



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Kleitendijkstraat (Middelkerke, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2019L196
Januari 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 bvba, 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 bvba.

Ruben Willaert bvba 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.....	9
1.2.1	Doelstelling.....	9
1.2.2	Onderzoeksvragen	9
1.2.3	Juridische context	9
1.2.4	Randvoorwaarden	9
1.2.5	Archeologische voorkennis van het terrein	10
1.3	Werkwijze en strategie	11
1.3.1	Methode	11
1.3.2	Fysisch geografische situatie	11
1.3.3	Historische context en bekende archeologie.....	11
1.3.4	Archeologische indicatoren	11
1.3.5	Verstoringshistoriek.....	12
1.3.6	Introductie tot het projectgebied.....	13
1.3.6.1	Ruimtelijke situering.....	13
1.3.6.2	Geplande werken.....	14
1.4	Assessmentrapport.....	17
1.4.1	Fysisch geografische en geologische situatie	17
1.4.1.1	Landschappelijke situering	18
1.4.1.2	Tertiaire lithostratigrafie	22
1.4.1.3	Quartaire lithostratigrafie	23
1.4.1.4	Sequentiekaart en bijk kaart Holocene.....	24
1.4.1.5	Bodemvormingsprocessen	26
1.4.2	Historische en archeologische voorkennis.....	27
1.4.2.1	Overzicht van de gekende archeologische waarden	27
1.4.2.2	Historische context en bekende archeologische vindplaatsen	33
1.4.2.3	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen	36
1.4.2.4	Huidige gebruik en verstoringen.....	48
1.5	Synthese	52
2	Bibliografie.....	54



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	8
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt). 8	
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).	13
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).	14
Figuur 5: Projectgebied gezien vanaf de Kleitendijkstraat (©Streetview).	15
Figuur 6: Bestaande toestand (Bron: opdrachtgever).	15
Figuur 7: Ontworpen toestand (Bron: opdrachtgever).	16
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	18
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	19
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).	19
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).	20
Figuur 12: Hoogteverloop (Bron: Geopunt).	21
Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Tertiair geologische kaart (Bron: Geopunt).	22
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Quartair geologische kaart (Bron: Geopunt).	23
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Bijkaart met de dieptes van de basis van de Holocene afzettingen (Bron: Baeteman, C. 2011).	24
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de sequentiekaart (Bron: Baeteman, C. 2011).	25
Figuur 17: Verklaring van de profieltypes Sequentiekaart (Bron: Baeteman, C. 2011).	25
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (Bron: Geopunt).	26
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).	28
Figuur 20: 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. 2007. p.4.)	33
Figuur 21: Projectgebied bij benadering weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge).	37



Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).	38
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).	38
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	39
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).	39
Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).	40
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	40
Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken & Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).	41
Figuur 29: Duitse luchtfoto van 29 februari 1916 (bron: IFFM).....	43
Figuur 30: Franse luchtfoto 8 april 1917 (Bron: KLM-MRA).	43
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op een Franse luchtfoto van 28 mei 1917 (bron: KLM- MRA).	44
Figuur 32: Britse luchtfoto 10 augustus 1917 (bron: KLM-MRA)	45
Figuur 33: Britse luchtfoto 29 september 1917 (bron: KLM-MRA).....	45
Figuur 34: Detailopname Duitse luchtfoto 26 november 1944 (bron: NARA).....	46
Figuur 35: Verspreiding en densiteit aan WO1 sporen zichtbaar op luchtfoto's (Bron: Stichelbaut, B. 2020).	47
Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).....	48
Figuur 37: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979- 1990 (Bron: Geopunt).....	49
Figuur 38: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000- 2003 (Bron: Geopunt).....	49
Figuur 39: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2005- 2007 (Bron: Geopunt).....	50
Figuur 40: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008- 2011 (Bron: Geopunt).....	50
Figuur 41: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).....	51



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.....17



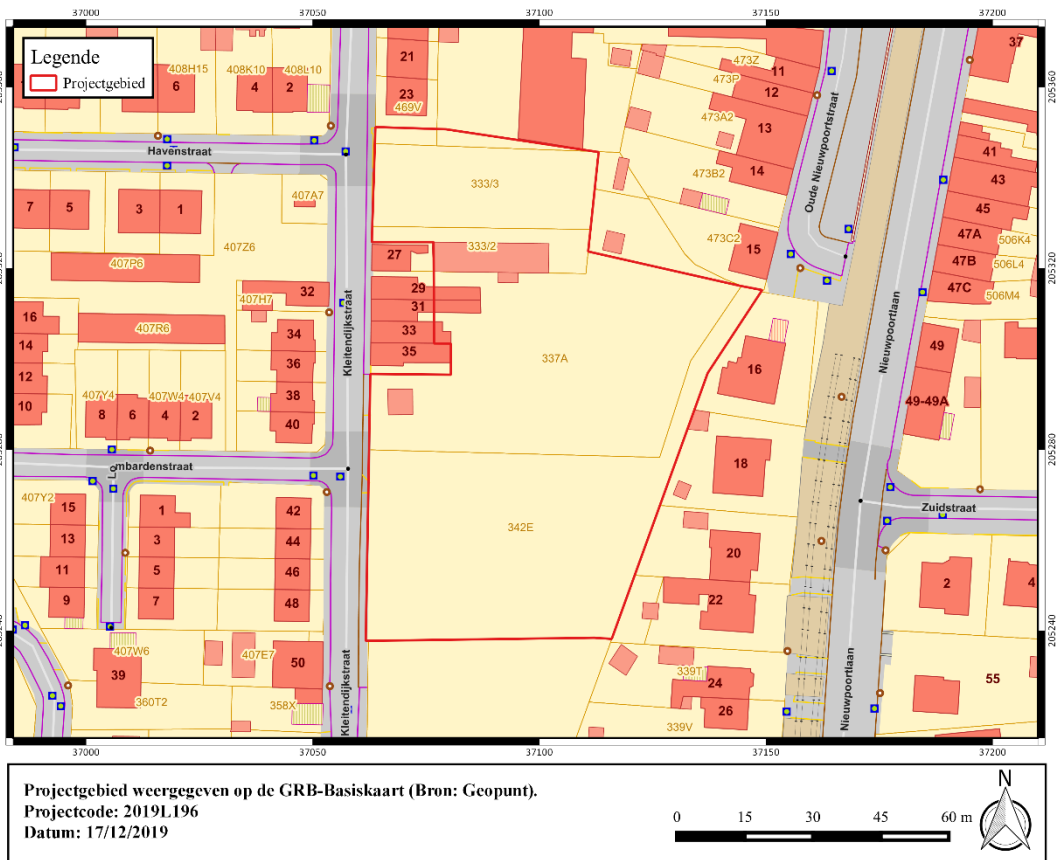
1 Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Administratieve gegevens

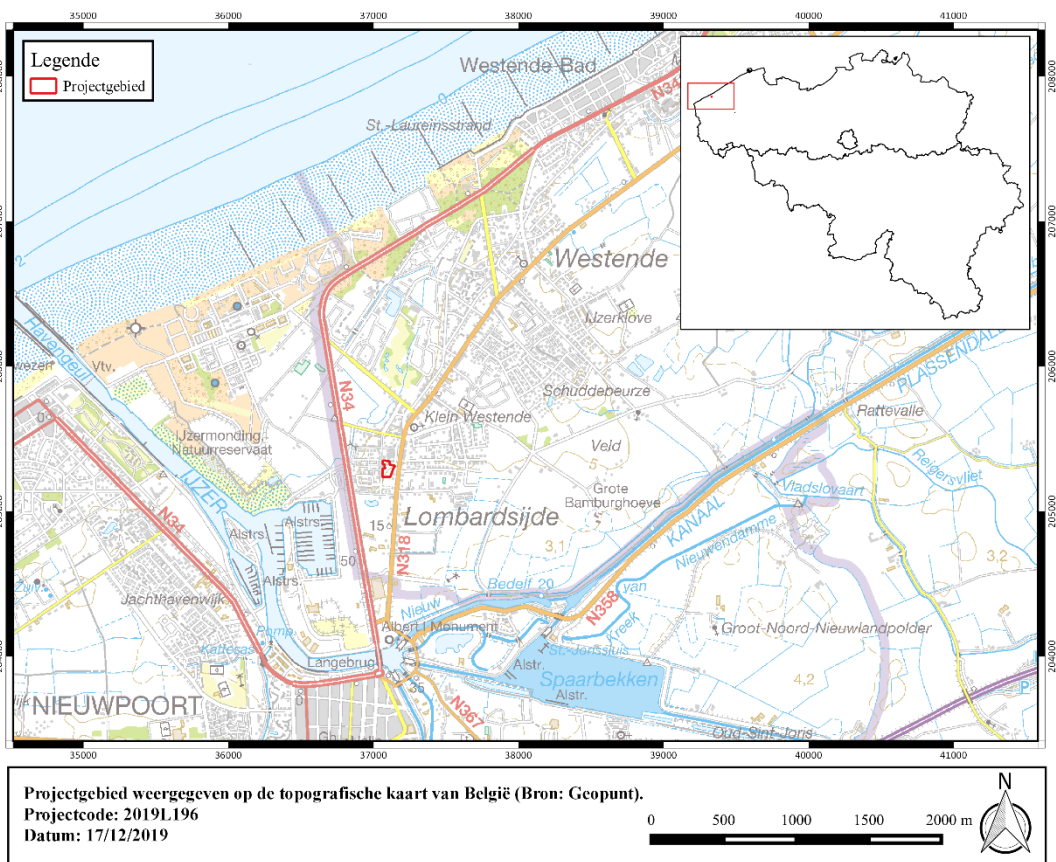
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Middelkerke
	Deelgemeente	Westende
	Postcode	8434
	Adres	Kleitendijkstraat 27-35 8434 Middelkerke
	Toponiem	Kleitendijkstraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 37061 Y _{min} = 205237 X _{max} = 37149 Y _{max} = 205347
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Middelkerke, afdeling 10/Westende, sectie C, nr's 333/3, 333/2 (partim), 337a, 342 ^e , 469v, 470c ² 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	Simon Verdegem (erkend archeoloog) Birger Stichelbaut (UGent)	





Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).

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 woongebied. 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 het verkavelen van gronden 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 ca. 6623 m²; 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 omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden. Momenteel bevinden zich bebouwing, verharding en meerdere bomen binnen de contouren van het plangebied. Deze dienen verwijderd te worden.

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 Middelkerke Kleitendijkstraat werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het plangebied ligt in een afgebakende zone waar zich de Slag bij Nieuwpoort voltrok (15^{de} eeuw). (CAI 158400).

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 zoals:

- Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597
- Ferrariskaart, 1771-1777
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840
- Kadasterkaart van Philippe-Christian Popp, 1842-1879
- Topografische kaart Vandermaelen, 1846-1854
- Loopgravenkaarten
- Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970

1.3.5 Verstoringshistoriek

De verstoringsgraad 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 projectgebied is gelegen in Lombardsijde, dat sinds 1912 bij Westende werd gevoegd. Westende is een deelgemeente van Middelkerke, in de provincie West-Vlaanderen. De westzijde van het plangebied grenst aan de Kleitendijkstraat, de overige zijden sluiten aan bij bebouwde percelen. De dorpskern van Lombardsijde situeert zich ca. 320 meter ten noordoosten; de dorpskern van Westende situeert zich ca. 1,7 km ten noordoosten. Ruim 1 km ten zuidwesten situeert zich de Ijzermonding, die ca. 1,3 km ten zuiden van het plangebied overloopt in sluisencomplex Ganzenpoot.



Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).

1.3.6.2 Geplande werken

1.3.6.2.1 Bestaande toestand

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 6623 m².

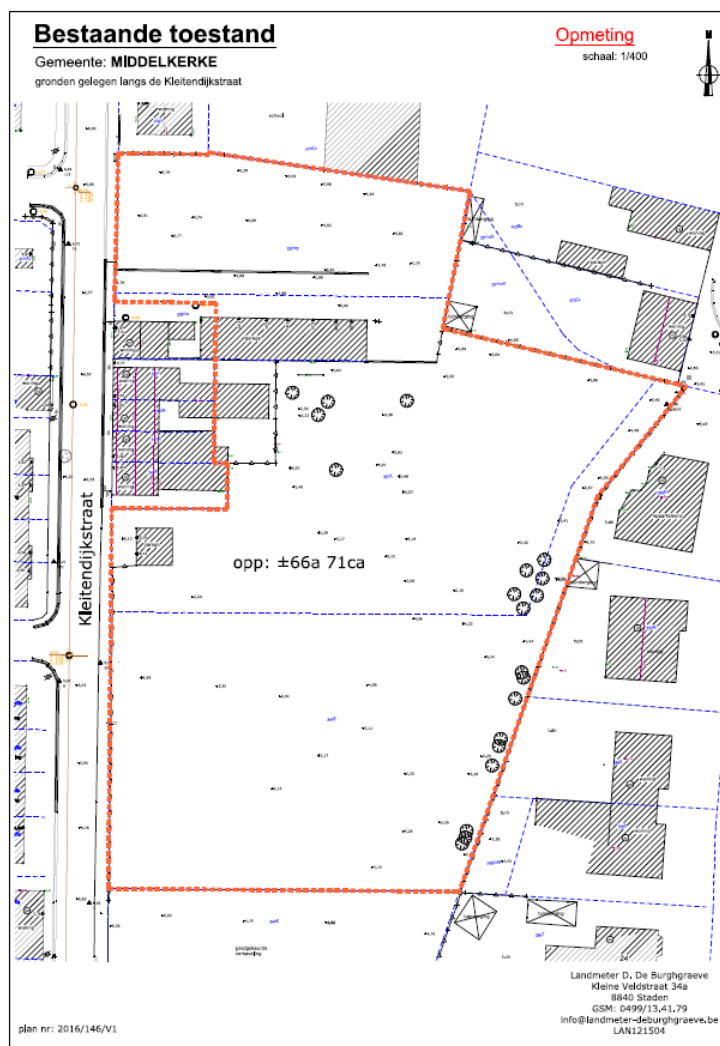
Op heden is ca. 280 m² van het terrein bebouwd en ongeveer 930 m² verhard. Deze bebouwing en verharding situeert zich in het noordelijk deel van het plangebied. Het overige gedeelte van het terrein is in gebruik als braakliggende groenzone met bomen. Binnen de huidige projectgrenzen zijn duidelijke sporen van bandtractie waar te nemen.



Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).



Figuur 5: Projectgebied gezien vanaf de Kleitendijkstraat (©Streetview).



Figuur 6: Bestaande toestand (Bron: opdrachtgever).

1.3.6.2.2 Ontworpen toestand

De opdrachtgever plant een verkaveling met 17 loten, een centrale weg, een groenzone en de bijhorende nutsvoorzieningen. Om dit te kunnen realiseren dient de aanwezige bebouwing gesloopt te worden, de huidige verharding en de bomen verwijderd te worden.

De loten hebben een variabele oppervlakte, de oppervlakte van de weg bedraagt ca. 1302 m² en van de groenzone ongeveer 517 m².

Het lijkt geen twijfel dat alle geplande werken, het met de bouwwerken gepaard gaande verkeer en de mogelijk toekomstige ingrepen in de individuele kavels het potentieel archeologische bodemarchief over het volledige terrein bedreigen. Er wordt uitgegaan van een integrale versterking binnen de contouren van het plangebied.



Figuur 7: Ontworpen toestand (Bron: opdrachtgever).

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.

