in het zuiden van het plangebied waar vandaag de dag geen bebouwing staat kende in de laatste eeuwen eveneens geen bebouwing. De gebouwen die in het kader van de geplande ingrepen gesloopt zullen worden, komen zoals aangegeven op onderstaande figuur (Figuur 34, Figuur 35) deels overeen met de mid-19^e eeuwse bebouwing aangegeven op de Popp-kaart.



Figuur 34: Poppkaart op recente orthofoto⁶⁵

⁶⁵ GEOPUNT 2017c; AGIV 2017i



Figuur 35: Gebouwen van Popp-kaart op orthofoto⁶⁶

⁶⁶ GEOPUNT 2017c; AGIV 2017i

1.3.4 Archeologisch kader

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 Lochristi, Delhaize zijn geen archeologische waarden gekend.

Tabel 1: Archeologische waarden uit de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁶⁷

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
31234	HYFTEMOLEN: INDUSTRIËLE MOLEN UIT LME
31180	HOEKSKENSTRAAT: LITHISCH MATERIAAL (LOSSE VONDSTEN)
31185	BOSSTRAAT: SITE MET WALGRACHT (18 ^E EEUW)
32311	OUD HOF: -LITHISCH MATERIAAL (LOSSE VONDSTEN) UIT MESOLITHICUM -SITE MET WALGRACHT UIT LME
31232	GOED TEN AKKER: SITE MET WALGRACHT UIT POST-ME
31235	SCHOOLSTRAAT: INDUSTRIËLE MOLEN UIT LME
32313	LO64: BRONZEN RANDBIJL VAN HET ARRETONTYPE UIT BRONSTIJD (LOSSE VONDST)
32312	GOED TE LICHTELAAR: SITE MET WALGRACHT UIT LME
31261	KASTEEL ROOSELAER: WATERBURCHT (1E FASE UIT 12 ^E , LAATSTE IN 20 ^E EEUW)
211761	DORP-OOST FASE 1: SUBRECENTE PERCELERING
211462	NIEUWSTRAAT I: ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIE: LOSSE PAALKUILEN EN GRACHTEN
211736	NIEUWSTRAAT II: ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIE: PERCEELSGRACHTEN
208529	KONING ALBERTLAAN: -ROMEINS BRANDRESTENGRAF -PERCELERING

⁶⁷ CAI 2017

Zoals te zien in Tabel 1 zijn er in de omgeving archeologische waarden uit diverse periodes (zowel uit de steentijd als uit de metaaltijden, middeleeuwen en vroeg-moderne tijd) aangetroffen. Er werd een radius van 2,5 km gehanteerd. Een aantal waarden komt meermaals terug. Zo werden in de buurt vier sites met walgracht geattesteerd. Deze archeologische waarden komen voor gedurende een lange periode. Walgrachtsites worden veelal teruggevonden in eerder natte gebieden, waardoor hun ligging op deze eerder droge en hoger gelegen gronden langsheen een doorgaande weg opmerkelijk is.

- 32311: volmiddeleeuwse site met walgracht (zie eerder besproken zogeheten Oude Hoeve) die voor het eerst voorkomt op een oorkonde uit 1210 en op een kaart uit 1583.

- 32312: laat-middeleeuwse site met walgracht waarbij de omwalling ouder is dan abdijpachthoeven die in eigendom van de St-Baafsabdij waren.

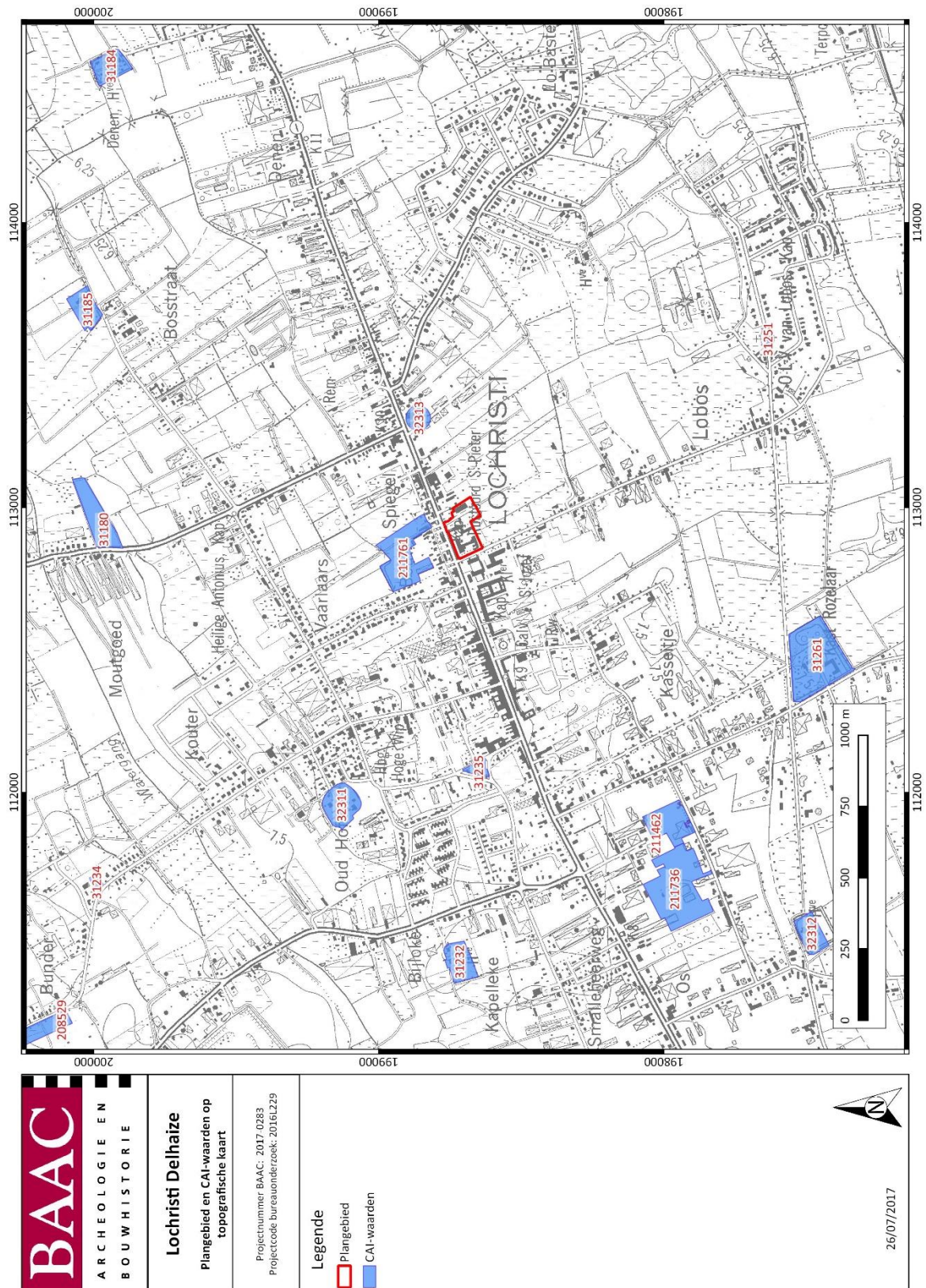
- 31232: walgrachtsite die eveneens eind 16^e eeuw (1593) voor het eerst op een kaart voorkomt maar waarvan de oprichting mogelijk ook verder in de tijd teruggaat.

