



Rapport Nr. 0670

Archeologienota

Lommel, Mudakkers 14-24
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Lommel, Mudakkers 14-24: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Adriaensen & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2021-093

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2021B346

Plaats en datum

Beerse, 9 juni 2021

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

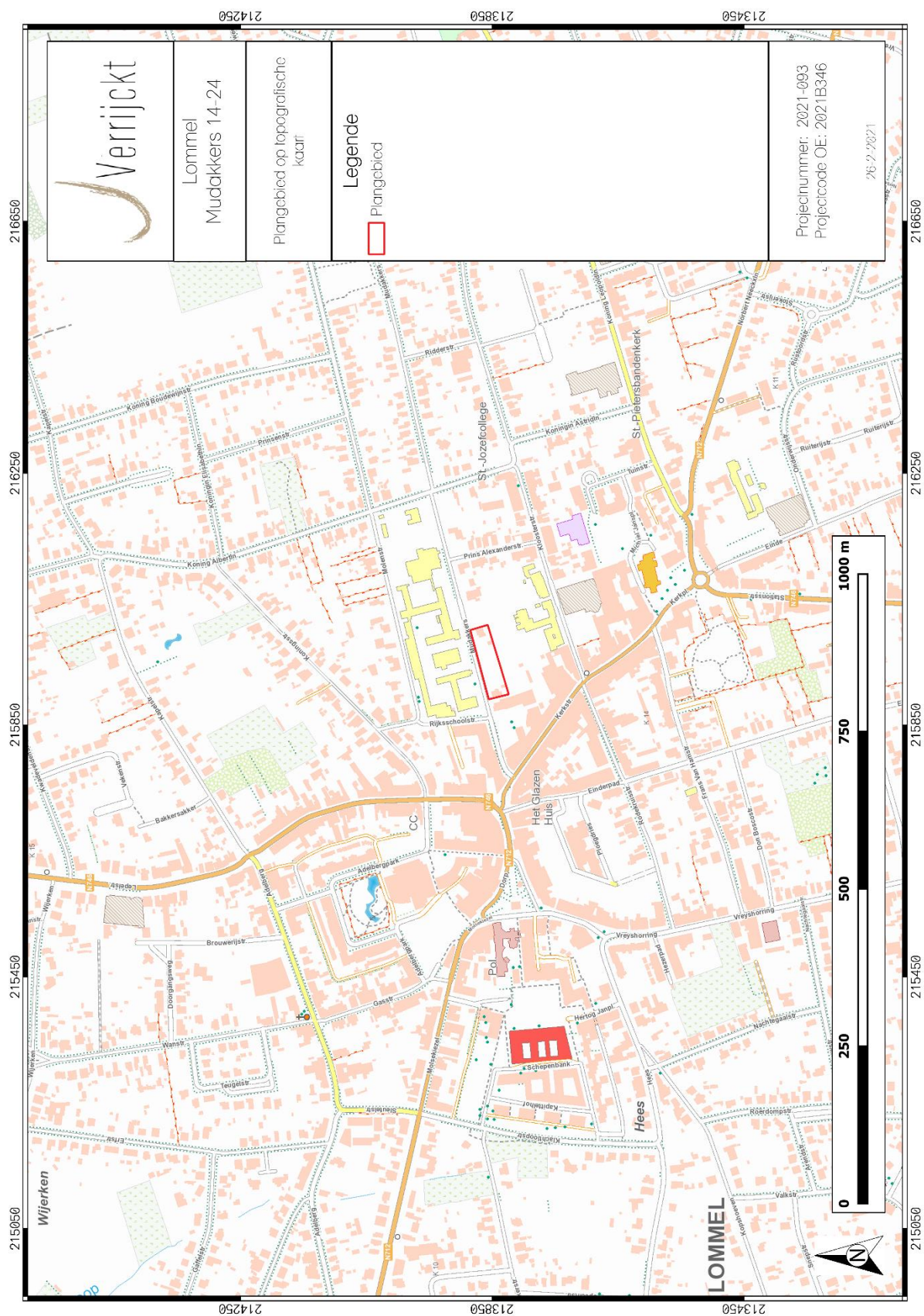
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen	6
	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.4	Assessmentrapport.....	11
1.4.1	Topografische situering	11
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	11
1.4.3	Geologische situering	14
1.4.4	Bodemkundige situering	14
1.4.5	Historische bronnen	21
1.4.6	Cartografische bronnen	21
1.4.7	Archeologische bronnen	27
1.5	Besluit	31
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	31
1.5.2	Archeologische verwachting	32
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering	33
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	33
1.5.5	Samenvatting	35
2	Lijst met figuren	36
3	Lijst met tabellen.....	36
4	Plannenlijst	36
5	Bibliografie	39
6	Bijlagen.....	40

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-093
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021B346
Locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Lommel
	Straat	Mudakkers
Kadastrale gegevens	Gemeente	Lommel
	Afdeling	1
	Sectie	C
	Percelen	384a2; 384f2; 384g2; 384e2; 384d2
Coördinaten	Noordoost	X: 5.31368 Y: 51.23111
	Noordwest	X: 5.31210 Y: 51.23086
	Zuidoost	X: 5.31379 Y: 51.23086
	Zuidwest	X: 5.31221 Y: 51.23057
Oppervlakte plangebied		Ca. 3.520 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 3.520 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2020c

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande bouw van een appartementencomplex met ondergrondse parkeergarage aan de Mudakkers 14-24 te Lommel. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een archeologienota 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.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord dreigen te worden én of er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied wordt vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra akte genomen is van de archeologienota door Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- 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?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

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. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd dreigen te worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er 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 projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch

potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Van deze archeologienota dient akte genomen te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed, welke nadien bij de aanvraag gevoegd moet worden. Van zodra akte genomen is van deze archeologienota, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt de bouw van een appartementencomplex met ondergrondse parkeergarage gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 3.520 m² en bedraagt de bodemingreep 3.520 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer én de ingreep in de bodem is minstens 100m². Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.1.4 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied vrijgegeven kan worden.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto's
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020

- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaartmateriaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁴

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

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

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

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

1.3 Aanleiding

Huidige situatie en gekende verstoringen

Op het plangebied staan momenteel twee huizen met telkens één bijgebouw. Deze bevinden zich in het uiterste oosten en westen van het plangebied. De bouw van deze constructies heeft vermoedelijk een verstoring teweeg gebracht in de bodem. Het grotere centrale gedeelte van het plangebied is momenteel onbebouwd. De bodem op deze locatie is mogelijk niet verstoord.

Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een appartementencomplex met ondergrondse parkeergarage. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

De aanwezige gebouwen worden afgebroken om plaats te maken voor de bouw van de parkeergarage en appartementsgebouwen.

Er wordt een ondergrondse parkeergarage voorzien met een oppervlakte van 2.500 m². Hierbij worden 55 autostaanplaatsen, 106 fietsstaanplaatsen en 58 bergingen gerealiseerd. De funderingsdiepte van de geplande kelder ligt beneden twee meter onder het maaiveld. Er worden twee appartementsblokken gepland in drie niveaus. De oppervlakte hiervan bedraagt 1.940 m².

⁴ CARTESIUS 2020

Tussen de appartementsblokken wordt een pad (200 m²) voorzien en een groenzone (1.190 m²) die deels worden ingepland op de ondergrondse parkeergarage.

Concluderend zullen de geplande werken de bodem binnen het plangebied voor meer dan 70% verstoren met een minimale diepte van 2 meter onder maaiveld. De aanleg van het pad en de groenzone kan het plangebied bijkomend verstoren tot op ca. 50 cm diepte.

Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting ⁵ op orthofoto ⁶

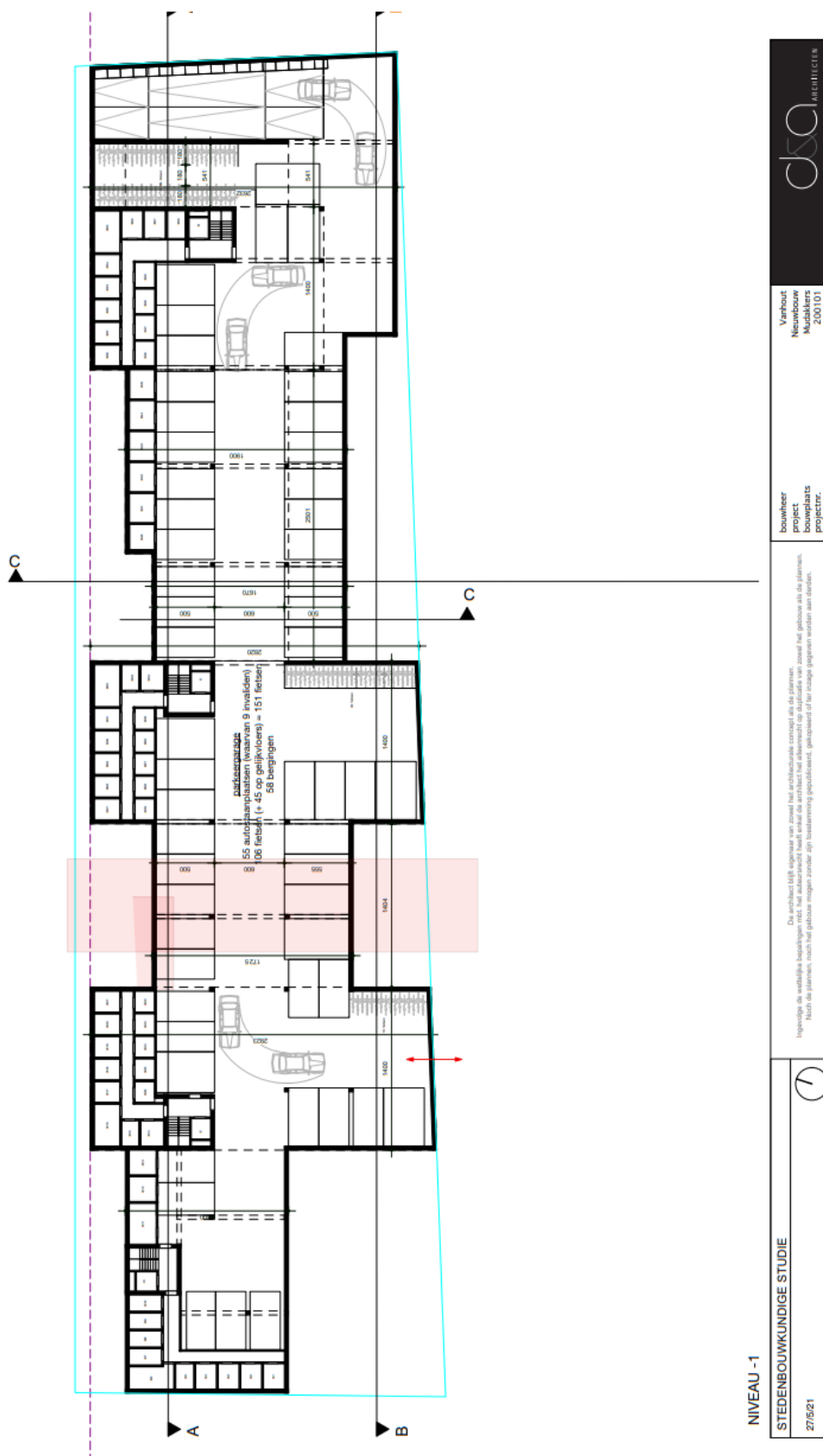
⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2020d



