

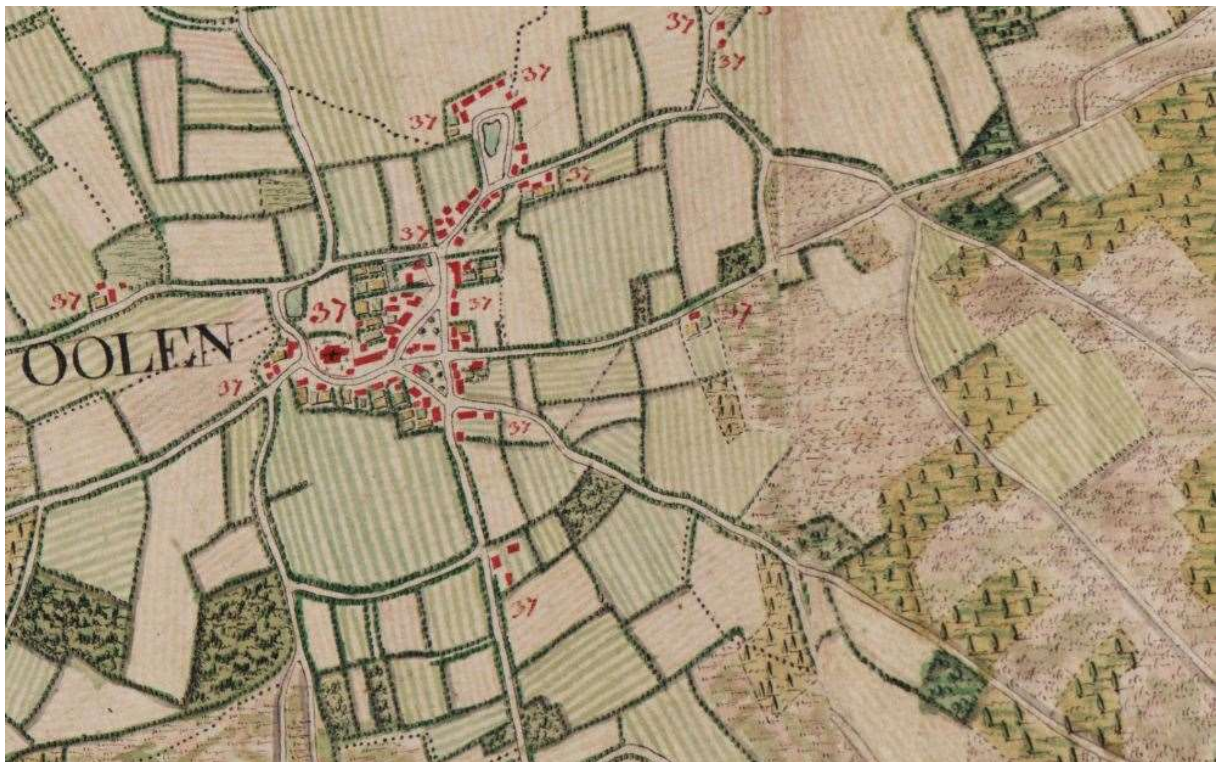


LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Bouw van een nieuwe winkel te Olen.
Archeologienota

E.N.A. Heirbaut
J. Hagen



Colofon

Titel: Bouw van een nieuwe winkel te Olen. Archeologienota.
Auteur: Elly N.A. Heirbaut & Julie Hagen
Grafische illustraties/GIS: LAReS

Rapportnummer: LAReS-rapport 396

Projectleider/ veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut
Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service
Vestiging: Pulsebaan 52, 2242 Pulderbos (Zandhoven)

Publicatiedatum: januari 2021
Publicatieplaats: Zandhoven

Illustratieverantwoording voorblad: Uitsnede uit de kaart van Ferraris (1771-1778)

© LAReS bvba. 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.

LAReS bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

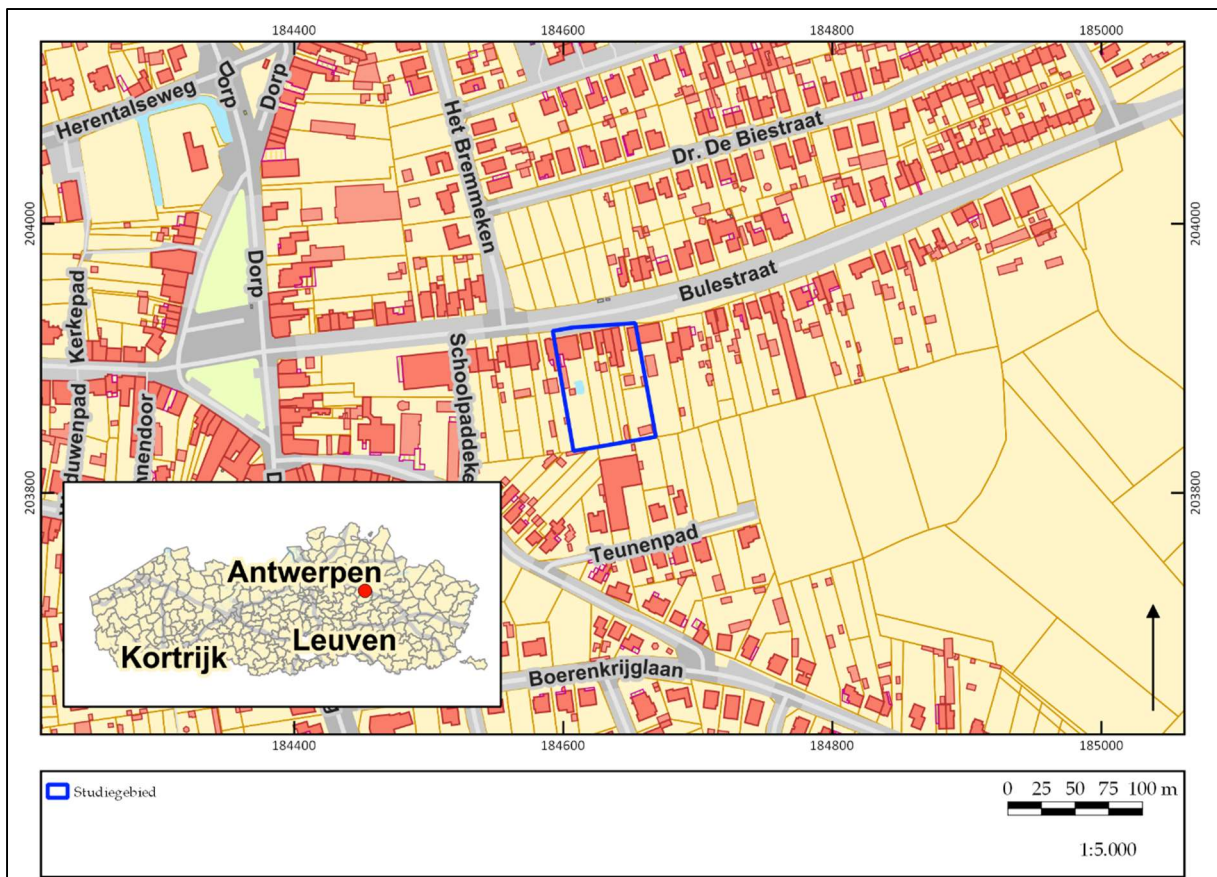
Deel I. Verslag van resultaten

Inhoudstafel

1 INLEIDING	5
1.1 RANDVOORWAARDEN	6
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	7
2 VRAAGSTELLINGEN	8
3 METHODIEK VAN HET ONDERZOEK	9
3.1 ONDERZOEKSMETHODIEK	9
3.2 RAPPORTAGE EN AFBEELDINGEN	10
4 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANEDE WERKZAAMHEDEN	11
4.1 BESTAANDE TOESTAND	11
4.2 NIEUWE TOESTAND	13
5 ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK	19
5.1 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	19
5.2 HISTORISCHE BRONNEN	19
5.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN	20
5.4 LUCHTFOTOGRAFIE	23
5.5 GEO(MORFO)LOGIE EN BODEM	26
5.5.1 DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN II	26
5.5.2 TERTIAIR GEOLOGISCHE KAART	26
5.5.3 QUARTAIR GEOLOGISCHE KAART	28
5.5.4 BODEMTYPE	28
5.5.5 POTENTIËLE BODEMEROSIE EN BODEMBEDEKKING	29
5.6 ARCHEOLOGISCHE BRONNEN	31
6 SYNTHESE	33
6.1 SYNTHESE VOOR GESPECIALISEERD PUBLIEK	33
6.1.1 SAMENVATTING VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	33
6.1.2 IMPACT VAN VROEGERE EN GEPLANEDE WERKEN	34
6.1.3 POTENTIEBEPALING, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN AANBEVELING	35
GERAADPLEEGDE LITERATUUR	38
GERAADPLEEGDE WEBSITES	38
LIJST VAN FIGUREN	39

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen ten oosten van de dorpskern van Olen (provincie Antwerpen). Het omvat negen verschillende percelen met een totale oppervlakte van ca. 5.500 m². Het terrein is op dit moment nagenoeg gedeeltelijk bebouwd met privéwoningen, een dagbladhandel, een autoshowroom, verhardingen en tuinhuisen. De opdrachtgever plant de bestaande bebouwing te slopen en een nieuwe winkel met privé-opleidingscentrum en parking op te richten (fig. 1).



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een archeologienota waarvan akte is genomen naar aanleiding van een omgevingsvergunning met stedenbouwkundig luik. Het onderzoek (projectcode 2021A268) is uitgevoerd door twee erkende archeologen, conform de Code van Goede Praktijk. Onderhavige archeologienota bestaat uit twee delen: een verslag van de resultaten van het vooronderzoek (deel I) en het daaruit voortvloeiende programma van maatregelen (deel II).

Het onderzoek omvat in de eerste plaats een bureauonderzoek. Hierbij wordt nagegaan welke mogelijke archeologische en cultuurhistorische waarden zich binnen het projectgebied bevinden. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt geëvalueerd in hoeverre er voldoende informatie voorhanden is om tot bovengenoemde doelstelling te komen, of dat er bijkomend vooronderzoek in een andere vorm (al dan niet met bodemingreep) noodzakelijk is.

Het verslag van de resultaten van het vooronderzoek omvat naast deze inleiding nog vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 worden de vraagstellingen die voor dit onderzoek relevant zijn, opgesomd. Deze vraagstellingen zullen in hoofdstuk 6 beantwoord worden, in zoverre als mogelijk op basis van de resultaten van het vooronderzoek. De gehanteerde werkwijze en onderzoeksstrategie worden in hoofdstuk 3 beschreven. Hier wordt ook de gemaakte selectie inzake bronnen verantwoord (cf. de Code van Goede Praktijk, par. 12.5.2.1). De geplande werkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Hierbij is van groot belang dat duidelijk wordt in hoeverre de werken impact zullen hebben op het (eventueel aanwezige) bodemarchief. Hoofdstuk 5 vormt de weerslag van de resultaten van het bureauonderzoek (*assessment*), gebaseerd op een exhaustieve studie van het beschikbare kaartmateriaal, de historische en archeologische bronnen. In dit hoofdstuk wordt geëvalueerd wat de archeologische potentie van het plangebied is. In hoofdstuk 6 wordt een synthese gevormd op basis van het *assessment*, waarin de onderzoeksvragen beantwoord worden, en wordt ook geïnformeerd over de eventuele kennisvermeerdering die het plangebied kan opleveren. Verder wordt nagegaan in hoeverre de eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden aangetast kunnen/zullen worden door de geplande werkzaamheden. Het eerste deel wordt afgesloten met de bibliografie en bijlagen. Het tweede deel omvat een gemotiveerd advies omtrent het vervolgtraject (programma van maatregelen).

1.1 Randvoorwaarden

Nvt.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Bulestraat 30-40, Olen
Ligging	Bulestraat 30-40, Olen
Kadastrale gegevens	Olen, sectie G, percelen 435C3, D3, S, P, X2, T2, F3, L3, M3
Bounding Box	X: 184592.17, Y: 203831.07; X: 184668.82, Y: 203926.09
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2021A268
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS
Erkend archeoloog	Julie Hagen, LAReS
	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
	Julie Hagen: OE/ERK/Archeoloog/2020/00018
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	Januari 2021
Geplande ingreep	Het slopen van bestaande gebouwen
	Bouw nieuwe winkel met privé-opleidingscentrum
	Aanleg nieuwe parking
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 5.500 m ²
Totaal oppervlakte geplande werken	ca. 5.500 m ²
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerendergoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	zie paragraaf 1.1
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief, en hoe hiermee dient omgegaan te worden.
Thesaurus	Archeologienota, bureauonderzoek, archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject

2 Vraagstellingen

In het kader van dit bureauonderzoek zijn van tevoren enkele vragen geformuleerd waarop het onderzoek antwoord tracht te vinden.

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op? Welke onderzoeksstrategie moet toegepast worden in het uitgesteld traject?

3 Methodiek van het onderzoek

3.1 Onderzoeksmethodiek

Om na te gaan of er archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig zijn en om een antwoord te kunnen geven op de in hoofdstuk 2 geformuleerde vraagstellingen, is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verschillende soorten bronnen geraadpleegd, die in hoofdstuk 5 besproken zullen worden (*assessment*). De meeste bronnen zijn online beschikbaar gesteld door de Vlaamse Overheid.

Om de fysische geografie van het projectgebied te onderzoeken zijn de bodemkaart, bodembedekkingskaart, erosiegevoeligheidskaart, tertiair geologische kaart en quartair geologische kaart geraadpleegd. Deze zijn online te raadplegen in de databases van Geopunt Vlaanderen (www.geopunt.be) en in de Databank Ondergrond Vlaanderen (www.dov.vlaanderen.be).

Om een beeld te krijgen van de historische (landschaps)ontwikkeling van het plangebied zijn de beschikbare historische en topografische kaarten geraadpleegd. De gegeorefereerde historische kaarten, dit zijn de kaart van Frickx (1712), de kaart van de Ferraris (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841), de kadasterkaart van Popp (1842-1879) en de kaart van Vandermaelen (1846-1854), kunnen online geraadpleegd worden via het Geoportaal Onroerend Erfgoed (www.geo.onroerenderfgoed.be).

De kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw is voor dit gebied niet beschikbaar. Op dezelfde website zijn ook verschillende 20^e- en 21^e-eeuwse luchtfoto's te raadplegen. Daarnaast is gebruik gemaakt van ander historisch kaartmateriaal, o.a. uit de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, dat is in te zien via de website van Cartesius (www.cartesius.be). Voor de historische bronnen is gebruik gemaakt van de inventaris onroerend erfgoed en van schriftelijke bronnen. De combinatie van historische bronnen, historische kaarten, topografische kaarten en luchtfoto's zorgt ervoor dat de ontwikkeling van het projectgebied en de ruimere omgeving vanaf de 18^e eeuw tot het heden goed in beeld gebracht kan worden.

Om ook zicht te krijgen op de perioden vóór de 18^e eeuw is onderzocht of er zich in en/of nabij het plangebied archeologische resten in de ondergrond bevinden of reeds zijn onderzocht. Om dit te kunnen bepalen, zijn voornamelijk de online beschikbare gegevens geanalyseerd. Hierbij is in eerste instantie de database van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI; www.cai.onroerenderfgoed.be) bevraagd. Hierbij moet opgemerkt worden dat de CAI niet volledig is en geen garantie biedt op de aan- of afwezigheid van een eventuele archeologische site. Ook is www.inventaris.onroerenderfgoed.be geraadpleegd voor het plangebied en de ruimere omgeving. Dit is verder in dit rapport verwerkt.