- 31185: eind 18^e eeuwse - begin 19^e eeuwse site met walgracht met binnen de omwallingen een woonhuis en schuur

- 31261: ten zuiden van het plangebied bevindt zich een waterburcht waarvan de eerste fase zou teruggaan tot de 12^e eeuw.

Daarnaast zijn er tevens 2 industriële molens uit de late middeleeuwen in de buurt aangetroffen. De Hyftemolen (CAI: 31234) was oorspronkelijk een stenen windmolen, die vermoedelijk uit 1442 dateert en zeker vanaf 1583 op cartografische bronnen voorkomt. Deze werd afgebroken in de jaren '60 van de vorige eeuw. De industriële molen uit de Schoolstraat was in handen van de St-Baafsabdij en komt voor het eerst op een pachtcontract in 1231 en op een kaart in 1593 voor en werd afgebroken begin de 20^e eeuw.

Tenslotte werden ook vondsten uit oudere periodes aan het licht gebracht. Ter hoogte van CAI-locatie 31180 werden vondsten uit de steentijd aangetroffen. Het gaat om 1 kling, 3 afslagen en 7 artefacten met zwaar verbrijzelde boorden. Het lithisch materiaal dat aan het licht kwam bij CAI-locatie 32311 kon gesitueerd worden in het mesolithicum. In deze betrof het een afslagschrabber, kleine boor, geretoucheerde kling en een artefact met verbrijzelde boord. De meest dichte CAI-locatie (CAI: 32313) leverde een bronzen randbijl van het Arretontype op, met een datering in de late fase van de vroege bronstijd.



Figuur 36: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart.⁶⁸

⁶⁸ CAI 2017

Recent archeologisch onderzoek in de omgeving van Lochristi leverde eerder beperkte resultaten uit verschillende periodes op.

Aan de overkant van het plangebied (Dorp-Oost Fase 1, 45-47) werd in januari 2015 reeds onderzoek uitgevoerd (CAI: 211761). Tijdens dit proefsleuvenonderzoek kwamen geen sporen met enige archeologische waarde aan het licht. Enkele greppels behoorden waarschijnlijk tot een (sub)recent systeem van landindeling en/of bewerking. De overige antropogene sporen bleken recent te zijn. Deze waren mogelijk gerelateerd aan recente bewoning langs de Antwerpse steenweg.⁶⁹

Tijdens een archeologische prospectie langs de Koning Albertlaan in 2014, aan de rand van de oude woonkern van Hijfte, werd een funeraire vondst gedaan (CAI: 208529). Naast enkele sporen uit de nieuwe en nieuwste tijden, mogelijk gerelateerd aan de inrichting van een tuin, werd namelijk een Romeins brandrestengraf aangetroffen. Dit graf lag echter geïsoleerd binnen het onderzoeksterrein. Het onderzoeksterrein was klein waardoor een ruimtelijke analyse van het spoor in de grotere landschappelijke context moeilijk was.⁷⁰

Ter hoogte van de Nieuwstraat werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in juli 2013 (CAI: 211462). Behalve een enkele gracht die in de late tot post-middeleeuwen kon gesitueerd worden en paalkuilen die terug zouden gaan op restanten van serres werden hier geen archeologisch relevante sporen aangetroffen.⁷¹ Ook de tweede prospectiefase leverde enkel perceelsgrachten op (CAI: 211736).

Tijdens een archeologisch onderzoek te Zaffelare-Vaardeken tenslotte werden, naast grote hoeveelheden natuurlijke sporen, ook enkele sporen van grondbewerking aangetroffen. Overige antropogene sporen maakten deel uit van een (sub-)recent perceleringssysteem. Meest opvallende spoor bleek een waterput met een opvallend geïsoleerde ligging. Dit spoor moet meer dan waarschijnlijk in de late middeleeuwen gedateerd worden. Het woonerf waar deze kuil vermoedelijk toe behoorde, werd tijdens het onderzoek niet aangetroffen.⁷²

⁶⁹ DEMOEN 2015

⁷⁰ PIETERS & DE SMAELE 2014

⁷¹ TERRY et al. 2014

⁷² VERDEGEM et al. 2010

1.4 Besluit

1.4.1 Archeologische verwachting

De ligging van het terrein op een matig droge tot matig natte zandbodem op de uitloper van een hoger gelegen stroomrug lijkt op het eerste zicht een gunstige locatie voor menselijke bewoning in het verleden. Meer in detail lijkt ook de ligging langsheen de Antwerpse steenweg -die teruggaat op een Romeinse heirweg- erg veelbelovend op archeologisch vlak.

Historische, cartografische en archeologische gegevens over de omgeving van het onderzoeksterrein wijzen op vrij intensieve ontginning van het landschap vanaf de volle middeleeuwen onder invloed van de Sint-Baafsabdij. Vanaf de 13^e eeuw ontstonden de eerste bewoningskernen langsheen de huidige Antwerpse Steenweg waarlangs het onderzoeksgebied gelegen is. Deze bewoning kende reeds vanaf deze vroege periode de typerende lintbewoning, waarbij het niet duidelijk is hoe ver de bewoning doordrong tot de terreinen naast de Antwerpse Steenweg.

Dat de omgeving van Lochristi tijdens de middeleeuwen en de Nieuwe Tijden in de eerste plaats een ontginningskern van Gent was blijkt onder andere ook uit de oprichting van verscheidene ontginningshoeven. In de directe omgeving van het onderzoeksterrein kan men onder andere verwijzen naar het 'Oud Hof', het 'Goed ten Akker' en het 'Goed te Lichtelaar'. Het is met andere woorden erg waarschijnlijk dat het onderzoeksterrein vanaf de volle middeleeuwen deel uitmaakte van een steeds intensiever gecultiveerd landschap. Cartografische bronnen wijzen er ook op dat er zich op het terrein vanaf de nieuwe tijden structurele bebouwing bevond, waarvan de diepteverstoring niet gekend is. Op basis van al het voorgaande kan een occupatie sinds de (volle of late) middeleeuwen ter hoogte van het onderzoeksterrein vermoed worden. Bovenstaande inschatting geldt echter niet voor de noordelijke zone van het plangebied, aangezien er een niet-dateerbare dries aanwezig was. Binnen deze zone is er bijgevolg geen sprake van bewoning, maar mogelijk wel van schaapskooien, veedriften, inrichting voor het drogen en opslaan van gewassen en dergelijke.

