



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Badenlaan (Middelkerke, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2017I300

Oktober 2017

ARCHEOLOGIENOTA

BUREAUONDERZOEK (FASE 0)

DEEL 1: RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK

Colofon

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

Auteurs: Janiek De Gryse, Clara Thys, Wouter Van Goidsenhoven, Joren De Tollenaere, Aaron Willaert
Wetenschappelijke begeleiding: Dieter Demey

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /

De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:

Janiek De Gryse, OE/ERK/Archeoloog/2015/00043

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2017

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

Deel 1: Resultaten van het bureauonderzoek	6
1.1 Beschrijvend gedeelte	6
1.1.1 Administratieve gegevens	6
1.2 Onderzoeksopdracht	8
1.2.1 Onderzoekskader	8
1.2.2 Juridische context	8
1.2.3 Randvoorwaarden	8
1.2.4 Archeologische voorkennis van het terrein	9
1.2.5 Geplande ingrepen en hun impact op het bodemarchief	10
1.2.6 Onderzoeksmethode- en strategie	11
1.2.6.1 Methode	11
1.2.6.2 Fysisch geografische situatie	11
1.2.6.3 Bekende archeologische vindplaatsen	11
1.2.6.4 Archeologische indicatoren en cultuurhistorisch kader	11
1.2.6.5 Verstoringshistoriek	12
1.3 Assessmentrapport	13
1.3.1 Ruimtelijke situering	13
1.3.2 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens	14
1.3.2.1 Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)	15
1.3.2.2 Geologie	16
1.3.2.2.1 Tertiair	16
1.3.2.2.2 Quartair	17
1.3.2.2.3 Sequentiekaart	18
1.3.2.2.4 Bijkart: diepte van de basis van de Holocene afzettingen	19
1.3.2.3 Bodem	20
1.3.2.3.1 Bodemtypes	20
1.3.2.3.2 Bodemerosie	21
1.3.2.4 Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMV) en hoogteverloop	22
1.3.2.5 Hydrografie	24
1.3.3 Gekende archeologische waarden	25
1.3.3.1 Historisch en cartografisch onderzoek	25
1.3.3.1.1 Historische achtergrond	25
1.3.3.1.2 Historische kaarten	29
1.3.3.1.3 Huidige gebruik en verstoringen	32



1.3.3.2	<i>Beschrijving van de gekende archeologische waarden</i>	36
1.4	Synthese	38
1.4.1.1	<i>Interpretatie van aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed</i>	39
Deel 2:	Bibliografie.....	40
Deel 3:	Bijlagen.....	41

FIGURENLIJST (2017I300)

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).....	7
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).....	7
Figuur 3: Visualisatie van de geplande werken.....	10
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)	13
Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).....	15
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt)	16
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt)	17
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de sequentiekaart (bron: Belgische Geologische Dienst).	18
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de bijkkaart met de dieptes van de basis van de Holocene afzettingen (bron: Belgische Geologische Dienst).	19
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt)	20
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel, 2017 (Bron: Geopunt)	21
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt) ..	22
Figuur 13: Hoogteverloop van het projectgebied (van noordwest naar zuidoost) volgens de profiellijn weergegeven op het DHMV (bron: Geopunt).....	23
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt)	24
Figuur 15: Paleokaarten van de Westelijke kustvlakte, ca. 7400 tot 4000 voor onze tijdsrekening.....	26
Figuur 16: Testerep voor de ontwatering van de landtong met aanduiding van het projectgebied.	28
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt)	29
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen ca. 1840 (Bron: Geopunt)	30
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt)	30
Figuur 20: Projectgebied bij benadering weergegeven op de loopgravenkaart, mei 1917 (Bron: Memory Maps - Westende - 20-12SW-1A-070517-S).	31
Figuur 21: Projectgebied bij benadering weergegeven op de loopgravenkaart, juli 1917 (Bron: Memory Maps - Westende - 10-12SW1-3A-250717-Nieuport).	32
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt)	33
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt)	33
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt)	34
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt)	34

Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)	35
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Google-satellietfoto (Bron: Google)	35
Figuur 28: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt)	36

TABELLENLIJST (2017I300)

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.	6
Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.....	14
Tabel 3: Overzicht van de historische situatie van de historische kaarten.....	32
Tabel 4: Overzicht van de aanwezige CAI.	36

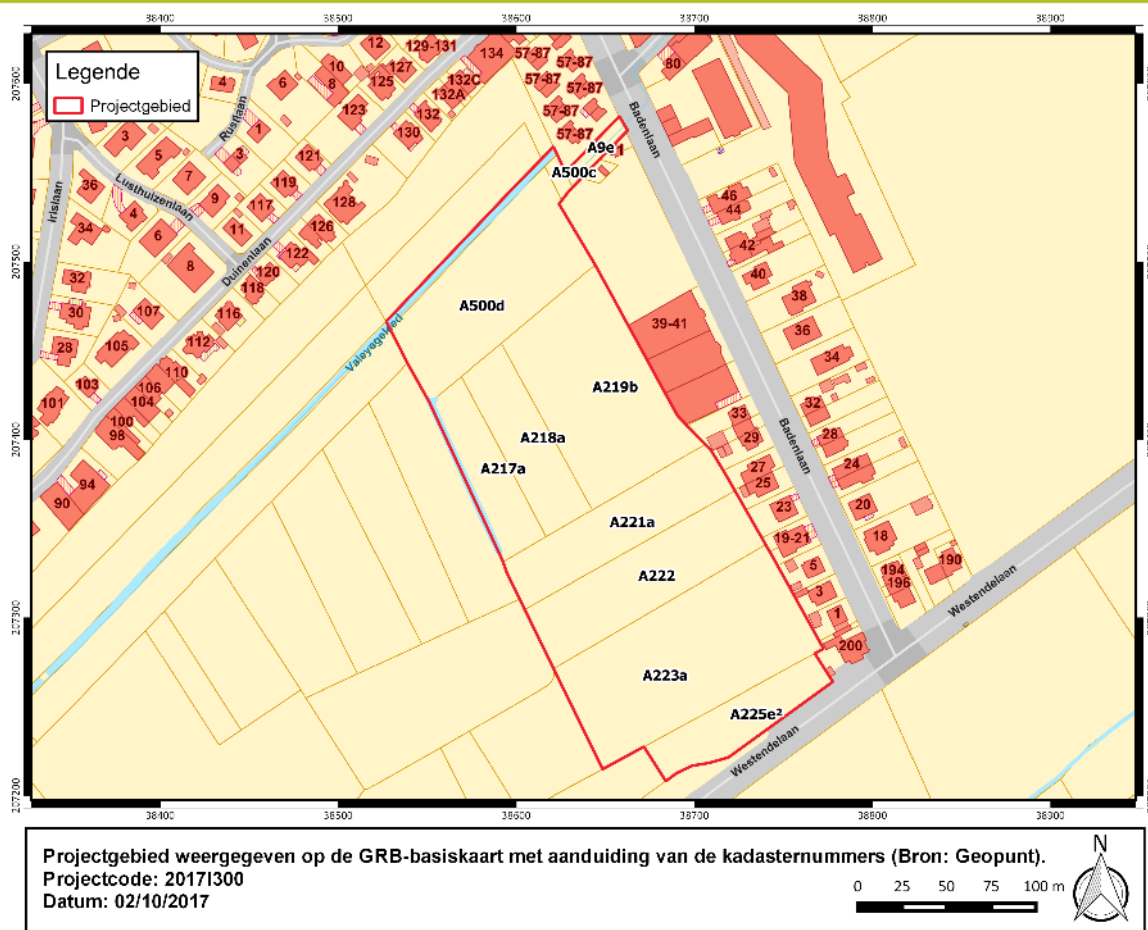
Deel 1: Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

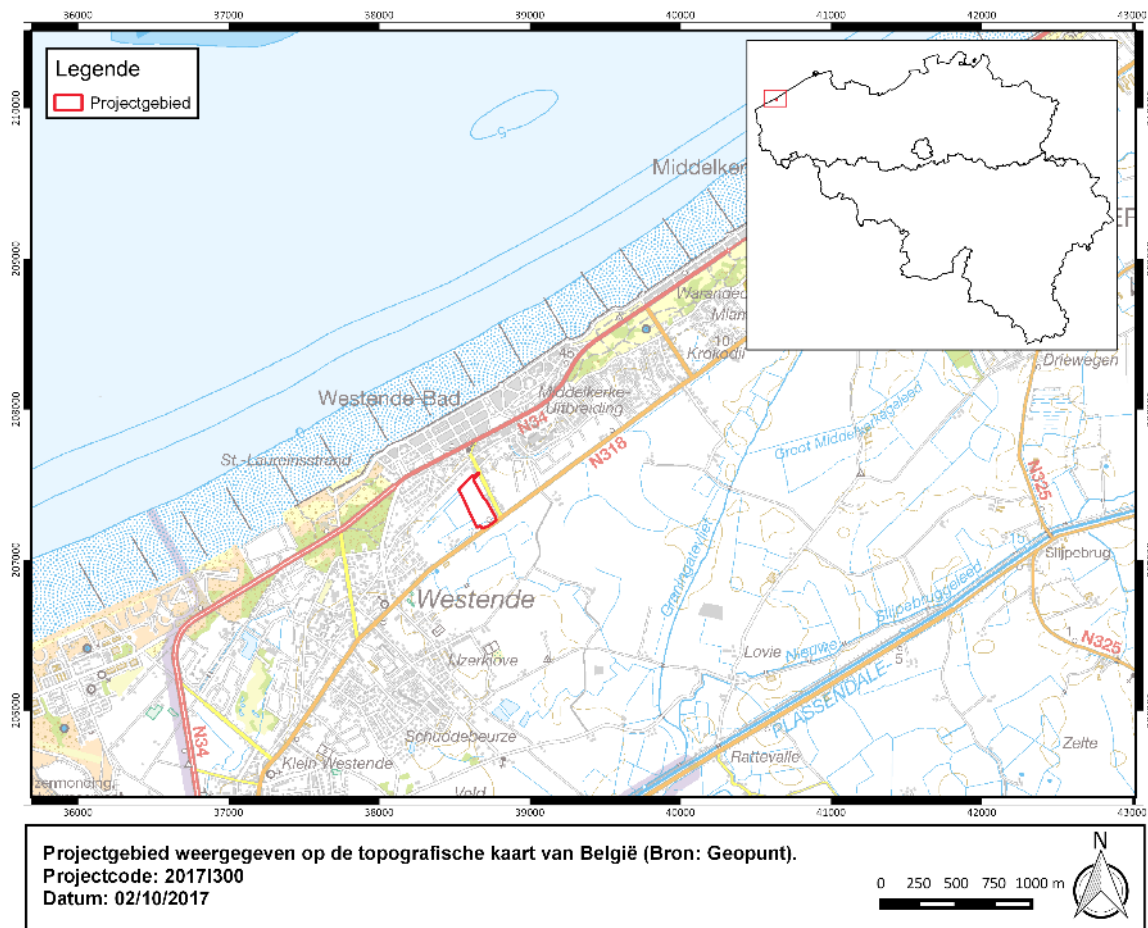
1.1.1 Administratieve gegevens

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	Badenlaan 8434 Westende
	Toponiem	Badenlaan
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 38325 Y _{min} = 207168 X _{max} = 38978 Y _{max} = 207621
b) Het kadaasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Middelkerke, Afdeling 10 (Westende), Sectie A, nr's: 9 ^e , 500c, 500d, 217a, 218a, 219b, 221a, 222, 223a, 225 ^{e2} 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	Janiek De Gryse (erkend archeoloog) Dieter Demey (projectleider archeologie) Wouter Van Goidsenhoven (archeoloog) Clara Thys (archeoloog) Joren De Tollenaere (aardkundige) Aaron Willaert (historicus)	
e) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering	/	



Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).



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

1.2 Onderzoeksopdracht

1.2.1 Onderzoekskader

Aanleiding van onderhavig bureauonderzoek vormt de geplande realisatie van een verkaveling ter hoogte van Badenlaan Middelkerke. Het projectgebied wordt in deze studie Middelkerke Badenlaan genoemd. Met onderhavig bureauonderzoek wordt de eerste stap gezet van archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota en aldus de behartiging van de archeologische belangen binnen de planrealisatie conform het actueel Vlaams erfgoedbeleid. Het archeologisch vooronderzoek betracht vooreerst archeologische artefacten en sites op te sporen binnen de grenzen van Badenlaan Middelkerke. Finaal formuleert het archeologisch vooronderzoek een beargumenteerde inschatting van het potentieel voor kennisvermeerdering van eventueel aanwezige archeologische resten binnen de grenzen van het projectgebied en hoe hiermee om te gaan in het kader van de planuitvoering.