Bron	Informatie
Landschappelijke situering	Kust
Tertiair	Lid van Kortemark (Formatie van Tielt)
Quartair	Type 13d: getijdenafzettingen / fluviatiele afzetting / eolische afzetting / hellingsafzetting / getijdenafzetting / eolische afzetting
Bodemtypes	OB, d.C2a, d.C2
Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	5 – 6,9 m TAW
Hydrografie	IJzerbekken (deelbekken: Gistel-Ambacht)

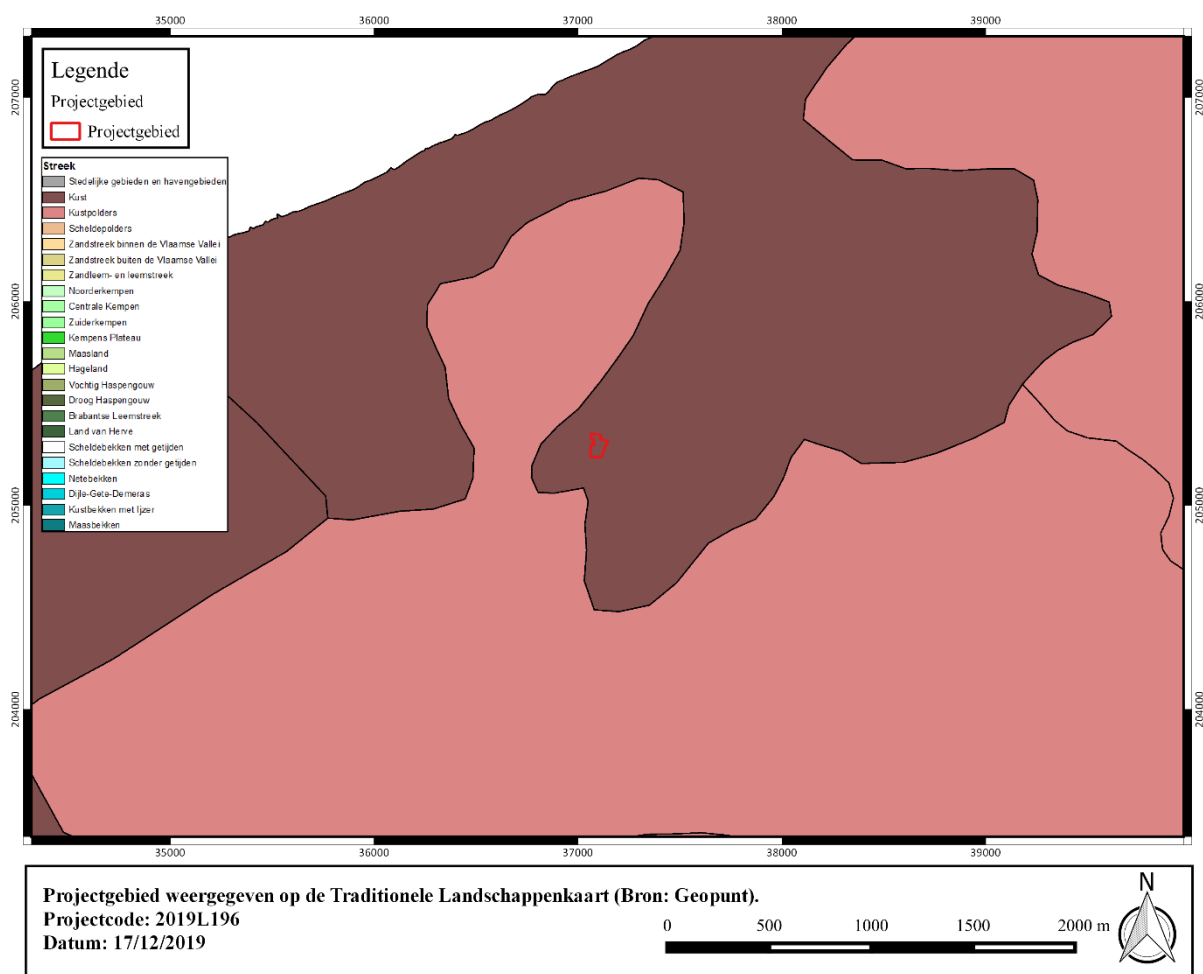


1.4.1.1 Landschappelijke situering

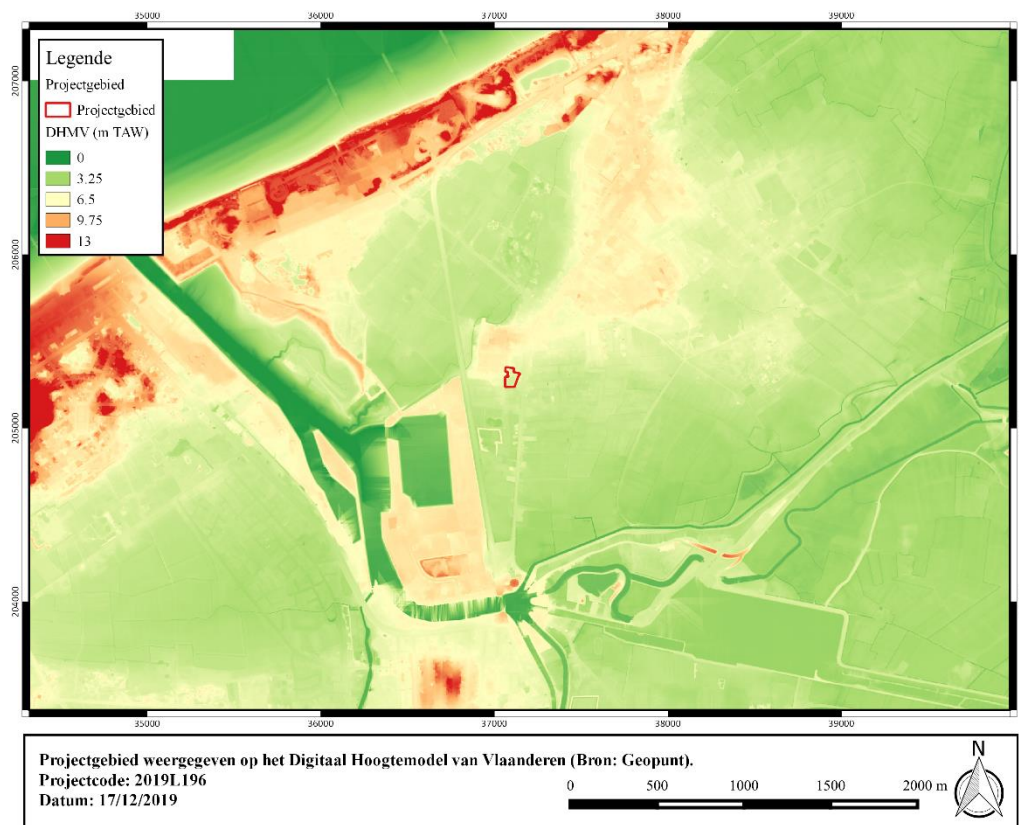
Landschappelijk gezien is Middelkerke gelegen aan de kust, grenzend aan de kustpolders. Dit polderlandschap kenmerkt zich door een vlak reliëf dat wordt doorsneden door drainagegrachten en –kanalen. De gemiddelde hoogte van de kustpolders schommelt rond de 4 m TAW. Het plangebied zelf is echter gelegen op de zuidwestelijke helling van een zuidwest-noordoost georiënteerd duinlichaam.

De hoogteligging van het plangebied schommelt tussen ca. 5.0 – 6.9 m TAW. Het terrein helt duidelijk af in zuidelijke richting. Het microreliëf geeft een aantal lokale ophogingen en afgravingen weer binnen de projectgrenzen. Deze kunnen allicht gerelateerd worden aan voormalige bouw- en sloopwerken binnen de onderzoekscontour.

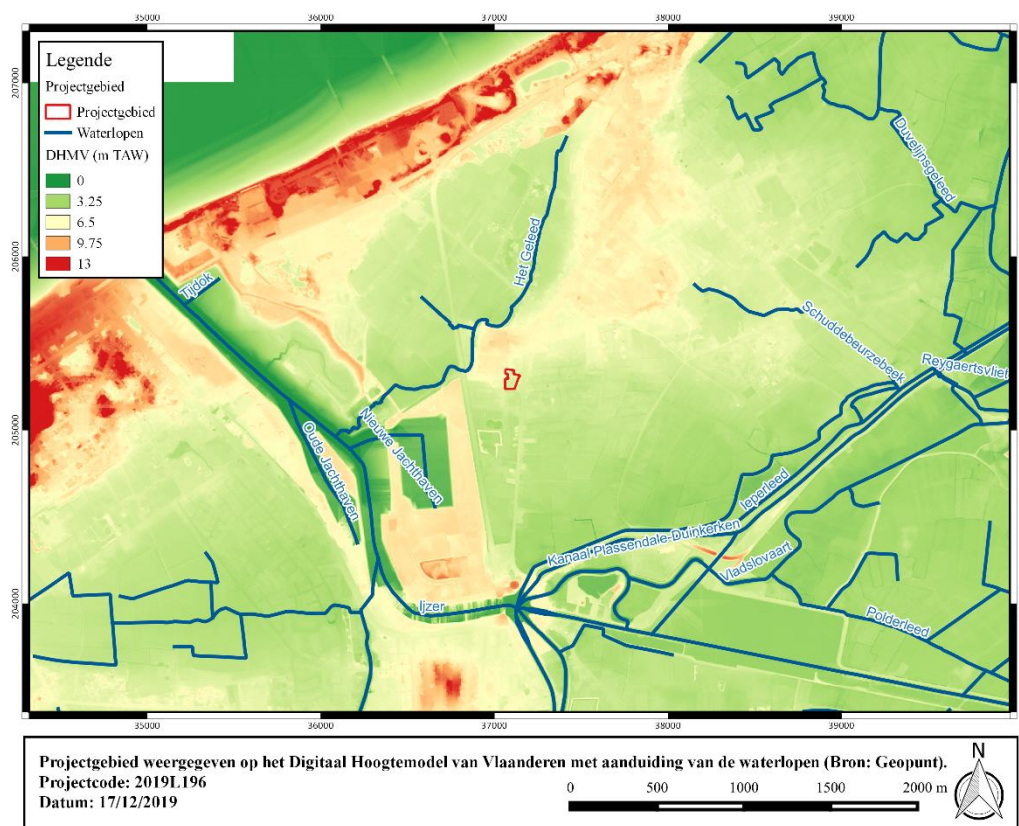
Hydrografisch gezien is het projectgebied gelegen in het IJzerbekken (deelbekken Gistel-Ambacht).



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

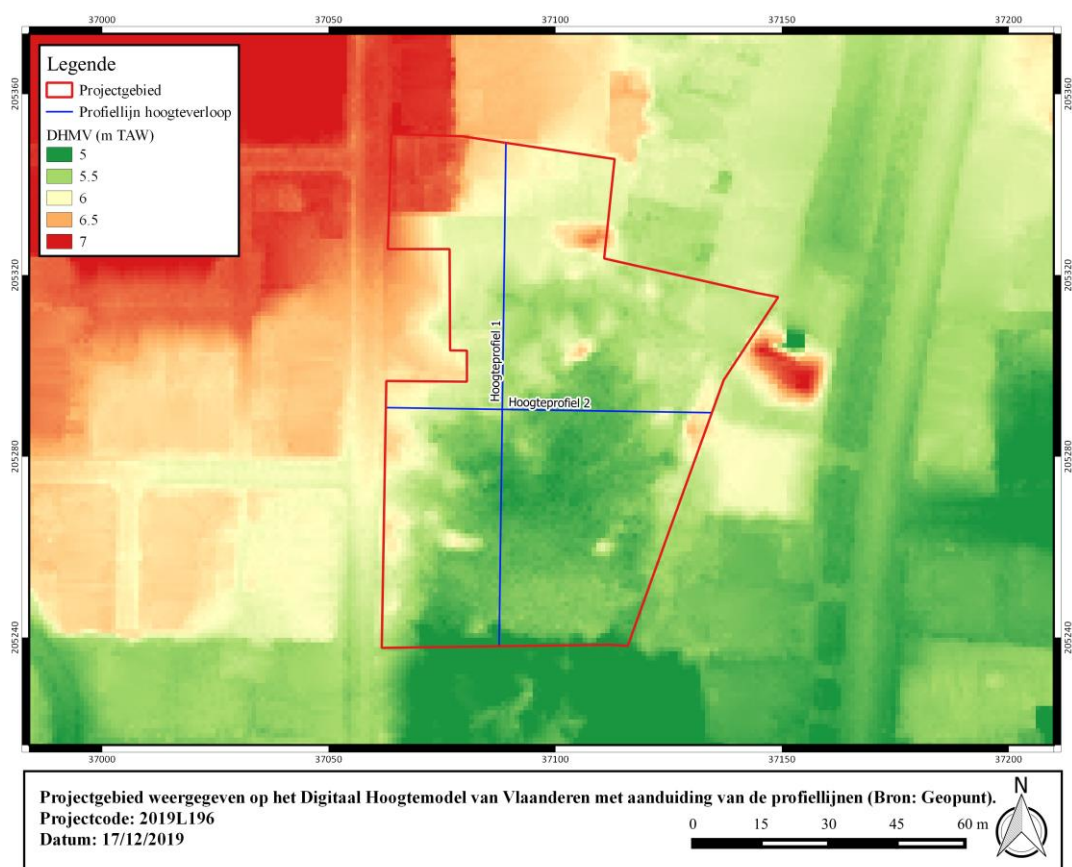


Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).

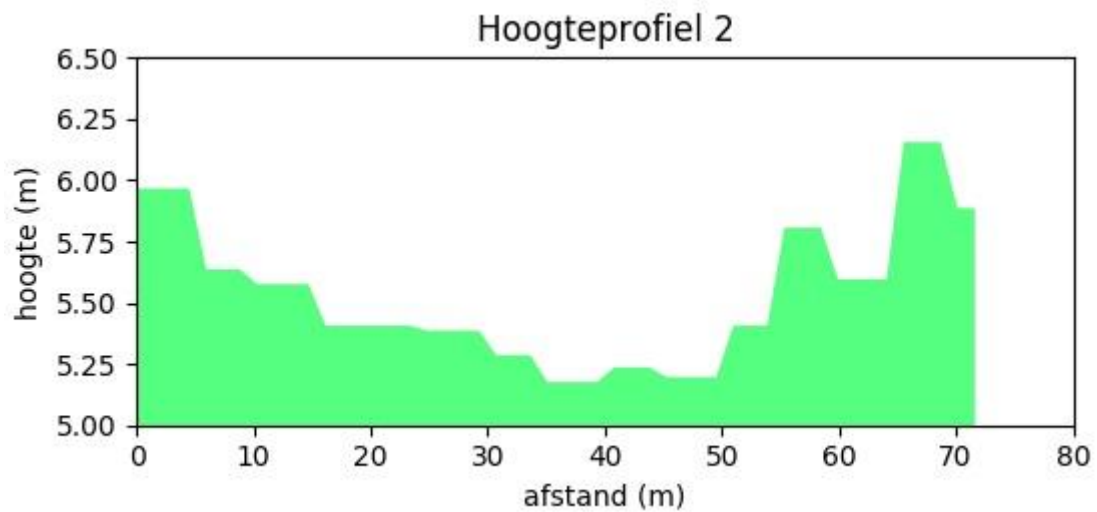
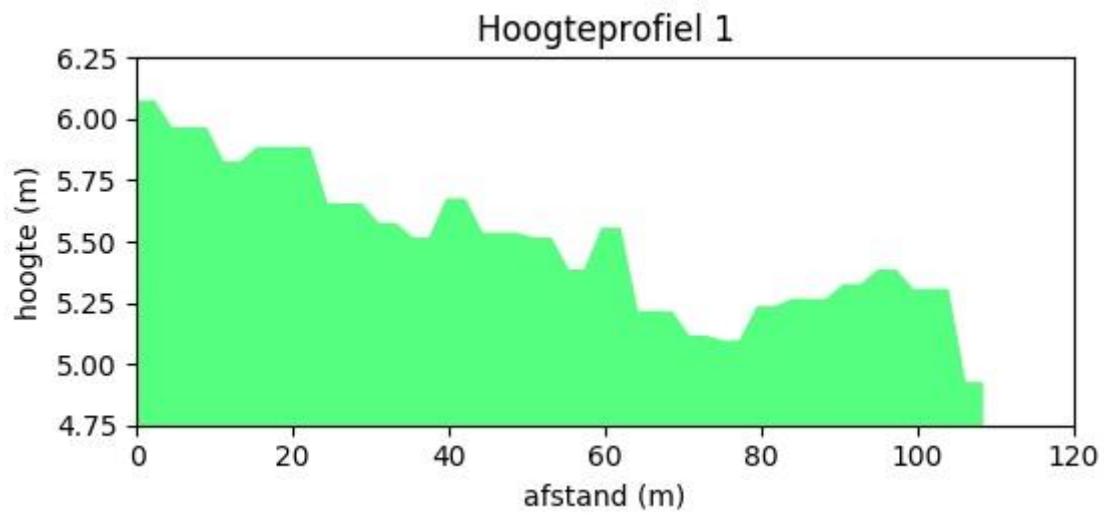


Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).





