



Archeologienota

Laakdal, Eindhout

Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Laakdal, Eindhout: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Sander De Ketelaere en Piotr Pawelczak

Erkende archeoloog

Sander De Ketelaere 2017/00176

BAAC-Projectnummer

2017-0962

Plaats en datum

Gent, 10 augustus 2017

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 591

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	4
1.1.3	Aanleiding	4
1.1.4	Geplande werken en bodemingrepen	5
1.1.5	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie	7
1.2.1	Onderzoeksvragen	7
1.2.2	Heuristiek	7
1.3	Assessmentrapport	9
1.3.1	Landschappelijk kader	9
1.3.2	Historisch kader	20
1.3.3	Archeologisch kader	25
1.4	Besluit	28
1.4.1	Archeologische verwachting	28
1.4.2	Potentieel op kennisvermeerdering	28
1.4.3	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	28
2	Landschappelijk bodemonderzoek	31
2.1	Beschrijvend gedeelte	31
2.1.1	Administratieve gegevens:	31
2.1.2	Archeologische voorkennis	31
2.1.3	Onderzoeksopdracht	31
2.1.4	Beschrijving ingreep / geplande werken	32
2.1.5	Randvoorwaarden	32
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek	33
2.2.1	Methode en technieken	33
2.2.2	Organisatie van het vooronderzoek	33
2.2.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek	33
2.2.4	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	33
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	35
2.3.1	Assessment vondsten	35
2.3.2	Assessment stalen	35
2.3.3	Conservatieassessment	35
2.3.4	Assessment sporen en structuren	35
2.3.5	Assessment onderzoeksterrein	35
2.3.6	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	35
2.3.7	Beantwoording Onderzoeksvragen	43

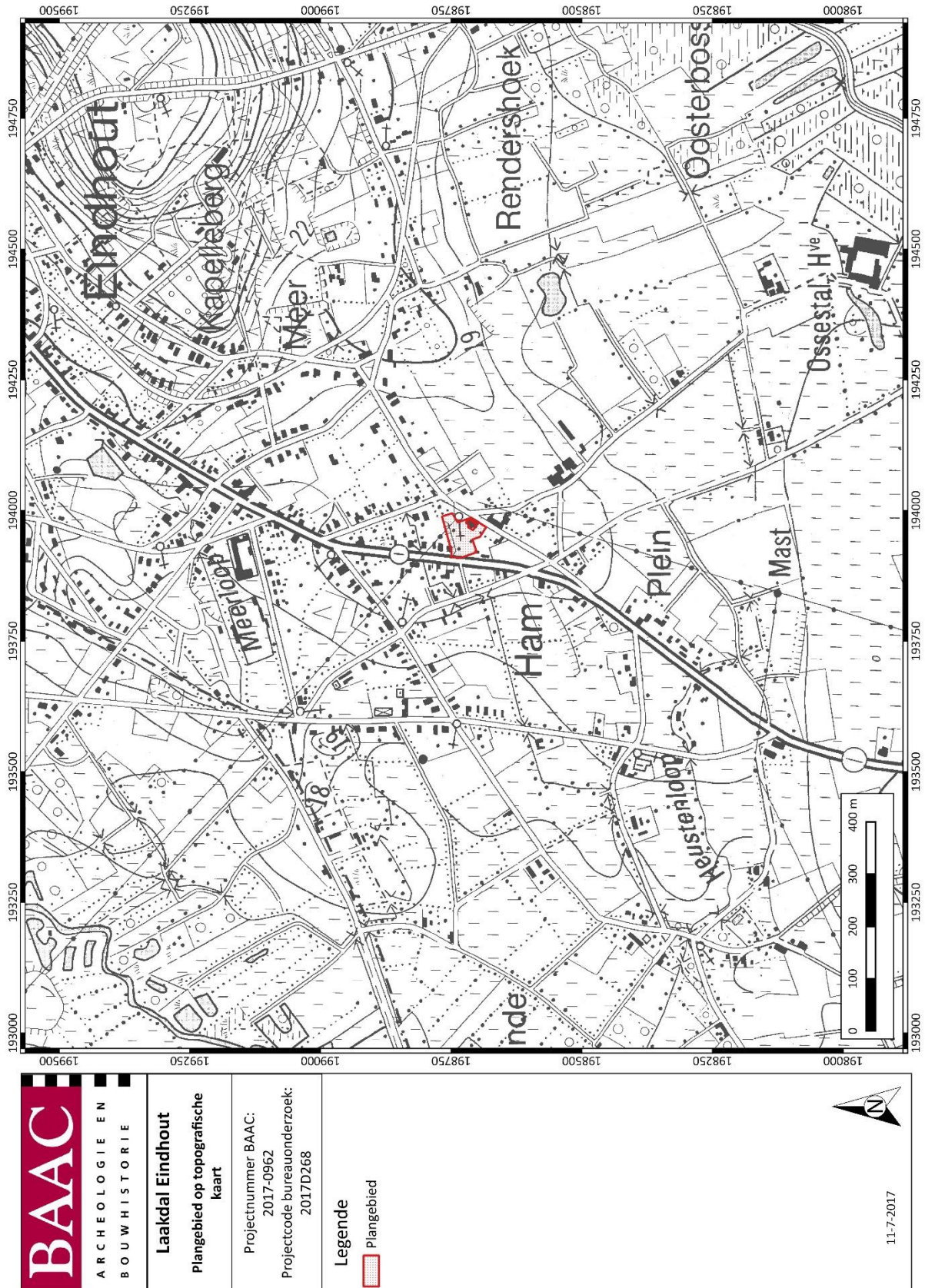
2.4	Besluit	44
2.4.1	Archeologische verwachting.....	44
2.4.2	Noodzaak verder vooronderzoek.....	44
3	Samenvatting	45
4	Lijst met figuren	45
5	Lijst met tabellen	46
6	Plannenlijst	47
7	Bibliografie	50
8	Bijlagen	51
8.1	Boorlijsten	51
8.2	Terreinfo's tijdens landschappelijk booronderzoek	51

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

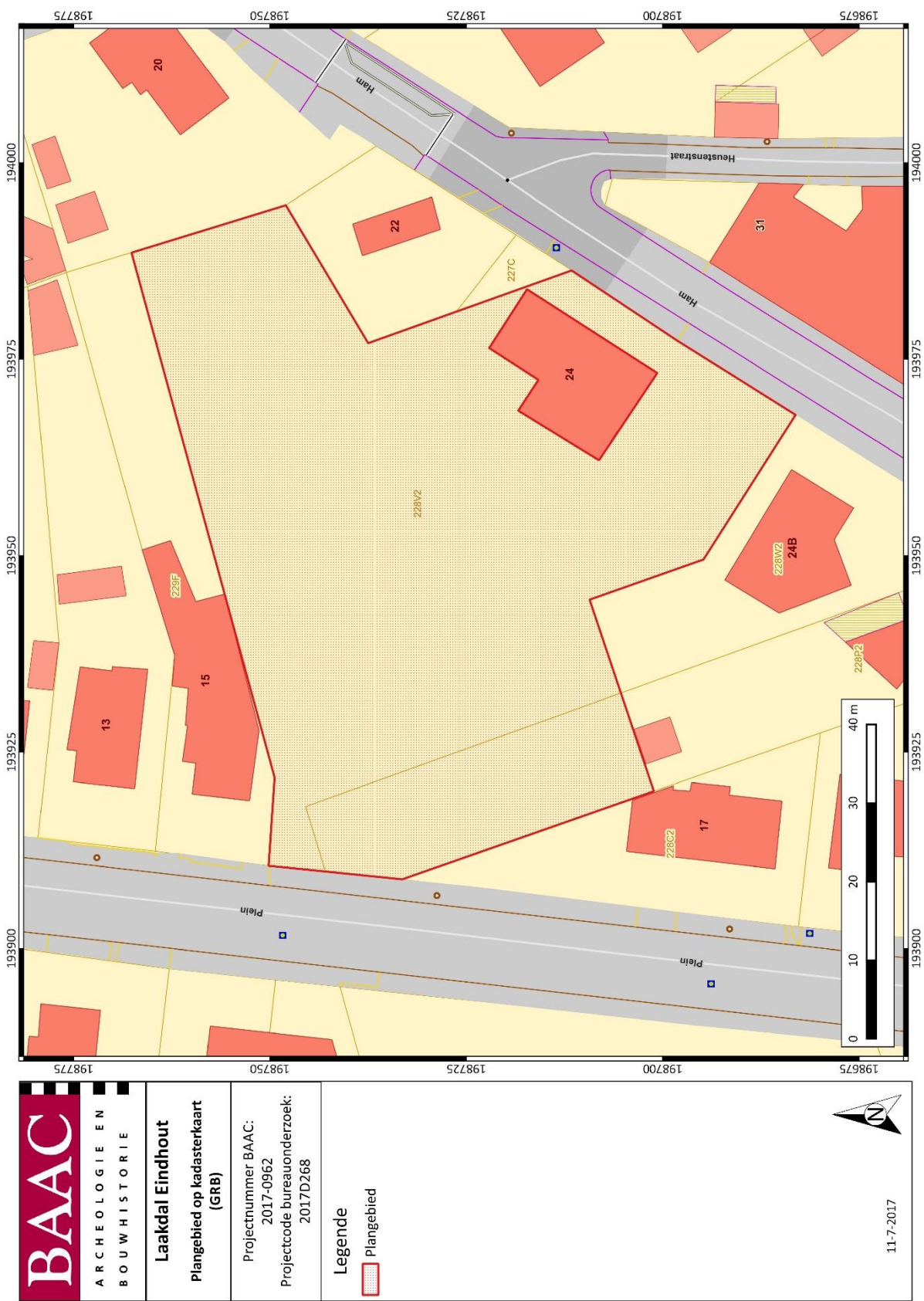
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Laakdal Eindhout
Ligging:	Ham 24, deelgemeente Eindhout, gemeente Laakdal, provincie Antwerpen
Kadaster:	Laakdal, Afdeling 3, Sectie B, Perceelnummer(s) 228N ² en 228V ²
Lambertcoördinaten (EPSG:31370):	Noordwest: x: 193910,5345 y: 198750,1684 Noordoost: x: 193988,5562 y: 198767,6213 Zuidwest: x: 193920,0171 y: 198701,1243 Zuidoost: x: 193967,9172 y: 198683,0820
Projectcode BAAC Vlaanderen bvba:	2017-0962
Projectcode bureauonderzoek:	2017D268
Betrokken actoren:	Sander De Ketelaere, veldwerkleider; Nick Krekelbergh, aardkundige
Betrokken derden:	Niet van toepassing



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2016a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2016g

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

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

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

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

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een verkavelingsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wegenis) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Laakdal, Eindhout* bedraagt ca. 4.054 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

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016

Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor ‘beschermde onroerend erfgoed’ opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien de totale oppervlakte van de bodemingreep 3.000m² of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de verkavelingsaanvraag gevoegd.

1.1.4 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een nieuwe verkaveling. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven (Figuur 3).