Een dergelijke inschatting kan gebeuren na het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is op basis van de bestaande bronnen, het archeologisch potentieel van het projectgebied?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van één of meerdere archeologische sites?
- Indien niet, kan de afwezigheid van indicaties op basis van de resultaten van het bureauonderzoek verklaard worden?
- Indien wel, kan op basis van bestaande bronnen bepaald worden wat de aard, datering en bewaring is?
- Wat is de verstoringshistoriek van het plangebied en welke invloed heeft dit op het archeologisch potentieel van het terrein?
- Welke impact hebben de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site?

1.2.2 Juridische context

Het projectgebied situeert zich op het gewestplan in een zone bestemd als woonuitbreidingsgebied. Het onderzoeksterrein situeert zich noch in een vastgestelde archeologische zone, noch in een zone waar geen archeologie te verwachten valt en noch binnen een archeologische site. Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige verkavelingsaanvraag 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 4,14 ha; vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

1.2.3 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is momenteel economisch en juridisch onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de verkavelingsvergunning. Het subsidiedossier wordt pas opgestart nadat de verkavelingsaanvraag wordt gestart. De opdrachtgever is tevens nog geen eigenaar van het terrein. Daarom wordt geadviseerd 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.

1.2.4 Archeologische voorkennis van het terrein

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

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

1.2.5 Geplande ingrepen en hun impact op het bodemarchief

De opdrachtgever plant een verkaveling ter hoogte van Badenlaan Middelkerke. Deze verkaveling omvat een verharde weg, zones voor groepswooningen en rugzakwoningen. In totaal worden 146 woonentiteiten voorzien. Daarnaast worden een ruim aantal onderhoudszones én vegetatieve stroken aangelegd. Er kan worden uitgegaan van een integrale versterking van het terrein.

De totale oppervlakte van het onderzoeksterrein bedraagt 4,14 hectare.



Figuur 3: Visualisatie van de geplande werken.

1.2.6 Onderzoeksmethode- en strategie

1.2.6.1 Methode

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.

1.2.6.2 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 van het archeologische erfgoed.

Volgend kaartmateriaal werd geconsulteerd t.b.v. de aardkundige analyse van de projectlocatie:

- Tertiair geologische kaart van Vlaanderen
- Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Bodemkaart
- Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen
- Hydrografische kaart van Vlaanderen
- Bodemerosie kaart
- Geomorfologische kaart

1.2.6.3 Bekende archeologische vindplaatsen

Dit wijst op vindplaatsen waar de fysieke neerslag van menselijke activiteiten uit het verleden reeds werd vastgesteld en gedocumenteerd. Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het projectgebied werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed geraadpleegd.

1.2.6.4 Archeologische indicatoren en cultuurhistorisch kader

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.

Om bij deze casus inzicht te verwerven over de archeologische indicatoren in het plangebied werd onderstaand historisch kaartmateriaal geanalyseerd:

- Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgenomen op initiatief van de graaf de Ferraris (1771-1778)
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1841
- Kadasterkaart van Philippe-Christian Popp (1842-1879)
- Loopgravenkaart (1917)

Op basis van dit kaartmateriaal kan het landgebruik vanaf de tweede helft van de 18de eeuw vastgesteld worden en de eventuele gevolgen ervan op het archeologisch bodemarchief ingeschat worden.

Deze gegevens werden aangevuld met informatie afkomstig uit archeologische en historische literatuur, daarnaast is ook gebruik gemaakt van data over de lokale toponymie en geschiedenis.

De keuze van de bronnen is gebaseerd op graad van relevantie en toegankelijkheid.

Om het cultuurhistorische kader van het projectgebied in kaart te brengen, werd het kaartmateriaal beschikbaar op Geoportaal geconsulteerd.

1.2.6.5 Verstoringshistoriek

De verstoringsgraad van de planlocatie bepaalt in belangrijke mate de gaafheid en bewaringsgraad van het 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, verslagen van bodemonderzoeken of informatie uit de aardwetenschappelijke kaarten een grote rol spelen bij het correct inschatten van de aanwezigheid en van de bewaringstoestand van de archeologische resten.

1.3 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.

1.3.1 Ruimtelijke situering

Het onderzoeksterrein is gelegen in Westende, deelgemeente van Middelkerke, in de provincie West-Vlaanderen. De oostzijde van de locatie grenst aan lintbebouwing langsheen de Badenlaan, de noordzijde aan het Veleyegeleed en de zuidzijde aan de Westendelaan. Ten westen situeren zich open akkerlanden. De dorpskern van Westende situeert zich ca. 1 kilometer ten zuidwesten en de dorpskern van Middelkerke situeert zich ca. 4 kilometer ten noordoosten.



Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)

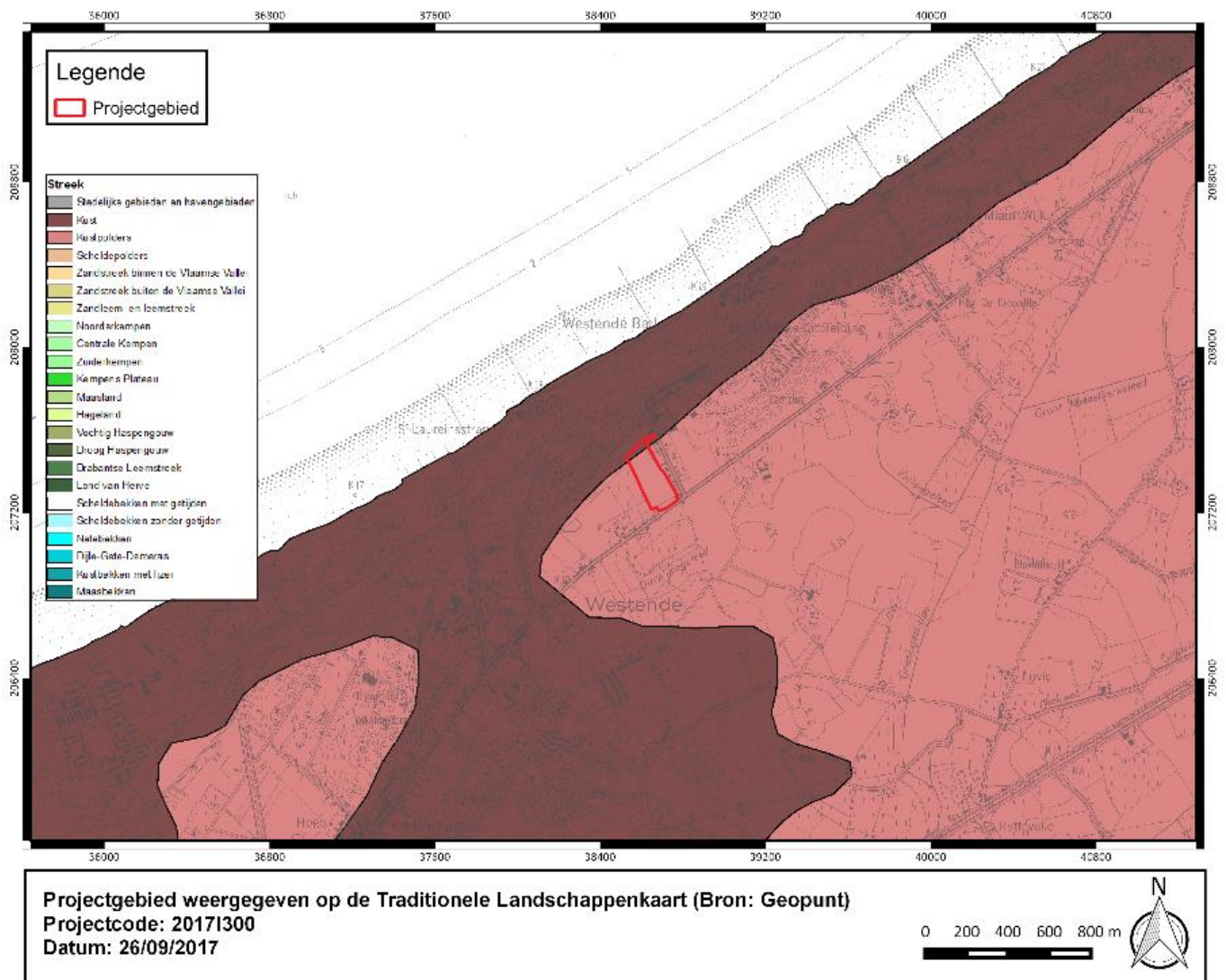
1.3.2 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	Informatie
Traditionele landschappenkaart	Kustpolders, kust
Tertiair	Lid van Kortemark (Fm. Tielt)
Quartair	Type 11c: getijdenafzetting/eolische afzetting/getijdenafzetting Type 13c: getijdenafzetting/fluviatiele afzetting/eolische afzetting /getijdenafzetting
Bodemtypes	m.E1, OB, OA
Potentiële bodemerosie	Zeer laag en verwaarloosbaar
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen	Hoogte ca. 4 m TAW
Hydrografie	IJzerbekken (deelbekken: Ghistel-Ambacht) Waterlopen: Valeyegeleed, Sandersgeleed

1.3.2.1 Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)

Het projectgebied is hoofdzakelijk gelegen in de kustpolders en het noordelijkste deel is gelegen in de kust.



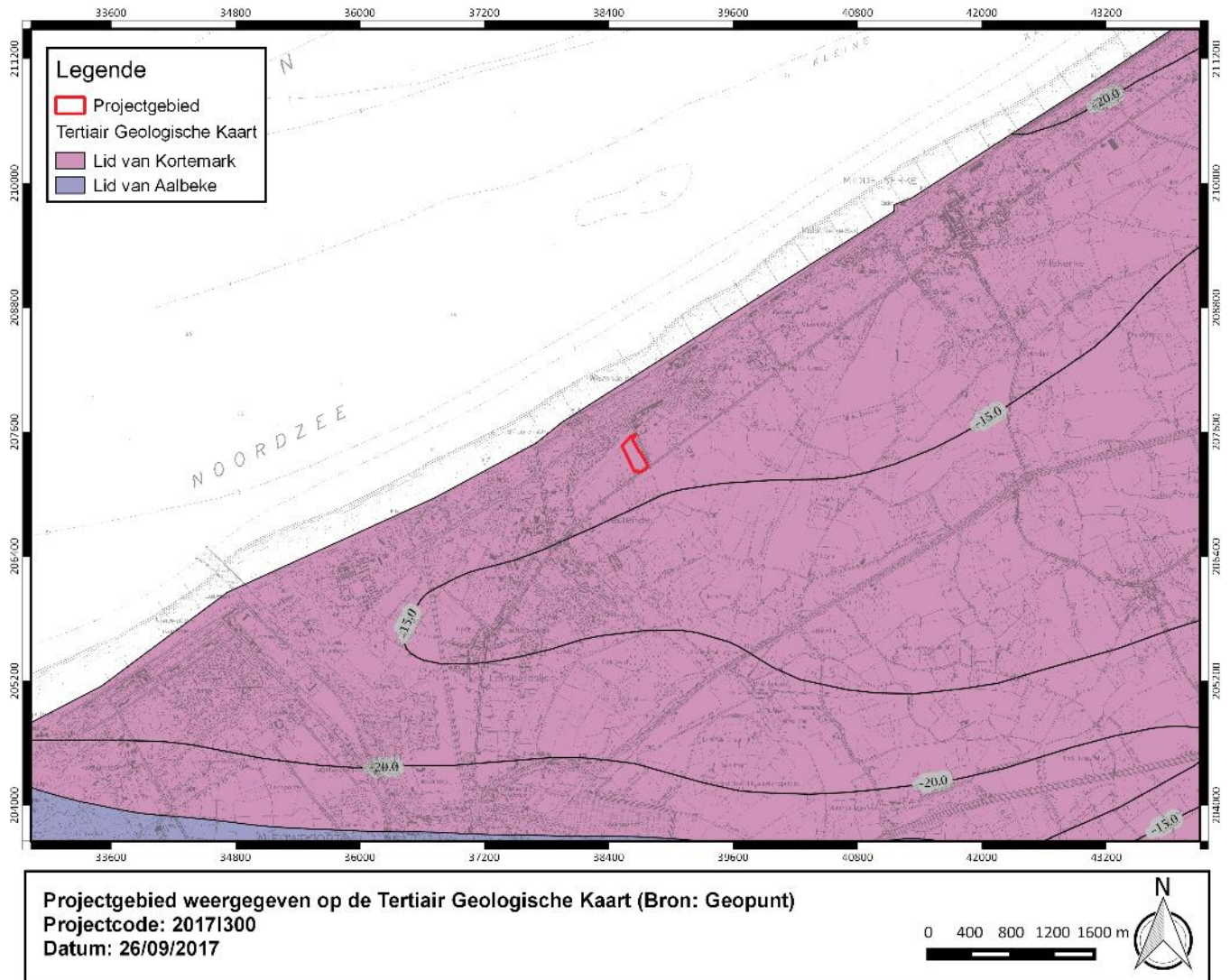
Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt)

1.3.2.2 Geologie

1.3.2.2.1 Tertiair

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.