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



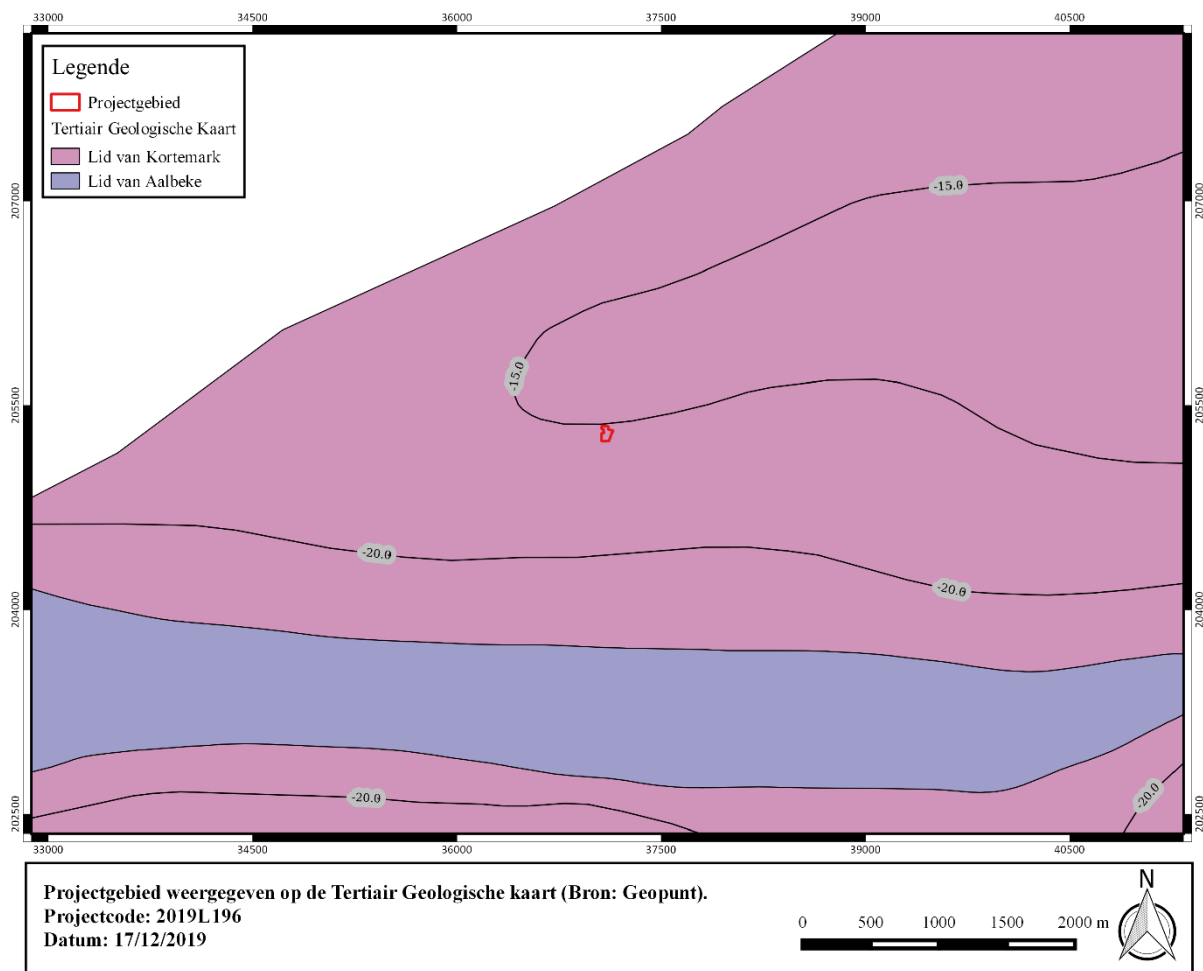
Figuur 12: Hoogteverloop (Bron: Geopunt).



1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het de **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.

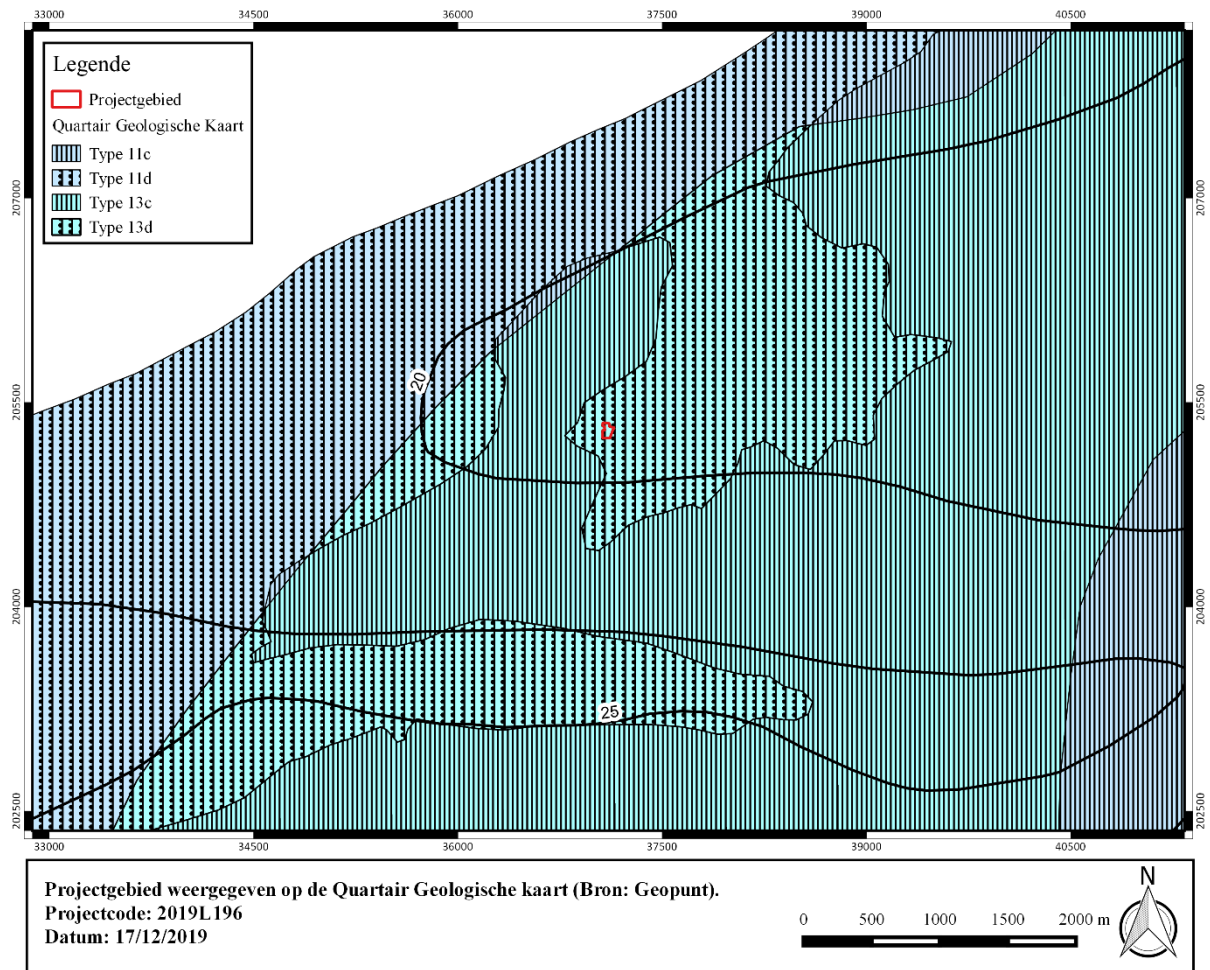
Op basis van de isohypsenkaart van het Tertiair kunnen we deze afzettingen situeren op een hoogte tussen ongeveer -20 en -15 m TAW.



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

1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het Quartair **Type 13d**. Dit type bestaat uit een basis van getijdenafzettingen van het Eemiaan (marien en estuarien) gevolgd door een fluviatiele afzetting van het Weichseliaan. Een eolische afzetting (zand tot silt) van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen is aanwezig boven deze fluviatiele afzetting. In deze eolische afzetting kunnen eventuele hellingsafzettingen voorkomen en lokaal kan deze eolische afzetting afwezig zijn. De eolische afzetting wordt gevolgd door een getijdenafzetting van het Holoceen (marien en estuarien) en is afgedekt door een zandige eolische afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.



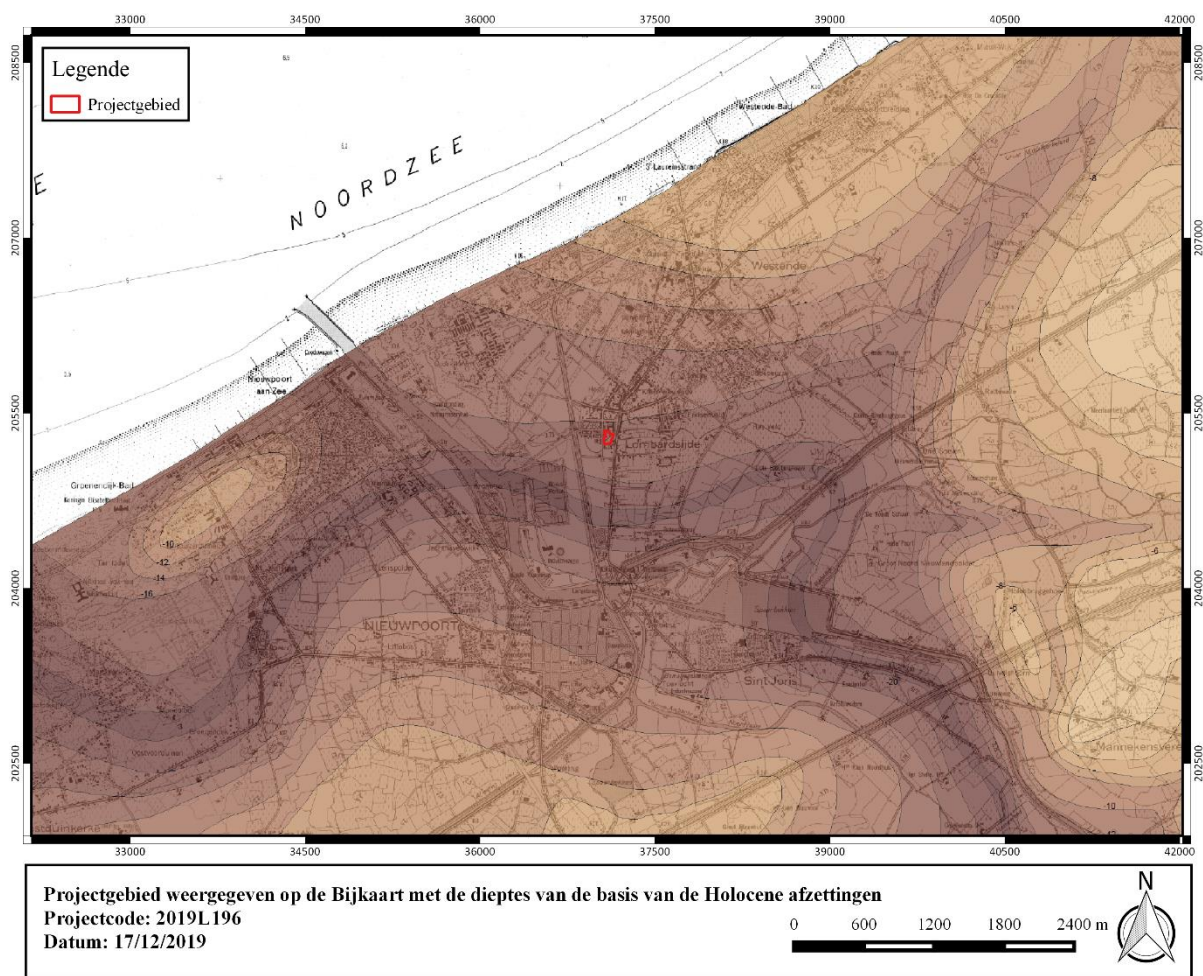
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Quartair geologische kaart (Bron: Geopunt).



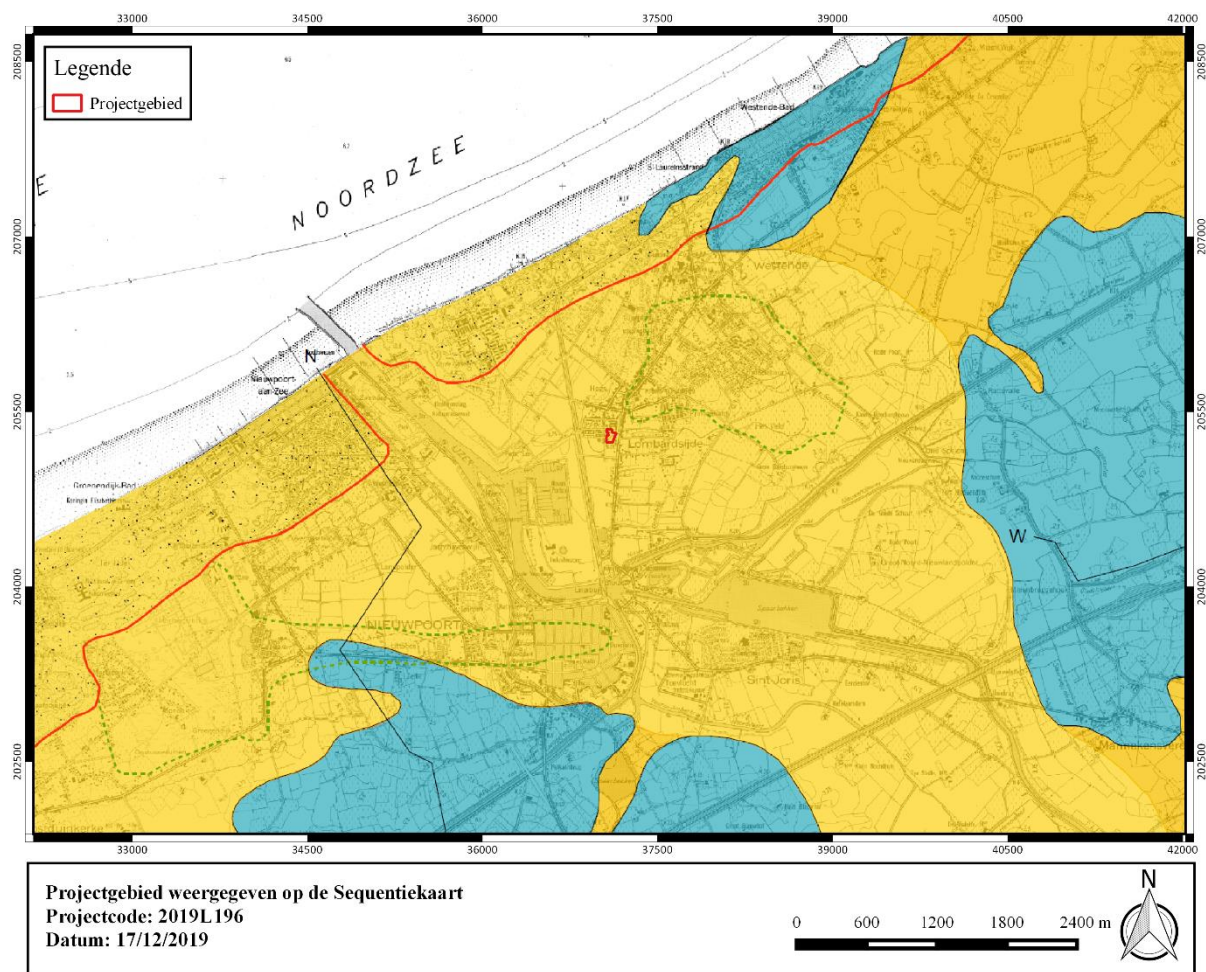
1.4.1.4 Sequentiekaart en bijkaart Holoceen

Op de bijkaart is te zien dat de diepte van de basis van de Holocene afzettingen zich situeert op een diepte tussen de -14 en -16 m TAW. Het plangebied is aldus gelegen ter hoogte van een getijdengeul, meer bepaald de Ijzergeul, die in het Holoceen opgevuld geraakte. Het diepste punt van de geul situeert zich amper 500 meter ten zuiden van het plangebied.