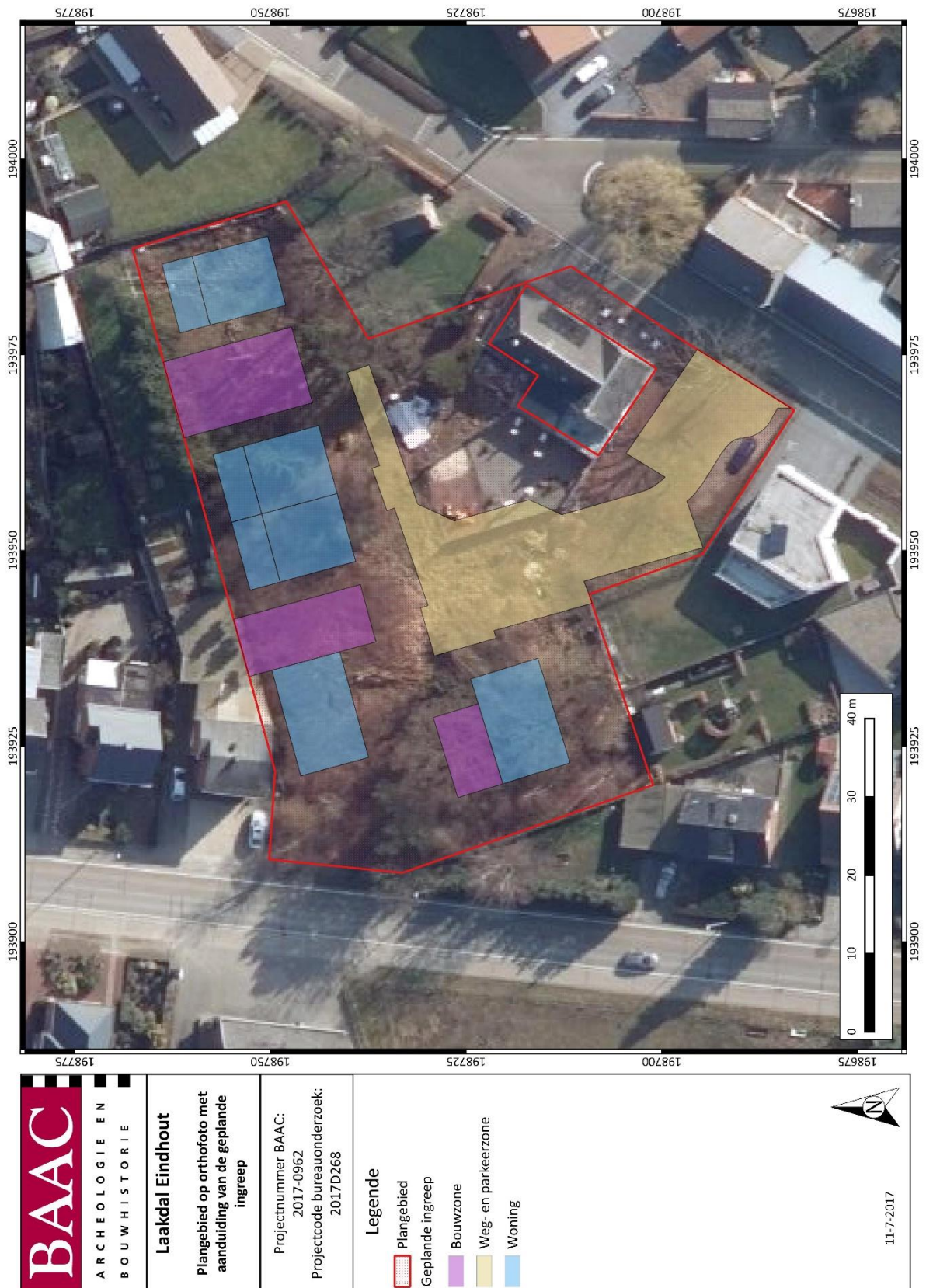
In totaal worden er vijf woningen ingeplant (in totaal 630 m²), elk met een bouwzone voor een garage of bijgebouwen (in totaal ca 360 m²). Twee van deze woningen zullen twee bouwlagen hebben, de andere drie hebben een deel met twee bouwlagen en een deel met één bouwlaag. Aangezien het om een verkavelingsvergunning gaat worden er nog geen plannen opgenomen voor de bouw van de woningen. Er wordt dan ook uitgegaan van een volledige verstoring.

Deze woningen zijn bereikbaar door middel van een nieuwe weg met 14 aansluitende parkeerplaatsen. Dit wegdek met parkeerplaatsen zal een zone van ongeveer 700 m² beslaan en vertrekt vanaf Ham.

In het zuidoosten van het plangebied bevindt zich een restaurant dat niet gesloopt zal worden. Het restaurant zelf wordt dan ook niet opgenomen in de bureau- en vervolgonderzoeken.

1.1.5 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat het terrein momenteel niet betreden kan worden in verband met gewassen, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het rooien van de aanwezige bomen uitgevoerd dient te worden.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁴ op orthofoto⁵

⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁵ AGIV 2016c

1.2 Werkwijze en strategie

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

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

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

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

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

1.2.2 Heuristiek

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

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

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart

- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De geomorfologische kaart werd niet geconsulteerd aangezien deze niet bestaat voor het plangebied.⁶

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

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁷

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

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

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.⁸ 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.

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

⁶ DE MOOR and MOSTAERT, 1993

⁷ CARTESIUS, 2017

⁸ BEYAERT *et al.*, 2006

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.

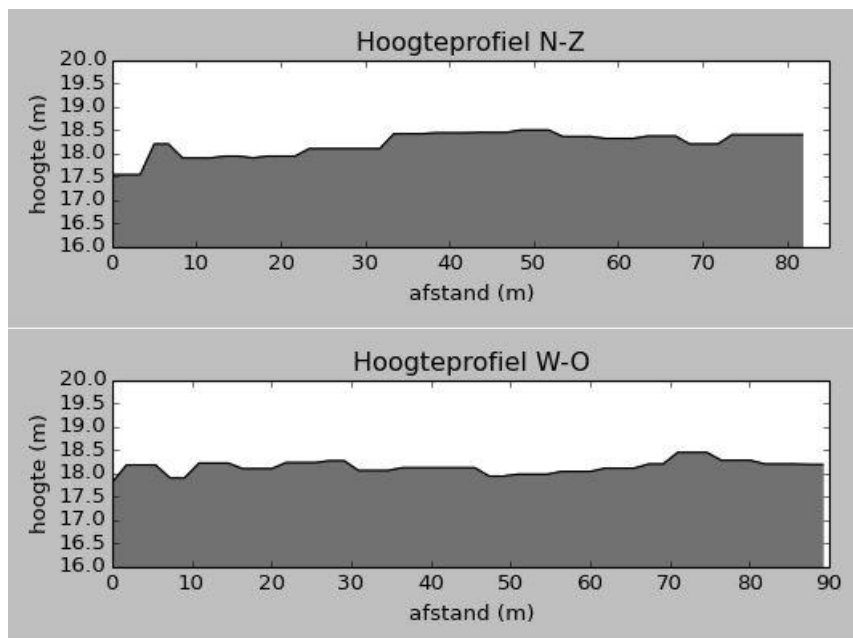
Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 2. Het plangebied is gelegen tussen Ham en Plein in Eindhout. Het projectgebied bevindt zich op een kilometer ten zuiden van de kerk van Eindhout. In het westen wordt het plangebied begrensd door Plein, in het zuidoosten door Ham. Ten noorden en ten zuiden van het plangebied zijn er woningen aanwezig en ten oosten ligt een kapel.

Binnen het plangebied bevindt zich ook een restaurant waarvan het gebouw een ander kadastraal nummer heeft, 228E².

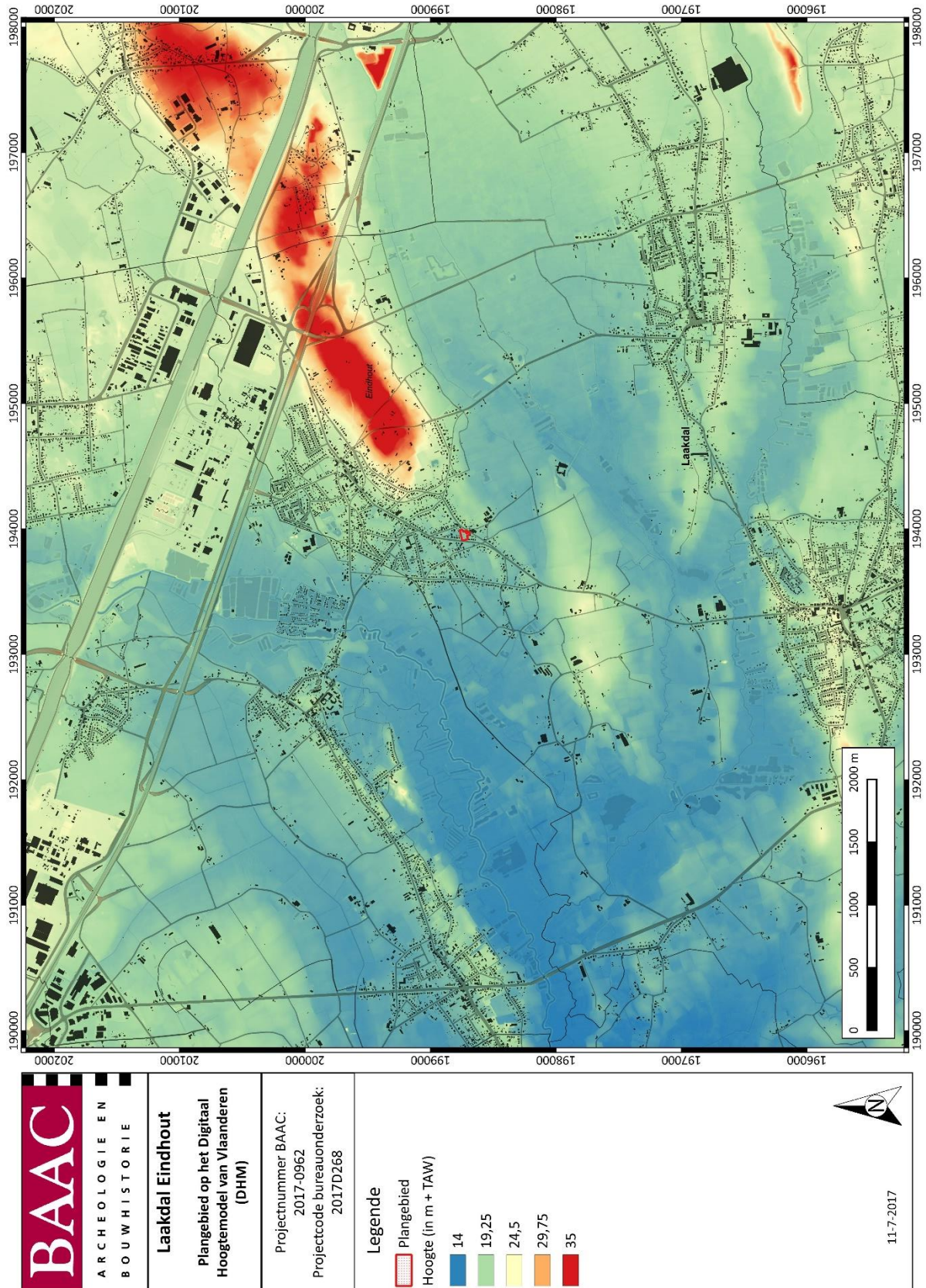
Ten westen van het plangebied loopt de Heustenloop. Deze beek heeft twee bronnen, één iets ten noorden van het plangebied en één op ongeveer 600 m ten zuidoosten van het plangebied. Op 3,5 km ten westen van het plangebied stroomt deze beek in de Grote Nete.

Het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 17,7 en 18,8 m + TAW. Op de hoogteprofielen is te zien dat het terrein een ietwat grillig karakter heeft maar dit is mogelijk grotendeels te wijten aan een perceelsgreppel die binnen het plangebied ligt en aan de bomen die op het terrein aanwezig zijn.



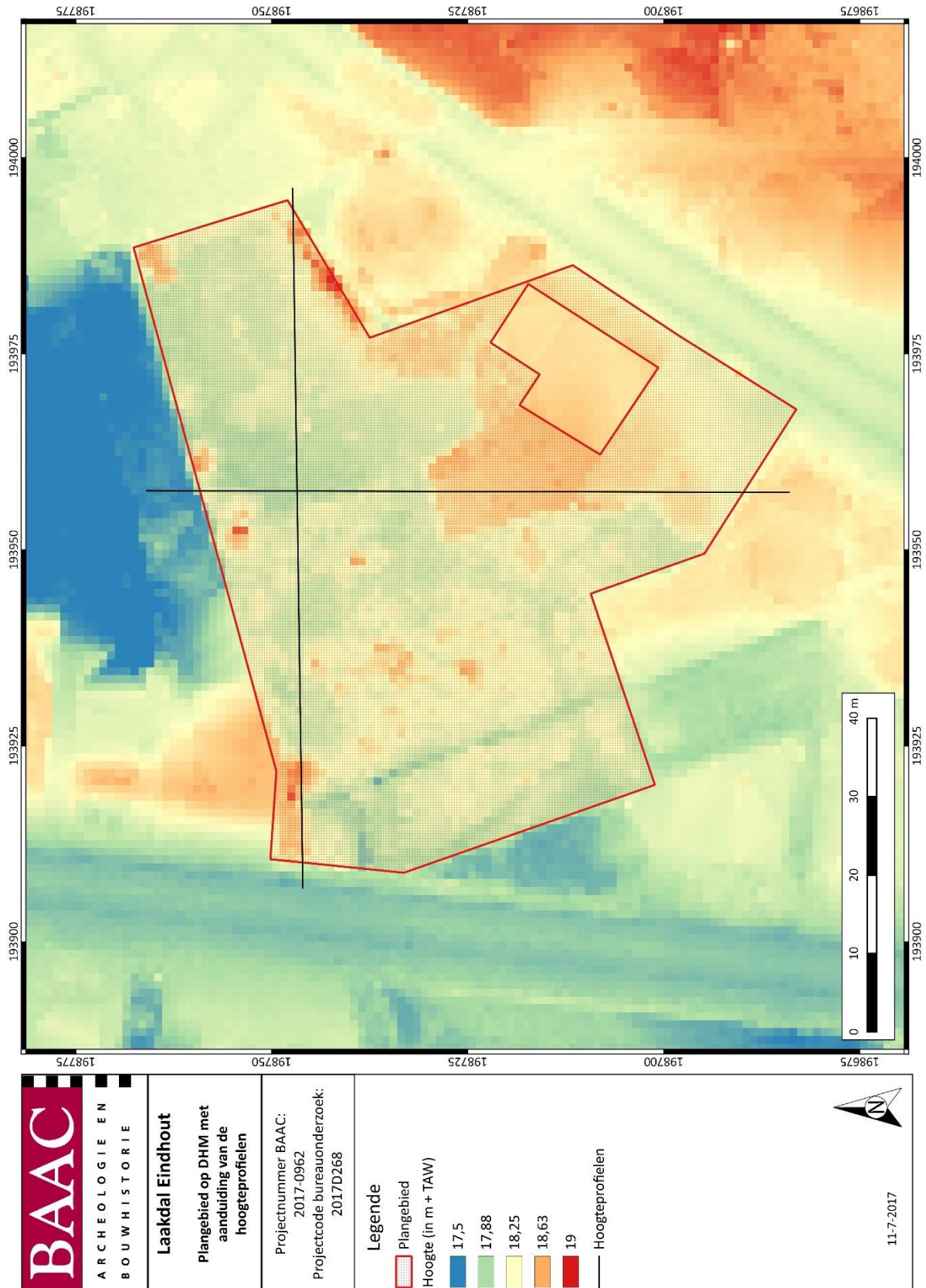
Figuur 4: Hoogteverloop terrein⁹

⁹ AGIV, 2017b



Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁰

¹⁰ AGIV, 2017b



Figuur 6: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM¹¹

¹¹ AGIV, 2017b



¹² AGIV, 2017b

Landschappelijke en hydrografische situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van de Schijns-Nete.¹³

Deze depressie bestaat uit een opeenvolging van (overwegend) west-oost georiënteerde ruggen en dalen met een zwakke reliëfintensiteit. De maximale verschillen bedragen 5m. Ze ligt grotendeels onder 20 m + TAW en bevindt zich in het westen slechts enkele meters boven het zeeniveau.¹⁴

Naar het noorden toe wordt deze depressie begrensd door het Glacis van Brasschaat, in het zuiden door de subcuesta van het land van Boom en van Heist-op-den-Berg. Binnen de depressie bevinden zich ook de rug van Geel en de rug van Lichtaart.