Naast het onderzoek naar de historische ontwikkeling van het gebied en de reeds gekarteerde archeologische vindplaatsen, dienen ook de geplande werkzaamheden en de (eventueel) hierbij horende verstoringen in kaart gebracht te worden. De beschrijvingen gebeuren op basis van de plannen en schetsen die de opdrachtgever ter beschikking heeft gesteld (hoofdstuk 4). Hiertoe behoren de plannen van en informatie over de bestaande bebouwing (“bestaande toestand”) en de bouwtekeningen van het te realiseren project (“nieuwe toestand”).

Op basis van alle beschikbare gegevens is ten slotte een conclusie getrokken omtrent de kans op de aanwezigheid van archeologisch erfgoed met een groot potentieel tot kennisvermeerdering, en de eventuele intactheid van een al dan niet aanwezige archeologische site (hoofdstuk 6). Hieruit vloeit een advies omtrent eventuele vervolgstappen die genomen moeten worden.

3.2 Rapportage en afbeeldingen

De indeling in hoofdstukken is reeds eerder beschreven. Wat betreft de afbeeldingen die in deze archeologienota zijn opgenomen, geldt dat zij alle zijn afgebeeld op klein formaat omwille van de opmaak van de tekst. In bijlage zijn de beschikbare plannen opgenomen.

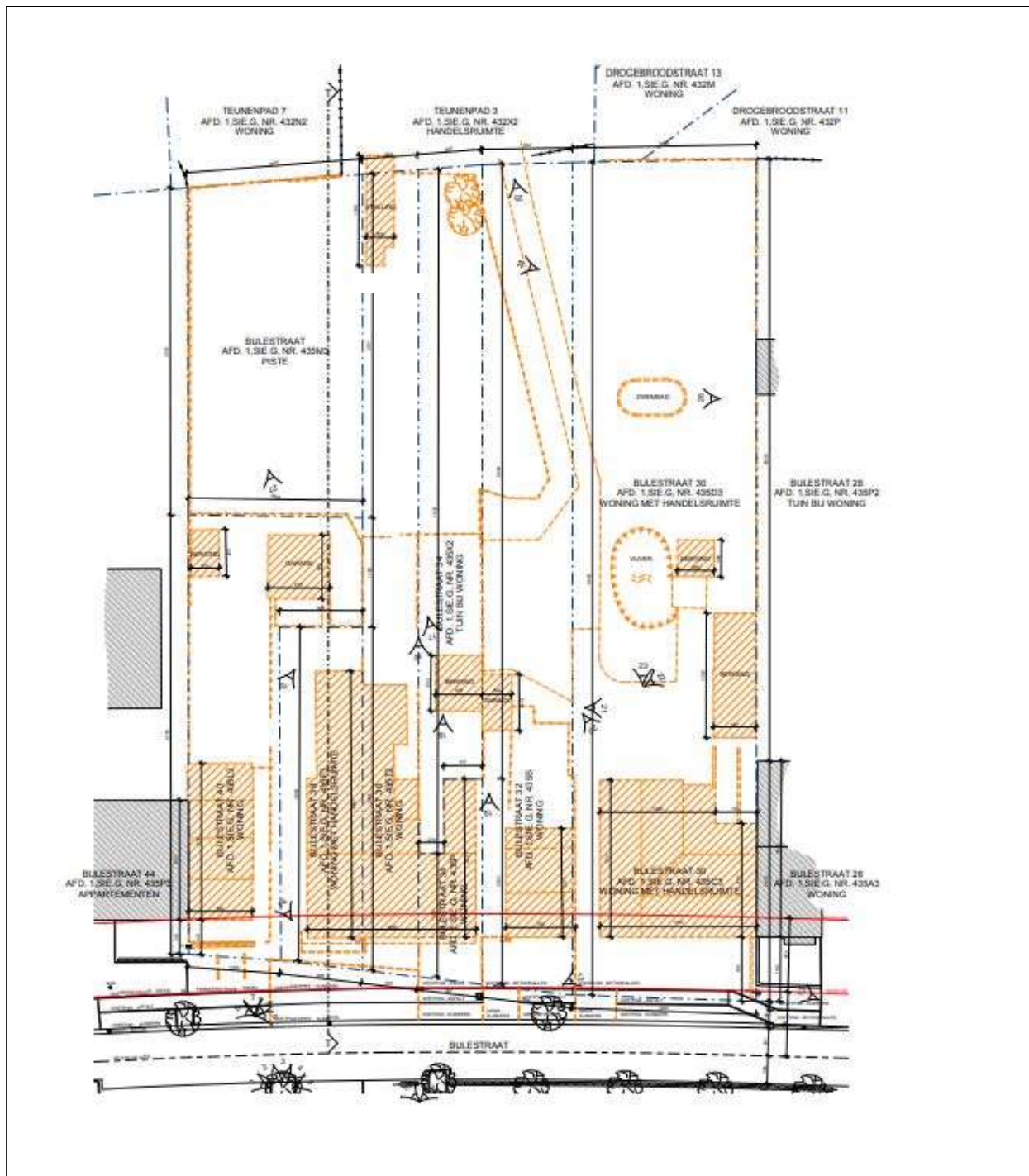
De kaarten die gemaakt zijn op basis van de beschikbare bodemkaarten, luchtfoto's en CAI zijn zoveel mogelijk op eenzelfde schaal vervaardigd (zie ook figurenlijst). Omwille van de duidelijkheid (vb. situeren van het plangebied ten opzichte van de omringende omgeving) kan hiervan afgeweken zijn. Historische kaarten zijn op een andere schaal gemaakt om zo ook zicht te geven op een groter gebied, of juist in te zoomen op details.

De in deze archeologienota opgenomen informatie en plannen zijn vermeld met toezegging van de opdrachtgever.

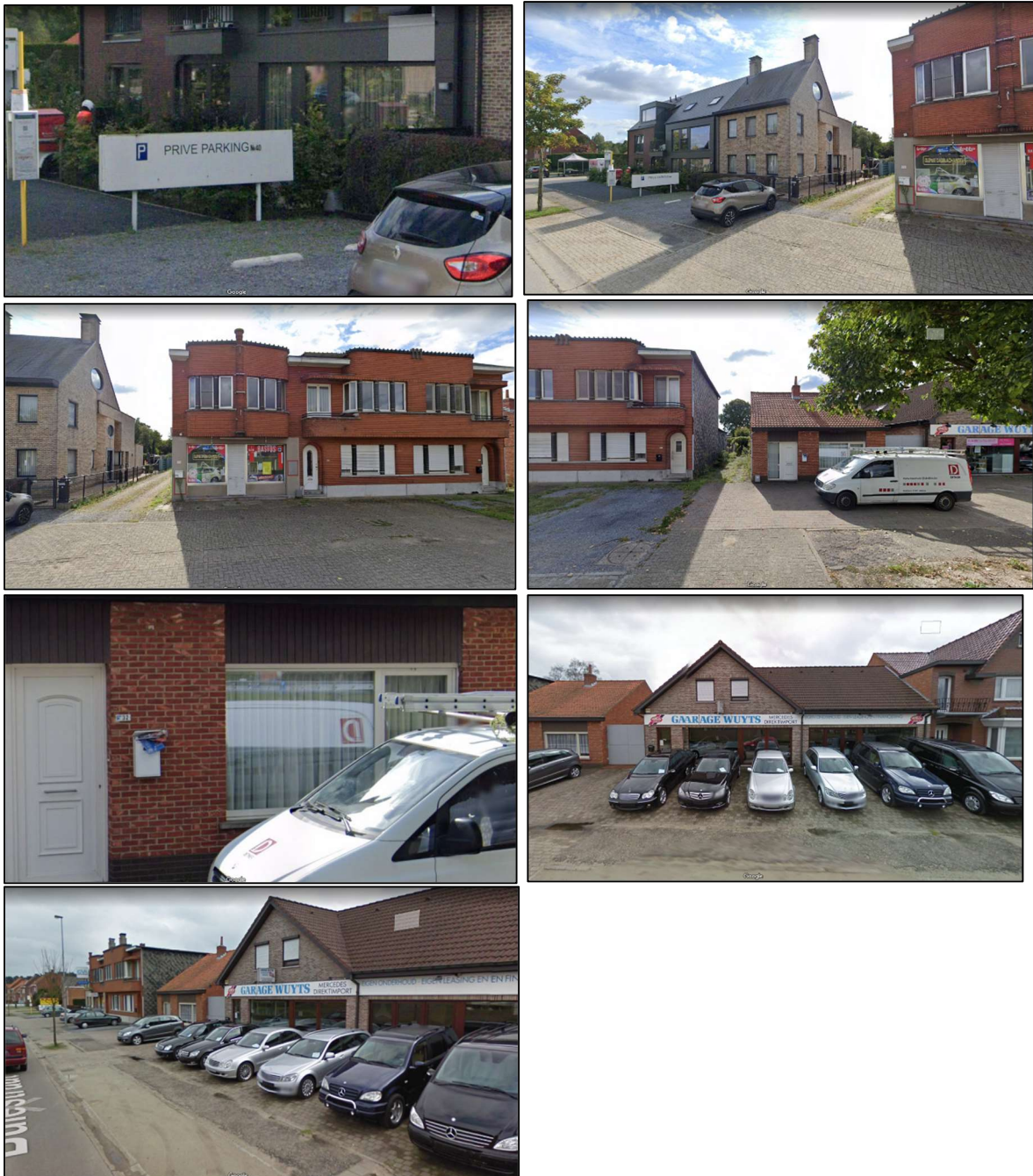
4 Beschrijving van de geplande werkzaamheden

4.1 Bestaande toestand

Het plangebied bestaat uit negen (435 C3, D3, S, P, X2, T2, F3, L3 en M3) percelen met een totale oppervlakte van ca. 5.500 m². Het terrein is gelegen ten zuiden van de Bulestraat op ca. 220 m ten oosten van de dorpskern en is momenteel gedeeltelijk bebouwd met diverse woningen, een dagbladhandel, een autoshowroom, verschillende tuinhuizen (en andere overkappingen) en verhardingen (fig. 2).



Figuur 2. Inplantingsplan.



Figuur 3. Bestaande toestand van het studiegebied

De bovenstaande bebouwing en verhardingen zullen in functie van de toekomstige werkzaamheden volledig gesloopt worden. De bestaande woningen met huisnummers 30 tot en met 38 zijn alle voorzien van onderkeldering, behalve nr. 40. De exacte dieptes van de funderingen en kelders zijn helaas niet gekend.

4.2 Nieuwe toestand

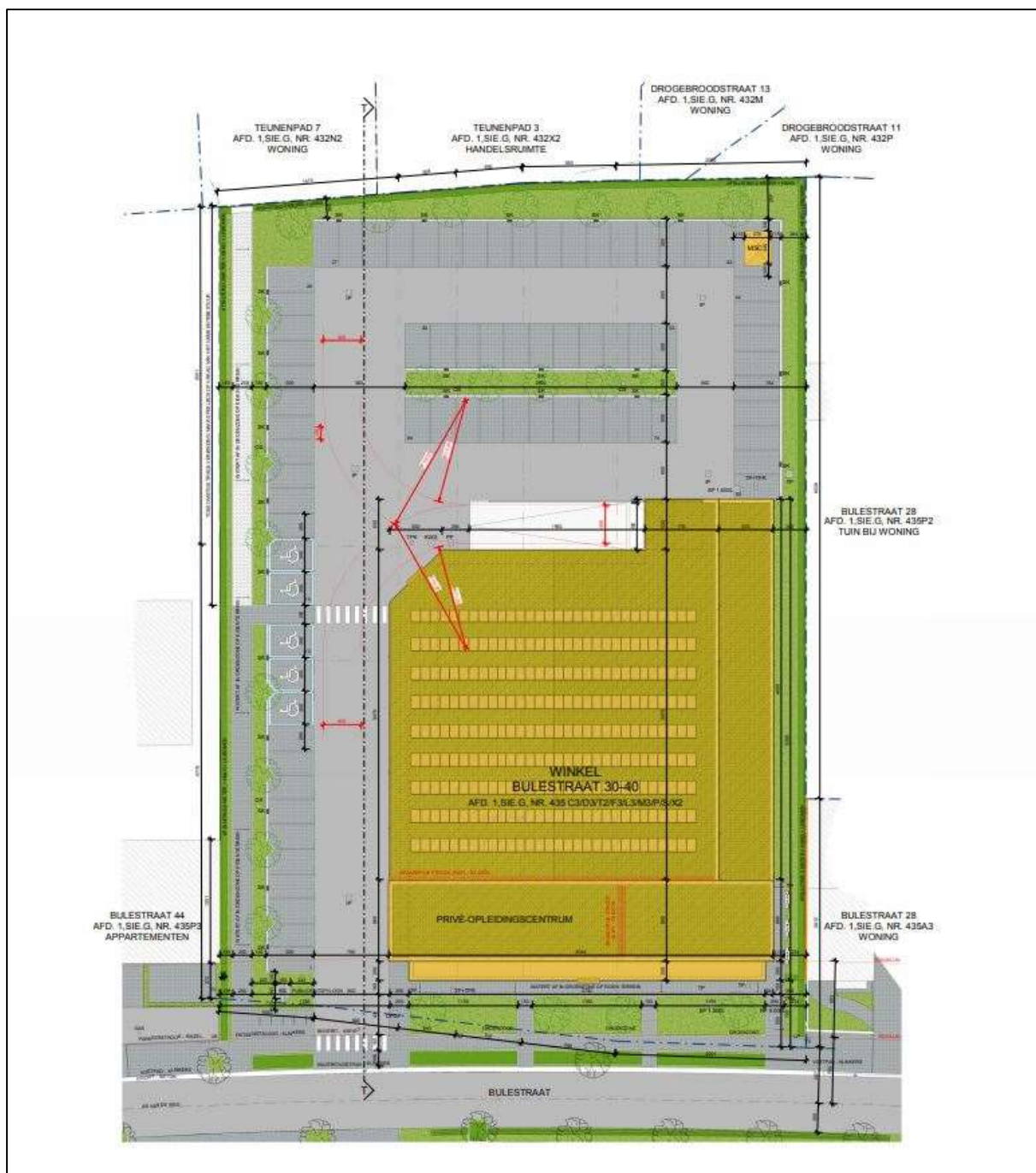
De opdrachtgever voorziet in de sloop van de bestaande bebouwing en verhardingen ter hoogte van de Bulestraat nrs. 30 tot en met 40 (percelen 435C3, D3, S, P, X2, T2, F3, L3 en M3). Nadien wordt een volledig nieuwe winkel opgericht met bijhorende oprijlaan, parking, laad- en loszone en privé opleidingscentrum (fig. 4a).

Vanuit de Bulestraat wordt een in- en uitrit aangelegd waarlangs 74 parkeerplaatsen en 30 fietsparkeerplaatsen worden gecreëerd. Het totale oppervlak waarop grijze klinkerverharding (ter hoogte van de toekomstige parkeerplaatsen) wordt geplaatst is 1.277,1 m². De in- en uitrit zal bestaan uit asfaltverharding en heeft een totale oppervlakte van 1.183,90 m². De plaatsing van de verhardingen (bestaande uit zandfundering, steenslagkoffer en klinkers/asfalt) zal tot een maximale diepte van 80 cm onder het maaiveld gaan.