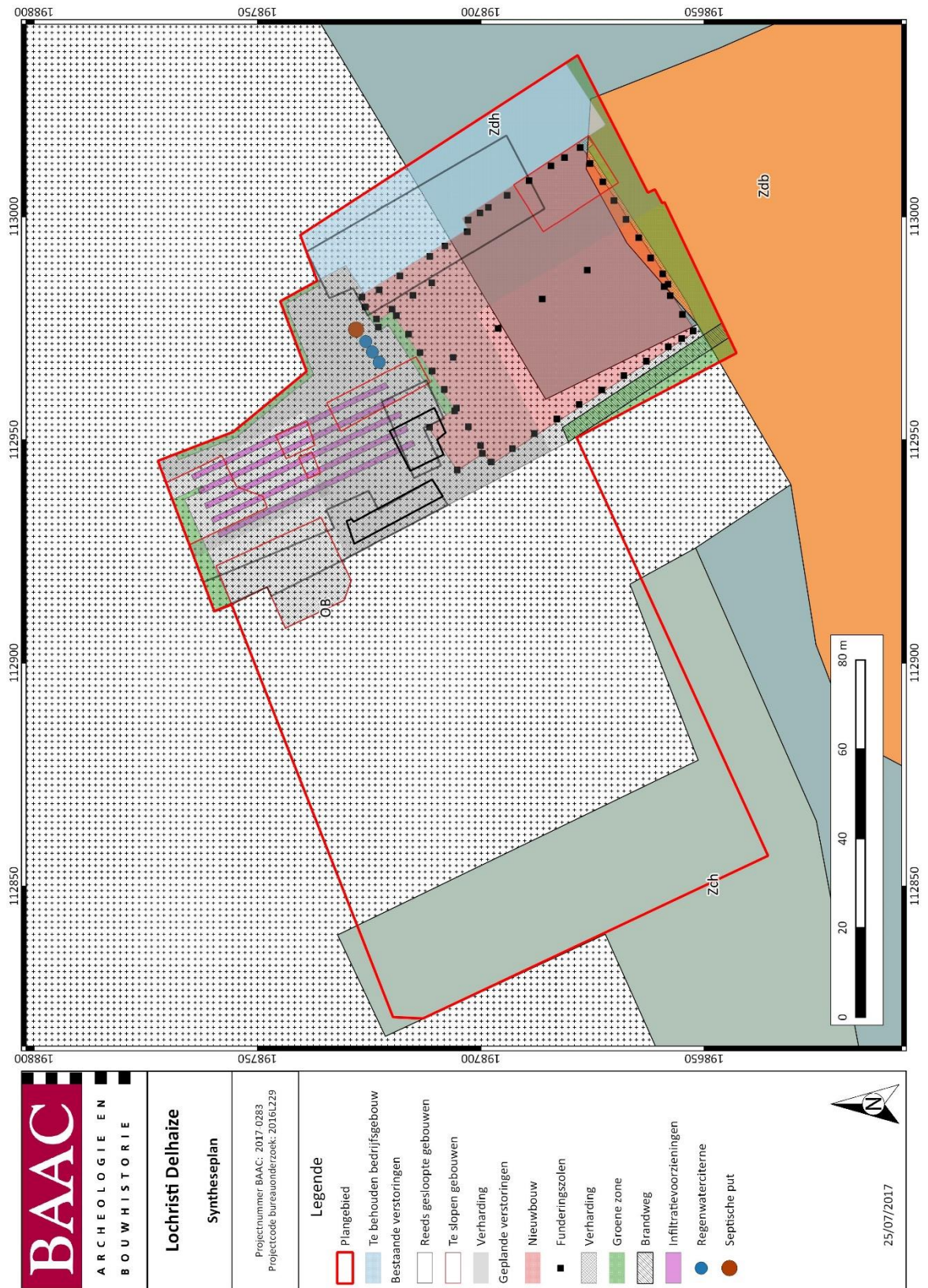
Over bewoning ouder dan de volle middeleeuwen zijn de bronnen erg schaars: binnen de huidige stand van het archeologisch onderzoek duiken er eerder sporadisch meldingen op van vondsten uit de steentijden en metaaltijden. Uit de eerste twee perioden zijn enkel een aantal archeologica die aangetroffen werden tijdens veldprospecties gekend. Hoe representatief deze vondsten zijn, kan gezien het ontbreken van een archeologische context niet bepaald worden. Hoewel, de vondst van een vroege bronstijd randbijl komt voornamelijk voor in natte contexten of in rituele/funeraire contexten. Gezien de vondstlocatie hoog gelegen is, kan de vondst een indicatie zijn voor de aanwezigheid van een grafheuvel.

Recenter archeologisch onderzoek bracht een geïsoleerd brandrestengraf uit de Romeinse periode, een waterput uit de late middeleeuwen die evenmin deel uitmaakt van een groter (woon)geheel en een aantal (sub-)recente sporen die teruggaan op landbewerking of -indeling aan het licht. Gezien de geïsoleerde ligging en/of recente aard van de meeste sporen zijn deze van eerder geringe archeologische waarde.

Ondanks deze aanwijzingen kan aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal echter niet met zekerheid gezegd worden of er structuren zullen aangetroffen worden. 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.

Verder bedraagt de verstoring bij de geplande werken ca 5.879 m², waarbij de diepteverstoringen variëren tussen 0,25 en 2,50 m.

Op basis van de landschappelijke, bodemkundige en archeologische gegevens kunnen we stellen dat het plangebied naar alle waarschijnlijkheid sinds lange tijd interessant was voor ingebruikname door de mens. In de ruimere omgeving zijn immers aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid vanaf de Steentijden.



Figuur 37: Synthesekaart met bestaande en geplande verstoringen op bodemkaart van Vlaanderen⁷³

⁷³ DOV VLAANDEREN 2017a



⁷⁴ CAI 2017; AGIV 2017c

1.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van het bureauonderzoek voor de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag te Lochristi Dorp-Oost werden niet voldoende gegevens verzameld om de aan- of afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven. Desondanks kan een gemotiveerde uitspraak gedaan worden over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen.

Het potentieel op kennisvermeerdering bij verder onderzoek wordt middelhoog geacht. Men kan verwijzen naar volgende elementen:

- Het plangebied kent volgens het geraadpleegde kaartmateriaal en orthofoto's een intensieve bebouwing in de 20^e en 21^e eeuw. Aangezien er geen kennis is omtrent de bouw- en sloopwijze kan mogelijk archeologisch potentieel (bijkomend) geroerd of vernietigd worden ten gevolge van de geplande werken.
- De geplande werken zullen een versturende impact hebben op de mogelijke aanwezige archeologische waarden voor een oppervlakte van 5.879 m², of 75% van de zone 'geplande werken' $((3.042/7.795 \text{ m}^2) \cdot 100)$, of nog 35% van het totale plangebied $((3.042/16.654 \text{ m}^2) \cdot 100)$.
- De archeologische verwachting is hoog wat betreft potentieel archeologisch erfgoed gezien de omgeving al sinds de 13^e eeuw langs deze grote weg ontgonnen en dus in gebruik genomen werd.
- De verwachting is middelhoog wat betreft archeologische sites die ook binnen een beperkte oppervlakte een hoge complexwaarde kunnen hebben, zoals vuursteenconcentraties uit de steentijden, ten gevolge van de landschappelijke ligging.