Figuur 4: Inplantingsplan gelijkvloers⁷

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuren 1 en 2. Het plangebied Lommel Mudakkers 14-24 is gelegen aan de straat Mudakkers. Op ca. 250 meter ten westen van het plangebied bevindt zich het centrum van Lommel. In de omgeving van het plangebied bevinden zich vooral woningen en handelszaken.

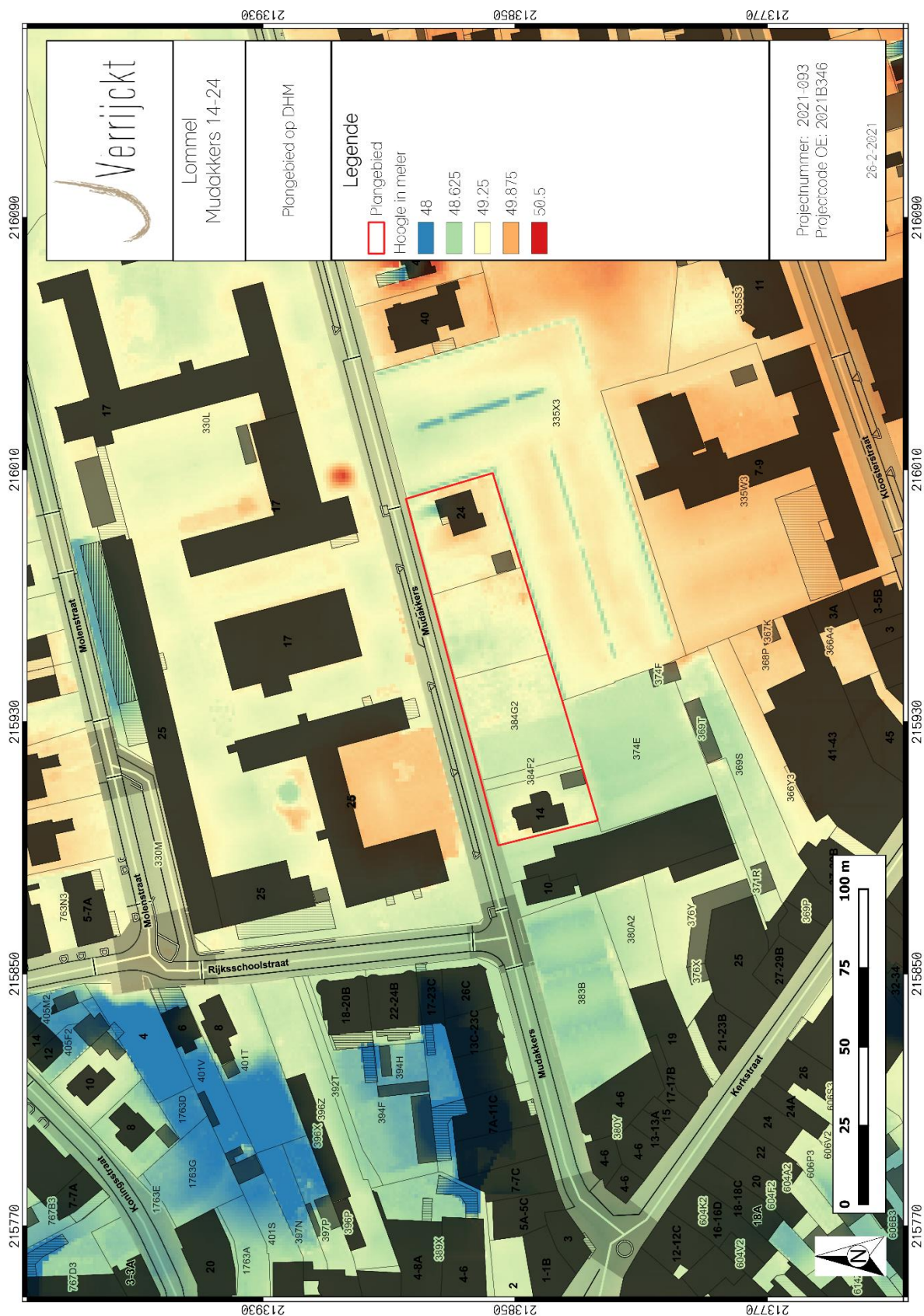
1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 42 en 58 m + TAW. Het plangebied zelf bevindt zich tussen 49 en 50 m + TAW. Op 800 meter ten zuidoosten van het plangebied stroomt de Einderloop. Op ca. 700 meter ten westen van het plangebied stroomt ook de Klagloop. Beide wateren noordelijk af; ze bevinden zich in het Maasbekken. De relatief grote afstand tot open water en de afwezigheid van een gradiëntzone verlagen de archeologische verwachting naar artefactensites uit de steentijd.

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het plateau van de Kempen.⁹ De hoogte ervan daalt van 75 m +TAW in het zuiden en tot 40 m +TAW in het noorden over een afstand van 20 km. Het plateau is niet vlak, maar vertoont erosie- en accumulatiefenomenen onder de vorm van rivierinsnijdingen en duinophogingen, beide tot 5 m in vergelijking met de omgeving. De voornaamste rivier is de Dommel die tot het Maasbekken behoort (op ca. 7.500 m ten oosten van het plangebied). De stroomrichting is van zuid naar noord.¹⁰

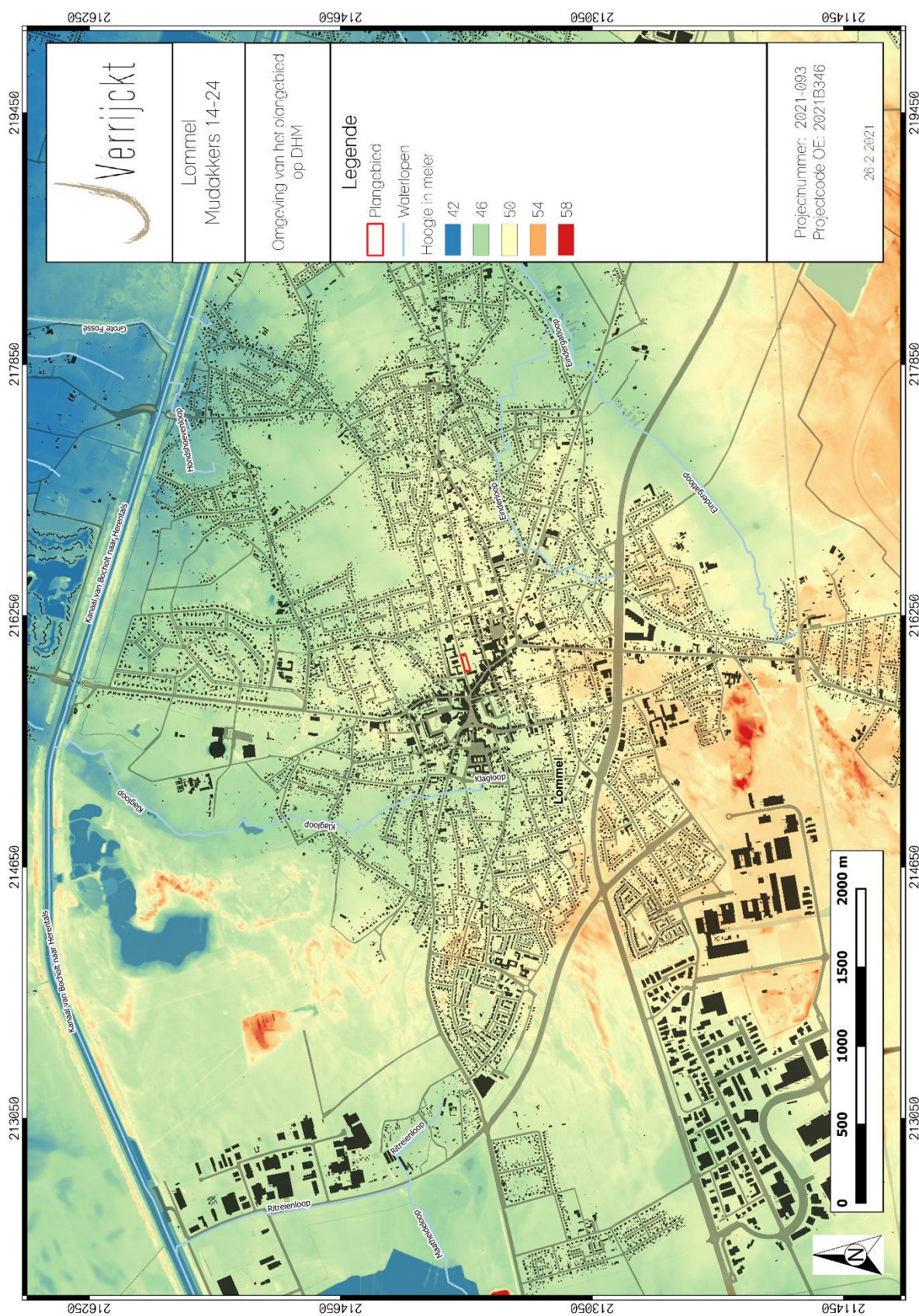
⁹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁰ BEERTEN 2006



Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹¹

¹¹ AGIV 2020b



Figuur 7: Omgeving van het plangebied op het DHM¹²

¹² AGIV 2020b

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door tertiaire afzettingen van de Formatie van Mol. Deze Formatie bestaat uit grof wit kwartsrijk zand. Aan de basis situeert zich een kwartsgrindlaagje. Hier bovenop ligt het 10 tot 15 meter dikke typische Kwartszand van Mol Donk. Dit zand kent afwisselingen in de grofheid en is met klei uitgewassen. Het kent een grootte van 250 µm. In de typestreek rust hierop een dunne kleiige horizont en een sprietlaag die ten noorden van Rauw is ontgonnen: Spriethorizont van de Maat. Hierop ligt iets grover kwartszand met een iets grotere grootte van 250 µm. Het is nog beter gec calibreerd en heeft mindere wissels in grofheid. Deze eenheid wordt ook wel het Kwartszand van Maatheide genoemd. Veelvuldig is het zand door humusinfiltratie over grote, maar variabele dikte omgevormd tot een secundair zwart faciës. In de top van het zand werd in de ontginning van Maatheide een lignietachtige veenlaag aangetroffen (Lignietlaag van Russendorp).¹³

Quartair 1:200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied gekarteerd onder het type 32. Concreet gaat het hier om eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (midden-Pleistoceen), en/of hellingsafzettingen van het Quartair. Deze eolische afzettingen kunnen mogelijk afwezig zijn. Hieronder bevinden zich fluviatiele afzettingen (Rijnsedimenten) van het Baveliaan (Post-Jaromillo – vroeg-Pleistoceen), omstreeks 1000 ka en 700 ka BP.¹⁴

Quartair 1:50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 wordt het projectgebied afgebeeld binnen het type 1. Concreet gaat het hier om de Zanden van Lommel die fluviatiel-organogeen van aard zijn en afgezet door een verwilderd riviersysteem (Rijn). Het bestaat uit grijs middelmatig tot grof zand met lokaal grindbijmenging. De zware mineralen zijn typisch deze van Rijnaafzettingen. Deze zijn afgezet in het vroeg-Pleistoceen (1000 - 700 ka BP). Hieronder bevindt zich meteen het Tertiair zand. Het quartair heeft een dikte van ca. 10 m.¹⁵ Volgens deze meer gedetailleerde Quartaire kaart zijn de eolische Weichseliaanafzettingen dus afwezig.

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als OB (bebouwde zone) en wordt grotendeels omringd door de series Zam en Zbm.

- OB: Door de mens aangepaste bodem.
- Zam: Zeer droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Deze plaggengronden vertonen geen roestvlekken op minder dan 120 cm diepte. Ze komen lokaal voor nabij oude woonkernen.

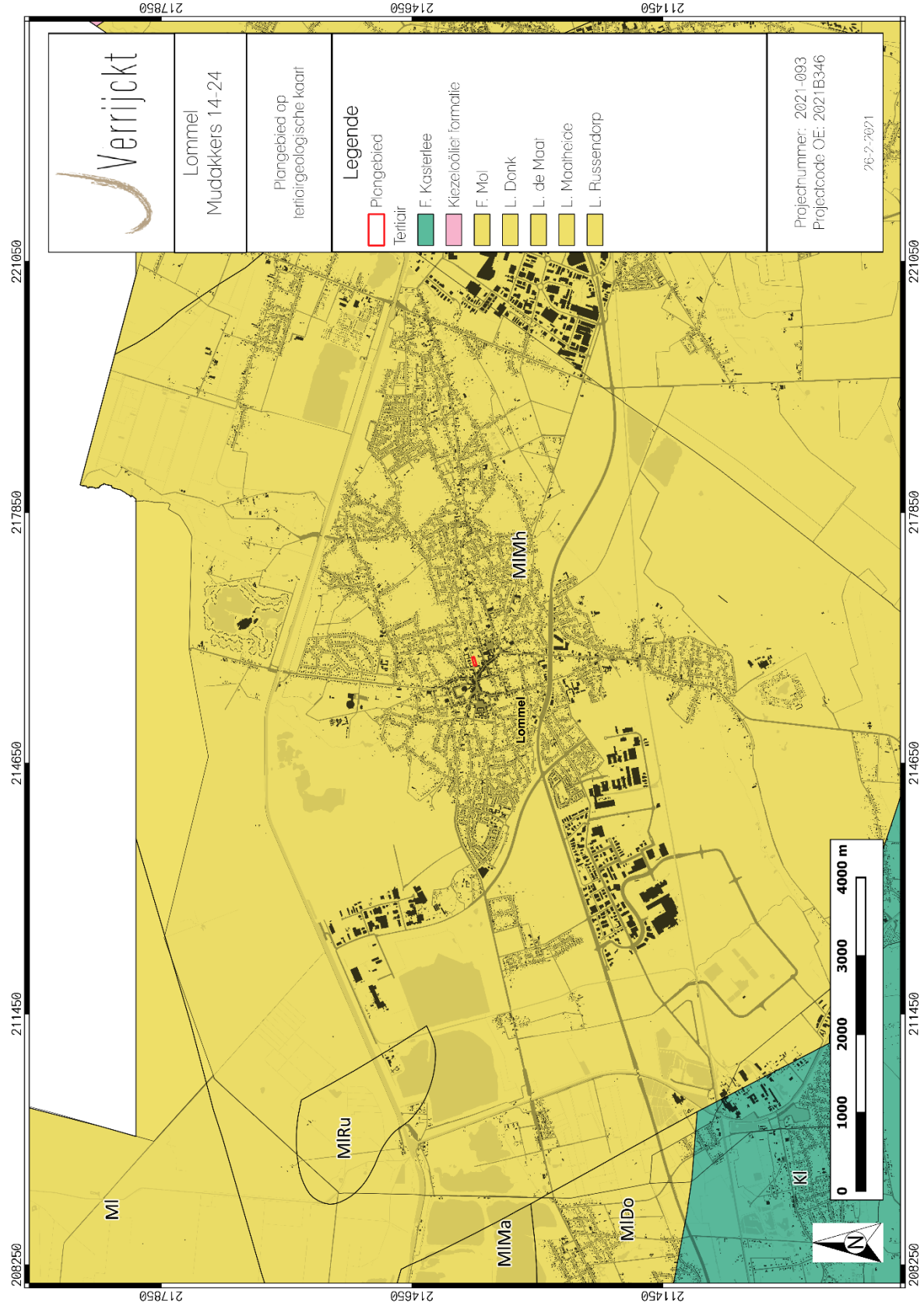
¹³ GULLENTOPS, F. & N. VANDENBERGHE. 1955. 25-27.