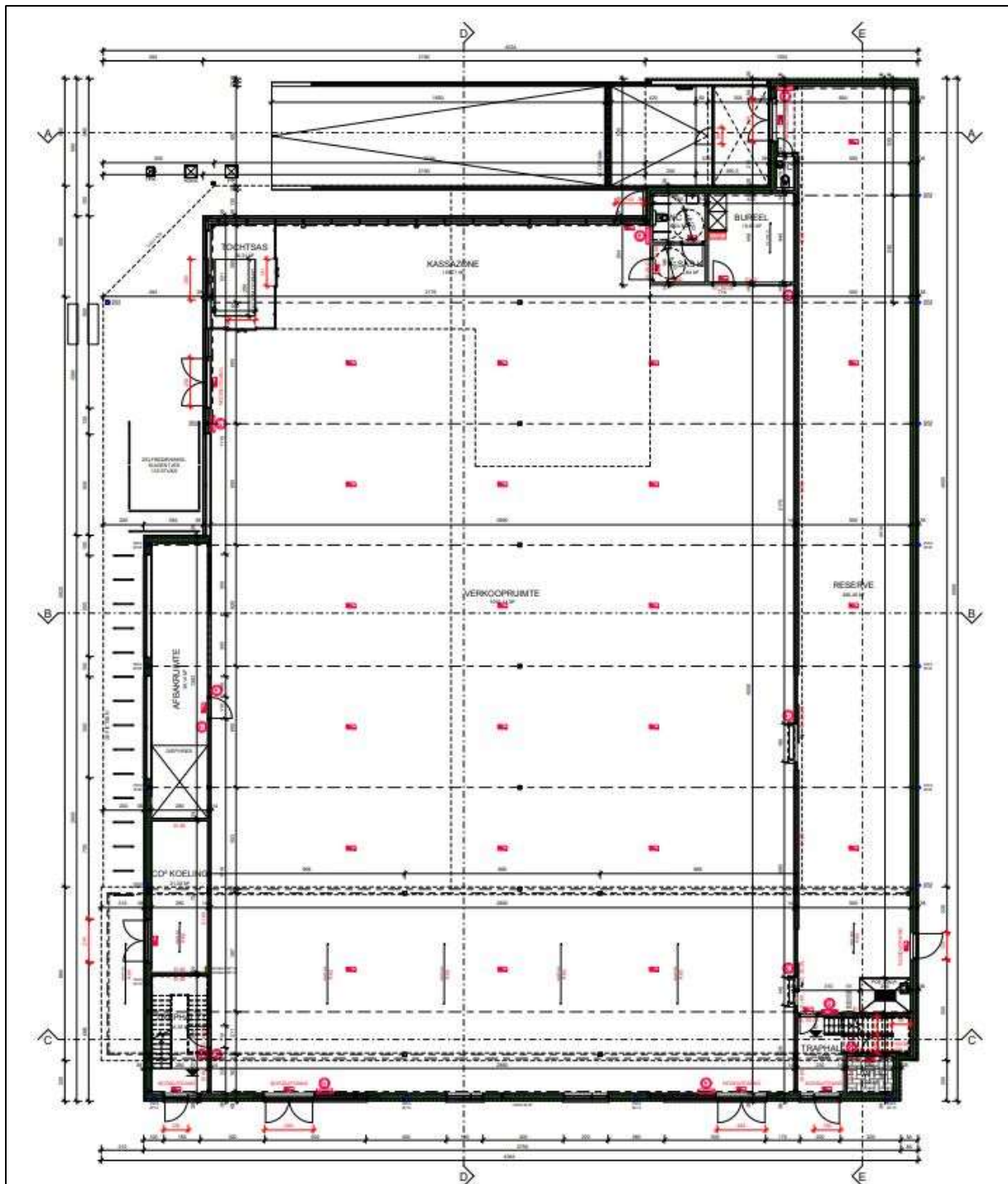
De winkel, met bijhorende reserve, sociale lokalen en privé opleidingscentrum wordt volledig opgetrokken op een gewapend betonplaat op volle grond welke aanzet op 30 cm onder het maaiveld. Overigens wordt tot een diepte van 80 cm onder de nulpas van de winkel een fundering van zand – en steenslag onder de betonplaat voorzien. De fundering van de staalconstructie van het gebouw bestaat uit betonnen sokkels welke aanzetten op 100 cm onder het maaiveld. Aan de achterzijde van de winkel zal een licht hellende talud aangelegd worden als loskade (206,30 m²). Deze betonconstructie zal ter hoogte van het diepste punt tot 117 cm onder het maaiveld liggen. Ten zuidwesten van de winkel wordt overigens nog een elektriciteitscabine van ca. 9 m² geplaatst op een gewapende betonplaat die aanzet op 105 cm diepte.

I.v.m. de afwatering wordt er over het hele plangebied riolering voor regenwater voorzien. Het water van het dak wordt langs de winkel naar een regenwaterput en een infiltratiebekken geleid. Het water van de parking wordt opgevangen via straatkolken en eveneens naar het infiltratiebekken geleid. Naast de riolering voor regenwater is er ook een aparte riolering voor vuil water en fecaliën voorzien met de nodige toezichtputten. De onderzijde van het volledige infiltratiebekken is gelegen op 140 cm diepte onder de nulpas van de winkel.

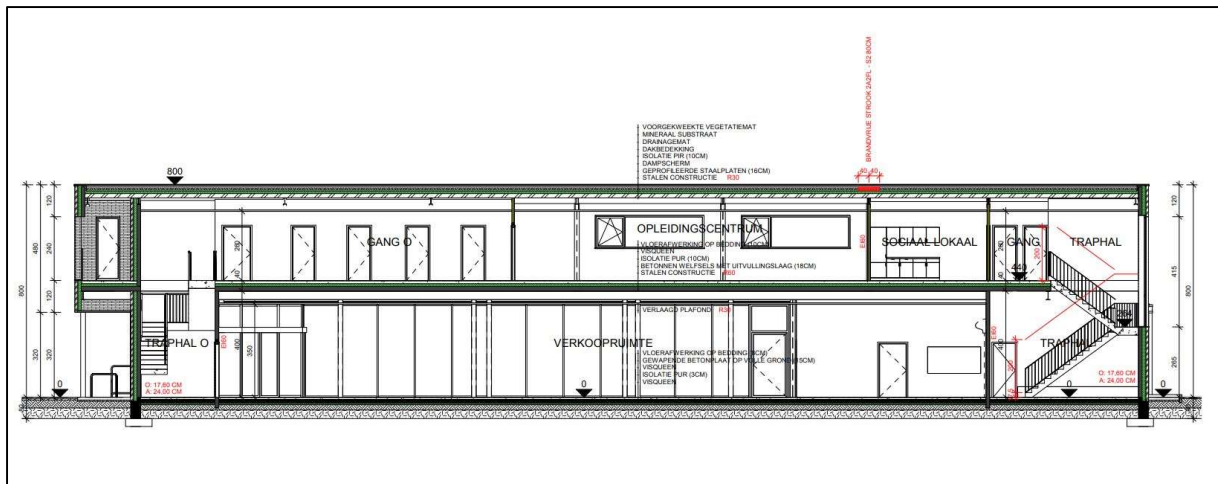
De onverharde en niet bebouwde zones op het terrein zullen als groenzone dienen (904 m²).



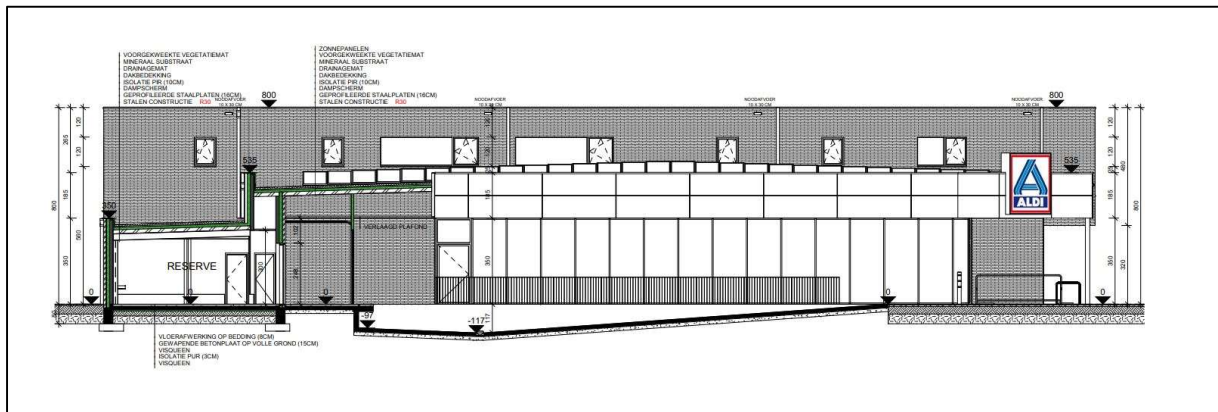
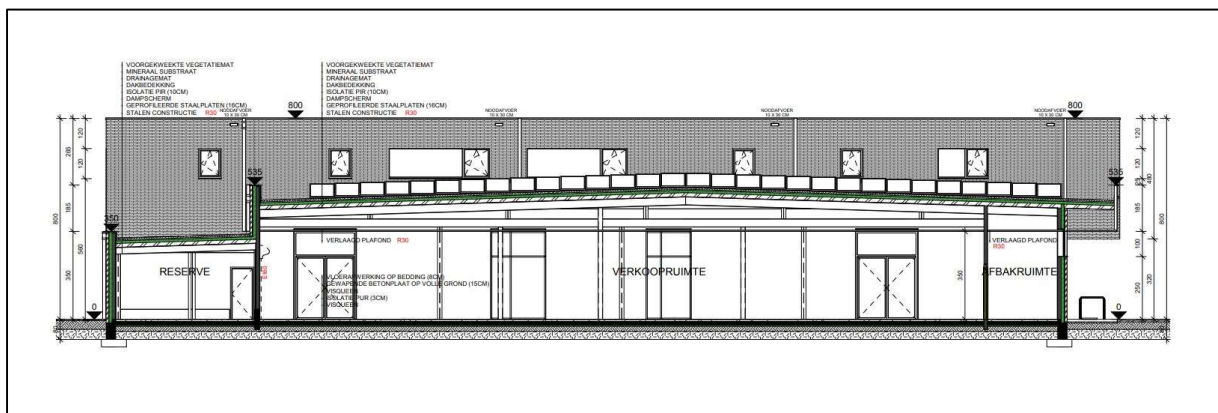
Figuur 4a. Nieuwe situatie: inplantingsplan.



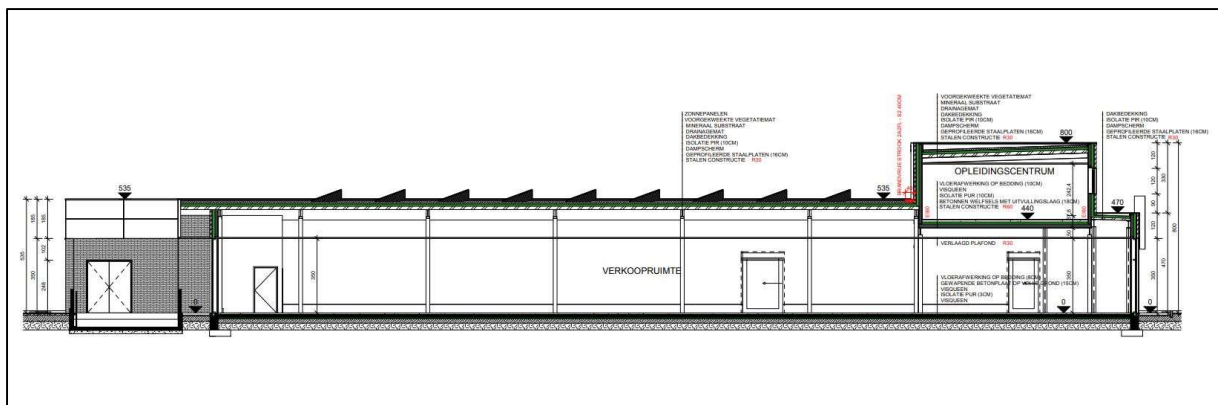
Figuur 4b. Nieuwe situatie: gelijkvloers met nooduitgangen.



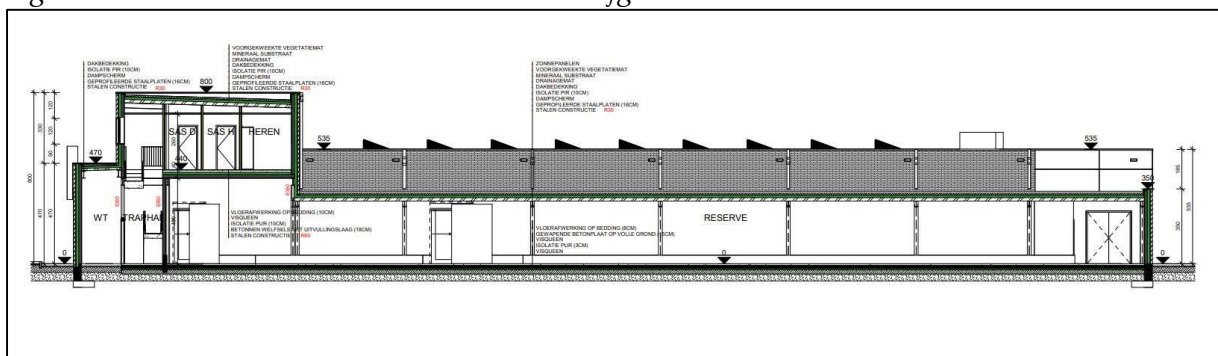
Figuur 4c. Nieuwe situatie: doorsnede voorgevel.