Bovenstaand overzicht geeft aan dat het potentieel op (waardevolle) kenniswinst bij verder archeologisch (voor-)onderzoek aanwezig is. De investeringen die gepaard gaan met verder archeologisch onderzoek staan in verhouding tot de resultaten die dergelijk onderzoek naar verwachting zal opleveren.

1.4.3 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

1.4.3.1 Motivatie noodzaak verder vooronderzoek

Uit de gegevens die verzameld zijn tijdens het bureauonderzoek kan niet met zekerheid een uitspraak worden gedaan over het al dan niet aanwezig zijn van mogelijke archeologische waarden. Doordat in de regio rondom het projectgebied verscheidene archeologische waarden gekend zijn en de landschappelijke ligging van het plangebied wordt een verder vooronderzoek aangeraden.

De keuze voor het uitvoeren van een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van controleboringen is gebaseerd op het ontbreken van informatie over een al dan niet onverstoord bodemprofiel en/of de geplande werken de eventueel ongeroerde bodem met mogelijke archeologische sporen al dan niet zal verstoren.

1.4.3.2 Onderzoeksdoelstellingen verder vooronderzoek en onderzoeksvragen

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op het vaststellen van de dikte van de teelaarde of bouwvoor en/of deze nog een 'onaangeroerd' en dus onverstoord bodemprofiel weergeeft. Op deze manier kan nagegaan worden of de geplande werken de eventueel ongeroerde bodem met mogelijke archeologische sporen al dan niet zal verstoren en of behoud in situ of verder archeologisch onderzoek nodig is.

Volgende onderzoeksvragen dringen zich op.

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de mogelijk waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor mogelijke waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?

1.4.3.3 Onderzoekstechnieken verder vooronderzoek: keuze en motivatie

Geofysisch onderzoek

Geofysisch onderzoek valt onder het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Dit is omwille van het feit dat, ondanks dat geofysica de fysische eigenschappen van de bodem bestudeert, de methoden niet destructief zijn.

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.

Geofysisch onderzoek is **niet aangewezen** voor de onderzoekslocatie aangezien er weinig specifieke aanwijzingen zijn voor locaties met afgedekte stenen structuren. Zoals eerder aangehaald is er sprake van enkele gebouwen op de Vandermaelen- en Popp-kaart. Indien ook proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd, kan een sleuf op de locatie van de gebouwen ook al uitsluitsel bieden. Indien de verwachte sporen enkel uit grondsporen bestaan, moet sowieso een waardering van de gegenereerde gegevens middels een bodemingreep gebeuren. Geofysisch onderzoek heeft dan eigenlijk geen meerwaarde. Bovendien kan de dikte van een bouwvoor niet nagegaan worden door middel van geofysisch onderzoek.

Veldkartering

Bij veldkartering wordt door middel van een visuele inspectie van het terrein gezocht naar relevante archeologische indicatoren. Deze methode is niet efficiënt, aangezien er zich enerzijds verharding en anderzijds vegetatie op het terrein bevindt en de mogelijke archeologische ensembles zich naar verwachting dus niet zichtbaar aan het oppervlakte van het onderzoeksterrein zullen presenteren.

Archeologische veldkartering is **geen aangewezen** onderzoeksmethode voor de onderzoekslocatie. Bovendien kan deze methode de dikte van de bouwvoor eveneens niet achterhalen.

Controleboringen

Met behulp van controleboringen kan de dikte van de teelaarde/bouwvoor op een non-destructieve methode achterhaald worden. Op deze manier kan nagegaan worden of de ondergrond een al dan niet onverstoord bodemprofiel vertoont en of de geplande werken de eventueel ongeroerde bodem met mogelijke archeologische sporen al dan niet zal verstoren. Afhankelijk van de dikte van de bouwvoor zal een behoud *in situ* of verder archeologisch onderzoek volgen.

Het plaatsen van controleboringen is met andere woorden noodzakelijk binnen het verder vooronderzoek.

1.4.4 Samenvatting

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag langs Dorp-Oost te Lochristi werd een archeologienota opgesteld door BAAC Vlaanderen. De geplande werken impliceren immers bodemingrepen die een directe bedreiging vormen voor het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed.

De uitgevoerde bureaustudie wees uit dat de ligging van het onderzoeksterrein langs een belangrijke en minstens sinds de 18^e eeuw structureel bebouwde verkeersas (teruggaand op een Romeinse heirweg), de landschappelijke ligging en de omliggende archeologische waarden wijzen op een middelhoog potentieel van aanwezig archeologisch erfgoed. Bovendien verschaft de bureaustudie momenteel geen eenduidigheid over de opbouw en verstoringsgraad van het bodembestand, waardoor mogelijke cultuurlagen vernietigd kunnen worden bij de geplande werken. Verder onderzoek in de vorm van controleboringen is bijgevolg aangewezen.

2 Controleboringen

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens:

Naam site:	Lochristi Delhaize
Onderzoek:	Controleboringen
Ligging:	Dorp-Oost 46, 48, 50, 52, 54, 62; 9080 Lochristi, Oost-Vlaanderen
Kadaster:	Lochristi, Afd. 1, Sectie C, Perceelsnummers 1x5, 1y4, 4c, 7b, 15k2, 1Z4
Lambertcoördinaten (EPSG:31370):	W x: 112820,66; y: 198719,67 N: x: 112945,26; y: 198772,30 O: x: 113036,12; y: 198678,32 Z: x: 112856,80; y: 198635,71
Projectcode BAAC Vlaanderen bvba:	2017-0283
Projectcode bureauonderzoek:	2016L229
Erkende archeoloog:	Ilse Gierts/2015/00078
Veldwerkleider:	Charlotte Desmet en Mike Creutz

2.1.2 Archeologische voorkennis

Zie paragraaf 1.4.1 Archeologische verwachting.

2.1.3 Onderzoeksopdracht

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op het achterhalen van de dikte van de teelaarde of bouwvoor en of deze nog een 'onaangeroerd' en dus onverstoord bodemprofiel weergeeft ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodembestand gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

2.1.4 Beschrijving ingreep/ geplande werken

Zie paragraaf 1.1.6 Geplande bodemingrepen.

2.1.5 Randvoorwaarden

Zie paragraaf 1.1.7 Randvoorwaarden.