¹⁴ DOV VLAANDEREN

¹⁵ BEERTEN 2006

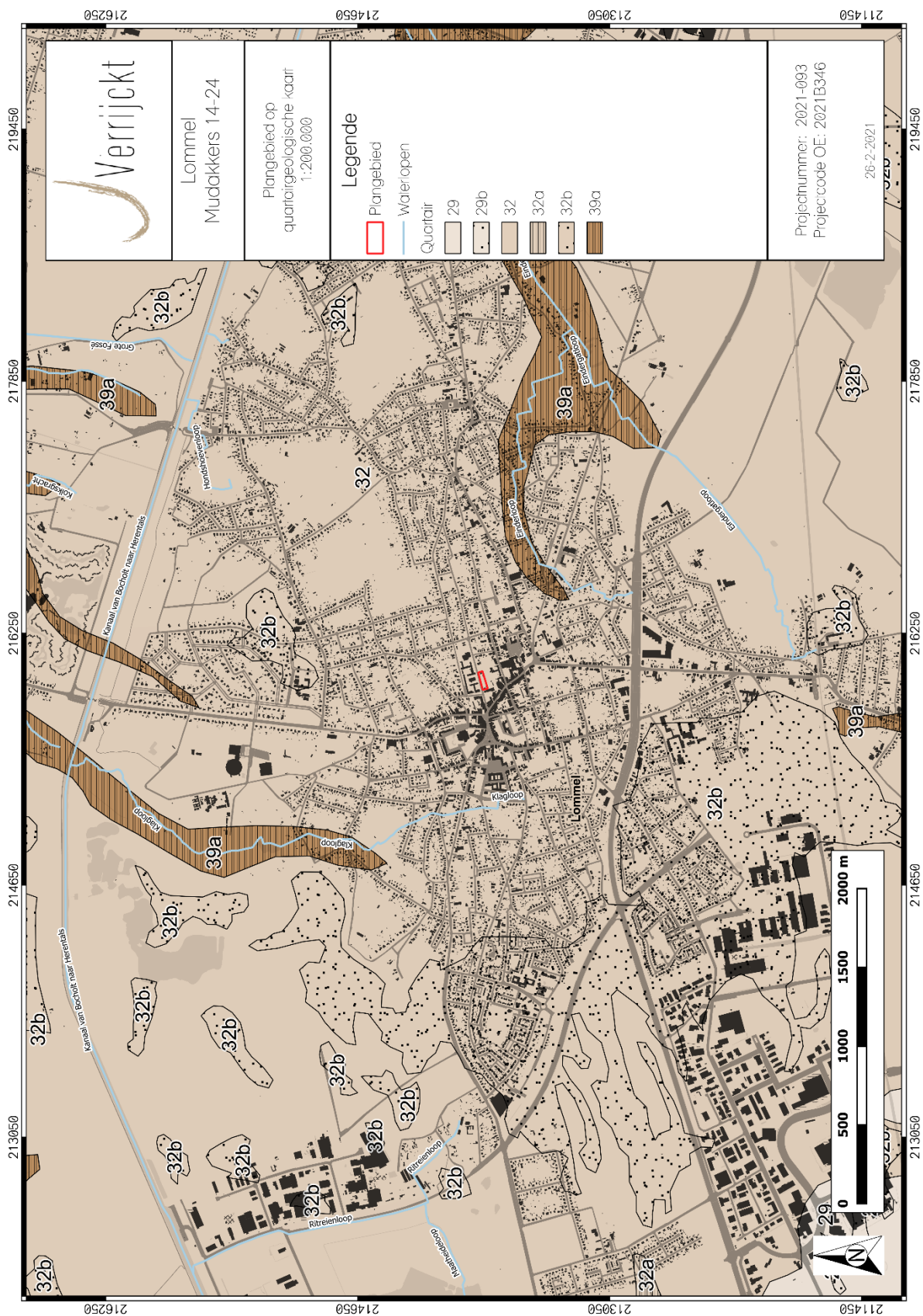
- Zbm: Droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Onder het plaggendek komt een begraven profiel voor, meestal een Podzol of een verbrokkeld textuur B. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm.

Uit de gegevens van de bodemkaart blijkt dat de omgeving van het plangebied gedeeltelijk gekarteerd staat als plaggengronden. Plaggengronden bevinden zich voornamelijk in de omgeving van oude dorpen en kenmerken zich door een humeuze bovengrond van minstens 50 cm dik. Een plaggendek ontstaat door de vermenging van mest met heideplaggen. Deze plaggen worden vervolgens als bemesting op de akker geplaatst. Hierdoor ontstaat een typische, vaak gelaagde bodemopbouw. Onder een plaggenbodem kennen voornamelijk sporensites dikwijls een goede bewaring.



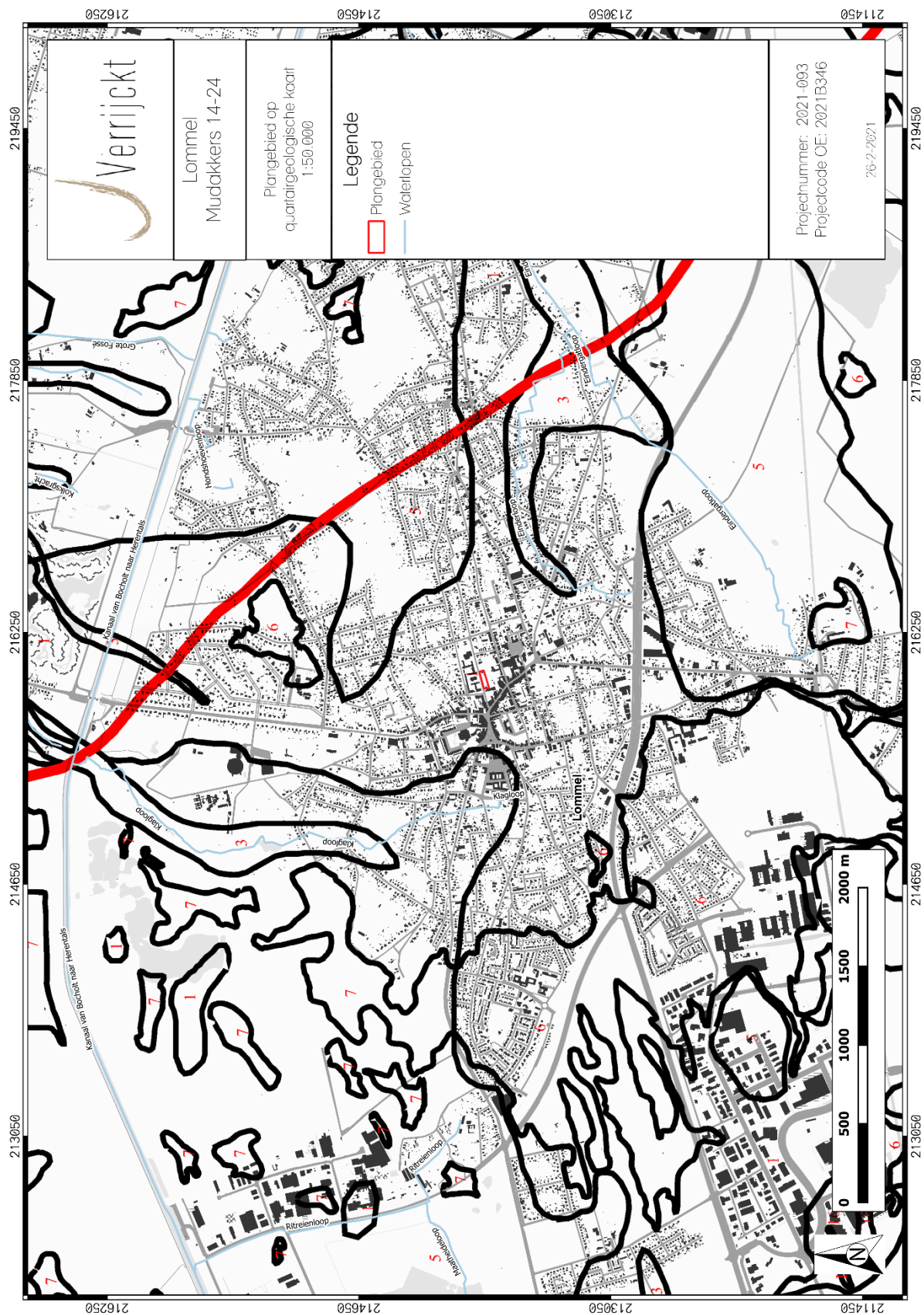
Figuur 8: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁶

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2020b



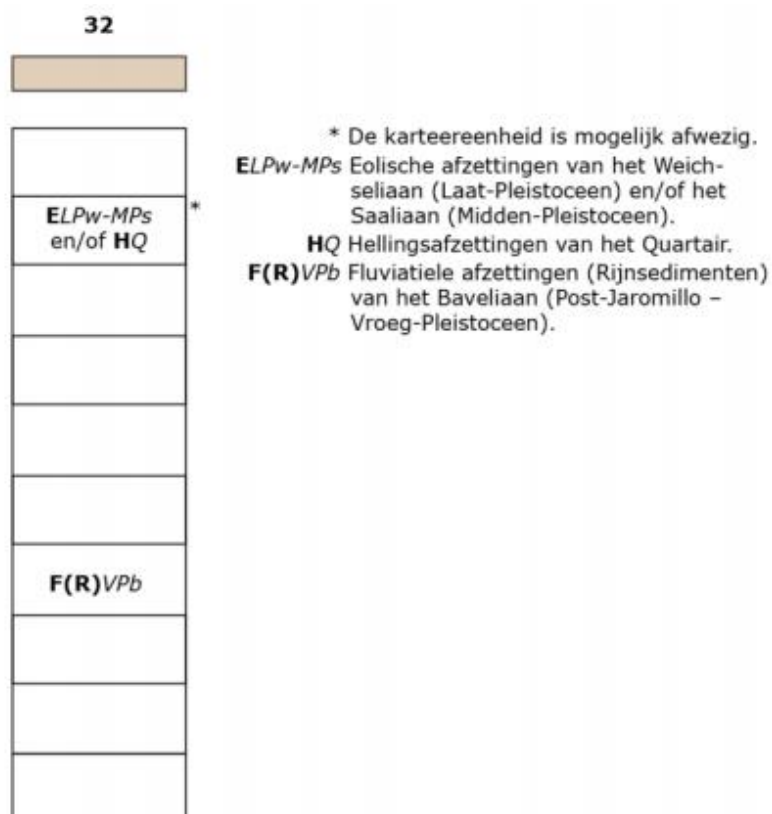
Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2020c