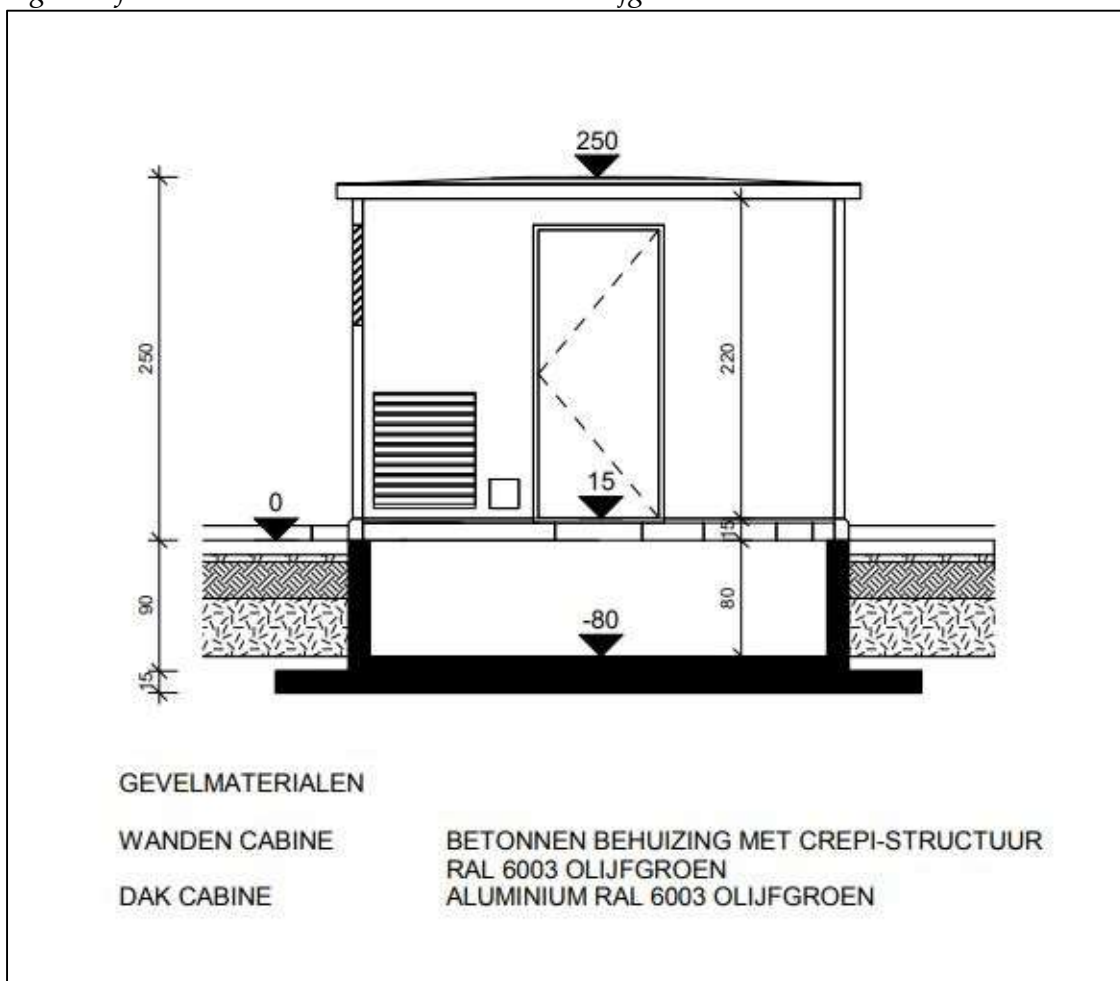
Figuur 4d. Nieuwe situatie: doorsnedes achtergevel (boven), loskade (onder).



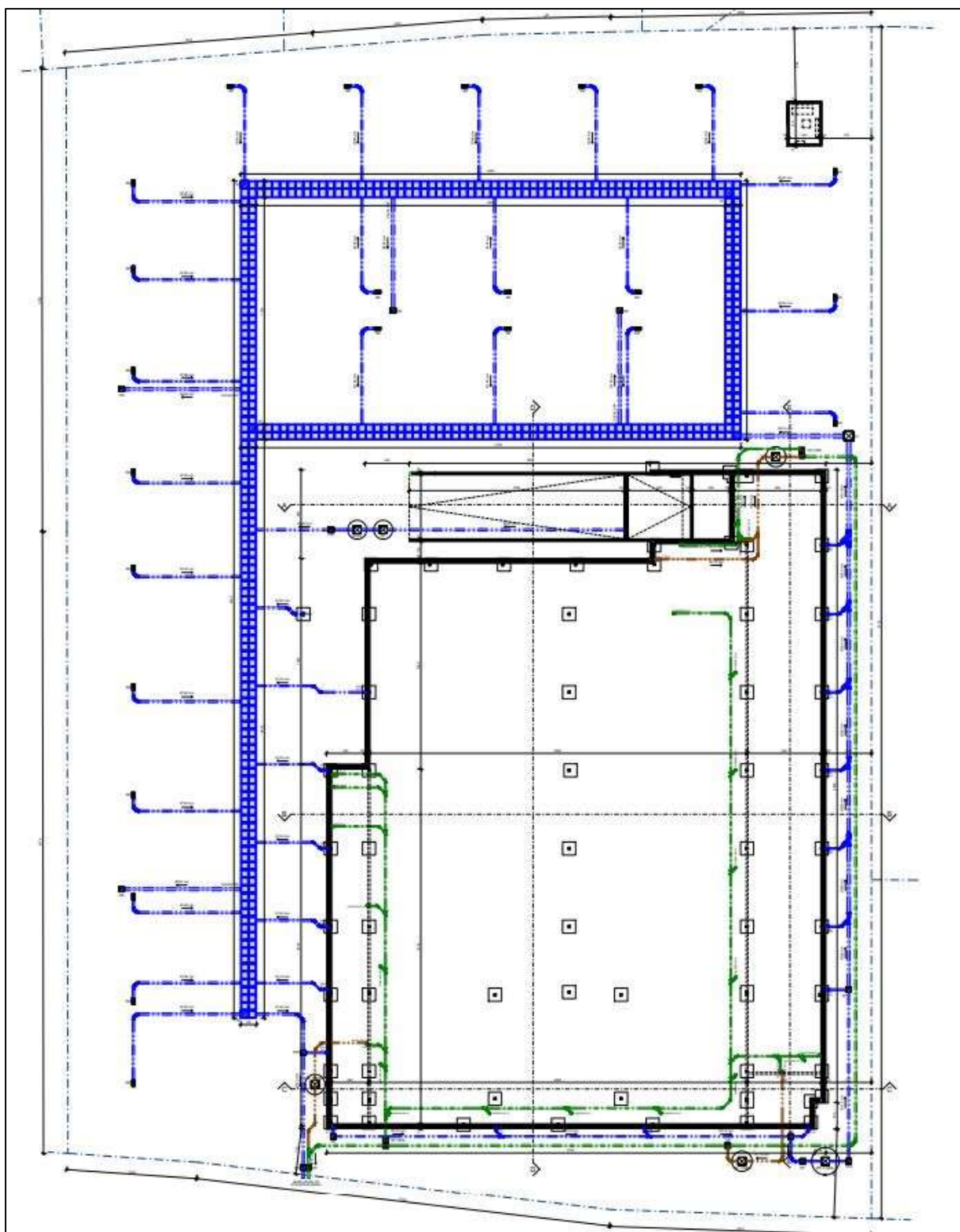
Figuur 4e. Nieuwe situatie: doorsnede linker zijgevel.



Figuur 4f. Nieuwe situatie: doorsnede rechter zijgevel.



Figuur 4g. Nieuwe situatie: doorsnede cabine.



Figuur 4h. Nieuwe situatie: funderings- en rioleringsplan.

5 Archeologisch bureauonderzoek

In dit hoofdstuk wordt verslag uitgebracht van het bureauonderzoek naar de archeologische en historische kennis over het plangebied (*assessment-rapport*). De hierbij gehanteerde methoden, technieken en criteria zijn beschreven in hoofdstuk 3.

5.1 Archeologische voorkennis

Er is nog geen archeologisch onderzoek in welke vorm dan ook uitgevoerd binnen de grenzen van het plangebied. Deze bureaustudie is met andere woorden het eerste onderzoek dat voor deze locatie wordt uitgevoerd.

5.2 Historische bronnen¹

Voor het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens uit de inventaris onroerend erfgoed en heemkundige literatuur online.²

Prehistorische vondsten op het grondgebied Olen wijzen op een vroege bewoning van de streek. Einde 10^e, begin 11^e eeuw gaf graaf Ansfridus, bisschop van Utrecht, de rechten die hij in en rond "Odlo" (Olen) en Westerlo bezat aan het Sint-Maartens- en aan het Sint-Salvatorkapittel te Utrecht, deze kapittels gaven het goed Westerlo-Olen midden 13^e eeuw in erfpacht deels aan Arnold van Wesemael en deels aan de abdij van Tongerlo. De beide gemeenten kenden vervolgens een gelijklopende geschiedenis onder de heren van Wesemael (1247) en het huis de Merode (1429). In 1550 kreeg Hendrik de Merode de titel van graaf van Olen en in 1620 verwierf de familie de volle eigendom van het gebied dat in 1625 verheven werd tot markizaat Westerlo. Het kerkelijke begevingsrecht ging van de Utrechtse kapittels, via de familie van Wesemael over op de abdij van Tongerlo.

Tot diep in de 19^e eeuw bleef de bewoning van Olen grotendeels geconcentreerd in het zuidelijk deel van het grondgebied rondom het dorpsplein met aansluitend lintbebouwing aan de verbindingsweg met de kerk (zie Sint-Maartenstraat). Voorts bestonden er een tiental agrarische gehuchten of "heerdgangen" zoals Boekel, Meren, Gerhagen, Heibloem... waarvan de namen voortleven in de huidige straatnamen. Ten noorden van de vroegere landbouwzone lagen de "Groote" en de "Neder Heyde", een deels droog en deels nat heidegebied. Vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw ijverden de boeren voor de oprichting van een eigen parochie, maar noch de kapel van Gestel (zie sociale woonwijk Gestelen), noch de Sint-Willibrorduskapel van Meren verkregen de status van parochiekerk. Pas in de 19^e en 20^e eeuw ontstonden door een sterke demografische groei nieuwe parochies te Achter-Olen (1864), Onze-Lieve-Vrouw-Olen, en te Sint-Jozef-Olen (1913), beide gelegen ten noorden van de E 313 en het Albertkanaal. Tijdens de 19^e en de 20^e eeuw werd het gebied ontsloten door de aanleg van verschillende verbindingswegen: in 1839 de baan Herentals-Geel, in 1865 het Kempisch Kanaal (Herentals-Bocholt), in 1878 de spoorweg, in 1890-1892 de banen

¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14424>.

² Kennes & Steyaert 2001.

Oevel-Achter-Olen en Olen-Larum en in 1930-1939 het Albertkanaal, dat gemoderniseerd werd in de periode 1966-1995. De aanwezigheid van de autosnelweg, twee kanalen en de spoorweg Antwerpen-Gladbach (1875-1879) bevorderde de vestiging van bedrijven geconcentreerd in industriezones.

5.3 Cartografische bronnen

Voor dit gedeelte van het onderzoek zijn de kaarten van Frickx, van de graaf De Ferraris, de Atlas der Buurtwegen en van Vandermaelenkaart gebruikt. De topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw is voor dit plangebied niet beschikbaar.³ Er zijn in dit kader ook recente topografische kaarten bekeken.

Het plangebied ligt nabij de historische stadskern van Olen. Als algemeen referentiekader lijkt de Frickxkaart (fig. 5) echter moeilijk als alleenstaand cartografisch document leesbaar. De kaart is te algemeen om er duidelijke informatie over het plangebied uit af te leiden. Daarenboven kan de kaart niet goed gegeorefereerd worden.



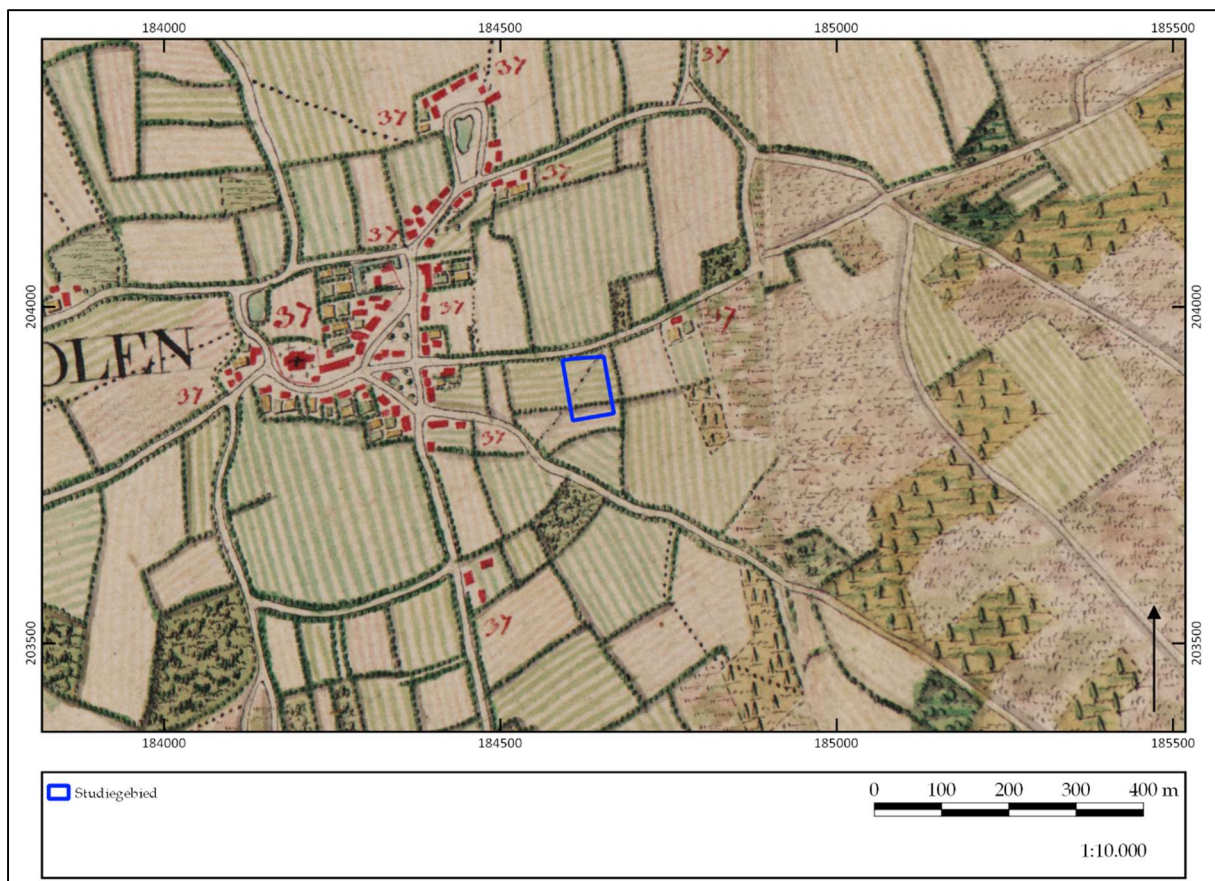
Figuur 5. Uitsnede uit de Frickxkaart (1744). ©LARES

³ Alle gebruikte kaarten en luchtfoto's kunnen online geraadpleegd worden op <http://www.geopunt.be>. Dit zal niet elke keer herhaald worden bij de desbetreffende kaartbeschrijving.