2.2 Visuele terreininspectie en controleboringen

2.2.1 Terreinsituatie

Op het moment van het uitvoeren van de controleboringen werd de zone van geplande werken voor verschillende doeleinden gebruikt. Een groot deel van de zone bestond uit verharde private parking of verharde openbare parking voor grootwarenhuis Delhaize (Figuur 40, Figuur 41). Naast de parking waren commerciële gebouwen (Figuur 41, Figuur 42) en residentiële gebouwen met tuin aanwezig (Figuur 39). Verder werd nog een aanzienlijk deel van het plangebied in het zuiden gebruikt als braakliggend weiland (Figuur 43). In het noorden wordt de zone van geplande werken begrensd door de straat “Dorp-Oost”, ten westen door het grootwarenhuis Delhaize, ten oosten door residentiële gebouwen en ten zuiden door meer weide. Op de meest recente satellietfoto’s zijn in de zone van geplande werken enkele residentiële gebouwen zichtbaar die er op het moment van boren niet meer stonden; deze zijn recentelijk gesloopt en vervangen door openbare verharde parking (Figuur 40, Figuur 41). Ook een noordelijk deel van het weiland is omgevormd tot verharde parking (Figuur 42). Restanten van het weiland is aan de zijkant van de verharde parking nog zichtbaar. In het noordelijke deel van het braakliggend weiland was een ophoging van afgegraven bodemafval gezien. De grens tussen parking en het braakliggend weiland werd gevormd door een duidelijk convexe ophoging van de parking (Figuur 44). In het plangebied ligt het weiland ongeveer op 7,1 m +TAW en de opgehoogde parking op ongeveer 7,5 m +TAW (Figuur 50).



Figuur 39: Foto 1: Zuidelijk zicht op boring 1, in één van de twee tuinen in het plangebied, met leegstaande grijsgekleurde commerciële gebouwen op de achtergrond. Zie F1 Figuur 45.



Figuur 40: Foto 2: Zuidelijk zicht op een deel van de verharde parking en het begin van het weiland met een ophoging van afgegraven bodem, genomen vanaf de locatie van boorpunt 2. Zie F2 bij Figuur 45.



Figuur 41: Foto 3: Zicht op de noordelijke kant van het plangebied, met zicht op verharde parking, een leegstaand commercieel gebouw in het oosten en het Delhaize winkelcomplex in het westen. Het locatiepunt van boring 2 bevond zich recht in het midden van de verharde parking. Zie F3 bij Figuur 45.



Figuur 42: Foto 4: Oostelijk zicht op een deel van de verharde parking, leegstaande commerciële gebouwen, en de restant van een stuk weiland, waarnaar boring 3A verplaatst is geweest wegens gelokaliseerd op de verharde parking (boring 3B). Zie F4 bij Figuur 45.



Figuur 43: Foto 5: Noordelijk zicht op boring 4 in het braakliggend weiland, dat gelokaliseerd is in het zuidelijk deel van het plangebied. Zie F5 bij Figuur 45.

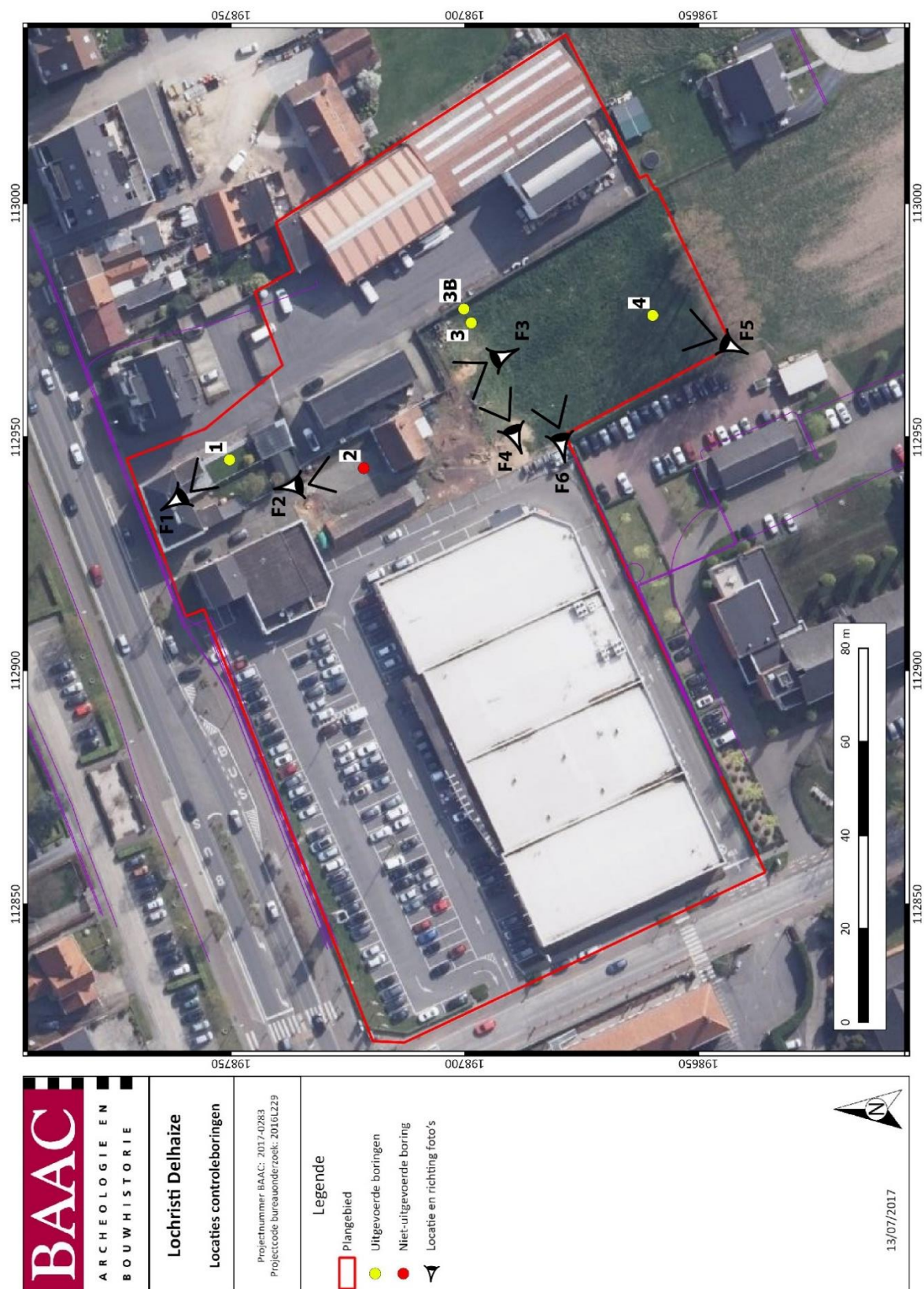


Figuur 44: Foto 6: Grens tussen het verhard terrein en het braakliggend weiland, gezien vanuit het westen.