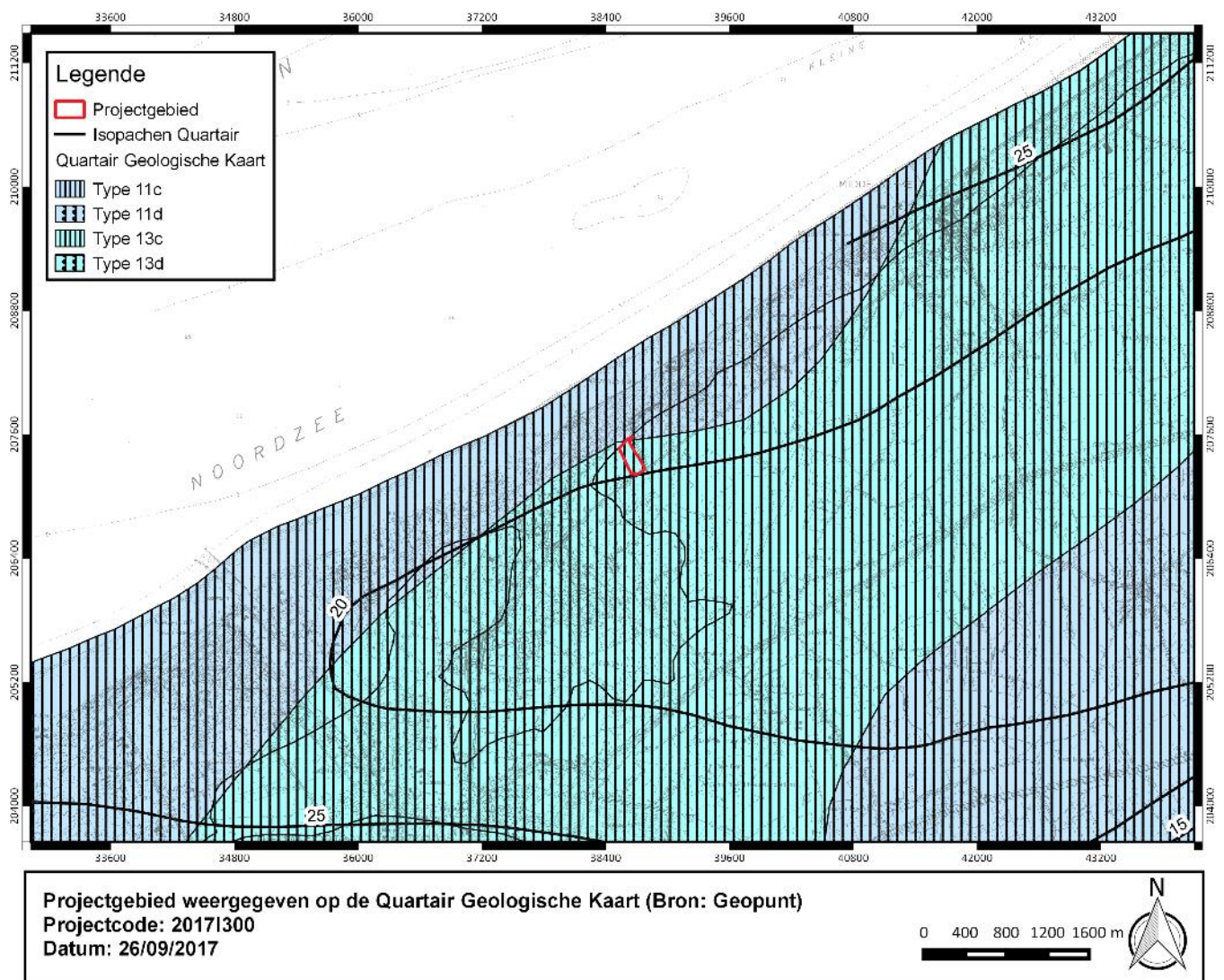


Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt)

1.3.2.2.2 Quartair

Het projectgebied is deels gelegen in het Quartair **Type 11c**. Dit type bestaat uit een basis van getijdenafzettingen van het Eemiaan (marien en estuarien) gevolgd door een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holocene. Deze afzetting kan Quartaire hellingsafzettingen bevatten en soms is deze afzetting lokaal afwezig. De top bestaat uit Holocene getijdenafzettingen (marien en estuarien).

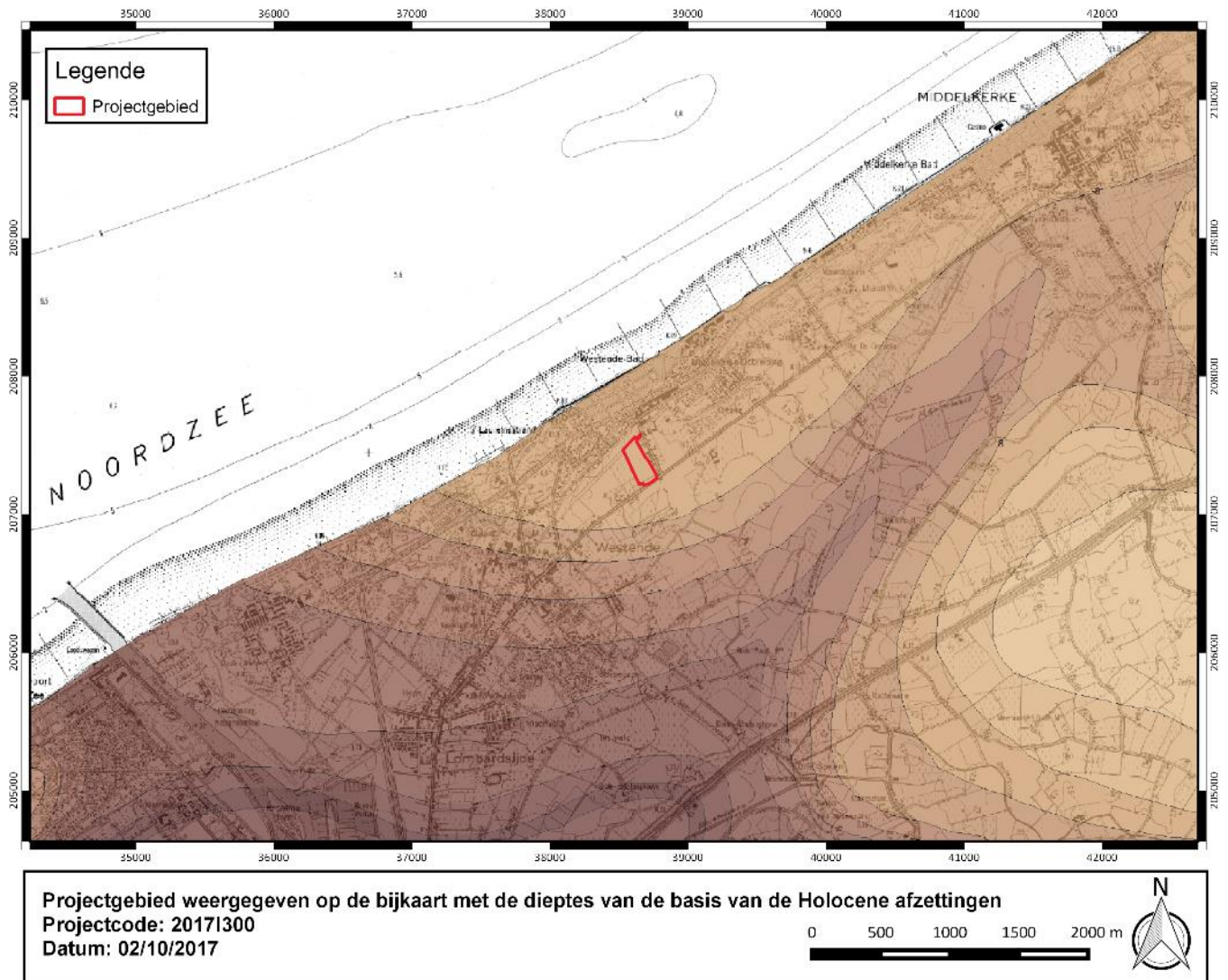
Het overgrote deel van het projectgebied is gelegen in het Quartair **Type 13c**. Dit type bestaat uit een basis van getijdenafzettingen (marien en estuarien) van het Eemiaan gevolgd door fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Bovenop deze fluviatiele afzettingen is een eolische afzetting (zand tot zandleem) aanwezig van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holocene. Deze afzetting kan hellingsafzettingen van het Quartair bevatten en kan lokaal afwezig zijn. De top bestaat uit getijdenafzettingen van het Holocene (marien en estuarien).



Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt)

1.3.2.2.4 Bijkaart: diepte van de basis van de Holocene afzettingen

De diepte van de basis van de Holocene afzettingen bevindt zich tussen -6 en -8 m TAW. Wanneer rekening wordt gehouden dat het projectgebied op ca. 4 m TAW gelegen is, dan is de dikte van de Holocene afzettingen ca. 10 tot 12 m.



Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de bijkaart met de dieptes van de basis van de Holocene afzettingen (bron: Belgische Geologische Dienst).

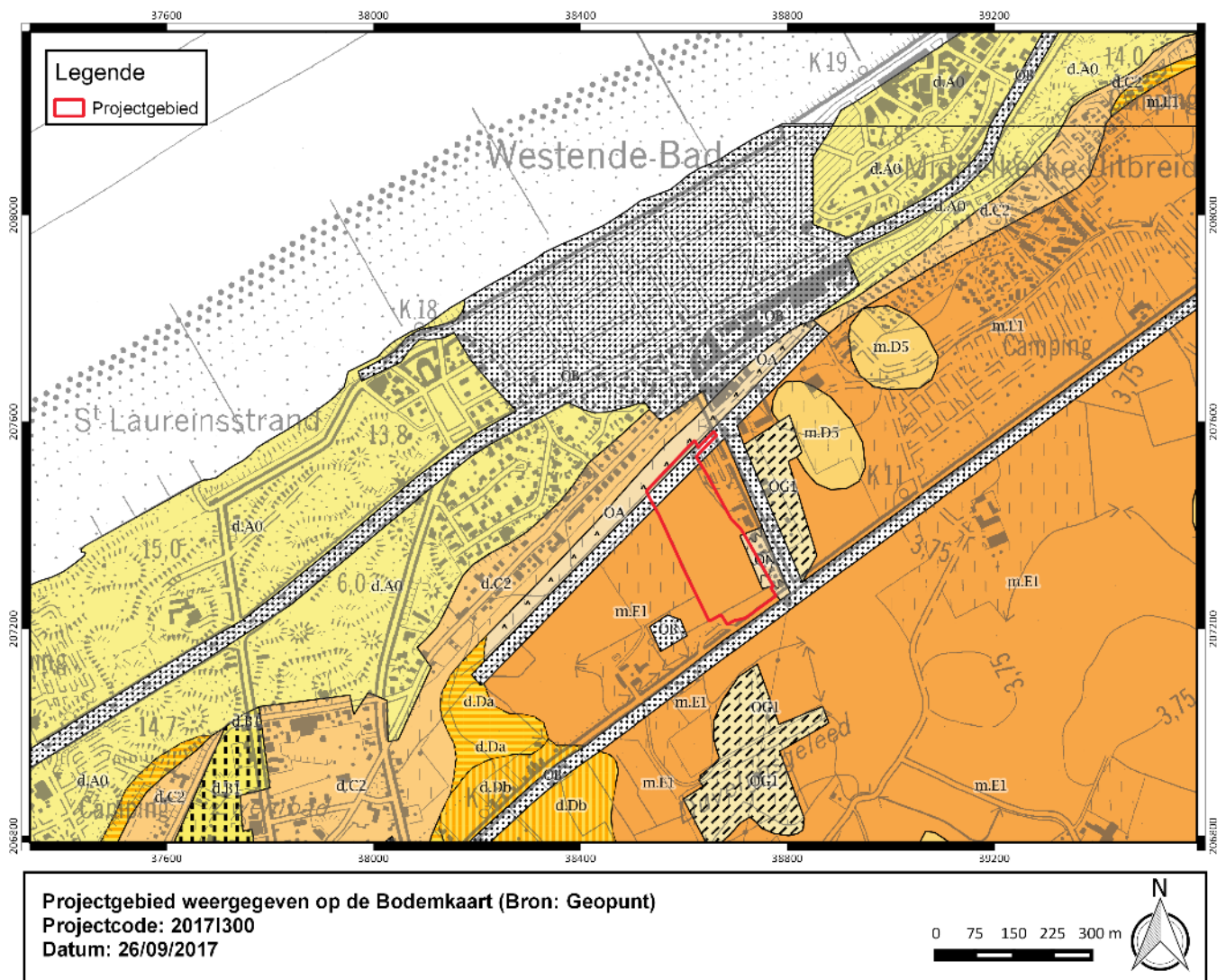
1.3.2.3 Bodem

1.3.2.3.1 Bodemtypes

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 **OB** is een kunstmatig bodemtype waarbij de natuurlijke bodem sterk verstoord kan zijn door de aanwezige verharding of bebouwing. Hierdoor is het niet altijd mogelijk de natuurlijke bodem te herkennen.