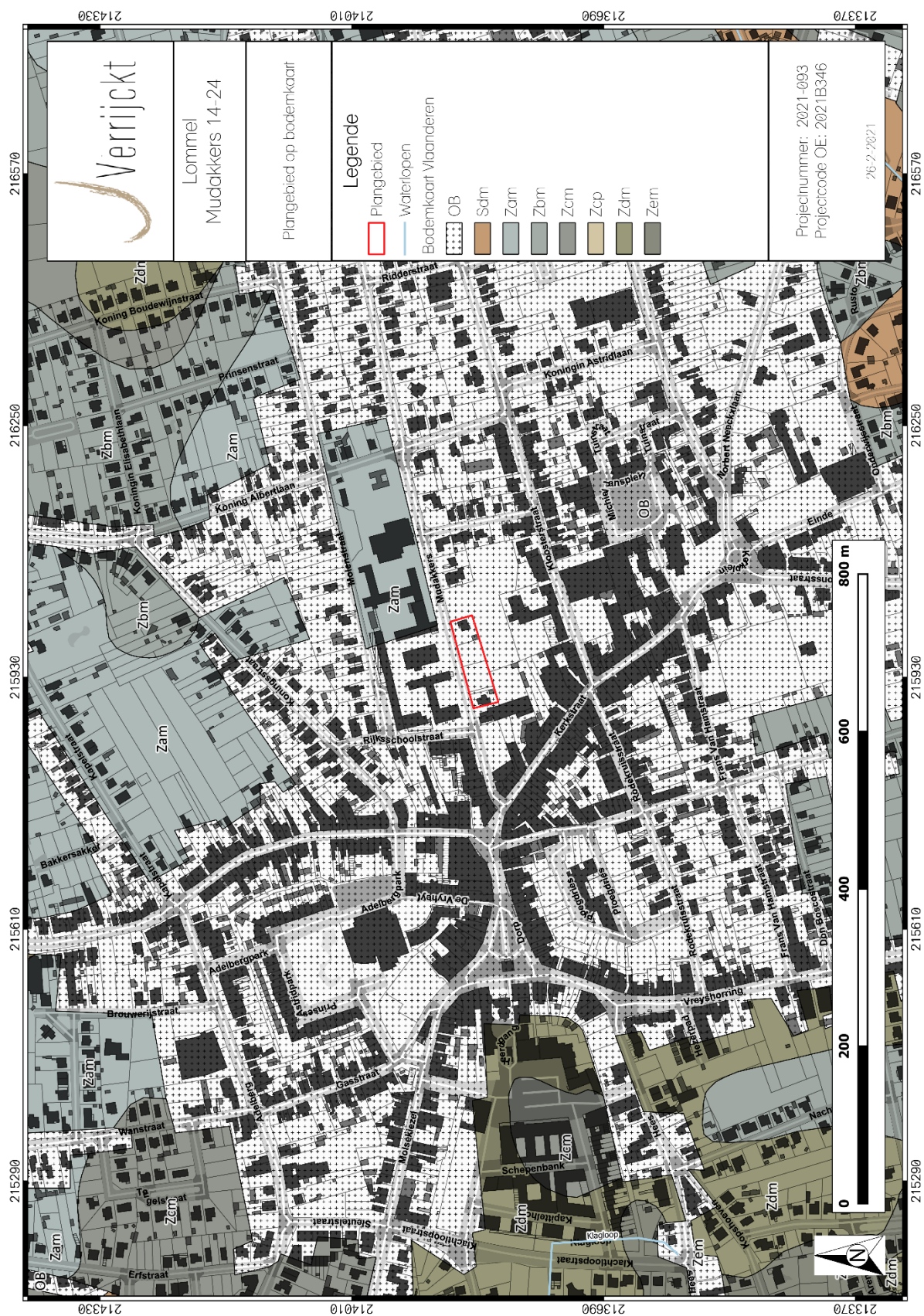
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied¹⁹

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁰

²⁰ DOV VLAANDEREN 2020a

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Lommel. De oudste vermelding dateert uit 990 n.C. waarbij 'Loemele' wordt vermeld in een oorkonde waarin graaf Ansfried zijn domein in Lommel aan de kapittelkerk van Hilvarenbeek schenkt. Het deel 'lo' dat evolueerde tot 'le' wijst op een bos op hoge zandgrond. 'Loem' of 'lum' kan wijzen op ven of moeras. 'Loemele' kan dan een hoger gelegen bos bij een moeras of ven betekenen.

In Lommel werden verschillende sites aangetroffen uit de steentijd, zowel paleolithicum, mesolithicum als het neolithicum. Er zijn grafvelden gekend uit de ijzertijd, alsook een nederzetting. Ook uit de Merovingische periode is een grafveld gekend.

Lommel behoorde omstreeks 1.000 n.C. tot het grensgebied van het Markgraafschap Antwerpen en werd vermoedelijk in de 12^e eeuw een hertogsdorp zonder plaatselijke heer, direct afhankelijk van de hertog van Brabant. In 1648, met het Verdrag van Munster, kwam Lommel met Noord-Brabant onder het bestuur van de Noordelijke Nederlanden. Lommel werd ook niet gekarteerd op de Ferrariskaart.

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. In de 14de - 15de eeuw kreeg Lommel bepaalde vrijheidsrechten, vooral met betrekking tot belastingen, militaire verplichtingen, rechtspraak enzovoort.²¹

1.4.6 Cartografische bronnen

Vandermaelen (1846-1854)

Ter hoogte van het plangebied wordt op de Vandermaelenkaart niets afgebeeld. Ten noorden van het plangebied staat op ca. 180 meter een molen afgebeeld met de benaming 'Nieuwe Molen'.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

In het plangebied wordt net als op de Vandermaelenkaart niets afgebeeld. Ten noorden van het plangebied komt een kleinere weg voor die overeenkomt met de huidige Mudakkers. Binnen het plangebied is geen percelering zichtbaar.

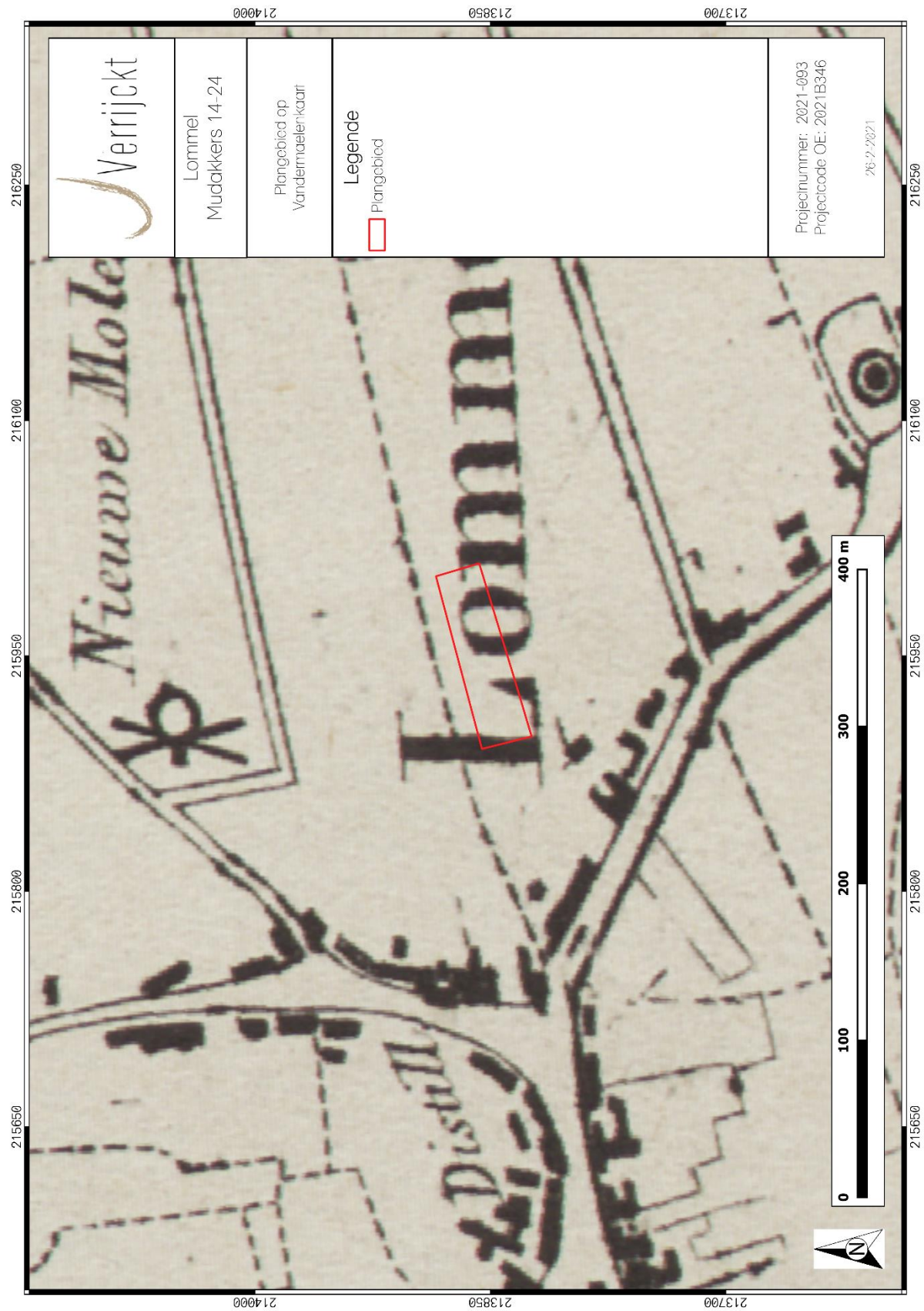
Historische topografische kaarten (1969-1981)

Op de topografische kaarten is te zien dat er vanaf 1981 een gebouw staat in het oostelijk gedeelte van het plangebied. Dit werd dus waarschijnlijk gebouwd tussen 1969 en 1981. Ook in het meest westelijk gedeelte zijn (kleinere) structuren zichtbaar.