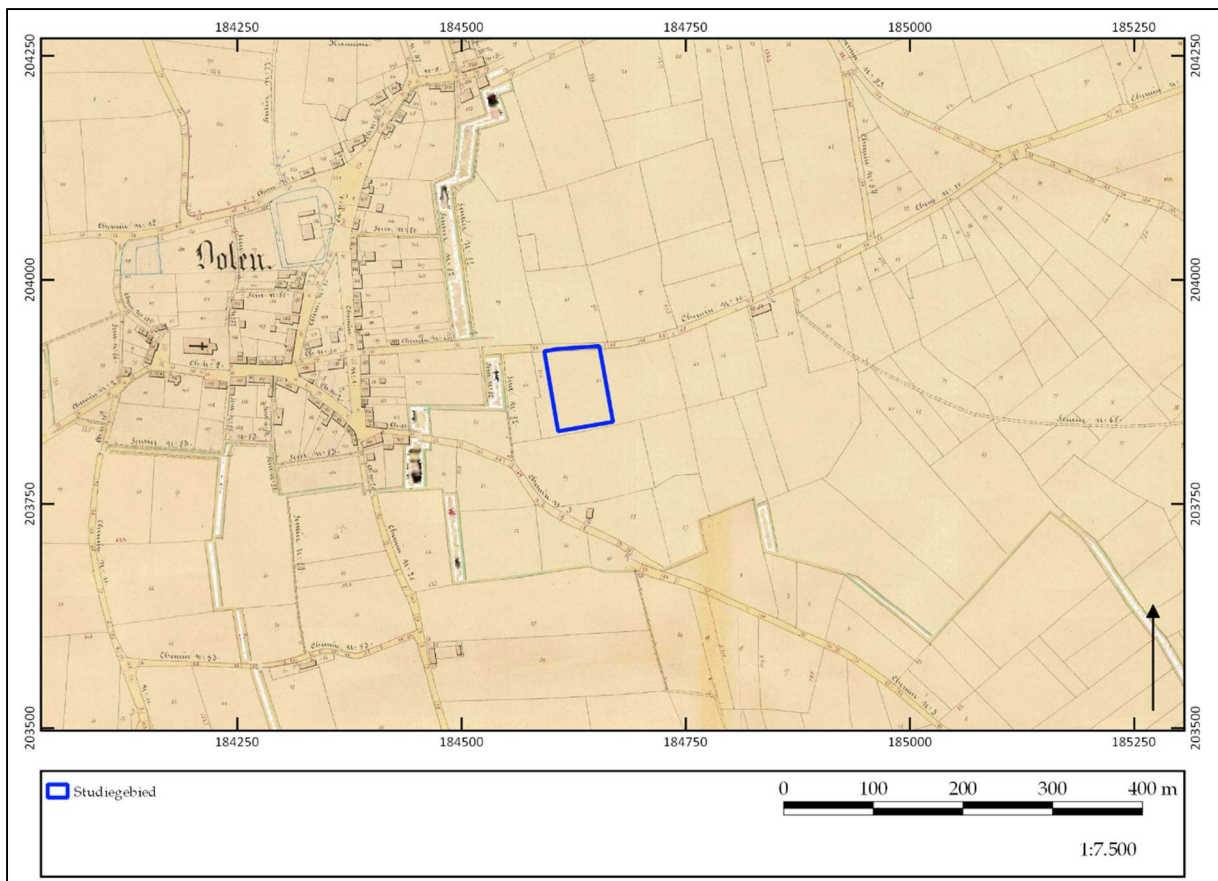
De Ferrariskaart (1771-1778) is op deze locatie alvast duidelijk en gedetailleerd weergegeven (fig. 6). Op deze kaart is te zien dat het plangebied enkel voor agrarische doelen werd gebruikt en volledig onbebouwd was. Het gaat om grote akkers, die van elkaar gescheiden zijn door bomenrijen. Aan de noordelijke zijde van het terrein loopt mogelijk de huidige Bulestraat. Ten westen van het plangebied is duidelijk meer bewoning in het centrum van 'Oolen' op te merken.

Ongeveer driekwart eeuw later worden de kaarten van de Atlas der Buurtwegen (1841) gemaakt (fig. 7). Het wegenpatroon en de afwezigheid van bebouwing komen nog grotendeels overeen met wat op de Ferrariskaart werd weergegeven. Hoogstwaarschijnlijk was het plangebied nog steeds in gebruik als akkerland.

De Vandermaelen vertoont geen ander beeld dan de voorgaande historische kaarten. Alleen wordt het plangebied nu door een weg doorkruist. Het is mogelijk dat er een foutmarge is opgetreden bij het georefereren van de Vandermaelenkaart (fig. 8) aangezien de ligging van het terrein volledig overeenkomt met de Ferrariskaart en de Atlas der Buurtwegen.



Figuur 6. Uitsnede uit de Ferrariskaart (1771-1778). ©LARES



Figuur 7. Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen (1841). ©LARES



Figuur 8. Uitsnede uit de Vandermaelenkaart (1846-1854). ©LARES

De hierboven besproken historische kaarten tonen een weinig veranderende situatie binnen het plangebied vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw tot het einde van de 19^e eeuw. Door de continuïteit binnen het plangebied en de hoge tijdsresolutie van de verschillende beschikbare topografische kaarten is er gekozen hier slechts één topografische kaart te bespreken.⁴

De topografische kaart van België van 1929 (fig. 9) geeft hier een goed beeld van weer. Het toont een terrein dat onbebouwd is en mogelijk in gebruik is als akkerland of weiland. Het wegennet en bebouwing zijn ten opzichte van de voorgaande historische kaarten wel lichtjes veranderd en uitgebreid.



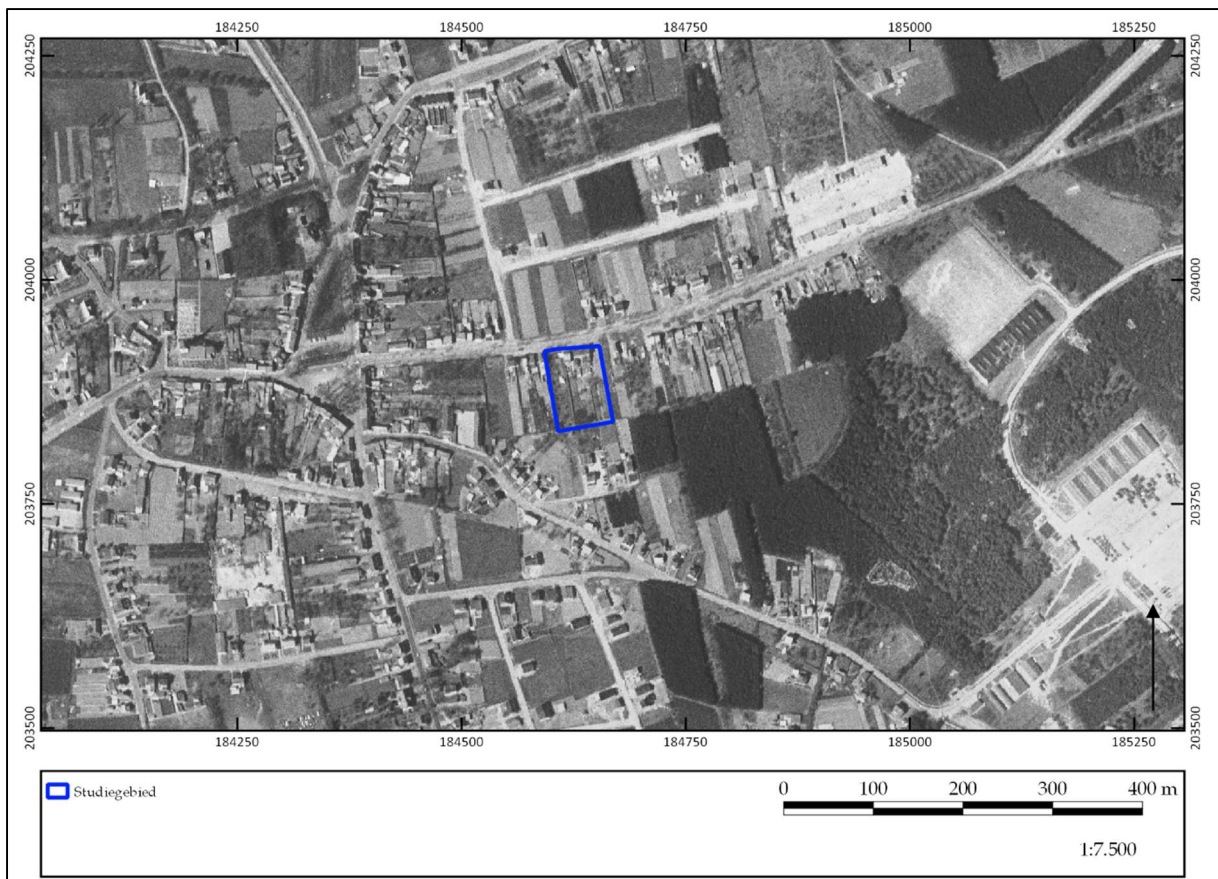
Figuur 9. Uitsnede uit de topografische kaart van België van 1929.

©CARTESIUS

5.4 Luchtfotografie

Ter aanvulling van de 18^e- tot 20^e-eeuwse historische kaarten zijn ook recentere luchtfoto's uit verschillende jaartallen bekeken. De luchtfoto uit 1971 (fig. 10) is zeer grofkorrelig, maar toont wel aan dat het plangebied aan de noordelijke zijde gedeeltelijk bebouwd is. Het zuidelijke gedeelte was waarschijnlijk in gebruik als tuinzone. De situatie op de luchtfoto uit 1979-1990 (fig. 11) sluit hier grotendeels bij aan. Enkel de bebouwing lijkt iets meer uitgebreid te zijn. Op de luchtfoto's uit 2000-2003 en 2019 (fig. 12 en 13) is een gelijkaardige situatie weergegeven.

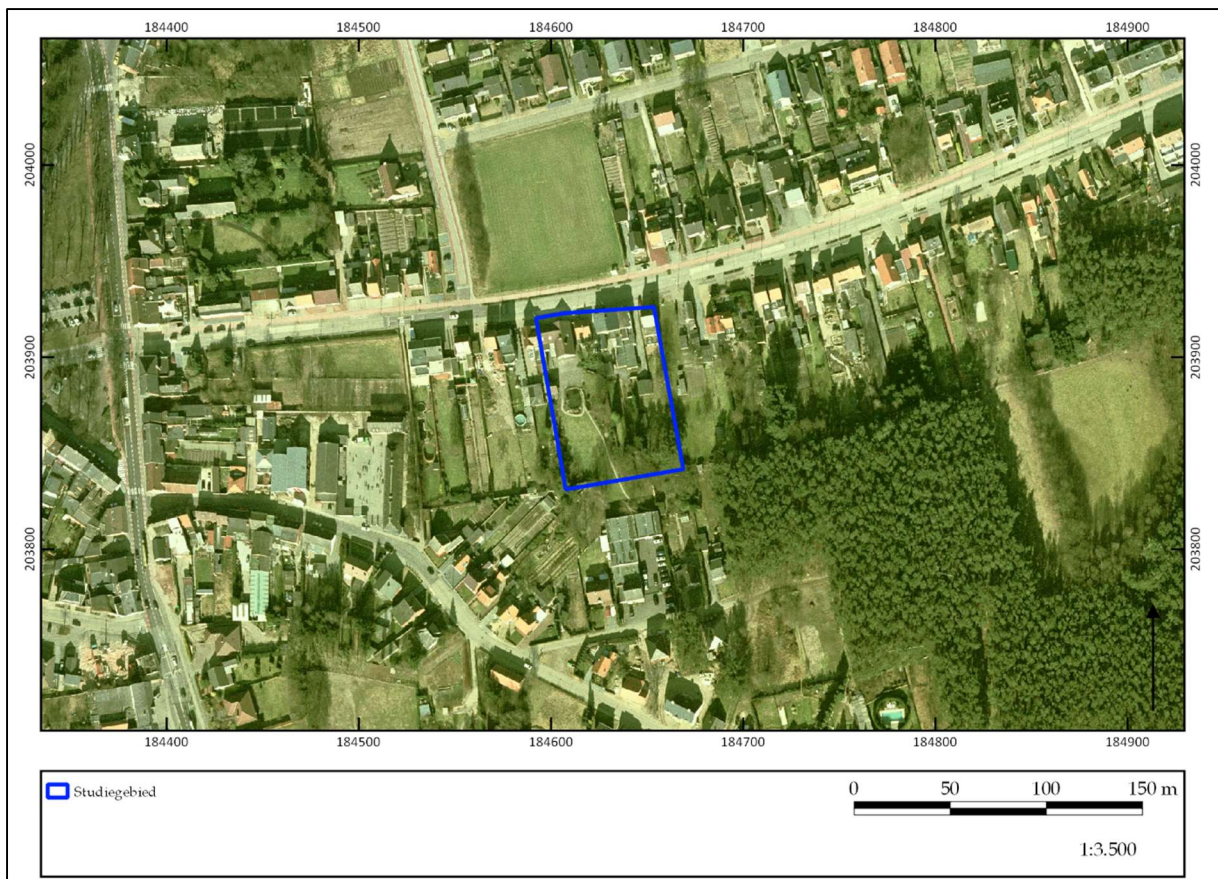
⁴ Voor het meest complete overzicht aan georeferende topokaarten voor het plangebied zie www.cartesius.be.



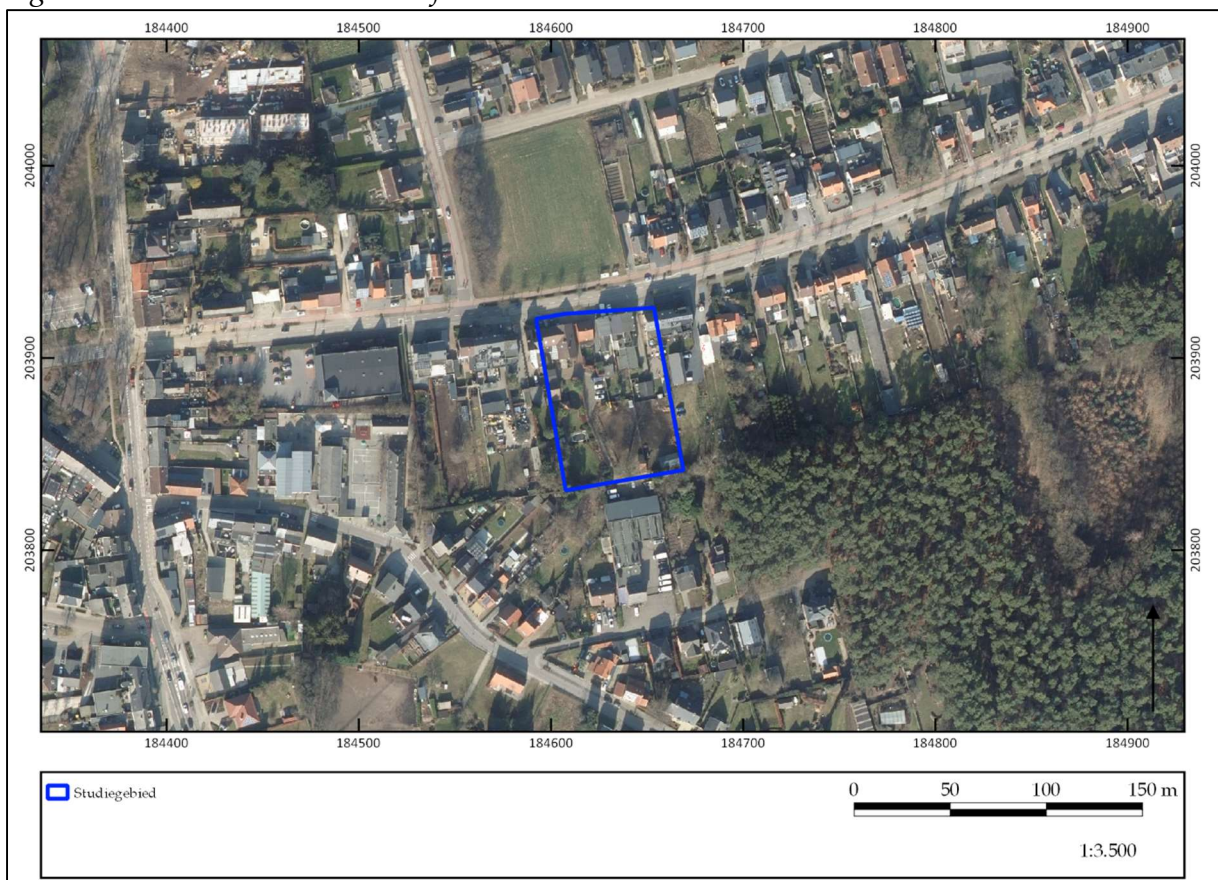
Figuur 10. Uitsnede van de luchtfoto uit 1971. ©LARES



Figuur 11. Uitsnede van de luchtfoto uit 1979-1990. ©LARES



Figuur 12. Uitsnede van de luchtfoto uit 2000. ©LARES

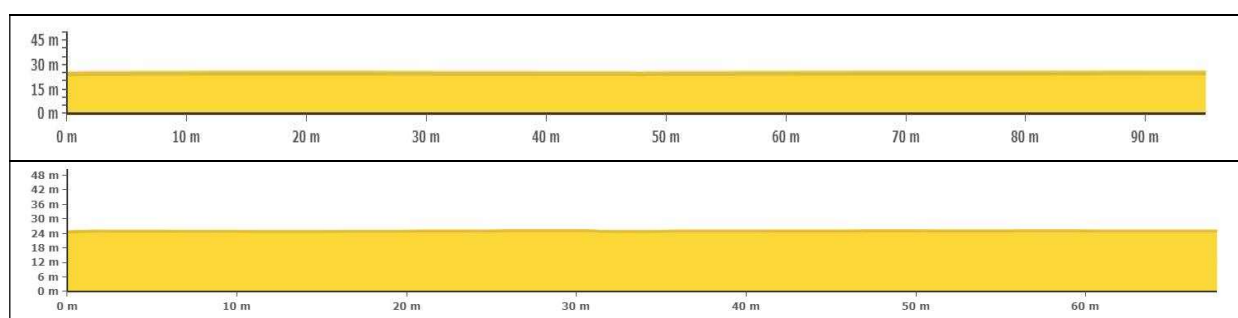


Figuur 13. Uitsnede van de luchtfoto uit 2020. ©LARES

5.5 Geo(morfo)logie en bodem

Om de geomorfologie en de bodemopbouw van het plangebied te bestuderen, zijn de bodemkaart van Vlaanderen, de potentiële bodemerosiekaart, de bodembedekkingskaart en de tertiair en quartair geologische kaarten gebruikt.⁵ Om te kijken hoe de landschappelijke hoogteligging van het plangebied is ten opzichte van een grotere omgeving en de relatie van het plangebied tot beek- en riviervalleien zich verhoudt is het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II bestudeerd.