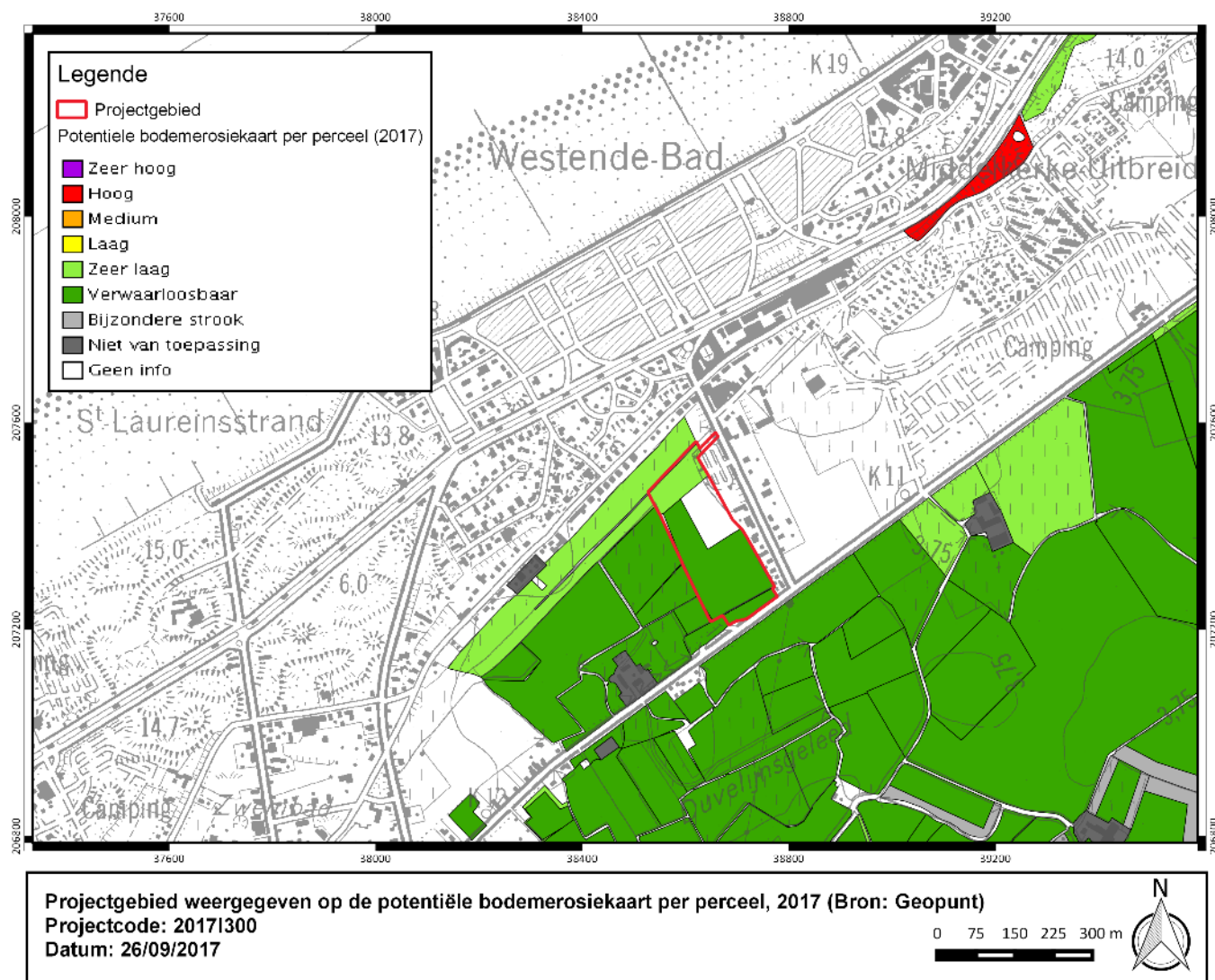
Het bodemtype **OA** is een kunstmatig bodemtype en betekent een afgegraven grond.



Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt)

1.3.2.3.2 Bodemerosie

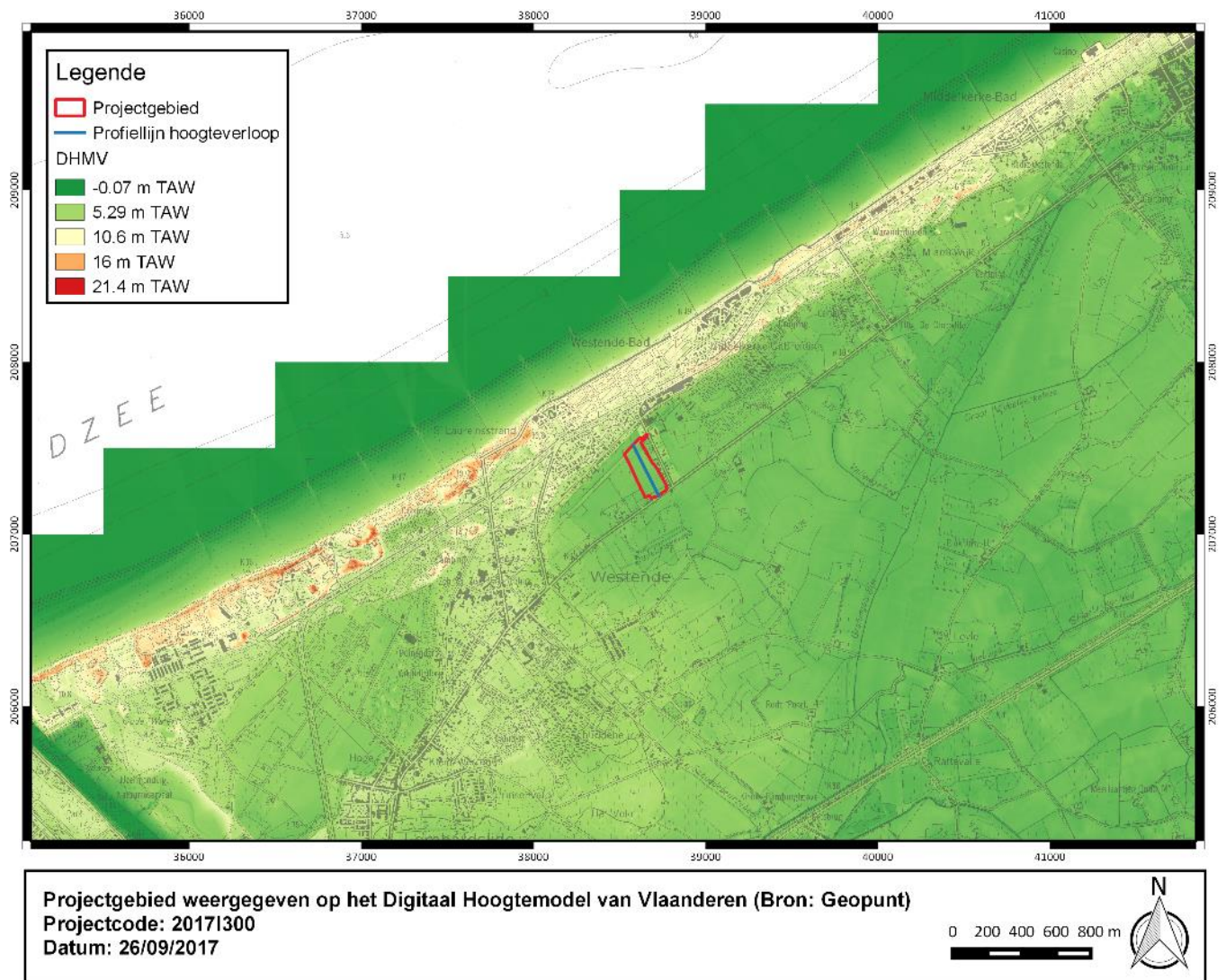
Het noordelijke deel van het projectgebied heeft een gekarteerde potentiële bodemerosie van zeer laag terwijl het zuidelijke deel een gekarteerde potentiële bodemerosie heeft van verwaarloosbaar.



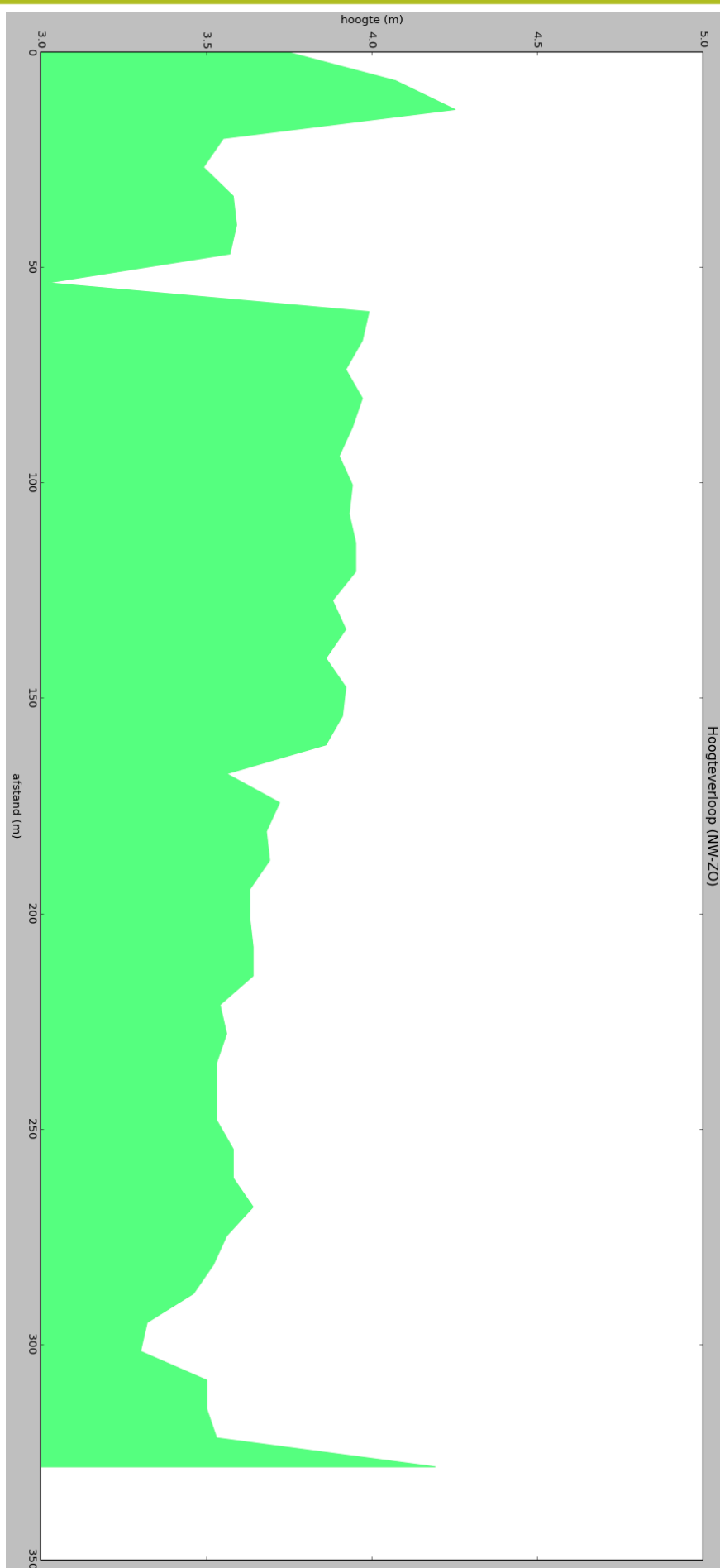
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel, 2017 (Bron: Geopunt)

1.3.2.4 Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMV) en hoogteverloop

Het projectgebied is gelegen op een hoogte van ca. 4 m TAW. Deze hoogte is een karakteristieke hoogte voor de kustpolders.



