



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Ettlingenstraat (Middelkerke, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2020C260
September 2020

ARCHEOLOGIENOTA
BUREAUONDERZOEK (FASE 0)
DEEL 1: RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK



Colofon

Ruben Willaert bvba
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteurs: Aaron Willaert, Floortje Heirman

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:
Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert NV, Sint-Michiels-Brugge, 2020

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert NV.

Ruben Willaert NV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

1	Resultaten van het bureauonderzoek	7
1.1	Administratieve gegevens	7
1.2	Onderzoeksopdracht.....	10
1.2.1	Doelstelling.....	10
1.2.2	Onderzoeksvragen	10
1.2.3	Juridische context	10
1.2.4	Randvoorwaarden	10
1.2.5	Archeologische voorkennis van het terrein.....	11
1.3	Werkwijze en strategie.....	12
1.3.1	Methode.....	12
1.3.2	Fysisch geografische situatie	12
1.3.3	Historische context en bekende archeologie	12
1.3.4	Archeologische indicatoren.....	12
1.3.5	Verstoringshistoriek	13
1.3.6	Introductie tot het projectgebied	14
1.3.6.1	Ruimtelijke situering	14
1.3.6.2	Geplande werken.....	15
1.4	Assessmentrapport.....	19
1.4.1	Fysisch geografische en geologische situatie	19
1.4.1.1	Landschappelijke situering	20
1.4.1.2	Tertiaire lithostratigrafie	24
1.4.1.3	Quartaire lithostratigrafie.....	25
1.4.1.4	Sequentiekaart.....	27
1.4.1.5	Bodemvormingsprocessen	28
1.4.2	Historische en archeologische voorkennis	29
1.4.2.1	Overzicht van de gekende archeologische waarden.....	29
1.4.2.2	Historische context en bekende archeologische vindplaatsen	42
1.4.2.3	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen	46
1.4.2.4	Huidige gebruik en verstoringen	50
1.5	Synthese.....	54
2	Bibliografie.....	56



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	9
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).	9
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).	14
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).	15
Figuur 5: Ontworpen toestand bebouwing weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).	16
Figuur 6: Ontworpen toestand buitenaanleg weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).	17
Figuur 7: Zone geen bodemingreep weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).	18
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	20
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	21
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).	21
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).	22
Figuur 12: Profiellijnen hoogteverloop (Bron: Geopunt).	23
Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische kaart (Bron: Geopunt).	24
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Samengestelde Quartaire Profieltpekaart, 1: 50 000 (Bron: Geopunt).	26
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Sequentiekaart van Nieuwpoort (Bron: Geopunt).	27
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (Bron: Geopunt).	28
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).	29
Figuur 18: Schematische voorstelling van de verschillende landschappen van het wadgebied in relatie met de waterstanden. HWs: gemiddeld hoogwater bij springtij, HWd: gemiddeld hoogwater bij doottij, LWs: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. p.4.)	42
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).	46



Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).	47
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, 1840 (Bron: Geopunt).	47
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).	48
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart Vandermaelen, 1846-1854 (Bron: Geopunt).	48
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de loopgravenkaart, augustus 1917 (Bron: Memory Maps 10-12NW3&4-1A-140817-Middelkerke).....	49
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).	50
Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1989 (Bron: Geopunt).	51
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).	51
Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).	52
Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt).	52
Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).	53



TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek..... 7

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens. 19



1 Resultaten van het bureauonderzoek

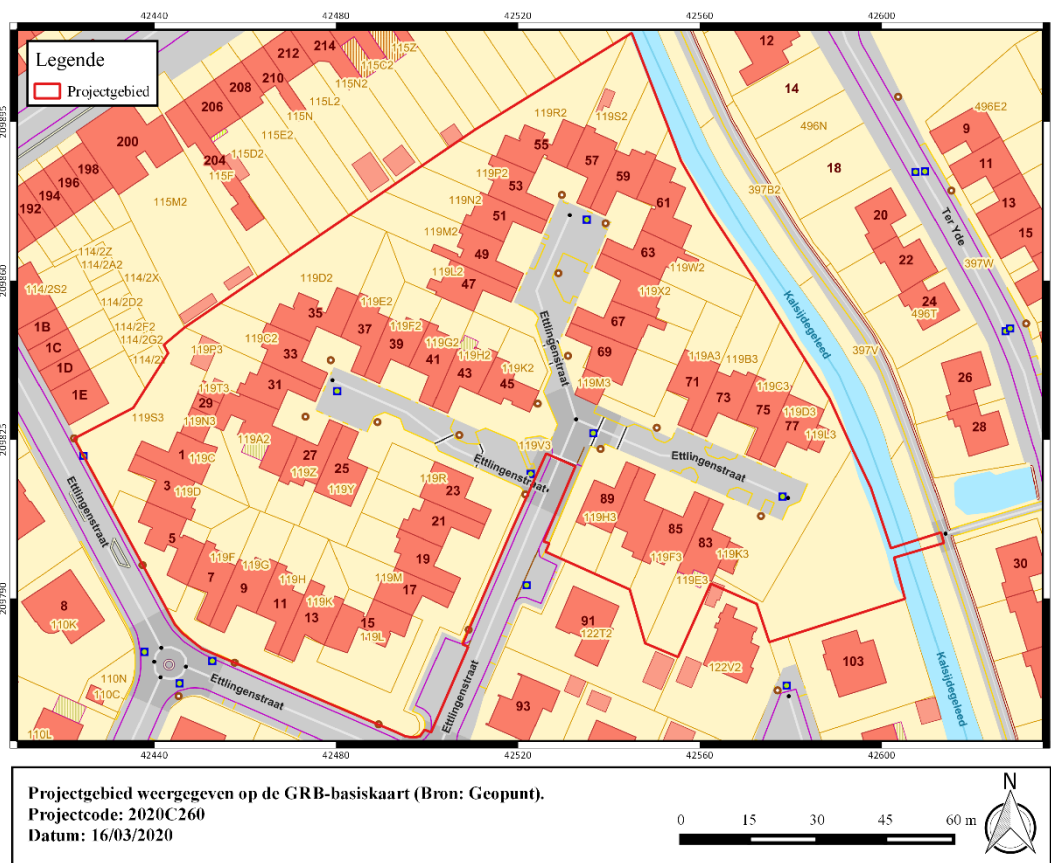
1.1 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Middelkerke
	Deelgemeente	/
	Postcode	8430
	Adres	Ettlingenstraat 8430 Middelkerke
	Toponiem	Ettlingenstraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 42422 Y _{min} = 209759 X _{max} = 42613 Y _{max} = 209914
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Middelkerke, Afdeling 1, Sectie B, nr's 119v3, 119h3, 199g3, 119f3, 119e3, 119k3, 199l3, 199d3, 199c3, 199b3, 199a3, 199m3, 199z2, 199y2, 199x2, 119w2, 199v2, 119t2, 119s2, 119r2, 119p2, 119n2, 119m2, 119l2, 119k2, 119h2, 119g2, 199f2, 119e2, 119d2, 119c2, 119p3, 119r3, 119t3, 119a2, 119n3, 119s3, 119c, 119d, 119e, 119f, 119g, 119h, 119k, 119l, 119m, 119n, 119p, 119r, 119y, 119z, openbare weg Figuur 1	
c) Een topografische kaart van het onderzochte gebied waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied	Figuur 2	
d) Alle betrokken actoren en specialisten	Wouter Van Goidsenhoven (erkend archeoloog) Clara Thys (archeoloog) Floortje Heirman (archeoloog) Elke Ghyselbrecht (aardkundige) Aaron Willaert (historicus)	



e) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering	/
--	---



1.2 Onderzoeksopdracht

1.2.1 Doelstelling

Het archeologisch vooronderzoek betracht altijd eerst door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen tijdens een bureauonderzoek eventueel aanwezig archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksgebied te inventariseren, waarderen en veiligstellen.

1.2.2 Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn volgende onderzoeksvragen te formuleren:

- Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
- Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
- Welke geomorfologische processen zijn te bekend?
- Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?
- Zijn er archeologische resten bekend binnen de grenzen van het plangebied?
- Welke is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
- Welke is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische resten?

1.2.3 Juridische context

Het onderzoeksterrein situeert zich volgens het gewestplan in een zone bestemd als woongebieden. Het onderzoeksterrein situeert zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch binnen een zone waar geen archeologie te verwachten valt. Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt.

De oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt 1,5 ha; vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

1.2.4 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is momenteel onmogelijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. Het terrein is op heden nog bebouwd. Deze bebouwing dient eerst verwijderd te worden conform de sloopvoorwaarden opgenomen in het Programma van Maatregelen.

Daarom wordt geopteerd voor de uitzonderingsprocedure waarbij een nota wordt aangeleverd op basis van een bureauonderzoek. In dit bureauonderzoek wordt nagegaan of er op het projectgebied een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is en of (gedeeltelijke) vrijgave mogelijk is.



1.2.5 Archeologische voorkennis van het terrein

Binnen de grenzen van projectgebied Ettlingenstraat Middelkerke werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In de omgeving zijn wel enkele archeologische vindplaatsen gekend (cfr. infra).



1.3 Werkwijze en strategie

1.3.1 Methode

In de praktijk resulteert het bureauonderzoek in een inschatting van het archeologisch potentieel van een onderzoeksgebied. Het archeologisch potentieel drukt een verwachting uit ten aanzien van voorkomen, aard, gaafheid en conservering van de archeologische resten in de ondergrond van de planlocatie. Het archeologisch potentieel is gebaseerd op vier variabelen: fysisch-geografische situatie, bekende archeologische vindplaatsen, archeologische indicatoren en verstoringshistoriek.

Pas na de vaststelling van het archeologisch potentieel kunnen onderbouwde inschattingen worden gemaakt over de planeffecten op eventueel archeologisch erfgoed.

1.3.2 Fysisch geografische situatie

Geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen.

De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

Volgende informatiebronnen werden geconsulteerd t.b.v. een eerste aardkundige analyse:

- Tertiair en Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Toelichting bij de Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Bodemkaart van Vlaanderen
- Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen
- Hydrografische kaart van Vlaanderen
- Bodemerosie kaart

1.3.3 Historische context en bekende archeologie

Beschikbare historische en toponymische kennis over woonplaatsen (buurtschap, gehucht, dorp, stad) in en nabij het onderzoeksgebied kan een zinvol kader bieden om de betekenis van bekende archeologische vindplaatsen te evalueren.

Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed¹ geraadpleegd en is lokaal geïnformeerd naar recent onderzoek.

1.3.4 Archeologische indicatoren

Archeologische indicatoren omvatten diverse datacategorieën zoals resultaten van non-intrusieve archeologische prospectietechnieken (bijvoorbeeld vondstmeldingen van metaaldetectie), toevallige vondsten bij niet-archeologische graafwerken, maar vooral ook historisch-cartografische, iconografische data en fotocollecties. Ze vormen fysiek aanwijsbare

¹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/>

fenomenen die een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van archeologische sites.

Archeologische indicatoren zijn gezocht in de Centrale Archeologische Inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed en in ontsloten cartografische bronnen.

1.3.5 Verstoringshistoriek

De verstoringgraad van het onderzoeksgebied bepaalt in belangrijke mate de te verwachten gaafheid en bewaringsgraad van eventueel aanwezig archeologische bodemarchief. Om een correcte inschatting van de verstoring van de bodem te kunnen maken kunnen allerhande bronnen van pas komen. Zo kan mondelinge informatie van vroegere gebruikers of bewoners, beschikbare plannen van (verdwenen) constructies, verslagen van bodemonderzoeken en saneringen of informatie over delfstoffenwinning relevante informatie bieden.

Aanvullende informatie over recent historisch landgebruik is afkomstig van geraadpleegde luchtopnames vanaf 1971.²

² <http://www.geopunt.be/>



1.3.6 Introductie tot het projectgebied

1.3.6.1 Ruimtelijke situering

Het plangebied is gelegen in Middelkerke, in de provincie West-Vlaanderen. Middelkerke grenst in het noordoosten aan Oostende, in het westen aan Oudenburg, Gistel en Koekelare, in het zuiden aan Tervate, en in het zuidwesten aan Nieuwpoort.

De projectsite situeert zich in de Ettlingenstraat, op zo'n 770 m ten noordoosten van de huidige dorpskern van Middelkerke. Het projectgebied beslaat een oppervlakte van ca. 1,5 ha, omvat meerdere percelen van afdeling 1, sectie B, en situeert zich tussen de Ettlingenstraat en het Kalsijdegeleed. Laatstgenoemde grenst aan het onderzoeksterrein.



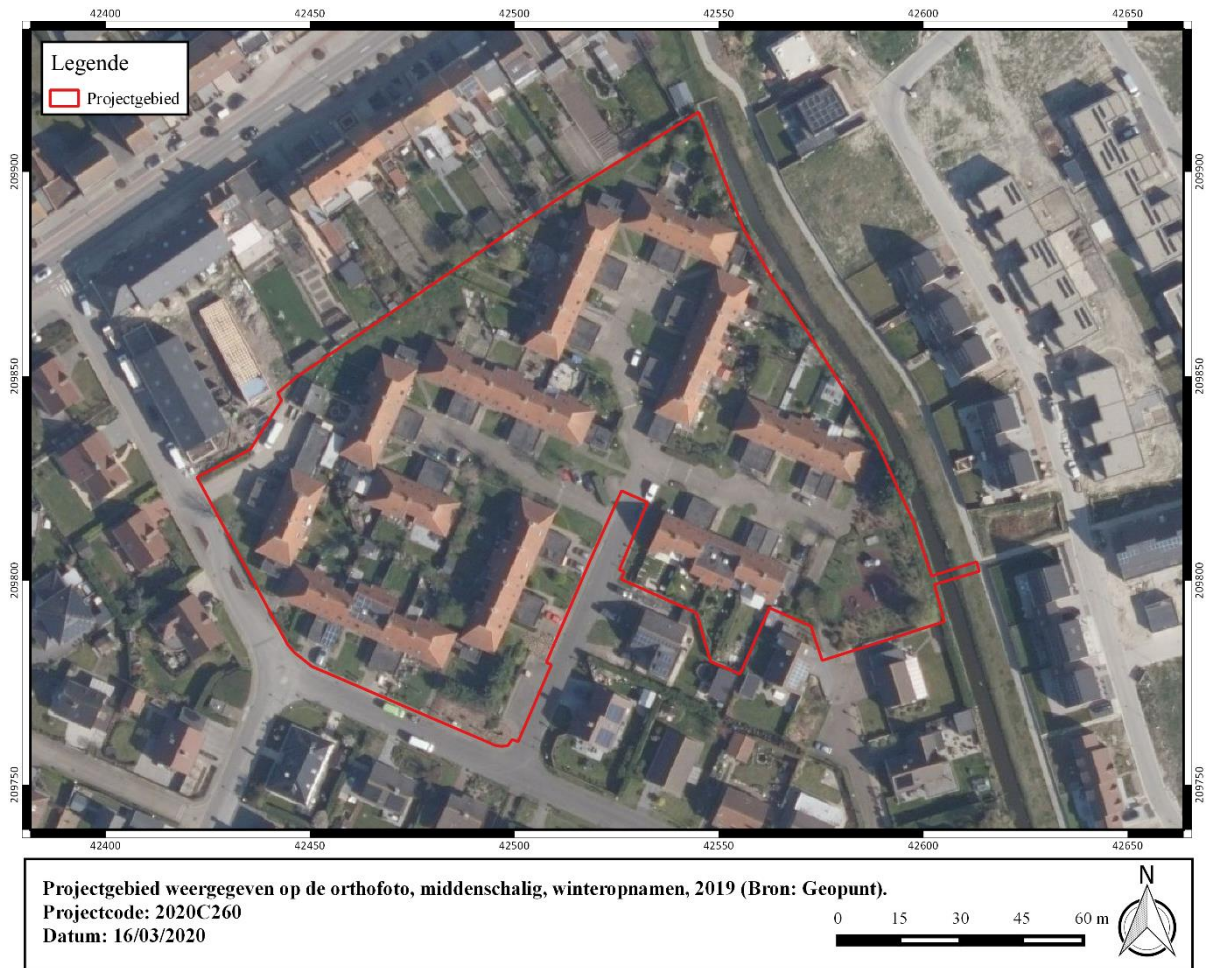
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopu t).

1.3.6.2 Geplande werken

1.3.6.2.1 Bestaande toestand

De totale oppervlakte van de projectsite bedraagt ca. 1,5 ha.

Momenteel is zo'n 4767 m² bebouwd. Het terrein is volledig ingenomen door sociale woningen met bijhorende tuin en een centrale wegnis (ca. 1649 m²).



Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).

1.3.6.2.2 Ontworpen toestand

De opdrachtgever plant de bouw van 50 sociale woningen, riolerings-, wegen- en omgevingswerken ter hoogte van de Ettlingenstraat te Middelkerke. Om deze ontwikkeling te kunnen realiseren dient een deel van de bestaande bebouwing gesloopt en verharding verwijderd te worden.