Orthofoto 1971

Op de orthofoto van 1971 is te zien dat er bebouwing is in het meest westelijk en meest oostelijk gedeelte van het plangebied. Het grootste centrale gedeelte is onbebouwd.

²¹ IOE 2020, id: 13307



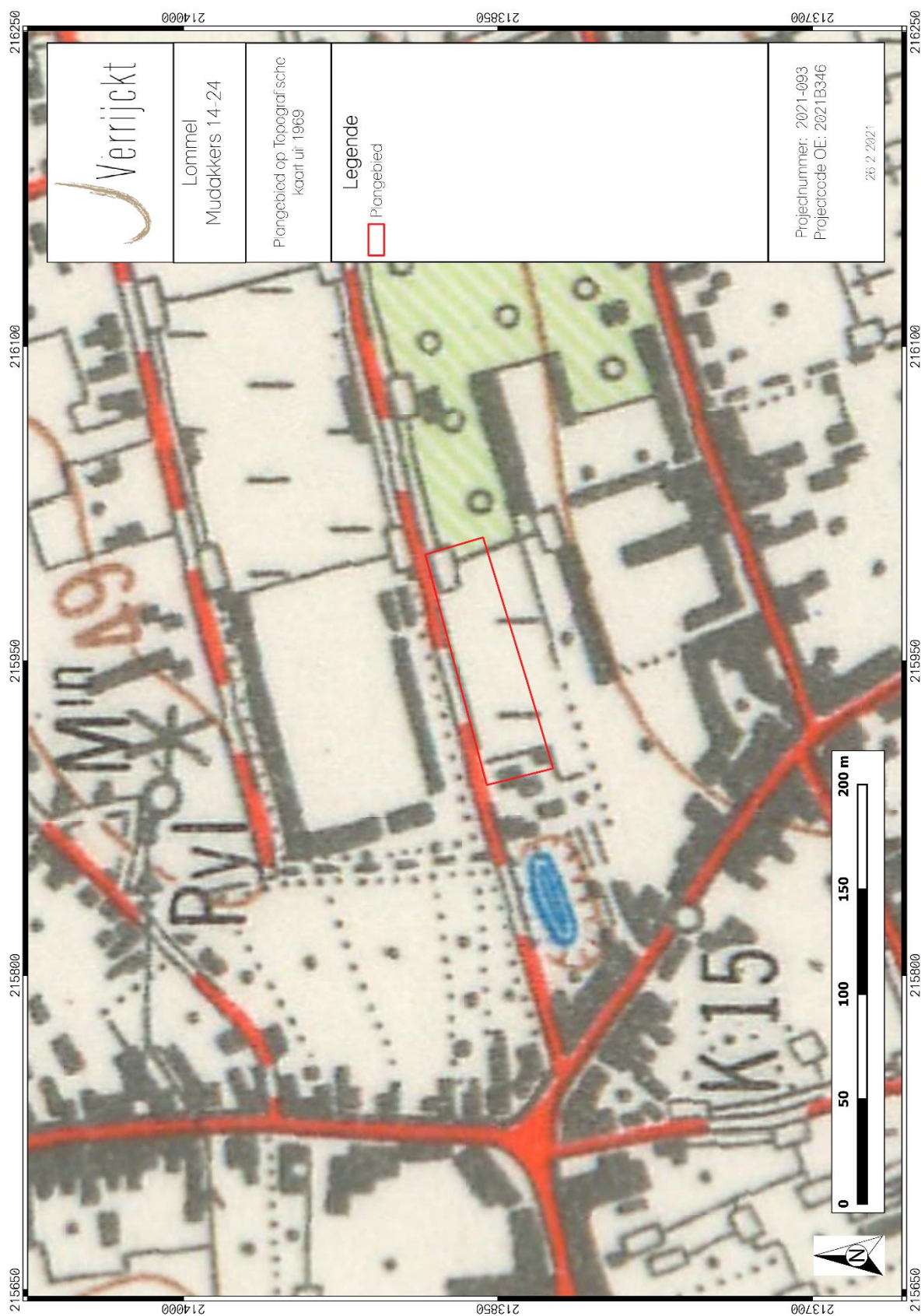
Figuur 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart²²

²² GEOPUNT 2020d



Figuur 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²³

²³ GEOPUNT 2020b

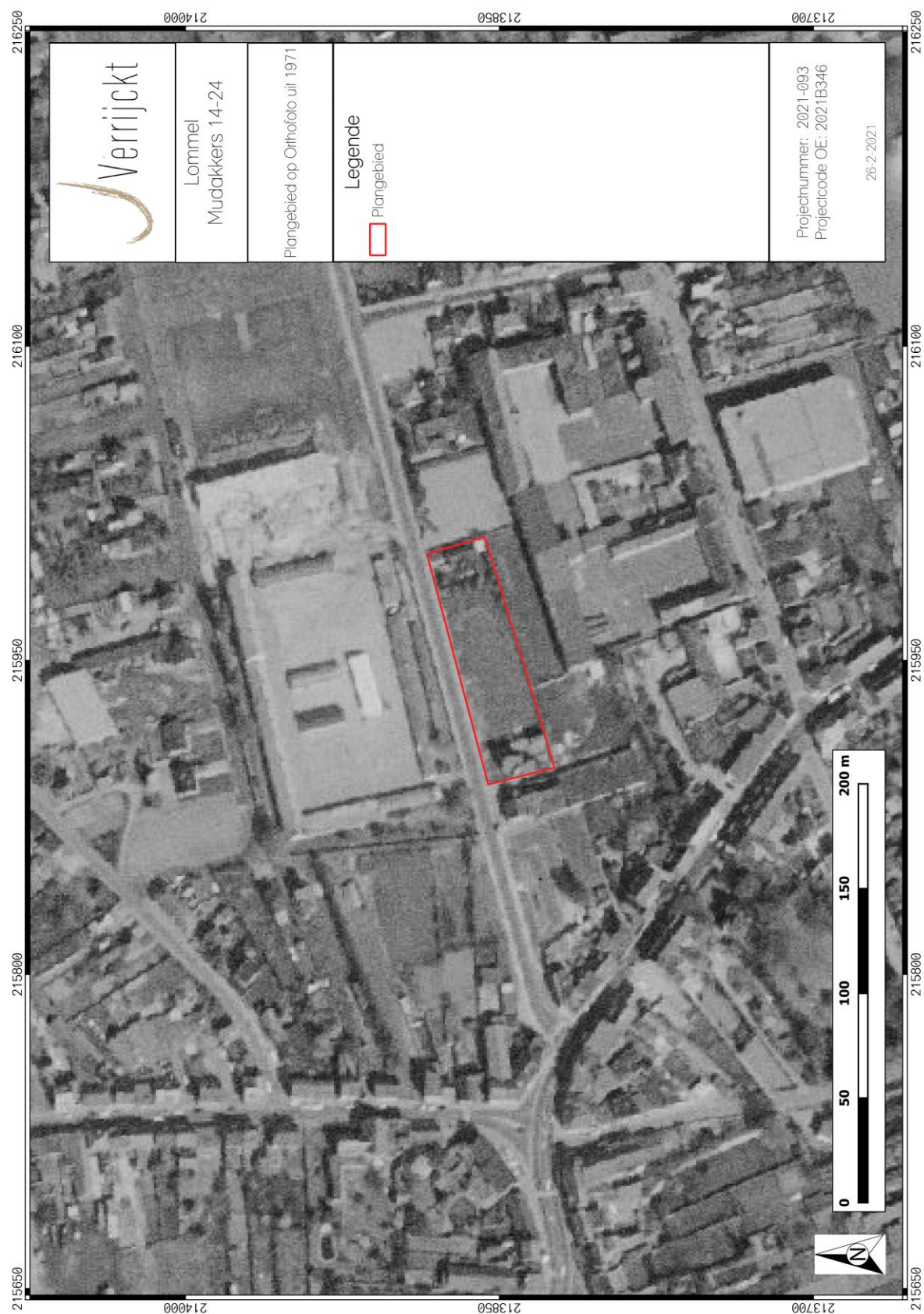


Figuur 15: Plangebied op topografische kaart 1969 ²⁴

²⁴ AGIV 2020



Figuur 16: Plangebied op topografische kaart 1981 ²⁵



Figuur 17: Plangebied op orthofoto uit 1971 ²⁶

²⁶ AGIV 2020e

1.4.7 Archeologische bronnen

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en archeologienota's waarvan akte werd genomen, geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een lijst van de gekende archeologische waarden zoals geregistreerd in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²⁷