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

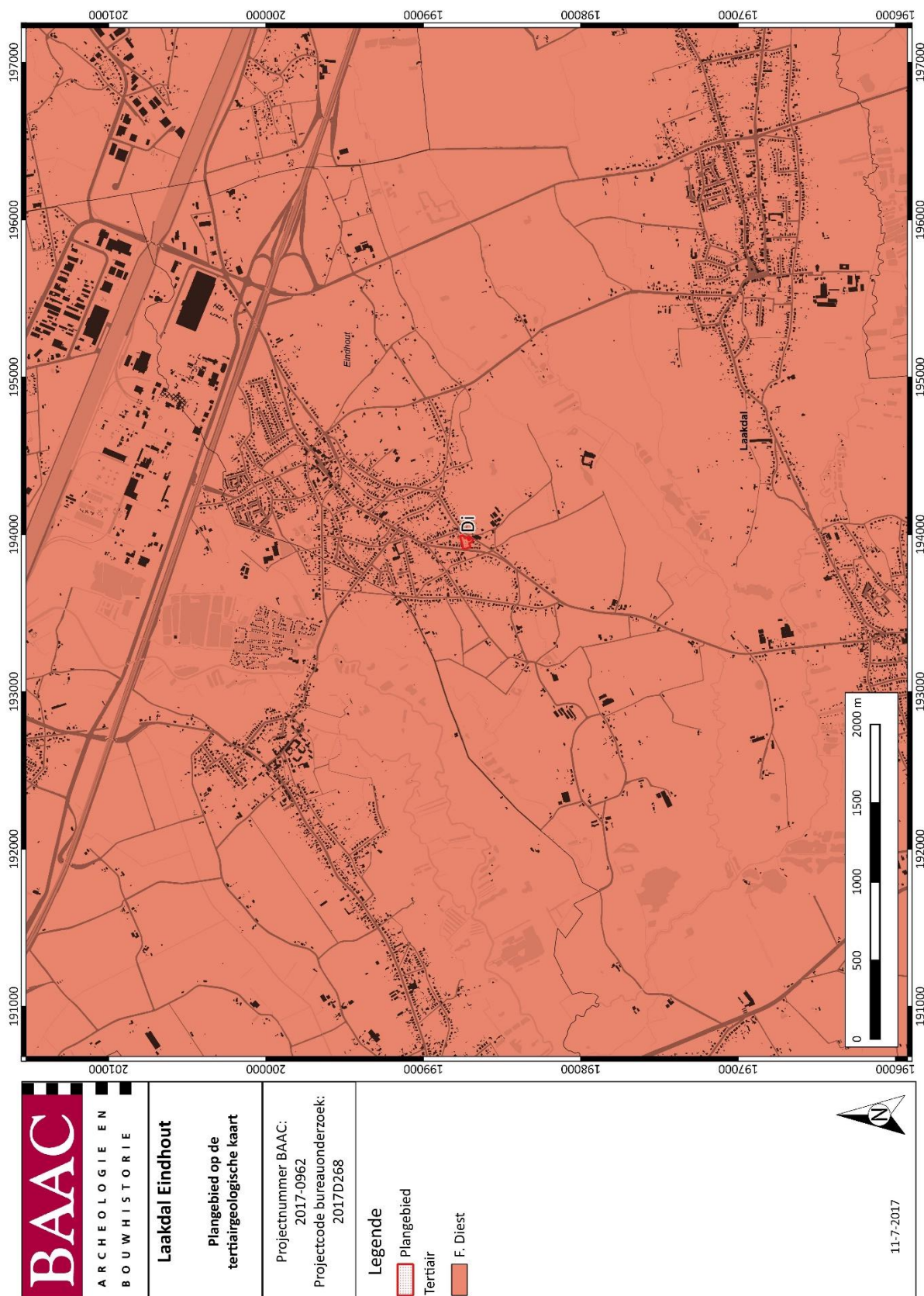
De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door de Formatie van Diest. Deze formatie bestaat voornamelijk uit groene tot limonietbruinige zanden die glauconietrijk en meestal grofkorrelig zijn. Er kunnen kleirijkere zones voorkomen, evenals mica-rijke horizonten en limonietversteningen.

Aan de basis van de formatie komt een donkere, glauconiet- en mica-rijke, kalkhoudende fijnkorrelige variëteit voor, waarin er zich ook limonietversteningen kunnen voordoen. Deze worden ook wel de Zanden van Dessel genoemd. Er kunnen zich in deze zanden wel microfossielen voordoen die een biostratigrafische inkadering toelaten. Zo werd deze basis in het Laat Mioceen (tussen 5 en 12 miljoen jaar geleden) gedateerd.

De algemene afhelling van de basis van deze Formatie is richting het noordoosten. Dwars op deze afhelling bevinden zich geulen die richting het noordoosten verdiepen en tot diep in de onderliggende Formatie van Boom schuren. Hierdoor kan de Formatie van Diest soms een dikte hebben van 90m.

¹³ DE MOOR and MOSTAERT, 1993

¹⁴ BEERTEN, o.l.v. GULLENTOPS and PAULISSEN, E. VANDENBERGHE, 2006



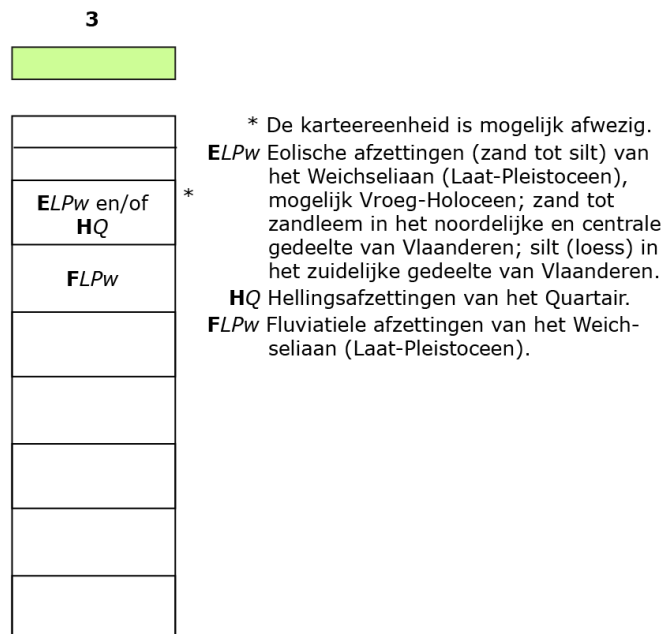
Figuur 8: Plangebied op de tertiairgeologische kaart¹⁵

¹⁵ DOV VLAANDEREN, 2017b

Quartair

Op de quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied omschreven als fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan die worden afgedekt door eolische afzettingen uit het Weichseliaan en/of hellingsafzettingen van het Quartair.

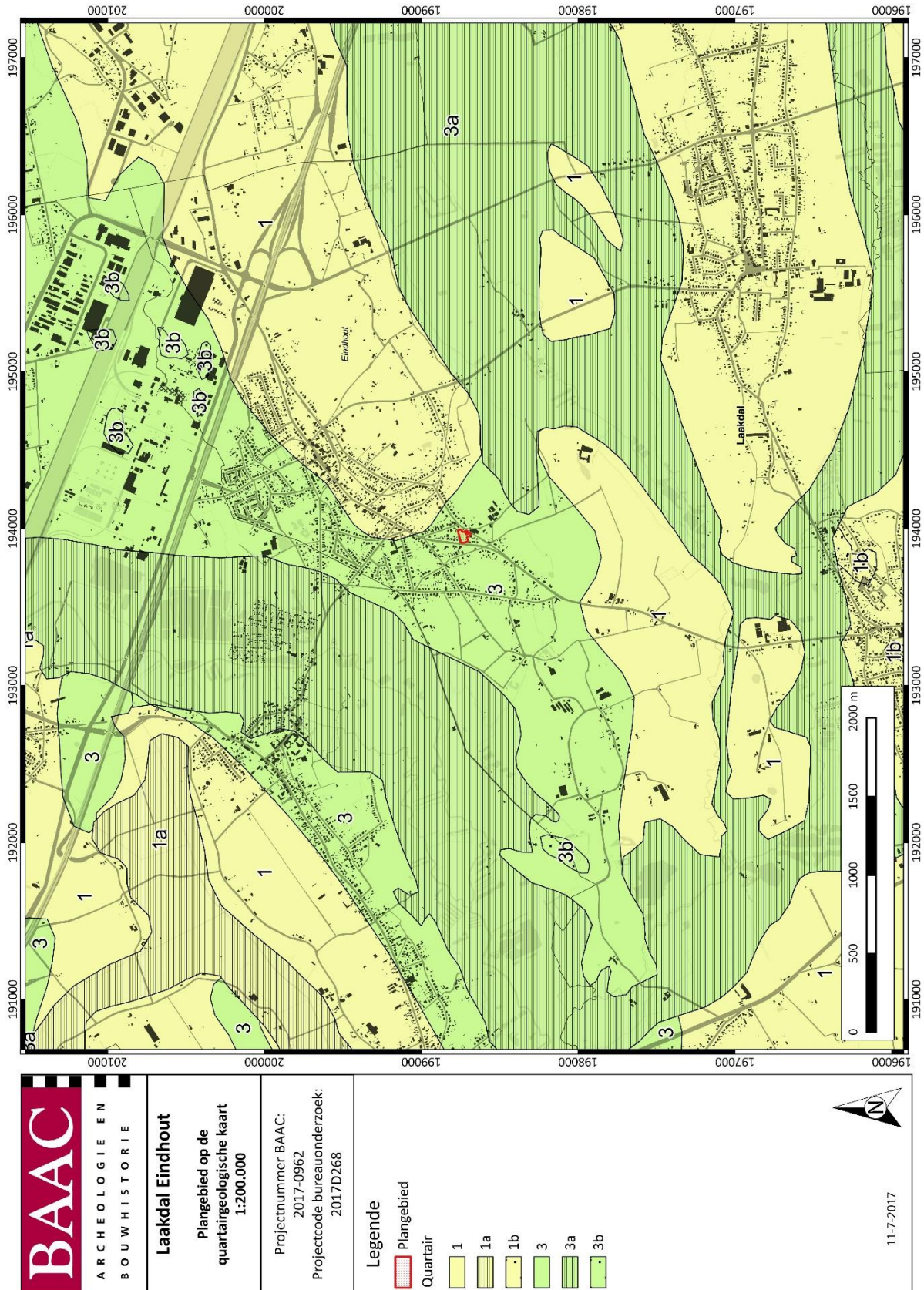
Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 ligt het plangebied binnen de Formatie van Wildert. Deze formatie werd eolisch afgezet tijdens het Brabantiaan, een onderdeel van het Pleni-Weichseliaan (tussen 14.650 en 74.000 jaar geleden). Deze formatie bestaat uit geel en geelgrijs zwaklemig kwartshoudend zand dat vrij goed is gesorteerd. Door de cryoturbatie van onderliggende grindrijke afzettingen kan de formatie sporadisch grindhoudend zijn. Soms doet er zich ook een lichte bijmenging van glauconiet voor. De gelaagdheid is vaak zwak en de zanden zijn fijner fluviatiele en herwerkte zanden. Het verschil met jongere duinzanden ligt voornamelijk in de geomorfologische positie, het leemgehalte en de korrelgrootte. Het is een allochtone formatie en omvat de dekzanden in het noorden en noordoosten van België. De formatie heeft een dikte die varieert tussen 1 en 4 m.¹⁶