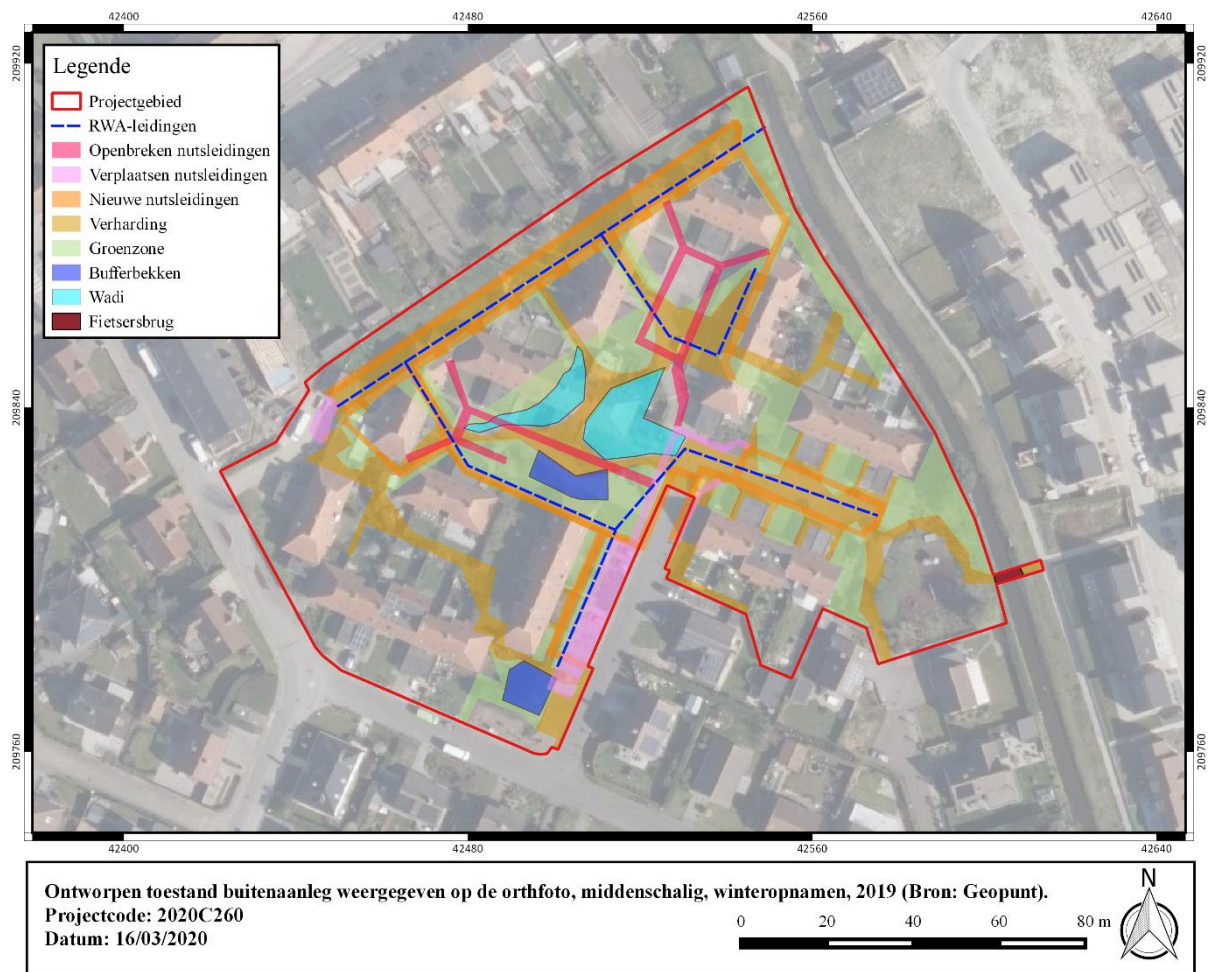
Over een totale oppervlakte van zo'n 3159 m² zal nieuwe verharding aangelegd worden. Hiervoor wordt een bodemingreep van ca. 0,50 m gerekend. Naast een groenzone van ca. 2800 m² zullen twee wadi's (totale oppervlakte van 425m²) en twee bufferbekkens (totale oppervlakte van ca. 206 m²) voorzien zijn. De wadi's zijn gepland op een diepte van ca. 0,40 m, de bufferbekkens op een diepte van ca. 1,5 m. Voor de nieuwe verharding, terrassen en groenzone dient een bodemingreep gerekend te worden van ca. 50 cm-mv.

In functie van de geplande werken dient tevens een nieuw gescheiden rioleringsstelsel aangelegd te worden.

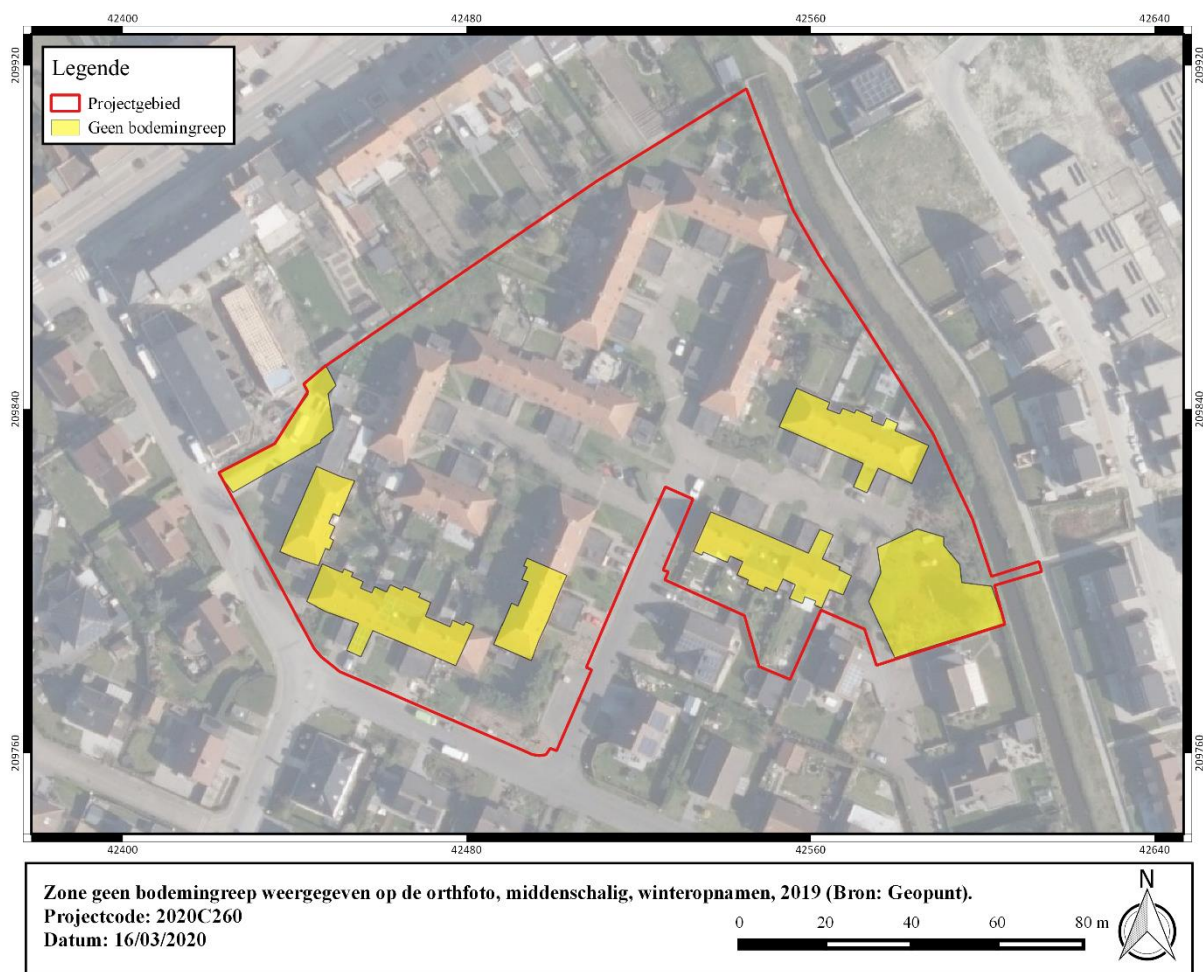
Een deel van het bestaande gebouwenbestand zal behouden blijven. Tevens valt een deel van de reeds verkochte gebouwen buiten de huidige aanvraag. Ook een bestaand speelterrein van ca. 570 m² in het oostelijk deel van het plangebied en een stuk wegenis van ca. 235 m² blijven integraal behouden. De zone waar géén bodemingrepen worden voorzien heeft een gecombineerde oppervlakte van ca. 2310 m² de gecombineerde oppervlakte van de geplande werken bedraagt aldus ca. 12 690 m².



Figuur 5: Ontworpen toestand bebouwing weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).



Figuur 6: Ontworpen toestand buitenaanleg weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).



Figuur 7: Zone geen bodemingreep weergegeven op de orthfoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).

1.4 Assessmentrapport

Het assessmentrapport omvat alle relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur en kaartmateriaal, die bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Dit rapport heeft als doel het plangebied binnen zijn archeologisch en landschappelijk kader te plaatsen, rekening houdend met de geplande bodemingrepen. De studie maakt gebruik van verschillende datasets, waarbij het uitgangspunt steeds het ontwerpplan van de toekomstige bodemingrepen is. Dit ontwerpplan wordt telkens geprojecteerd op de geologische, bodemkundige en historische kaarten. Alle kaartmateriaal werd vervaardigd met behulp van QGIS, een geografisch informatiesysteem.

Op basis van deze assessment van het projectgebied kan een gegronde argumentatie opgesteld worden over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen archeologische maatregelen, die uiteengezet worden in deel 2: het programma van maatregelen.

1.4.1 Fysisch geografische en geologische situatie

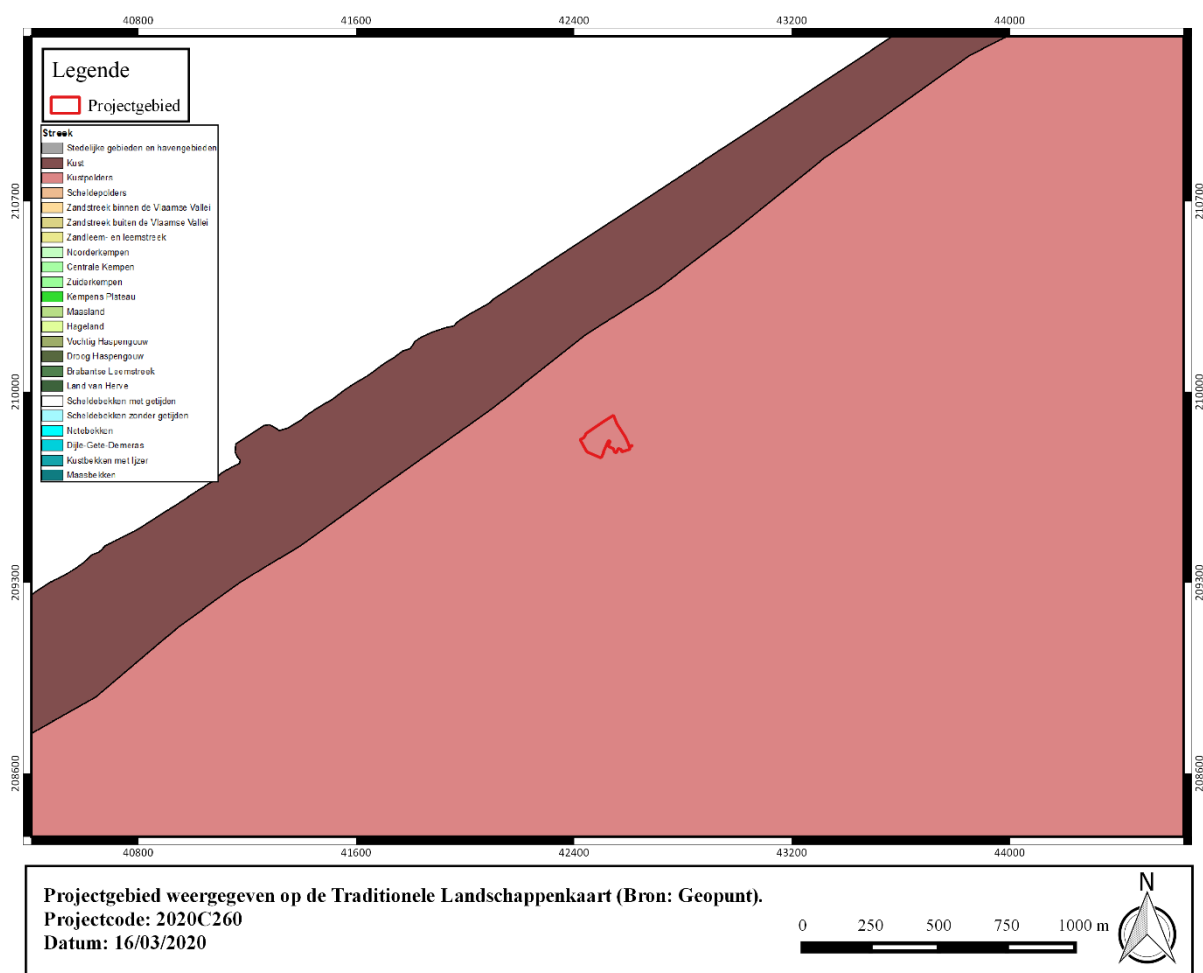
Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

<i>Bron</i>	<i>Informatie</i>
Landschappelijke situering	Kustpolders
Tertiair	Lid van Kortemark (Formatie van Tielt)
Quartair	Type 13c
Bodemtypes	m.e1, m.D5, OG1
Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	2,6 – 3,75 m TAW
Hydrografie	IJzerbekken (deelbekken: Gistel-Ambacht) Waterlopen: Kalsijdegeleed, Iepergeleed

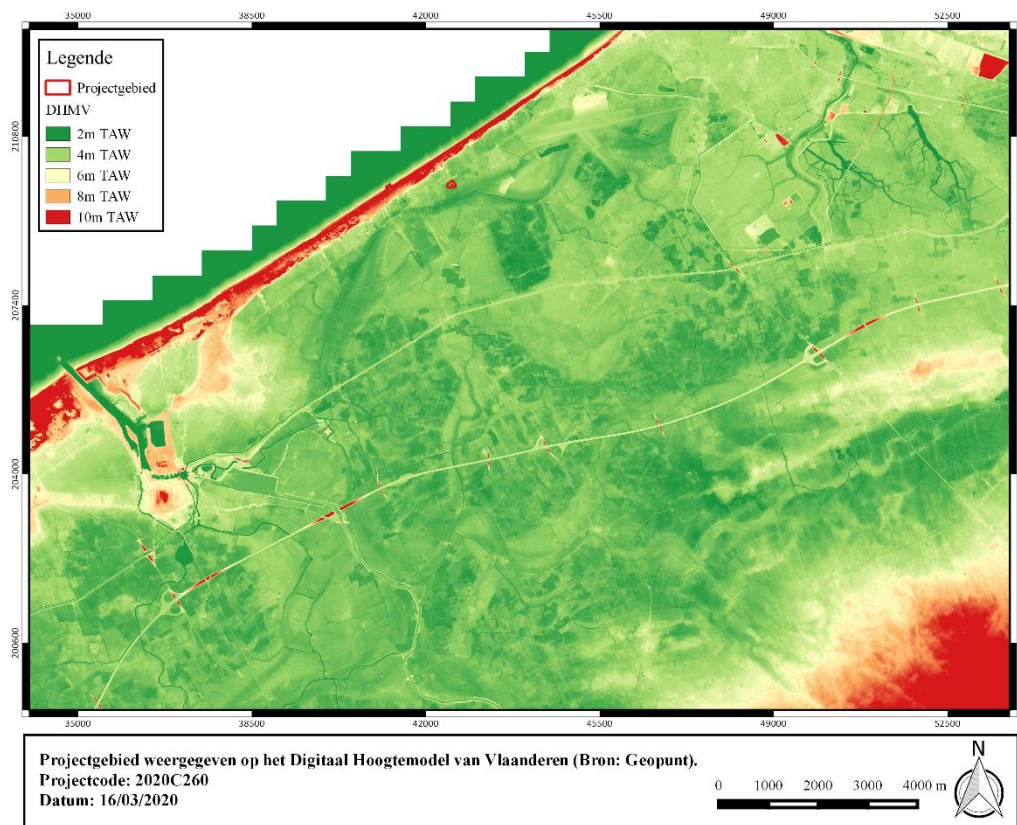


1.4.1.1 Landschappelijke situering

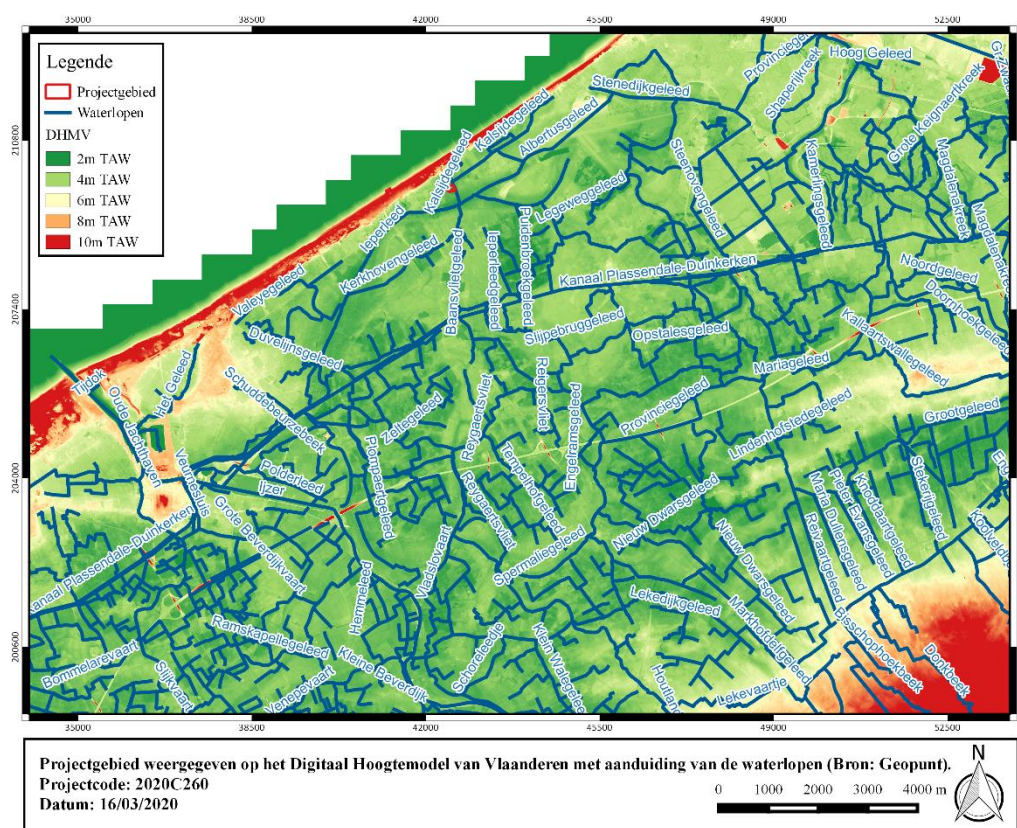
Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen in de kustpolder. Dit gebied kent een relatief vlak terrein waarvan de hoogteligging schommelt tussen 1 m en 4,5 m TAW. Het microreliëf situeert het plangebied op een hoogte van 2,6 – 3,75 m TAW met een gemiddelde van 3,2 m TAW. Een zone in het zuidoosten kent een hogere TAW-waarde, te wijten aan de aanleg van het speelterrein. Hydrografisch gezien is het plangebied gelegen in het IJzerbekken, deelbekken Gistel-Ambacht. Langsheen de noordoostelijke grens stroomt het Kalsijdegeleed, op zo'n 300 m ten zuiden het Iepergeleed.



Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).

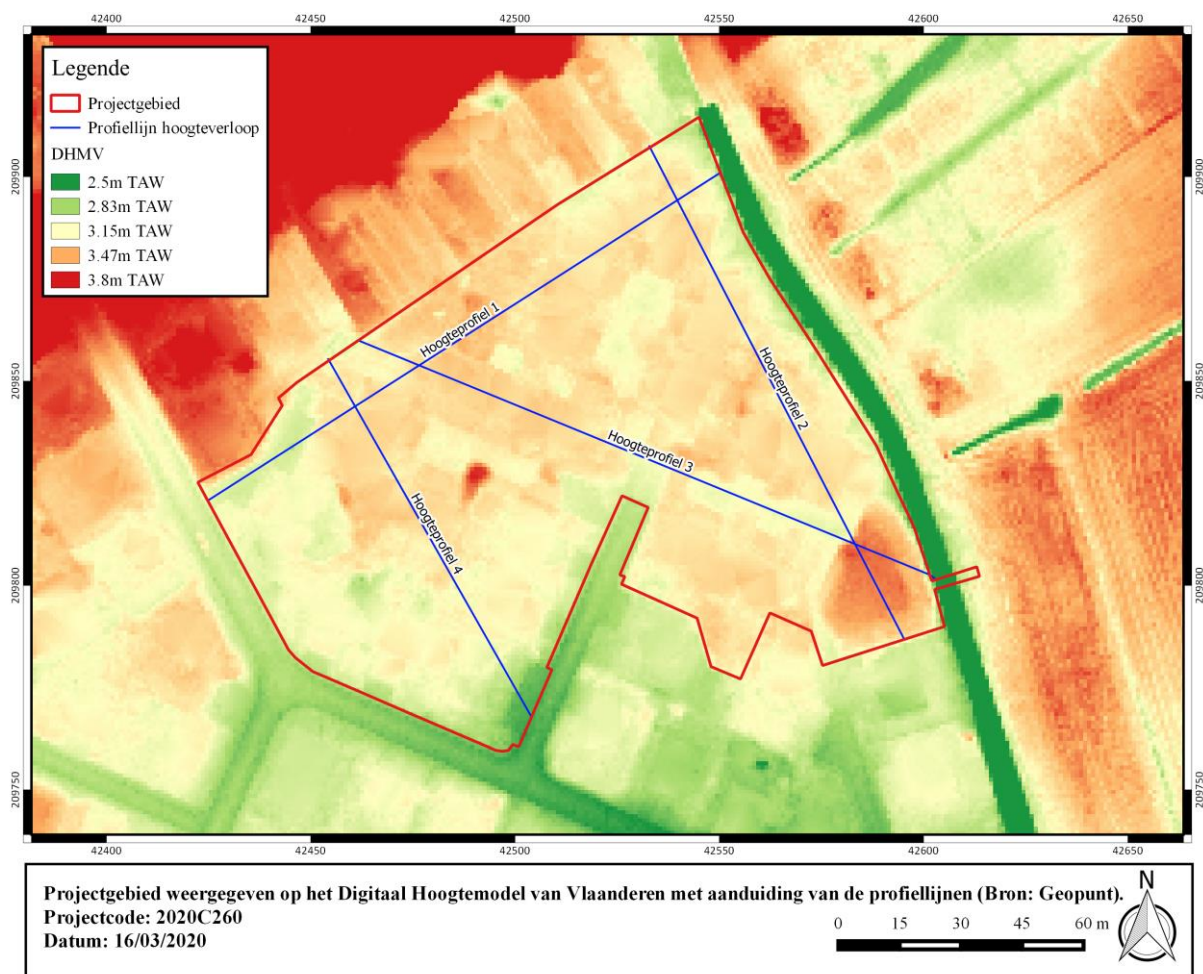


Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).

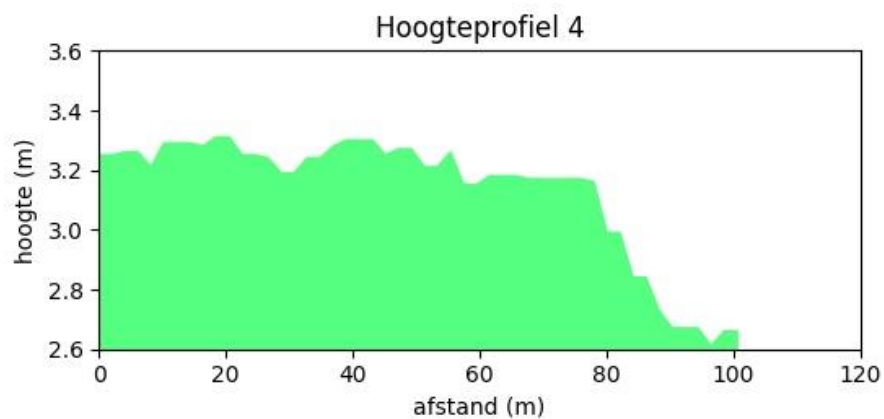
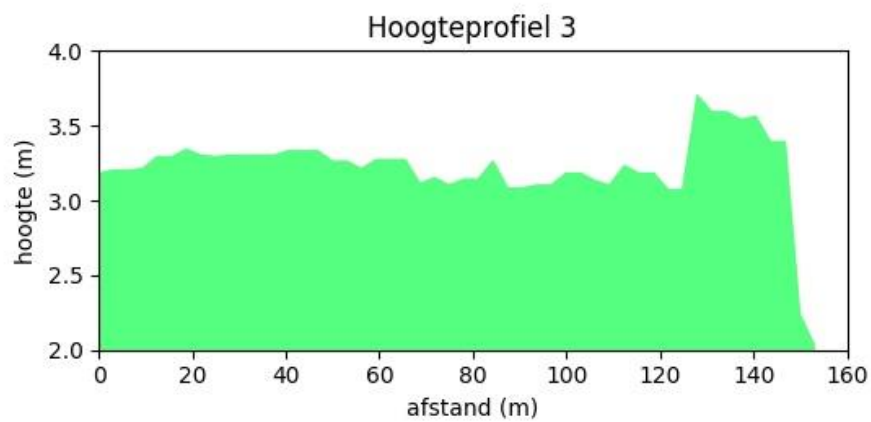
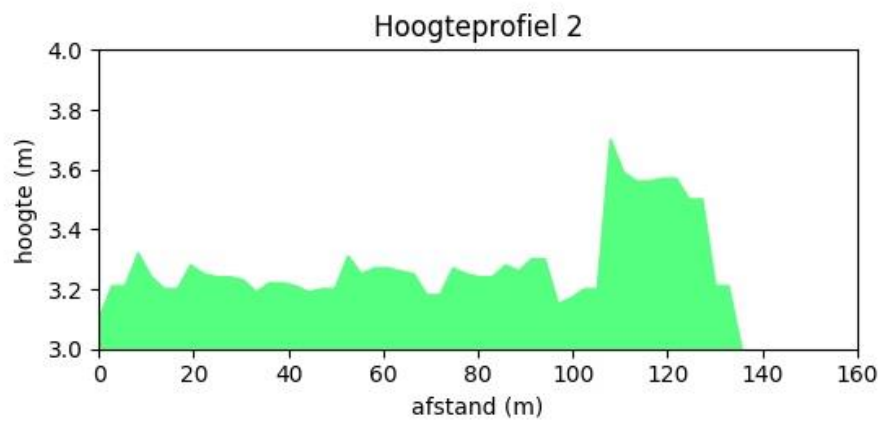
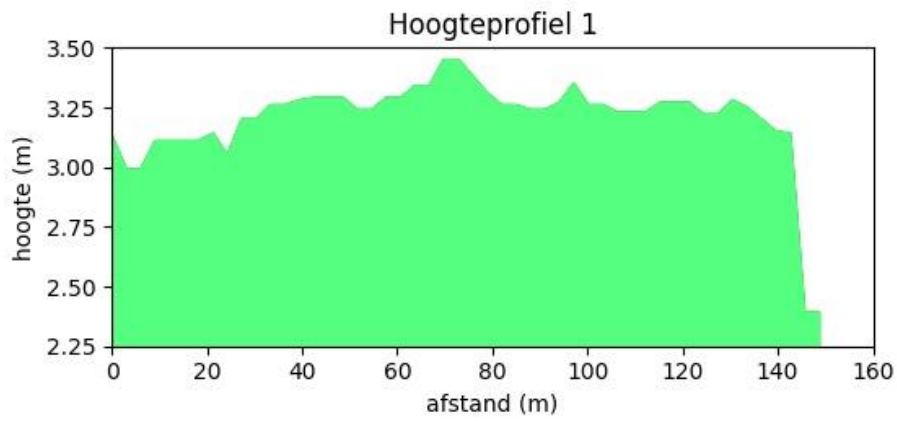


Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).





Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).



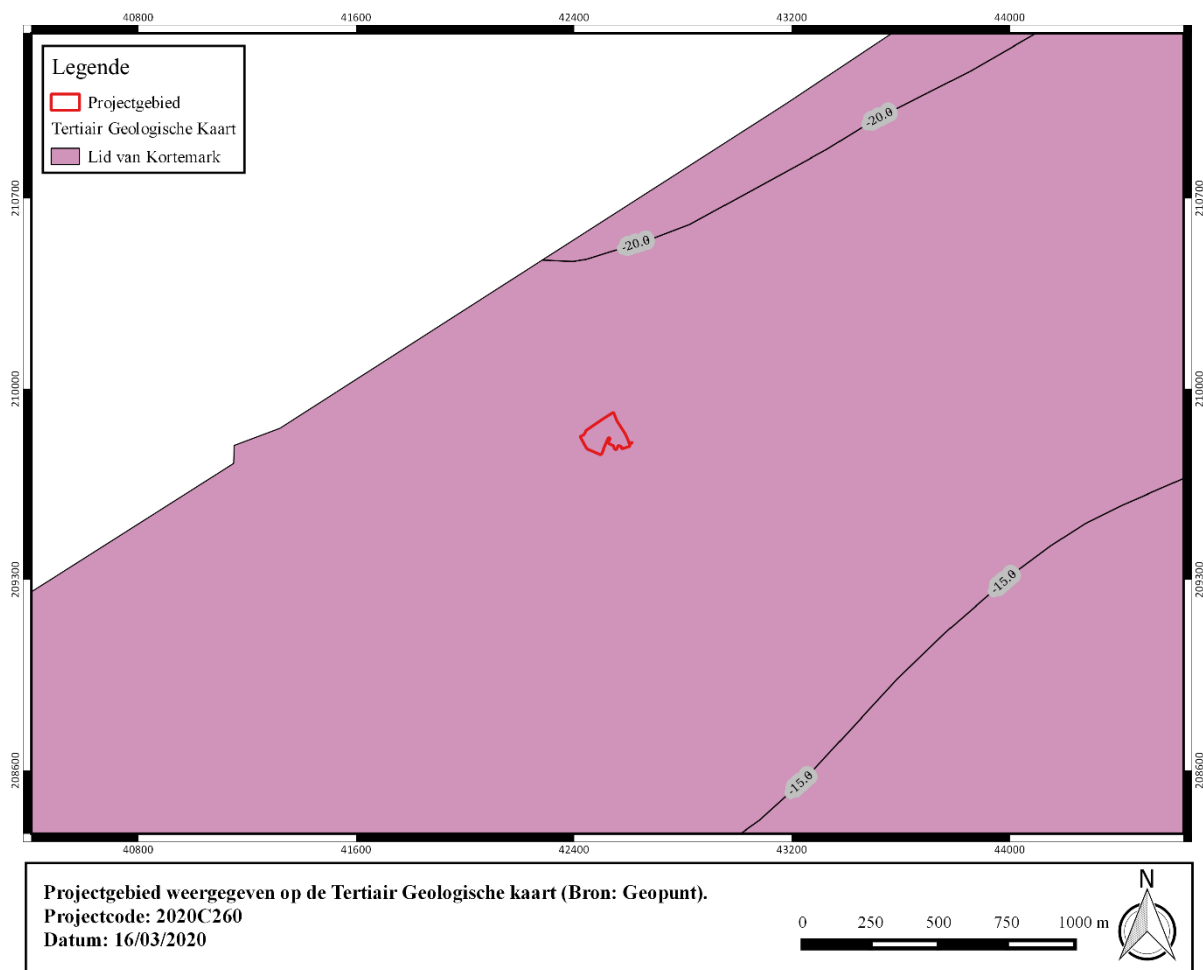
Figuur 12: Profiellijnen hoogteverloop (Bron: Geopunt).



1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het **Lid van Kortemark** (Formatie van Tielt). De Formatie van Tielt bestaat uit een fijn zandig en zandig marien sediment.

Het oudste lid is het **Lid van Kortemark** en bestaat uit horizontaal gelamineerd fijn zandig grof silt en kleiig-siltig zeer fijn zand. Het is afgezet in de overgangszone tussen de buitenkust en de open shelf.

