

Archeologienota

Lommel, Oude Maai 39
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Lommel, Oude Maai 39: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Sander De Ketelaere & Mike Creutz

Erkende archeoloog

Sander De Ketelaere (2017/00176)

BAAC-Projectnummer

2018-0864

Plaats en datum

Gent, 5 september 2018

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 914

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	Huidige situatie	5
1.1.5	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.1.6	Randvoorwaarden	9
1.2	Werkwijze en strategie	10
1.2.1	Onderzoeksvragen	10
1.2.2	Heuristiek	10
1.3	Assessmentrapport	12
1.3.1	Landschappelijk kader	12
1.3.2	Historisch kader	24
1.3.3	Cartografische bronnen	25
1.3.4	Archeologisch kader	33
1.4	Besluit	36
1.4.1	Archeologische verwachting	36
1.4.2	Potentieel op kennisvermeerdering	36
1.4.3	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	36
2	Landschappelijk bodemonderzoek	40
2.1	Beschrijvend gedeelte	40
2.1.1	Administratieve gegevens	40
2.1.2	Onderzoeksopdracht	40
2.2	Werkwijze en strategie	41
2.2.1	Methode en technieken	41
2.2.2	Organisatie van het bodemonderzoek in het plangebied	41
2.2.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek	41
2.2.4	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	41
2.3	Assessmentrapport	43
2.3.1	Assessment vondsten	43
2.3.2	Assessment stalen	43
2.3.3	Assessment conservatie	43
2.3.4	Assessment sporen en structuren	43
2.3.5	Assessment onderzoeksterrein	43
2.3.6	Analyse	43
2.3.7	Beantwoording onderzoeksvragen	48
2.4	Besluit	49

2.4.1	Archeologische verwachting.....	49
2.4.2	Noodzaak verder vooronderzoek.....	49
3	Samenvatting.....	50
4	Lijst met figuren	51
5	Lijst met tabellen.....	51
6	Plannenlijst	52
7	Bibliografie	55
8	Bijlagen	56
8.1	Boorlijsten	56

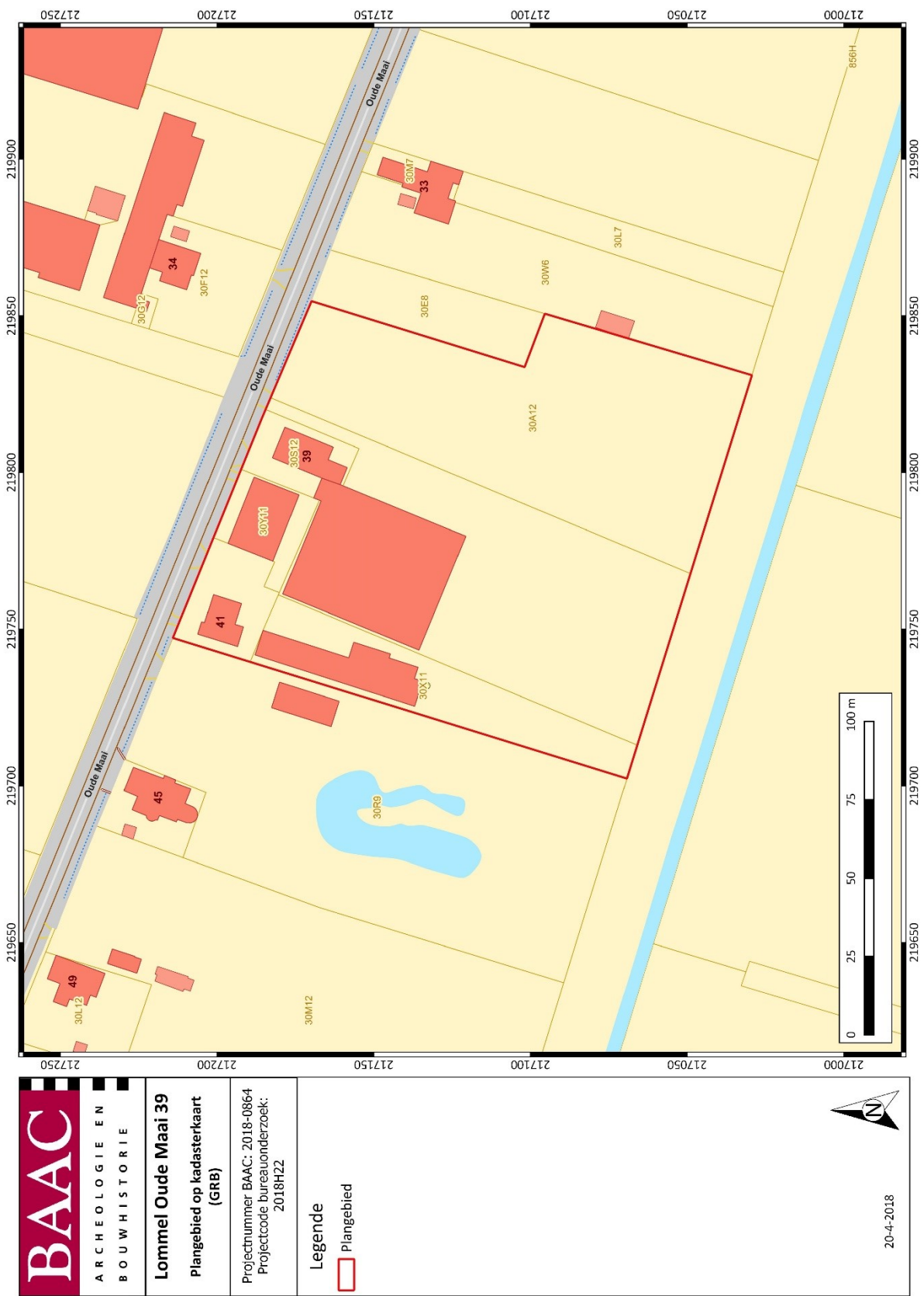
1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Lommel, Oude Maai 39
Ligging	Oude Maai 39, gemeente Lommel, provincie Limburg
Kadaster	Lommel, Afdeling 5, Sectie B, Percelen 30a ¹² , 30p ¹¹ , 30s ¹² , 30t ¹² , 30x ¹¹ en 30y ¹¹
Coördinaten	Noordwest: x: 219747,1967; y: 217214,0991 Noordoost: x: 219854,6928; y: 217169,8384 Zuidwest: x: 219702,3207; y: 217069,2155 Zuidoost: x: 219831,0551; y: 217029,3394
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0864
Bureau-onderzoek	Projectcode
	2018H22
	Erkend archeoloog
	Sander De Ketelaere (Erkenningsnummer: 2017/00176)
Betrokken actoren	Betrokken actoren
	Sander De Ketelaere (veldwerkleider)
	Ferdi Geerts (Erfgoed Lommel)
Betrokken derden	Joyce Paesen (Regionaal landschap Lage Kempen)
	Erwin Meylemans (Agentschap Onroerend Erfgoed)

¹ AGIV 2018e



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018cAGIV 2018aAGIV 2018aAGIV 2018aAGIV 2018aAGIV 2018aAGIV 2018aAGIV 2018aAGIV 2018aAGIV 2018a

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 omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen 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 *Lommel, Oude Maai 39* bedraagt ca. 18.272 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 2018

Het meest zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich binnen de onroerend erfgoed waarde “de Watering van Lommel-Kolonie”.

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

Er werd reeds een eerste archeologienota opgesteld waarbij de sleufsilo's in de geplande ingreep waren opgenomen, maar die reeds aangelegd bleken te zijn. Na een terreinbezoek met het Agentschap Onroerend Erfgoed en de bouwinspectie werd vastgelegd dat een nieuwe archeologienota opgemaakt diende te worden met bijkomende landschappelijke boringen ter hoogte van de reeds aangelegde sleufsilo's.



Figuur 3: Zicht op de reeds aangelegde sleufsilo's vanuit het noordwesten

1.1.4 Huidige situatie

Het grootste deel van het plangebied wordt ingenomen door het aanwezige bedrijf. Dit bevindt zich in de westelijke helft van het terrein en bestaat uit een stal, een schuur en twee woningen. Ten zuiden van de stallen bevinden zich ook enkele sleufsilo's. Rond deze structuren is het terrein verhard. De oostelijke helft van het terrein bestond tot voor kort uit weidegebied. Dit is nog steeds het geval in de noordoostelijke hoek, maar de zuidoostelijke hoek is reeds verhard met sleufsilo's. Deze werden tijdens het opmaken van de oorspronkelijke archeologienota aangelegd aangezien deze niet

vergunningsplichtig zijn. Deze werden wel opgenomen in de oorspronkelijke archeologienota bij de geplande werken (zie Figuur 4).

1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen

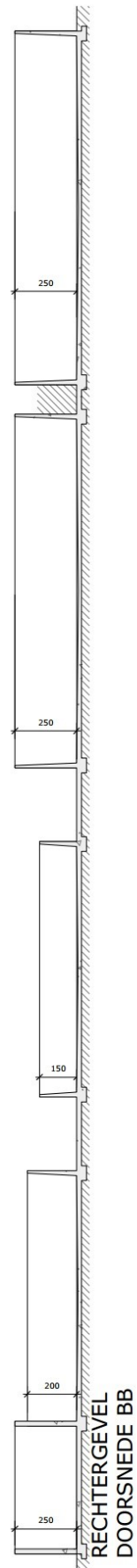
Op het terrein worden verschillende ingrepen gepland.

De grootste ingreep bestaat uit de uitbreiding van de momenteel aanwezige stal. Deze uitbreiding bedraagt in het noorden 498 m², waarbij een stal van 360 m² gesloopt dient te worden, en in het zuiden bedraagt de uitbreiding 2.340 m² (Figuur 4). Onder de vloer van de stal wordt ook een mestput geplaatst. Deze wordt tot een diepte van 240 cm geplaatst. Voor de aanleg van deze stal wordt het grootste deel van de reeds bestaande sleufsilos gesloopt. Het gaat hierbij om een oppervlakte van 1.200 m² (Figuur 6).

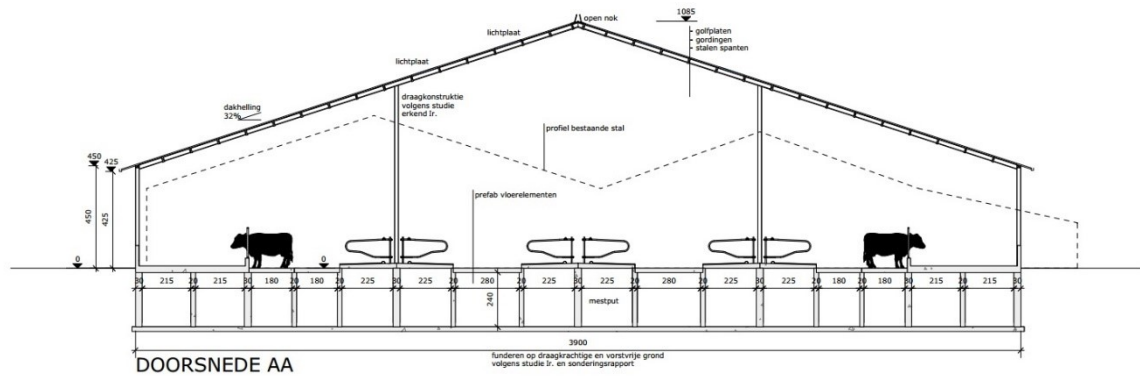
Er wordt in de noordoostelijke hoek van het plangebied ook een infiltratiebekken aangelegd over een oppervlakte van 360 m². Deze wordt voorzien tot een diepte van 50 cm.

Verspreid over het plangebied worden op verschillende plaatsen nieuwe klinkerverhardingen aangelegd. Deze hebben een gezamenlijke oppervlakte van 1.364 m². Deze worden op stabilisé voorzien waarvoor er tot 30 cm diep wordt afgegraven.

⁵ AGIV 2018d



Figuur 5: Doorsnede van de reeds aangelegde sleufsilo's⁶



Figuur 6: Doorsnede van de toekomstige stal⁷

1.1.6 Randvoorwaarden

Aangezien er nog gebouwen op het terrein staan die moeten worden gesloopt, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat verder vooronderzoek met ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen uitgevoerd dient te worden. Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, zoals een landschappelijk booronderzoek, kan wel reeds uitgevoerd worden.

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

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 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.⁸

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Kaart Degault
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelenkaart
- Primitief Kadaster

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Atlas der Buurtwegen en Vandermaelenkaart besproken. De Ferrariskaart en de Poppkaart zijn niet beschikbaar ter hoogte van het plangebied. Het primitief Kadaster en de kaart van Degault zijn wel geraadpleegd. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.⁹ 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.

Ferdi Geerts van Erfgoed Lommel werd gecontacteerd in verband met het kaartmateriaal.

⁸ CARTESIUS 2018

⁹ BEYAERT e.a. 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.