Figuur 9: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied¹⁷

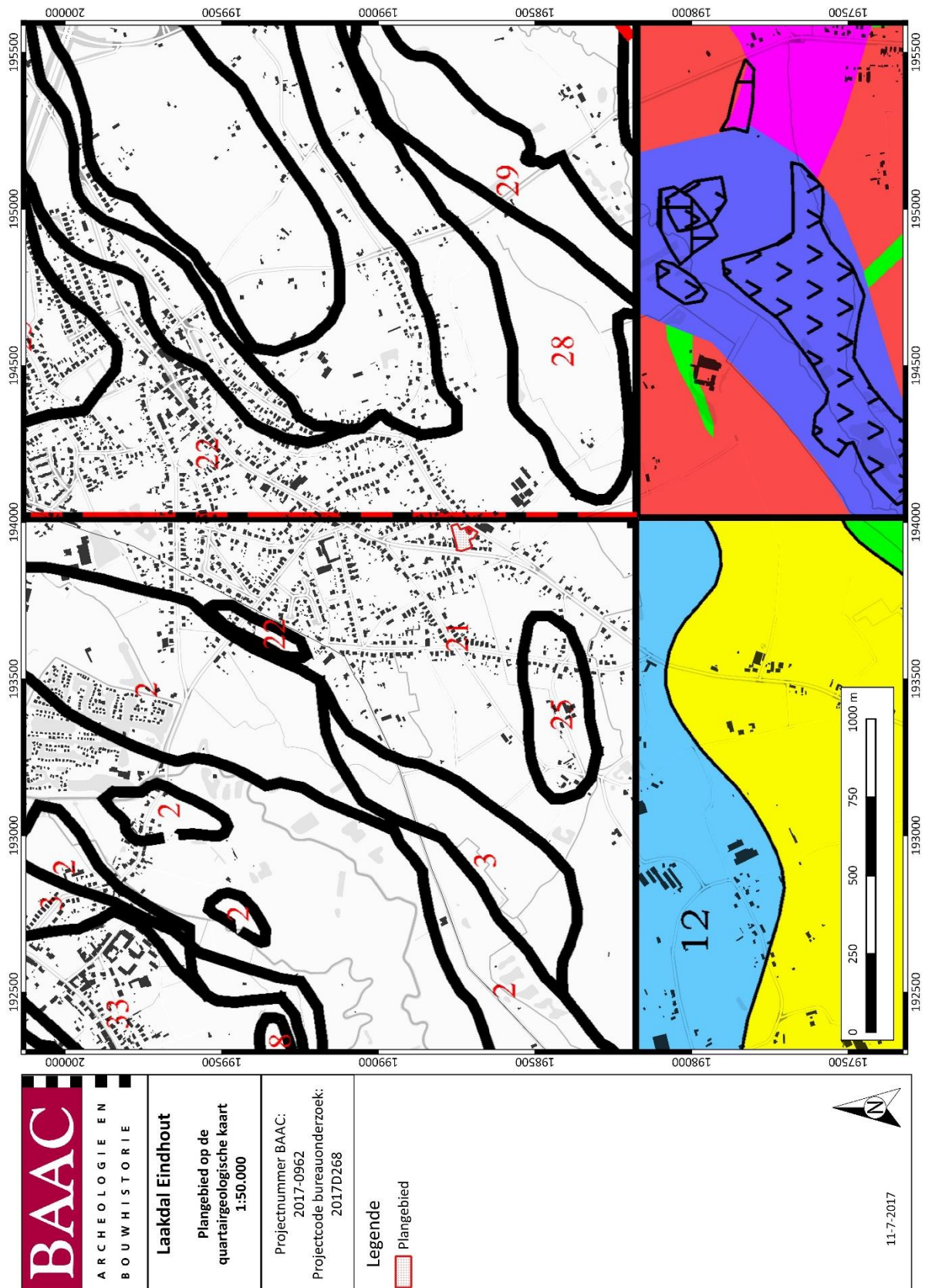
¹⁶ GOOLAERTS and BEERTEN, 2006

¹⁷ DOV VLAANDEREN, 2017c



Figuur 10: Plangebied op de quartairegeologische kaart 1:200.000¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN, 2017c



Figuur 11: Plangebied op de quartaargeologische kaart 1:50.000¹⁹

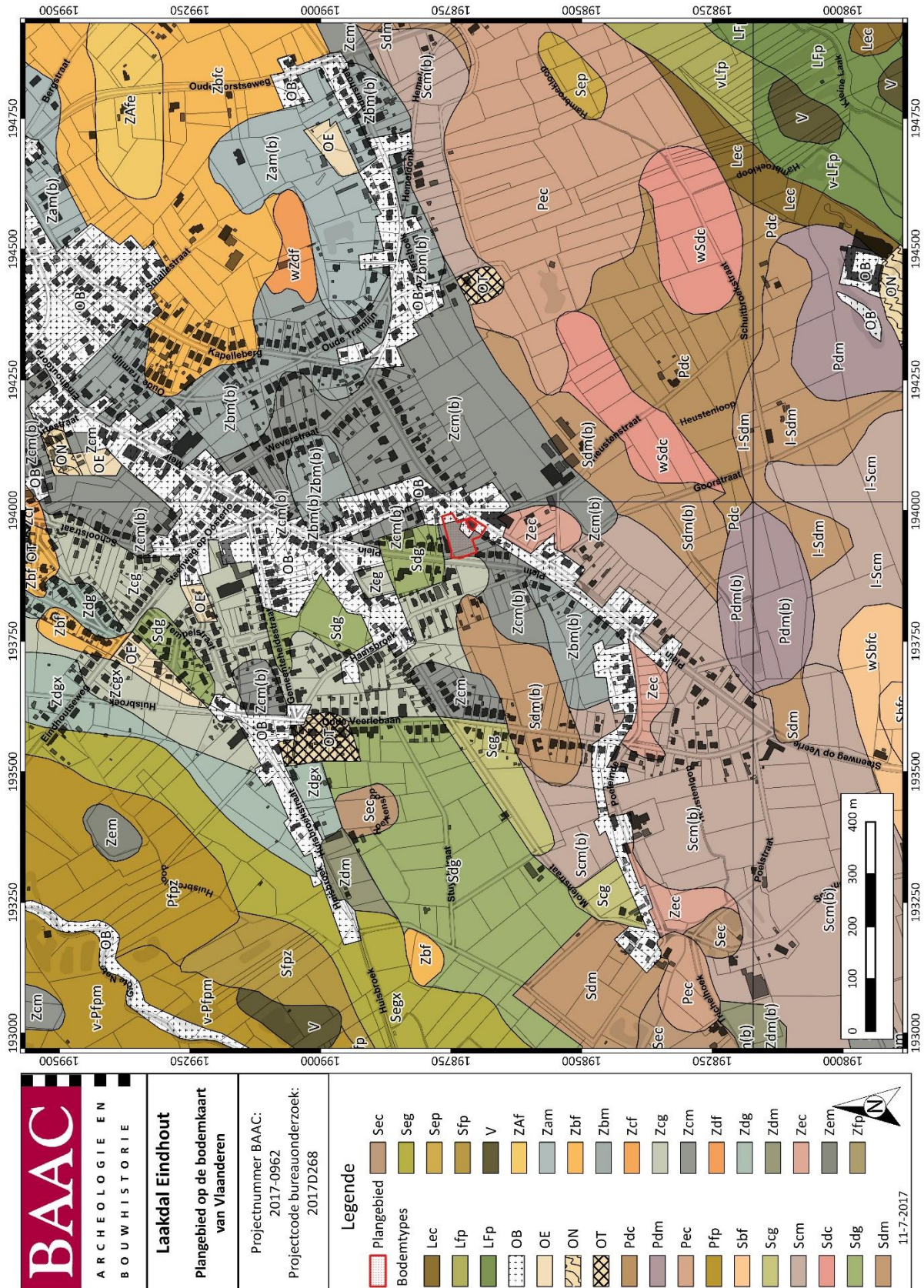
¹⁹ DOV VLAANDEREN, 2017c

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is het zuidoostelijke en oostelijke deel van het plangebied als een bebouwde zone (OB) gekarteerd. De rest van het plangebied wordt gekarteerd als een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont en een gevlekte textuur B-horizont (Zcm(b)).

In de ruimere omgeving van het plangebied komen grotendeels gelijkaardige bodems voor. Deze kunnen natter (e) of droger (b) zijn. In enkele gevallen is er ook geen humus A-horizont (m) aanwezig maar een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (c) of een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (g). Naar het zuiden toe bevinden er zich ook meer lemige zandbodems.

Van het zuiden naar het zuidwesten toe lijkt er een strook met nattere gronden te lopen (Zec). Mogelijk gaat het hierbij om een oude beekbedding. Dit idee wordt versterkt doordat ze ten zuidwesten van het plangebied samenloopt met de Heustenloop.



Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁰

²⁰ DOV VLAANDEREN, 2017a

1.3.2 Historisch kader

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Laakdal, waar ze in de deelgemeente Eindhout ligt.

Eindhout maakte in de middeleeuwen deel uit van het Land van Geel. Dit land was achtereenvolgens in het bezit van de families Berthout, Hoorne, Merode, Wittem-van den Berg, Lorreiner en Rohan. Op het grondgebied van de gemeente bevond zich een laathof, genaamd Eynthouthamme. Dit laathof behoorde toe aan de abdij van Tongerlo. Vermoedelijk werd de gemeente bestuurd door een schepenbank zoals gebruikelijk was in het Land van Geel. Het patronaatstrecht en de tienden waren in het bezit van de Premonstratenzerabdij van Averbode.²¹

In 1729 werden de pastorie en meerdere huizen in de dorpskern verwoest door een moedwillig aangestoken brand. Vanaf de 19^e eeuw begon de bevolking van Eindhout te groeien. Dit had deels te maken door de aanleg van verscheidene steenwegen die Eindhout met o.a. Oosterlo, Vorst en Meerhout verbonden. Aan het eind van de 19^e eeuw werden er ook tramverbindingen aangelegd naar Westerlo, Turnhout en Zichem. Binnen de gemeente is er slechts weinig industrie aanwezig. Dit zorgt ervoor dat in 1961 de helft van de bevolking pendelde. Dit is in recentere periodes wel veranderd, onder meer door de bouw van een chemische fabriek.²²

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

Ferraris (1771-1778)

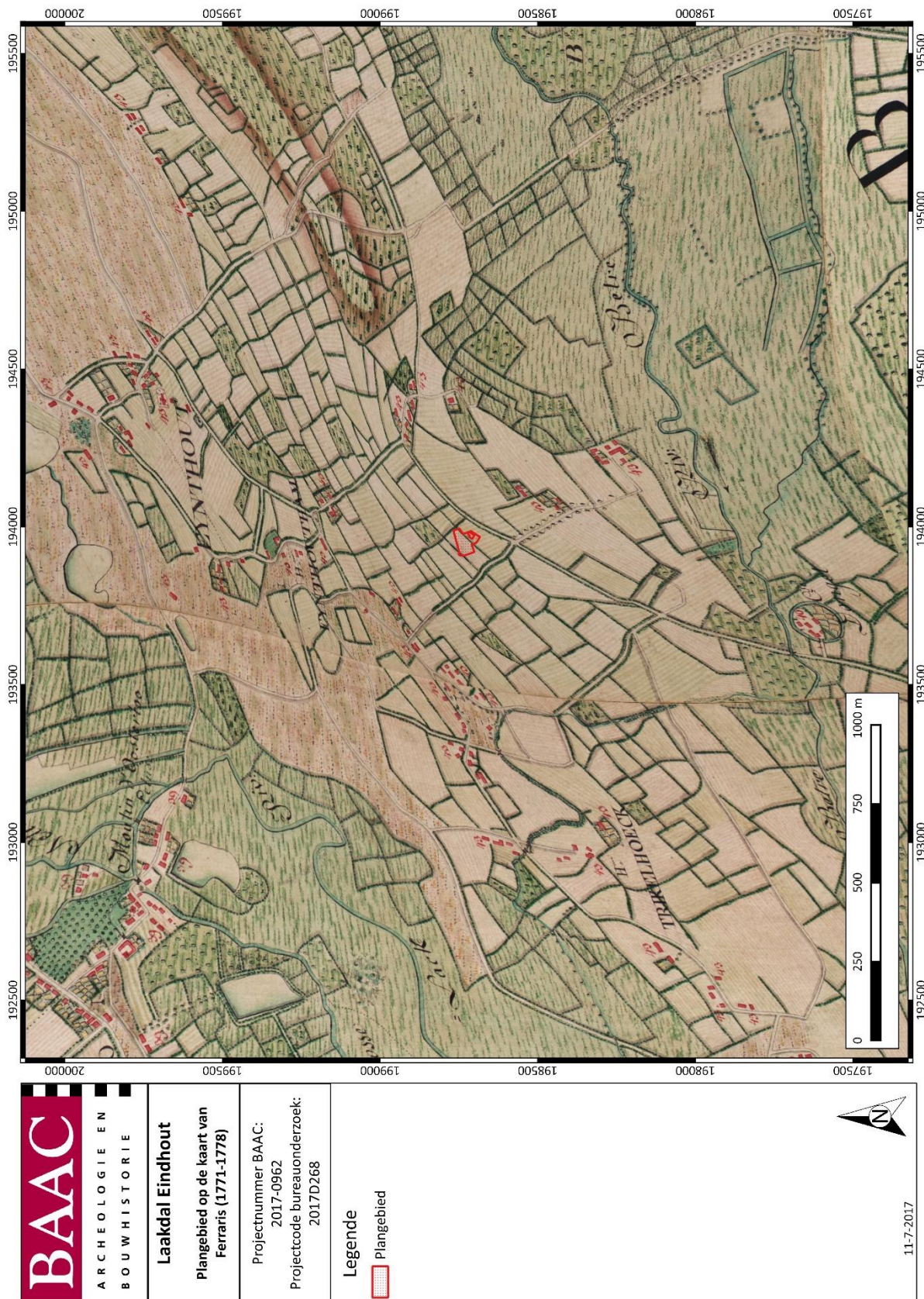
De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.²³