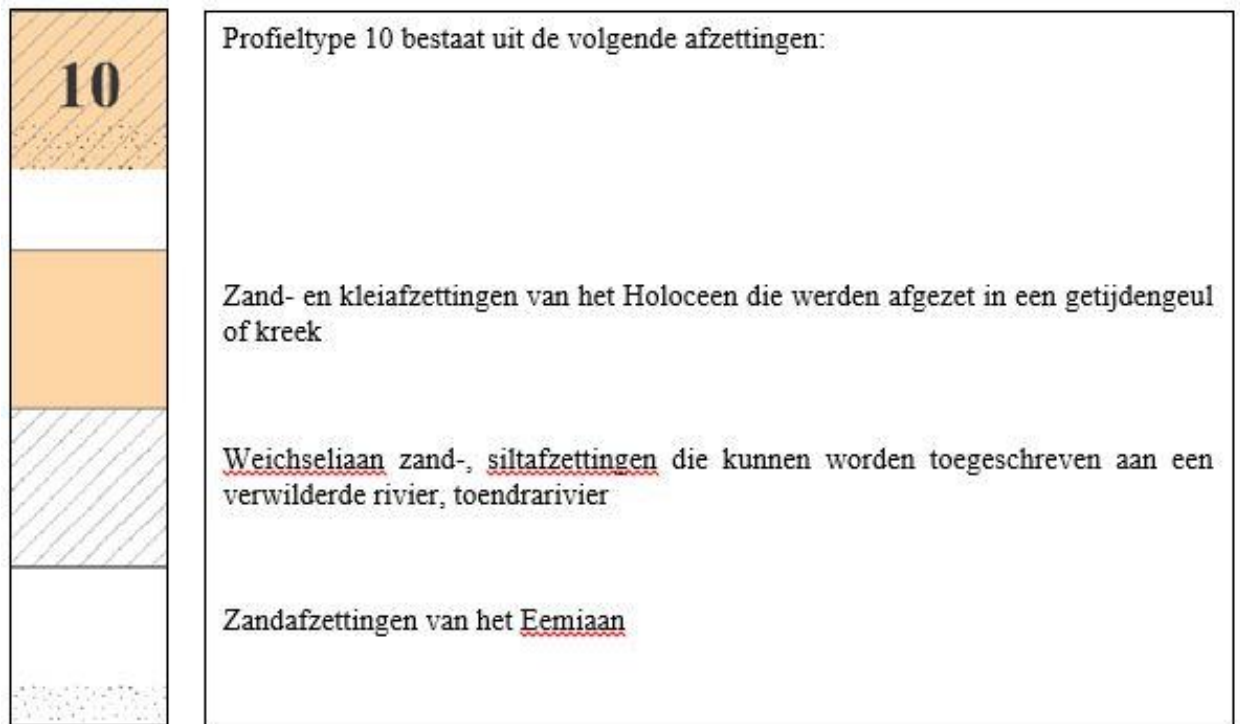


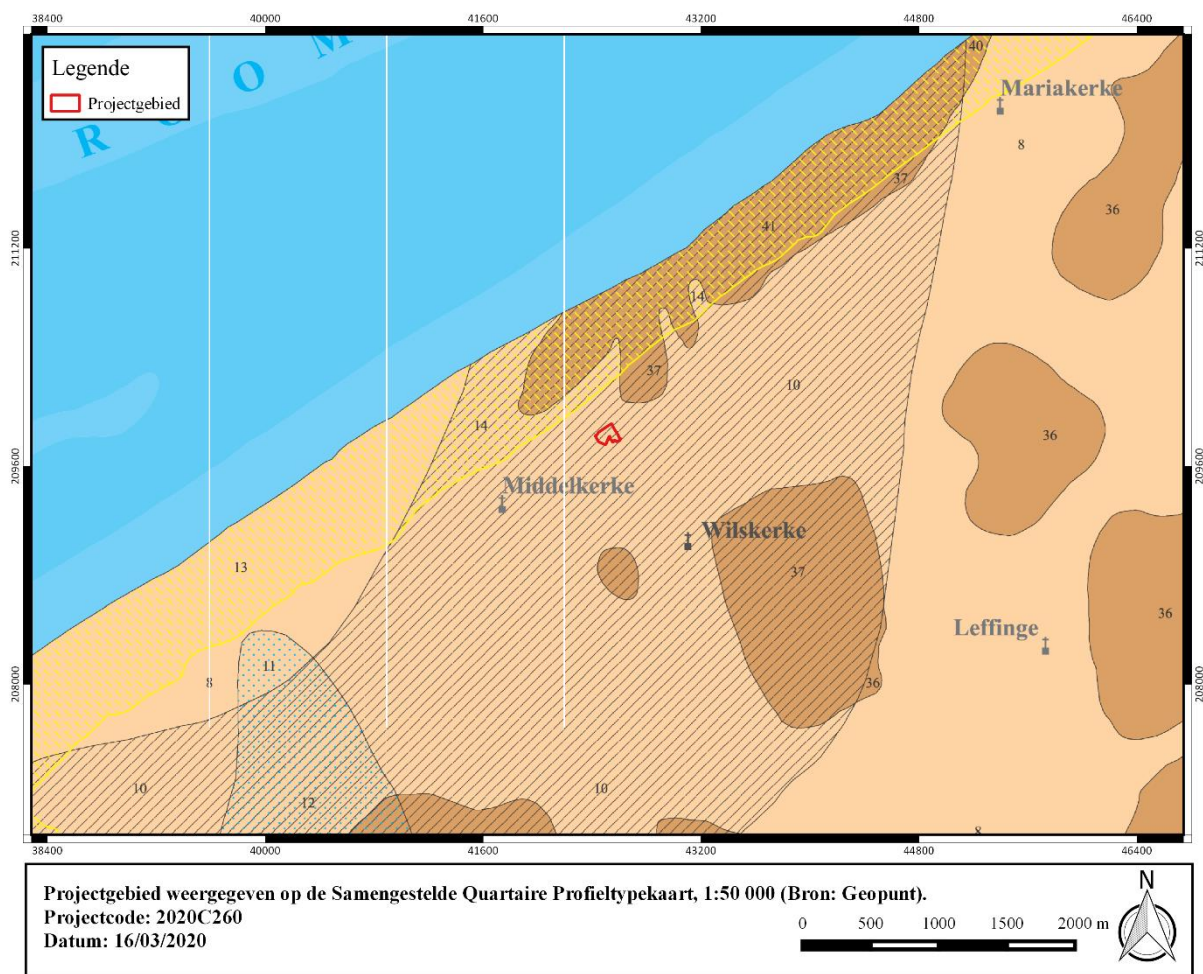
Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische kaart (Bron: Geopunt).

1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

De Samengestelde Quartaire Profieltipekaart (1: 50 000) karteert het plangebied ter hoogte van profieltype 10. Het profieltype 10 bestaat uit een top bestaande uit kleiafzettingen van het Holoceen die werden afgezet in een getijdengeul. Deze afzetting rust op Weichseliaan zand, en siltafzettingen die kunnen worden toegeschreven aan een verwilderde rivier, toendrarivier. Daaronder situeren zich zandafzettingen van het Eemiaan.

Het plangebied is aldus gelegen ter hoogte van een opgevulde getijdengeul.

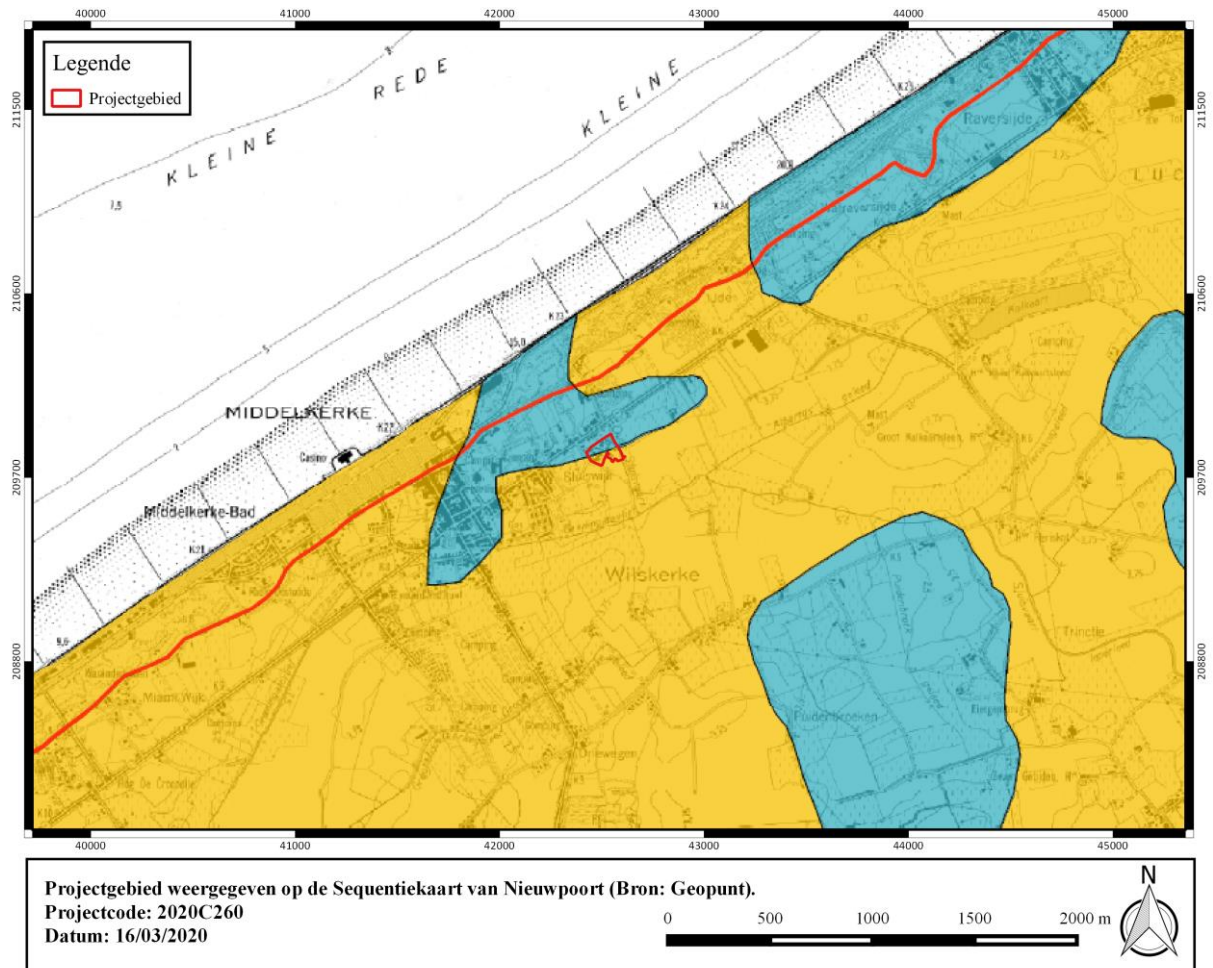




Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Samengestelde Quartaire Profieltypekaart, 1: 50 000 (Bron: Geopunt).

1.4.1.4 Sequentiekaart

Het projectgebied is deels gelegen in het klastisch type X11 bestaande uit geulzand, deels in het klastisch type Y, waar intercallatie van veenlagen voorkomt. Het terrein ligt aldus op de rand van een geul.



Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Sequentiekaart van Nieuwpoort (Bron: Geopunt).

1.4.1.5 Bodemvormingsprocessen

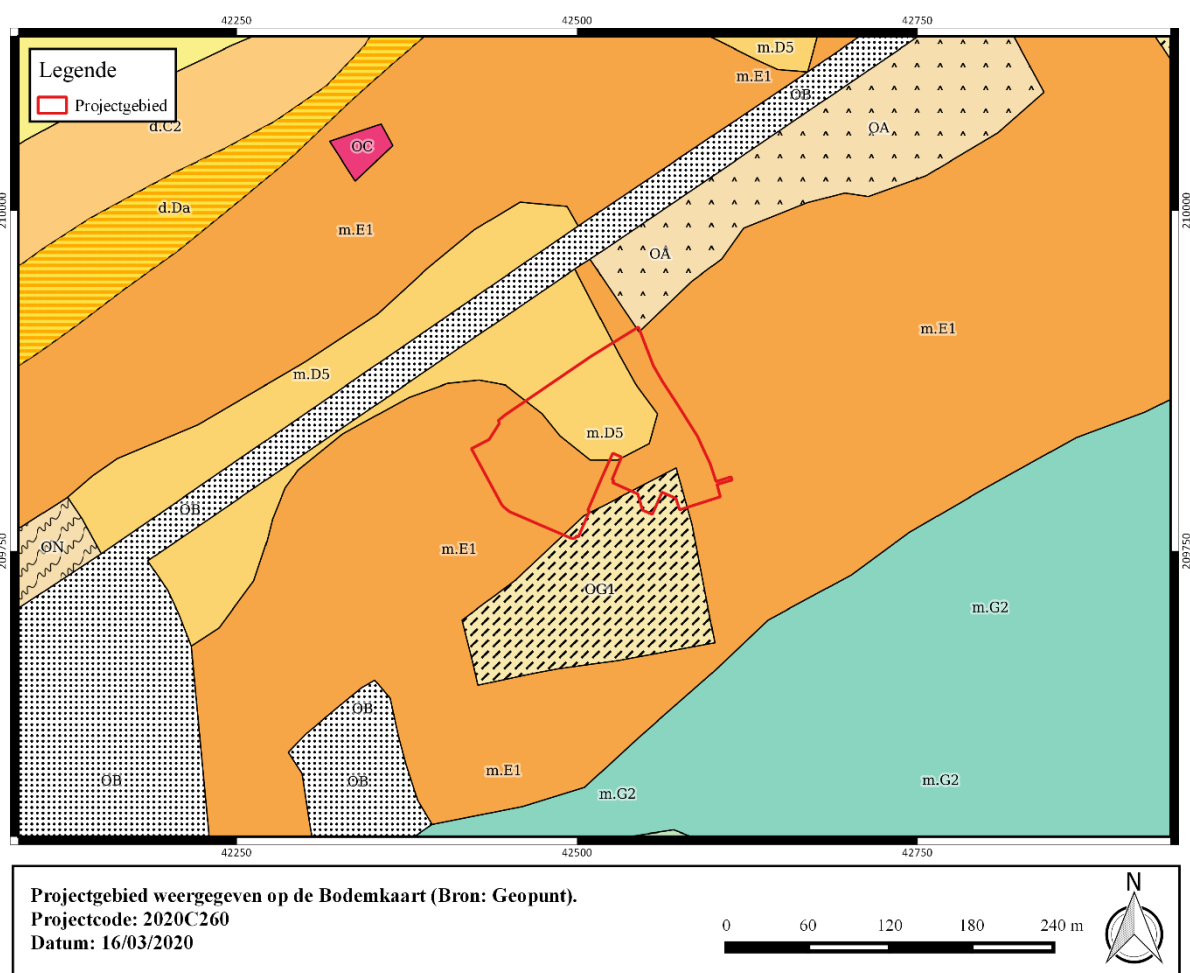
De sequentiekkaart plaatst het terrein op de overgang van wadgebied en een verzande getijdengeul. Dit komt grofweg overeen met de gegevens van de bodemkaart die in het noorden overdekte kreekruiggronden weergeeft en in het zuiden overdekte kleiplaatgronden. In het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied geeft de bodemkaart 'uitgebrikte gronden weer', hetgeen mogelijk kan wijzen op plaatselijke baksteenproductie in het verleden.

Binnen de contouren van het plangebied kunnen drie bodemtypes geconstateerd worden.

Het bodemtype **m.E1** is een dekkleigrond (Middellandpolders). Deze bestaat uit zware klei tot klei en is meer dan 100 cm dik. De profielopbouw is tamelijk homogeen hoewel de bovengrond meestal iets lichter is dan de dieperliggende klei. Soms kan veen aangetroffen worden in de diepere ondergrond. Vanaf 40 cm diepte komen roestverschijnselen voor.

Het bodemtype **m.D5** is een overdekte kreekruiggrond (middellandpolder) met zware klei tot klei, overgaand in lichter materiaal tussen 60 en 100 cm diepte. De gronden zijn volledig kalkhoudend hoewel de bovenste horizonten sterk ontkalkt zijn.

Het bodemtype **OG1** is een uitgebrikte grond met licht profiel.

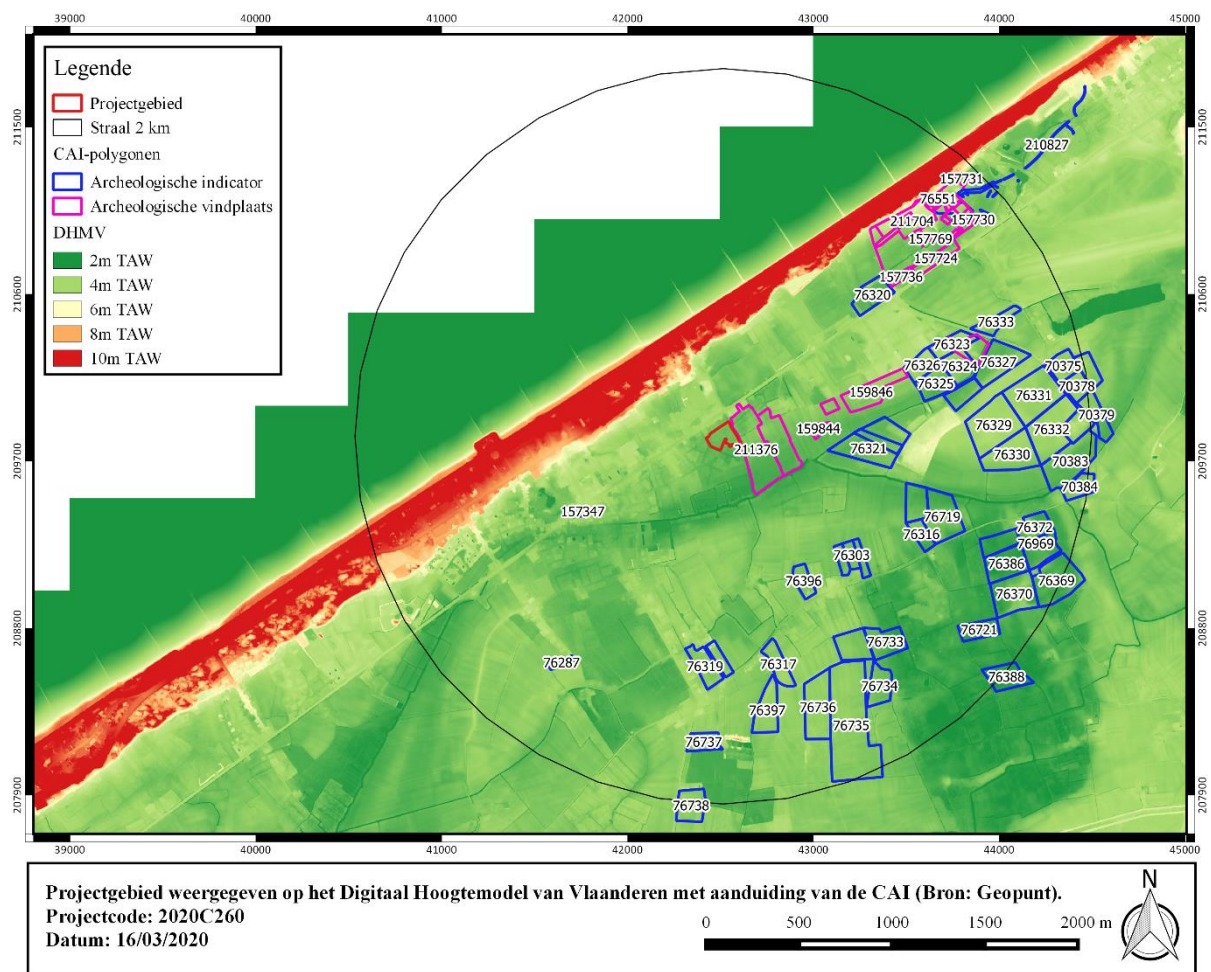


Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (Bron: Geopunt).