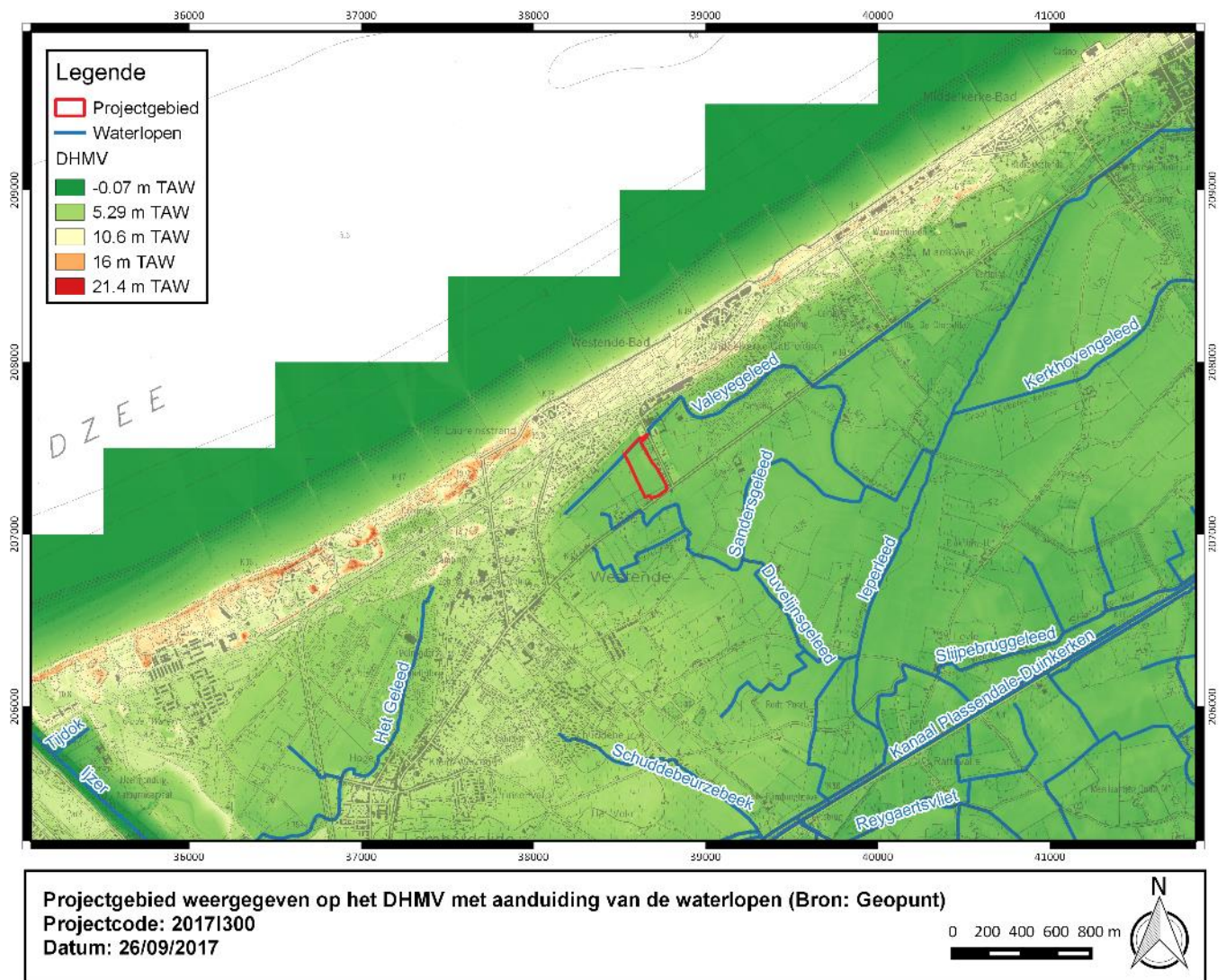
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt)



Figuur 13: Hoogteverloop van het projectgebied (van noordwest naar zuidoost) volgens de profiellijn weergegeven op het DHMV (bron: Geopunt).

1.3.2.5 Hydrografie

Het projectgebied is gelegen in het IJzerbekken (deelbekken: Ghistel-Ambacht). Ten noorden stroomt de Valeyegeleed en ten zuiden stroomt de Sandersgeleed.



Figuur 14: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt)

1.3.3 Gekende archeologische waarden

1.3.3.1 Historisch en cartografisch onderzoek

1.3.3.1.1 Historische achtergrond

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 die het belangrijkste element in een wadgebied zijn. 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. Een schorre ontstaat wanneer het landwaarts gedeelte van een slikke zo hoog is opgeslibt dat het niet telkens meer wordt overspoeld bij hoogtij. Enkele bij extreem hoge waterstanden wordt de schorre nog overspoeld.¹

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 grondwaterspiegel op het land ontstaat een weelderige vegetatie, en zo ontwikkelden zich zoetwatermoerassen met verscheidene waterplanten. Als de planten niet werden afgebroken tot humus kon zich veen vormen (zogenaamd basisveen). Door een aanhoudende sterke stijging van de zeespiegel werd tussen 10.000 en 7.500 jaar geleden een pakket zand en klei afgezet op dit basisveen. 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 opgeslibt 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. 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.² Tegen 3000 voor onze tijdstekening Was quasi de volledige kustvlakte omgevormd tot een kustveenmoeras.

¹ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., Van schorre tot slagveld. Oostende (Domein Raversijde), 200, p.10.

² Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., Van schorre tot slagveld. Oostende (Domein Raversijde), 2002, p. 14



Het einde van de veengroei situeert zich tussen 4.450 en 1.500 jaar geleden. De sedimenten die werden afgezet erodeerden opnieuw en zo kon het getij het land geleidelijk 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

Stations 14 bus 15
Sint-Michiels-Brugge

zoutwatervegetatie en zoutweiden ontstonden.⁴ Langsheen de grote getijdengeulen en zeewaarts bleef de invloed van de getijden groter.

Reeds in de Romeinse periode werd in de kustvlakte 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. De best gekende site is Leffinge, gelegen aan de Spermaliegeul. Er zijn tevens sporen aangetroffen voor Romeinse veenontginningen.

In de vroegmiddeleeuwse kustvlakte bleven de grootste getijdengeulen nog actief terwijl vele kleinere tussen de tweede helft van de 6^{de} eeuw en de 8^{ste} eeuw dichtslibden. Het kustgebied bestond in deze periode uit een dynamisch maar kalm wadgebied, waardoor voor de mens de mogelijkheid toenam zich in het kustgebied te vestigen. Via de Testerepgeul werd een strook land 'Ter Streep' of 'Testerep' afgezonderd van de kustvlakte. Deze geul sloot ter hoogte van Oostende op de zee aan. Vanaf de 7^{de}-8^{ste} eeuw was er bewoning in de kuststreek en Testerep. Deze bewoning was niet permanent en bestond voornamelijk uit schapenhoeders die zich aan het zilte landschap goed aanpasten. Bij hoogtij werd een vlucht gezocht op opgeworpen terpen. De meeste van deze gronden werden eigendom van de graven van Vlaanderen, waarbij Mariakerke zich ontplooipte 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.⁵

In de 11^{de} eeuw werd een deel van het kustgebied (vooral het gebied rond Nieuwpoort en de streek ten noordoosten van Brugge) opnieuw overstroomd. Recent onderzoek heeft uitgewezen dat hier niet kan gesproken worden van een transgressiefase maar van een aantal overstromingen die door een toevallige samenloop van omstandigheden ontstonden.⁶

Vanaf de 10^{de}-11^{de} eeuw begon men delen van de kustvlakte door bedijking en inpoldering droog te leggen en werd men minder afhankelijk van getijden en overstromingen. In de 10^{de} eeuw werd aan beide zijden van de Testerepgeul een dijk aangelegd: de Kaaidijk ten noorden en Hoge Dijk in het zuiden. In de 12^{de} eeuw werd aan aanvang genomen met het inpolderen van de geul waardoor het overstromingsgevaar letterlijk werd ingedijkt.⁷ In het landschap ontstond een netwerk van grachten, sloten en kanalen die zorgden voor de afwateringen. Door de inpoldering was permanente bewoning mogelijk. In deze periode ontstonden dan ook enkele dorpen en nederzettingen. Allicht dient het ontstaan van Westende gelegen op het westelijke uiteinde van Testerep (Oostende ontstond naar analogie op het oostelijke uiteinde) hierbinnen gesitueerd te worden. In de 13^{de} eeuw is Testerep niet echt een eiland meer die volledig losstaat van het vasteland. De getijdengeul die eeuwenlang de scheiding vormde tussen Testerep en het vasteland verzandde geleidelijk door de verschillende bedijkingsprocessen. De aanleg van de Nieuwendam – die de geul scheidde van de IJzer – in 1150 versnelde dit proces.⁸

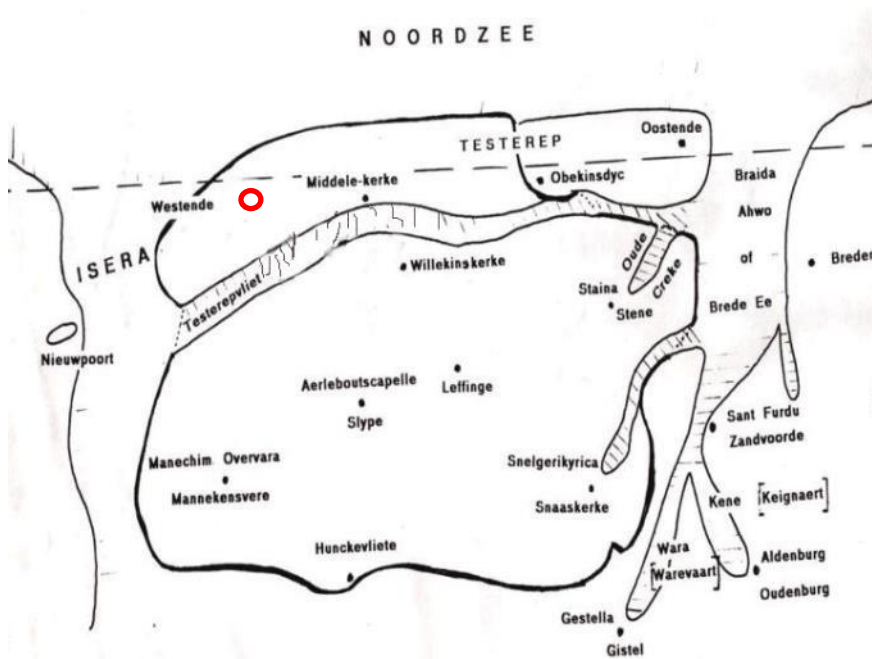
⁴ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., Van schorre tot slagveld. Oostende (Domein Raversijde), 2002, p.16.

⁵ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., Van schorre tot slagveld. Oostende (Domein Raversijde), 2002.

⁶ Verhulst, A. Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen, p. 10.

⁷ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., Van schorre tot slagveld. Oostende (Domein Raversijde), 2002.

⁸ Canvas, 'het verdronken eiland Testerep' bijdrage van Dries Thys & Tine Missiaen



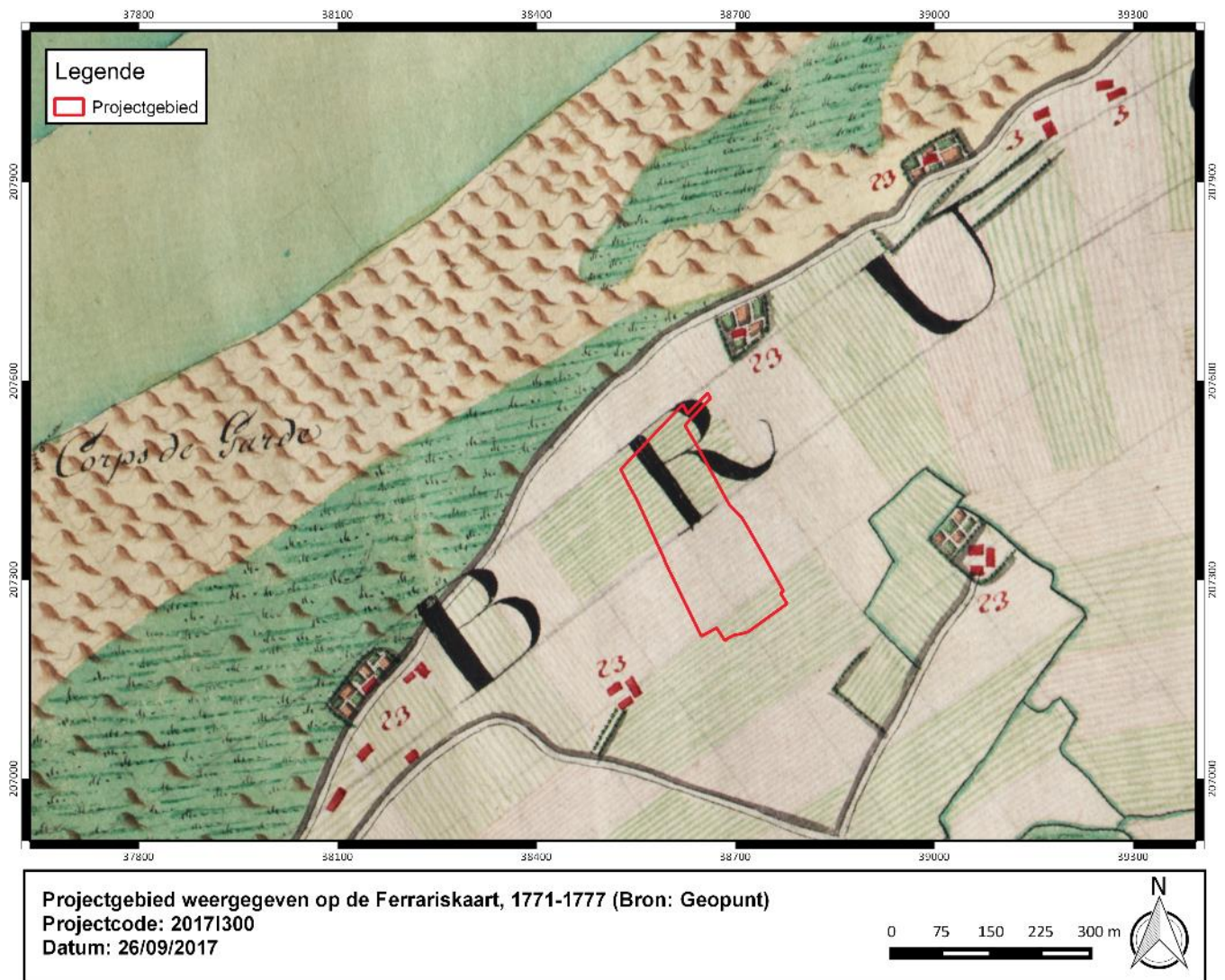
Figuur 16: Testerep voor de ontwatering van de landtong met aanduiding van het projectgebied.