2.2.2 Controleboringen

Op 12 juli 2017 werden door aardkundigen Charlotte Desmet en Mike Creutz vier controleboringen uitgevoerd (Figuur 45). De boringen werden zo gelijkmatig mogelijk over het terrein verspreid, met de bedoeling om een zo volledig en representatief mogelijk beeld te bekomen van de al dan niet aanwezige verstoringen van de ondergrond. De boorpunten zijn uitgezet gebaseerd op de meest recente satellietbeelden, die verouderd bleken te zijn waardoor enkele aanpassingen op het veld moesten toegepast worden. Bij boring 3 werd tevergeefs geprobeerd om door het steengruis van de verharde parking te boren met behulp van een stootijzer. Om toch een representatief beeld van de bodem te verkrijgen rond boring 3 werd deze boring 3,4 m ten noordoosten verplaatst in een restant van het nabij gelegen weiland. Deze nieuw uitgezette boring wordt in de tekst en figuren boring 3B genoemd, terwijl de oorspronkelijke boring de naam 3A krijgt. Boring 2 werd niet uitgevoerd aangezien deze te midden van de verharde parking bevond. Deze boring kon ook niet verplaatst worden aangezien er geen onverharde oppervlaktes aanwezig waren tussen boring 1 en boring 3B. Boring 1 en 4 zijn zonder problemen uitgevoerd aangezien dat deel van het terrein onveranderd gebleven was.

Het doel van de drie succesvol uitgevoerde boringen bestond er in om te achterhalen wat de dikte van de teelaarde of bouwvoor is en/of deze nog een 'onaangeroerd' en dus onverstoord bodemprofiel weergeeft. De boringen werden handmatig uitgevoerd met behulp van een combiboor met een boorkopdiameter van 7 cm. Het maaiveld varieerde ter hoogte van de boringen van 6,9 tot 7,78 m +TAW. Het boren werd beëindigd wanneer de C-horizont bereikt werd en er dus geen sprake meer was van bodemvormingsprocessen. De diepte van de boringen varieerde tussen de 150 en 200 cm beneden maaiveld, afgezien van boring 3A, die slechts tot 25 cm onder het maaiveld reikte.



Figuur 45: Locaties van de uitgevoerde en niet-uitgevoerde controleboringen, en locaties en richting van de genomen foto's op meest recente orthofoto⁷⁵.

⁷⁵ AGIV 2017i

2.2.3 Diepte van de bouwvoor

In alle boringen werden uitzonderlijk diepe bouwvoren aangetroffen (Figuur 50). In boring 1 werd een bouwvoor (Ap-horizont) vastgesteld met een diepte van 140 cm onder het maaiveld. In boring 3B naast de verharde parking bedroeg deze 160 cm. In boring 4 op de weide reikte de bouwvoor minder diep dan bij de andere twee boringen; de grens lag op 90 cm onder maaiveld.

2.2.4 Diepte van de verstoringen

Uit de resultaten van het veldwerk bleek dat alle boringen diep verstoord waren, zoals verwacht in het bureauonderzoek (Figuur 50). Deze verstoringen reikten tot 140 cm in boring 1, tot 160 cm in boring 3B en tot 140 cm in boring 4. Alle boringen werden beduidend verstoord door menselijke activiteiten met aanwezigheid van steenkool, puinsteen en baksteen.

Bij boring 1 (Figuur 46) is een eerste Ap-horizont aanwezig tot 90 cm onder het maaiveld, bestaande uit organisch rijk lemig zand in de eerste 15 cm, en zwak humeus fijn zand in de andere 75 cm. Er zijn veel baksteenfragmenten, kalksteenconcreties, en onnatuurlijk gebroken grindmateriaal aanwezig die wijzen op een duidelijke verstoring. Onder deze Ap-horizonten ligt achtereenvolgens een geroerde en nog steeds verstoorde kalkrijke A/Cp overgangshorizont van 10 cm, een Ap-horizont van 20 cm met beduidend veel steenkoolfragmenten, en opnieuw een verstoorde A/Cp overgangshorizont van 20 cm. Op 140 cm onder het maaiveld bevindt zich de onverstoorde moederbodem in de vorm van een Cg-horizont, die bestaat uit matig fijn lemig zand met zeer veel ijzervlekken en volledige oxidatie vertoont. Kort daaronder, op 150 cm diepte, is het moedermateriaal volledig gereduceerd en bevat deze ook geen ijzervlekken meer.



Figuur 46: Boring 1, van 0 (linksonder) tot 175 cm (rechtsboven) beneden maaiveld.

Boring 3A (Figuur 47) kon slechts uitgevoerd worden tot op 30 cm diepte wegens gelokaliseerd op een verharde parking (Figuur 42) en werd dus niet opgenomen in het booronderzoek.



Figuur 47: Boring 3A, van 0 (linksboven) tot 30 cm beneden maaiveld.

Boring 3B werd op 3,4 m ten noordoosten van boring 3A uitgevoerd, in een restant van het weiland (Figuur 42, Figuur 48). De Ap-horizont is volledig verstoord, reikt tot 160 cm onder het maaiveld, en werd in 3 subhorizonten onderverdeeld. De drie subhorizonten bestaan allen uit humusrijk fijn lemig zand met matig veel puinfragmenten, en verschillen van elkaar enkel in kleur. De onverstoorde moederbodem bevindt zich op 160 cm diepte en bestaat uit matig fijn lemig zand, volledig geoxideerd tot 180 cm diepte en volledig gereduceerd daaronder. Deze boring is volledig kalkloos.



Figuur 48: Boring 3B, van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden maaiveld.

Boring 4 (Figuur 49) vertoont een Ap-horizont tot 60 cm diepte dat bestaat uit licht humeus fijn zand met enkele puinfragmenten. Van 60 tot 70 cm onder het maaiveld komt een geroerde A/E-horizont voor, gekenmerkt door de lichtere kleur en matig fijn lemig zand met humusvlekken. Daaronder bevindt zich een gemengde of geploegde A/C-horizont dat bestaat uit matig humeus en matig fijn lemig zand. Op 90 cm diepte bevindt zich een C/A-horizont, die ook bestaat uit matig humeus en matig fijn lemig zand met zeer veel ijzervlekken. De aanwezige steenkoolfragmenten en de brokken Ap-materiaal duiden nog steeds verstoring. De onverstoorte moederbodem (Cg-horizont) bevindt zich op 140 cm diepte en bestaat deels uit geoxideerde en deels uit gereduceerde zware zandleem.



Figuur 49: Boring 4, van 0 (rechtsboven) tot 150 cm (rechtsonder) beneden maaiveld.

2.2.5 Conclusie

Uit de bestudeerde boringen bleek dat de bodem in het plangebied sterk verstoord is tot op grote diepte (140-160 cm) en geen natuurlijk profiel vertoont, zoals verwacht uit het bureauonderzoek. Zelfs in het weiland, waar een vorm van bodemopbouw te zien is, is er nog steeds menselijke verstoring waargenomen tot op grote diepte (140 cm onder maaiveld). Er konden maar 3 van de 4 boringen uitgevoerd worden wegens de recentelijke aanleg van een verharde parking op en rond de locatie van boring 2. Echter, door de sterke verstoring in alle boringen en door de sloping van enkele gebouwen rond boring 2, kan men met grote zekerheid stellen dat ook de bodem rond boring 2 sterk verstoord zal zijn.



Figuur 50: De dieptes van de Ap-horizont en de verstoringen van de 3 volledig uitgevoerde boringen op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II⁷⁶.