1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

Op het onderzoeksgebied zijn geen archeologische waarden gekend. Op de percelen ten oosten van het onderzoeksgebied werd wel reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij werden off site resten aangetroffen die wijzen op de periferie van een nederzettingsterrein uit de volle tot late middeleeuwen. De meeste gekende vindplaatsen rondom het onderzoeksgebied situeren zich langs de duinengordel of aan landinwaartse zijde. Sporadisch wordt melding gemaakt van Romeins vondstmateriaal of moerneringsputten. Romeinse nederzettingssporen zijn eerder schaars. Opmerkelijk is de lokalisatie van een vermoedelijk Romeinse dijk die parallel loopt met de kustlijn te Raversyde. Naast deze Romeinse sporen betreffende gekende vindplaatsen hoofdzakelijk resten van bewoning en artisanale activiteiten uit de volle en late middeleeuwen en jongere perioden. Logischerwijs maakt de CAI eveneens melding van oorlogserfgoed.



Figuur 17: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).



I. Archeologische vindplaatsen

150541	Opgraving (2009); NK: 15 m Midden-Romeinse tijd: aardewerk. Late middeleeuwen: resten van 5 tot 6 bakstenen gebouwen (uitgebroken muren, delen van loopvlakken en leefniveaus met vloeren en geplaveide paden; 1 daarvan had een ingegraven kelder). Er werden ook resten van ijzerwinning (steenkool en smeltslakken) gevonden die gedeponerd werden vóór de bouw van de huizen (waarschijnlijk exploitatie van lokaal moerasijzererts). Daarnaast nog een tonwaterput, een bakstenen waterput, 3 veenwinningskuilen uit de 14^{de} eeuw en insignes en devotionalia. 18^{de} eeuw: twee kuilen en een gracht vormen mogelijk het restant van militaire activiteit in de vroege 18^{de} eeuw. Bron: Demey D., 2009. Archeologisch onderzoek aan de Duinenstraat 286/288 te Raversijde (2009). Intern rapport.
157724	Opgraving (1993); NK: 15 m Midden-Romeinse tijd: veenwinningsputten met weinig aardewerk. Late middeleeuwen: veenwinningsputten met weinig aardewerk, perceleringsgrachten met fragment van baardmankruik, skeletten van paarden (mogelijk ruitelij?)/ Bron: Pieters M. 1993: Archeologisch onderzoek te Raversijde, in Archeologie in Vlaanderen, II (1992), p. 247-264.
157725	Opgraving (1992), mechanische prospectie (2011); NK: 15 m Late middeleeuwen: gebouwplattegronden. Bron: Pieters M. 1993: Raversijde, een verlaten dorp uit de Middeleeuwen. Eerste resultaten van het archeologisch onderzoek (W.-VL.), in: Archaeologia Mediaevalis, 12-13/03/1993, p. 88.
157726	Opgraving (1992-1997); NK: 15 m Midden-Romeinse tijd: dijk. Middeleeuwen: riolering, 17 tonwaterputten, veenwinningskuil die later als stortplaats werd gebruikt, botmateriaal (resten van kraakbeenvissen, zeesterren en eierschalen). Late middeleeuwen: loopniveau/ploeglaag met een kleine hoeveelheid aardewerkfragmenten, greppels en grachten die een fossiele percelering in de bodem maximaliseren met aardewerk, veenwinningsputten aangelegd voor de 15^{de}-eeuwse bewoning met aardewerk, gebouwplattegrond, afvalkuilen met vooral veel as.

	Bron: Pieters M. 1994: Laat-middeleeuwse landelijke bewoning achter de Gravejansdijk te Raversijde, in: Archeologie in Vlaanderen, III (1993), p. 281-298. Pieters M. 1996: Een 15de eeuwse sector van het verdwenen vissersdorp "Walraversijde" verder uitgediept te Raversijde-Oostende, in Archaeologia Mediaevalis, 15-16/03/1996, p. 62-63.
157728	Mechanische prospectie (1995); NK: 15 m Late middeleeuwen: resten van twee boven elkaar gesitueerde bakstenen bevloeringen, uitbraakspoor van een muur die mogelijk behoort tot de kapel, veenwinningsputten, kapel, vensterglas, grote hoeveelheid fragmenten dakpannen, enkele bouwelementen in natuursteen. Bron: Pieters, M. 2002: Raversijde 1992-2002. Een balans na 10 jaar archeologisch onderzoek, onuitgegeven rapport.
157729	Opgraving (1996/7); NK: 15 m Romeinse tijd: veenwinningsputten. Middeleeuwen: hout, textiel, leder, 3 munten geslagen onder Jan zonder Vrees (1404-1419) (is een datering van de eerste bewoningsfase), een fraai versierd ceramieken bord met de afbeelding van Johannes de Doper, tientallen gebouwen (structuren die met het roken van bis in verband kunnen gebracht worden, bij verschillende structuren waren nog muren in opstand bewaard), afvalkuilen met vooral veel as. Bron: Pieters M. 1997, Raversijde: a late medieval fishermen's village along the Flemish coast (Belgium, Province of West-Flanders, Municipality of Ostend), Rural Settlements in Medieval Europe (I.A.P. Rapporten 6), p.169-177.
157730	Opgraving (1997); NK: 150 m Middeleeuwen: percelering. Nieuwe tijd: middeleeuwse sporen die grotendeels vernield zijn door vroege moderne veenwinningen. Bron: Pieters, M. 2002: Raversijde 1992-2002. Een balans na 10 jaar archeologisch onderzoek, onuitgegeven rapport.
157731	Opgraving (1997); NK: 150 m Onbepaald: 2 woningen waarvan 1 werd geflankeerd door een zeer groot bakstenen terras. Bron: Pieters, M. 2002: Raversijde 1992-2002. Een balans na 10 jaar archeologisch onderzoek, onuitgegeven rapport.
157732	Opgraving (1999); NK: 15 m



	Middeleeuwen: 2 gebouwplattegronden, kuil gevuld met rood beschilderd pleisterwerk. Bron: Pieters, M. 2002: Raversijde 1992-2002. Een balans na 10 jaar archeologisch onderzoek, onuitgegeven rapport.
157733	Opgraving (1999); NK: 15 m Middeleeuwen: zone uitgeveend in de 13^{de}-14^{de} eeuw. Na de uitvening is de zone met grachten in percelen ingedeeld. Bron: Pieters, M. 2002: Raversijde 1992-2002. Een balans na 10 jaar archeologisch onderzoek, onuitgegeven rapport.
157734	Mechanische prospectie (1999); NK: 15 m Middeleeuwen: 3 bakstenen gebouwen waarvan 1 minstens 2 vertrekken bevat. Een van die vertrekken was volledig bedekt met een zwarte houtskoolrijke laag en kan vermoedelijk als rokerij beschouwd worden. Een van de gebouwen was voorzien van een plaveisel dat bestond uit fragmenten van minstens twee molenstenen. Onder een van de woningplattegronden werd een ingegraven potje gevuld met 211 zilveren munten, geslagen onder Lodewijk van Male (late 14^{de} eeuw), gevonden. Resten van gemineraliseerde textielresten kunnen geïdentificeerd worden als resten van zijdefluweel, die waarschijnlijk rond de munten gewikkeld werd vooraleer ze in het ceramieken potje te deponeren. De muntschat is waarschijnlijk enkele maanden na 30-01-1380 aan de grond toevertrouwd. Daarnaast nog tegeltjes van een tegelvloer. Bron: Pieters, M. 2002: Raversijde 1992-2002. Een balans na 10 jaar archeologisch onderzoek, onuitgegeven rapport.
157735	Opgraving (2000); NK: 150 m Middeleeuwen: structuren in baksteen, bakstenen waterput met glasvondsten. Bron: Pieters, M. 2002: Raversijde 1992-2002. Een balans na 10 jaar archeologisch onderzoek, onuitgegeven rapport.
157736	Mechanische prospectie (2000); NK: 15 m Veenwinningsputten. Bron: Pieters, M. 2002: Raversijde 1992-2002. Een balans na 10 jaar archeologisch onderzoek, onuitgegeven rapport.
157737	Mechanische prospectie (2001); NK: 150 m Late middeleeuwen: Aanvankelijk was het terrein uitgeveend, naderhand werd er opnieuw klei uitgedolven vermoedelijk voor de aanleg van de Gravejansdijk (in opdracht van Jan zonder Vrees), vervolgens werden de gegraven putten als stort gerecycleerd en tenslotte werd het terrein na de aanleg van een bakstenen geplaveide weg in gebruik genomen voor bewoning. Dit alles in een tijdspanne van ongeveer 200 jaar. e kleiwinningsputten werden later opgevuld met afval van

	de nederzetting Walraversijde. Hierin werd het volgende aangetroffen: organisch afval, etensresten zoals visgraten, mosselschelpen en ander dierlijk bot, een pelgrimsinsigen, een versierde houder voor een relikwie, munt, riemtongen, fragment van houten kommetjes, leer en een laag met schoenmakersafval. Wanneer de kleiwinningsput gevuld was werd de zone doorkruist door een bakstenen geplaveide weg. 17^{de} eeuw: boven de bakstenen weg werd een huis (boerderij) gebouwd, voorzien van een uitgebreid net van bakstenen riolen. Is mogelijk afgebrand. In het uitbraakspoor werd een metalen vizier van een helm aangetroffen (mogelijk begin 17^{de} eeuw te linken aan beleg van Oostende). In de 19^{de} eeuw werd de boerderij vervangen door de huidige boerderij (die ondertussen ook is afgebroken) (waar in de tuin de sleuf getrokken werd). Bron: Schietecatte L. en Pieters M. 2002: Het laat-middeleeuws vissersmilieu Walravenside verder onderzocht, in <i>Archaeologia Mediaevalis</i>, 14-15-16/03/2002, p. 34-36.
157738	Mechanische prospectie (2002); NK: 150 m Late middeleeuwen: onder de weg werd een ouder wegdek aangetroffen dat op zijn beurt laatmiddeleeuwse sporen afdekt. De oorspronkelijke middeleeuwse weg lag enkele meters meer westwaarts vlak naast de gracht en hield op ter hoogte van het nog aanwezige geleed. Bron: Pieters, M. 2002: Raversijde 1992-2002. Een balans na 10 jaar archeologisch onderzoek, onuitgegeven rapport.
157750	Opgraving (2005); NK: 15 m Romeinse tijd: veenwinningsputten. Midden-Romeinse tijd: dijk van minstens 1m hoog en 12m lang die niet parallel loopt met de bestaande kustlijn. De dijk vormde waarschijnlijk een scheiding tussen de zone van bewoning en de plaats van landbouw of visserij. De interpretatie is nog onduidelijk: waterkerende dijk of een ophoging aangebracht voor de installatie van een weg? Bron: Pieters M., 2008: Dijk uit de Romeinse tijd te Raversijde verder onderzocht, <i>Romeinendag-Journée d'archéologie Romaine</i> 2008, 111-112.
157754	Mechanische prospectie (1994); NK: 15 m Late middeleeuwen: Een dik pakket klei dat als dijklichaam kan worden geïnterpreteerd. De bovenste laag van de begraven oppervlak bevat heel wat sterk gefragmenteerde archaeologica: het relatieve aandeel van grijs aardewerk geeft aan dat het ensemble vroeger dient te worden gesitueerd dan de doorsnee afvalcontexten uit Raversijde waarvoor 1425-1475/1500 als dateringsvork gehanteerd wordt. De dijk werd ook een tijd als weg gebruikt.
157755	Opgraving (1993); NK: 150 m



	Romeinse tijd: fragment van een terra sigillatakommetje, scherfje van een terra sigillata-mortarium. Late middeleeuwen: vissersnederzetting (34 woningen, waterputten, ovens, haarden, paalsporen, beerputten, een aantal kleine ondergrondse structuren, ingegraven potten (grafurnes?), afvoer van afval en water). De meeste woningen van Walraversijde zijn gebouwd in baksteen verbonden met aardmortel, voorzien van plaveisels in baksteen aan de buitenkant, op de binnenmuren en wellicht ook op de buitenmuren voorzien van een witte kalkpleister en voorzien van een dakbedekking in organisch materiaal. Enkele woningen hebben ook vensterglas in de raamopeningen en een bevloering uit ofwel baksteen ofwel met zand bestrooide klei. De woningen werden zonder fundering gebouwd met voor het merendeel een noordoostelijke oriëntatie, voor de rest een noordwestelijke. Ze zijn min of meer in rijen geplaatst. Sommige woningen bezaten 2 of 3 ruimtes. De gemiddelde grootte is 109 m². Twee derde van de woningen zijn kleiner dan 114 m², de rest groter dan 135 m². De waterputten zijn gemaakt met gerecycleerde eiken haringtonnen (vooral in de 1^{ste} helft van de 15^{de} eeuw), de andere waterputten uit baksteen (pas in gebruik rond het midden of 2^{de} helft van de 15^{de} eeuw). Daarnaast nog rookovens en ovens waarvan één mogelijk van een bakkerij, haardwangen (bakstenen uitsprongen aan de binnenkant van de muren), haardplaten in het midden van de gebouwen en tegen of dicht bij de zijmuren, beerputten in hout en baksteen, vierkante houten latrine en twee bakstenen latrines. De ondergrondse structuren bestaan uit tonputjes, circulaire structuren bekleed met bakstenen en enkele ondiepe tonputten. Vermoedelijk gaat het om verborgen bergplaatsen voor waardevolle objecten, containers om bederfbare waren koel te houden, zinkputjes om water te laten wegtrekken in de bodem of eventueel ascontainers. Het riolerings- en drainagesysteem is in baksteen uitgevoerd voor de afvoer van water. Voor vast afval werden afvalputten gebruikt. Vondsten: aardewerk (o.a. kookpotten, kookkommen, braadpannen, gatenpotje, kaarsenmakersbak, braadslede, vuurstolp, olielamp, beeldjes in pijpen, Spaanse majolica, etc.), natuursteen (fragmenten van maalstenen, vijzels en slijpstenen), glas (drinkbekers, vensterglas, spiegels), metaal (ring, schuimspanen, kandelaarhouders, insignes, visnetverzwaringen, peilloden, devotionalia, vishaken, sikkels, scharen, boren), munten, organisch materiaal (brei- en boetnaalden, kammen, bezems, kurk, leder, speelgoed, textiel, schelpdieren, visresten, resten van zoogdieren). 17^{de} eeuw: bodemvullingen van de bakstenen waterputten, uitbraaksporen van een bakstenen waterput. Bron: Pieters M. 1997, Raversijde: a late medieval fishermen's village along the Flemish coast (Belgium, Province of West-Flanders, Municipality of Ostend), Rural Settlements in Medieval Europe (I.A.P. Rapporten 6), p.169-177.
157769	Mechanische prospectie (2003); NK: 150 m 17^{de} eeuw: drie inhumatiegraven met samen vier individuen. Daarnaast nog een stilus, laatmiddeleeuws aardewerk, nagels, bakstenen). Waarschijnlijk is dit te linken met het beleg van Oostende.
159844	Opgraving (2012); NK: 15 m

	Volle middeleeuwen: twee grachtsegmenten en twee kuilen waarin hoofdzakelijk grijs gedraaid aardewerk werd gevonden, naast enkele scherven rood aardewerk. Daarnaast een site met walgracht. Late middeleeuwen: in de 13^{de}-14^{de} eeuw werd een herstellingsfase van de site met walgracht doorgevoerd, o.a. met een bakstenen latrine. Nieuwe tijd: bakstenen hoeve en aanleg van een grachtsysteem. De bakstenen hoeve kende meerdere bouwfases. Bron: Demoen D., Vanden Borre J., Krekelbergh N. 2016: Archeologische opgraving Middelkerke - Kalkaertstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 336, Gent.
159845	Opgraving (2012); NK: 15 m Volle middeleeuwen: een mogelijke klei-extractiekuil waarin ca. 70 scherven gevonden werden. Daarnaast nog een groot aantal greppels en kuilen zonder duidelijke structuren. Mogelijk zijn het perifere structuren behorend bij een nederzetting. Nieuwe tijd: perceelgreppels. Bron: Demoen D., Vanden Borre J., Krekelbergh N. 2016: Archeologische opgraving Middelkerke - Kalkaertstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 336, Gent.
159846	Mechanische prospectie (2011); NK: 15 m Volle middeleeuwen: zone met hoge concentratie aan paalkuilen, enkele grachtsegmenten. Bron: Reniere S. e.a. 2012, Middelkerke Kalkaert. Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek 2 november tot 6 december 2011, GATE-rapport 34
159847	Mechanische prospectie (2011); NK: 15 m Late middeleeuwen: funderingen die de plattegrond van een gebouw vormen, met errond puinpakketten en grachten die mogelijk met de structuur in verband kunnen gebracht worden. Onbepaald: twee kuilen met aardewerk, oud loopvlak. Bron: Reniere S. e.a. 2012, Middelkerke Kalkaert. Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek 2 november tot 6 december 2011, GATE-rapport 34
211376	Mechanische prospectie (2013); NK: 15 m Volle middeleeuwen: greppels, kuilen, mogelijk deel van een achtererf. Late middeleeuwen: greppels, kuilen, mogelijk deel van een achtererf, ophogingspakket.



	19^{de} eeuw: perceelgrachten. Bron: De Cleer S., Krekelbergh N., Vanden Borre J. 2013: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem. Middelkerke, Oostendelaan, BAAC Vlaanderen Rapport 53, Gent.
211377	Mechanische prospectie (2014); NK: 15 m Late middeleeuwen: kuil met twee bakstenen en grijs aardewerk in de vulling. Nieuwe tijd: drenkpoel, enkele kuilen met dierlijk botmateriaal. 19^{de} eeuw: perceelgrenzen. Bron: Billemont J., Krekelbergh N. 2014: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem. Middelkerke - Oostendelaan II, BAAC- Vlaanderen rapport nr. 120, Gent.
211704	Controle van werken (2009); NK: 15 m Late middeleeuwen: restanten van bakstenen muren, vloeren, waterput, tonput. Bron: Zeebroek I. 2009: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem - coming Oasis (perceel 295 F), Duinenweg 284, Raversijde, Intern verslag Onroerend Erfgoed, Brussel.