Deze ligging ter hoogte van een getijdengeul wordt bevestigd door de Sequentiekaart. Het plangebied wordt op de Sequentiekaart gekarteerd als profieltype Xu dat wordt getypeerd als een opvulling van zand, silt en klei. Door de ligging ter hoogte van de getijdengeul kon er gedurende het Holoceen vermoedelijk geen veen tot ontwikkeling komen en is er dus geen hoge verwachting naar een intercalatie van veenlagen.



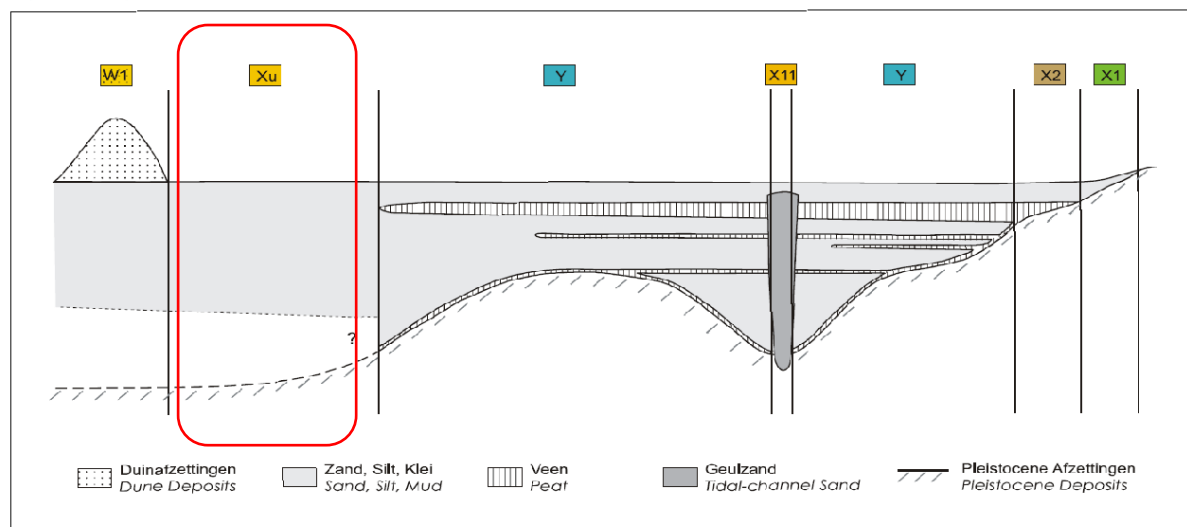
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Bijkaart met de dieptes van de basis van de Holocene afzettingen (Bron: Baeteman, C. 2011).



Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de sequentiekaart (Bron: Baeteman, C. 2011).

Verklaring van de profieltypen van de kaartbladen De Panne-Oostduinkerke, Nieuwpoort-Lake, Middelkerke-Oostende

Explanation of the profile types of the map sheets De Panne-Oostduinkerke, Nieuwpoort-Lake, Middelkerke-Oostende



Figuur 17: Verklaring van de profieltypen Sequentiekaart (Bron: Baeteman, C. 2011).



1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden gekend. De onderzoekzone bevindt zich wel binnen een afgebakende zone waar zich in 1600 de Slag bij Nieuwpoort voltrok. In de directe en ruime omgeving van het projectgebied zijn slechts enkele archeologische vaststellingen gedaan. Het aantal archeologische sites in de omgeving zijn schaars, wat echter niet noodzakelijk wijst op menselijke afwezigheid in het verleden.

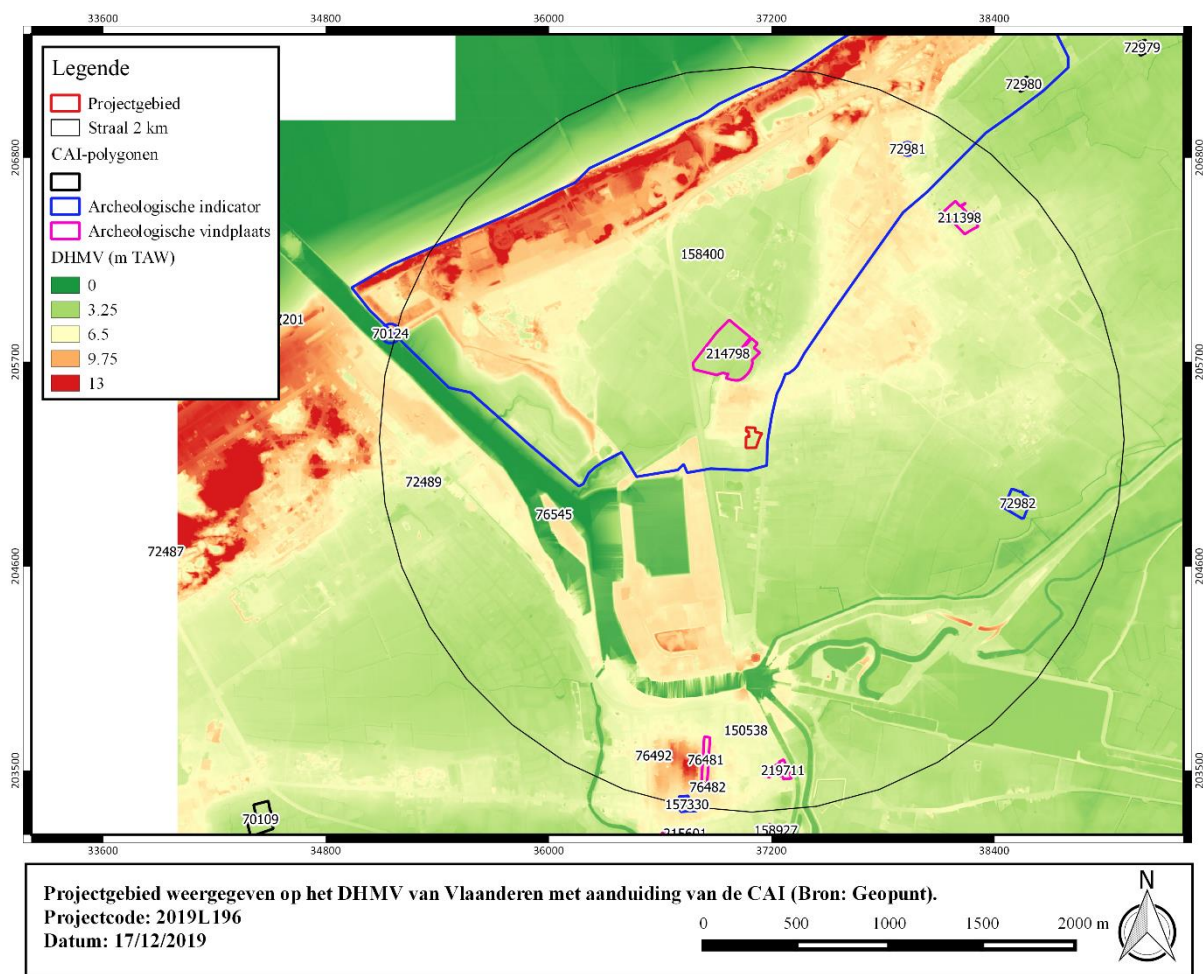
Vlabbij het plangebied, op zo'n 300 m ten noorden, vond men kuilen met vliegtuigonderdelen. Vermoedelijk kan deze site beschouwd worden als de crashsite van een WOII Duits jachtvliegtuig (CAI 214798).

Op ca. 1 km ten westen konden restanten van een laatmiddeleeuwse vuurtoren gelokaliseerd worden. In 1914 werd deze structuur door het Belgische leger opgeblazen (CAI 76545). Op 1,6 km ten noordoosten werden paalkuilen en een bakstenen muurtjes uit de nieuwe en nieuwste tijd aangetroffen (CAI 211398).

Binnen de stadskern van Nieuwpoort, op zo'n 1,8 km ten zuiden werd tijdens een opgraving in 1988 de restanten van de kruiskerk en skeletmateriaal uit de middeleeuwen aangetroffen. De kerk met de vier beuken werd, op de toren na, verwoest door de Engelsen in 1383. De toren werd opgenomen in de verschillende fortificaties en ommuringen die de stad in de loop der tijden kende (CAI 76407). Vlabbij konden verschillende opeenvolgende straatniveaus en een fragment van een haardbok uit de volle middeleeuwen (CAI 76481), alsook een oude bewoningslaag en enkele scherven aardewerk uit de late middeleeuwen opgemerkt worden (CAI 76492). Ook werden naburige gronden in de 14^{de} eeuw verkavelt bij de uitbreiding van de Sint-Laurentiuskerk. Hiervan werden de restanten en een goed bewaard wegdek in baksteen aangetroffen. Tevens was hier een begraafplaats aanwezig maar dit werd later afgedekt voor de bouw van een stadsbastion (CAI 219711).

Ten slotte kon op basis van historisch onderzoek een zone afgebakend worden waar de Slag bij Nieuwpoort in 1600 plaatsvond. Tijdens deze Slag streden de geconfedereerden o.l.v. Maurits van Nassau en het Spaanse leger o.l.v. aartshertog Albrecht tegen elkaar. Gedurende WO I werd de zone ingenomen door de Duitsers die er loopgraven en 'understanden' aanlegden. (CAI 158400). Het plangebied situeert zich binnen deze zone. De archeologische neerslag van dergelijke veldslagen is doorgaans beperkt en eventueel aanwezige sporen zijn moeilijk herkenbaar. Overige gekende waarden betreffen hoofdzakelijk cartografische indicatoren uit de late middeleeuwen en vroegmoderne periode.





Figuur 19: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).

I. Archeologische vindplaatsen

76407	Opgraving (1988); NK: 150 m Middeleeuwen: skeletmateriaal en resten van de kruiskerk. De kerk met de vier beuken werd, op de toren na, verwoest door de Engelsen in 1383. De toren werd opgenomen in de verschillende fortificaties en ommuringen die de stad in de loop der tijden kende, o.m. ingericht als citadel/kasteel door Filips de Stoute. In 1819 met een derde verlaagd, omvorming tot kruitmagazijn. Ontmanteling van de vestingen in 1861, toren dan weer vrijstaand, nu ruïne. Tussen 1385 en 1387 werd op bevel van Filips De Stoute rond het kerkgebouw een kasteel opgetrokken. Kasteel zou pas in de 1ste helft van de 15de eeuw permanent bezet zijn. Versterking werd in 1576 definitief opgegeven en in de flanken van een bastion opgenomen. In de zuidelijke zijbeuk werd een vierhoekig gebouw met kelder opgetrokken. 16^{de} eeuw: nieuw bastion waarin de noord- en zuidmuur van het kasteel werd opgenomen. Bron: Termote J. (1988) Nieuwpoort (W.-Vl.): de site van de Sint-Laurentiuskerk, in: Archeologie 1988/2, p. 178-179.
-------	---

76481	Opgraving; NK: 15 m Volle middeleeuwen: weg. Verschillende straatniveaus volgden elkaar op. Er kwam merkwaardig baksteenwaar aan het licht, o.a. een fragment van een haardbok. Bron: Termote J. (1988) Stadsarcheologisch onderzoek te Nieuwpoort (W.-Vl.), in: Archeologie 1988/2, p. 184.
76492	Opgraving (1987); NK: 15 m Late middeleeuwen: oudste bewoningslaag met als enige sporen ondiepe kuiltjes en enkele grijsgebakken scherven en hoogversierd aardewerk. Daarnaast een jongere laag met een reeks afvalkuilen die vermoedelijk bij de woningen van de oostwaarts gelegen Kokstraat behoorden. De rijke vullingen bevatten naast grijsgebakken ceramiek een grote hoeveelheid beendermateriaal, bootnagels en bouw materiaal. 17^{de} eeuw: funderingsresten. Bron: Termote J. en P. Vandamme (1987) Nieuwpoort (W.-Vl.): stadsarcheologisch onderzoek, in: Archeologie 1987/2, p. 158.
76545	Opgraving (1996) Late middeleeuwen: vuurtoren, zeszijdig grondplan in gele baksteen. Werd in 1794 verwoest, in de 19^{de} eeuw beschermd als monument, in 1914 opgeblazen door het Belgische leger en is in 1939 verdwenen onder opspuitingen. Bron: Dewilde M en L. Casaer 1997: De Grote Vierboete te Nieuwpoort, in Archaeologia Mediaevalis, 13-14-15/03/1997, p. 60-61.
150538	Mechanische prospectie (2009); NK: 15 m Volle middeleeuwen: intacte archeologische stratigrafie waarvan de oudste lagen teruggaan tot de overgangperiode tussen de volle en de late middeleeuwen. Mogelijk sporen van intensieve bemesting of een langdurig gebruik als staanplaats voor vee. Bron: Heyvaert B, Paumen D, Van Ransbeeck L, Acke B, 2009. Archeologische prospectie Slachthuisstraat Nieuwpoort (prov. West-Vlaanderen). Basisrapport - december 2009, onuitgegeven rapport.
211398	Mechanische prospectie (2015); NK: 15 m Nieuwe tijd: paalkuilen. Nieuwste tijd: bakstenen muurtje. Bron: De Ketelaere S., Demoen D., Vanden Borre J. 2015: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Westende - Hofstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 129, Gent.