Het plangebied is gelegen op een hoogte tussen 25 m +TAW en 25,6 m +TAW op een heuvelrug. Het aflopende hoogteverschil in noordelijke richting is te wijten aan het lichtjes dalende reliëf van de omgeving. Op ca. 550 meter ten noorden van het plangebied stroomt een waterloop (fig. 14a).



Figuur 14. Terreindoorsnede: boven NW-ZO; onder ZW-NO.

5.5.1 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

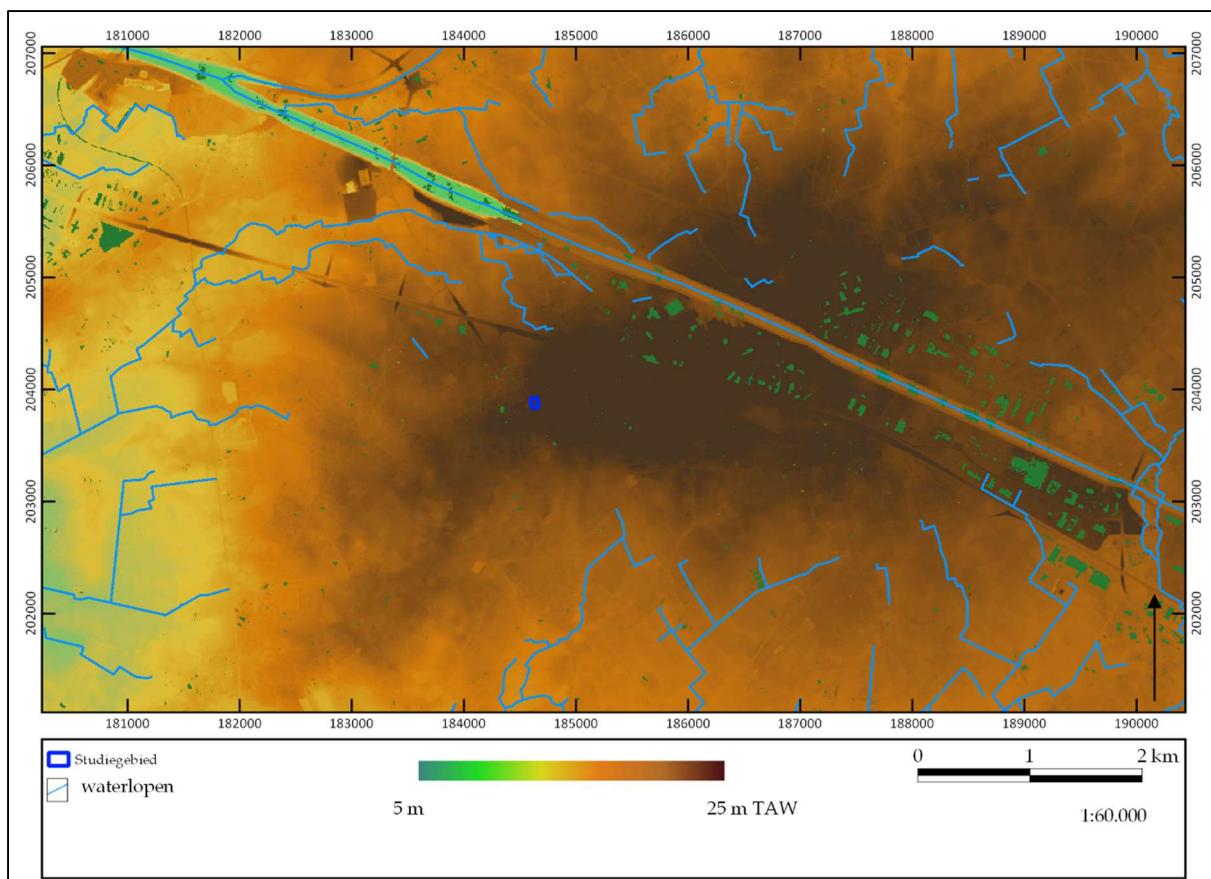
Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (fig. 15) wijst hetzelfde uit. Het plangebied is gelegen op de top van een heuvelrug. Binnen het plangebied loopt het terrein daardoor van het zuiden naar het noorden af van 25,6 m +TAW tot 25,1 m +TAW.

5.5.2 Tertiair geologische kaart

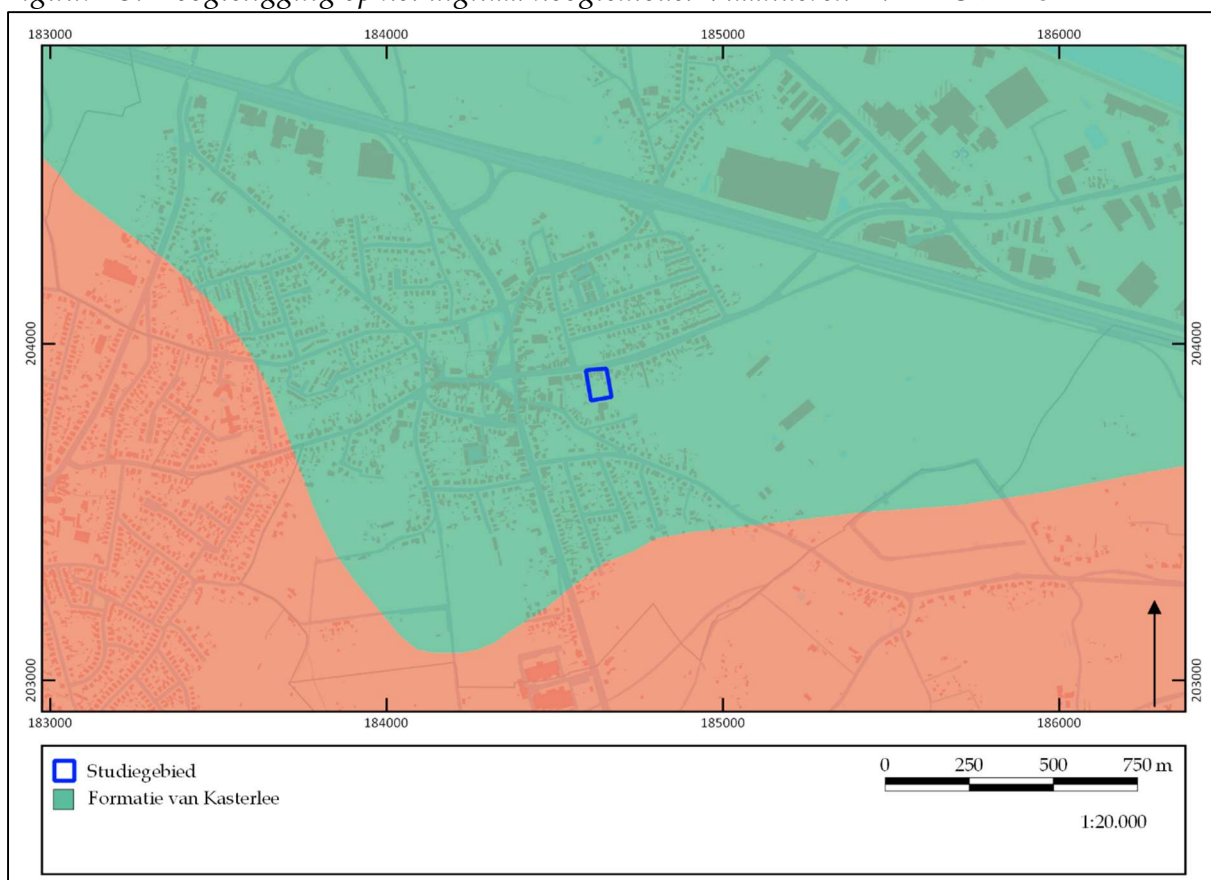
Op de tertiair geologische kaart (fig. 16) ligt het plangebied op een ondergrond dat benoemd wordt als de Formatie van Kasterlee. Deze sedimenten bestaan uit kenmerkende bleekgroen tot bruin fijn zand met paarse klei-horizonten. Overigens zijn ze mica- en glauconiethoudend en bevatten ze onderaan kleine zwarte silexkeitjes. Op basis van de geologische boringen in de omgeving van het plangebied zitten de tertiaire sedimenten op een diepte van ca. 3,6 m diepte.⁶

⁵ Alle bodemkaarten kunnen gevonden worden op www.dov.vlaanderen.be.

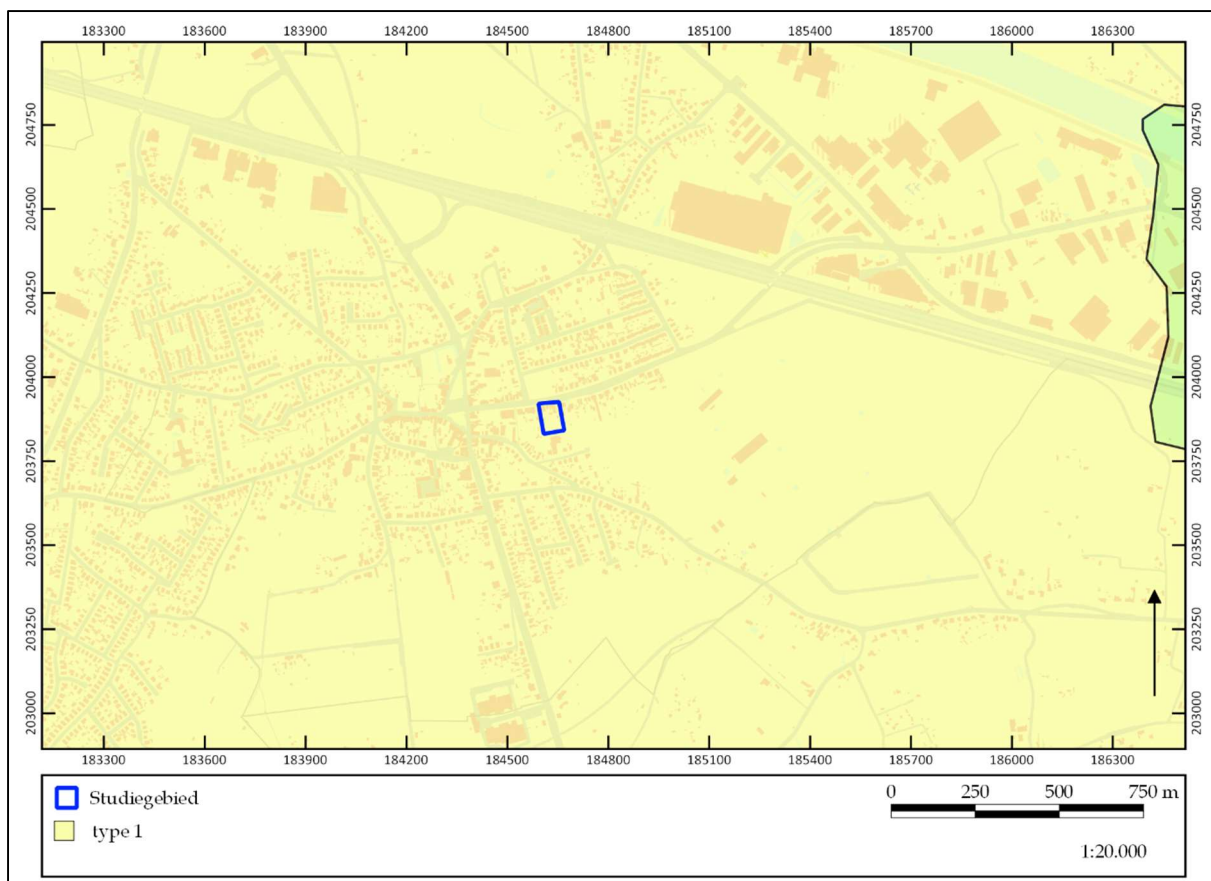
⁶ www.dov.vlaanderen.be.



Figuur 15. Hoogteligging op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II. ©LARES



Figuur 16. Uitsnede van de tertiair geologische kaart. ©LARES



Figuur 17. Uitsnede van de quartair geologische kaart. ©LARES

5.5.3 Quartair geologische kaart

Op de quartair geologische kaart (fig. 17) wordt aangegeven dat in het plangebied geen holocene en/of tardiglaciale afzettingen bovenop de pleistocene sequentie voorkomen (type 1).⁷ De basis van de quartairgeologische sequentie wordt gevormd door hellingsafzettingen.

5.5.4 Bodemtype

Op de bodemkaart van Vlaanderen (fig. 18) blijkt dat het plangebied op twee verschillende bodemtypen gelegen is.