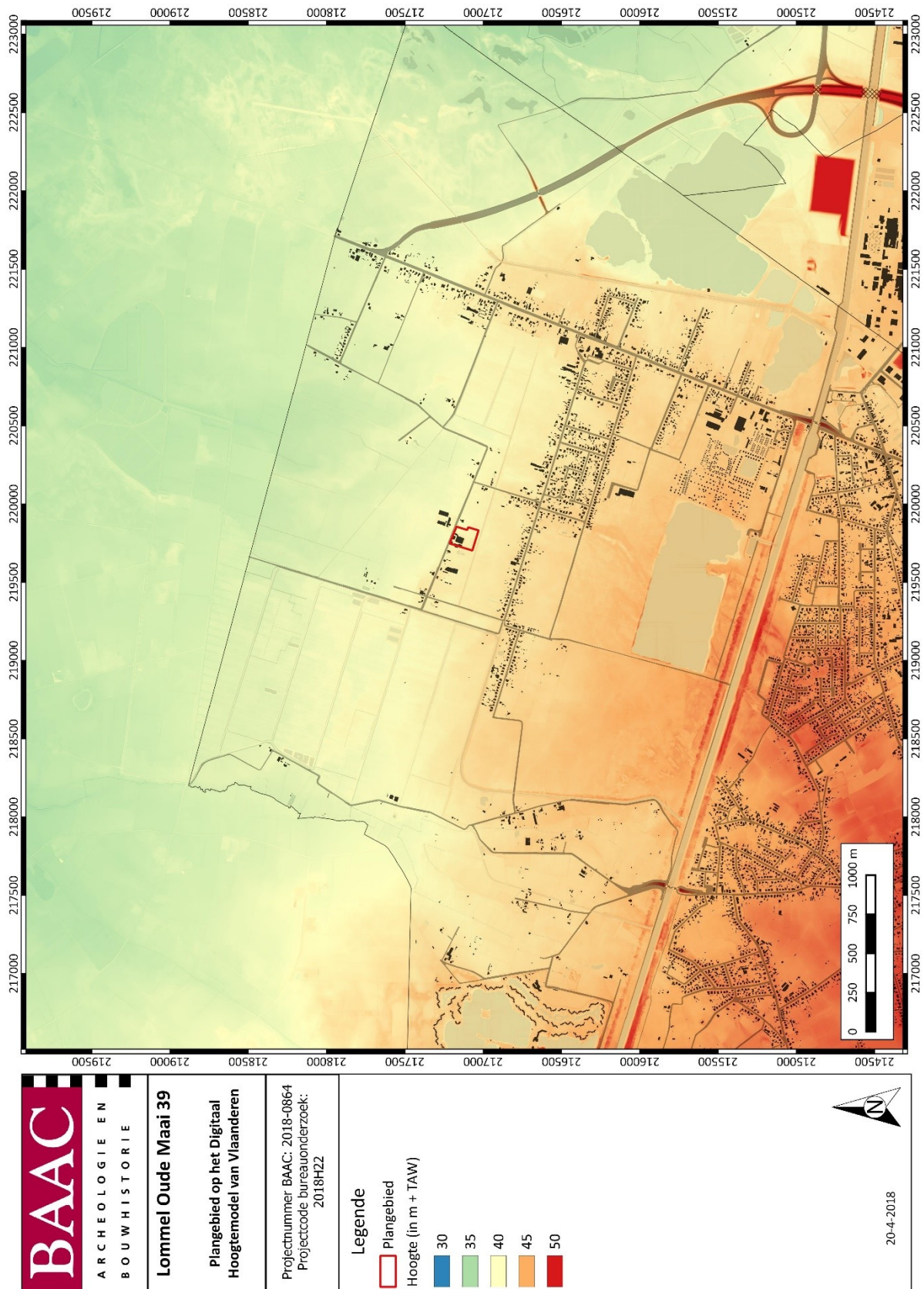
Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1. Het plangebied ligt aan de Oude Maai en wordt omringd door akker- en weilanden. Daarnaast zijn er in de directe omgeving ook verschillende boerenbedrijven aanwezig. Direct ten zuiden van het plangebied bevindt zich de Watering van Lommel-Kolonie en loopt er een ongenoemde beek (Figuur 1).

Nog verder naar het zuiden is er lintbebouwing aanwezig. Dit is de kern van Lommel Kolonie. Naar het noorden toe bevindt zich de Nederlandse grens (Figuur 7).

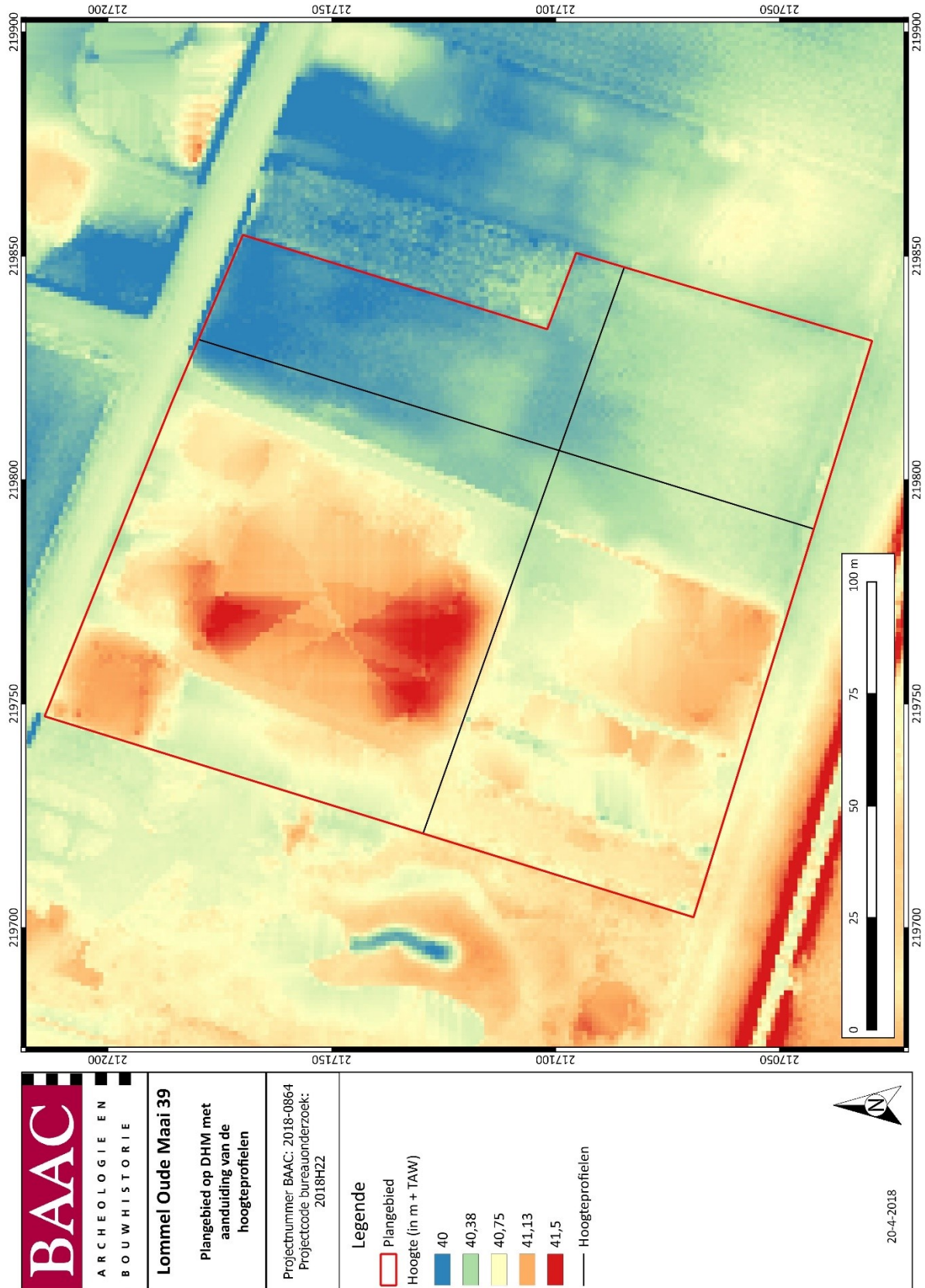
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 32 en 50 m + TAW, waarbij het hoogste punt zich ten zuidwesten van het plangebied bevindt en afloopt richting het noordoosten (Figuur 7).

Binnen het plangebied zelf is er zeer licht hoogteverschil te merken, waarbij het terrein afloopt richting het noordoosten. Mogelijk is dit eerder te wijten aan de aanwezigheid van bedrijfsstructuren. Het reliëf bevindt zich rond 40 m + TAW (Figuur 8, Figuur 9).



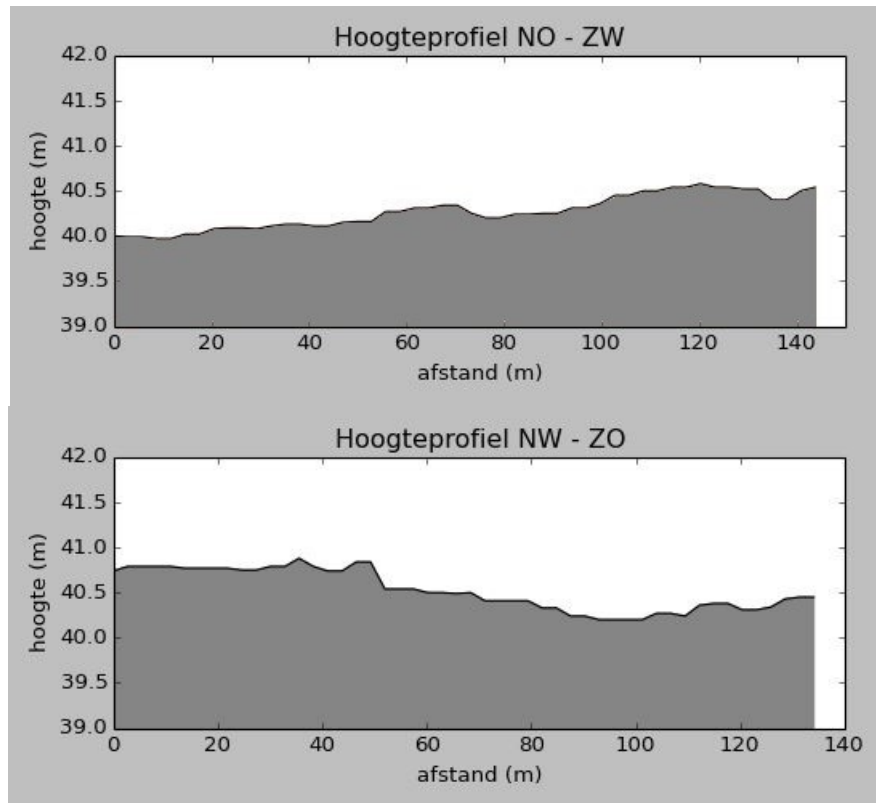
Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁰

¹⁰ AGIV 2018b



Figuur 8: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM¹¹

¹¹ AGIV 2018b



Figuur 9: Hoogteverloop terrein¹²

Landschappelijke en hydrografische situering

In geomorfologisch opzicht is het plangebied gelegen op het Kempisch of Kempens plateau. Dit is een zuidoost-noordwest-georiënteerd, hoger gelegen plateau dat zich bevindt in het noorden en oosten van de provincie Limburg en het noordoosten van de provincie Antwerpen. Het plateau helt zwak af in noordelijke richting. Het hoogste punt bevindt zich langs de zuidrand bij Zutendaal op 104m +TAW. In het centrum bij Meeuwen ligt de hoogte van het maaiveld op ca. 75m en op het laagste punt bij Achel ligt het maaiveld nog tussen 30 en 35m +TAW.¹³ De basis van het quartair dek wordt er gevormd door Boven-Pleistocene afzettingen van de Maas. Het sterk grindhoudende karakter van dit oude rivierterras heeft door zijn grotere weerstand en permeabiliteit het oppervlak beter tegen regressieve erosie en denudatie beschermd dan de zandige tertiairsubstraten uit de omgeving (zoals de Bolderiaanzanden of de zanden van Mol), waardoor een reliëfinversie heeft plaatsgevonden en het gebied hoger is komen te liggen. Het ganse plateau is bedekt door een laag grof grind van 10 tot 15 m dik, waarin blokken voorkomen die soms meerdere ton wegen.¹⁴ De waterscheidingslijn tussen het Maas- en Scheldebekken loopt over het Kempisch Plateau, met de vlakte van de Grensmaas die zich heeft ingesneden ten oosten ervan en de Demervlakte (een zijrivier van de Schelde) ten zuidwesten ervan. Het plateau is niet vlak maar vertoont erosie- en accumulatiefenomenen op meso-schaal onder de vorm van rivierinsnijdingen en duinophopingen, beide tot 5 m in vergelijking met de omgeving.¹⁵