214798	Mechanische prospectie (2016); NK: 15 m 20^{ste} eeuw: kuilen met vliegtuigonderdelen, wellicht was dit de crashsite van een WOII Duits jachtvliegtuig. Tevens ook een loopgraaf en bomkraters. Bron: Vandeplasse A., Van der Dooren L., Vanden Borre J. 2016: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Middelkerke (Lombardsijde), Zeelaan, BAAC Vlaanderen Rapport 292, Gent.
219711	Mechanische prospectie (2013); NK: 15 m Late middeleeuwen: de oudste sporen waren 14de-eeuwse kuilen en een cultuurlaag. De gronden werden in de 14de eeuw verkaveld bij de uitbreiding van de Sint-Laurentiusparochie. Hiervan werden gebouwwesten en een goed bewaard wegdek in baksteen teruggevonden. Tussen 1290 en 1386 was er op het terrein een begraafplaats aanwezig. Hiervan getuigt de vondst van verschillende skeletten en grafmonumenten. De begraafplaats werd in de 16de eeuw hermetisch afgedekt met een dik pak zand dat het lichaam vormde van een stadsbastion. 16^{de} eeuw: in de 16de eeuw bouwde men op deze locatie een stadsbastion. Dit had in oorsprong een bakstenen parement en werd later nog verschillende keren aangepast. Ook een verbreding van de stadswal kon worden opgemerkt. Deze kon in verband worden gebracht met de Oostenrijkse periode of de Wellingtonbarrière. Tegen de stadswal en het bastion/ravelijn werden verschillende beschoeiingen geregistreerd. 20^{ste} eeuw: communicatieloopgracht. Bron: Heyvaert, B., 2017: Archeologische prospectie Nieuwpoort Nijverheidstraat (prov. West-Vlaanderen). Monument Vandekerckhove Basisrapport 2017/18.

II. Archeologische indicatoren

Historisch-cartografische en iconografische data

72981	Cartografie; NK: 250 m Onbepaald: molen
72982	Cartografie; NK: 15 m Late middeleeuwen: site met walgracht. Als uithof van de Sint-Pietersabdij van Oudenburg voor het eerst vernoemd in een oorkonde van paus Innocentius III uit 1208 en bestond in 1914 uit een omwald wooneiland met onder meer ingangspoort, woonhuis, stallen, schuur en brouwerij.
158400	Historisch onderzoek; NK: 250 m



	16^{de} eeuw: Slag bij Nieuwpoort (1600) tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648). Strijdende partijen: de geconfedereerden (o.l.v. Maurits van Nassau, ca. 11200 manschappen) en het Spaanse leger (o.l.v. aartshertog Albrecht, ca. 10000 manschappen) De afgebakende zone ligt ten oosten van het stadscentrum van Nieuwpoort en valt ook op het grondgebied van de gemeentes Lombardsijde (Middelkerke) en Westende (Middelkerke). Het wordt begrensd door de IJzermonding in het westen, de Noordzee in het noorden, en de Westendelaan in het zuiden en de Louis Logierlaan in het oosten. De Koninklijke baan en de Parklaan lopen doorheen de zone. De meest westelijke zone (tegen de IJzermonding) is beschermd als natuurreservaat. Hieraan grenst militair domein. De oostelijke helft van de zone wordt grotendeels ingenomen door campings en een golfcourt. Tijdens WOI hebben de Duitsers in deze zone loopgraven aangelegd en "understanden" gebouwd zodat waarschijnlijk elk spoor anno 1600 wellicht "spoorloos" en onherkenbaar zal zijn. Deze loopgraven werden in kaart gebracht. Bron: De Vriendt, B., Derde, W. & Carman, J. 2011: De inventarisatie van slagvelden van vóór WOI in Vlaanderen. Begeleidend rapport, onuitgegeven rapport, VIOE.
--	---

Controle van werken

72489	Controle van werken; NK: 150 m 17^{de} eeuw: kogel en mogelijk menselijk skeletmateriaal. Tijdens het beleg van Nieuwpoort, begin juli 1600, hadden de Staatsen hier ongeveer een tijdelijk versterkt kamp ingericht. Mogelijk houden de vondsten hier verband mee. Dezelfde kanonskogels werden aangetroffen bij opgravingen aan de Visserskaai te Oostende, als resten van de Slag bij Oostende, 1604.
76482	Controle van werken (1919); NK: 150 m Late middeleeuwen: twee bronzen gebruiksvoorwerpen, een tuitkan en een grape. Bron: Vandenberghe S. (1988) Nieuwpoort (W-Vl.): laat-middeleeuwse bronzen voorwerpen, in: Archeologie 1988/2, p. 185-186.

Toevalsvondst

157330	Toevalsvondst (1920); NK 15 m Middeleeuwen: grafkelder voorzien van rode geschilderde kruisen. Bron: Loppens, K. 1957: De Sint-Laurenskerk van Nieuwpoort, Biekerf, Westvlaams Archief voor Geschiedenis, Oudheidkunde en Folklore 58.1, 17-19.
--------	--

Onbepaald

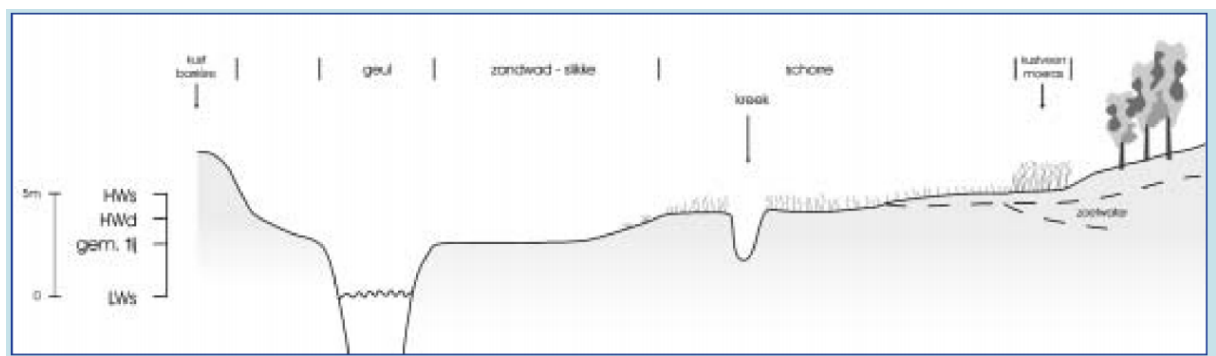


70124	Onbepaald; NK: 250 m Neolithicum: lithisch materiaal Bron: Meylemans E. februari-april 1998: Ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke. Archeologische Inventaris, onuitgegeven rapport IAP.
-------	---

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 afzettingsmilieus, 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 overstromd 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. In de open gebleven iets lagere delen, blijft het water in- en uitstromen bij eb en vloed. Deze kleine depressies zullen de kreken worden naarmate het schorreoppervlak hoger komt te liggen.³



Figuur 20: 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. 2007. 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 de grondwatertafel 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 afzettingsmilieus voorgedaan. De sterke zeespiegelrijzing in de periode

³ Baeteman, C. 2007: p.3.

⁴ Op.Cit. p.5.



voor ca. 7500 jaar geleden leidde tot een aanzienlijke landwaartse verschuiving van het 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 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 er in het zeewaarts gebied minder en dunnere verlandingsvenen dan in het meer landwaartse gedeelte van de vlakte.⁵

Omdat de zeespiegel zwakker bleef, 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.⁶

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.⁷

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 te situeren in de directe omgeving van getijdengeulen. De best gekende site is Leffinge, gelegen aan de Spermaliegeul. Er zijn tevens sporen aangetroffen voor Romeinse veenontginningen.⁸ Mogelijk vormden de getijdengeulen ook een belangrijke handelsweg. Hoogstwaarschijnlijk situeert het plangebied zich gedurende de Romeinse periode ter hoogte van de Ijzergeul.

⁵ Baeteman, C. 2007: p.6.

⁶ Op. Cit. p. 7.

⁷ Op. Cit, C. pp.7-8.

⁸ Hillewaert, B. 2019.



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 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 herstel van de duinen dat zich tijdens de vroege middeleeuwen had ingezet, leidde vanaf de 9^e en 10^e eeuw opnieuw tot belangrijke zandverplaatsingen van op het droge strand, waardoor zich hogere *zeereepduinen* konden vormen. Dit betekent de vorming van de zogenaamde jonge duinen. Vermoedelijk kwam de duin waartoe het plangebied behoort in deze periode tot ontwikkeling. Het landschap in de kustvlakte werd sterk uitgebouwd met het wegennet en de percelering als belangrijkste componenten. Dit gebeurde vooral onder impuls van de graven van Vlaanderen, die een bewuste economische politiek doorvoerden om het kustgebied op diverse vlakken beter te ontsluiten. Het kustgebied was een goudmijn geworden, niet meer alleen dankzij de visserij en de veeteelt maar ook door een toenemende belangstelling voor een nieuwe markt gericht op delfstoffen. De groei ging gepaard met de uitbouw van steden en ontwikkeling van nieuwe dorpskernen. Er was tevens een sterke investering in nieuwe en verbeterde infrastructuur (transportwegen over land en water, dijken, waterbeheersing,...). Ook kloosters en abdijen hadden een groter aandeel gekregen, denk maar aan de Duinenabdij, opgericht in de 12^e eeuw.

Lombardsijde is vermoedelijk ontstaan in de 12^e eeuw aan de Ijzermonding als ‘Yde’, namelijk vissershaventje op het vlakke strand. Het dorp wordt in 1248 voor het eerst vermeld als zelfstandige parochie. Lombardsijde verkreeg in het midden van de 13^e eeuw stadsrechten. Er was een vernietiging van de vissersnering en een ontvolking gedurende de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648). Een culminatiepunt in de omgeving van het plangebied is de Slag bij Nieuwpoort op 2 juli 1600. Deze slag vond grotendeels plaats ter hoogte van het voormalig militair domein ten noorden van de dorpskern. Het dorp kende een geleidelijk herstel met onder meer een restauratie van de kerk in de loop van de 17^e eeuw. Tot het laatste kwart van de 19^e eeuw vormde Lombardsijde een bescheiden kustdorp met visserij en marginale landbouw. Het dorp stond bekend als bedevaartsoord van O.L.V. Van Lombardsijde, patrones van de IJslandvaarders.

Het dorp werd volledig vernield tijdens WO I.



1.4.2.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

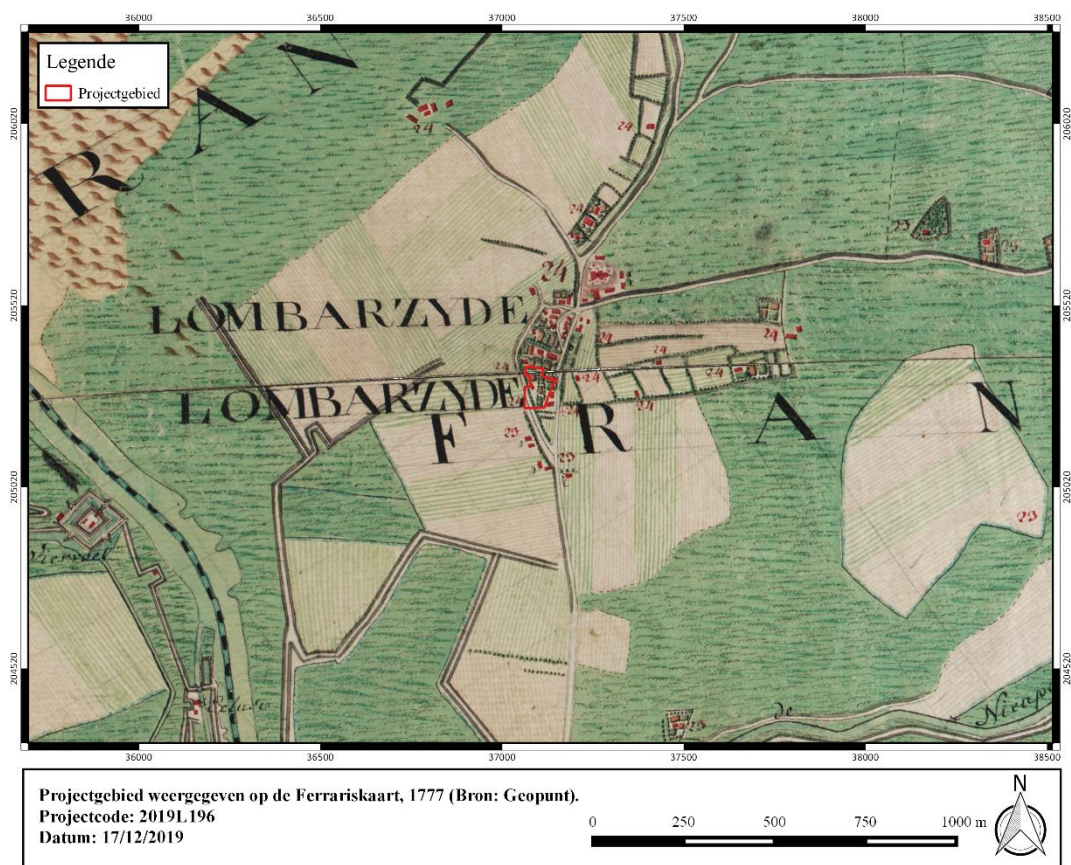
Ter bestudering van het projectgebied worden hieronder een aantal historische kaarten in beschouwing genomen. Deze kaarten zijn momentopnamen doorheen de geschiedenis en verschaffen ons inzicht in de bebouwingshistoriek van het desbetreffende projectgebied.

De oudst beschikbare cartografische weergave van het projectgebied is op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije. De kerk en dorpskern zijn duidelijk weergegeven. Het is niet met zekerheid te duiden of er binnen de contouren van het plangebied bebouwing aanwezig is.

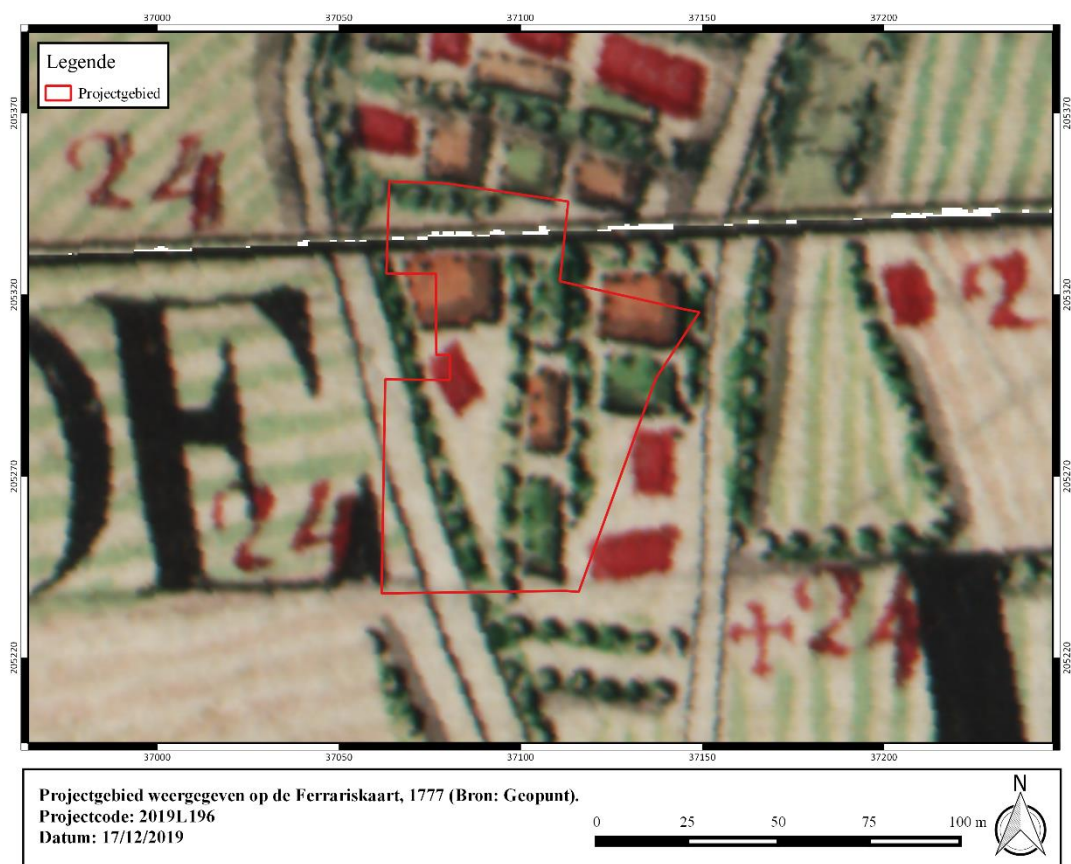
Op de Ferrariskaart uit 1777 is duidelijk bebouwing aanwezig. De bebouwing bestaat uit 1 gebouw en maakt deel uit van een boerderijerf. Ten noorden en oosten van het gebouw zijn meerdere moestuintjes en grasweides zichtbaar. Net ten zuidoosten, grenzend aan het plangebied zijn nog twee gebouwen waarneembaar. Ten noorden kunnen nog enkele boerderijerven opgemerkt worden. De Kleitendijkstraat is reeds zichtbaar. De kerk situeert zich op ca. 300 m ten noordoosten van het onderzoeksproject. Ter hoogte van de onderzoekzone staat het toponiem *Lombarzyde* aangeduid. De omgeving kenmerk zich hoofdzakelijk door een open landschap met akker- en grasland. Op ca. 1,4 km ten zuiden situeert zich de stadskern van Nieuwpoort. Ook is hier het *Canal de Nieuwpoort à Ostende et Bruges* zichtbaar. Het plangebied wordt tevens op de Atlas der Buurtwegen uit 1840 afgebeeld. De bebouwing die aanwezig was op de Ferrariskaart is op deze kaart verdwenen. Er is nu bebouwing zichtbaar in het noordoosten van het plangebied. Het onderzoeksgebied omvat meerdere percelen. Op de Poppkaart uit 1842-1879 omvat het perceel 333, 335, 337 en 338 (partim). De bebouwing in het noordoosten is nog steeds aanwezig. Verder zijn er geen relevante wijzigingen ten opzichte van voorgaande kaarten op te merken. Op de topografische kaart Vandermaelen is geen bebouwing zichtbaar.