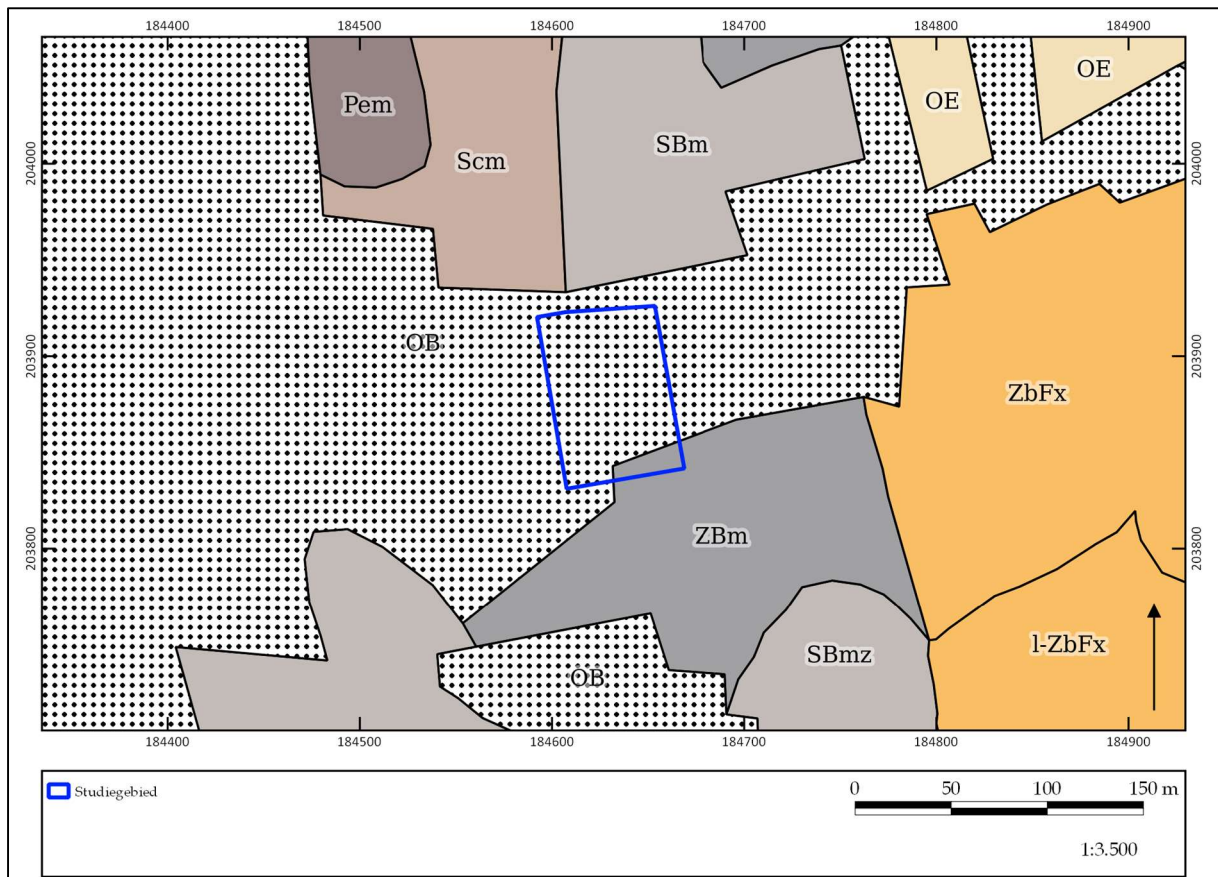
Het eerste bodemtype komt bijna volledig voor op het plangebied en betreft een bebouwde zone (OB). Dergelijke bodems zijn eveneens in de loop van de geschiedenis door het ingrijpen van de mens gewijzigd of zelfs vernietigd. Volledig intacte bodemprofielen zijn in deze zones dikwijls niet meer te verwachten, hoewel is gebleken dat dikwijls te grote zones als OB zijn aangeduid en in bijvoorbeeld tuinzones nog wel sprake kan zijn van een onverstoorde bodemopbouw.

Het tweede type situeert zich alleen in de zuidoostelijke hoek van het plangebied en omvat bodemserie ZBm die zich kenmerkt als een zeer droge tot droge zandbodem

⁷ www.dov.vlaanderen.be en www.geopunt.be.

met dikke antropogene humus A-horizont. Onder het plaggendek komt een begraven profiel voor, meestal een podzol of een verbrokkeld textuur B. Roestverschijnselen bij dit bodemcomplex beginnen tussen 90 en dieper. De ZBm-gronden en varianten worden overwegend als akkerland gebruikt, welke slechts een beperkte teeltkeuze toelaat. Sommige gronden werden bebost met naaldhout of loofhout.

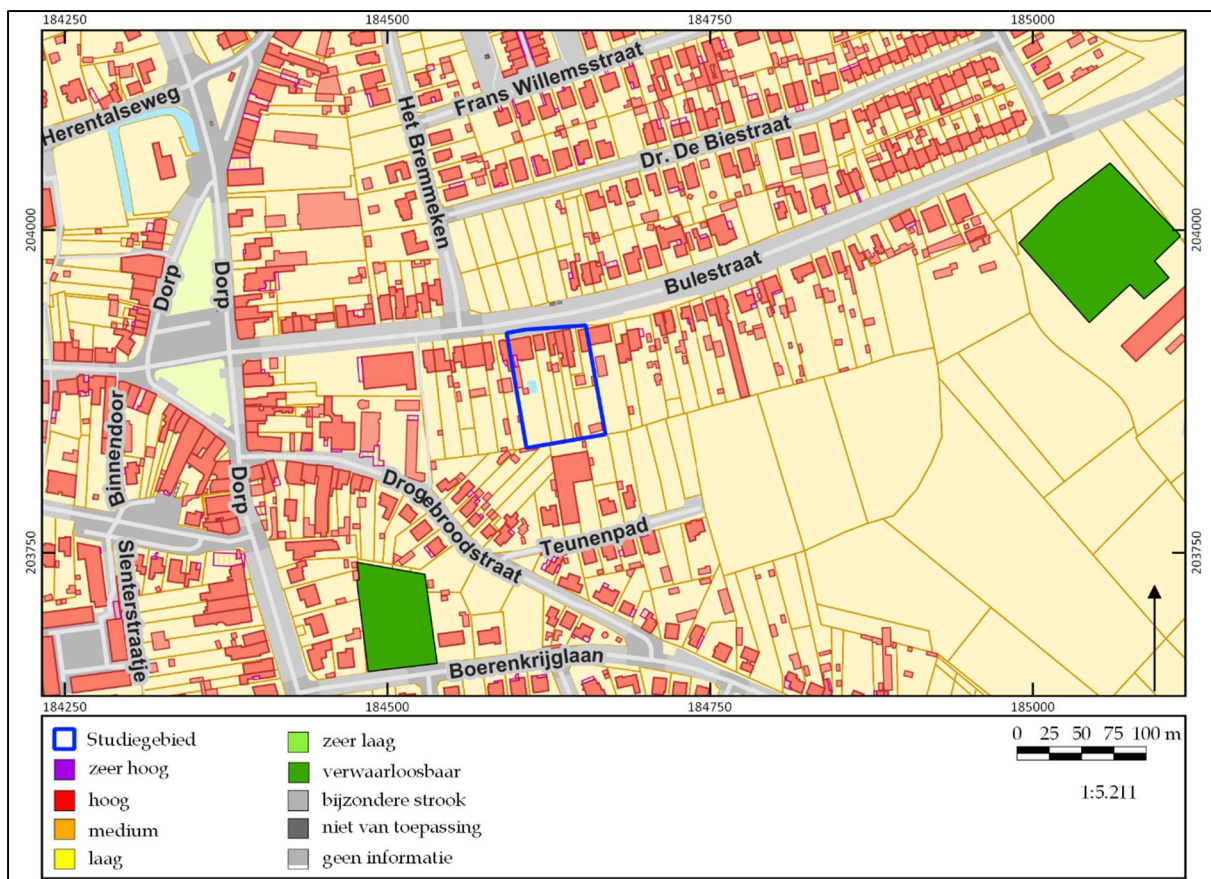
De te slopen bebouwing en verhardingen komen voor op het bodemtype OB.



Figuur 18. Uitsnede van de bodemkaart. ©LARES

5.5.5 Potentiële bodemerosie en bodembedekking

De potentiële bodemerosiekaart per perceel (fig. 19) toont aan dat er geen informatie ter beschikking is van het plangebied. Ten zuidwesten en oosten van het terrein zijn een aantal terreinen weergegeven met een verwaarloosbare kans op erosie. Uit de bodembedekkingskaart (1 m resolutie) (fig. 20) blijkt een situatie die grotendeels overeenkomt met de huidige werkelijkheid, zoals hierboven reeds uitgebreid beschreven.



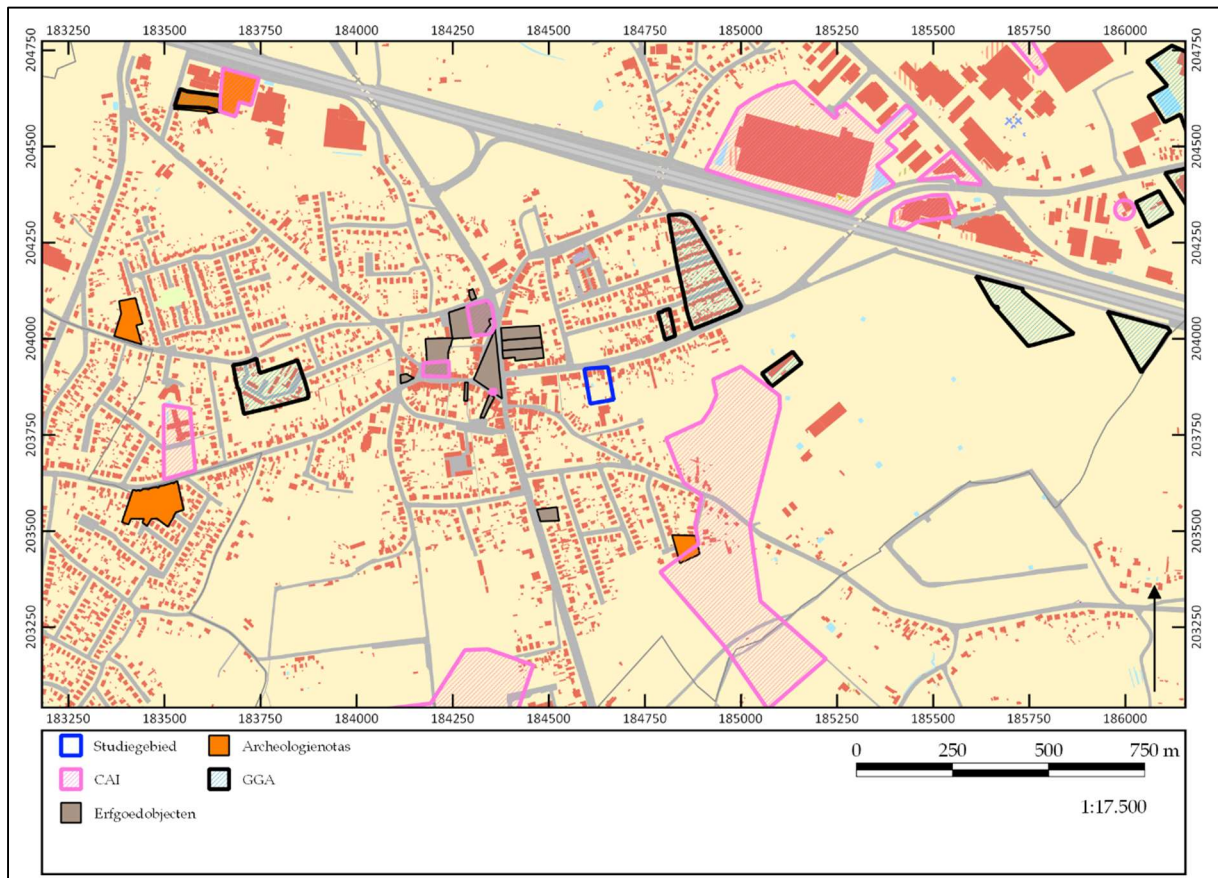
Figuur 19. Uitsnede van de potentiële bodemerosiekaart. ©LARES



Figuur 20. Uitsnede van de bodembedekkingskaart. ©LARES

5.6 Archeologische bronnen

De CAI is weliswaar niet compleet, maar we beschikken over enige informatie in de bredere omgeving van het plangebied. Niet alle waarden zullen hieronder worden opgesomd, alleen diegene op relatief korte afstand van het plangebied (ca. 1 km).



Figuur 21. Overzicht van de waarden uit de CAI. ©OE/LARES

Centraal Archeologische Inventaris:

STEENTIJD:

- **CAI ID 152314:** Industrielaan I, Olen: Losse vondst bestaande uit een silexkling met retouches en gebruikssporen op de dorsale zijde. Kan ook uit de ijzertijd dateren.⁸

METAALTIJDEN:

- **CAI ID 214381:** Boerenkrijglaan, Olen: Celtic fields.⁹
- **CAI ID 152314:** Industrielaan I, Olen: Kringgreppel die mogelijk wordt gekoppeld aan een grafstructuur en 67 paalkuilen.¹⁰
- **CAI ID 100235:** Hoogbuul, Olen: Een aantal handgevormde scherven.¹¹

⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/152314>

⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/214381>

¹⁰ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/152314>

¹¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/100235>

- **CAI ID 152230:** Industrielaan 24, Olen: Concentratie van paalsporen en ceramiek.¹²

MIDDELEEUWEN - LATE MIDDELEEUWEN

- **CAI ID 110209:** Sint-Maartenstraat, Olen: Primitieve kerk opgebouwd uit hout of leem daterende uit de 10^e eeuw. Het oudste gedeelte van de huidige kerk (westelijke toren) zou uit 1400 dateren. De kerk werd zelf in 1776 verbouwd.¹³
- **CAI ID 152314:** Industrielaan I, Olen: Paalkuilen, kuilen, greppels en een mogelijk grondplan van een klein gebouwtje uit de late middeleeuwen.¹⁴

NIEUWE TIJD:

- **CAI ID 157582:** Dorp I, Olen: Bakstenen put, mogelijks restant van een voormalige openbare waterpomp.¹⁵
- **CAI ID 102825:** Dorp 13, Olen: Omvat een pastorie die opgericht is in 1768 - 1771 en omgracht is.¹⁶

Overige inventarissen:

Voor de vermelding van overige inventarissen hebben we ons beperkt tot wat er op korte afstand van het plangebied aanwezig is.

- **ID 3851:** Brigandstraat, Olen: Aan de hand van de resultaten die voortkwamen uit het bureauonderzoek (Archebo, 2017) is in het programma van maatregelen voorgesteld om een vervolgonderzoek aan de hand van proefsleuven uit te voeren. Het vervolgonderzoek is tot op heden nog niet verwezenlijkt.¹⁷

Verder zijn er geen waarden gevonden voor de onmiddellijke omgeving van het plangebied in:

- Vastgestelde inventaris/wetenschappelijke inventaris (landschapsatlas, historische tuinen en parken, houtige beplantingen, archeologische zones, bouwkundig erfgoed - gehelen, orgels, wereldoorlog relict)
- Unesco Werelderfgoed
- Beheersplannen
- Erfgoedlandschappen

¹² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/152230>

¹³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/110209>

¹⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/152314>

¹⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/157582>

¹⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/102825>

¹⁷ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3851>

6 Synthese

In dit hoofdstuk wordt vooreerst een synthese gepresenteerd van de resultaten van het *assessment*. Hierbij wordt telkens aangegeven op welke van de onderzoeksvragen, die voorafgaand aan het bureauonderzoek zijn geformuleerd, een antwoord gegeven kan worden. Ook wordt hier aangegeven wat de impact is van de geplande werken en in hoeverre zij kunnen leiden tot verstoring van het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief. Vervolgens wordt een korte synthese gegeven voor een niet-gespecialiseerd publiek.

De volgende onderzoeksvragen zijn voorafgaand aan de bureaustudie geformuleerd:

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op?