⁷⁶ AGIV 2017c

2.3 Besluit

2.3.1 Archeologische verwachting

De controleboringen ter hoogte van het onderzoeksterrein toonden een sterk verstoorde ondergrond tot op een diepte van 140 à 160 cm en zonder natuurlijk bodemprofiel aan. Het weiland, waar wel een vorm van bodemopbouw zichtbaar was, is eveneens verstoord tot op 140 cm onder het maaiveld.

Aangezien de boringen, die zo gelijkmatig mogelijk over het terrein verspreid werden en bijgevolg een zo representatief mogelijk beeld bekomen van de al dan niet aanwezige verstoringen in de ondergrond, een diepteverstoring tussen 140 en 160 cm aantonen en de geplande werken niet dieper zullen reiken dan deze reeds aanwezige verstoringen, is er geen sprake van bijkomende roering in de ondergrond. Uitzonderingen zijn 3 geplande regenwatercisternes en één geplande septische put, waar een oppervlakte van ca 19,50 m² tot 220 en 250 cm verstoord zal worden, en de geplande kolomvoeten, met een oppervlakte van 130,50 m² tot op -150 cm. Zowel de beperkte oppervlakte van deze effectieve verstoringen als de verspreide ligging zorgt voor een laag tot miniem kennispotentieel.

2.3.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Uit de resultaten van de controleboringen is gebleken dat het plangebied een diepverstoorde bodem vertoont. Aangezien de geplande werken niet dieper zullen reiken dan de reeds aanwezige diepteverstoringen, met uitzondering van een oppervlakte van ca 150 m² met verspreide ligging, ontbreekt het potentieel op (waardevolle) kenniswinst bij verder archeologisch (voor-) onderzoek. De investeringen die gepaard gaan met verder archeologisch onderzoek staan geenszins in verhouding tot de beperkte resultaten die dergelijk onderzoek naar verwachting zal opleveren.

3 Samenvatting

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag langs Dorp-Oost te Lochristi werd een archeologienota opgesteld door BAAC Vlaanderen. De geplande werken impliceren immers bodemingrepen die een directe bedreiging vormen voor het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed.

De uitgevoerde bureaustudie wees uit dat de ligging van het onderzoeksterrein langs een belangrijke en minstens sinds de 18^e eeuw structureel bebouwde verkeersas (teruggaand op een Romeinse heirweg), de landschappelijke ligging en de omliggende archeologische waarden wijzen op een middelhoog potentieel van aanwezig archeologisch erfgoed.

Na het bureauonderzoek bleven er vragen over de toestand van het bodembestand ter hoogte van het onderzoeksterrein. Door middel van controleboringen werd bijgevolg nagegaan of er sprake was van een al dan niet onverstoord bodemprofiel en/of de geplande werken de eventueel ongeroerde bodem met mogelijke archeologische sporen al dan niet zal verstoren.

De uitgevoerde controleboringen ter hoogte van het onderzoeksterrein toonden een sterk verstoorde ondergrond aan tot op een diepte van 140 à 160 cm. Aangezien de geplande werken niet dieper zullen reiken dan deze reeds aanwezige verstoringen, met uitzondering van een beperkte oppervlakte met verspreide ligging, ontbreekt het potentieel op (waardevolle) kenniswinst bij verder archeologisch (voor-) onderzoek. De investeringen die gepaard gaan met verder archeologisch onderzoek staan geenszins in verhouding tot de beperkte resultaten die dergelijk onderzoek naar verwachting zal opleveren.

4 Bijlagen

4.1 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).	3
Figuur 3: Orthofoto uit 1971	7
Figuur 4: Orthofoto uit 1979-1990	8
Figuur 5: Topografische kaart uit 1980	9
Figuur 6: Orthofoto uit 2000-2003	10
Figuur 7: Plangebied met weergave van bestaande verstoringen binnen de zone geplande werken op recente orthofoto	11
Figuur 8: Zone geplande werken met weergave van bestaande verstoringen op recente orthofoto	12
Figuur 9: Bouwplan van de bestaande toestand	13
Figuur 10: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto.	16
Figuur 11: Zone geplande werken met weergave niet-bijkomende (groen) en bijkomende verstoringen met verstoringsdieptes op orthofoto	17
Figuur 12: Bouwplan van de nieuwe toestand	18
Figuur 13: Bouwplan met geplande kolomvoeten, septische put, regenwatercisternes en infiltratievoorziening	19
Figuur 14: Gevels en doorsnede van de nieuwbouw	20
Figuur 15: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM), met aanduiding van de waterwegen.	25
Figuur 16: Plangebied op een detail van het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM), met aanduiding van de waterwegen.	26
Figuur 17: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM.	27
Figuur 18: Hoogteverloop terrein.	27
Figuur 19: De vorming van de Vlaamse Vallei in de loop van het Pleistoceen.	29
Figuur 20: Schematische voorstelling van een vlechtend geulenpatroon, zoals dit in de Vlaamse Vallei bestond in het Weichseliaan	29
Figuur 21: Plangebied op kaart met morfologische eenheden (14a: Vlaamse Vallei)	31
Figuur 22: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	33
Figuur 23: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied.	34
Figuur 24: Plangebied op de Quartairgeologische kaart (1:200.000)	35
Figuur 25: Plangebied op de Quartairgeologische kaart (1:50.000)	36
Figuur 26: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	38
Figuur 27: Plangebied op de bodemerosiekaart van Vlaanderen	39
Figuur 28: Plangebied op de bodemgebruikkaart van Vlaanderen.	40
Figuur 29: Kaarte van de keure van Hijfte in Loochristij	43
Figuur 30: Plangebied op de Ferriskaart.	45
Figuur 31: Plangebied op de Vandermaelenkaart	46
Figuur 32: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	47
Figuur 33: Plangebied op de Popp-kaart	48
Figuur 34: Poppkaart op recente orthofoto	50
Figuur 35: Gebouwen van Popp-kaart op orthofoto	51
Figuur 36: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart.	54
Figuur 37: Synthesekaart met bestaande en geplande verstoringen op bodemkaart van Vlaanderen	58
Figuur 38: Synthesekaart met plangebied en pre-middeleeuwse CAI-waarden op DHM II	59
Figuur 39: Foto 1: Zuidelijk zicht op boring 1, in één van de twee tuinen in het plangebied, met leegstaande grijsgekleurde commerciële gebouwen op de achtergrond. Zie F1 Figuur 45.	64
Figuur 40: Foto 2: Zuidelijk zicht op een deel van de verharde parking en het begin van het weiland met een ophoging van afgegraven bodem, genomen vanaf de locatie van boorpunt 2. Zie F2 bij Figuur 45.	65
Figuur 41: Foto 3: Zicht op de noordelijke kant van het plangebied, met zicht op verharde parking, een leegstaand commercieel gebouw in het oosten en het Delhaize winkelcomplex in het westen. Het locatiepunt van boring 2 bevond zich recht in het midden van de verharde parking. Zie F3 bij Figuur 45.	65