Testerep heeft veel te lijden onder stormvloed en in de loop van de 13^{de} en de 14^{de} eeuw. De kant van de verzande ingepolderde getijdenkreek is vrij rustig, maar de zeezijde van Testerep is nooit met dijken beschermd. Bijgevolg spoelen bij elke storm aanzienlijke stukken strand en duinen weg. De uiteindelijke doodsteek van Testerep komt er tijdens de Sint-Vincentiusstorm in 1394. De storm van 1394 hield ook lelijk huis in Raversijde, waar grote delen van het middeleeuwse vissersdorp Walraversijde verdronken.⁹ Er kan vermoed worden dat deze stormen tevens een invloed zullen gehad hebben ter hoogte van het onderzoeksterrein.

⁹ <http://www.sea-arch.be/nl/verdronken-oostende-en-raversijde>

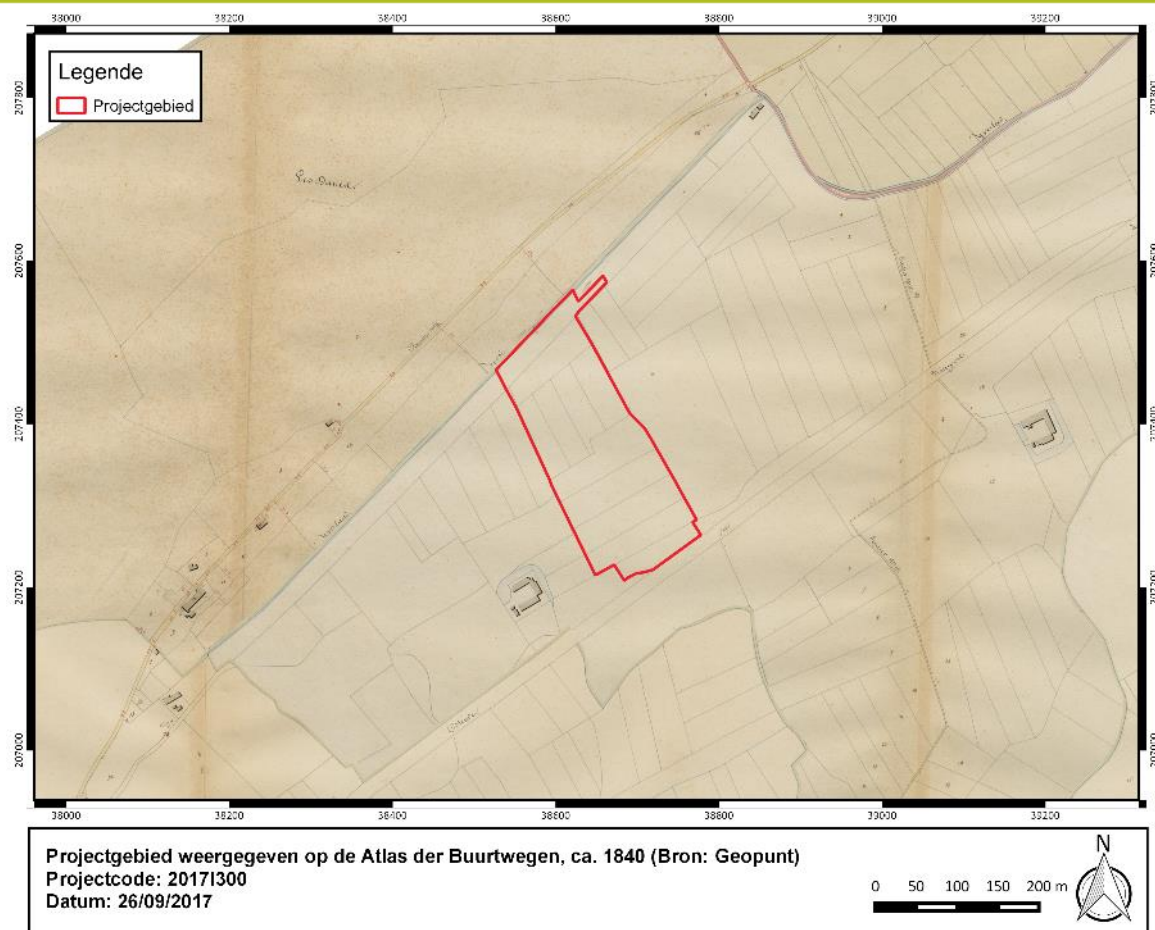
1.3.3.1.2 Historische kaarten

Op de Ferrariskaart staat het onderzoeksterrein integraal gekarteerd als akkerland. Ten noorden van de locatie situeert zich een wegnis met daarachter een duinengordel. Naast weidse akkerlanden zijn ook uitgestrekte graslanden waar te nemen in de nabijheid van de projectlocatie. Er is verspreide bebouwing in de omgeving van het onderzoeksterrein in de vorm van al dan niet omwalde hofsteden.

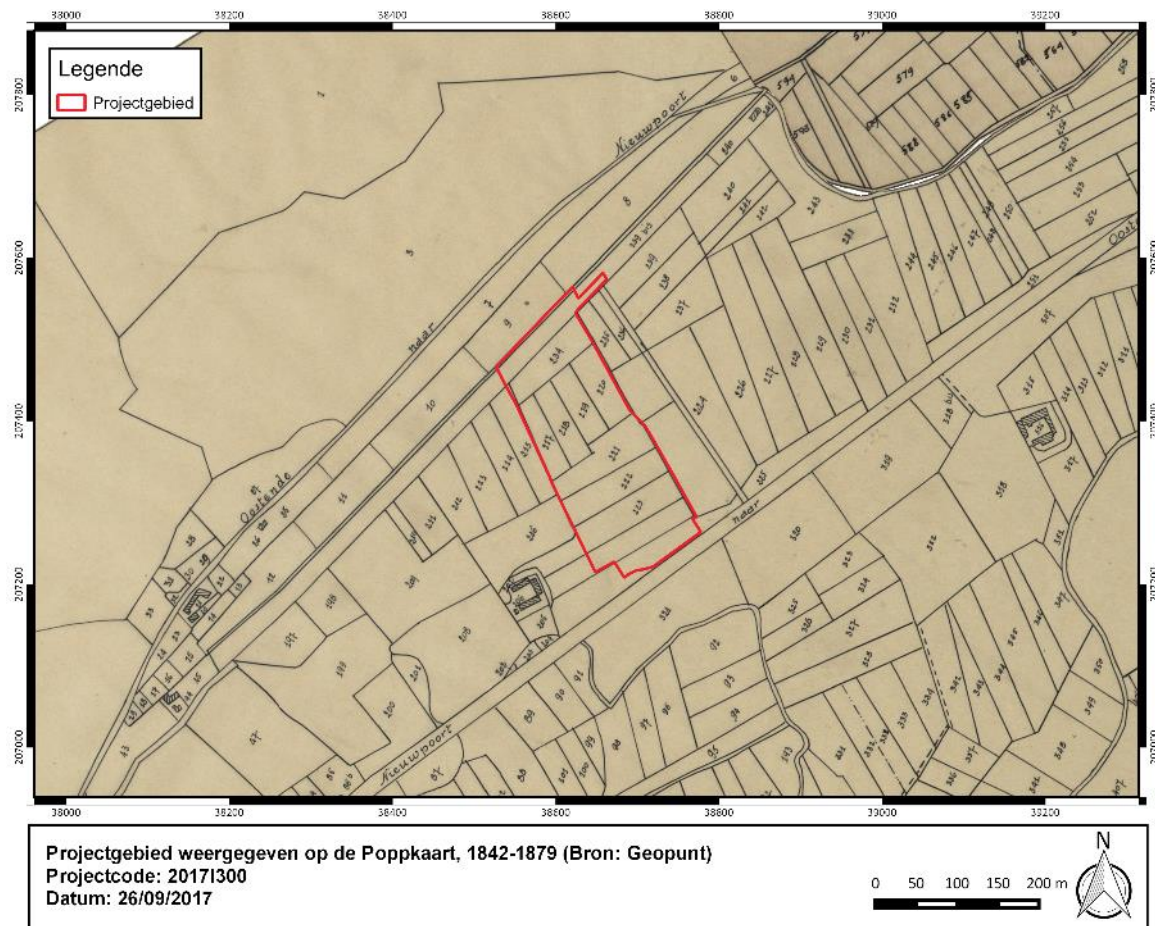


Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt)

De Atlas der Buurtwegen geeft tevens geen bebouwing weer ter hoogte van het onderzoeksgebied. De noordzijde van de locatie grenst aan een fijne waterweg waarvan het verloop gelijkloopt met het tracé van het huidige Valeyegeleed. Ca. 100 meter ten zuidwesten van het onderzoeksterrein situeert zich een omwalde hoeve met een driestel van bouwvolumes. Ten zuiden is reeds het verloop van de huidige Westendelaan waarneembaar. De Poppkaart toont een quasi gelijk beeld. De weg ten zuiden van het plangebied wordt op de Poppkaart aangeduid met als 'weg van Nieuwpoort naar Oostende'. Tevens toont de Poppkaart de oudste weergave van de Badenlaan.

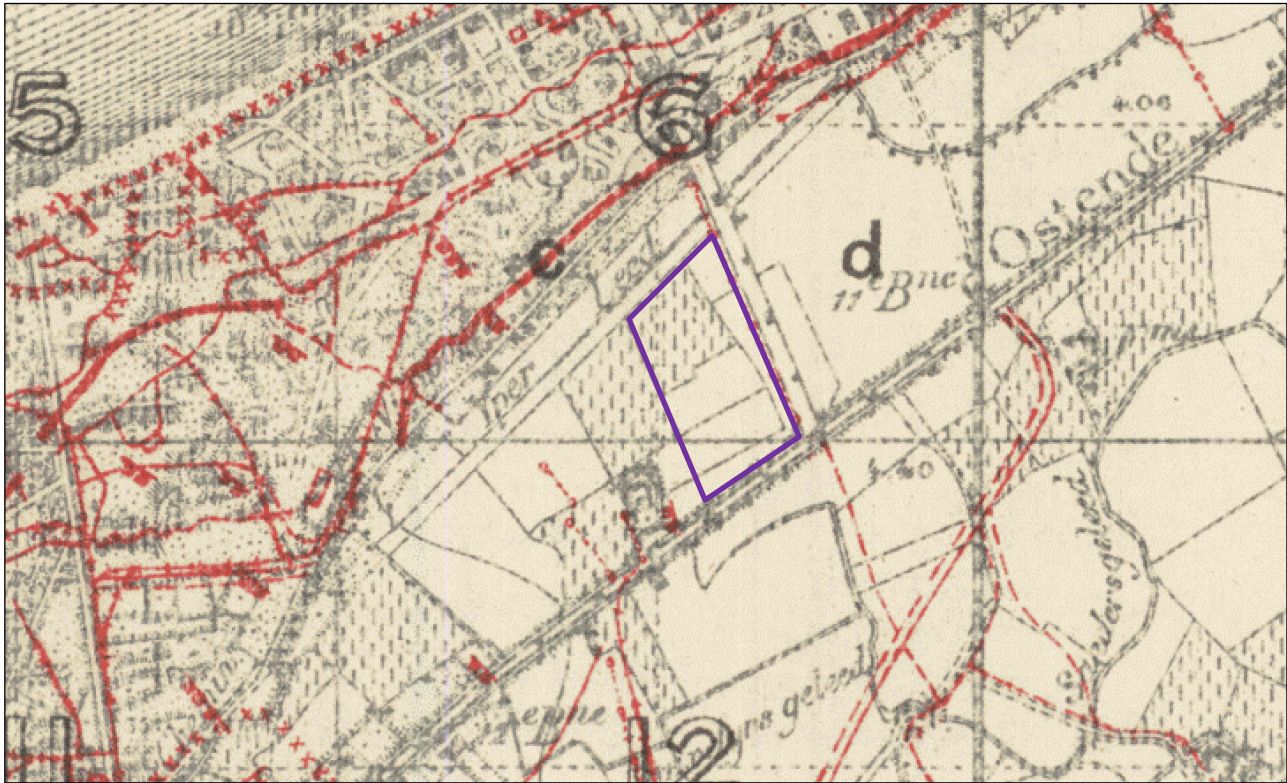


Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen ca. 1840 (Bron: Geopunt)