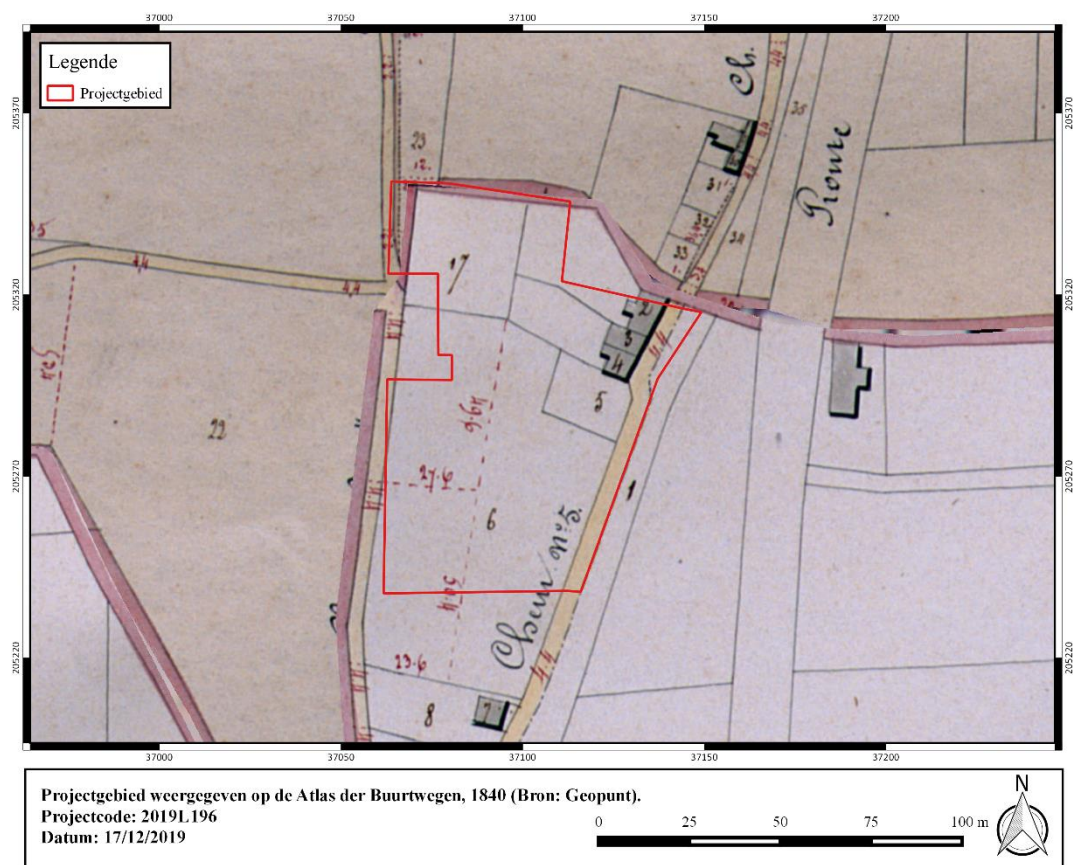
Figuur 21: Projectgebied bij benadering weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge).



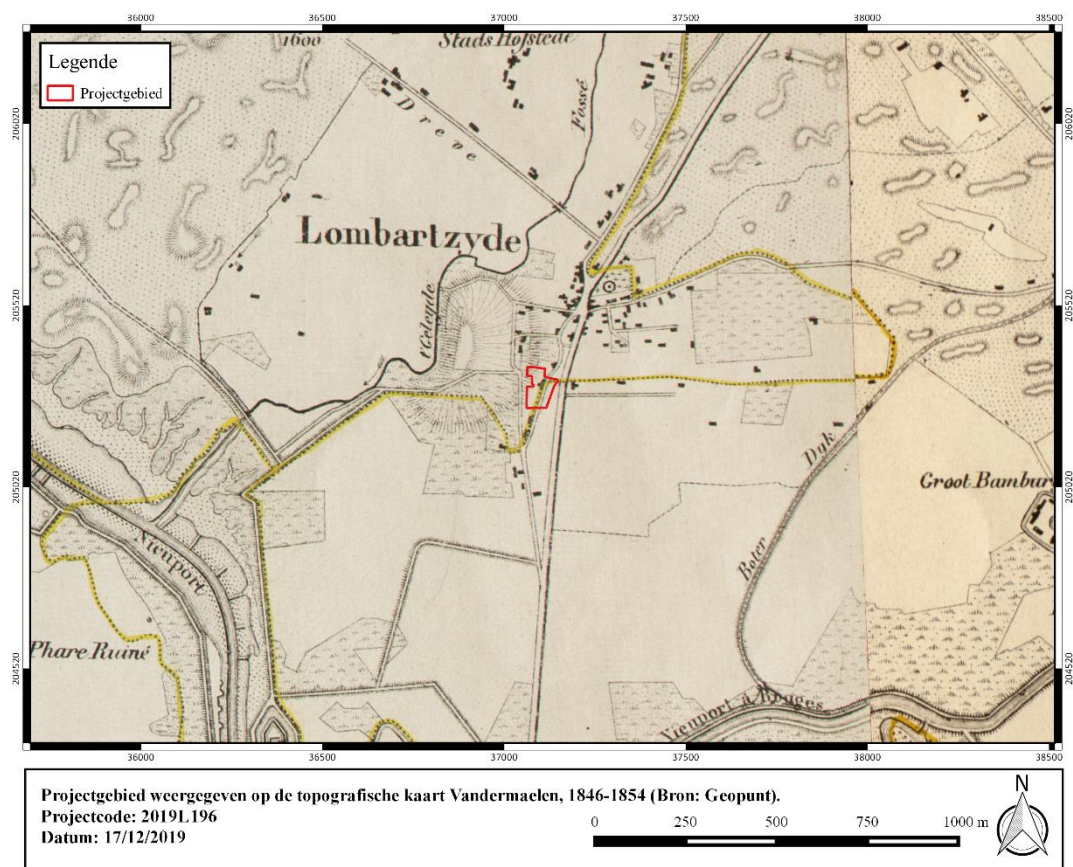
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).

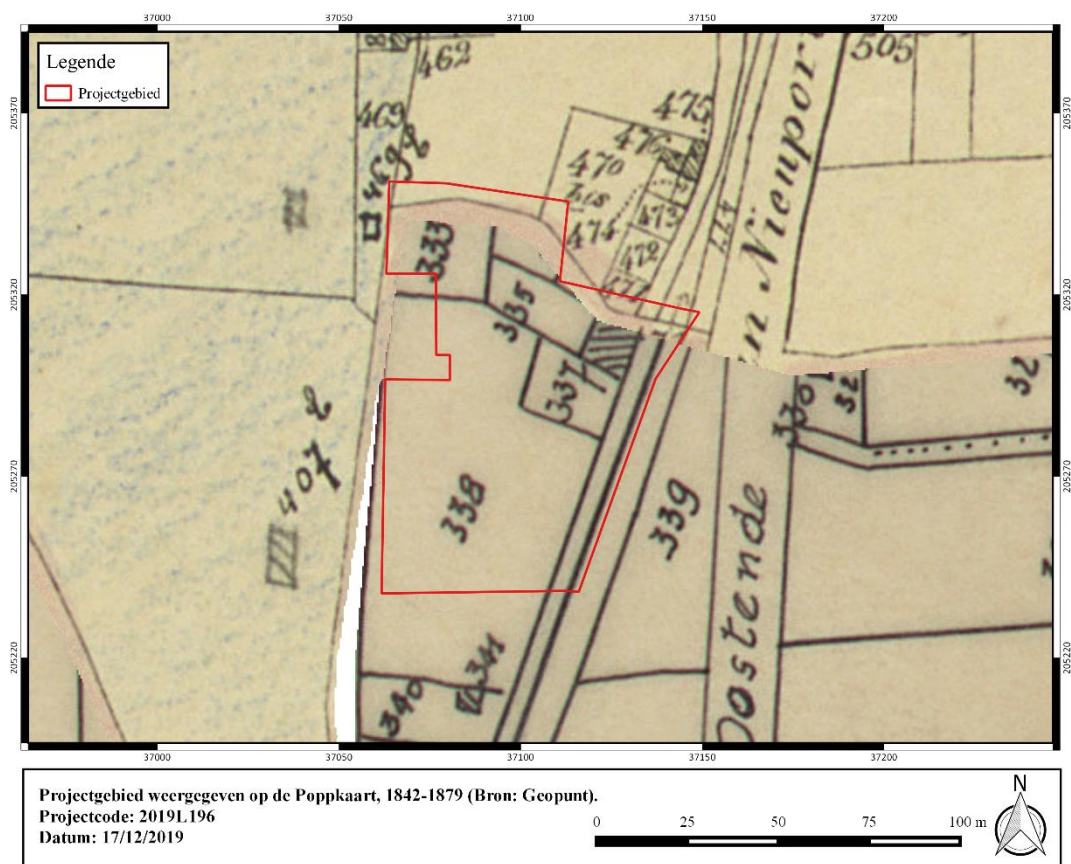


Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).

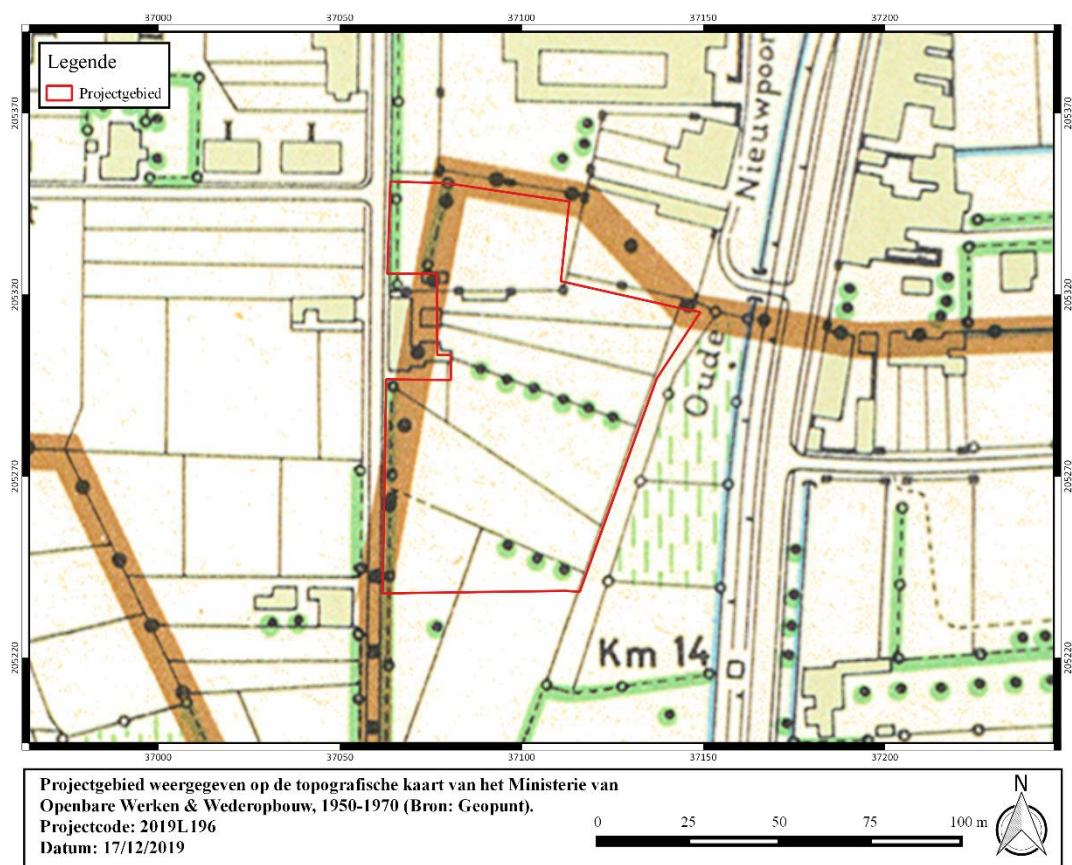




Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).



Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).



Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken & Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).



WO I en WO II

Gezien de relevante ligging van het projectgebied binnen een WO I-context werd besloten een luchtfotografische studie te laten uitvoeren. Deze studie is uitgevoerd door Dr. Birger Stichelbaut (Universiteit Gent). Op basis van dit archiefonderzoek werden 38 bijna-verticale luchtfoto's teruggevonden die het projectgebied volledig of gedeeltelijk bedekken. Deze zijn afkomstig uit de collectie van het In Flanders Fields Museum (IFFM), Koninklijk Legermuseum in Brussel (KLM-MRA), US National Archives (NARA) en de National Collection of Aerial Photographs (NCAP – TARA). Onderstaande beschrijving is volledig gebeurd op basis van de luchtfotografische studie die te raadplegen is in bijlage.