¹² AGIV 2018b

¹³ DENIS J. 1992

¹⁴ DENIS J. 1992

¹⁵ BEERTEN e.a. 2006; PAULISSEN e.a. 1983



Figuur 10: Het Kempisch plateau in de provincie Limburg¹⁶

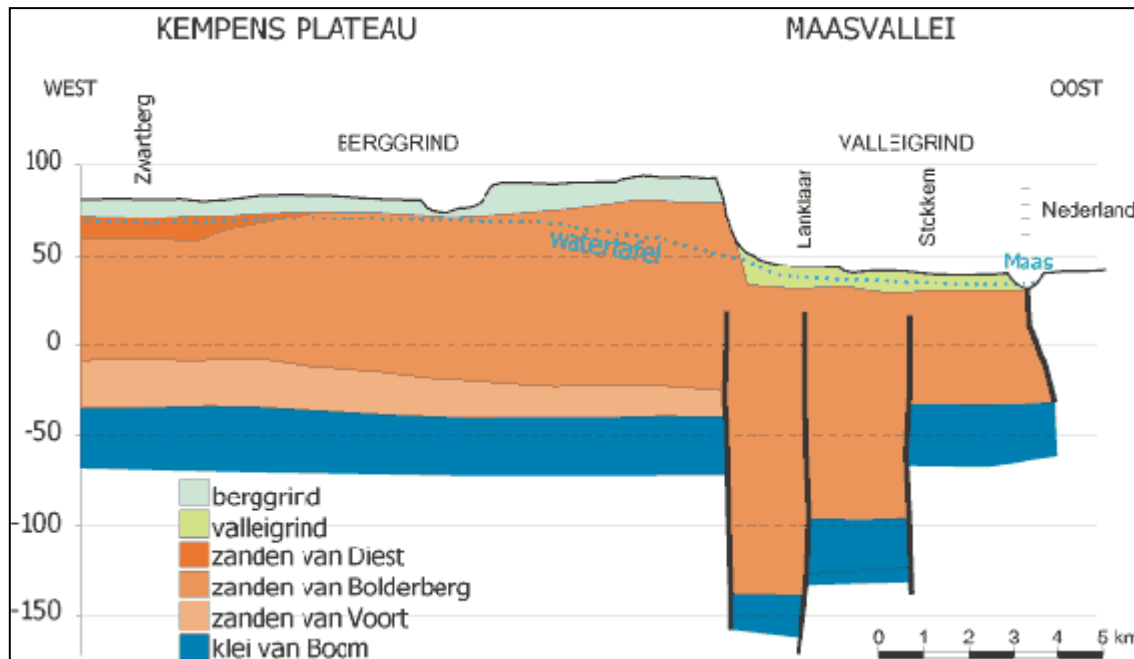
Het ontstaan van het Kempisch Plateau ligt in het Boven-Pleistoceen. Aanvankelijk ontstaat na het terugtrekken van de zee in het Pliocene een noord-zuid-georiënteerd riviersysteem dat consequent afwaterde op de oost-west-georiënteerde kustlijn in het noorden.¹⁷ In het Vroeg- en het begin van het Midden-Pleistoceen (tussen 1 000 000 en 700 000 jaar geleden) was de Rijn hier actief en zette de grove en grindhoudende Zanden van Bocholt en Lommel af. De Maas boog toen nog af naar het oosten bij Namen en mondde uit in de Rijn bij Aken.¹⁸ Tijdens het Midden-Pleistoceen zorgde een tektonische verzakking in het noordwestelijk gelegen mondingsgebied dat de Maas door haar eigen oevers brak en een meer zuidwestelijke bedding ging volgen. Ook de kustlijn kwam nu verder in het noordwesten te liggen. Grote hoeveelheden puin werden in de verwilderde rivierbedding aangevoerd vanuit de Vogezen en de Ardennen, twee laaggebergten die waren opgeheven tijdens de Alpiene orogenese. Zeker vanaf het Elsteriaan (475 000- 410 000 BP) vond hier op grote schaal erosie van het gesteente plaats door vorstwerking, waardoor rotsen ging splijten. De brokstukken werden afgevoerd door de rivier en stroomafwaarts getransporteerd. De noordelijke laagvlakte raakte hierbij overstroomd en de benedenloop van de rivier werd door afname van het debiet geleidelijk aan opgevuld met dikke pakketten, bestaande uit grof zand en grind. Op deze manier werd een waaivormige puinkegel gevormd. De Rijn werd hierdoor in noordelijke richting weggeduwd. Na de Elster-ijstijd zorgde een profielonthoofding ervoor dat een deel van de bovenloop voortaan door de Moezel werd afgetapt. Het voedingsgebied van de Maas bevond zich voortaan enkel nog in de Ardennen. Als gevolg hiervan ging deze zich in de oostelijke helft van de puinkegel weer insnijden, waardoor verschillende terrassen werden gevormd. Tevens was het grove materiaal van de puinkegel resistenter tegen erosie dan de tertiaire zanden die er langs de westelijke rand omheen lagen. Door de zeespiegeldaling werden deze

¹⁶ www.geocaching.com, 02-05-2016.

¹⁷ BEERTEN e.a. 2006

¹⁸ BEERTEN e.a. 2006

laatste vanaf het Midden-Pleistoceen aan een streng erosief regime onderworpen, waardoor een reliëfinversie ontstond en het Kempisch Plateau werd gevormd.¹⁹



Figuur 11: Dwarsdoorsnede door het Kempisch Plateau en de Maasvallei van west naar oost.²⁰

Op relatief grote arealen op het Kempisch Plateau komen continentale, niveo-eolische duinen uit het Laat-Weichseliaan voor (Formatie van Wildert), die de Vroeg-Pleistocene Rijnafzettingen en de Midden-Pleistocene Maassedimenten afdekken. Het gaat om geel tot geelgrijs, matig fijn, kwartshoudend, zwak lemig zand. Regelmatig zijn ze zwak gelamineerd en soms grindhoudend door vermenging met de onderliggende rivierafzettingen door cryoturbatie.²¹ Verder zijn ook stuifzanden opgestoven uit de valleien en deflatiekommen van het plateaugebied.²² Meer bepaald tussen Hechtel en Lommel, ten noorden van Kaulille, langs de Bosbeek ten westen van As en bij Gruitrode komen uitgebreide duincomplexen voor. Een aantal van deze duinen heeft een uitgesproken paraboolvorm. Continentale duinvelden dringen ook noordwaarts het plateau binnen bij Retie, Mol, Balen en ten noorden van Beringen.²³

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door het Lid van Maatheide, een onderdeel van de Formatie van Mol (Figuur 12).

Deze formatie is voornamelijk gekenmerkt door een nogal grof, meestal opvallend wit zand dat bijna uitsluitend uit kwarts bestaat. Het Kwartszand van Maatheide is door humusinfiltratie over een grote, variabele dikte omgevormd tot een secundair zwart facies. In de top van dit zand kan een lignietachtige veenlaag voorkomen.

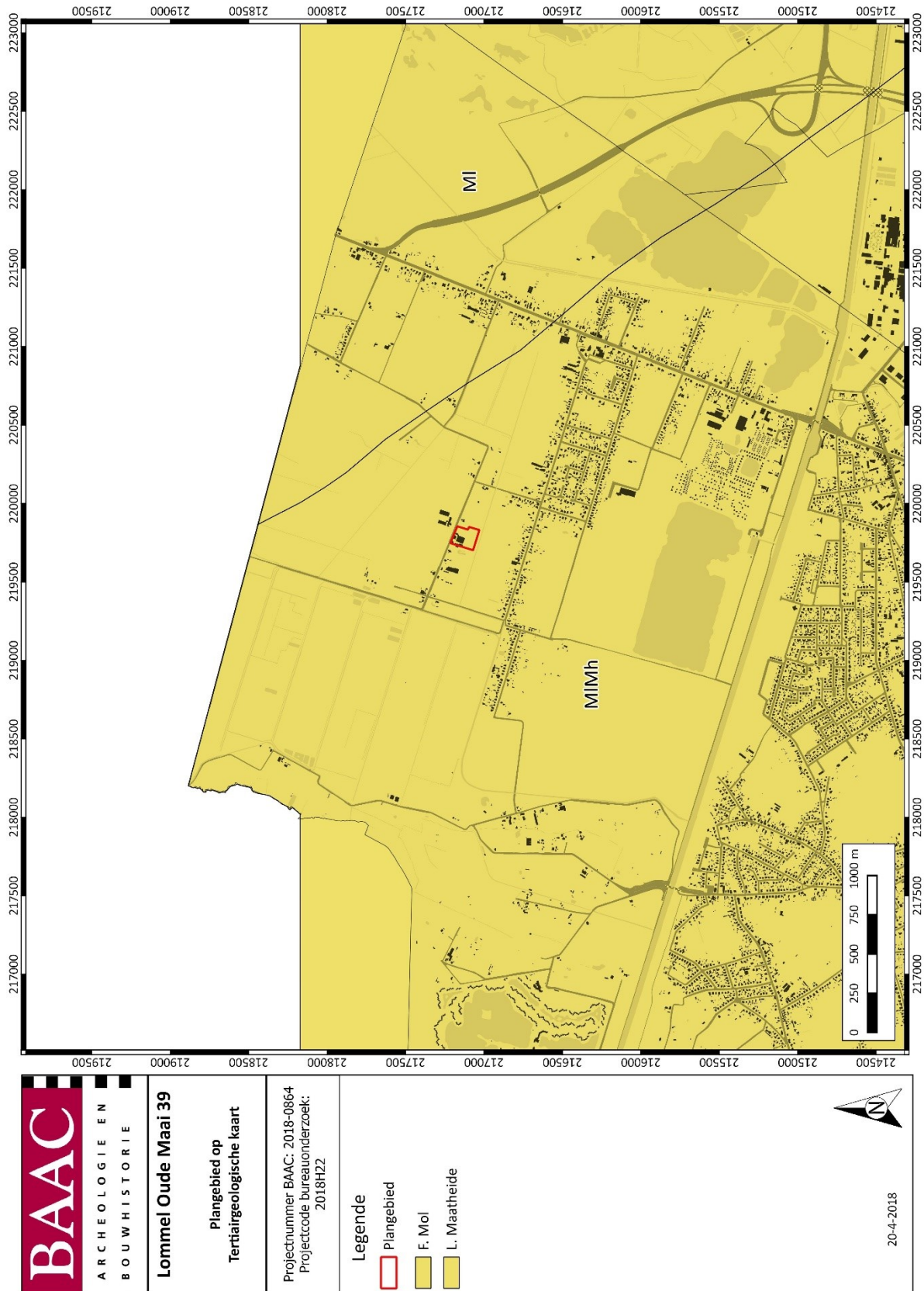
¹⁹ BEERTEN e.a. 2006; BEERTEN e.a. 2005

²⁰ www.geocaching.com, 02-05-2016.

²¹ BEERTEN e.a. 2006

²² BAEYENS 1977

²³ DENIS J. 1992



Figuur 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart²⁴

²⁴ DOV VLAANDEREN 2018b

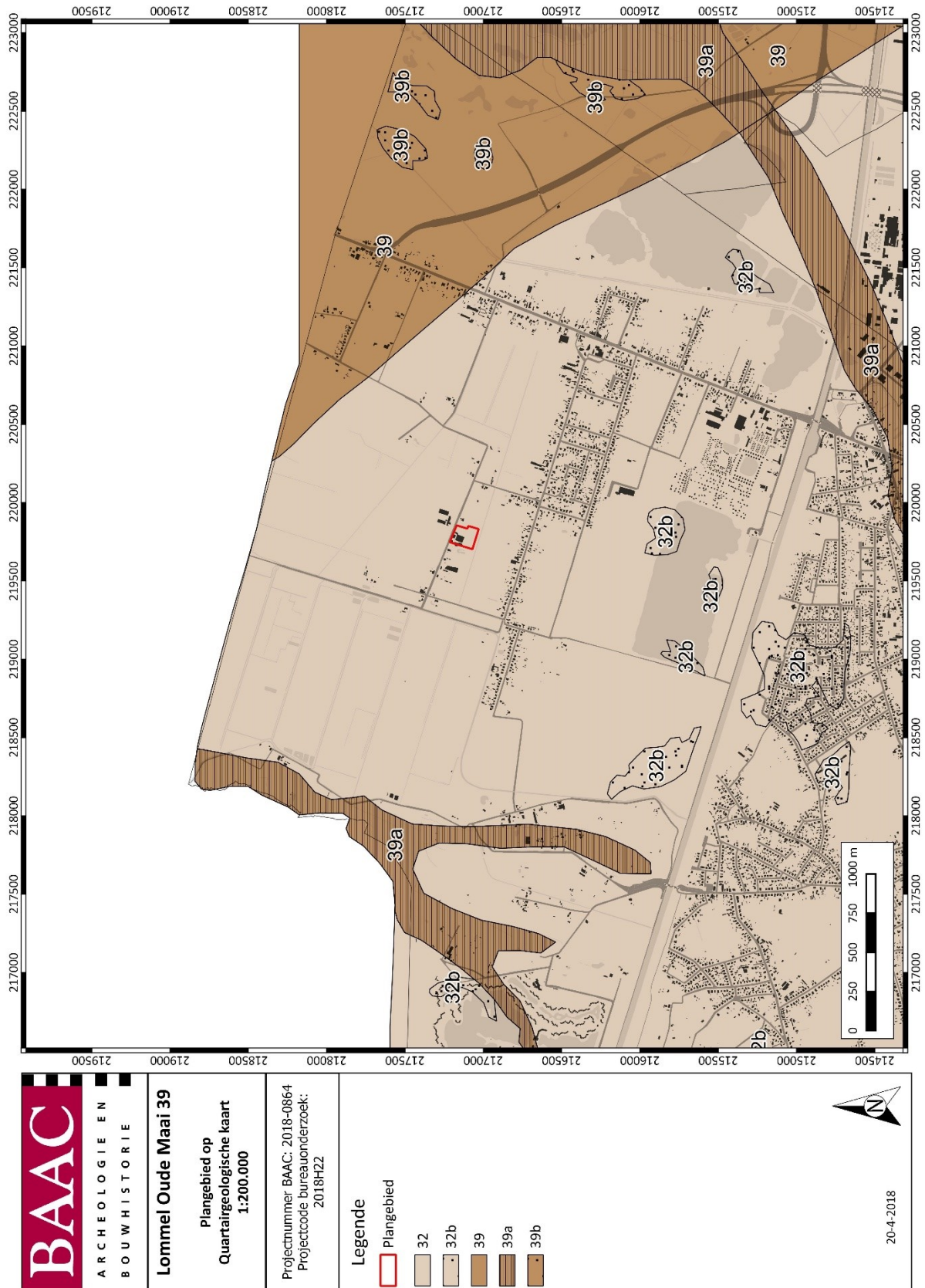
Quartair

Op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied gekarteerd als karteereenheid 32. Dit bestaat uit fluviatiele afzettingen, namelijk Rijnsedimenten, van het Baveliaan (Post-Jaromillo – Vroeg-Pleistoceen) die afgedekt worden door eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) of door Quartaire hellingsafzettingen. Deze bovenste eenheid is mogelijk wel afwezig (Figuur 13).