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied volledig is ingedeeld als akkerland. Naar het noorden toe bevindt zich de kern van Eindhout. De weg "Ham" is op deze kaart reeds aanwezig. Iets ten zuiden van het plangebied bevinden er zich enkele hoeves en een site met walgracht. Er moet wel worden opgemerkt dat de kaart van Ferraris in deze regio zeer moeilijk te georefereren is, waardoor er fouten kunnen voorkomen.

²¹ HASQUIN, VAN UYTVEN and DUVOSQUEL, 1980

²² HASQUIN, VAN UYTVEN and DUVOSQUEL, 1980

²³ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016



Figuur 13: Plangebied op de Ferrariskaart²⁴

²⁴ GEOPUNT, 2017b

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.²⁵

De omgeving rond het plangebied is grotendeels hetzelfde gebleven. Het belangrijkste verschil is de graad van bebouwing die is toegenomen langs de weg Ham. Op de kaart van Vandermaelen is de kapel van de zeven weeën ook weergegeven. De site met walgracht die ten zuiden van het plangebied werd afgebeeld op de kaart van Ferraris bevindt zich ten zuiden van het afgebeelde gebied op de kaart van Vandermaelen. Dit komt door het foutief georefereren van de kaart van Ferraris.

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.²⁶

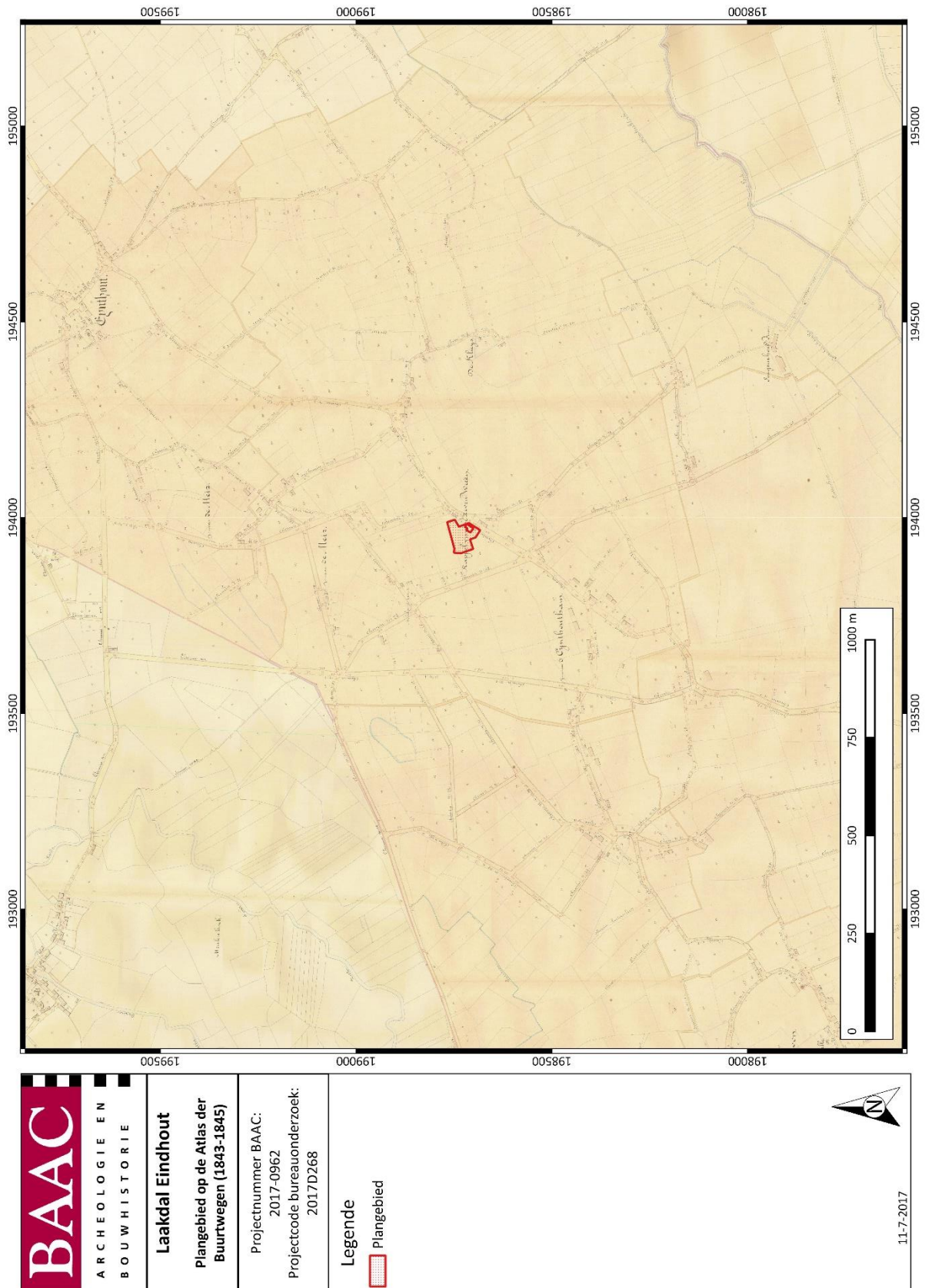
In het plangebied wordt dezelfde situatie afgebeeld als op de kaart van Vandermaelen.

²⁵ (GEOPUNT, 2017e)

²⁶ (GEOPUNT, 2017d)



²⁷ GEOPUNT, 2017c



Figuur 15: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁸

²⁸ GEOPUNT, 2017a

1.3.3 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.

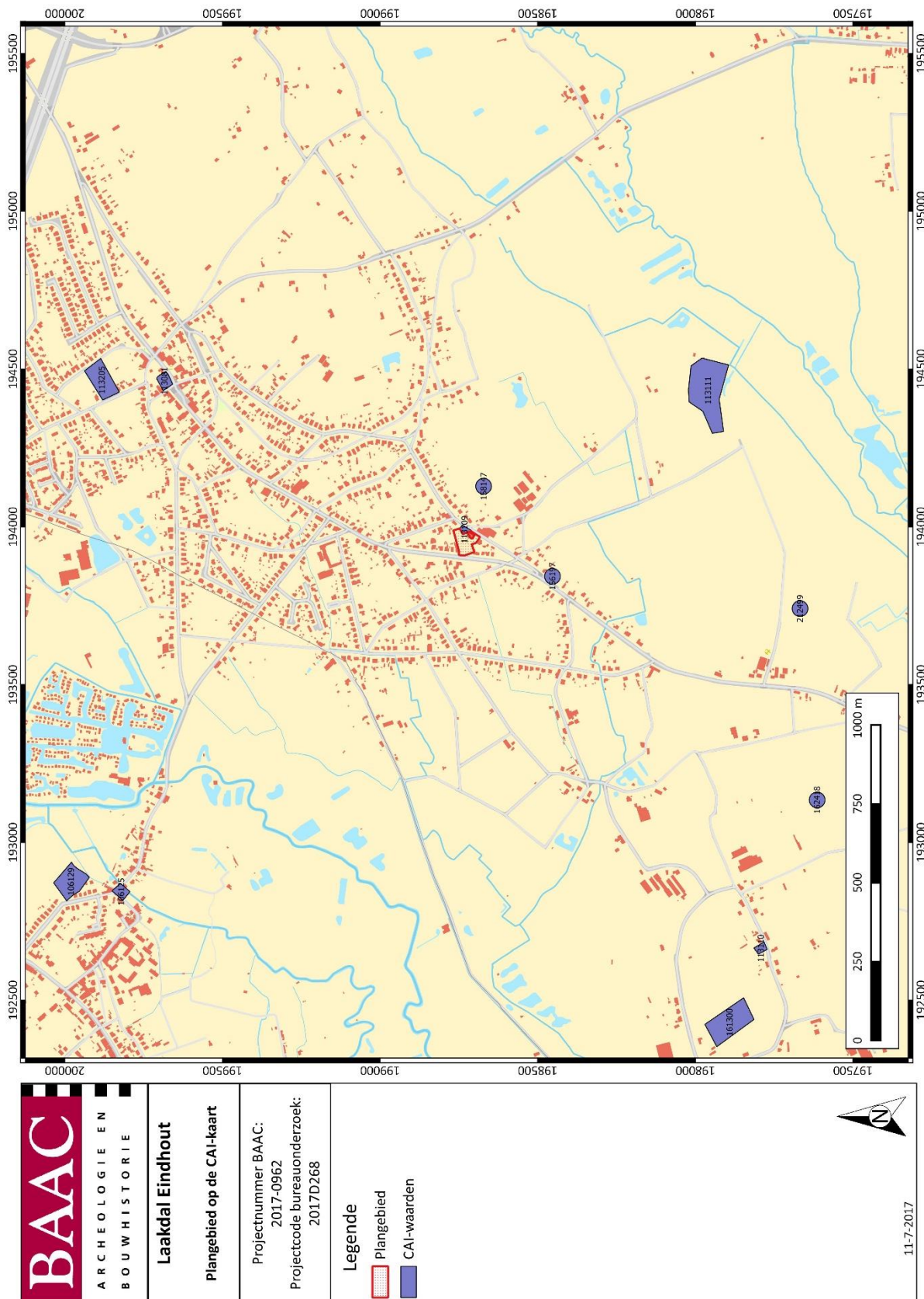
Voor het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden gekend (Figuur 16).²⁹ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁰

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
106125	18 ^E EEUWSE MOLEN
106129	13 ^E EEUWS VERSTERKT KASTEEL
113081	SINT-LAMBERTUS KERK
113109	ONZE-LIEVE-VROUW-VAN-7-WEEËN KAPEL
113110	SINT-BAVO KAPEL
113111	OSSESTALHOEVE
113205	PASTORIE SINT-LAMBERTUSPAROCHIE
156197	LOSSE MIDDELEEUWSE MUNT GEVONDEN BIJ METAALDETECTIE
158147	FRAGMENT VAN GLAZEN ARMBAND UIT DE LATE IJZERTIJD BIJ VELDKARTERING
161300	SCHANS
162418	LOSSE MIDDEN-ROMEINSE MUNT VONDST BIJ METAALDETECTIE
212499	REKENPENNING VAN ANNA VAN LOTHARINGEN (16 ^E EEUW) BIJ METAALDETECTIE

²⁹ (CAI, 2017)

³⁰ (CAI, 2017)



Figuur 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³¹

³¹ CAI, 2017

In totaal werden er twaalf CAI-waarden aangetroffen in de regio rondom het plangebied. Acht van deze waarden betreft bouwwerken die vandaag nog steeds aanwezig zijn of die aan de hand van cartografisch materiaal gelokaliseerd konden worden. In enkele gevallen betreft het postmiddeleeuwse bouwwerken zoals de molen (18^e eeuw), de O.-L.-Vrouw-van-7-weeën kapel (16^e eeuw), de St-Bavokapel (16^e eeuw), de pastorie van de St-Lambertusparochie (18^e eeuw) en de schans (17^e eeuw). Van deze laatste is men echter niet zeker of het om een schans, een (volks-)verdedigingselement uit de 16^e eeuw, gaat.³²

Het versterkt kasteel (106129) ligt op 1.660 m ten noordwesten van het plangebied. Het werd in de 13^e eeuw gebouwd maar verloor zijn strategisch belang in de 15^e eeuw. In de 16^e/17^e eeuw werd het kasteel omgeven door een dubbele gracht. Uiteindelijk werd het een kasteelhoeve, het 'Hof van Oosterlo'. Dit was tot 1930 omgeven door een vestingsgracht.³³

Op 900 m ten zuidoosten van het plangebied ligt de Ossestalhoeve (113111). Deze hoeve werd opgericht door de abdij van Averbode in 1295 en had reeds een voorloper die de "grote dingenhoeve" genoemd werd. Het is echter niet geweten wanneer deze werd gebouwd. De naam grote dingenhoeve werd ook na de 13^e eeuw nog gebruikt tot in 1770. In 1854 werd het kasteel Ossestal gebouwd op dezelfde locatie maar deze werd in 1951 terug afgebroken. Vandaag bestaat enkel de boerderij nog.³⁴

Daarnaast werden er vier losse vondsten gedaan, waarvan er drie door middel van een metaaldetector werden gevonden. Het gaat hierbij telkens om munten, maar wel uit verschillende periodes.