Figuur 42: Foto 4: Oostelijk zicht op een deel van de verharde parking, leegstaande commerciële gebouwen, en de restant van een stuk weiland, waarnaar boring 3A verplaatst is geweest wegens gelokaliseerd op de verharde parking (boring 3B). Zie F4 bij Figuur 45.	66
Figuur 43: Foto 5: Noordelijk zicht op boring 4 in het braakliggend weiland, dat gelokaliseerd is in het zuidelijk deel van het plangebied. Zie F5 bij Figuur 45.....	66
Figuur 44: Foto 6: Grens tussen het verhard terrein en het braakliggend weiland, gezien vanuit het westen.	67
Figuur 45: Locaties van de uitgevoerde en niet-uitgevoerde controleboringen, en locaties en richting van de genomen foto's op meest recente orthofoto.	69
Figuur 46: Boring 1, van 0 (linksonder) tot 175 cm (rechtsboven) beneden maaiveld.	70
Figuur 47: Boring 3A, van 0 (linksboven) tot 30 cm beneden maaiveld.	71
Figuur 48: Boring 3B, van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden maaiveld.	71
Figuur 49: Boring 4, van 0 (rechtsboven) tot 150 cm (rechtsonder) beneden maaiveld.	72
Figuur 50: De dieptes van de Ap-horizont en de verstoringen van de 3 volledig uitgevoerde boringen op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II.	73

4.2 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden uit de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	52
---	----

4.3 Plannenlijst

Projectcode bureauonderzoek	2016L229
Onderwerp	Plannenlijst
Plan- / figuurnummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	26-07-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1971
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1979-1990
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 5
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart 1980
Aanmaakschaal	1:25.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27-08-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 6
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	2000-2003
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 7
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Recente orthofoto met gekende verstoringen
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	27-06-2017 (raadpleging)

Plan- / figuurnummer	Figuur 8
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Recente orthofoto met gekende verstoringen binnen zone geplande werken
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	26-07-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 9
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Bestaande toestand
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	27-06-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 10
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Recente orthofoto met toekomstige inplanting
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	27-06-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 11
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Recente orthofoto met niet-bijkomende en bijkomende verstoringen binnen zone geplande werken
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	26-07-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 12
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Nieuwe toestand
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	27-06-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 13
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Geplande funderingen en drainagesystemen
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	27-06-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 14
Type plan	Gevels en doorsnede
Onderwerp plan	Gevels en doorsnede nieuwbouw
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	27-06-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 15
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal

datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 16
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op een detail van DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 17
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 21
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Kaart met morfologische eenheden
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 22
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	28-06-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 24
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	28-06-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 25
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	28-06-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 26
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	28-06-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 27
Type plan	Potentiële bodemerosie
Onderwerp plan	Plangebied op potentiële bodemerosiekaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	16-12-2016 (raadpleging)

Plan- / figuurnummer	Figuur 28
Type plan	Bodemgebruikskaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemgebruikskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 29
Type plan	Uitsnede uit figuratieve kaart
Onderwerp plan	Kaarte van de keure van Hijfte in Loochristij
Aanmaakschaal	1:11671
Aanmaakwijze	Analoog
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 30
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Ferrariskaart
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
datum	26-07-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 31
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1854
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 32
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	26-07-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 33
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Poppkaart
Aanmaakschaal	1:2500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1805-1879
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 34
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Popp-kaart op recente orthofoto
Aanmaakschaal	1:2500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1805-1879
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 35
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Popp-bebouwing op recente orthofoto
Aanmaakschaal	1:2500

Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1805-1879
datum	16-12-2016 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 36
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
datum	26-07-2017 (raadpleging)
Plan- / figuurnummer	Figuur 37
Type plan	Synthesekaart
Onderwerp plan	Plangebied met bestaande en geplande verstoringen op bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	25-07-2017
Plan- / figuurnummer	Figuur 38
Type plan	Synthesekaart
Onderwerp plan	Plangebied met pre-middeleeuwse CAI-waarden op DHM II
Aanmaakschaal	nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	26-07-2017
Plan- / figuurnummer	Figuur 45
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locaties controleboringen en foto's
Aanmaakschaal	nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	13-07-2017
Plan- / figuurnummer	Figuur 50
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Dieptes Ap-horizont en verstoringen van 3 uitgevoerde controleboringen op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II
Aanmaakschaal	nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	13-07-2017

4.4 Digitale bijlagen

4.4.1 Boorstaten

Zie bijlage

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. Geoportaal GGA. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.
- AGIV, 2017a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2017b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodembedekkingsbestand. Opname 2001. Available at: https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001.
- AGIV, 2017c. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2017d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2017e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemgebruikskaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2017f. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2017g. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2017h. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2017i. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2017j. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïk, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2000-2003, Vlaanderen.
- BORREMANS, M., 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Gent: Academia Press.
- CAI, 2017. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2017. Cartesius.
- DEBRABANDERE, F. et al., 2010. *De Vlaamse Gemeentenamen. Verklarend woordenboek.*, Brussel: Davidsfonds Uitgeverij nv.
- DEMOEN, D., 2015. *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Lochristi Dorp-Oost fase 1*.
- DENIS J., 1992. *Geografie van België*, Brussel: Gemeentekrediet.
- DOV VLAANDEREN, 2017a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2017b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2017c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2017a. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:

- <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2017b. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2017c. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2017d. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2017e. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).
- HASQUIN, H. & VAN UYTVEN, R., 1980. *Gemeenten van België: geschiedkundige en administratief-geografisch woordenboek, 1. Vlaanderen J. .* DUVOSQUEL & V. ARICKX, eds., België: Gemeentekrediet.
- HASQUIN, H., VAN UYTVEN, R. & DUVOSQUEL, J.-M., 1980. *Gemeenten van België. Geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek.*, Gemeentekrediet van België.
- IOE, 2017. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- DE MOOR, G., 1995. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 14 Lokeren*, Gent.
- DE MOOR G., VERMEIRE S., A.R., 1999. *Geologie van het quartair, kaartblad 22 Gent.*, Gent.
- DE MOOR G., V.D.V.L.D., 1994. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 13 Brugge*,
- PIETERS, H. & DE SMAELE, B., 2014. *Op de rand van de Moervaartvallei. Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem op de site "Koning Albertlaan" te Lochristi (prov. Oost-Vlaanderen), ADEDE Archeologisch rapport 50*, Gent.
- VAN STRYDONCK, M., DE MULDER, G. & ALDERWEIRELDT, M., 2000. *De Schelde: verhaal van een rivier*, Leuven: Davidsfonds Uitgeverij nv.
- TERRY, B., JANSSENS, N. & KREKELBERGH, N., 2014. *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Lochristi, Nieuwstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 97*, Gent.
- VANDEPUTTE, O., 2008. *Erfgoedbibliotheek van de Belgische gemeenten - Oost-Vlaanderen*, Tielt.
- VERDEGEM, S., PIETERS, H. & THUY, A., 2010. *Definitief archeologisch onderzoek op de verkaveling "Vaardeken" te Zaffelare (Lochristi), ADEDE Archeo Rapport 2*,