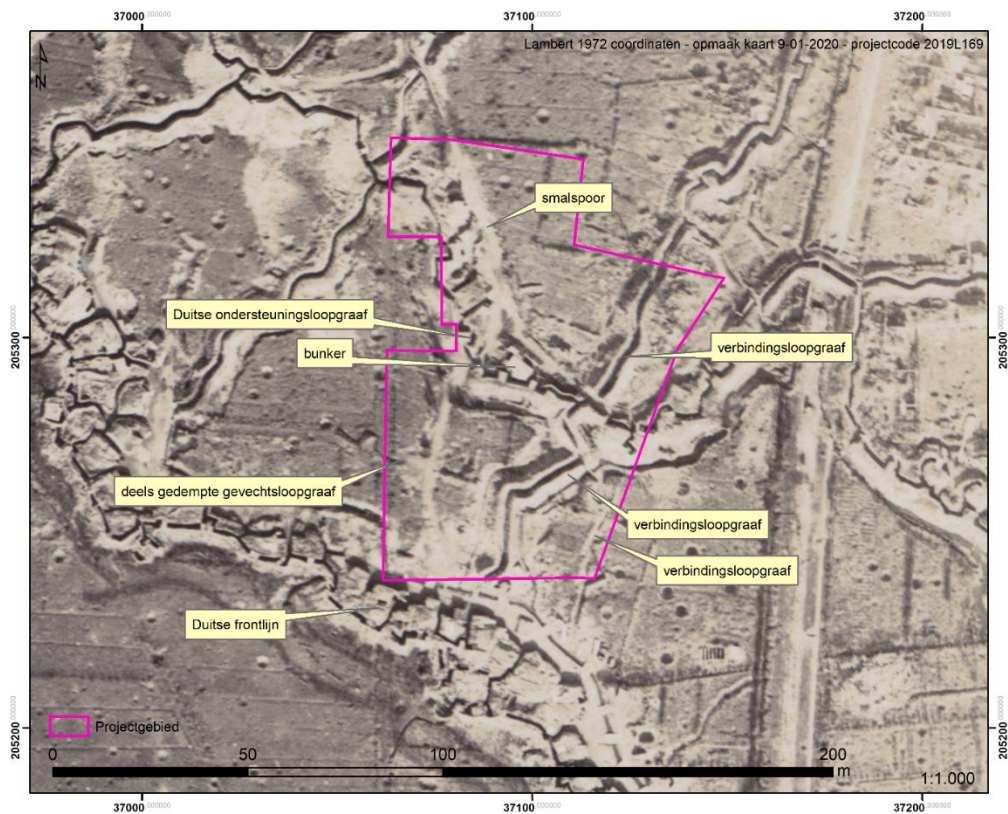
Na de val van de forten bij Namen en Luik en nadien Antwerpen wordt al snel beslist tot een strategische terugtrekking achter de IJzer. Op 14 oktober 1914 wordt bevel gegeven tot het inrichten van de IJzerstelling, en op 18 oktober barst de IJzerslag in alle hevigheid los. Lombardsijde wordt reeds op 18 oktober ingenomen door de Duitse aanvallers. Na de inundatie van de Ijzervlakte stabiliseerde het front zich. Het plangebied zelf bevond zich pal op de Duitse frontlijn in een boog rondom de dorpskern van Lombardsijde. De twee oudste luchtfoto's van het projectgebied dateren van 29 februari 1916 en zijn verbluffend gedetailleerde opnames van het Duitse loopgravenstelsel binnen het projectgebied.

De beelden tonen zeer gedetailleerd de ligging van de Duitse frontlijn – net ten zuiden van het projectgebied – en een ondersteuningsloopgraaf pal in het midden van het projectgebied. Haaks hierop loopt er een zigzag verbindingsloopgraaf die de connectie vormt tussen de frontlijn en de dorpskern van Lombardsijde ten noorden van het projectgebied. Net ten oosten van deze brede zigzagloopgraaf is een heel fijn lijntje te zien van een oudere – en wellicht in 1916 niet langer gebruikte – rechte verbindingsloopgraaf. Centraal binnen het projectgebied is ook de contour van een scherp afgelijnde betonnen bunker zichtbaar die tegen de ondersteuningsloopgraaf is gebouwd. De Duitse frontlijn staat op Britse loopgravenkaarten gemarkeerd als 'Lombart Trench', de ondersteuningsloopgraaf staat gekend als 'Lombart Walk'. Beide loopgraven zijn voorzien van een brede bovengronds opgeworpen borstwering.

Een licht golvende heldere lijn komt wellicht overeen met een smalspoorlijn voor de aanvoer van bouwmaterialen, voorraden en munitie tot in de frontlijn. Op deze vroege luchtfoto zijn ook sporen te zien van een stratigrafie. In de zuidelijke tip van het projectgebied is te zien hoe de smalspoorlijn en de zigzag-verbindingsloopgraaf een licht uitgebouwde gevechtsloopgraaf oversnijden waardoor deze deels gedempt is.

Op latere luchtfoto's genomen in 1916 zijn geen wijzigingen te bemerken ten opzichte van februari 1916. De eerste opname die voor 1917 beschikbaar is dateert van 8 april 1917 en toont een landschap dat reeds in grote mate doorspekt is met honderden granaattrechters. Enkel de Lombart Walk, de zigzag verbindingsloopgraaf en de contouren van de bunker zijn nog scherp afgelijnd. De smalspoorweg daarentegen is duidelijk afgebroken of vernield. Luchtfoto van mei 1917 geven opnieuw een gedetailleerder overzicht van de site. Hierop is duidelijk te zien dat grote delen van de borstweringen verdwenen zijn als gevolg van intensieve geallieerde beschietingen en dat de loopgraven wellicht toch – tenminste gedeeltelijk – in de bodem zijn ingegraven. Op dit beeld kan ook een tweede Duitse bunker worden herkend.

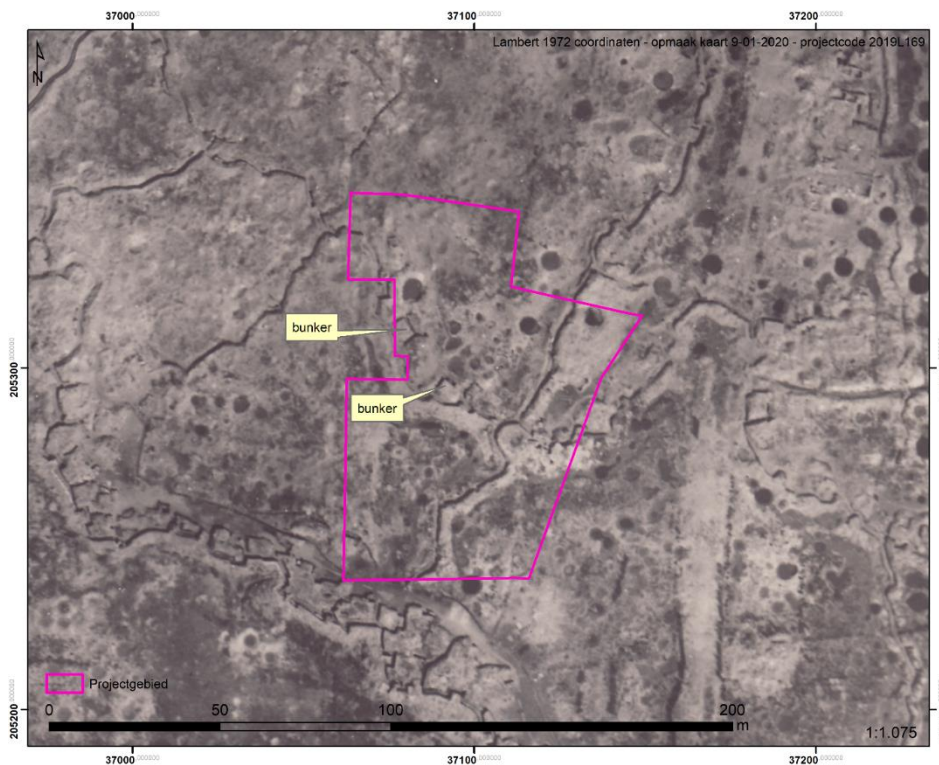




Figuur 29: Duitse luchtfoto van 29 februari 1916 (bron: IFFM).



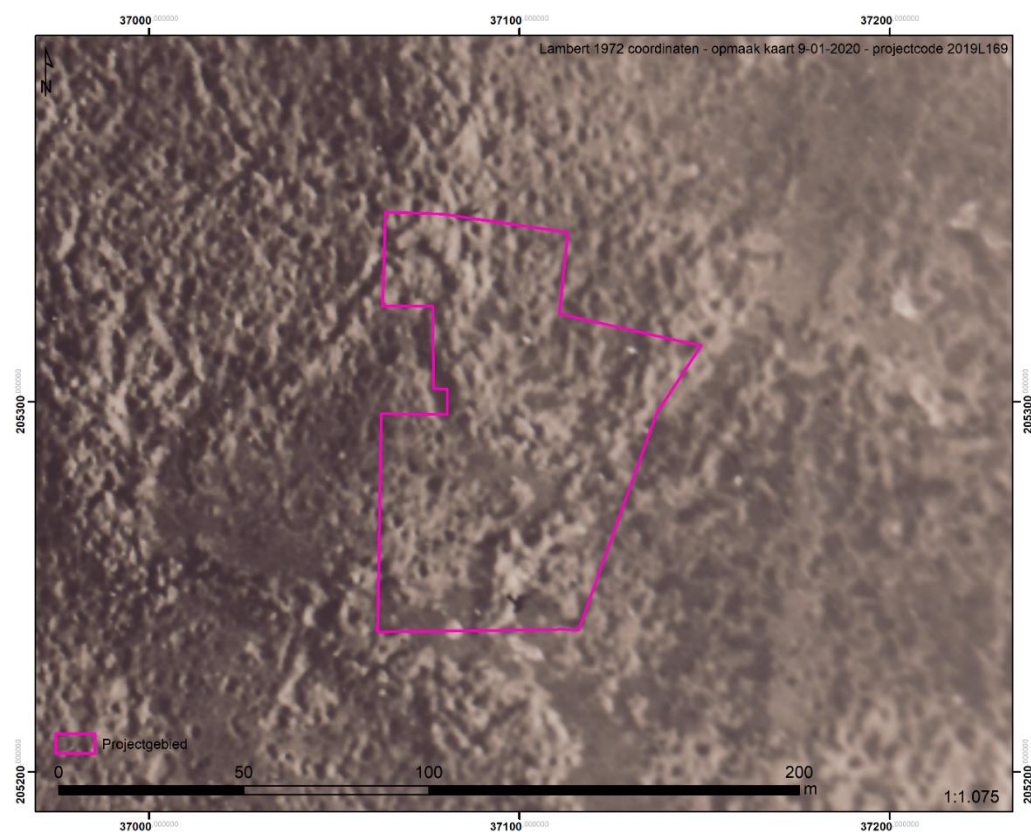
Figuur 30: Franse luchtfoto 8 april 1917 (Bron: KLM-MRA).



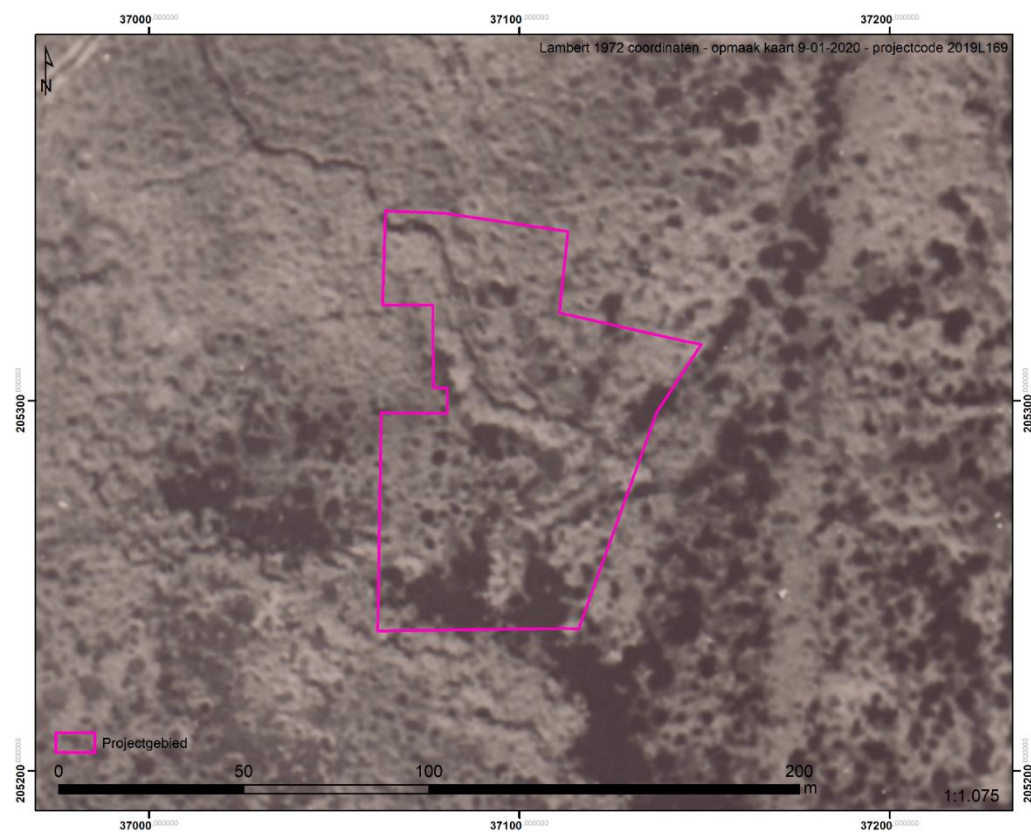
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op een Franse luchtfoto van 28 mei 1917 (bron: KLM-MRA).

Op 10 juli 1917 lanceren de Duitsers een grootscheepse aanval op het geallieerde bruggenhoofd op de oostelijke oever van de IJzer tussen Lombardsijde en de kustlijn. De Duitsers vreesden – terecht – een amfibische Britse aanval waardoor het bruggenhoofd meer dan ooit een bedreiging vormde voor de Duitse stellingen. Om hierop te anticiperen lanceerden de Duitsers de ‘unternehmung Strandfest’. De aanval was een succes en op amper een uur tijd werden de doelen bereikt, het bruggenhoofd ter hoogte van de IJzermonding ging verloren en ook bij Lombardsijde – dat zich op het zuidelijke scharnierpunt van de aanval bevond – waren er terreinwinsten. Bij Lombardsijde verschuift de Duitse frontlijn ruim 250 meter zuidelijker waar de geallieerden teruggedrongen zijn. Op luchtfoto’s genomen na de aanval is de ingrijpende werking van de Britse als Duitse artillerie te zien. Zowel de Britse als de Duitse frontlijn zijn bestookt met duizenden artilleriegranaten die zich richtten op een zone van circa 500 meter aan beide zijdes van het niemandsland. Vrijwel alle loopgraven zijn sterk vernield. Een maand later is de voornaamste loopgraaf echter opnieuw in gebruik en is deze gedeeltelijk gerepareerd en opnieuw ingegraven. Tot aan het einde van 1918 zijn er geen wijzigingen te bemerken op zowel de luchtfoto’s als de loopgravenkaarten binnen het projectgebied. Op 28 september 1918 ging langsheen het volledige front in België het eindoffensief van start. Lombardsijde werd bevrijd door Belgische troepen op 16 oktober 1918.

Uit de luchtfoto’s kan niet afgeleid worden in welke mate de loopgraven effectief zijn ingegraven of eerder opgebouwd zijn vanop het maaiveld. Onderzoek in de omgeving en historische bronnen hebben inderdaad aangetoond dat loopgraven in de IJzersector doorgaans opgebouwd zijn op het maaiveld vanwege de zeer hoge grondwaterstand.