1.370 m ten zuidwesten van het plangebied werd een Romeinse munt gevonden (162418). Het gaat om een bronzen munt uit de regeringsperiode van Hadrianus (117-138 n.C.).³⁵

300 m ten zuiden van het plangebied werd een middeleeuwse munt gevonden (156197). Er is echter geen informatie over een preciezere datering.³⁶

De laatste munt die in de regio van het plangebied werd gevonden is een rekenpenning van Anna van Lotharingen op 1.000 m ten zuiden van het plangebied (212499). Anna van Lotharingen was van 1540 tot 1544 de prinses van Oranje en van 1548 tot 1568 de aartshertogin van Aarschot.³⁷

180 m ten oosten van het plangebied werd uiteindelijk ook nog een fragment gevonden van een glazen armband uit de La Tène-periode (450 – 50 v.C.). Het betreft een armband van het type Haevernick 7D. Het gaat hierbij om tweeribbige armbanden die al dan niet versierd zijn (158147).³⁸

Er zijn nog geen grootschalige opgravingen geweest in de omgeving van het plangebied.

³² CAI, 2017

³³ CAI, 2017

³⁴ CAI, 2017

³⁵ CAI, 2017

³⁶ CAI, 2017

³⁷ CAI, 2017

³⁸ CAI, 2017

1.4 Besluit

1.4.1 Archeologische verwachting

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

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

- Voor de steentijden zijn er geen waarden gekend in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied, op een hogere plaats in het landschap en tussen twee grote waterlopen, zal steeds een grote aantrekkingskracht hebben gehad voor bewoning. Daarnaast blijkt uit de bodemkaart dat er mogelijk nog een kleinere rivier of beek langs het plangebied lag, wat het plangebied nog aantrekkelijker gemaakt zal hebben.
- Voor de metaaltijden is er enkel een fragment van een glazen armband gekend. Alhoewel dit geen rechtstreekse informatie heeft over bewoning, is het wel een aanwijzing voor eventuele bewoningsresten in de omgeving van het plangebied.
- Voor de Romeinse tijd werd er enkel een bronzen munt van Hadrianus gevonden. Net als bij de glazen armband verstrekt het geen rechtstreekse informatie over bewoning tijdens de Romeinse periode maar is het er wel een aanwijzing voor.
- Voor de middeleeuwen zijn er meerdere aanwijzingen voorhanden. Zo werd er net als voor Romeinse tijd een munt gevonden, maar er zijn ook verschillende bouwwerken verspreid over de omgeving die in de middeleeuwen gedateerd kunnen worden. Deze geven opnieuw geen rechtstreekse informatie over eventuele bewoning ter hoogte van het plangebied maar geven wel aan dat de regio tijdens de middeleeuwen bewoond werd.

Het ontbreken van archeologische opgravingen in de omgeving van het plangebied wil niet zeggen dat er geen archeologische resten meer aanwezig zijn. Het gaat hier eerder om een hiaat in het onderzoek. Afgaande op de verschillende vondsten die aan de hand van veldkarteringen en metaaldetectie werden gedaan, kunnen we een hoge verwachting stellen voor archeologische resten vanaf de metaaltijden tot de (post-)middeleeuwen.

1.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering

Ter hoogte van het plangebied zijn mogelijk archeologische sporen aanwezig die vanaf de metaaltijden tot en met de middeleeuwen gedateerd kunnen worden. Indien er een intacte bodem aanwezig is zouden er bovendien mogelijk ook intacte steentijdsits aanwezig kunnen zijn. Aangezien er nog geen archeologische onderzoeken werden uitgevoerd in de omgeving van het plangebied, zouden alle eventueel aanwezige archeologische sporen voor een kennisvermeerdering kunnen zorgen.

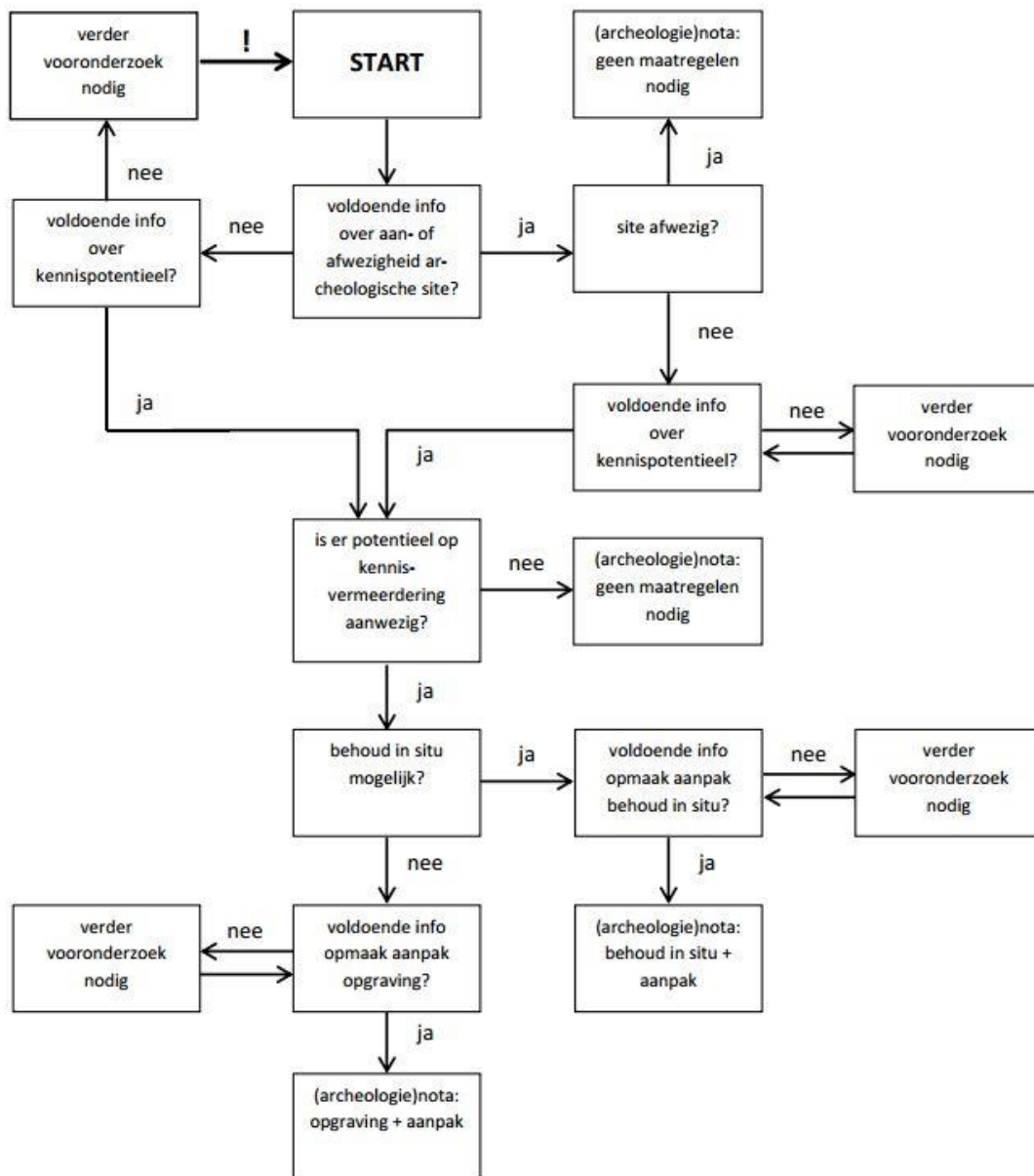
1.4.3 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Om te beslissen of er verder archeologisch vooronderzoek nodig is, dient de onderstaande beslissingsboom te worden gevolgd:

- Is er voldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site? Nee

- Is er voldoende informatie over het kennispotentieel? Ja
- Is er een potentieel op kennisvermeerdering aanwezig? Ja
- Is behoud in situ mogelijk? Nee
- Is er voldoende informatie voor de opmaak van een plan van aanpak voor een archeologische opgraving? Nee

Hieruit volgt dat verder vooronderzoek nodig is. In eerste instantie zal dit bestaan uit een landschappelijk booronderzoek om het steentijdpotentieel verder te onderzoeken.



Figuur 17: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek.³⁹

³⁹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016a, fig. 3.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens:

Naam site:

Onderzoek: Landschappelijk booronderzoek

Ligging: Ham 24, deelgemeente Eindhout, gemeente Laakdal, provincie Antwerpen

Kadaster: Laakdal, Afdeling 3, Sectie B, Perceelnummer(s) 228N² en 228V²

Lambertcoördinaten (EPSG:31370): Noordwest: x: 193910,5345 y: 198750,1684

Noordoost: x: 193988,5562 y: 198767,6213

Zuidwest: x: 193920,0171 y: 19870,1243

Zuidoost: x: 193967,9172 y: 198683,0820

Projectcode BAAC Vlaanderen bvba: 2017-0962

Projectcode Landsch. bodemonderzoek: 2017H36

Erkende archeoloog: Sander De Ketelaere 2017/00176

Veldwerkleider: Piotr Pawelczak

Topografische kaart: Figuur 1: Plangebied op topografische kaart

Kadasterkaart: Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)

Orthofoto: Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto

2.1.2 Archeologische voorkennis

Zie 1.3.3 Archeologisch kader

2.1.3 Onderzoeksoopdracht

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet

worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein. Volgende onderzoeksvragen dringen zich op.

- Wat is de opbouw van de huidige bodem?
- Bestaat deze bodemopbouw uit één of meerdere bodemhorizonten?
- Wat zijn de kenmerken van deze bodemhorizonten?
- Wat is de genese van de bodemhorizonten?
- Zijn deze bodemhorizonten antropogeen of natuurlijk van aard?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - Wat is de aard van dit niveau?
 - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - Kan dit niveau gedateerd worden?
 - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

2.1.4 Beschrijving ingreep / geplande werken

Zie 1.1.4 Geplande werken en bodemingrepen

2.1.5 Randvoorwaarden

Zie 1.1.5 Randvoorwaarden

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Om de archeologische verwachting die resulteerde uit het bureauonderzoek te toetsen, is een paleolandschappelijk booronderzoek uitgevoerd.

Het paleolandschappelijk booronderzoek heeft als doel om bodemkundige en geomorfologische eigenschappen in kaart te brengen, in functie van het vaststellen van de aard van bodemontwikkeling en zicht te krijgen op de aanwezigheid van afgedekte paleobodems in het bijzonder en het vaststellen van de fysieke bewaring/erosie van de bodem. Er werd overal tot 200 cm geboord met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Bij grind- of puinrijke sedimenten werd ook een puinboor en stootijzer gebruikt. De boringen werden lithologisch en bodemkundig beschreven conform het FAO UNESCO-systeem⁴⁰ en de Code van Goede Praktijk. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte (door middel van een zoutzuurtest met een oplossing van 10% HCl), biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

De boringen werden met een DGPS-systeem uitgezet. De afwijkingen bedroegen hierbij maximaal 3 cm. Het inmeten van de X- en Y-coördinaten gebeurde in Lambert 72-coördinaten van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW).

2.2.2 Organisatie van het vooronderzoek

Op 3 augustus werden door aardkundige Piotr Pawełczak van BAAC Vlaanderen vier boringen geplaatst binnen het plangebied. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de gaafheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologische vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied. De boringen zijn handmatig uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Lokaal werd ook een puinboor en een stootijzer gebruikt.