Op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 valt het plangebied binnen karteereenheid 5. Volgens deze karteereenheid bevinden zich boven het Tertiair pakket de Lommel zanden. Deze eenheid bestaat uit grijs middelmatig tot grof zand met lokaal grindbijmenging dat door een verwilderd riviersysteem is afgezet. De zware mineralen zijn typisch voor Rijnafzettingen. Deze zanden zijn tussen één meter dik in het westen tot 10 à 15 meter in de graben of slenken (Figuur 14).

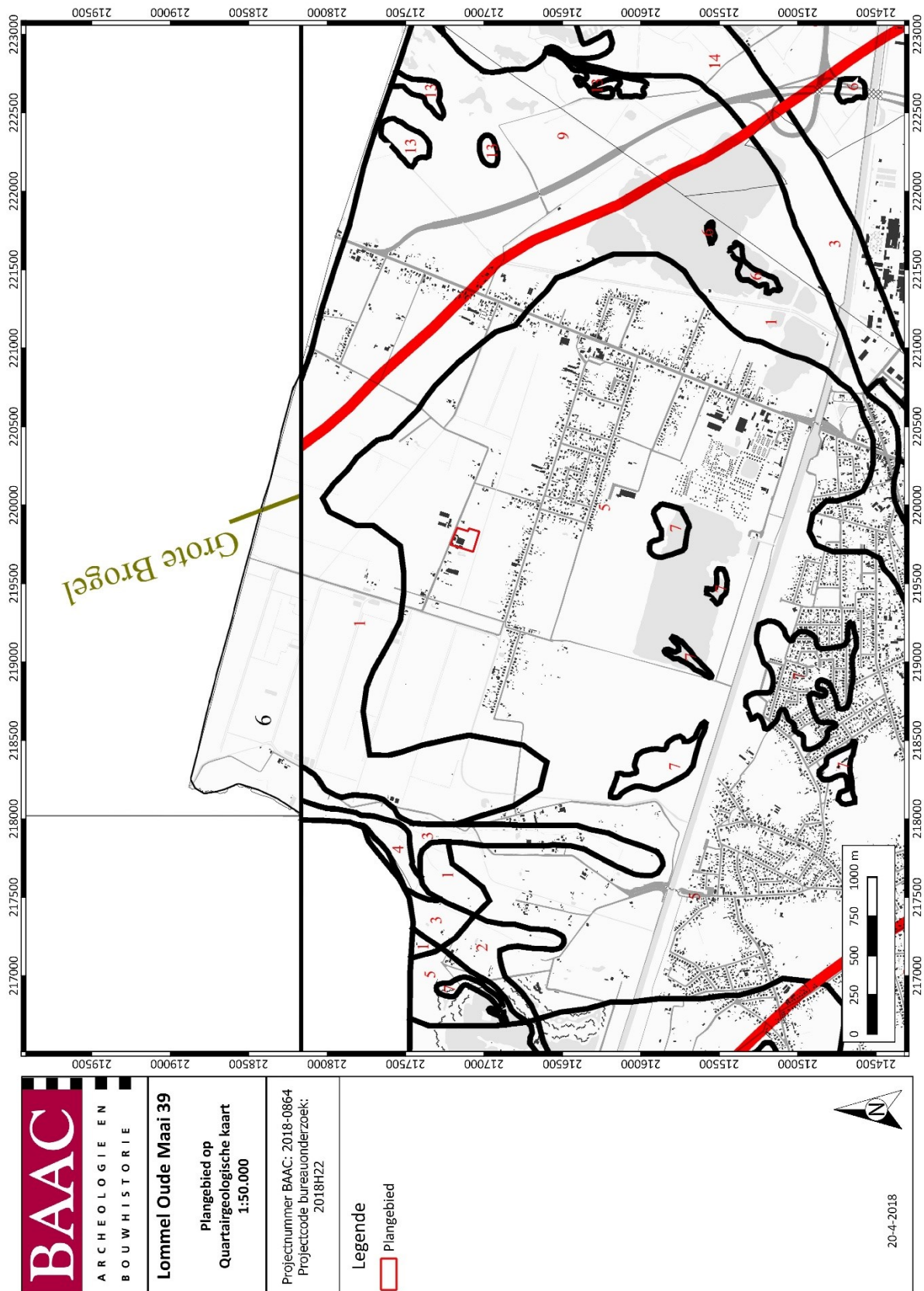
Hierboven bevindt zich de formatie van Wildert. Deze eenheid bestaat uit geel en geelgrijs vrij goed gesorteerd zwaklemig kwartshoudend zand. Sporadisch kan het grindhoudend zijn of kan er aan de basis een kleilaag worden aangetroffen. Vaak komt er een zwakke gelaagdheid voor. Deze eolische afzettingen zijn tussen één en vier meter dik.

Samengevat vertoont de Quartairgeologische kaart 1:50.000 dezelfde situatie als deze op de Quartairgeologische kaart 1:200.000.



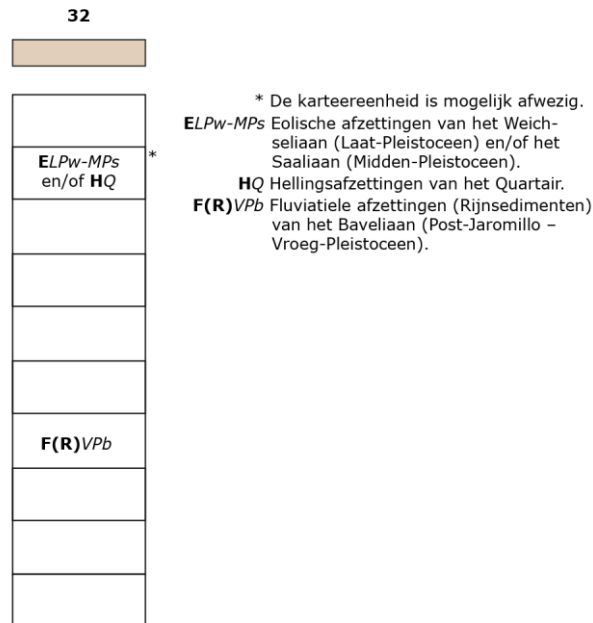
Figuur 13: Plangebied op de Quartaairgeologische kaart 1:200.000²⁵

²⁵ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 14: Plangebied op de Quartairegeologische kaart 1:50.000²⁶

²⁶ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 15: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied²⁷

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als een matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Rondom het plangebied is de situatie grotendeels dezelfde met variaties in de vochtigheidsgraad van de bodem (Figuur 16).

De duinserie duinserie in de Kempen kenmerkt een gemengd landtype bestaande uit landduinen, al of niet gefixeerd en uitgewaaide depressies. De duinen zijn opgebouwd uit los humusarm middelmatig zand op wisselende diepte.

De Lommelse landduinen of bergen ontstonden op het einde van de laatste ijstijd (10.000 voor Christus), onder invloed van zuidwestwinden. Jongere stuifzandformaties vormden zich mogelijk in de late middeleeuwen (12^e-14^e eeuw), ten gevolge van bevolkingstoename en ontginningsactiviteit die resulteerden in het onoordeelkundig afgraven van de heide. In Lommel liggen deze “bergen” in een halve cirkel van het zuidoosten (Hoeverberg) tot het noorden (Blekenberg).²⁸ We dienen er echter ook rekening mee te houden dat dergelijke stuifduinen heel jong kunnen zijn, met voorbeelden van grootschalige en problematische verstuvings tot in de 18^e eeuw, en in Nederland zelfs tot in de 19^e eeuw.²⁹

²⁷ DOV VLAANDEREN 2018c

²⁸ IOE 2018: 120170

²⁹ RYSSAERT 2015



BAAC Vlaanderen Rapport 914

1.3.2 Historisch kader³¹

Het plangebied ligt in de huidige deelgemeente Lommel-Kolonie. Aangezien deze pas in de 19^e eeuw gesticht werd, wordt voor de vroegere periodes de geschiedenis van de gemeente Lommel zelf gegeven, aangezien deze het dichtst bij het plangebied ligt.

In de historische bronnen komt de gemeente pas voor in 990, het jaar waarin graaf Ansfried zijn domein in Lommel, in de oorkonde omschreven als *villam suam de Loemele*, aan de kapittelkerk van Hilvarenbeek schenkt. Het tweede deel: *lo*, dat tot *le* evolueerde, zou wijzen op bos op hoge zandgrond. Het eerste kan als een waternaam worden beschouwd. *Loem* of *Lum* is in verband te brengen met het Oudengelse *lum(m)*, wat ven of moeras betekent. De volledige dorpsnaam betekent dan: een hoger gelegen loof- of kreupelbos bij een moeras of ven.

Tot het midden van de 19^{de} eeuw bleef in Lommel driekwart van de totale oppervlakte “woeste” grond van heide en moeras. De afbouw van het heideareaal gebeurde in 1840-60 en na 1880. In de heide liggen of lagen diverse moerassen of platten, waar turf en schadden gestoken werden. De voornaamste zijn: de Maai, de Vriesput – die eeuwenlang dienst deed als weidegebied voor de schapen van de abdijhoeven van Averbode -, de Hoevers-, Karrestrater- en Barrierplat, de Heuvelse of groene Maai, de Heiderplat, het Riebos en de Blokwaters. Deze laatste refereert toponymisch aan de ligging van de vennen in het vroegere open en vlakke heidegebied van de Hoge-Maatheide.

De Lommelse landduinen of bergen ontstonden op het einde van de laatste ijstijd (10.000 voor Christus) onder invloed van zuidwestwinden. Omstreeks 990 lag Lommel in het loofwoud van de Hoge Kempen. In de middeleeuwen trad ontbossing op, waarbij heide in de plaats kwam. In Lommel waren bossen nadien schaars. De “Dukaat” en de “Soeverein” waren circa 1850 zo goed als de enige bospercelen in Lommel. Jongere stuifzandformaties vormden zich in de Late Middeleeuwen (12^{de} – 14^{de} eeuw), ten gevolge van bevolkingstoename en ontginningsactiviteiten die resulteerden in het onoordeelkundig afgraven van de heide. In Lommel liggen deze “bergen” in een halve cirkel van het zuidoosten (Hoeversberg) tot het noorden (Blekenberg). Aan het eind van de 18^{de} eeuw en vooral in de 19^{de} eeuw wou men de “woeste” gronden ontginnen en werd massaal dennenbos aangeplant. Dankzij voortdurende herbebossing in de 20^{ste} eeuw is Lommel een relatief groene gemeente gebleven.

De oudste nederzettingen in de omgeving van Lommel waren op hoger gelegen en drogere gebieden te vinden. Volgende woonkernen zijn van Merovingisch-Karolingische oorsprong: Abdijhoeven, Dorp, Lutlommel, Heuvel en Kattenbos. Na het jaar 1200 vormden zich ook nog Einde, Heide, Wijerken, Adelberg, Dodeven, Vrijschoring en Eltenbos. Na de middeleeuwen kwamen hier nog meerdere woonkernen bij. Naarmate de tijd vorderde, smolten de meeste kernen wel samen tot één agglomeratie.

Rond 1000 na Christus behoorde Lommel tot het grensgebied van het Markgraafschap Antwerpen. Vermoedelijk werd Lommel in de 12^{de} eeuw een “hertogsdorp” zonder plaatselijke heer, maar direct afhankelijk van de hertogen van Brabant. In 1648, met het verdrag van Munster, kwam Lommel met Noord-Brabant onder het bestuur van de Noordelijke Nederlanden. Lommel werd een Staats dorp en behoorde tot één van de vier kwartieren van de Meierij van 's-Hertogenbosch, namelijk het kwartier Kempenland. De “vrijheid” Lommel kreeg in 1322 van Hertog Jan III van Brabant de toelating om vestingwerken aan te leggen en voorrecht van versterkte stad te genieten. Er werden wallen opgeworpen, muren opgetrokken en drie monumentale poorten gebouwd.