Figuur 32: Britse luchtfoto 10 augustus 1917 (bron: KLM-MRA)



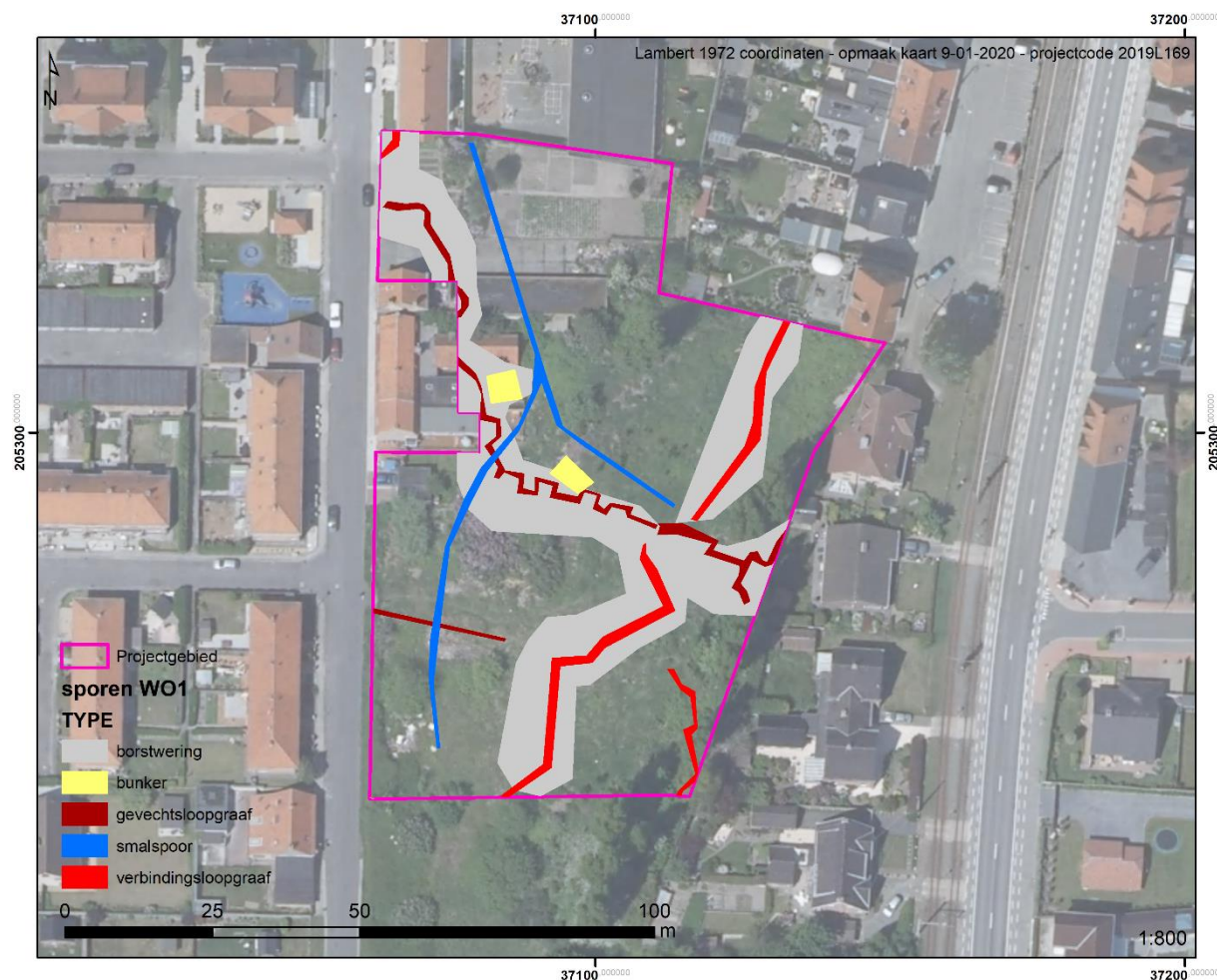
Figuur 33: Britse luchtfoto 29 september 1917 (bron: KLM-MRA)

Het projectgebied ligt in de periode van de Tweede Wereldoorlog tevens nabij de Duitse kustverdediging. De luchtfoto van 26 november 1944 toont het meest duidelijke beeld van het militaire landschap tijdens WO II). Op het moment dat de luchtfoto werd genomen is de kustregio reeds door de geallieerden bevrijd. Een Duitse luchtfotograaf markeerde alle – voor hem – zichtbare militaire structuren met blauwe inkt. Ten westen van het projectgebied is een omvangrijk Duits steunpunt met loopgraven te bemerken. Binnen de contouren van het projectgebied zijn er geen WO II - sporen waar te nemen.



Figuur 34: Detailopname Duitse luchtfoto 26 november 1944 (bron: NARA)

Algemeen kan geconcludeerd worden dat er een hoge densiteit is aan WO1 sporen op de luchtfoto's. Binnen het projectgebied lagen er talrijke loopgraven, zowel oppervlakkig aangelegde als zwaar versterkte loopgraven met brede borstweringen. Binnen de contouren van de projectzone werden ook twee betonnen bunkers waargenomen. Gezien de ligging nabij de WO1 frontlijn en de zware beschietingen van het projectgebied is de aanwezigheid van afgevuurde en niet ontplofte munitie meer dan reëel. Ook is het mogelijk dat menselijke resten van gevallen soldaten worden aangetroffen in de bodem.



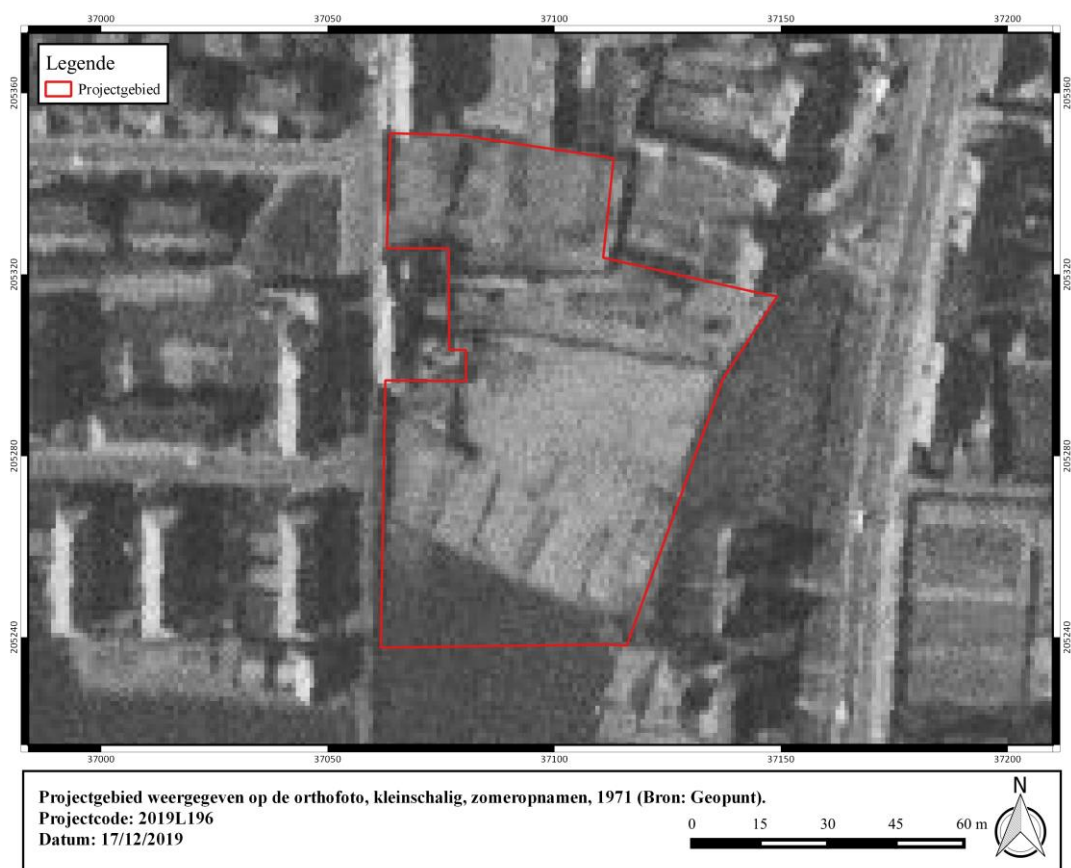
Figuur 35: Verspreiding en densiteit aan WO1 sporen zichtbaar op luchtfoto's (Bron: Stichelbaut, B. 2020).



1.4.2.4 Huidige gebruik en verstoringen

Het plangebied is op verschillende luchtfotografische opnames vastgelegd. De orthofotosequentie geeft een duidelijke evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied gedurende de laatste decennia.

De oudste beschikbare luchtopname dateert uit 1971. Op deze luchtfoto, die een beperkte zichtbaarheid heeft, lijkt het plangebied braakliggend. In het noordelijk deel is mogelijk reeds verharding aanwezig. De orthofoto van 1979-1990 toont een duidelijke evolutie in de ontwikkeling van het terrein. In het zuidoostelijk deel is een vijver uitgegraven met een oppervlakte van ca. 525 m² en werden enkele bomen aangeplant. De rest van het terrein lijkt te zijn ingericht als werkzone of zone voor stockage van materialen. Verspreid over het terrein komt puin voor. In 2005 werd de vijver gedempt en kwam er een grasperk in de plaats. De vegetatie neemt toe in omvang. De laatste jaren is het bomenbestand binnen de projectgrenzen stelselmatig afgenomen. Op heden ligt het terrein braakliggend en komen verspreid bomen voor. Het microreliëf verradt nog de sporen van de werkzaamheden die zich de laatste decennia op het terrein hebben afgespeeld. Op heden is ca. 280 m² van het terrein bebouwd en ongeveer 930 m² verhard. Deze bebouwing en verharding situeert zich in het noordelijk deel van het plangebied. Binnen de projectgrenzen zijn duidelijke sporen van bandtractie waar te nemen.



Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).



Figuur 37: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).



Figuur 38: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).



Figuur 39: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2005-2007 (Bron: Geopunt).



Figuur 40: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 41: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).

1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een verkaveling op een terrein tussen de Kleitendijkstraat en de Nieuwpoortlaan te Westende, deelgemeente van Middelkerke. Het onderzoeksgebied is ca. 6623 m² groot, ligt braak en is begroeid met enkele bomen. In het noorden van het terrein is bebouwing en verharding aanwezig. Deze wordt in het kader van de geplande ontwikkeling gesloopt.

Middelkerke is gelegen op de overgang van de duinengordel en de kustpolders. Het onderzoeksgebied bevindt zich op de zuidoostelijke flank van een groot duinlichaam ten oosten van Het Geleed waarop de dorpskernen van Lombardsijde, Westende en Westende-Bad zich bevinden. Het terrein helt af van het noordwesten richting het zuidoosten. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer waarbij de top bestaat uit eolische afzettingen van het Holocene die rusten op getijdenafzettingen van het Holocene. Het terrein bevindt zich op de noordelijke rand van de oude IJzergeul, een inbraakgeul die nog tot in de volle middeleeuwen actief was. De sequentiekaart geeft ter hoogte van het onderzoeksgebied inderdaad aan dat de ondergrond is opgebouwd uit zuiver klastisch sediment, zonder intercalatie van veenlagen. Volgens de bodemkaart bestaat de ondergrond uit geëgaliseerde duingronden. Vanwege de ligging ter hoogte van een actieve getijdengeul kan redelijkerwijs aangenomen worden dat oudere resten grotendeels zijn opgeruimd door de erosieve werking van het geulsysteem. Pas vanaf het verzanden en indijken van deze geul in de middeleeuwen was het terrein geschikt voor (permanente) bewoning en bewerking. Vanwege de jongere duinafzettingen kunnen eventueel aanwezige resten afgedekt zijn met duinzand waardoor ze mogelijk (zeer) goed bewaard zijn.

Cartografische bronnen situeren het onderzoeksgebied in het zuiden van de historische dorpskern van Lombardsijde. Op de Ferrariskaart is te zien hoe het onderzoeksgebied is bebouwd en ten dele in gebruik is als tuin. Op de 19^e-eeuwse bronnen is te zien hoe de bebouwing zich concentreert in de noordoostelijke hoek van het onderzoeksgebied, tegen de straatzijde. Tijdens WO I komt Lombardsijde, na de IJzerslag in de herfst van 1914, pal op de Duitse zijde van de frontlijn te liggen. In functie van oorlogserfgoed werd reeds een historische studie uitgevoerd op basis van luchtfoto's en loopgravenkaarten. Op basis van deze gegevens werden meerdere defensieve structuren in kaart gebracht binnen de contouren van het onderzoeksgebied. Het betreft verschillende loopgraafsegmenten en bunkers, evenals logistieke infrastructuur zoals smalsporen. Daarnaast zijn op luchtfoto's van na 1916 een groot aantal granaatinslagen te zien ten gevolge van hevige artilleriebeschietingen door de Britse troepen. Bij graafwerken op het terrein dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van niet ontplofte geschutsmunitie. Uit de luchtfoto's kan niet afgeleid worden in welke mate de loopgraven effectief zijn ingegraven of eerder opgebouwd zijn vanop het maaiveld. Onderzoek in de omgeving en historische bronnen hebben inderdaad aangetoond dat loopgraven in de IJzersector doorgaans opgebouwd zijn op het maaiveld vanwege de zeer hoge grondwaterstand. De impact van deze oorlogsactiviteiten op het oudere bodemarchief dient verder geëvalueerd te worden. Tijdens WO II wordt de kustregio zwaar versterkt door de Duitse bezetter, op de geraadpleegde foto's zijn binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geen relictten uit de periode 1940-1945 te zien. Wel is op een luchtfoto uit november 1944 direct ten westen van het onderzoeksgebied een steunpunt te zien bestaand uit meerdere loopgraven. Op basis van de beschikbare data dient ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan te worden van een beduidende trefkans inzake oorlogserfgoed.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied of rondom het terrein zijn geen archeologische vindplaatsen gekend. Het merendeel van de vindplaatsen opgenomen op het kaartblad van de CAI betreffen sites in het centrum van Nieuwpoort die in verband te brengen zijn met wonen



en werken in de middeleeuwse en post-middeleeuwse stad. Ten noorden van het onderzoeksgebied werden bij een proefsleuvenonderzoek in 2016 resten aangetroffen van een vliegtuig uit WOII. De onderzoekers vermoeden dat het de resten betreft van een Messerschmitt Bf-109 jachtvliegtuig. Naast deze resten werd een oppervlakkig bewaarde loopgraaf uit WOI aangesneden en vroegmodern muurwerk⁹. Naast deze gekende sites is te zien op het kaartbeeld van de CAI te zien dat het onderzoeksgebied zich bevindt binnen een groot polygoon. Dit betreft een cartografische indicatie van het slagveld van de Slag bij Nieuwpoort tijdens de 80-jarige oorlog (CAI 158400). De archeologische neerslag van dergelijke veldslagen is doorgaans beperkt en eventueel aanwezige sporen zijn moeilijk herkenbaar. Overige gekende waarden betreffen hoofdzakelijk cartografische indicatoren uit de late middeleeuwen en vroegmoderne periode.

Op basis van de beschikbare gegevens dient ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan te worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. De bureaustudie heeft geen argumenten aan het licht gebracht waardoor aangenomen kan worden dat het terrein vrij is van ondergrondse relictten. Bijkomende terreinwaarnemingen zijn noodzakelijk om de impact van de geplande werken op het bodemarchief in te schatten. Gelet op de verwachting van enerzijds sporen van (laat)middeleeuwse bewoning en oorlogserfgoed is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.

⁹ Vandeplassche A. et al., 2016, Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Middelkerke (Lombadsijde), Zeelaan, pp. 56



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

DEMEY, D. e.a. Een dijk en woonplatform uit de Romeinse periode in Stene, 2013. Relicta 10, p. 7-70

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

HILLEWAERT, B. & RYCKAERT, M. 2019. Op het Raakvlak van twee landschappen, 224 p.

Kaartenhuis Brugge

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

VERHULST A., 1996. *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*.

VERMEERSCH J., DECRAEMER S., ACKE B., 2008. Proefsleuvenonderzoek Ringweg Slijpe (prov. West-Vlaanderen). Basisrapport - oktober 2008.

ZEEBROEK I., TYS D., BAETEMAN C. & PIETERS M., 2002. *Van schorre tot slagveld*. Oostende (Domein Raversijde).