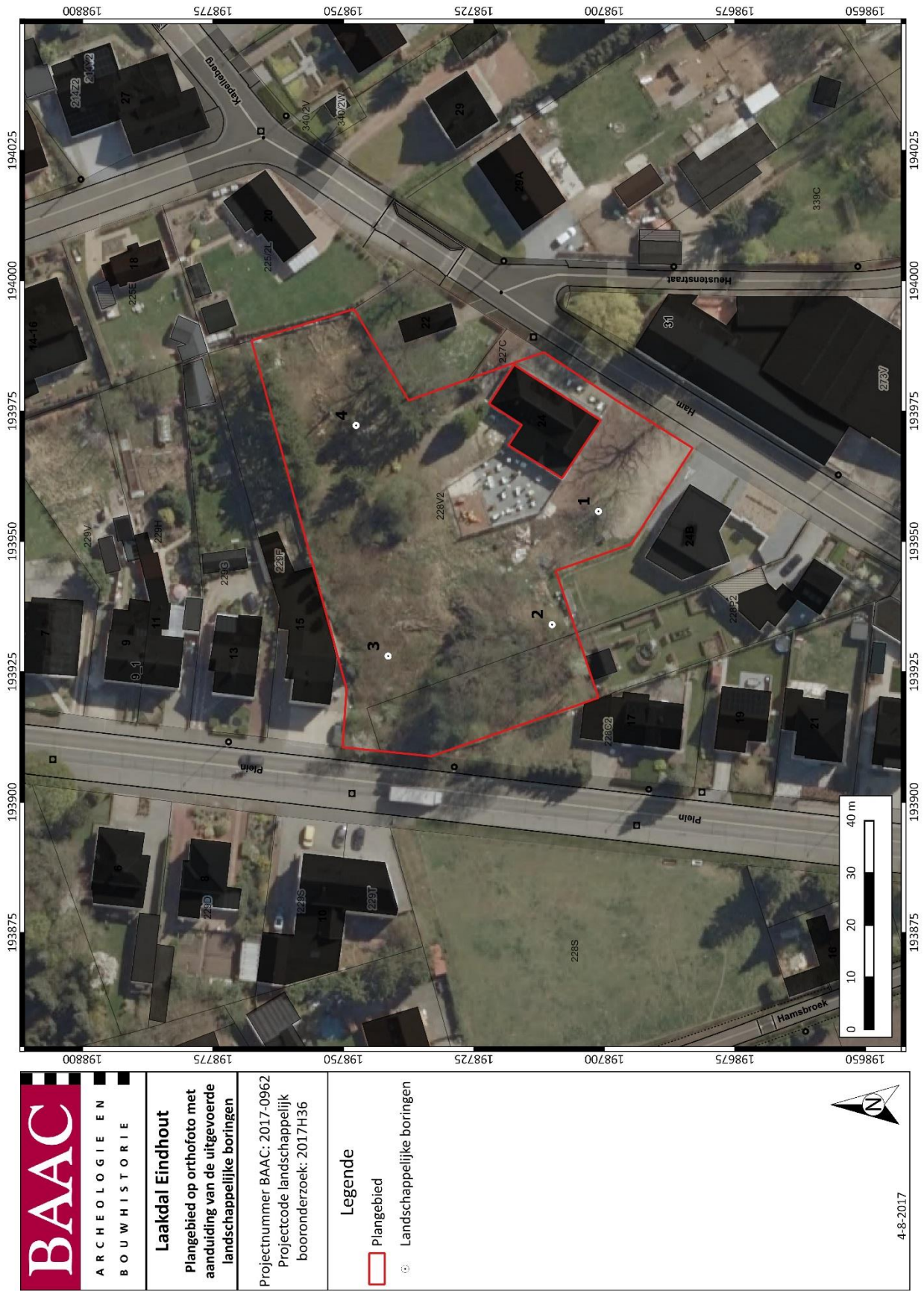
2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Tijdens de loop van het onderzoek bleek dat het noordoostelijke deel van het terrein dicht begroeid is met hoogstammige vegetatie, die evenwel het inmeten en de uitvoering van boringen onmogelijk maakte. De aanwezige eigenaar stelde voor, dat hij onmiddellijk een deel van de begroeiing met een kettingzaag verwijderde. Dankzij zijn steun was het mogelijk om boring 3 op de juiste locatie te zetten. Het inmeten van boring 2 was onmogelijk vanwege de directe nabijheid van bomen. Deze konden niet onmiddellijk gekapt worden. De metingen werden in dit geval gecorrigeerd door gebruik te maken van bestaande perceelsgrenzen en meetlinten (Bijlage 2).

2.2.4 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

⁴⁰ FAO



Figuur 18: Situering van de landschappelijke boringen op de orthofoto- en GRB-kaart.

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Assessment onderzoeksterrein

2.3.5.1 Landschappelijke, geografische en geofysische situering

Zie 1.3.1 Landschappelijk kader

2.3.5.2 Historische situering

Zie 1.3.2 Historisch kader

2.3.5.3 Archeologische situering

Zie 1.3.3 Archeologisch kader

2.3.6 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

2.3.6.1 Resultaten landschappelijk bodemonderzoek

Het plangebied ter plaatse van boring 1 en ten zuidoosten hiervan was duidelijk afgedekt met afgebracht grind, die op de oppervlakte zichtbaar was. Om door de eerste 10 cm (Au-horizont) te gaan moest gebruik gemaakt worden van een stootijzer en een puinboor. Onderaan kwam er een 50 cm dikke Ap-horizont voor, die duidelijk verstoord en puinhoudend was. De matrix van beide horizonten bestond uit zeer los, matig fijn, goed gesorteerd zand. Dit was ook kalkrijk wat op de aanwezigheid van mortel wees. Daarna kwam er een lange sequentie van C-horizonten voor (60-160 cm), die uit hetzelfde materiaal werden opgebouwd. Een duidelijk groene kleur van de moederbodem suggereerde dat er sprake was van tijdens het Weichseliaan herwerkt Tertiairmateriaal. Volgens de

officiële kartering⁴¹ zou de top van het Tertiaire Formatie van Diest zich ongeveer 3-4 m onder het maaiveld bevinden. Lokaal vertoonde het materiaal een lichtoranje tint wat met de fluctuatie van het grondwaterniveau verbonden zal zijn. Op 160 cm onder het maaiveld kwam er meer oranjegeel, kleig zand voor. Dit had ook meer ijzervlekken veroorzaakt door het tijdelijk stagnerende grondwater. Vanaf 190 cm bestond het materiaal vooral uit zand zonder bijmenging van leem of klei. Ook nam het aantal ijzervlekken af.



Figuur 19: De opgebrachte oppervlakte ten zuidoosten van boring 1 (©BAAC)

⁴¹ DOV



Figuur 20: Boring 1 van 0 cm links benedern naar 200 cm rechts boven (©BAAC)



Figuur 21: Boring 1, overgang Ap- en C-horizont (©BAAC)

Boring 2 leverde de best bewaarde bodem binnen het plangebied op. Deze zandige bodem, die uit loos, zeer fijn en goed gesorteerd zand bestond, leek volgens de internationale WRB-classificatie⁴² op *Rubic Arenosol*. De ijzeraanrijking Bs-horizont, die zich tussen ongeveer 30 en 45 cm onder het maaiveld bevond, was *in situ* gelegen. De afwezigheid van een E-horizont betekent niet dat deze bodem verploegd of afgetopt was – de uitspoelingshorizont was in deze bodem hoogstwaarschijnlijk

⁴² WRB

nooit ontwikkeld. Onderaan kwam een BC-horizont voor, die ook ijzer bevatte en die gradueel in de lichtgroene moederbodem overging. Het blijkt dat ook in deze boring het moedermateriaal uit herwerkt tertiairsubstraat (duidelijk groene tint herkenbaar) bestond met sporadisch kleine kleibrokken en uiterst grof zand (fijn grind). Op 110 cm onder het maaiveld werd een korrelgrootteovergang geobserveerd waarin het zand ongetwijfeld fijner was (zeer fijn) en witter van kleur. Onderaan kwam opnieuw matig fijn zand voor maar in dit geval was dit iets kleiiger met duidelijke oxidatievlekken (ijzer) wat met grondwaterfluctuatie verbonden zal zijn. Vanaf 170 cm was de groene tint niet meer herkenbaar en het materiaal werd bruin en veel zwaarder (zwarte zandleem). Deze kon ook met de onderliggende Tertiaire Formatie van Diest geassocieerd worden.



Figuur 22: Boring 2 van 0 cm links boven naar 200 cm rechts beneden (@BAAC)



Figuur 23: Boring 2, een detail: overgangs Bs-BC-C-horizont (@BAAC)

Boring 3 vertoonde een andere bodemopbouw. Ondanks dat er geen puin of ander antropogeen gerelateerd materiaal werd tegengekomen, wees de stratigrafie van de eerste 100 cm op een verstoring. Onder een 35 cm dikke Ah- en Ap-horizont, kwam er een sequentie van C-horizonten voor, waarvan kleuren ernstig varieerden tussen lichtgeel tot groenbruin. Bovendien werden sporen van humus tussen 53 en 63 cm (brokken) en tussen 73 en 90 cm (gelijkmatig verspreid) geobserveerd. De aanwezigheid van lichtgrijze zandbrokken en humusbrokken samen met ijzervlekken suggereerden dat

er ter plaatse een podzolbodem was ontwikkeld, die daarna was vergraven en vermengd. Tegenwoordig bevond het materiaal zich niet in de primaire ligging. Onderaan kwamen er groenachtige moederbodemhorizonten, waarvan de laatste (180-200 cm) duidelijk groenoranje was (meer geoxideerd). In principe bestonden alle horizonten uit matig fijn, matig goed tot goed gesorteerd zand en alleen het pakket tussen 140 en 155 cm was uit licht zandleem opgebouwd met fijn zand als bijmenging. In deze boring was de aanwezigheid van het herwerkt Tertiairmateriaal ook evident.



Figuur 24: Boring 3 van links boven naar rechts beneden (©BAAC)



Figuur 25: Boring 3, detail vergraven en vermengd podzol (©BAAC)

In boring 4 werd een A-C-structuur van de bodem aangetroffen. Onder de 45 cm-dikke Ap-horizont, die in twee fasen onderverdeeld was, kwam de dunne, overgang AC-horizont voor, waarin humus nog herkenbaar was. Tussen 55 en 155 cm onder het maaiveld werden vijf moeder materiaalhorizonten

gedocumenteerd, waarvan alle uit matig fijn, matig goed tot goed gesorteerd zand bestond, dat ook in de tophorizonten werd geïdentificeerd. Vanaf 95 cm werden er zwakke ijzervlekken geobserveerd, die met grondwater waren verbonden. Een textuurovergang werd op 155 cm aangetroffen waarin kleiig, slechter gesorteerd zand verscheen. Daar nam het aantal ijzervlekken sterk toe. Tussen 170 en 190 cm bevond zich een zwaar leempakket dat daarna in lemig zand overging waarin opnieuw minder vlekken herkenbaar waren. Alle C-horizonten vertoonden groene of groenachtige kleur en bevatten hoogstwaarschijnlijk een herwerkt, Tertiairsubstraat, die ook in andere boringen aanwezig was.



Figuur 26: Boring 4 van 0 cm links boven tot 200 cm rechts beneden (©BAAC)



Figuur 27: Boring 14, detail overgang AC-horizont 45-55 cm (©BAAC)

2.3.6.2 Interpretatie onderzochte gebied

De geomorfologische en bodemkundige interpretatie werd gebaseerd op de observaties van de lithologische variabiliteit (de stratigrafische volgorde van bepaalde textuurklassen in de boorkolom) in verband met de identificatie van bestaande bodemontwikkelingsprocessen. De resultaten van het terreinwerk bevestigden de duidelijke overheersing van zand met een bijmenging van klei in de dieper

liggende horizonten (> 100 cm). Lemige afzettingen werden lokaal aangetroffen. Hoogstwaarschijnlijk bestond het moedermateriaal in grote mate uit herwerkt Tertiarmateriaal (Formatie van Diest⁴³), waarop evenwel de groene kleur (glaucaniet) en bijmenging van klei en zware leem wees. Het kan ook niet uitgesloten worden dat deze in de dieper liggende pakketten *in situ* was gelegen. Alle aangetroffen horizonten waren kalkloos behalve de bovenste 60 cm van boring 1, die sterk puin- en mortelhoudend waren.

In het algemeen was de bodembewaringstoestand binnen het gebied slecht. In boring 1 werd een A-C structuur aangetroffen, die een gevolg was van een verstoring. De bodem was, zoals bovenvermeld, tot 60 cm geroerd en met puin geroerd. In boring 3 werden er geen antropogene artefacten gevonden, maar de bodem was tot 100 cm onder het maaiveld verstoord. Het bleek dat er ter plaatste ooit een podzolbodem kon bestaan, waarop brokken van humus en uitgeloozd, lichtgrijs zand wezen. Deze waren helaas sterk vermengd. In boring 4 was er sprake van een verploegde bodem met een dun AC-overgangsprofiel. Indien er ooit een meer geavanceerde bodem in de omgeving van boring 4 bestond, dan was deze sterk vermengd en in de ploeglaag ingenomen.

Alleen in boring 2 was de bodem onverstoord en vertoonde kenmerken die volgens de internationale WRB-classificatie⁴⁴ als *Rubic Arenosol* kunnen worden geïnterpreteerd. Dat betekent dat er direct onder de Ah-horizont een bruinoranje, ijzerrijke Bs-horizont voorkwam, die daarna door een overgang BC-horizont was vervolgd. In zo'n bodem is er geen sprake van een aparte uitspoelingshorizont, dus de afwezigheid van deze betekent niet, dat de bodem afgetopt is. Een goede bewaringstoestand van deze bodem suggereert een hoog steentijdpotentieel.