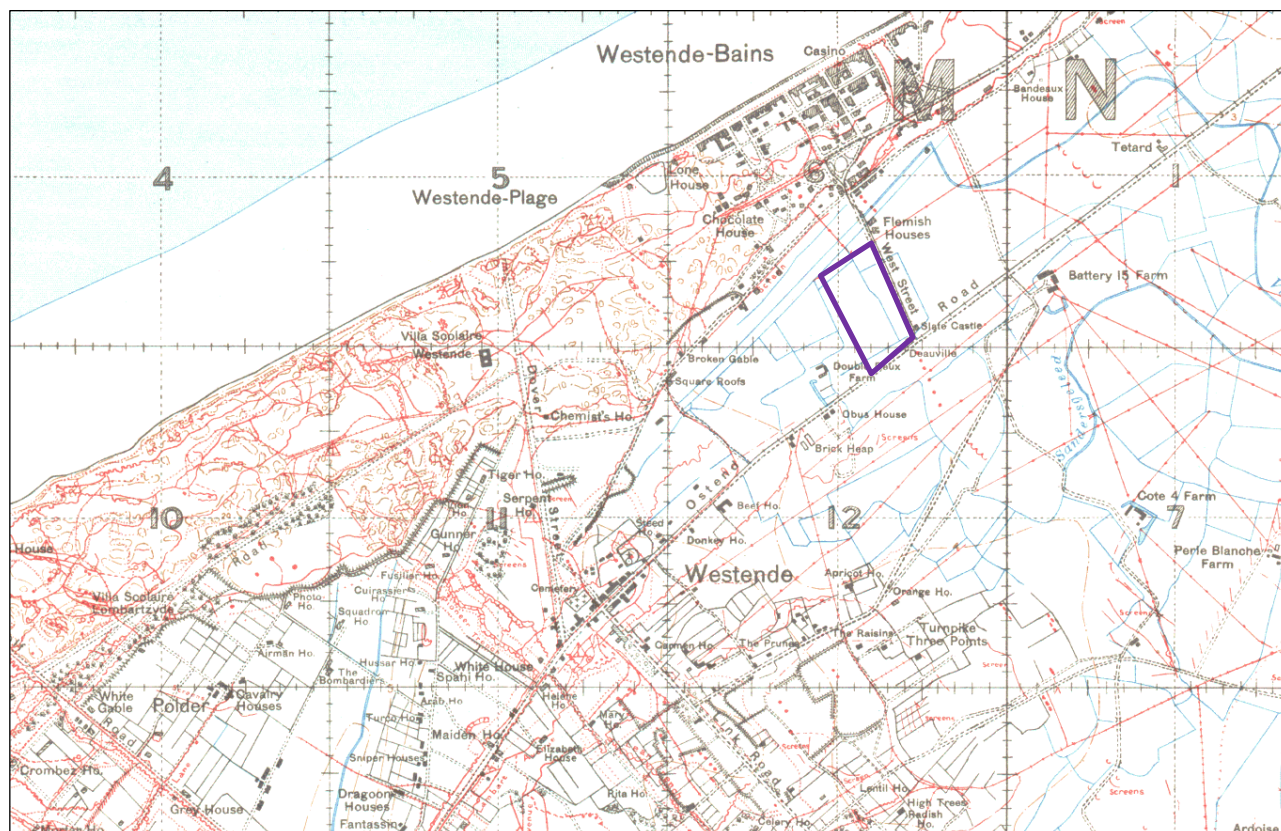


Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt)

De loopgravenkaarten tonen een ruim aantal WO I-structuren in de nabije omgeving van het plangebied. Deze situeren zich voornamelijk ten noorden van de planlocatie. Op de loopgravenkaart van mei 1917 is te zien dat er zich op het oostelijk deel van het onderzoeksterrein mogelijk een 'screen' situeert, allicht een rookscherm tussen de Duitse Eerste en Tweede Stelling. Het plangebied situeert zich ten oosten van de frontlijn.



Figuur 20: Projectgebied bij benadering weergegeven op de loopgravenkaart, mei 1917 (Bron: Memory Maps - Westende - 20-12SW-1A-070517-S).



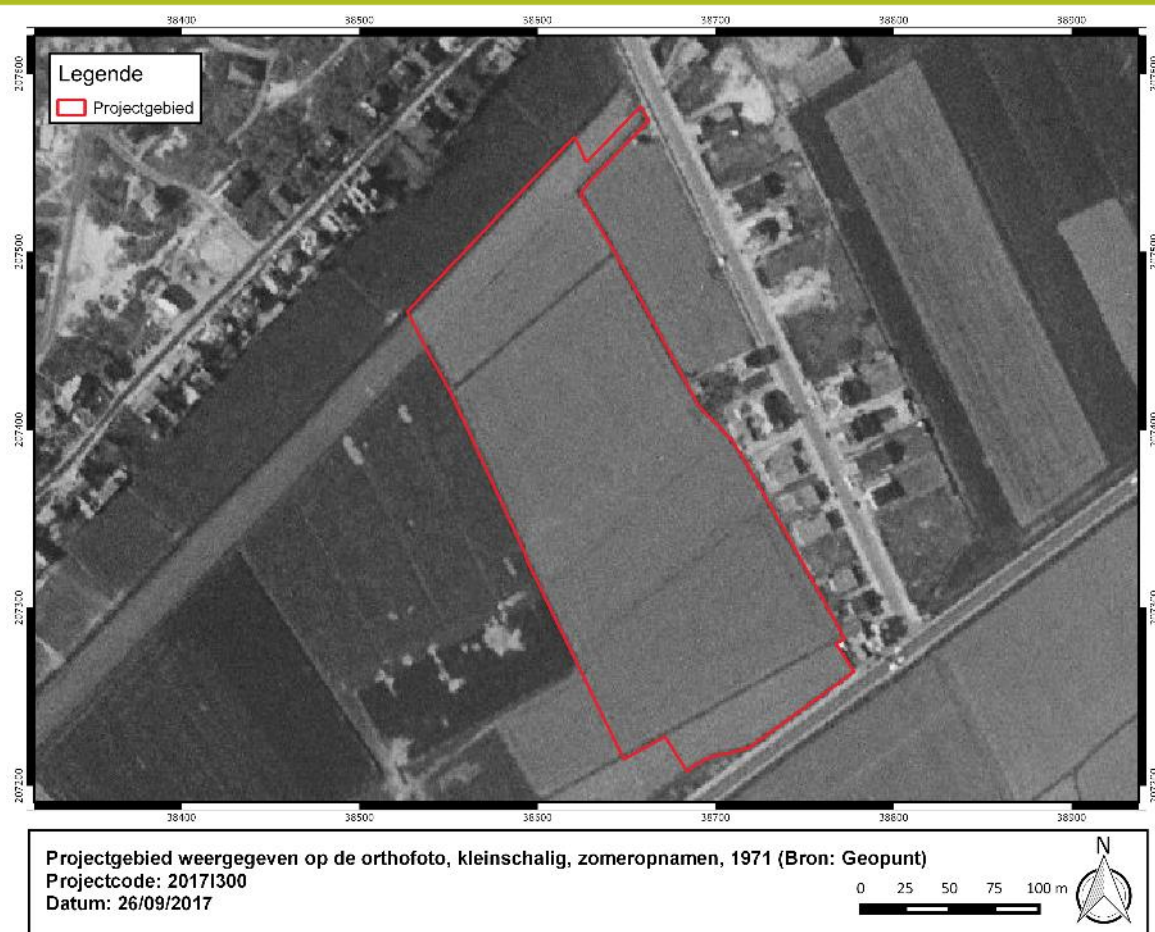
Figuur 21: Projectgebied bij benadering weergegeven op de loopgravenkaart, juli 1917 (Bron: Memory Maps - Westende - 10-12SW1-3A-250717-Nieuport).

Tabel 3: Overzicht van de historische situatie van de historische kaarten.

Bron	Jaartal	Historische Situatie
Kaart van Ferraris	1771-1777	Akkerland
Atlas der Buurtwegen	1843-1845	Geen bebouwing
Popp Kadasterkaarten	1842-1879	Geen bebouwing
Loopgravenkaart	1917	Geen bebouwing

1.3.3.1.3 Huidige gebruik en verstoringen

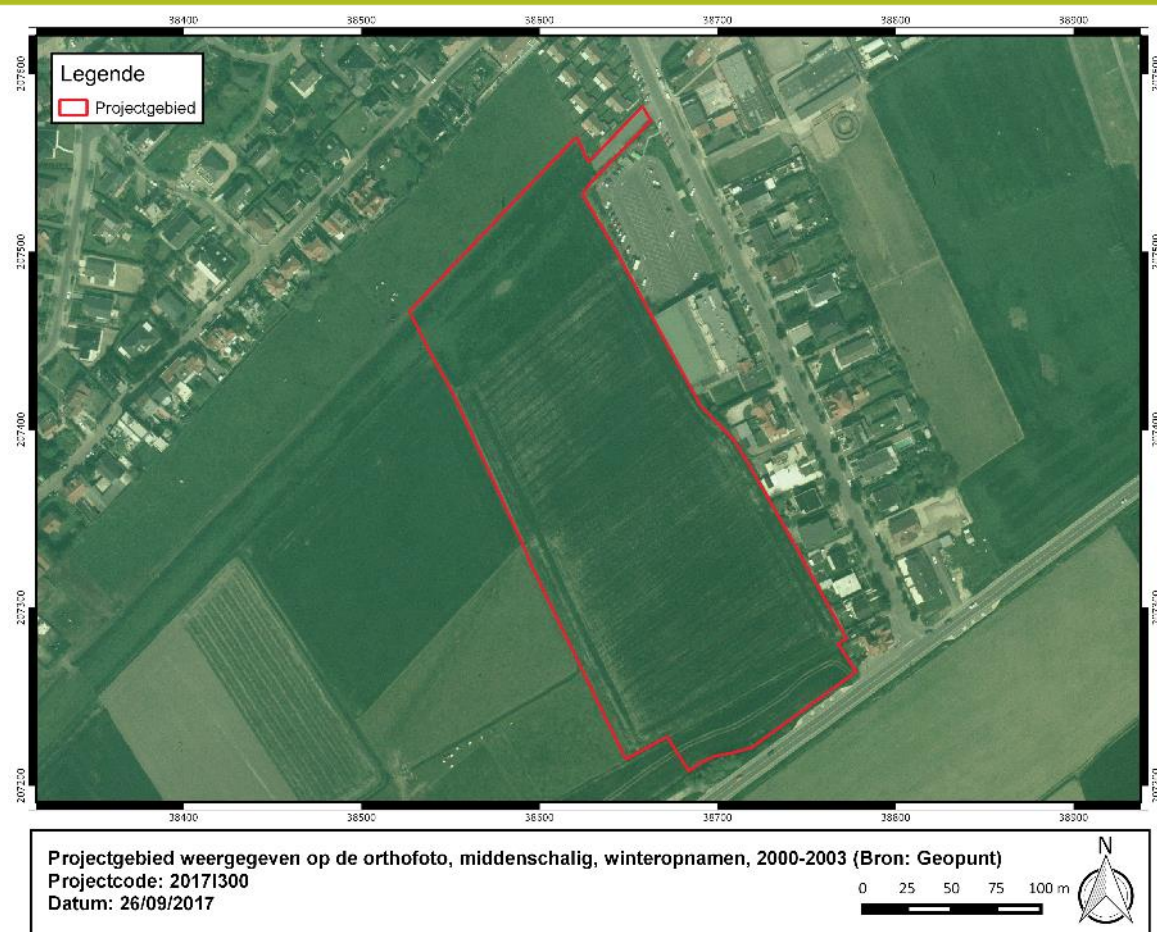
Er is weinig evolutie waarneembaar binnen de orthofotosequentie. Het plangebied is niet bebouwd en volledig in gebruik als bewerkt akkerland. Doorheen het plangebied lopen een aantal afwateringskanaaltjes. Vanaf de orthofoto van 2008-2011 is centraal een rechthoekig contour waarneembaar die uit aarde bestaat. De orthofoto van 2016 en de Google-satellietfoto tonen duidelijk bandensporen ter hoogte van deze aarden contour. Allicht is dit terrein geruime tijd als parkeergelegenheid in gebruik geweest. Ook ter hoogte van het akkerland zijn bandensporen waar te nemen.



Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt)



Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt)



Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt)



Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt)



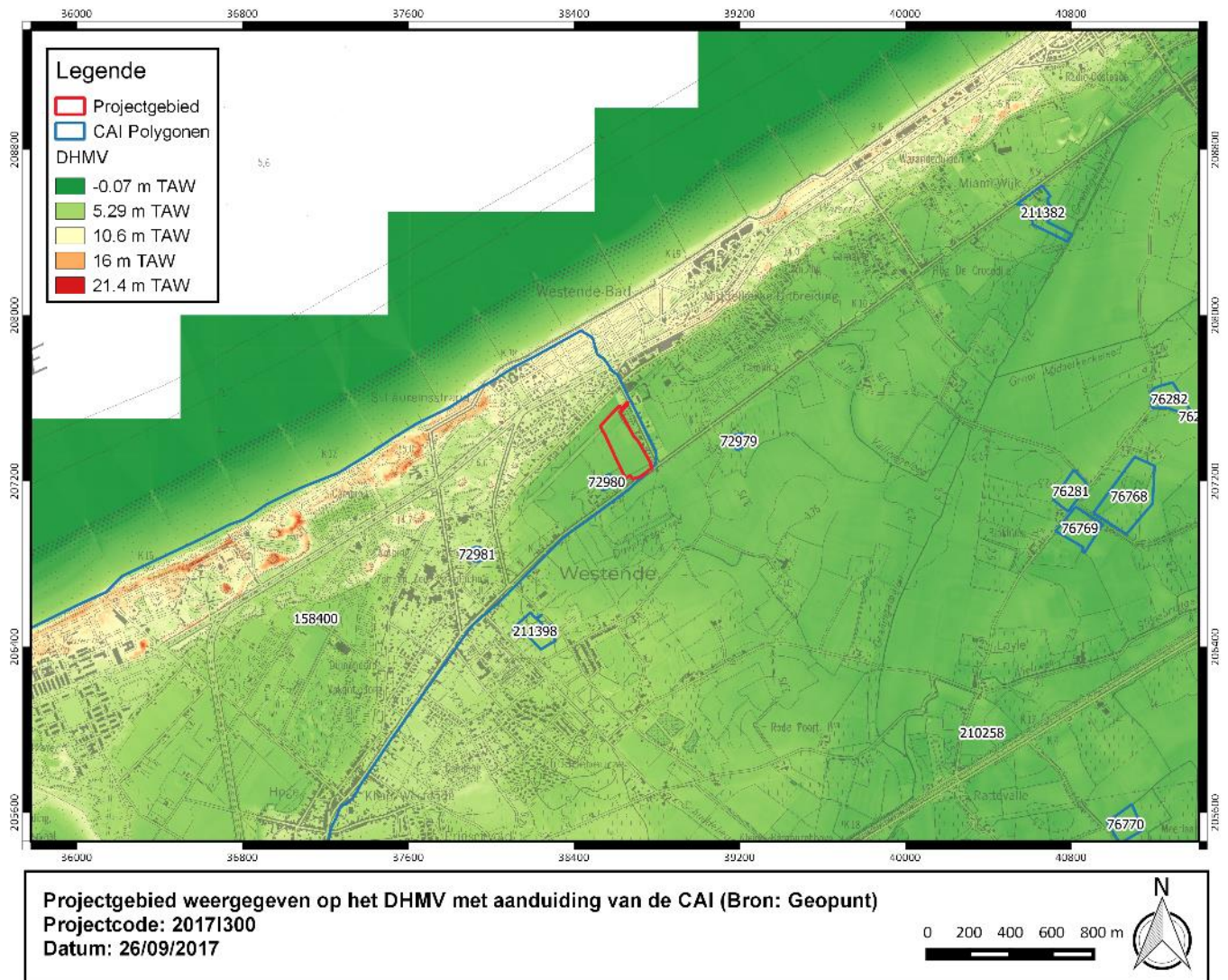
Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)



Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Google-satellietfoto (Bron: Google)

1.3.3.2 Beschrijving van de gekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied werden in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed in de nabije omgeving volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:



Figuur 28: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt)

Tabel 4: Overzicht van de aanwezige CAI.

CAI nummer	Omschrijving
72979	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
72980	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
72981	Indicator cartografie; NK: 250 meter Onbepaald: molen
76281	Veldprospectie (Pieters, M.); NK: 15 meter

CAI nummer	Omschrijving
	Late middeleeuwen: minder dan 10 fragmenten grijs aardewerk/ha Bron: dossier Liesbet Schiettecatte en Marnix Pieters (Raversijde)
76282	Veldprospectie (Pieters, M.); NK: 15 meter Onbepaald: onbepaald Bron: dossier Liesbet Schiettecatte en Marnix Pieters (Raversijde)
76768	Veldprospectie (Pieters, M.); NK: 15 meter Onbepaald: vondsten moeten nog bekeken worden Bron: dossier Liesbet Schiettecatte en Marnix Pieters (Raversijde)
76769	Veldprospectie (Pieters, M.); NK: 15 meter Onbepaald: vondsten moeten nog bekeken worden Bron: dossier Liesbet Schiettecatte en Marnix Pieters (Raversijde)
76770	Veldprospectie (Pieters, M.); NK: 15 meter Onbepaald: vondsten moeten nog bekeken worden Bron: dossier Liesbet Schiettecatte en Marnix Pieters (Raversijde)
158400	Historisch onderzoek; NK: 250 meter 16 ^{de} eeuw: Slag bij Nieuwpoort Bron: De Vriendt, B., Derde, W. & Carman, J. 2011: De inventarisatie van slagvelden van vóór WOI in Vlaanderen. Begeleidend rapport, onuitgegeven rapport, VIOE.
210258	Toevalsvondst (1982); NK: 150 meter Romeinse tijd: Verschillende Romeinse scherven, gevonden bij aanleg draineringsbuizen, ca. 80 cm onder maaiveld. O.a. geverniste waar, scherfjes Dragendorff 37, dakpanfragmenten. Bron: Thoen H., Cools E., Feys J. 1982: Prospectieverslag Slijpe- Rattevalle (SLR/ 82) gem. Middelkerke, nota in archief E. Cools.
211382	Mechanische prospectie (2013; Krekelbergh); NK: 15 meter Nieuwste tijd: sporen van kleiwinning Bron: rekelbergh N. 2013: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Middelkerke - Westendelaan, BAAC Vlaanderen Rapport 66, Gent.
211398	Mechanische prospectie (2015); NK: 15 meter Nieuwe tijd: enkele paalkuilen – bakstenen muurtje

CAI nummer	Omschrijving
	Bron: De Ketelaere S., Demoen D., Vanden Borre J. 2015: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Westende - Hofstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 129, Gent.

1.4 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuwe verkaveling? met toegang aan de Badenlaan. De geplande werken omvatten een verharde weg, zones voor groepswoningen en rugzakwoningen. In totaal worden 146 woonentiteiten voorzien. Daarnaast worden een ruim aantal onderhoudszones én vegetatieve stroken aangelegd. Het terrein is ca. 4,14 ha groot en is hoofdzakelijk in gebruik als landbouwgrond. Op het terrein is geen bebouwing aanwezig, wel is sinds kort een deel in gebruik als parking, zonder verharding, deze sluit aan op de parking aan de Badenlaan.

Het plangebied is gelegen in de kustpolders en grenst aan de eigenlijke kust. Quartairgeologisch gezien bestaat de jongste afzetting uit getijdenafzettingen van het Holoceen die rusten op de Pleistocene sequentie. Dit impliceert een bodem bestaand uit klei bovenop een eventueel aanwezig veenpakket. Ook de Sequentiekaart wijst op een ondergrond opgebouwd uit klastische sedimenten met een intercalatie van veenlagen. De Bodemkaart wijst op een bodem opgebouwd uit een relatief dik pakket dekklei. Ter hoogte van het Valeyegeleed in het noorden van het plangebied is de bodem weergegeven als bebouwd, in de zuidoostelijke hoek staat een strook aangegeven als 'afgegraven' ('OA'). De beschikbare gegevens wijzen op een mogelijk complexe bodemkundige situatie, waarbij de mogelijkheid bestaat dat een archeologisch relevante horizont is afgedekt. Dit zal door middel van een landschappelijk bodemonderzoek geëvalueerd dienen te worden.

Aangenomen wordt dat de kustvlakte pas vanaf de volle middeleeuwen intensief ontgonnen door middel van indijking. Onderzoek de voorbije decennia heeft aangetoond dat ook in de Romeinse periode en tijdens vroege middeleeuwen de regio door mensen werd gefrequentieerd. De beschikbare cartografische bronnen geven aan dat het terrein sinds de 2e helft van de 18e eeuw in gebruik is als akker. Dit agrarische karakter is tot op heden bewaard gebleven. Tijdens de Eerste Wereldoorlog ligt het terrein achter de Duitse kustverdediging en de eerste en tweede zuidwestelijke verdedigingslinie. Loopgravenkaarten tonen geen archeologisch relevante structuren ter hoogte van het plangebied.

Op archeologisch vlak geeft de Centraal Archeologische Inventaris aan dat het terrein deel uitmaakt van het slagveld van de slag bij Nieuwpoort (CAI 158400). Vermoedelijk heeft deze veldslag weinig grondvaste sporen nagelaten, materiele resten kunnen zich mogelijk nog in de teelaarde bevinden. Verder bestaan gekende waarden in hoofdzaak uit enerzijds cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse omwalde hoeves, en anderzijds uit laatmiddeleeuwse materiële resten die gerecupereerd zijn bij veldprospecties.

Op basis van de landschappelijke indicatoren en gekende waarden is er een aanzienlijke verwachting inzake vol- en laatmiddeleeuwse resten. Gelet op de bodemopbouw is het echter niet uitgesloten dat een dieper liggende, archeologisch relevante horizont aanwezig is op het terrein waarin oudere artefactenconcentraties kunnen bewaard zijn. Gelet deze mogelijk complexe situatie dient eerst een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd te worden waarin de al-dan-niet aanwezigheid van een afgedekte horizont wordt geëvalueerd. Indien positief dient deze verkennend (en eventueel waarderend) archeologisch afgeboord te worden. Met betrekking tot eventueel aanwezige grondvaste resten onder de teelaarde wordt een proefsleuvenonderzoek als meest geschikte onderzoeksmethode beschouwd.



1.4.1.1 Interpretatie van aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed

Tot op heden zijn geen argumenten om aan te nemen dat het terrein vrij is van archeologische resten. Daarentegen kan op basis van de gegevens van de bureaustudie een complexe situatie verwacht worden waarbij de mogelijkheid bestaat dat een archeologisch relevante bodemhorizont is afgedekt. Omwille van deze verwachting wordt een traject uitgestippeld bestaand uit een landschappelijk bodemonderzoek, eventueel gevolgd door een archeologische boorcampagne. Verder dient met betrekking tot eventueel aanwezige grondvaste resten onder de bouwvoor een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

Deel 2: Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016

AGIV

Baeteman, C. 2011. *Ontstaan en evolutie van de Ijzer- en Handzamevallei*. In: Zwaenepoel, A. & Verhaeghe, F. (Red.) *De Broeken van de Ijzer- en Handzamevallei*, pp. 1-16.

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*. Universiteit Gent.

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

Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., *Van schorre tot slagveld*. Oostende (Domein Raversijde), 2002.

Canvas, *'het verdrongen eiland Testerep'* bijdrage van Dries Thys & Tine Missiaen

Deel 3: Bijlagen

Projectcode	2017I300
Onderwerp	Badenlaan Middelkerke
Plannummer	1
Type plan	Kadasterplan
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/10/2017

Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/10/2017

Plannummer	3
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Visualisatie geplande werken
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend

Plannummer	4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2016

Plannummer	5
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Traditionele Landschappen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/09/2017

Plannummer	6
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Tertiair
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/09/2017

Plannummer	7
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Quartair
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/09/2017

Plannummer	8
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Sequentiekaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/10/2017

Plannummer	9
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Bijkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/10/2017

Plannummer	10
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/09/2017

Plannummer	11
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Potentiële bodemerosiekaart per perceel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/09/2017

Plannummer	12
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	DHMV
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/09/2017

Plannummer	13
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Hoogteverloop
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/09/2017

Plannummer	14
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Waterlopen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/09/2017

Plannummer	15
Type plan	Plattegrond
Onderwerp plan	Paleokaarten Westelijke Kustvlakte
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2011

Plannummer	16
Type plan	Grondplan
Onderwerp plan	Testerepgeul
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2011

Plannummer	17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Ferraris
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1771-1777

Plannummer	18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ca. 1840

Plannummer	19
Type plan	Historische kaarten
Onderwerp plan	Poppkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1842-1879

Plannummer	20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Loopgravenkaarten
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Mei 1917

Plannummer	21
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Loopgravenkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Juli 1917

Plannummer	22
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1971

Plannummer	23
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1979-1990

Plannummer	24
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2000-2003

Plannummer	25
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2008-2011

Plannummer	26
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2016

Plannummer	27
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Google Satellietfoto
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend

Plannummer	28
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26/09/2017