6.1 Synthese voor gespecialiseerd publiek

6.1.1 Samenvatting van de onderzoeksresultaten en beantwoording van de onderzoeksvragen

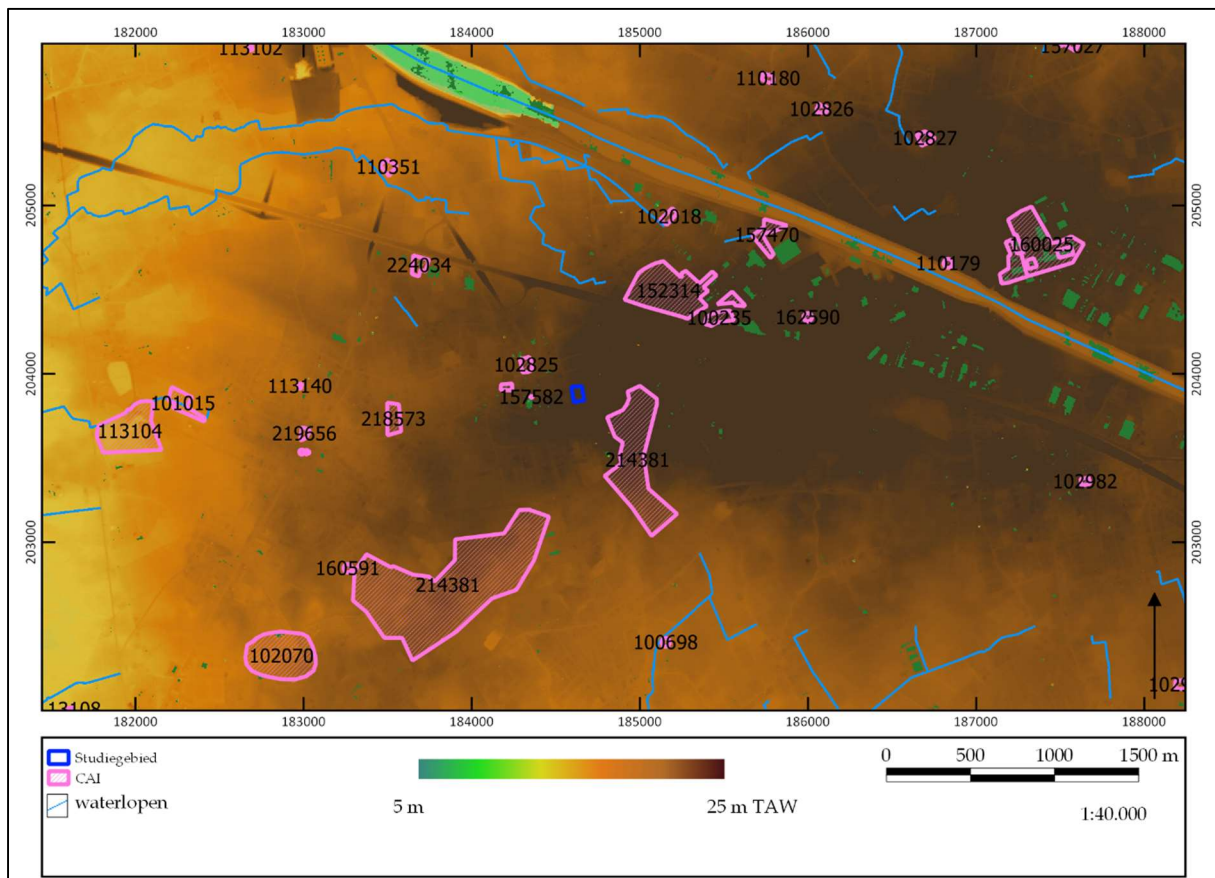
Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd (**onderzoeksvragen 1-2**).

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied gelegen is op een ondergrond bestaande uit tertiaire zandige sedimenten. Deze komen voor tot ca. 3,4 m -mv. Tijdens de laatste ijstijd zijn hierop eolische sedimenten afgezet waarin een zeer droge tot droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont zijn ontwikkeld. Doordat het plangebied deels wordt ingenomen door de bestaande bebouwing en verhardingen, is het onduidelijk in hoeverre deze bodems nog bewaard gebleven zijn. Het grootste gedeelte van het plangebied wordt aangeduid als een OB-type, maar het is mogelijk dat onder de huidige verhardingen en bebouwing nog een deel van de oorspronkelijke (door de plag afgedekte) bodem aanwezig is.

Op basis van het DTM kan opgemerkt worden dat het plangebied gelegen is op de top van een heuvelrug en het in noordelijke richting naar een waterloop lichtjes daalt (van 25,6 m +TAW tot 25,1 m +TAW).

Historisch gezien is de ontwikkeling van Olen te plaatsen in de middeleeuwen maar een mogelijke prehistorische vondst, celtic fields en een aantal ijzertijdvondsten wijzen

eveneens op bewoning in die tijd in de omgeving van het plangebied. In de omgeving van het plangebied gaan de oudste vondsten mogelijk terug tot de steentijd. Vanuit de historische kaarten is gebleken dat het plangebied lange tijd in gebruik was als akkerland of weiland. Pas in de loop van de 20^e eeuw is het plangebied in gebruik genomen voor de bouw van woningen langsheen de Bulestraat.



Figuur 22. Analysekaart op basis van de DTM en de CAI-waarden.

©LARES

6.1.2 Impact van vroegere en geplande werken

De opdrachtgever voorziet in de sloop van de bestaande bebouwing en verhardingen ter hoogte van de Bulestraat nrs. 30 tot en met 40 (percelen 435C3, D3, S, P, X2, T2, F3, L3 en M3). Nadien wordt een volledig nieuwe winkel opgericht met bijhorende oprijlaan, parking, laad- en loszone en privé opleidingscentrum (fig. 4a).

Vanuit de Bulestraat wordt een in- en uitrit aangelegd waarlangs 74 parkeerplaatsen en 30 fietsparkeerplaatsen worden gecreëerd. Het totale oppervlak waarop grijze klinkerverharding (ter hoogte van de toekomstige parkeerplaatsen) wordt geplaatst is 1.277,1 m². De in- en uitrit zal bestaan uit asfaltverharding en heeft een totale oppervlakte van 1.183,90 m². De plaatsing van de verhardingen (bestaande uit zandfundering, steenslagkoffer en klinkers/asfalt) zal tot een maximale diepte van 80 cm onder het maaiveld gaan.

De winkel, met bijhorende reserve, sociale lokalen en privé opleidingscentrum wordt volledig opgetrokken op een gewapend betonplaat op volle grond welke aanzet op 30 cm onder het maaiveld. Overigens wordt tot een diepte van 80 cm onder de nulpas van de winkel een fundering van zand – en steenslag onder de betonplaat voorzien. De fundering van de staalconstructie van het gebouw bestaat uit betonnen sokkels welke aanzetten op 100 cm onder het maaiveld. Aan de achterzijde van de winkel zal een licht hellende talud aangelegd worden als loskade (206,30 m²). Deze betonconstructie zal ter hoogte van het diepste punt tot 117 cm onder het maaiveld liggen. Ten zuidwesten van de winkel wordt overigens nog een elektriciteitscabine van ca. 9 m² geplaatst op een gewapende betonplaat die aanzet op 105 cm diepte.

I.v.m. de afwatering wordt er over het hele plangebied riolering voor regenwater voorzien. Het water van het dak wordt langs de winkel naar een regenwaterput en een infiltratiebekken geleid. Het water van de parking wordt opgevangen via straatkolken en eveneens naar het infiltratiebekken geleid. Naast de riolering voor regenwater is er ook een aparte riolering voor vuil water en fecaliën voorzien met de nodige toezichtputten. De onderzijde van het volledige infiltratiebekken is gelegen op 140 cm diepte onder de nulpas van de winkel.

De onverharde en niet bebouwde zones op het terrein zullen als groenzone dienen (904 m²).

Algemeen kan gesteld worden dat het grootste deel van de toekomstige werken, waaronder de aanleg van de verhardingen en bouw van de winkel, tot een diepte van max. 80 cm onder het maaiveld zullen reiken. Ter hoogte van de geplande talud, elektriciteitscabine en rioleringsvoorzieningen zal er lokaal wat dieper afgegraven worden.

6.1.3 Potentiebepaling, kennisvermeerderingspotentieel en aanbeveling

Potentiebepaling

Het onderzoeksgebied is gelegen op de top van een west-oost georiënteerde zandrug. De bodem wordt grotendeels gekarteerd als bebouwde en verstoorde zone. Slechts een klein deel van het terrein bevat nog een zeer droge tot droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. Het is echter onbekend in hoeverre de bodem nog bewaard is gebleven onder de huidige bebouwing en verhardingen, aangezien er geen bouwplannen en informatie hierover beschikbaar waren. Er zijn geen waterlopen in de nabije omgeving van het plangebied aangetroffen. De dichtstbijzijnde waterloop/rivier stroomt op een afstand van meer dan 500 m.

De range waarin steentijdsites verwacht worden, bevindt zich tussen 0 en 250 m van water (hetzij stilstaand water zoals vennen en drassige zones in het landschap, hetzij stromend water zoals beken en rivieren). Op basis van bovenstaande kan dus geconcludeerd worden dat deze specifieke locatie niet direct aantrekkelijk is geweest voor de jager-verzamelaars uit het paleo- en mesolithicum. Hoewel er een mogelijk losse vondst uit de steentijd is aangetroffen (mogelijk zou het object uit de ijzertijd

stammen) zorgt de afwezigheid van water in de onmiddellijke omgeving ervoor dat de archeologische potentie op het treffen van een steentijdsite zeer klein is.. Hierdoor is er een **lage kans** voor het aantreffen van resten uit deze periode.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. De aanwezigheid van vruchtbare gronden zijn hiervoor erg aantrekkelijk. Het plangebied is gelegen in een landschap dat gekarteerd is als plaggenbodem en bijgevolg gunstig is aan landbouw en andere agrarische activiteiten te doen. Daarnaast is ook een aantal vondsten en sporen aangetroffen waaronder paalsporen, een kringgreppel en handgevormd aardewerk uit de ijzertijd, celtic fields, een (vroeg) middeleeuwse kerk en sporen uit de late middeleeuwen. Om die reden wordt ook voor de periode vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen uitgegaan worden van een **middelhoge kans** op het treffen van een archeologische vindplaats.

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied onbebouwd was. Hierdoor is er eerder een lage kans op het aantreffen van vondsten en sporen uit deze periode.

Kennisvermeerderingspotentieel

Er zijn voldoende argumenten om te stellen dat het plangebied zich in een archeologisch interessante zone bevindt naar analogie met de middeleeuwse evolutie van Olen. Ook vondsten in de omgeving en de geschikte landschappelijke ligging zijn argumenten om te vermoeden dat het plangebied een interessante locatie geweest is voor bewoning (en mogelijk begraving) in het verleden. Anderzijds is het terrein gedeeltelijk onderhevig geweest aan verstoringen, waardoor het niet heel duidelijk is hoe goed bepaalde archeologische vondsten en sporen op het terrein bewaard zijn gebleven.

Verder archeologisch onderzoek in het plangebied zou dus meer informatie kunnen opleveren over de menselijke aanwezigheid in dit gebied en over de verstoringsgraad van het plangebied. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als middelgroot ingeschat. Het potentieel op het aantreffen van bijkomende resten uit deze perioden maken het interessant om bij aanwezigheid van archeologische resten de hiaten in de kennis van de regio verder op te vullen.

Aanbevelingen

Vanuit de bureaustudie kan geconcludeerd worden dat er voor dit terrein sprake is van een middelhoge potentie wat betreft de periode neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Het is onbekend in hoeverre de huidige structuren het bodemarchief en de eventuele aanwezige archeologische resten heeft verstoord. Het kan bijgevolg niet uitgesloten worden dat er oudere bewoningssporen aanwezig zijn op het terrein. Anderzijds bestaat de kans dat de bouw van de woningen met bijhorende faciliteiten het bodemarchief binnen het plangebied reeds verstoord hebben waardoor ook een eventuele archeologische site verstoord kan zijn. Verder archeologisch vooronderzoek om beter de archeologische potentie van dit terrein in te kunnen schatten wordt

raadzaam geacht vanuit een kosten-batenanalyse, waarbij rekening is gehouden met de inspanning van verder onderzoek in functie van kennisvermeerdering. In het programma van maatregelen wordt onderbouwd welke typen vooronderzoek aangewend moeten worden.

Literatuur

Geraadpleegde literatuur

Gysselinck, M., 1960: *Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226)*.

Van Ranst, E. & C. Sys, 2000: *Eenvoudige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20.000)*, Gent.

Kennes H. & Steyaert R. 2001: *Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Turnhout, Kanton Herentals, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 16N3*, Brussel - Turnhout.

Geraadpleegde websites

<https://www.dov.vlaanderen.be/>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/>

<https://cai.onroenderfgoed.be>

<http://www.geopunt.be/>

www.cartesius.be

<https://geo.onroenderfgoed.be>

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2021A268	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:5.500	Januari 2021
2021A268	2	inplantingsplan	huidige situatie en plannen	nvt	nvt	Januari 2021
2021A268	3	Foto's	huidige situatie	nvt	nvt	Januari 2021
2021A268	4a-h	Inplantingsplannen en plannen	toekomstige situatie, plannen en doorsneden	nvt	nvt	februari 2021
2021A268	5	historische kaart	uitsnede uit Frickxkaart (1744) met aanduiding plangebied	nvt	1:20.000	Januari 2021
2021A268	6	historische kaart	uitsnede uit Ferrariskaart (1771-1778) met aanduiding plangebied	nvt	1:10.000	Januari 2021
2021A268	7	historische kaart	uitsnede uit Atlas der Buurtwegen (1841) met aanduiding plangebied	nvt	1:7.500	Januari 2021
2021A268	8	historische kaart	uitsnede uit Vandermaelenkaart (1845-1854) met aanduiding plangebied	nvt	1:7.500	Januari 2021
2021A268	9	topografische kaart	topografische kaart 1929	nvt	nvt	Januari 2021
2021A268	10	orthofoto	luchtfoto uit 1971 met aanduiding plangebied	nvt	1:7.500	Januari 2021
2021A268	11	orthofoto	luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding plangebied	nvt	1:7.500	Januari 2021
2021A268	12	orthofoto	luchtfoto uit 2000-2003 met aanduiding plangebied	nvt	1:3.500	Januari 2021
2021A268	13	orthofoto	luchtfoto uit 2019 met aanduiding plangebied	nvt	1:3.500	Januari 2021
2021A268	14	terreindoorsnede	terreindoorsnede	nvt	nvt	Januari 2021
2021A268	15	hoogtekaart	hoogteligging van plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II	onbekend	1:60.000	Januari 2021
2021A268	16	bodemkaart	uitsnede tertiair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	Januari 2021
2021A268	17	bodemkaart	uitsnede quartair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	Januari 2021
2021A268	18	bodemkaart	uitsnede bodemkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:3.500	Januari 2021
2021A268	19	bodemkaart	uitsnede potentiële erosiekaart (2017) met aanduiding plangebied	onbekend	1:3.500	Januari 2021
2021A268	20	bodemkaart	uitsnede bodembedekkingskaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	Januari 2021
2021A268	21	archeologische kaart	CAI-locaties in de omgeving van het plangebied	onbekend	1:17.500	Januari 2021
2021A268	22	analysekaart	CAI-locaties geplot op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II	onbekend	1:40.000	Januari 2021