³¹ IOE 2018

In de 14^{de} -15^{de} eeuw kreeg Lommel bepaalde vrijheidsrechten, vooral met betrekking tot belastingen, militaire verplichtingen en rechtspraak. Ook bij privilege van de aartshertogen Albrecht en Isabella werd Lommel met vesten versterkt.

De omgeving van het plangebied werd gedurende al deze jaren gekenmerkt door woeste heidegronden en moerassen. De dichtstbijzijnde moerassen ten opzichte van het plangebied zijn de Groene Maai en de Oude Maai. Deze werden drooggelegd in het midden van de 19^e eeuw bij de aanleg van de Watering van Lommel-Kolonie.

In 1849 kocht de Belgische staat 112 hectare heidegrond aan voor de aanleg van een landbouwkolonie. Het plangebied bevindt zich binnen deze aankoop. Het gehucht dat hieruit voortkwam, Kolonie, is dan ook de dichtstbijzijnde bewoningskern. Begin jaren 1850 werden er 20 boerderijen gebouwd, die zich langs de Watering van Lommel-Kolonie bevonden. De ontginbare gronden waren doortrokken met irrigatieslootjes om ze geschikt te maken als akkerland. Al vlug bleek echter dat de bevoeding uit de spijssloot ontoereikend was, waarna de zogenaamde 'grote fossé' werd gegraven. De irrigaties bleven echter weinig succesvol waardoor Lommel-Kolonie in 1860 reeds verkocht werd. Momenteel heeft de watering voornamelijk een recreatieve, didactische, wetenschappelijke en bosbouwkundige functie.

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 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken. Door de marginale aard van de regio rond het plangebied en de locatie dicht bij de Nederlandse grens zijn er slechts weinig historische kaarten beschikbaar. Hierdoor konden de Villaret-, Ferraris- en Poppkaart niet geraadpleegd worden.

Degault (1786)

De kaart van Degault is moeilijk te georefereren ter hoogte van het plangebied, waardoor het enkel mogelijk is om een grotere zone af te bakenen waarbinnen het plangebied zich bevindt. Op de kaart van Degault is te zien dat de regio voornamelijk uit woeste heidegrond en moerasgebied bestaat (Figuur 17).

Primitief kadaster (1830-1834)

Het primitief kadaster toont geen informatie ter hoogte van het plangebied. Rondom het plangebied zijn wel enkele straten aanwezig die nu verdwenen zijn (Figuur 18).

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten (Figuur 19), 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.³²

Het plangebied bevindt zich hier binnen de Heuvelse Heyde. Er zijn geen structuren gekend binnen het plangebied of in de directe omgeving wat wijst op het schrale karakter van de heide. De watering is op deze kaart ook nog niet aangelegd. Naar het noordoosten toe bevindt zich de Groene en de Oude Maai. Dit zijn beide moerasgebieden waar later vloeiveiden werden aangelegd (Figuur 19).

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19de-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen (Figuur 20). 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.³³

In het plangebied wordt dezelfde situatie weergegeven als op de kaart van Vandermaelen (Figuur 20).

Topografische kaart 1872

Op de topografische kaart uit 1872 is duidelijk de Kolonie te zien, die hier bestaat uit 20 hoeves aan weerszijden van de straat. Het plangebied zelf ligt hier ten noorden van, in een zone die nog steeds als heidegrond staat aangeduid (Figuur 21).

Topografische kaart 1935

De topografische kaart uit 1935 toont grotendeels de situatie zoals deze vandaag is. De Oude Maai is hier reeds aanwezig, een ook de percelen waar deze archeologienota betrekking op geeft staan aangeduid. Er zijn wel nog geen gebouwen weergegeven binnen het plangebied (Figuur 22).

³² GEOPUNT 2018d

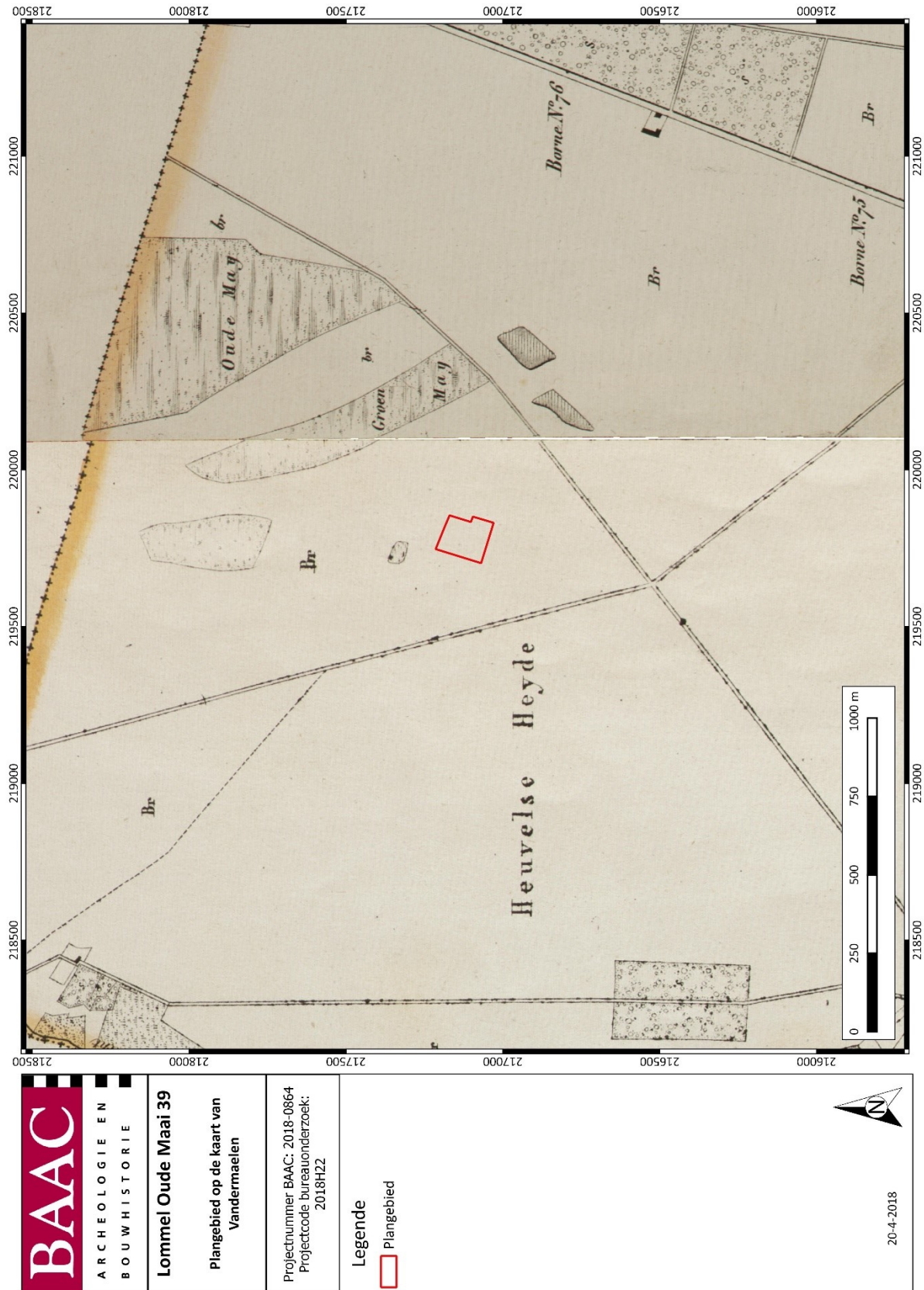
³³ GEOPUNT 2018c



Figuur 17: Plangebied op de kaart Degault. Het plangebied bevindt zich binnen de rode cirkel.



Figuur 18: Plangebied op het primitief kadaster



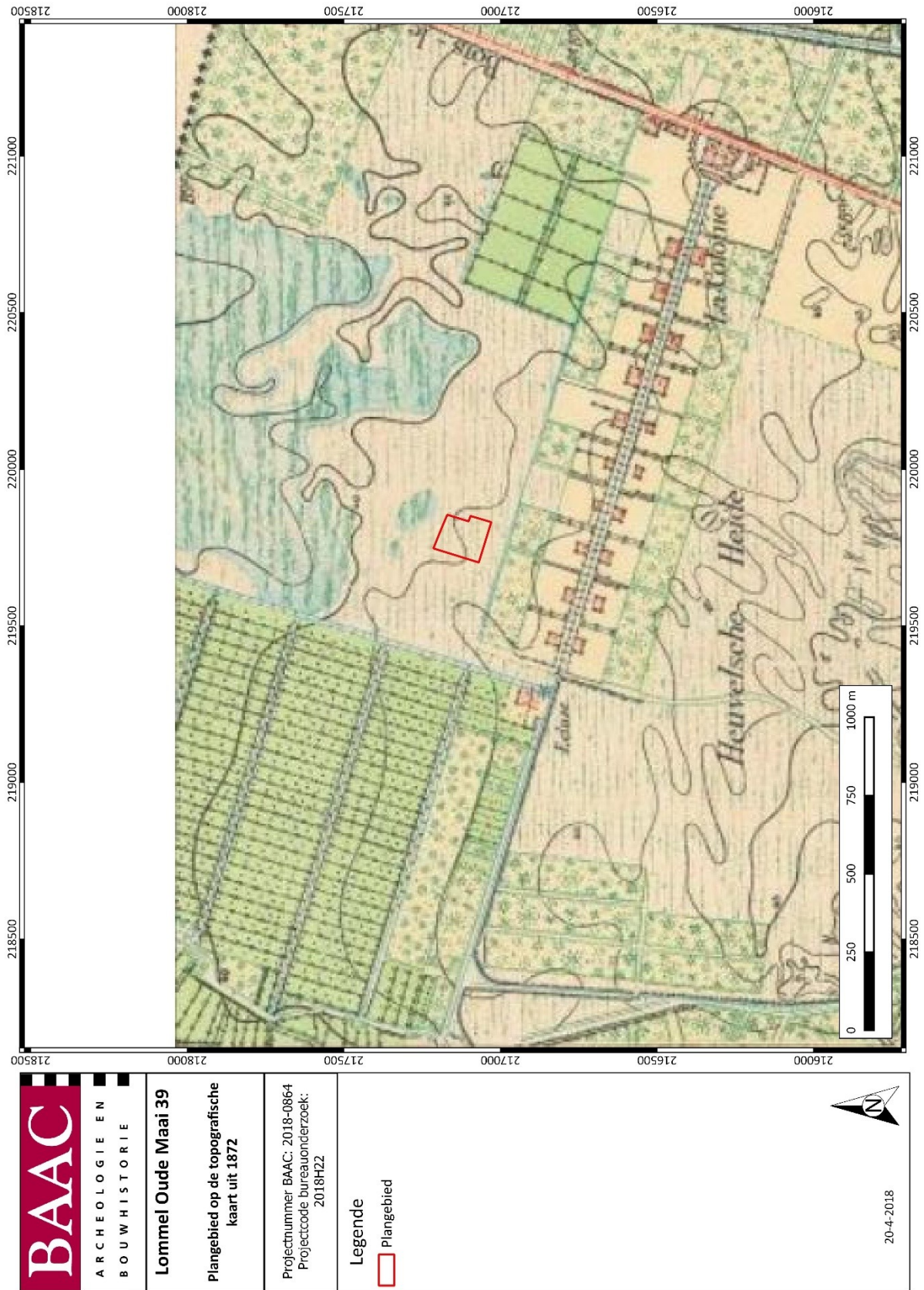
Figuur 19: Plangebied op de Vandermaelenkaart³⁴