II. Archeologische indicatoren

Toevalsvondst

76969	Toevalsvondst (2007); NK: 15 m Onbepaald: pijlgewicht.
-------	--

Veldprospecties

70375	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
70378	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Volle middeleeuwen: aardewerk.
70379	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Onbepaald: losse vondst.
70383	Veldprospectie (2004); NK: 15 m



	Onbepaald: losse vondst.
70384	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Volle middeleeuwen: aardewerk.
70444	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76287	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Onbepaald: losse vondst.
76302	Veldprospectie (2002); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76303	Veldprospectie (2002); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76304	Veldprospectie (2002); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76315	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76316	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76317	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76318	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76319	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76320	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76321	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.



76323	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Vroege middeleeuwen: aardewerk. Volle middeleeuwen: aardewerk.
76324	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76325	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76326	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76327	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76328	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76329	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76330	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76331	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76332	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76333	Veldprospectie (2003); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76369	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Romeinse tijd: aardewerk. Late middeleeuwen: aardewerk.
76370	Veldprospectie (2004); NK: 15 m

	Onbepaald: onbepaald.
76371	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Romeinse tijd: aardewerk.
76372	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Romeinse tijd: aardewerk.
76386	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76387	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76388	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Late middeleeuwen: aardewerk.
76396	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76397	Veldprospectie (2004); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76719	Veldprospectie (2005); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76720	Veldprospectie (2005); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76721	Veldprospectie (2005); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76733	Veldprospectie (2006); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76734	Veldprospectie (2006); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76735	Veldprospectie (2006); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.



76736	Veldprospectie (2006); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76737	Veldprospectie (2006); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76738	Veldprospectie (2006); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.
76739	Veldprospectie (2006); NK: 15 m Onbepaald: onbepaald.

Geofysisch onderzoek

157785	Geofysische onderzoek (2002); NK: 150 m Middeleeuwen: perceelsindeling. Bron: Strutt, K. & Hay, S. 2003: Leffinge Area Settlement and Landscape project: Report on the Geophysical Surveys December 2003, University of Southampton.
--------	--

Onbepaald

150882	Onbepaald (2007); NK: 15 m Middeleeuwen: weinig aardewerk. Mogelijk gaat deze site terug tot een site met walgracht uit de 12 ^{de} eeuw. Bron: Zeebroek I., 2010. Archeologische prospectie Middelkerke (Leffinge) - Kalkaertweg 12 (prov. West-Vlaanderen), intern rapport VIOE.
210827	Onbepaald; NK: 15 m Nieuwe tijd: bakstenen gebouwrsten ter hoogte van de grote vijver in het Leopold II park, veenwinningskuilen. Nieuwste tijd: bomkraters, greppels, grachten.
157347	Onbepaald; NK: 15 m 17 ^{de} eeuw: kerk. Bron: English, M. 1960: De kerk van Middelkerke, Biekorf, Westvlaams Archief voor Geschiedenis, Oudheidkunde en Folklore 61.11B, 421-432.



Locatie niet gevonden

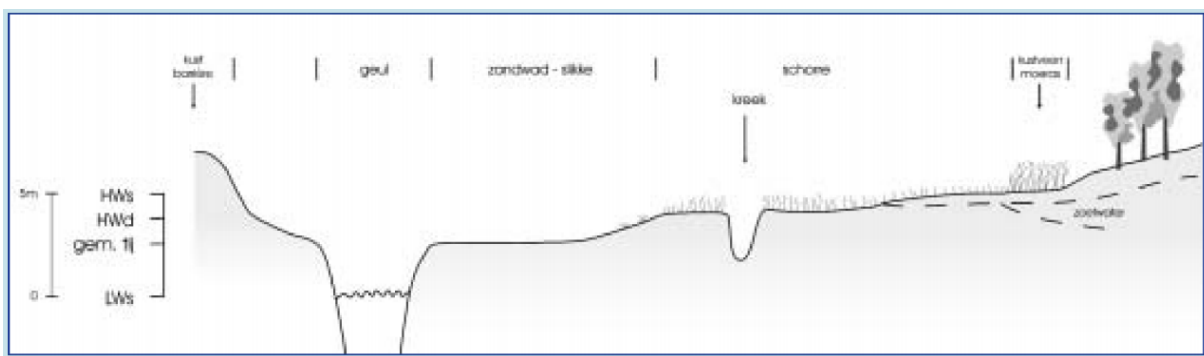
76551	Locatie niet gevonden.
157227	Locatie niet gevonden.



1.4.2.2 Historische context en bekende archeologische vindplaatsen

Typisch voor de kustvlakte zijn haar dynamische karakter en de voortdurende strijd van de mens met het water. Het landschap zoals we dat nu kennen is in principe het resultaat van een tienduizend jaar lange geschiedenis waarin de mens uiteindelijk de hoofdrol heeft verworven. Veeleer dan een reeks duidelijk te onderscheiden transgressies en regressies is de kustvlakte het resultaat van een continue afzetting van o.a. klei en zand.

Door het dagelijkse patroon van wisselende waterstanden ontwikkelden zich verscheidene afzettingmilieus, die zich constant aanpasten aan veranderingen van waterniveau of sedimenttoevoer. De dynamische landschappen zijn slikken, schorren en het zandwad. Deze worden doorsneden door getijdengeulen, het belangrijkste element in een wadgebied. Bij vloed brengen de geulen zeewater in het gebied dat geladen is met fijn zand en klei. Deze vertakken zich in steeds kleinere geulen. Bij eb stroomt het water terug zeewaarts zonder dat de geulen compleet opdrogen. De slikken liggen onder het hoogwaterniveau maar boven het laagwaterniveau en worden aldus dagelijks overstroomd bij vloed maar blijven droog bij eb. Wanneer het landwaarts gedeelte van de slikke hoog genoeg is opgeslibd zodat het niet telkens meer bij hoogtij wordt overspoeld ontstaat een schorre. Enkele bij extreem hoge waterstanden wordt de schorre nog overspoeld. Deze iets hogere platen worden dan vrij vlug gekoloniseerd door zoutminnende planten.³ In de open gebleven iets lagere delen, blijft het water in- en uitstromen bij eb en vloed. Deze kleine depressies zullen de krekens worden naarmate het schorreoppervlak hoger komt te liggen.



Figuur 18: Schematische voorstelling van de verschillende landschappen van het wadgebied in relatie met de waterstanden. HWS: gemiddeld hoogwater bij springtij, HWD: gemiddeld hoogwater bij doortij, LWS: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. p.4.)

Door het stijgen van het zeeniveau na de laatste ijstijd, bereikte de Noordzee zo'n 10.000 jaar geleden onze streken. Door de verhoging van watertafel ontwikkelden zich zoetwatermoerassen met verscheidene waterplanten. Als de planten niet werden afgebroken tot humus kon zich veen vormen (zogenaamd basisveen). De slikken en schorren zijn zeer afhankelijk van het waterniveau en passen zich aan bij de minste niveauverandering. Naarmate de slikken hoger opslibben en de geulen verlanden kan de schorre zich meer zeewaarts gaan uitbreiden, gevolgd door het kustveenmoeras aan de landzijde. In omgekeerde richting kan een deel van schorre plots weer onder invloed komen te staan van het dagelijkse getij als bijvoorbeeld een geul zich zijwaarts verplaatst. Deze zone zal op die manier terug evolueren naar een slikke.⁴

In de loop van de ontstaangeschiedenis van de kustvlakte hebben er zich voortdurend dergelijke verschuivingen van de afzettingmilieus voorgedaan. De sterke zeespiegelrijzing in de periode voor ca. 7500 jaar geleden leidde tot een aanzienlijke landwaartse verschuiving van het

³ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., 2002, p.10.

⁴ Baeteman, C. 2007, p.5

getijdengebied samen met de afzetting van een bijna 10 meter dik pakket zand en klei bovenop het reeds vermelde basisveen. Op de schorre die zich toen ontwikkelde kwamen vegetatieniveaus tot ontwikkeling die de kans niet hadden om tot veen te evolueren omdat ze zo snel opnieuw werden bedekt door de klei van de opschuivende slikke.

Zo'n 7.500-7.000 jaar geleden was er een eerste vertraging van de zeespiegelstijging, waardoor delen van het wad in zo'n mate opgeslibd geraakten dat er zich schorren konden vormen. Op deze schorren ontwikkelden zich soms opnieuw zoetwatermoerassen (verlandingsveentjes). De getijdengeulen konden de veengebieden weer tijdelijk veranderen in wadgebied. Dit proces van opvulling heeft ertoe geleid dat de afzettingen uit de periode tussen 7.500 en 5.500 jaar geleden bestaan uit een afwisseling van wadsedimenten en veenlaagjes. Juist omwille van de rol van de geulen zijn in het zeewaarts gebied minder en dunnere verlandingsvenen dan in het meer landwaartse gedeelte van de vlakte.

Omdat de zeespiegel zwakker steeg, verloor ze haar rol van stuwende kracht waardoor het veengebied steeds verder uitbreidde en langer standhield. Door een tweede vertraging van zeespiegelstijging tussen 5.500 en 5.000 jaar geleden kon het veen ongestoord blijven groeien en dit voor een periode van minstens 2.000 jaar. Dit zogenaamde oppervlakteveen heeft in de bodem een dikte van 1 tot 2 meter. Dit oppervlakteveen kende ook een enorme laterale uitbreiding en tegen 4800 jaar geleden was nagenoeg de gehele kustvlakte omgevormd tot kustveenmoeras behalve het gebied van de moeren en het zeewaartse gebied waar zand en klei verder werden afgezet. Centraal strekte de kustvlakte zich toen trouwens verder zeewaarts uit dan tegenwoordig.

Het einde van de veengroei situeert zich tussen 4.450 en 1.500 jaar geleden omdat de sedimenten die afgezet werden opnieuw geërodeerd werden. Het getij kon geleidelijk het land weer innemen via grote getijdengeulen die opengebleven waren tijdens de veengroei om de zoetwaterafvoer te verzorgen. Daar waar veengebieden inklonken ontstond nieuwe ruimte voor het afzetten van zand en klei. Deze gebieden evolueerden aldus weer in een wad, waar de schorre zich opnieuw kon uitbreiden. Na verloop van tijd werden deze schorren nauwelijks nog overspoeld door getijden waardoor er zoutwatervegetatie en zoutweiden ontstonden. Langsheen de grote getijdengeulen en zeewaarts bleef de invloed van de getijden groter.⁵

Tijdens deze erosieve fase breidde het netwerk van geulen zich steeds verder uit. Zo kwamen meer en meer grotere delen van het kustveenmoeras in lagere positie te liggen zodat uiteindelijk het netwerk van geulen nagenoeg het gehele kustveenmoeras beïnvloedde. Tegen de ijzertijd en de Romeinse periode was de kustvlakte geëvolueerd tot een dynamisch landschap waar veengebieden evolueerden naar slikken en schorren. In de kustvlakte werd intensief aan zoutwinning gedaan. De Romeinse zoutwinning ging gepaard met aanzienlijke investeringen in het kustlandschap, zoals de aanleg van zoutpannen en drainagesystemen. De meeste Romeinse sites zijn dan ook te situeren in de directe omgeving van getijdengeulen. Er zijn tevens sporen aangetroffen voor Romeinse veenontginningen.⁶ De ligging van het plangebied op de rand van een geul wijst op een verhoogde trefkans naar sporen van Romeinse zoutwinning.

Nadat de beddingen van de meeste geulen in de eerste eeuwen van onze tijdsrekening grotendeels opgevuld waren met zand, nam de invloed van de getijden op het wadgebied enigszins af en brak een rustigere periode aan. De periode waarin deze kalme condities overheersten valt samen met de vroege middeleeuwen. Alleen de grootste geulen, zoals de

⁵ Baeteman, C. 2007.

⁶ Hillewaert, B. 2011.



Ijzergeul en de Zwinggeul bleven nog enkele eeuwen langer open. Het kustgebied bestond in de vroege middeleeuwen uit een dynamisch maar eerder kalm wadgebied met lateraal bewegende geulen die afgezoomd waren door slikken en schorren. Hoewel weinig vondsten gekend zijn, kan aangenomen worden dat de kustvlakte tussen de 4^e en 6^e eeuw ook gebruikt en verkend werd. Vanaf de 7^e eeuw nemen de aanwijzingen en sporen voor bewoning wel toe. Het dichtslibben van talrijke getijdengeulen hield ook in dat er in deze periode een gewijzigde reliëfsituatie ontstond in de kustvlakte. De met zand opgevulde en met klei afgedekte geulbeddingen waren minder onderhevig aan compactie door ontwatering dan de schorren, wat tot gevolg had dat de geulruggen iets hoger in het landschap kwamen te liggen dan de rest van het waddenlandschap (de zogenaamde reliëfinversie).⁷ Deze iets hogere ligging maakte hen een aantrekkelijke plaats voor bewoning. Mogelijk is het plangebied gelegen op een dergelijke kreekrug. Op de schorren groeiden zoutminnende planten die zicht goed leenden tot het hoeden van schapen. De hoge schorren en zoutweiden hadden vermoedelijk ook een beperkt potentieel als akkerland.

In de 11de eeuw werd een deel van het kustgebied (vooral het gebied rond Nieuwpoort en de streek ten noordoosten van Brugge) opnieuw overstroomd. Recent onderzoek heeft echter uitgewezen dat hier niet kan gesproken worden van een transgressiefase maar van een aantal overstromingen die door een toevallige samenloop van omstandigheden ontstonden. Vanaf de 10de -11de eeuw begon men delen van de kustvlakte door bedijking en inpoldering droog te leggen en werd men minder afhankelijk van getijden en overstromingen.

Cruciaal voor het plangebied is de Testerepgeul, een brede kreek die een langwerpig kusteiland afscheidde van het vasteland. Dit kusteiland, dat Testerep wordt genoemd, omvat van west naar oost Westende, Middelkerke, Raversijde, Mariakerke en Oostende. De meeste van deze gronden werden eigendom van de graven van Vlaanderen, waarbij Mariakerke zich ontplooidde tot centrum van die grafelijke macht. Grote delen van het land werden in leen gegeven aan leenmannen en abdijen. Zo had o.a. de Gentse Sint-Pietersabdij grote stukken grond in leen op Testerep.

De eerste vermelding van Middelkerke is als Middelkerca in 1218. De belangrijkste heerlijkheden waren Vrijlant, Proostlant, Canonieklant, en de heerlijkheid Guysen. In 1334 werd Middelkerke geteisterd door overstromingen. Gedurende de Tachtigjarige Oorlog had het dorp tevens te lijden onder het aanhoudende oorlogsgeweld. De kerk werd vernietigd in de 16^e eeuw. Het dorp had tevens te lijden onder de slag bij Nieuwpoort (1600) en het Beleg van Oostende (1600-1604). Gedurende een groot deel van de 17^e eeuw is Middelkerke in Frans bezit.

Tot het laatste kwart van de 19^e eeuw is Middelkerke een bescheiden vissersdorp dat voornamelijk tot ontwikkeling was gekomen langs het Graningategeleed met uitdeinende bebouwing aan de steenweg Oostende Nieuwpoort. Ten noorden van het dorp situeert zich een ongerept duinenlandschap dat wordt doorsneden door de Duinenweg en de kerkwegel. In het midden van de 19^e eeuw echter ontwikkelde Middelkerke-Bad zich ten gevolge van het elitair kusttoerisme. Hierdoor was er een verviervuldiging van het inwonersaantal tussen 1875 en 1910. In de loop van de 20^e eeuw breidt het dorpsweefsel en inwonersaantal nog verder uit.⁸

Middelkerke maakt gedurende de Eerste Wereldoorlog deel uit van het Duitse Operationengebied, op 7 km van de frontlijn van het IJzerfront te Nieuwpoort. Eind 1914 is er al een volledige ontruiming van het grootste gedeelte van Middelkerke. De kerktoren wordt een

⁷ Tys, D. 2002. P.261

⁸ Inventaris Onroerend Erfgoed 2020



mikpunt voor geallieerde oorlogsschepen en artillerie vanuit Nieuwpoort en wordt in 1915 gedynamiteerd door de Duitse genie. Oprichting van z.g. admiraliteitsbunker aan de Duinenweg, ingericht als museum na Eerste Wereldoorlog en afgebroken in 1956-1957. Bij de aftocht van het Duitse leger was naar verluidt geen enkel huis ongeschonden. In 1955 werd een Duits soldatenkerkhof in de duinen geruimd. Gedurende WO II kent Middelkerke beperkte schade. In de duinen worden oorlogsbatterijen ingericht.