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
51554	ADELBERG	KERK ZGN. SCHUURKERK	17 ^E EEUW	INDEKEU, B. 1983: RELIGIEUZE GEBOUWEN TE LOMMEL IN VORIGE EEUWEN (VERVOLG), TE LOMMELLE OP DIE CAMPINE 9, 39-44. INDEKEU, B. 1984: RELIGIEUZE GEBOUWEN TE LOMMEL IN VORIGE EEUWEN (TWEDE VERVOLG EN SLOT), TE LOMMELLE OP DIE CAMPINE 10, 9.
51530	DORPSPLEIN	MOLEN CA 1450	LATE MIDDELEEUWEN	INDEKEU, B., GEERTS, F. EN R. KNAEPEN 1989: DOOR HET ZAND GETEKEND. BIJDRAGEN OVER LANDSCHAP EN VERLEDEN VAN DE KEMPENSE GRENSGEMEENTE LOMMEL, PUBLICATIES VAN DE VZW MUSEUM KEMPENLAND 5, 126.
51535	RAADHUIS	KAPEL / RAADHUIS NOG DISCUSSIE OVER BIJ HEEMKUNDIGEN. VOLGENS INDEKEU (1983) ZOU ER GEEN KAPEL OP HET DORPSPLEIN GESTAAN HEBBEN. CA. 1625 WORDT VERMELD DAT DE KAPEL 'ONLANGS' WERD OPGERICHT. NA 1648 ZOU DEZE KAPEL DOOR DE PROTESTANTEN ZIJN VERBOUWD TOT RAADHUIS.	17 ^E EEUW	INDEKEU, B., GEERTS, F. EN R. KNAEPEN 1989: DOOR HET ZAND GETEKEND. BIJDRAGEN OVER LANDSCHAP EN VERLEDEN VAN DE KEMPENSE GRENSGEMEENTE LOMMEL, PUBLICATIES VAN DE VZW MUSEUM KEMPENLAND 5, 120. INDEKEU, B. 1983: RELIGIEUZE GEBOUWEN TE LOMMEL IN VORIGE EEUWEN (VERVOLG), TE LOMMELLE OP DIE CAMPINE 9, 5-8.
51537	VRIJSHORRING	PASTORIE EERSTE VERMELDING IN 1608	17 ^E EEUW	INDEKEU, B., GEERTS, F. EN R. KNAEPEN 1989: DOOR HET ZAND GETEKEND. BIJDRAGEN OVER LANDSCHAP EN VERLEDEN VAN DE KEMPENSE GRENSGEMEENTE LOMMEL, PUBLICATIES VAN DE VZW MUSEUM KEMPENLAND 5, 120, 155.

²⁷ CAI 2020

51534	ST. PIETERS IN BANDEN KERK	KERK HET HUIDIGE KERKGEBOUW IS MINSTENS HET DERDE OP DEZELFDE PLAATS. VAN WANNEER DE EERSTE ROMAANSE KERK DATEERDE, IS NIET GEWETEN. DE OUDSTE VERMELDINGEN OVER EEN KERK TE LOMMEL, EEN Z.G. "QUARTA CAPELLA", VERWIJZEND NAAR DE LAGE BELASTING, NL. EEN KWART VAN WAT DE MEEST WELVARENDE KERK, DE Z.G. "ECCLESIA INTEGRA", BETAALDE, GAAN TERUG TOT DE JAREN 1291, 1293 EN 1309. HET VALT NIET UIT TE SLUITEN DAT ER IN DE 10DE EEUW REEDS EEN KERK TE LOMMEL WAS. EERSTE VERMELDING IN 1346 CA. 1500: BOUW HUIDIGE TOREN 1586: KERK BRANDT AF CA. 1596: HEROPBOUW KERK	LATE MIDDELEEUWEN	INDEKEU, B., GEERTS, F. EN R. KNAEPEN 1989: DOOR HET ZAND GETEKEND. BIJDAGEN OVER LANDSCHAP EN VERLEDEN VAN DE KEMPENSE GRENSGEMEENTE LOMMEL, PUBLICATIES VAN DE VZW MUSEUM KEMPENLAND 5, 106, 118-120, 154-155. INDEKEU, B. 1984: RELIGIEUZE GEBOUWEN TE LOMMEL IN VORIGE EEUWEN (TWEDE VERVOLG EN SLOT), TE LOMMELLE OP DIE CAMPINE 10, 9-23.
216604	KLOOSTERSTRAAT	22 METAALDETECTIEVONDSTEN: KOPEREN MUNTEN; 1 NIKKEL MUNT, 2 LODEN JETONS, 3 KOGELHULZEN, 5 KNOPEN, 1 GESP EN 1 LEPEL. DE MUNTJES ZIJN OP ÉÉN NA ALLEMAAL TE DATEREN IN DE EERSTE HELFT VAN DE 20STE EEUW. DE RESTERENDE MUNT IS ZWAAR VERWEERD EN DATEERT MOGELIJK UIT DE 18DE OF 19DE EEUW	NIEUWSTE TIJD	COSYNS P., 2017. ARCHEOLOGIENOTA LOMMEL-KLOOSTERSTRAAT, DEEL 2: ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK MET INGRIEP IN DE BODEM.
51305	KLEINE HOEF	HOEVE VAN DE THANS VERDWENEN Z.G. "KLEINE HOEF" ZOU DE OUDSTE VERMELDING VAN 1378 ZOU DATEREN.	LATE MIDDELEEUWEN	BERNAERDTS, E. EN HANSEN, J. 1977: GROOTE HOEF TE LOMMEL: STUDIE IN FUNCTIE VAN DE RESTAURATIE, EINDEJAARSTHESIS MONUMENTENZORG, HOGER ST. LUKASINSTITUUT, GENT. VANDENBOER, A. EN B. INDEKEU 1985: HEROPSTANDING VAN HET AVERBOODSE ABDIJGOED 'DE GROOTE HOEF' TE LOMMEL, PUBLICATIES VAN DE VZW MUSEUM KEMPENLAND 2.
50342	EINDE	MUNT KROON VAN MARIA-THERESIA 1755-1780	18 ^E EEUW	INDEKEU, B. 1993: BELANGRIJKE MUNTVONDST TE LOMMEL, TE LOMMELLE OP DIE CAMPINE 19, 6.

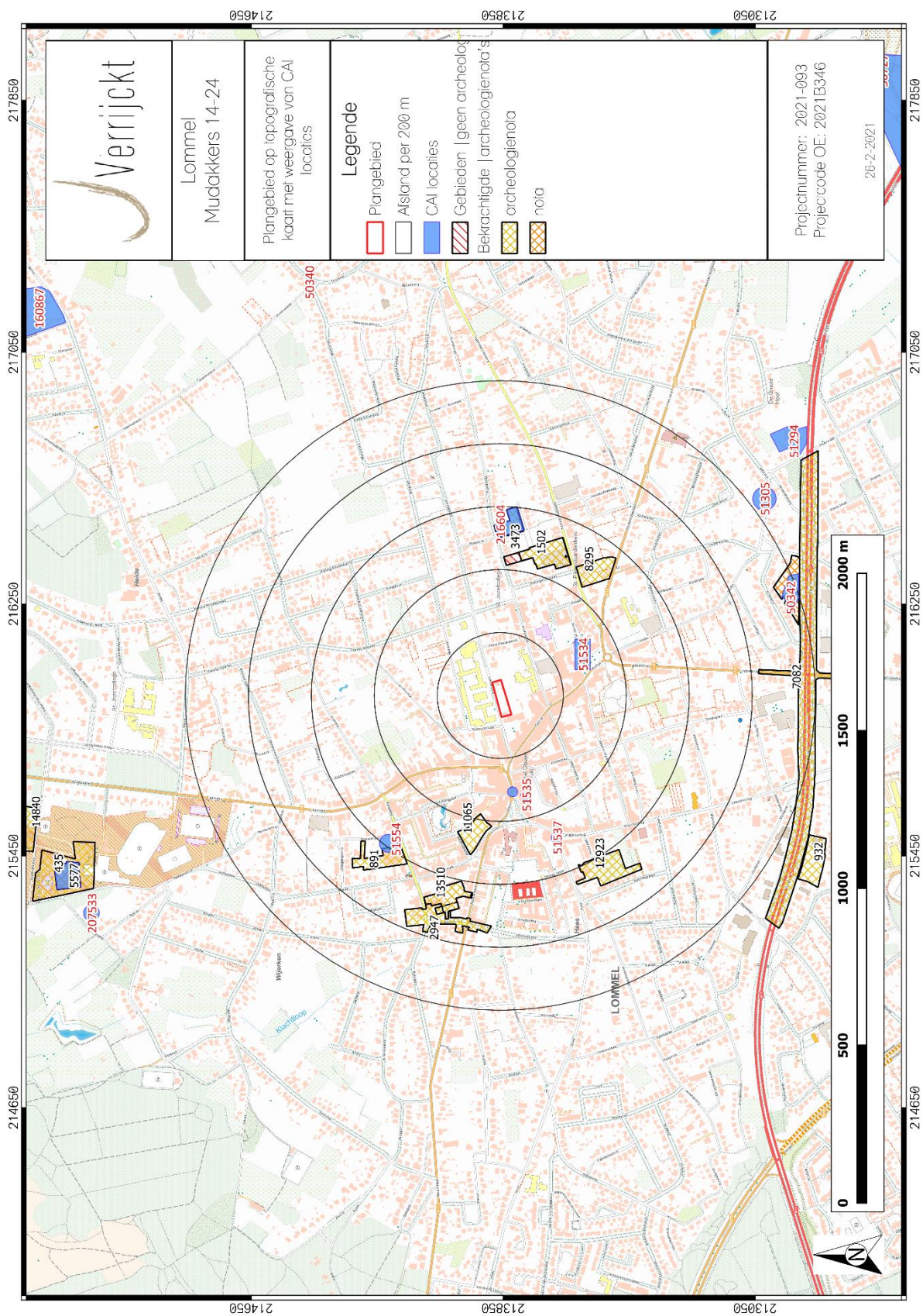
Uit de raadpleging van de CAI blijkt dat de omgeving enkele archeologische vondsten en sporen kent. Het gaat hierbij vooral om monumentale relictten uit de late middeleeuwen en recentere periodes: een kerk, kapel, raadhuis en pastorie.