Op de basis van het uitgevoerd veldonderzoek werd vastgesteld dat het steentijdpotentieel van het plangebied beperkt is en slechts in de omgeving van boring 2⁴⁵ is het mogelijk om eventuele, *in situ* bewaarde artefactenclusters te sporen. Op de andere locaties was de bewaringstoestand van de bodem onvoldoende tot zeer slecht. Het blijkt dat archeologische sporen uit jongere perioden in de omgeving van boring 2, 4 en misschien 1 nog steeds bewaard kunnen zijn.

⁴³ DOV

⁴⁴ WRB

⁴⁵ De omgeving van boring 2 was tijdens het onderzoek bebost.



Figuur 28: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op de DHM en GRB-kaart.

2.3.6.1 Verklaring ontbreken archeologische vondsten, sporen of sites

Er werden geen archeologische vondsten, sporen of sites aangetroffen bij het boren. Dit is echter niet verwonderlijk gezien landschappelijke boringen niet geschikt zijn voor het opzoeken van archeologische resten. Daarvoor is de boorpunt- en raaiafstand te groot en de diameter van de boorkop te klein.

2.3.6.2 Confrontatie resultaten bodemonderzoek met eerder vooronderzoek

In het algemeen kwamen de veldresultaten niet volledig overeen met de bodemkaart. Ondanks de textuur van de bodem die identiek was zoals op de kaart aangegeven (zand), was er slechts in boring 4 een dikke, antropogene A-horizont aangetroffen. Er was ook geen sprake van een gevlekte textuur B-horizont binnen het gebied. De bodem bleek ook droger te zijn, want de roestvlekken werden slechts vanaf 90 cm (en niet tussen 60 en 90 cm) geregistreerd.

Volgens de quartairgeologische kaart van Vlaanderen,⁴⁶ bevindt zich het plangebied binnen Pleistocene, eolische zanden van de Formatie van Wildert en een gelijkaardig materiaal werd inderdaad binnen de bovenste moedermateriaalhorizonten geïdentificeerd.

2.3.7 Beantwoording Onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de huidige bodem?

De huidige bodemopbouw vertegenwoordigt vooral vergraven (boring 1 en 3) of verploegde bodems (boring 4). Alleen boring 2 leverde een goed bewaarde bodem aan met een ijzeraanrijking Bs-horizont, die direct onder de toplaag voorkwam. Het moedermateriaal voor deze bodems was Pleistoceen, matig fijn zand, dat ook herwerkt, glauconiethoudend, Tertiairmateriaal van de Formatie van Diest bevatte. Het wordt vermoed dat de laatstgenoemde ongeveer 2-3 m onder het maaiveld voorkwam.

- Bestaat deze bodemopbouw uit één of meerdere bodemhorizonten?

Er werden verschillende bodemhorizonten waargenomen, maar de bodemopbouw was redelijk eenvoudig. Behalve de humusrijke, plaatselijk verstoorde of verploegde A-horizonten, kwamen er variaties van C-horizonten voor, waarvan deze, die dieper dan 90 cm waren gelegen oxidatievlekken vertoonden. In boring 2 werd er een ijzeraanrijking Bs-horizont gedocumenteerd, die door een overgang BC-horizont werd vervolgd. Bovendien was in boring 4 een zeer dunne (10 cm) overgang AC-horizont herkenbaar.

- Wat zijn de kenmerken van deze bodemhorizonten?

De A-horizonten (vooral Ap- en Ah-horizonten) vertegenwoordigden de bovenste eenheden van de bodemsequentie waarin organisch materiaal werd gedeponneerd en gradueel verviel. In boring 1 bevatte deze veel puin en was kalkrijk. In geval van de Bs-horizont was er sprake van ijzeraanrijking wat zich in een bruinoranje kleur manifesteerde. Deze horizont is niet met de podzolitisatie geassocieerd, maar kan ook in andere bodemtypes aanwezig zijn. De C-horizonten vertegenwoordigden verschillende varianten van het moedermateriaal van zand tot kleiig zand en zware zandleem. Zij waren bovendien dikwijls geoxideerd, zeker op de dieptes dieper dan 90 cm onder het maaiveld. In boring 3 werden ook resten van een verstoorde podzolbodem binnen de C-horizonten aangetroffen. De AC- en BC-horizonten vertegenwoordigden een duidelijke overgang tussen de A- en C- of B- en C-horizont.

- Wat is de genese van de bodemhorizonten?

⁴⁶ Goolaerts 1995

Op basis van de enige goed bewaarde bodem uit boring 2 en observaties uit boring 3 kan vermoedt worden, dat er oorspronkelijk overal podzolen en arenosolen voorkwamen. Deze bodems zijn typisch voor arme, zandige afzettingen van de Belgische Kempen en werden op talrijke locaties gekarteerd.

- Zijn deze bodemhorizonten antropogeen of natuurlijk van aard?

De meeste van de horizonten zijn natuurlijk van aard, behalve de opgehoogde kiezelsteentjeslaag uit boring 1. Enkele van de horizonten waren bovendien door de mens verstoord.

- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?

De bodem correspondeert volledig met het omliggende landschap, dus in dit geval een eolisch zandrug op een Tertiaire opduiking.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Er werden bodemhorizonten aangetroffen, die een hoger archeologisch potentieel vertegenwoordigen, maar deze waren beperkt.

2.4 Besluit

2.4.1 Archeologische verwachting

De archeologische verwachting is grotendeels dezelfde zoals deze reeds werd besproken in 1.4.1 Archeologische verwachting. Enkel voor het potentieel op steentijd moet het verwachtingsmodel aangepast worden. Na het landschappelijk booronderzoek bleek namelijk dat in het grootste deel van het plangebied de B-horizont, die op mogelijk intacte steentijdvindplaatsen wijst, reeds verstoord is. Enkel ter hoogte van boring 2 bevond er zich nog een intact profiel. Dit profiel bevond zich aan de uiterste grens van het plangebied en ligt relatief laag ten opzichte van de rest van het plangebied. Indien er steentijdvindplaatsen aanwezig waren in het plangebied, zijn deze dus vermoedelijk reeds verstoord, of zullen ze zich juist buiten het plangebied bevinden.

2.4.2 Noodzaak verder vooronderzoek

Om te beslissen of er verder archeologisch vooronderzoek nodig is, dient de onderstaande beslissingsboom te worden gevolgd:

- Is er voldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site? Nee
- Is er voldoende informatie over het kennispotentieel? Ja
- Is er een potentieel op kennisvermeerdering aanwezig? Ja
- Is behoud in situ mogelijk? Nee
- Is er voldoende informatie voor de opmaak van een plan van aanpak voor een archeologische opgraving? Nee

Hieruit volgt dat verder vooronderzoek nodig is. In het programma van maatregelen wordt de gekozen methode voor dit verder vooronderzoek toegelicht.

3 Samenvatting

In Eindhout te Laakdal wordt een nieuwe verkaveling gepland. Hiervoor moest eerst een archeologienota worden opgesteld om de bedreiging voor het archeologisch erfgoed en het kennispotentieel in te schatten. Hiervoor werd in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd.

Uit dit bureauonderzoek bleek dat het plangebied een potentieel op kennisvermeerdering bevat, en dit voor sites vanaf de steentijden tot de late middeleeuwen. Om dit kennispotentieel te onderzoeken dient verder archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd, eerst aan de hand van landschappelijke boringen en daarna door middel van proefsleuven.

Het landschappelijk onderzoek kon reeds uitgevoerd worden, waarna bleek dat de B-horizont ter hoogte van het plangebied grotendeels verstoord was. Op slechts één locatie was er nog een intact profiel aanwezig. Het potentieel op intacte steentijdsites werd dan ook als klein ingeschat. Verder onderzoek naar steentijdwaarden is dan ook niet aangewezen. De eventuele aanwezigheid van sporen uit latere perioden kan op basis van het booronderzoek niet worden uitgesloten. Hiervoor dient nog een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven te worden uitgevoerd.

Het proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd in een uitgesteld traject, na het rooien van de aanwezige bomen.

4 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	6
Figuur 4: Hoogteverloop terrein	9
Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	10
Figuur 6: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM	11
Figuur 7: Plangebied en waterwegen op DHM	12
Figuur 8: Plangebied op de tertiairgeologische kaart	14
Figuur 9: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	15
Figuur 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000	16
Figuur 11: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000	17
Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	19
Figuur 13: Plangebied op de Ferrariskaart	21
Figuur 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart	23
Figuur 15: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	24
Figuur 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	26
Figuur 17: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek	30
Figuur 18: Situering van de landschappelijke boringen op de orthofoto- en GRB-kaart.	34
Figuur 19: De opgebrachte oppervlakte ten zuidoosten van boring 1 (©BAAC)	36
Figuur 20: Boring 1 van 0 cm links benedern naar 200 cm rechts boven (©BAAC)	37
Figuur 21: Boring 1, overgang Ap- en C-horizont (©BAAC)	37
Figuur 22: Boring 2 van 0 cm links boven naar 200 cm rechts beneden (©BAAC)	38
Figuur 23: Boring 2, een detail: overgang Bs-BC-C-horizont (©BAAC)	38
Figuur 24: Boring 3 van links boven naar rechts beneden (©BAAC)	39
Figuur 25: Boring 3, detail vergraven en vermengd podzol (©BAAC)	39
Figuur 26: Boring 4 van 0 cm links boven tot 200 cm rechts beneden (©BAAC)	40
Figuur 27: Boring 14, detail overgang AC-horizont 45-55 cm (©BAAC)	40
Figuur 28: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op de DHM en GRB-kaart.	42

5 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	25
---	----

6 Plannenlijst

Plannenlijst Laakdal, Eindhout		Projectcode bureauonderzoek 2017D268
Plannummer	P1	
Type plan	Topografische kaart	
Onderwerp plan	Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	
Aanmaakschaal	1:10.000	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	11/07/2017 (raadpleging)	
Plannummer	P2	
Type plan	Kadasterkaart	
Onderwerp plan	Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	
Aanmaakschaal	1:250	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	11/07/2017 (raadpleging)	
Plannummer	P3	
Type plan	Orthofoto	
Onderwerp plan	Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	
Aanmaakschaal	1:2.000	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	11/07/2017 (raadpleging)	
Plannummer	P4	
Type plan	Digitaal Hoogtemodel	
Onderwerp plan	Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	
Aanmaakschaal	Onbekend	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	11/07/2017 (raadpleging)	
Plannummer	P5	
Type plan	Digitaal Hoogtemodel	
Onderwerp plan	Figuur 6: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM	
Aanmaakschaal	Onbekend	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	11/07/2017 (raadpleging)	
Plannummer	P6	
Type plan	Kadasterkaart	
Onderwerp plan	Figuur 7: Plangebied en waterwegen op DHM	
Aanmaakschaal	Onbekend	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	11/07/2017 (raadpleging)	
Plannummer	P7	
Type plan	Geologische kaart	
Onderwerp plan	Figuur 8: Plangebied op de tertiairgeologische kaart	
Aanmaakschaal	1:50.000	
Aanmaakwijze	Digitaal	

Datum	11/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	P8
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	P9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 11: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	P10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	P11
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 13: Plangebied op de Ferrariskaart
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	11/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	P12
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	11/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	P13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 15: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	11/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	P14
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Figuur 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal

Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	11/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	P15
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Figuur 18: Situering van de landschappelijke boringen op de orthofoto- en GRB-kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04/08/2017 (raadpleging)
Plannummer	P16
Type plan	Syntheseplan
Onderwerp plan	Figuur 28: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op de DHM en GRB-kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04/08/2017 (raadpleging)

7 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2016a) *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*. Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2016b) *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: Digitaal Hoogte Model*.

AGIV (2017c) *AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart*. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2017d) *AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB)*.

AGIV (2017e) *AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen*. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEERTEN, K., o.l.v. GULLENTOPS, F. and PAULISSEN, E. VANDENBERGHE, N. (2006) *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 17, Mol*. Brussel: Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

BEYAERT, M. et al. (2006) *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*. Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI (2017) *Centraal Archeologisch Inventaris*. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS (2017) *Cartesius*. Available at: www.cartesius.be.

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: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840)*. Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT (2017b) *GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777)*. Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT (2017c) *GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854)*. Available at: <http://www.geopunt.be> (Accessed: 2 August 2016).

GEOPUNT (2017d) *Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845)*. Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT (2017e) *Toelichting: Vandermaelen (1846-1854)*. Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

GOOLAERTS, S. and BEERTEN, K. (2006) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 16 Lier*. Leuven.

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

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. and MOSTAERT, F. (1993) *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*. Leuven.

8 Bijlagen

8.1 Boorlijsten

8.2 Terreinfoto's tijdens landschappelijk booronderzoek