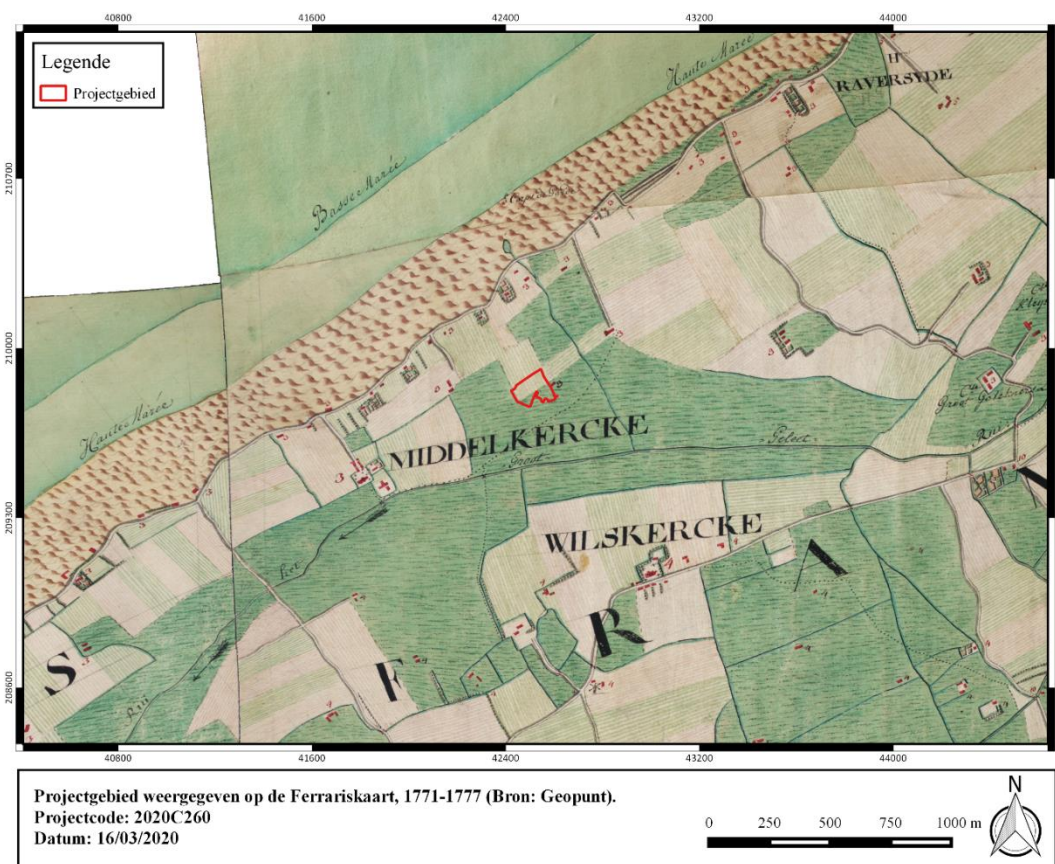
1.4.2.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

De Ferrariskaart, 1771-1777, karteert het plangebied deels als akkerland en deels als grasland. Er is geen bebouwing zichtbaar binnen de contour van het projectgebied. Grenzend aan het plangebied, in het oosten, is een rechthoekig gebouw zichtbaar. Iets verder naar het oosten, op zo'n 200 m, situeert zich een waterloop. Ten zuidwesten van het plangebied is de zeer bescheiden dorpskern van Middelkerke waar te nemen.

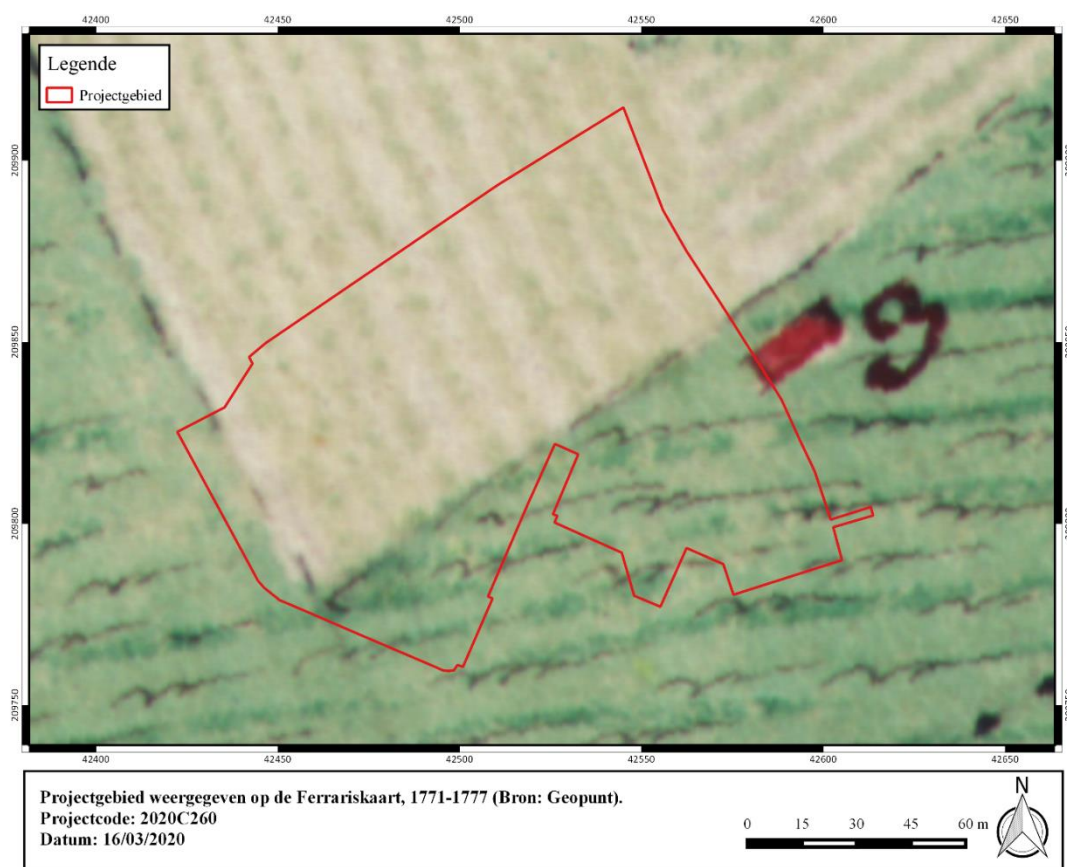
Op de Atlas der Buurtwegen is evenmin bebouwing op te merken. Het plangebied grenst ten oosten aan een waterloop die staat aangeduid als Sluisvaart. Deze waterloop valt samen met het huidige Kalsijdegeleed. De bebouwing ten oosten van het plangebied is niet langer weergegeven. Precies ten noorden van het plangebied is de Nieuwpoortsesteenweg weergegeven, die werd aangelegd in de periode 1782-1784. Zowel de Poppkaart uit 1842-1879 als de topografische kaart Vandermaelen uit 1846-1854 geven een gelijk beeld weer.

De loopgravenkaart van augustus 1917 geeft geen WO I-structuren weer binnen de projectgrenzen. Er is tevens geen bebouwing waar te nemen. Gelet op de relevante ligging van het plangebied binnen een WO I of WO II context werd contact opgenomen met Dr. Stichelbaut in het kader van een eventuele studie voor luchtfoto's. Op de luchtfoto's werden geen relevante structuren aangetroffen.

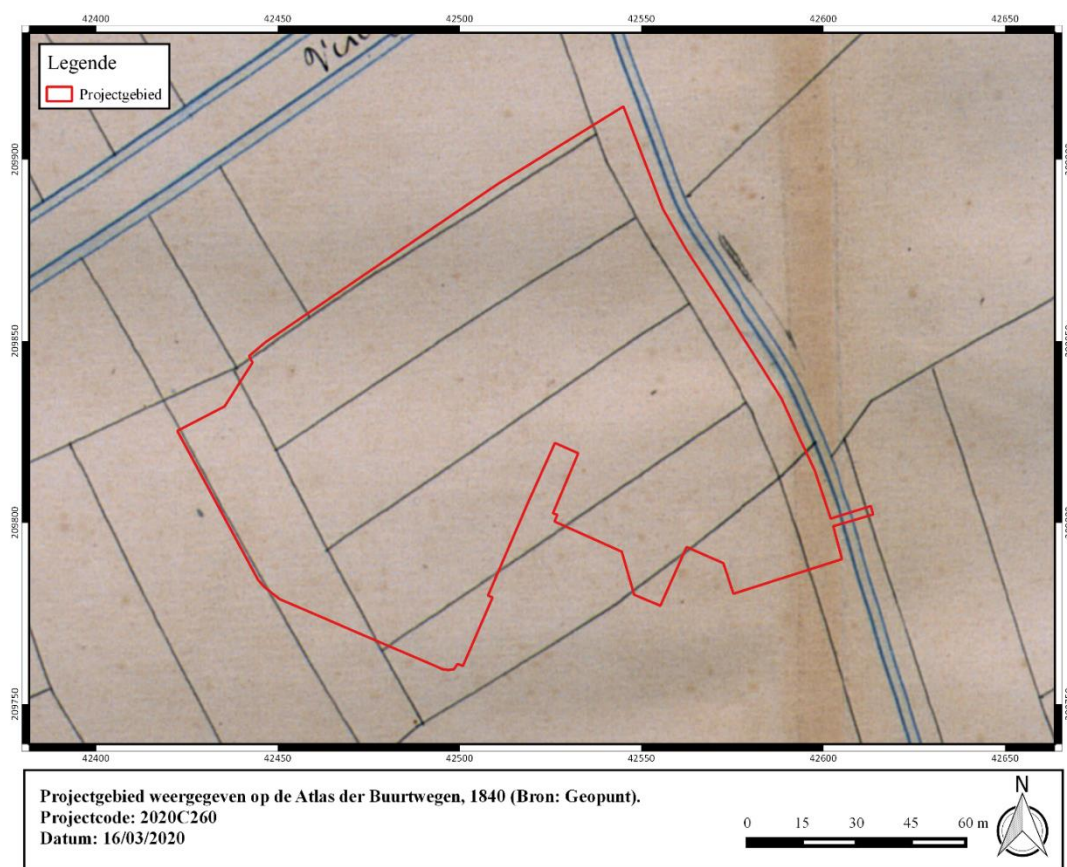
Het plangebied is gelegen aan de zogenaamde Sluiswijk, een tuinwijk uit het eerste kwart van de 20^e eeuw met sociaal karakter in regionalistische stijl, mogelijk oorspronkelijk als huisvesting voor de rijkswachtkazerne van 1924 in de Kapelstraat.



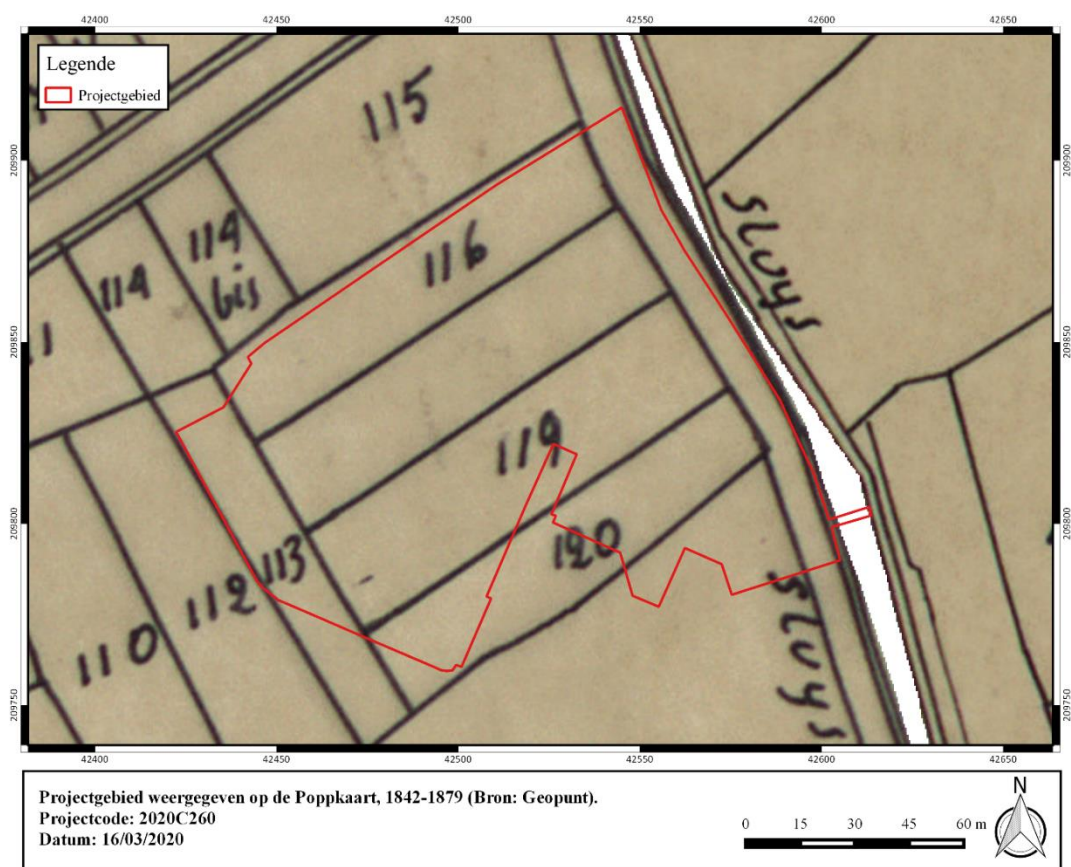
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



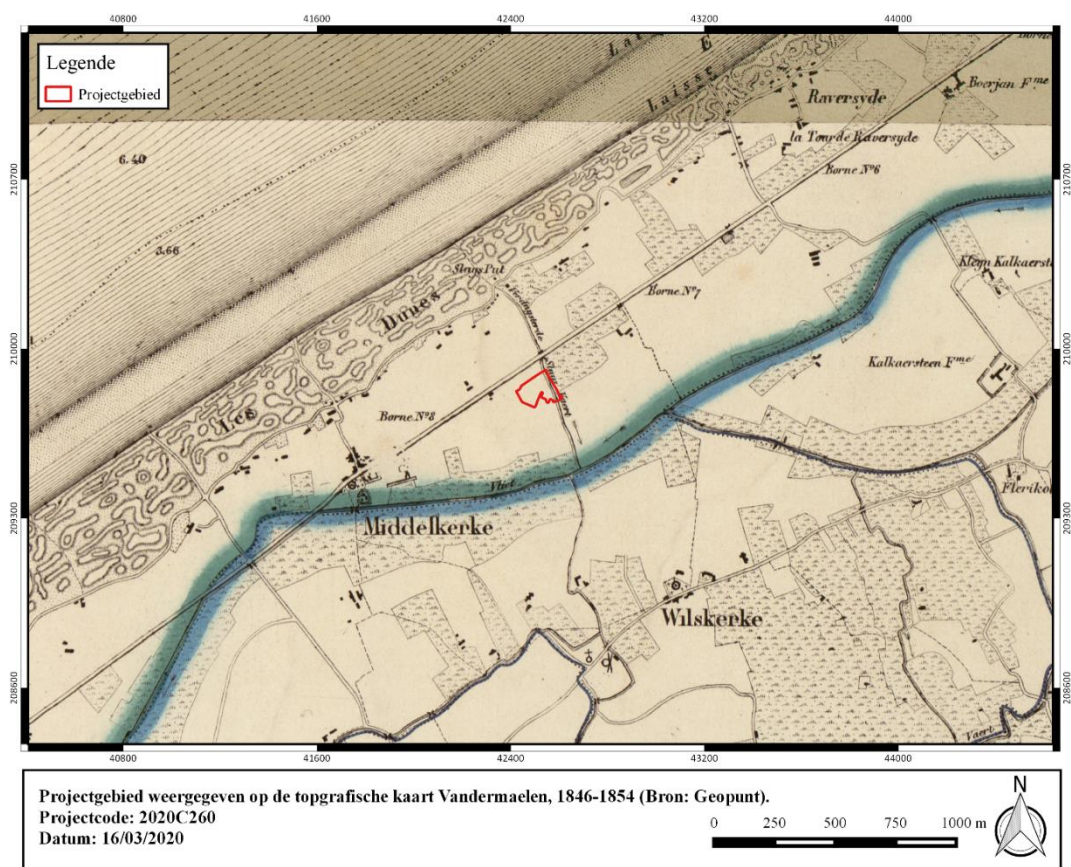
Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



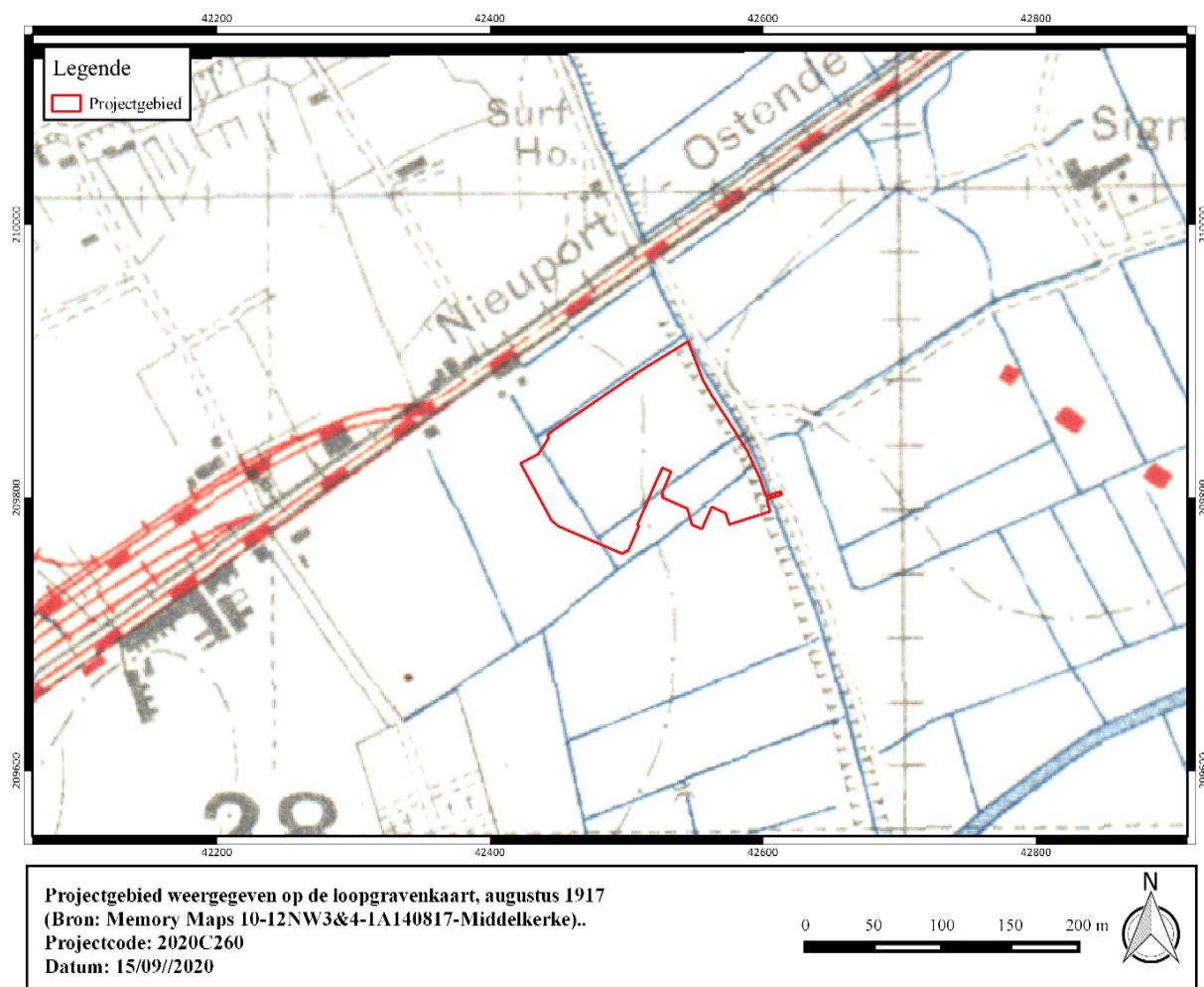
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, 1840 (Bron: Geopunt).



Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).



Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart Vandermaelen, 1846-1854 (Bron: Geopunt).



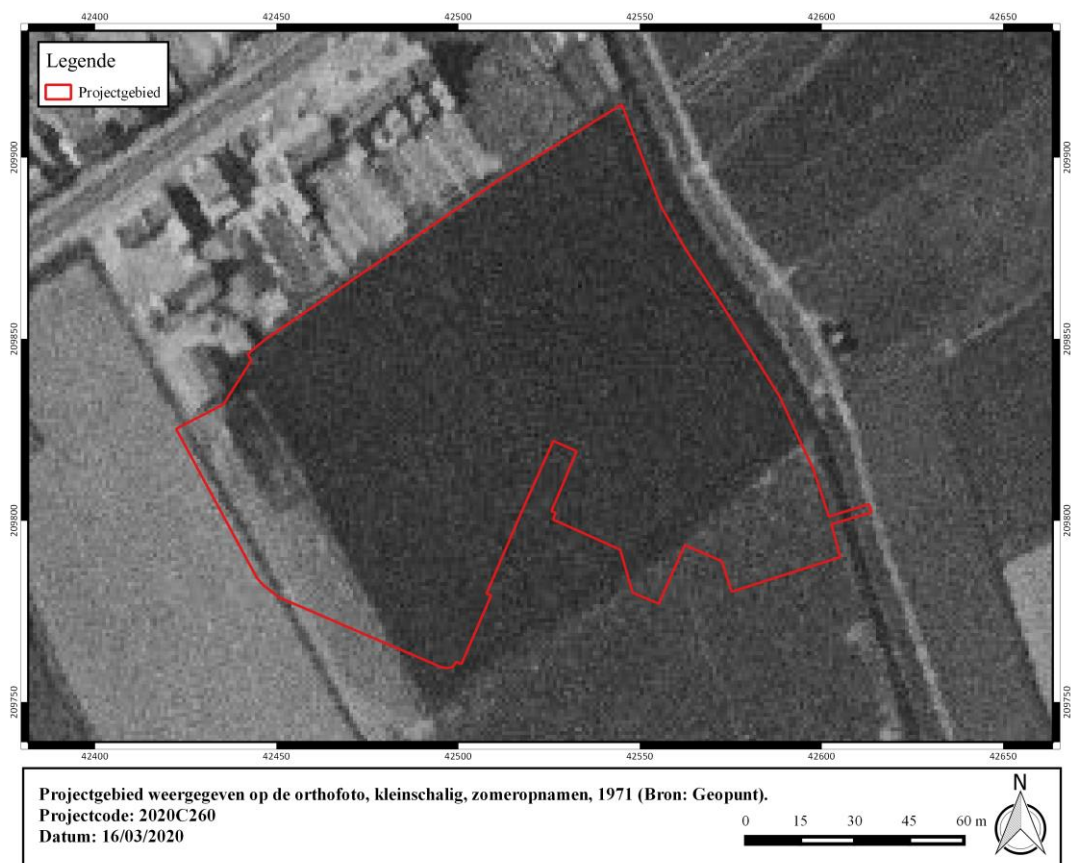
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de loopgravenkaart, augustus 1917 (Bron: Memory Maps 10-12NW3&4-1A-140817-Middelkerke)



1.4.2.4 Huidige gebruik en verstoringen

De orthofotosequentie geeft een beperkte evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied gedurende de laatste decennia.

Op de orthofoto van 1971 is het plangebied nog niet bebouwd. Hier komt verandering in vanaf 1979-1990. Deze orthofoto geeft duidelijk bebouwing weer zoals de huidige situatie. Momenteel is zo'n 4767 m² bebouwd. Het terrein is volledig ingenomen door sociale woningen met bijhorende tuin en een centrale wegnis (ca. 1649 m²).



Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).



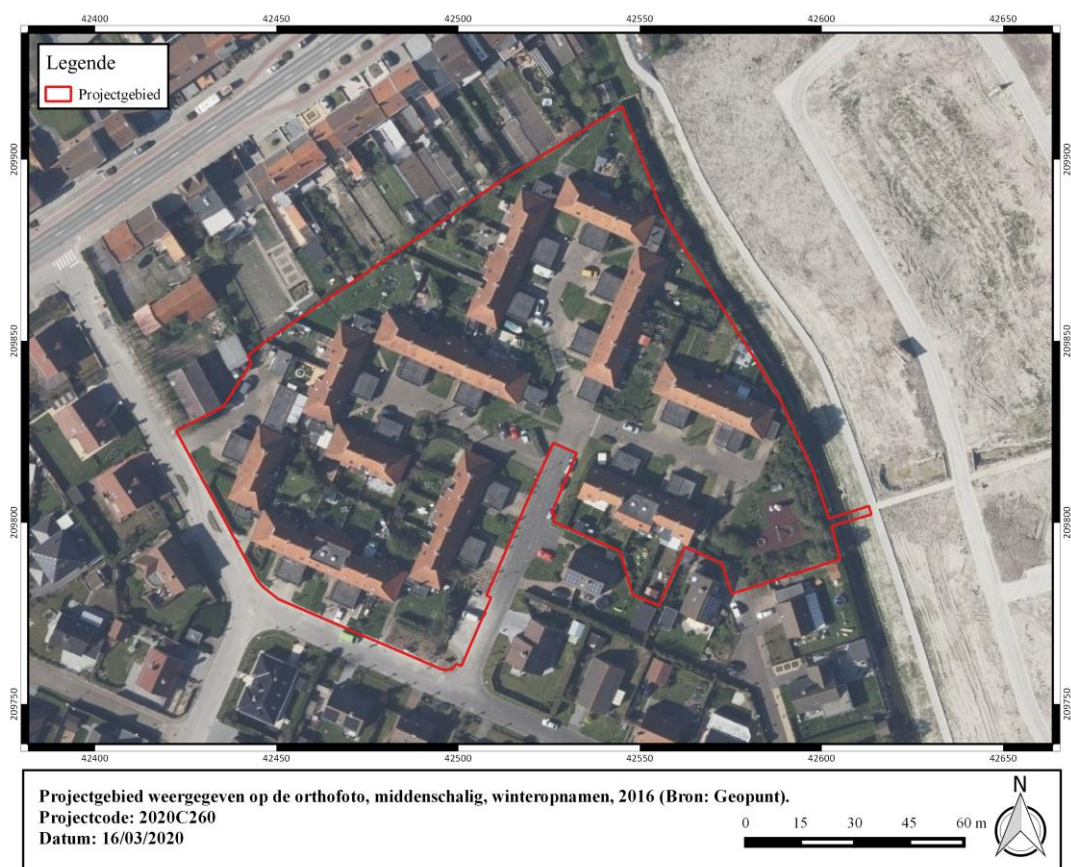
Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1989 (Bron: Geopunt).



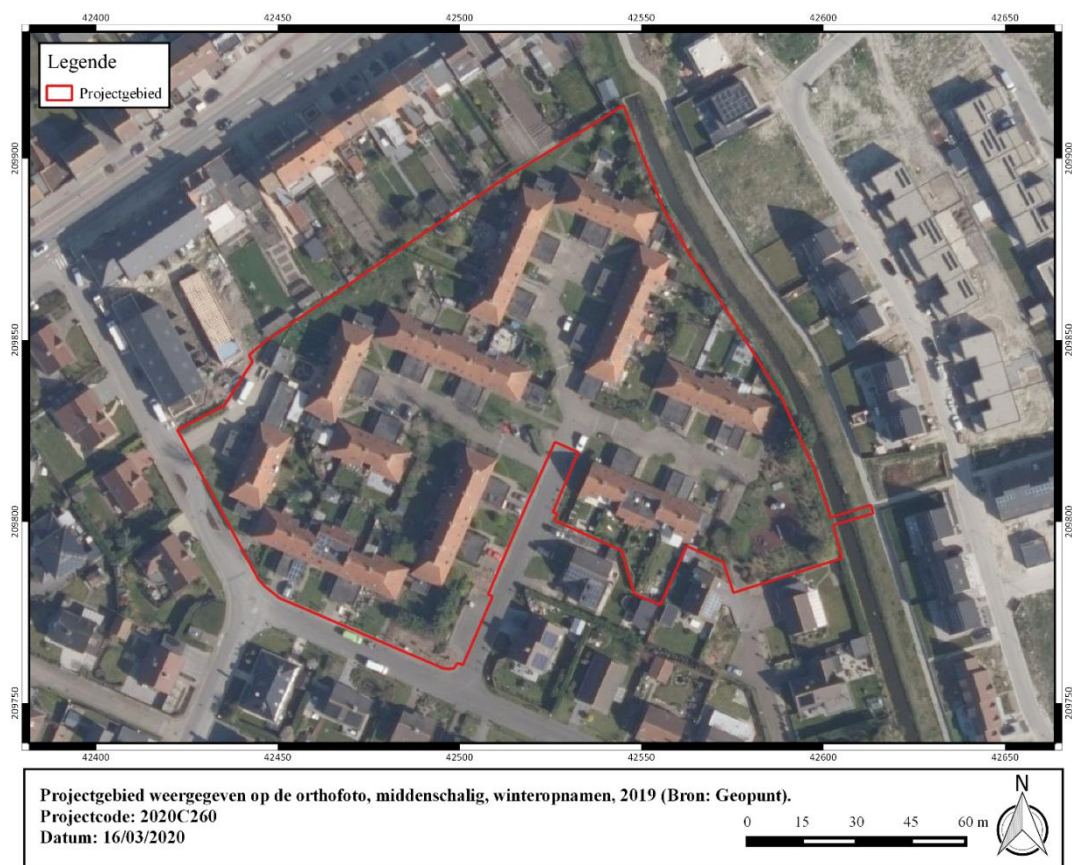
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).



Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt).



Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2019 (Bron: Geopunt).

1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van een nieuwe verkaveling aan de Ettlingenstraat te Middelkerke. Het projectgebied is 1,5 ha groot en voor het grootste deel reeds bebouwd en verhard.

Middelkerke situeert zich op de overgang van het duinengebied en de kustpolders. De kaart van traditionele landschappen situeert het onderzoeksgebied in de kustpolders. De sequentiekaart plaatst het terrein op de overgang van wadgebied en een verzande getijdengeul. Dit komt grofweg overeen met de gegevens van de bodemkaart die in het noorden overdekte kreekruiggronden weergeeft en in het zuiden overdekte kleiplaatgronden. In het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied geeft de bodemkaart 'uitgebrikte gronden weer', hetgeen mogelijk kan wijzen op plaatselijke baksteenproductie in het verleden. Archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat de kustvlakte reeds op relatief intensieve wijze wordt bewoond en geëxploiteerd sinds de Romeinse periode. Voorheen werd doorgaans aangenomen dat het gevecht op de zee en getijden pas werd gewonnen vanaf de volle middeleeuwen en het gebied voorheen als marginaal kon beschouwd worden. Deze veronderstelling was gebaseerd op het slecht zeer beperkt aantreffen van bewoningssporen via archeologisch onderzoek. Dit gebrek aan waarnemingen is echter te wijten aan een probleem van zichtbaarheid, oudere resten zijn vaak afgedekt door jongere kleiafzettingen. Heden wordt verondersteld dat het uitgebreide systeem van dynamische getijdengeulen tegen het eind van de Romeinse periode is dichtgeslibt, enkel de grotere getijdengeulen blijven actief. Bewoning situeert zich in deze vroegere perioden vaak op kunstmatig opgeworpen woonplatformen. Veel bewoningskernen in de kustregio gaan terug op zo'n oudere terp, in sommige gevallen kan dit heuvellichaam nog herkend worden in de perceelsstructuur op ouder kaartmateriaal zoals bijvoorbeeld het geval is te Leffinge. Naast deze terpen vormen ook de verzande getijdengeulen of kreekruigen een aantrekkelijke locatie voor bewoning. Vanwege het inklinken van het omliggend veengebied zijn deze oude geulen hoger komen te liggen waardoor ze als het ware drogere, hoger gelegen eilanden vormen in het anders vlakke kustlandschap. Ter hoogte van het onderzoeksgebied dient aldus zeker rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van dergelijke antropogene horizonten.

Op de beschikbare cartografische bronnen komt deze tweeledigheid inzake bodemopbouw ook naar voor in het gedocumenteerde landgebruik. Op de Ferrariskaart wordt het kreekruiggedeelte in het noorden als akker aangeduid terwijl de zuidelijke, overdekte kleiplaatgronden als weide zijn weergegeven. Net ten oosten van het onderzoeksgebied is een gebouw afgebeeld. Op de 19^e-eeuwse bronnen is net ten oosten van het onderzoeksgebied het Kalsijdegeleed te zien die de verbinding vormt tussen de zee en het Ieperleed. Het onderzoeksgebied zelf is verdeeld in smalle noordoost-zuidwest gerichte percelen die ontwatert worden richting het kanaal. Het terrein blijft doorheen de 19^e eeuw vrij van bewoning. Er zijn geen aanwijzingen voor WO I en WO II-structuren binnen de projectgrenzen. Ook op de orthofotosequentie is te zien dat het terrein tot 1971 vrij blijft van bebouwing. Op de opname van de jaren '80 is ter hoogte van het onderzoeksgebied een woonwijk gerealiseerd en blijft de situatie ongewijzigd tot op heden.

Op het onderzoeksgebied zijn geen archeologische waarden gekend. Op de percelen ten oosten van het onderzoeksgebied werd wel reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij werden off site resten aangetroffen die wijzen op de periferie van een nederzettingsterrein uit de volle tot late middeleeuwen. De meeste gekende vindplaatsen rondom het onderzoeksgebied situeren zich langs de duinengordel of aan landinwaartse zijde. Sporadisch wordt melding gemaakt van Romeins vondstmateriaal of moerneringsputten. Romeinse nederzettingssporen zijn eerder schaars. Opmerkelijk is de lokalisatie van een vermoedelijk Romeinse dijk die parallel loopt met de kustlijn te Raversyde. Naast deze Romeinse sporen betreffende gekende vindplaatsen



hoofdzakelijk resten van bewoning en artisanale activiteiten uit de volle en late middeleeuwen en jongere perioden. Logischerwijs maakt de CAI eveneens melding van oorlogserfgoed.

Concreet dient ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan te worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. De verwachting bestaat uit resten van bewoning op eventueel aanwezig kustveen, geulafzettingen, een woonplatform of jongere kleiafzettingen. In de eerste plaats dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren. De realisatie van de huidige woonwijk zal ongetwijfeld reeds een beduidende impact hebben gehad op het bodemarchief waardoor verder onderzoek mogelijk niet langer kan leiden tot enige kenniswinst. Dit dient objectief vastgesteld te worden. Blijkt daarentegen dat relevante bodemhorizonten bewaard zijn en bedreigd worden dienen deze bemonsterd te worden in een verkennend grid, eventueel aangevuld met waarderende boringen of proefputten. In functie van nederzettingsresten of sporen van andere activiteiten is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2020

BAETEMAN, C. 2007). De ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte, in: *De Grote Rede* 18. *De Grote Rede: Nieuws over onze Kust en Zee*, 18: pp. 2-10

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

TYS D. 2002. De inrichting van een getijdenlandschap. De problematiek van de vroegmiddeleeuwse nederzettingsstructuur en de aanwezigheid van terpen in de kustvlakte: het voorbeeld van Leffinge (gemeente Middelkerke, prov. West-Vlaanderen), in: *Archeologie in Vlaanderen VIII - 2001/2002*, pp. 257-279

VAN RANST, E. & SYS, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.

ZEEBROEK I. E.A. 2002, *Van schorre tot slagveld: een verkenning van het landschap van Testerep, Leffinge en Oostende van de vroege Middeleeuwen tot het beleg van Oostende (1601-1604)*. Brugge, Provincie West-Vlaanderen.