³⁴ GEOPUNT 2018b

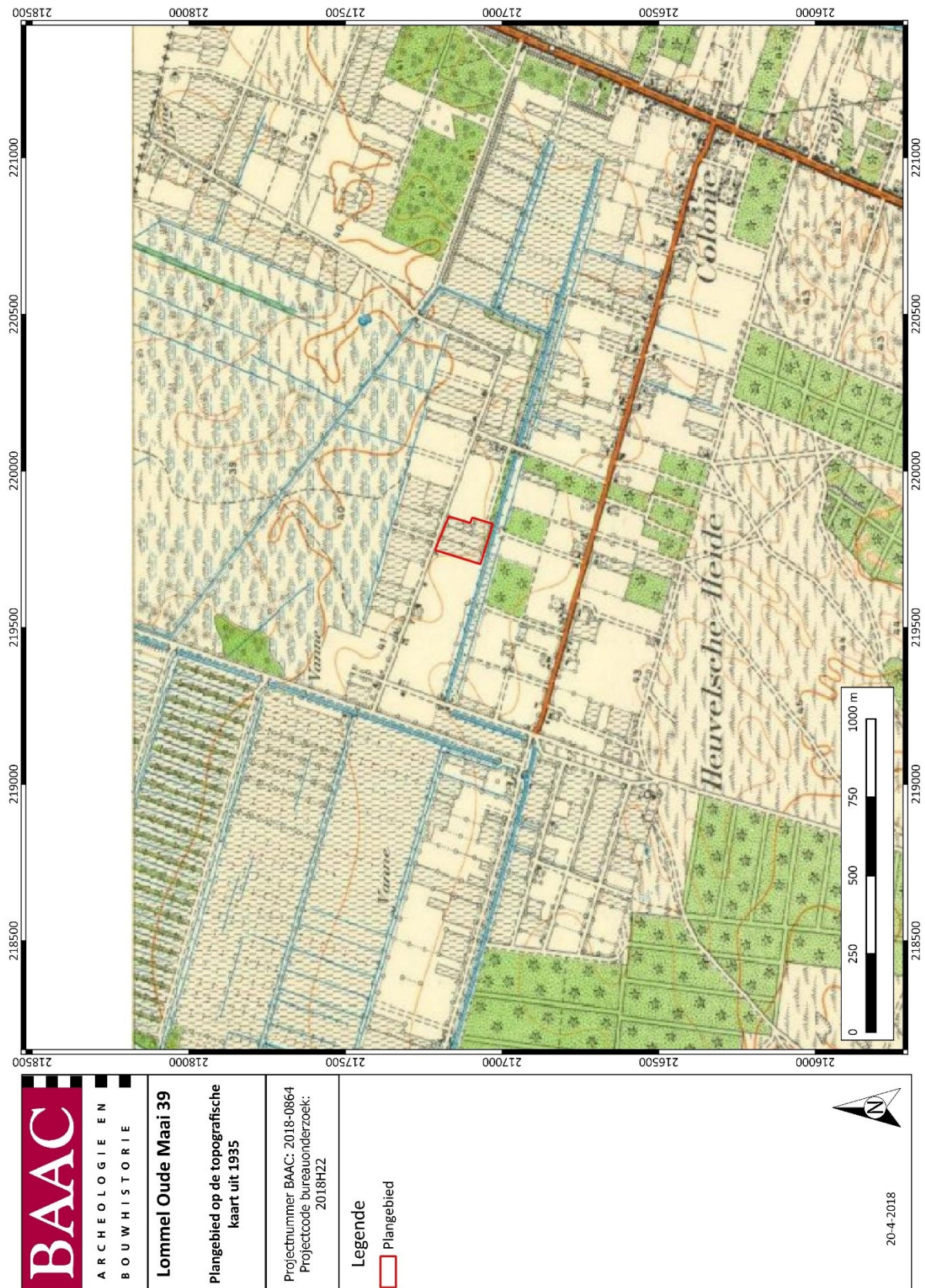


Figuur 20: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen³⁵

³⁵ GEOPUNT 2018a



Figuur 21: Plangebied op de topografische kaart uit 1872



Figuur 22: Plangebied op de topografische kaart uit 1935

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 zijn er geen archeologische waarden gekend (Figuur 23).³⁶ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1).

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

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
700108	LOMMEL DE KOLONIE – CELTIC FIELDS
700231	LOMMEL BORKELSEDIJK – CELTIC FIELDS
700241	LOMMEL BORKELSTRAAT – CELTIC FIELDS
700242	LOMMEL VRIJHEIDSTRAAT – CELTIC FIELDS
700243	LOMMEL BOVEN DE KOLONIE – CELTIC FIELDS
700245	LOMMEL GRENSSTRAAT – CELTIC FIELDS
700248	LOMMEL BOVEN DE KOLONIE 2 – CELTIC FIELDS
700251	LOMMEL HEUVELSE HEIDE 1 – CELTIC FIELDS
700253	LOMMEL HEUVELSE HEIDE 2 – CELTIC FIELDS
700254	LOMMEL HEUVELSE HEIDE 3 – CELTIC FIELDS
700258	LOMMEL HEUVELSE HEIDE 4 – CELTIC FIELDS
700260	LOMMEL HEUVELSE HEIDE 5 – CELTIC FIELDS
700261	LOMMEL HEUVELSE HEIDE 6 – CELTIC FIELDS
700264	LOMMEL HEUVELSE HEIDE 7 – CELTIC FIELDS
700409	LOMMEL HEUVELSE HEIDE 8 – CELTIC FIELDS
700410	LOMMEL LUTLOMMELSE HEIDE 1 – CELTIC FIELDS

³⁶ CAI 2018

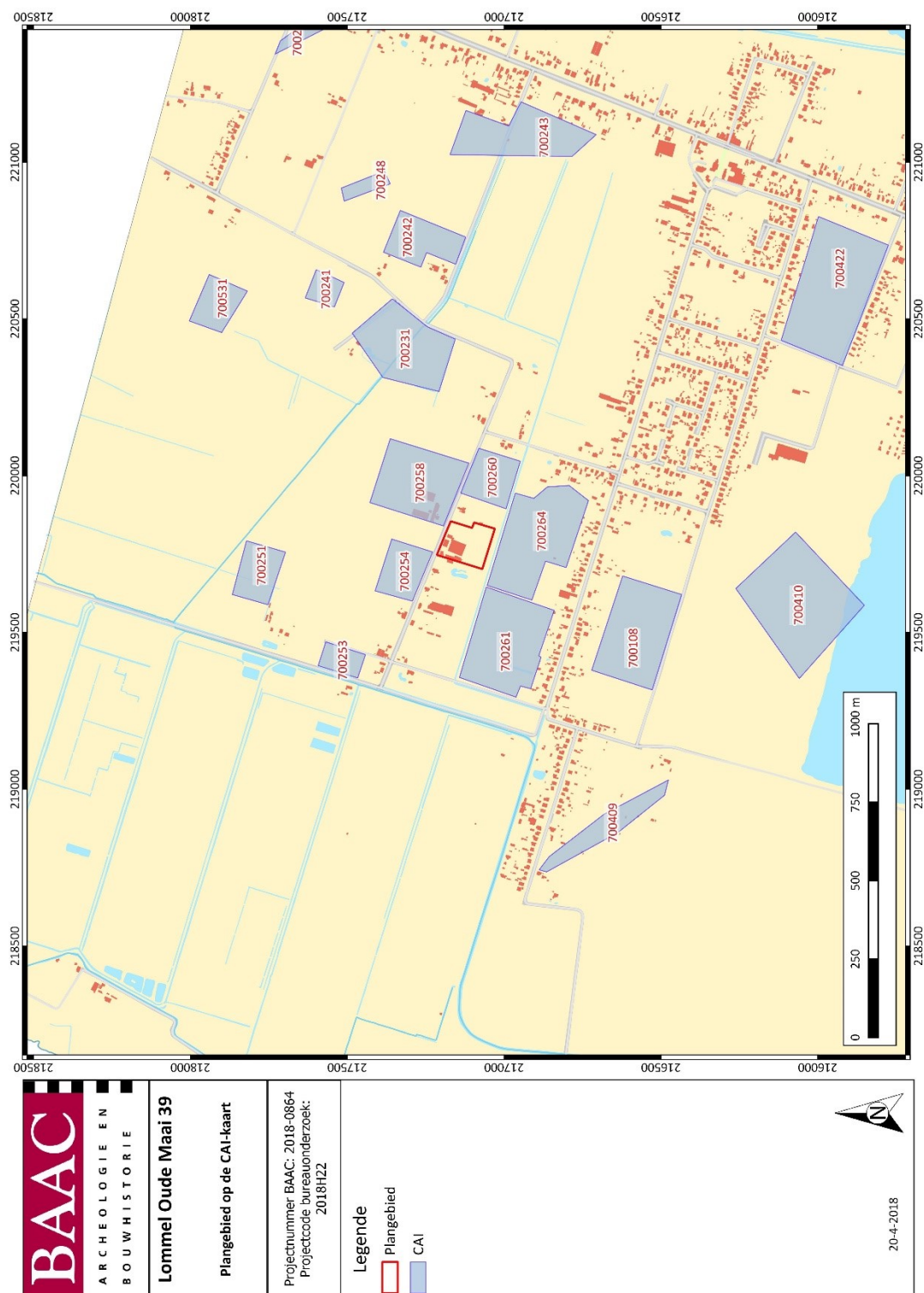
³⁷ CAI 2018

700422

LOMMEL LUTLOMMELSE HEIDE 2 – CELTIC FIELDS

700531

LOMMEL SITE STRACKX – MESOLITHISCHE SITE



Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³⁸

³⁸ CAI 2018

In de omgeving van het plangebied komen 18 CAI-waarden voor. Op één CAI-waarde na zijn dit allemaal zogenaamde *celtic fields* die door middel van luchtfotografie ontdekt werden. Deze werden opgemerkt in de jaren 1980.

De zogenaamde celtic fields vormen een akkersysteem dat gebruikt werd vanaf de late bronstijd/vroege ijzertijd tot in de Romeinse periode. Ze bestaan uit verschillende akkertjes van zo'n 40 bij 40 meter met omringende wallen die tot 30 à 40 cm hoger liggen. Deze wallen hebben een breedte die tot 10 meter kan bedragen. Uit opgravingen blijkt dat nederzettingen zich zowel binnen deze akkers als rond de celtic fields kunnen bevinden. Daarnaast kunnen er zich tussen dit akkercomplex ook begraafplaatsen en sites met een rituele of artisanale functie bevinden.

Deze Celtic Fields zijn voornamelijk gebaseerd op de thesis van Vandekerckhove.³⁹ Deze thesis is reeds achterhaald met de huidige kennis, waarbij de CAI-waarden rond het plangebied toch geen gekende structuren weergeven. Het zou hier eerder gaan om verploegde stuifzandduinen die toevallig rechte lijnen vormen. Dit wil echter niet zeggen dat er geen Celtic Fields aanwezig kunnen zijn.⁴⁰

Er is slechts één CAI-waarde (700531) die geen Celtic Field weergeeft. Het gaat om een verzameling losse vondsten, die voor het grootste deel binnen deze CAI-waarde liggen. Het meeste materiaal is in het mesolithicum te plaatsen. Het grootste deel ervan bestond uit silex (71,85%) en deels uit Wommersomkwartsiet (28,14%). Het aangetroffen materiaal bestaat uit kernen, kernverversingsproducten, debitageproducten, schrabbers, stekers, combinatiewerktuigen, geretoucheerde klingen, geretoucheerde microklingen, geretoucheerde afslagen, spitsen met ongeretoucheerde basis, trapezia, fragmenten van werktuigen en afval. Dit materiaal werd allemaal verzameld aan de oppervlakte, nadat het daar terecht kwam via landbouwwerkzaamheden. Het is hierdoor moeilijk om de intactheid van deze site te bepalen, maar het toont wel duidelijk de aanwezigheid van bewoning in deze periode.

³⁹ VANDEKERCHOVE 1987

⁴⁰ Mondelinge communicatie van Joyce Paesen en Erwin Meylemans

1.4 Besluit

1.4.1 Archeologische verwachting

Op basis van een historische, cartografische en archeologische analyse is er geen zekerheid over de aanwezigheid van Celtic Fields. Deze zijn overvloedig aanwezig op de CAI, maar uit recenter onderzoek is gebleken dat deze foutief geïnterpreteerd zijn. Er kunnen dus nog geen uitspraken gedaan worden over de aanwezigheid van eventuele archeologisch relevante sites.

Wel zijn er in de omgeving van het plangebied steentijdvindplaatsen gekend. Dit getuigt van een zekere aanwezigheid binnen de regio in die periode. Gezien het terrein binnen het plangebied, met uitzondering van de bebouwde zone, steeds gebruikt is als heide of grasland, is er een grote kans dat eventueel aanwezige steentijdsites intact bewaard zijn gebleven.

Daarnaast is er een gemiddelde kans op sporensites vanaf de bronstijd tot in de middeleeuwen. Deze kans verzwakt wel aanzienlijk naar het einde van de middeleeuwen, aangezien de heide zich dan vermoedelijk reeds ontwikkeld heeft.

1.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering

Er is een hoog potentieel op kenniswinst. Indien er een intacte steentijdsite wordt aangetroffen dan kan deze de kennis over deze periode versterken.

Door het ontbreken van gekende archeologische sites in de omgeving van het plangebied, hebben alle mogelijk aan te treffen sites een hoog potentieel op kenniswinst.

1.4.3 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Aangezien er onvoldoende informatie is over de aan- of afwezigheid van een intacte archeologische site dient verder onderzoek te worden uitgevoerd.

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Als eerste meent BAAC Vlaanderen bvba dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie zal opleveren. De terreinen bleken vóór de 18^e eeuw grotendeels onbebouwd te zijn geweest, waardoor wordt vermoed dat er geen archiefdocumenten zullen opduiken die het tegendeel zullen aantonen. De rest van het plangebied is vermoedelijk onverstoord gebleven en lijkt een stabiel bodemgebruik gekend te hebben vanaf de loop van de 18^{de} eeuw, waardoor de kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden hoog is.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. **Geofysisch onderzoek** spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en electromagnetisme (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.

• Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**, maar enkel in de oostelijke helft van het terrein.

• Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Neen**. Het is mogelijk om te onderzoeken of het Celtic Field zich met zekerheid ook binnen het plangebied bevindt, maar dit kan enkel op de oostelijke helft van het terrein. Daarnaast is het niet mogelijk om na te gaan of er ook een nederzetting aanwezig is ter hoogte van het plangebied. Een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd zal dus steeds afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

• Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**.

• Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Neen**.

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

Een **veldkartering** heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door een visuele inspectie van een terrein. Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitsel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond. Veldkartering wordt enkel uitgevoerd in terrein- en weersomstandigheden die een goede visuele waarneming van de vondsten aan het oppervlak toelaten.

• Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**.

• Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Neen**. Het terrein is reeds lang in gebruik als weide, waardoor er zich amper vondstmateriaal aan de oppervlakte zal bevinden en hetgeen aan de oppervlakte ligt moeilijk te zien zal zijn.

• Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**.

- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Neen**. Een **veldkartering** kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn. Het ontbreken van vondsten kan ook niet direct worden geïnterpreteerd als het afwezig zijn van archeologische waarden: indien de bodem juist intact is, zijn aan het oppervlak geen materialen te vinden.

Het **landschappelijk bodemonderzoek** heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren aan de hand van twee methoden:

- landschappelijk booronderzoek
- onderzoek met landschappelijke profielputten

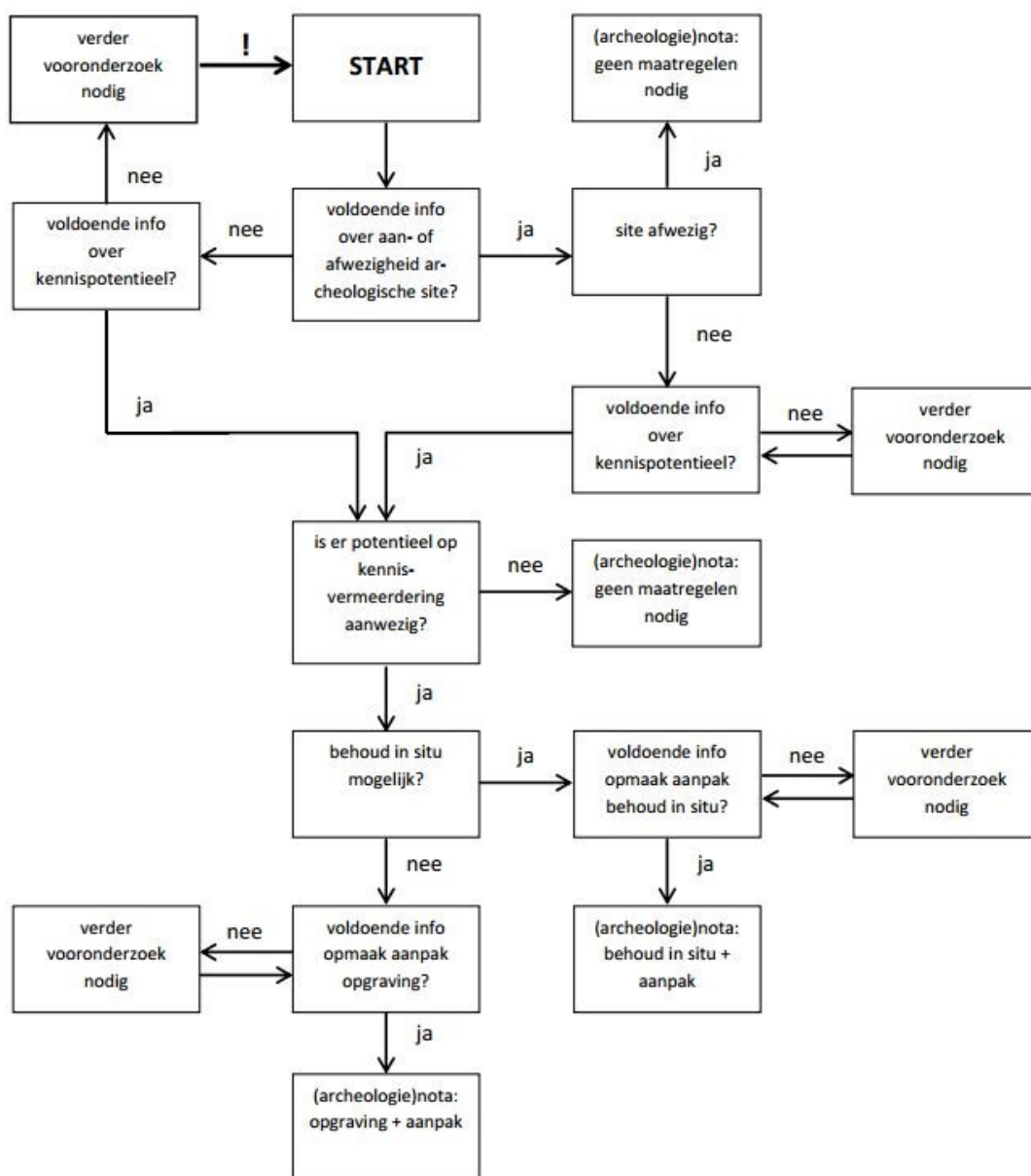
Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd angewend worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek. Indien landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken, worden landschappelijke profielputten ingezet als aanvulling of alternatief.

Gezien er binnen de doelstellingen van het verder vooronderzoek concrete onderzoeksvragen met betrekking tot de bodemopbouw geformuleerd werden, lijkt een landschappelijk bodemonderzoek onontbeerlijk.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**. Aangezien de heidegronden binnen het plangebied pas recent terug ontgonnen zijn, is het belangrijk om de bodemopbouw te achterhalen om na te gaan of er zich eventueel intacte steentijdsites voordoen binnen het plangebied.

Verder onderzoek gebeurt in eerste instantie door het uitvoeren van een landschappelijk booronderzoek waarmee de bodemintactheid onderzocht wordt in het kader van steentijdsites. Dit kan eventueel gevolgd worden door een archeologisch booronderzoek. Aangezien een deel van het terrein verhard is, werd ervoor gekozen om het landschappelijk bodemonderzoek te beperken tot de onverharde zone. Daarna wordt gekeken of de resultaten ook naar de verharde zone geëxtrapoleerd kunnen worden.

Afhankelijk van de resultaten van het booronderzoek worden verdere stappen bepaald.



Figuur 24: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek.⁴¹

⁴¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017, fig.3.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2018H122
	Veldwerkleider	Mike Creutz
	Erkend archeoloog	Sander De Ketelaere (2017/00176)
	Betrokken actoren	Mike Creutz (aardkundige)
	Betrokken derden	Niet van toepassing

2.1.2 Onderzoeksopdracht

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

Deze onderzoeksopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaande bureauonderzoek niet werd gehaald. Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

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

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Methode en technieken

Om een beeld te bekomen van de bodemopbouw in het plangebied en de gaafheid van het bodemprofiel te controleren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van landschappelijke boringen.

In de regel worden de boringen gezet volgens een raster waarbij de boorpuntsafstand 50 m bedraagt en de raaiafstand 40 m. Dit komt neer op 6 boringen/ha. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid.

De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied.

2.2.2 Organisatie van het bodemonderzoek in het plangebied

Op dinsdag 14/08/2018 werden door aardkundige Mike Creutz drie bijkomende boringen geplaatst tussen de recent aangelegde sleufsilo's (Figuur 25; verhardingen niet zichtbaar op de figuur). De boringen zijn handmatig uitgevoerd met een combiboor van 7 cm diameter en hadden een einddoel tot twee meter diepte.

Binnen het kader van de eerder opgestelde archeologienota werd reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. De locatie van deze boringen is te zien op Figuur 25 en de resultaten zijn te raadplegen binnen de archeologienota Lommel Oude Maai 38.⁴²

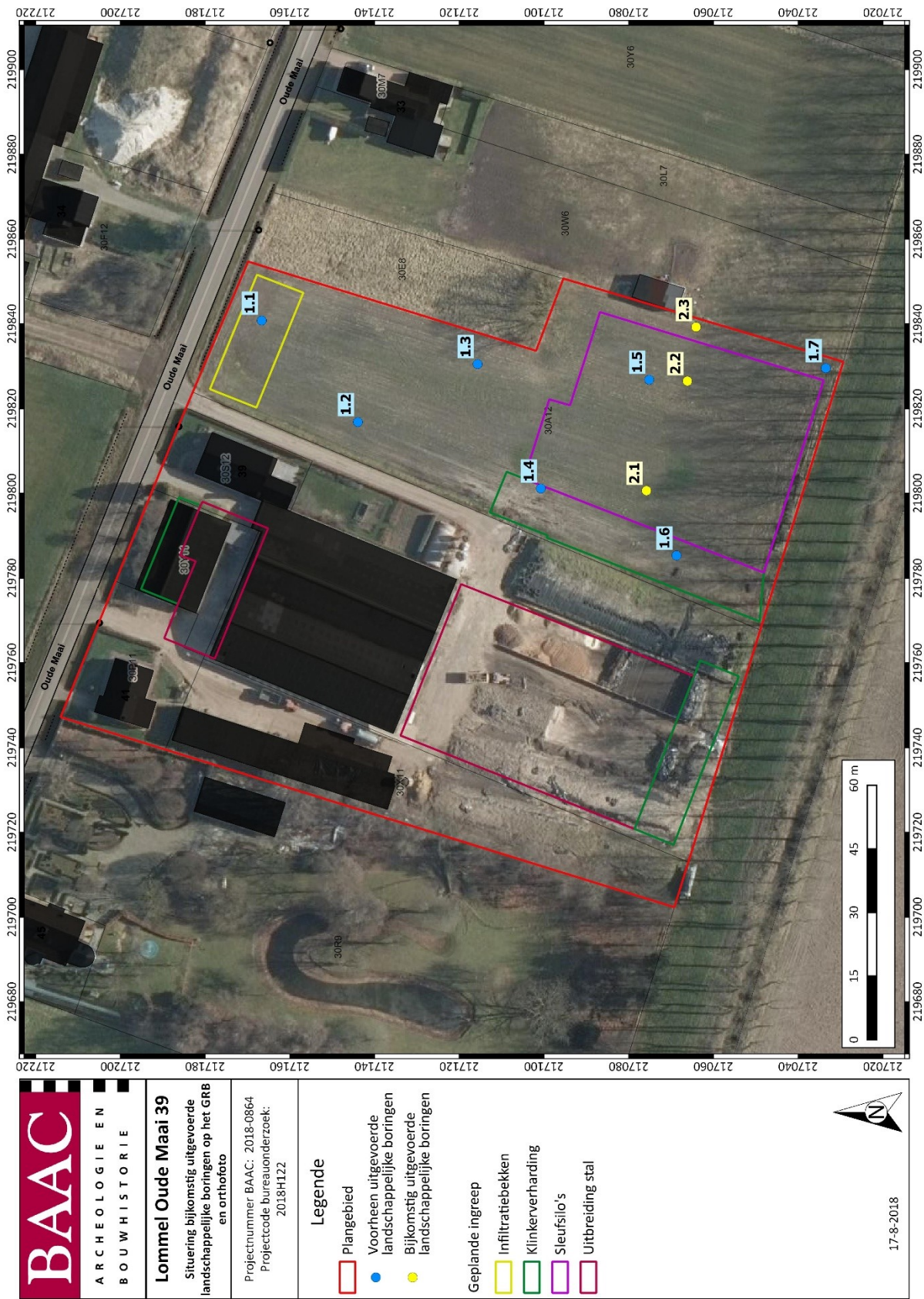
2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd volledig uitgevoerd conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

2.2.4 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

⁴² DE KETELAERE & PAWELCZAK 2018



Figuur 25: Situering van de landschappelijke boringen op het GRB.⁴³

⁴³ AGIV 2018c

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing, aangezien er geen vondsten gedaan werden.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing, aangezien er geen stalen genomen werden.

2.3.3 Assessment conservatie

Niet van toepassing, aangezien er geen conserveerbare materialen aangetroffen werden.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing, aangezien er geen sporen, noch structuren aangetroffen werden.

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 1.3.4 Archeologisch kader.

2.3.6 Analyse

2.3.6.1 Resultaten

Boringen 2.1 en 2.2 werden tussen de sleufsilo's uitgevoerd tussen de verhardingen. Boring 2.3 werd naast de sleufsilo's uitgevoerd, waar de top van de bodem reeds was afgegraven.

Boringen 2.1 en 2.2 waren gelijkaardig aan boring 1.5, die uitgevoerd was tijdens het eerste landschappelijk booronderzoek. De dikte van het puinpakket bedraagt 30 cm, wat ongeveer overeenkomt met de mondeling gecommuniceerde dikte dat is afgegraven (Foto 1, Foto 2, Foto 3). De bovenste, bewaarde bodemhorizont werd als een ijzerinspoeling Bs-horizont geclassificeerd. Deze was gedeeltelijk afgetopt en bestond uit matig grindig, matig grof zand van matig slechte sortering. De

korrelgrootte nam met de diepte toe en was in de onderliggende C-, Cr- en Cg-horizonten zeer grof tot zelfs uiterst grof vanaf 120 cm. De uitloging en reductiekleuren van de C-horizont zullen met de watertafelfluctuaties verbonden zijn, die tijdens de beschrijving op 150 cm werd aangetroffen. De diepst liggende, grofste Cg-horizont was sterk waterverzadigd en heel moeilijk doordringbaar. Bij boring 1 werd er onder de uiterst grove zandlaag op 155 cm nog een matig grof lemig zand aangetroffen van 5 cm dikte (C-horizont). Wegens het dichtvallen van het boorgat door het grondwater was het onmogelijk om verder te boren.