In 2017 vond een archeologisch vooronderzoek plaats op ca. 450 meter ten oosten van het plangebied (id: 3473). Bij het proefsleuvenonderzoek werden geen archeologische structuren aangetroffen. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd. Er werd een A/C profiel aangetroffen zonder bewaarde paleobodem. ²⁸

Op ca. 900 meter ten zuiden van het plangebied werd in 2020 een landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (id: 17064). Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen. In totaal zijn er 10 spoornummers uitgedeeld. Het grootste aantal betreft grachten en greppels, wellicht gelinkt aan afwatering en interne indeling van de percelen, al zijn ze niet te relateren aan de perceelsgrenzen op historisch kaartmateriaal. Verder werd er één paalkuil aangetroffen die niet tot een structuur behoorde. Overigens werden er enkele natuurlijke sporen aangetroffen en een groot aantal recente verstoringen, voornamelijk in het oosten. Uit geen van de sporen kon archeologisch relevant vondstmateriaal gerecupereerd worden voor een datering. Door het beperkt aantal sporen en de lage inschatting van kenniswinst werd geen vervolgonderzoek geadviseerd. Er werd voor het merendeel van het plangebied een A/C-profiel aangetroffen. In het zuidoosten van het plangebied werd een verploegde B-horizont aangetroffen. ²⁹

²⁸ COSYNS 20017

²⁹ VAN BAVEL et al. 2020



Figuur 18: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart ³⁰

³⁰ CAI 2020

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Uit de raadpleging van de CAI blijkt dat de omgeving enkele archeologische vondsten en sporen kent. Het gaat hierbij vooral om monumentale relictten uit de late middeleeuwen en recentere periodes: een kerk, kapel, raadhuis en pastorie. Er werden in de omgeving van het plangebied twee proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd waarbij geen relevante archeologische resten werden aangetroffen. Verder kan op basis van de gekende archeologische waarden moeilijk een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld.

- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?

Op het plangebied staan momenteel twee huizen met telkens één bijgebouw. Deze bevinden zich in het uiterste oosten en westen van het plangebied. De bouw van deze constructies heeft vermoedelijk een verstoring teweeg gebracht in de bodem. Het grotere centrale gedeelte van het plangebied is momenteel onbebouwd. De bodem op deze locatie is mogelijk niet verstoord.

- Wat is de impact van de geplande werken?

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een appartementencomplex met ondergrondse parkeergarage. De aanwezige gebouwen worden afgebroken om plaats te maken voor de bouw van de parkeergarage en appartementsgebouwen. Er wordt een ondergrondse parkeergarage voorzien met een oppervlakte van 2.500 m². Hierbij worden 55 autostaanplaatsen, 106 fietsstaanplaatsen en 58 bergingen gerealiseerd. De funderingsdiepte van de geplande kelder ligt beneden twee meter onder het maaiveld. Er worden twee appartementsblokken gepland in drie niveaus. De oppervlakte hiervan bedraagt 1.940 m². Tussen de appartementsblokken wordt een pad (200 m²) voorzien en een groenzone (1.190 m²) die deels worden ingepland op de ondergrondse parkeergarage. Concluderend zullen de geplande werken de bodem binnen het plangebied voor meer dan 70% verstoren met een minimale diepte van 2 meter onder maaiveld. De aanleg van het pad en de groenzone kan het plangebied bijkomend verstoren tot op ca. 50 cm diepte. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

- 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?

Er zijn landschappelijke bodemonderzoeken en proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. Hierbij werd voornamelijk een A/C-profiel aangetroffen. Deze onderzoeken vonden plaats op meer dan 450 meter afstand, wat relatief ver is om conclusies te trekken over het bodemarchief binnen het plangebied.

- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?

Deze vraag kan niet worden beantwoord op basis van het bureauonderzoek alleen.

- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

Gezien de lage verwachting voor artefactensites uit de steentijd is het niet nodig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. De bodem kan beter onderzocht worden tijdens een proefsleuvenonderzoek. Door de verwachting naar sporensites vanaf het neolithicum dient dus een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Zie Programma van Maatregelen voor de volledige vervolgstategie.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Lommel. De oudste vermelding dateert uit 990 n.C. waarbij 'Loemele' wordt vermeld in een oorkonde waarin graaf Ansfried zijn domein in Lommel aan de kapittelkerk van Hilvarenbeek schenkt. Het deel 'lo' dat evolueerde tot 'le' wijst op een bos op hoge zandgrond. 'Loem' of 'lum' kan wijzen op ven of moeras. 'Loemele' kan dan een hoger gelegen bos bij een moeras of ven betekenen. In Lommel werden verschillende sites aangetroffen uit de steentijd, zowel paleolithicum, mesolithicum als het neolithicum. Er zijn grafvelden gekend uit de ijzertijd, alsook een nederzetting. Ook uit de Merovingische periode is een grafveld gekend. Lommel behoorde omstreeks 1.000 n.C. tot het grensgebied van het Markgraafschap Antwerpen en werd vermoedelijk in de 12^e eeuw een hertogsdorp zonder plaatselijke heer, direct afhankelijk van de hertog van Brabant. In 1648, met het Verdrag van Munster, kwam Lommel met Noord-Brabant onder het bestuur van de Noordelijke Nederlanden. Lommel werd ook niet gekarteerd op de Ferrariskaart. 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. In de 14de - 15de eeuw kreeg Lommel bepaalde vrijheidsrechten, vooral met betrekking tot belastingen, militaire verplichtingen, rechtspraak enzovoort.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 42 en 58 m + TAW. Het plangebied zelf bevindt zich tussen 49 en 50 m + TAW. Op 800 meter ten zuidoosten van het plangebied stroomt de Einderloop. Op ca. 700 meter ten westen van het plangebied stroomt ook de Klagloop. Beide wateren noordelijk af; ze bevinden zich in het Maasbekken. De relatief grote afstand tot open water en de afwezigheid van een gradiëntzone verlagen de archeologische verwachting naar artefactensites uit de steentijd. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het plateau van de Kempen.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als OB (bebouwde zone) en wordt grotendeels omringd door de series Zam (zeer droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont) en Zbm (droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont). Uit de gegevens van de bodemkaart blijkt dat de omgeving van het plangebied gedeeltelijk gekarteerd staat als plaggengronden. Plaggengronden bevinden zich voornamelijk in de omgeving van oude dorpen en kenmerken zich door een humeuze bovengrond van minstens 50 cm dik. Een plaggendeek ontstaat door de vermenging van mest met heideplaggen. Deze plaggen worden vervolgens als bemesting op de akker geplaatst. Hierdoor ontstaat een typische, vaak gelaagde

bodemopbouw. Onder een plaggenbodem kennen voornamelijk sporensites dikwijls een goede bewaring.

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Uit de raadpleging van de CAI blijkt dat de omgeving enkele archeologische vondsten en sporen kent. Het gaat hierbij vooral om monumentale relictten uit de late middeleeuwen en recentere periodes: een kerk, kapel, raadhuis en pastorie. Er werden in de omgeving van het plangebied twee proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd waarbij geen relevante archeologische resten werden aangetroffen. Verder kan op basis van de gekende archeologische waarden moeilijk een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld.

Op het plangebied staan momenteel twee huizen met telkens één bijgebouw. Deze bevinden zich in het uiterste oosten en westen van het plangebied. De bouw van deze constructies heeft vermoedelijk een verstoring teweeg gebracht in de bodem. Het grotere centrale gedeelte van het plangebied is momenteel onbebouwd. De bodem op deze locatie is mogelijk niet verstoord.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een lage archeologische verwachting toe te schrijven voor artefactensites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit het neolithicum, de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is ongekend. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een goed bewaarde archeologische site aanwezig is en dat deze archeologische site bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit het neolithicum, de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

- 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:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

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

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

1.5.5 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een appartementsgebouw met ondergrondse parkeergarage, werd een archeologienota opgesteld. Op basis van de gegevens uit het onderzoek kunnen er geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is een lage archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. De verwachting voor sites uit het neolithicum, de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is ongekend. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden. Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

2 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	8
Figuur 4: Inplantingsplan gelijkvloers	9
Figuur 5: Inplantingsplan kelder	10
Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	12
Figuur 7: Omgeving van het plangebied op het DHM.....	13
Figuur 8: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	16
Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	17
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	18
Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	19
Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	20
Figuur 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	22
Figuur 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	23
Figuur 15: Plangebied op topografische kaart 1969	24
Figuur 16: Plangebied op topografische kaart 1981	25
Figuur 17: Plangebied op orthofoto uit 1971	26
Figuur 18: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	30

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	27
--	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Lommel, Mudakkers 14-24	Projectcode bureauonderzoek 2021-093
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/06/2021
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:1.000

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Omgeving van het plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:40.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:200.000
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:50.000
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:4.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	26/02/2021

Plannummer	Figuur 15
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart 1969
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1969
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart 1981
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1981
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto uit 1971
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/02/2021
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	26/02/2021

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020a. Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), Brussel.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020b. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.
- AGIV, 2020a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2020c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2020d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BEYAERT, M. et al., 2006. België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- BEERTEN, K., 2006, Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Kaartblad 17 Mol, Vlaamse overheid Dienst Natuurlijke rijkdommen, Katholieke Universiteit Leuven.
- CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2020. Cartesius. Available at: <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.
- COSYNS P., 2017. Archeologienota Lommel-Kloosterstraat, Deel 2: Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000.
- DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020b. 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, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.
- GEOPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

- GEOPUNT, 2020e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2020g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GEOPUNT, 2020h. Toelichting: Ferrariskaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771 - 1778. Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>.
- GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest
- IOE, 2020. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.
- VAN BAVEL J., PEPERMANS J., VERRIJCKT J., 2020. Nota Lommel, Binnensingel, J. VERRIJCKT Rapport 0503, Beerse.

6 Bijlagen

Inplantingsplan