Foto 1: Boring 2.1, van 0 cm (linksboven) tot 170 cm (rechtsonder) (©BAAC)



Foto 2: Boring 2.2, van 0 cm (linksboven) tot 170 cm (rechtsonder) (©BAAC)



Foto 3: Zicht op boring 2.1, gelegen tussen de verharde sleufsilo's (©BAAC)

Boring 2.3 is grotendeels gelijkaardig aan de voorgaande boringen, alleen is er hier geen B-horizont aanwezig (Foto 4,). Vermoedelijk is deze volledig afgegraven.

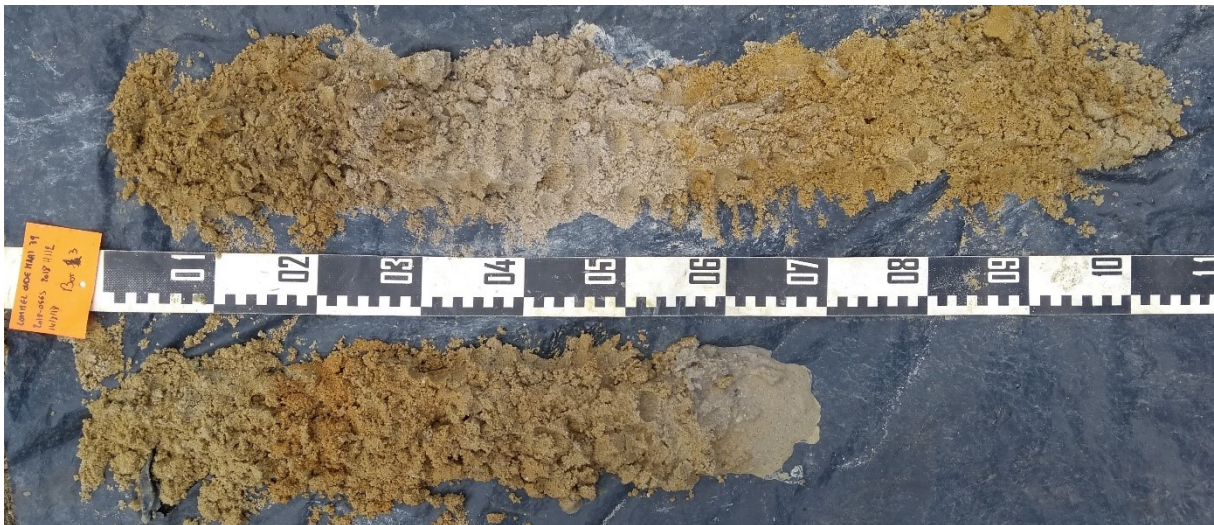


Foto 4: Boring 2.3, van 0 cm (linksboven) tot 170 cm (rechtsonder) (©BAAC)



Foto 5: Noordelijk zicht vanaf boring 2.3 (©BAAC)

2.3.6.2 Interpretatie onderzochte gebied

De resultaten van het bijkomend booronderzoek (Figuur 26) komen volledig overeen met de bevindingen van het vorig booronderzoek. Uit het vorig booronderzoek en met kleine aanpassingen⁴⁴:

Uit het veldonderzoek blijkt dat het hoofdmoedermateriaal binnen het plangebied hoogstwaarschijnlijk uit fluviatiele Zanden van Lommel bestaat, die aan het einde van het Vroeg-Pleistoceen werden afgezet en die het Kempische Plateau afdekken. Het gaat dus over uitgestrekte terrassedimenten van de Rijn en de Maas⁴⁵. De zanden vertegenwoordigen mogelijk delen van een fluviatiele fining up-cycli, die in de boorkolom niet volledig geregistreerd waren. De bewaarde ijzerinspoeling Bs-horizonten duiden op de ontwikkeling van een bodem die volgens de internationale WRB-classificatie⁴⁶ tot Arenic Cambisol of brown podzolic soil kan behoren. In Nederland worden deze bodems moderpodzolen genoemd⁴⁷. In deze gronden wordt een uitspoeling E-horizont niet ontwikkeld. Met andere woorden: de afwezigheid van deze horizont betekent niet dat de bodem slecht bewaard is. De Bs-horizont was niet overal even goed ontwikkeld en werd waarschijnlijk lokaal afgetopt (in de bouwvoor ingenomen of verstoord tijdens graafwerken).

Er werden geen tekenen van langdurig landbouwgebruik geregistreerd. Het karakter van het moedermateriaal en de hoge inhoud verse mest in de bouwvoor verwees naar lage vruchtbaarheid van de grond. Behalve recente bouwwerken werden er ook geen tekenen van menselijke verstoringen aangetroffen.

⁴⁴ DE KETELAERE & PAWELCZAK 2018

⁴⁵ BEERTEN e.a. 2006

⁴⁶ IUSS WORKING GROUP WRB 2015

⁴⁷ DE BAKKER & SCHELLING 1989



Figuur 26: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM⁴⁸

⁴⁸ AGIV 2018b

2.3.6.3 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.

2.3.6.4 Confrontatie resultaten bodemonderzoek met eerder vooronderzoek

De resultaten van het bijkomend booronderzoeken komen volledig overeen met de bevindingen van het vorig booronderzoek (2018E147). Uit het vorig onderzoek⁴⁹:

De geregistreerde bodemtypes komen overeen met de bekende kartering.⁵⁰ Dat kan niet gezegd worden over de Quartairgeologische eenheden. Volgens de bronnen komen binnen het plangebied eolische afzettingen van de Formatie van Wildert voor, die Vroeg-Pleistocene, grofkorrelige Zanden van Lommel afdekken.⁵¹ Uit het onderzoek blijkt dat de fijnere, eolische zanden slechts lokaal verschijnen en dat op de meeste van de locaties de oudere, fluviatiele Zanden van Lommel dagzomen.

2.3.7 Beantwoording onderzoeksvragen

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

Onder een 30 cm dikke Ap-horizont kwam er een oranjegekleurde Bs-horizont voor. Onder de B-horizont verschenen C(g/r)-horizonten: dit waren grove Vroeg-Pleistocene zanden. Het hoofdproces dat verantwoordelijk was voor deze bodemvorming was uitspoeling van ijzeroxides door regenwater.

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

De bodem in het plangebied vertegenwoordigt een typisch arme en zure ondergrond. Deze bodem heeft zicht ontwikkeld op grofkorrelige fluviatiele afzettingen van de Rijn en de Maas.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

Ja, gezien de bodem goed bewaard is gebleven, bevindt het relevante archeologische niveau zich net onder de Ap-horizont op 30 cm diepte.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

- *Wat is de aard van dit niveau?*

Een onverstoord niveau onder de Ap-horizont, bestaande uit een ijzer-inspoeling B-horizont

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

Ja, het niveau bevindt zich onmiddellijk onder de Ap-horizont, en kan op vlak van kleur duidelijk onderscheiden worden.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

⁴⁹ DE KETELAERE & PAWELCZAK 2018

⁵⁰ VAN RANST & SYS 2000

⁵¹ BEERTEN e.a. 2006

Niet van toepassing.

- *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*

Het voorkomen van een onverstoord bodem, hoewel afgetopt, wijst mogelijk op een potentiële archeologische site.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

Goed bewaard, maar de top van de B-horizont is afgegraven.

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

Graafwerken zouden de archeologische waarden onherroepelijk vernielen.

2.4 Besluit

2.4.1 Archeologische verwachting

De drie geplaatste boringen hebben aangewezen dat de bodem recentelijk is afgetopt met zo'n 30 cm. Hierdoor zijn potentieel aanwezige steentijdsites vermoedelijk niet meer intact of zelfs volledig afwezig. De kans op het aantreffen van archeologie in de vorm van grondsporen blijft wel matig hoog aangezien diepere grondsporen nog steeds goed bewaard kunnen zijn.

2.4.2 Noodzaak verder vooronderzoek

Rekening houdend met het ingeschat potentieel zou het vervolgonderzoek enkel in de vorm van proefsleuven uitgevoerd moeten worden.

3 Samenvatting

Aan de Oude Maai te Lommel wordt een bedrijfsuitbreiding gepland. Hiervoor moet 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, gevolgd door een landschappelijk bodemonderzoek. Na een terreininspectie met het Agentschap Onroerend Erfgoed bleek dat de geplande sleufsilos reeds aangelegd waren. Er werd dan vastgelegd dat er een tweede archeologienota opgesteld diende te worden waarbinnen extra landschappelijke boringen dienden te worden opgenomen ter hoogte van de reeds aangelegde sleufsilos.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een potentieel op kennisvermeerdering bevat, en dit voor sites vanaf de steentijden tot en met de middeleeuwen. Over de aard van deze sites kan niet direct een uitspraak worden gevormd maar door het ontbreken van archeologische kennis in de omgeving van het plangebied heeft elke site een potentieel op kennisvermeerdering.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de bodem lokaal afgetopt was. Dit werd grotendeels recent gedaan. De kans op de bewaring van intacte steentijdsites wordt door deze aftopping als laag ingeschat. Er kunnen zich wel nog steeds sporensites voordoen. Daarom wordt overgegaan naar een verder vooronderzoek door middel van proefsleuven. Het proefsleuvenonderzoek dient uitgevoerd te worden in een uitgesteld vooronderzoek, na het slopen van een deel van de aanwezige gebouwen.

4 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Zicht op de reeds aangelegde sleufsilos vanuit het noordwesten	5
Figuur 4: Plangebied met weergave van de inplanting van de werken op orthofoto.....	7
Figuur 5: Doorsnede van de reeds aangelegde sleufsilos	8
Figuur 6: Doorsnede van de toekomstige stal	9
Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	13
Figuur 8: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM	14
Figuur 9: Hoogteverloop terrein	15
Figuur 10: Het Kempisch plateau in de provincie Limburg	16
Figuur 11: Dwarsdoorsnede door het Kempisch Plateau en de Maasvallei van west naar oost.	17
Figuur 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart.....	18
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	20
Figuur 14: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000.....	21
Figuur 15: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	22
Figuur 16: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	23
Figuur 17: Plangebied op de kaart Degault. Het plangebied bevindt zich binnen de rode cirkel.	27
Figuur 18: Plangebied op het primitief kadaster.....	28
Figuur 19: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	29
Figuur 20: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.....	30
Figuur 21: Plangebied op de topografische kaart uit 1872	31
Figuur 22: Plangebied op de topografische kaart uit 1935	32
Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	34
Figuur 24: Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek	39
Figuur 25: Situering van de landschappelijke boringen op het GRB.	42
Figuur 26: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM	47

5 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	33
---	----

6 Plannenlijst

Plannenlijst Lommel	Projectcode bureauonderzoek 2018H22
Plannummer	P1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Figuur 1: Plangebied op topografische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Figuur 4: Plangebied met weergave van de inplanting van de werken op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P4
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Figuur 5: Doorsnede van de reeds aangelegde sleufsilo's
Aanmaakschaal	1:200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P5
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Figuur 6: Doorsnede van de toekomstige stal
Aanmaakschaal	1:200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Figuur 8: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P8

Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 12: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 14: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 16: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P12
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 17: Plangebied op de kaart Degault. Het plangebied bevindt zich binnen de rode cirkel.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1786
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 18: Plangebied op het primitief kadaster
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1830-1834
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 19: Plangebied op de Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P15

Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 20: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 21: Plangebied op de topografische kaart uit 1872
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1872
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 22: Plangebied op de topografische kaart uit 1935
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakperiode	1935
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
Plannummer	P18
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/04/2018 (raadpleging)
	Projectcode landschappelijk bodemonderzoek 2018H122
Plannummer	P19
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Figuur 25: Situering van de landschappelijke boringen op het GRB.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/05/2018
Plannummer	P20
Type plan	Synthese
Onderwerp plan	Figuur 26: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22/05/2018

7 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. *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, 2018. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerendergoed.be>.
- AGIV, 2018a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodemerosiekaart.
- AGIV, 2018b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2018c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2018d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2018e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BAEYENS, L., 1977. *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Houthalen 62E*, Gent: Centrum voor bodemkartering.
- DE BAKKER, H. & SCHELLING, J., 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland: De hogere niveaus*, Wageningen: Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie.
- BEERTEN, K. e.a., 2005. *Technische tekst bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 10-18, Maaseik*, Brussel: Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- BEERTEN, K. e.a., 2006. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 17, Mol*, Brussel: Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- BEYAERT, M. e.a., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerendergoed.be/>.
- CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- DENIS, J., 1992. *Geografie van België*, Brussel: Gemeentekrediet.
- DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2018b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2018c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

- GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018c. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).
- GEOPUNT, 2018d. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).
- IOE, 2018. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- IUSS WORKING GROUP WRB, 2015. *World reference base for soil resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. Update 2015.*, Rome.
- DE KETELAERE, S. & PAWELCZAK, P., 2018. Archeologienota Lommel Oude Maai 39.
- PAULISSEN, E. e.a., 1983. De begrenzing van de Kempen. In *Mededelingen van de Vereniging voor Limburgse Dialect- en Naamkunde*, nr. 25.
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- RYSSAERT, C., 2015. Lommel - Verbindingsweg N769 tussen N71 en N746. Archeologisch vooronderzoek: Paleolandschappelijk booronderzoek.
- VANDEKERCHOVE, V., 1987. Celtic Fields in de Belgische Kempen. Luchtfotografisch onderzoek.

8 Bijlagen

8.1 Boorlijsten