



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Noordzeestraat (Bredene, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2019K140
November - December 2019

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, Wouter Van Goidsenhoven, Clara Thys

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, 2019

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	18
1.4.1	Fysisch geografische en geologische situatie	18
1.4.1.1	Landschappelijke situering	19
1.4.1.2	Tertiaire lithostratigrafie	24
1.4.1.3	Quartaire lithostratigrafie	25
1.4.1.4	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	32
1.4.2.3	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen	37
1.4.2.4	Huidige gebruik en verstoringen	43
1.5	Synthese	46
2	Bibliografie	48



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, middenschaling, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).	13
Figuur 4: Huidige toestand van het terrein (bron: opdrachtgever).	14
Figuur 5: Inplantingsplan ontworpen toestand (bron: opdrachtgever).	16
Figuur 6: Dwarsprofiel sleuf aan achterzijde kampeerplaatsen (bron: opdrachtgever).	17
Figuur 7: Dwarsprofiel wegenis met centraal het U-kanaal en links de bufferbekkens (bron: opdrachtgever).	17
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	19
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	20
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).	20
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	21
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het Digitaal hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	22
Figuur 13: Hoogteverloop, ZW-NO (Bron: Geopunt).	22
Figuur 14: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).	23
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	24
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	25
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op Bodemkaart (Bron: Geopunt).	26
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).	28
Figuur 17: Schematische voorstelling van de verschillende landschappen van het wadgebied in relatie met de waterstanden. HWs: gemiddeld hoogwater bij springtij, HWd: gemiddeld hoogwater bij doodtij, LWs: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. p.4.).....	32
Figuur 20: Reconstructie van het landschap tijdens de Romeinse periode Lichtbruin: dekzand ; geel: dekzandrug ; blauw: zee ; lichtblauw: getijdengeulen ; beige: strandwallen en duinen ; groen: schorre ; bruin: veenmoeras. (Bron: Hillewaert B; e.a. 2019, p. 40).	34



Figuur 21: Projectgebied bij benadering weergegeven op een reconstructiekaart van de inpolderingen. (Bron: Farasyn, D. De Historische Polders van Oostende, 1584-1810, Oostendse Historische Publicaties 15, p. 27).	36
Figuur 22: Plangebied weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge).	38
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).	39
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	39
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	40
Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de loopgravenkaart van oktober 1917 (Bron: Memory Maps - 10-12NE1-1A-191017-Clemskerke).	40
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op een luchtfoto van 1944 (Bron: DotkaData).....	41
Figuur 28: Projectgebied weergegeven op een luchtfoto van 14 augustus 1944 (Bron: DatkaData).....	41
Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).....	42
Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).....	43
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).....	44
Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).....	44
Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).....	45
Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).....	45



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.....	18



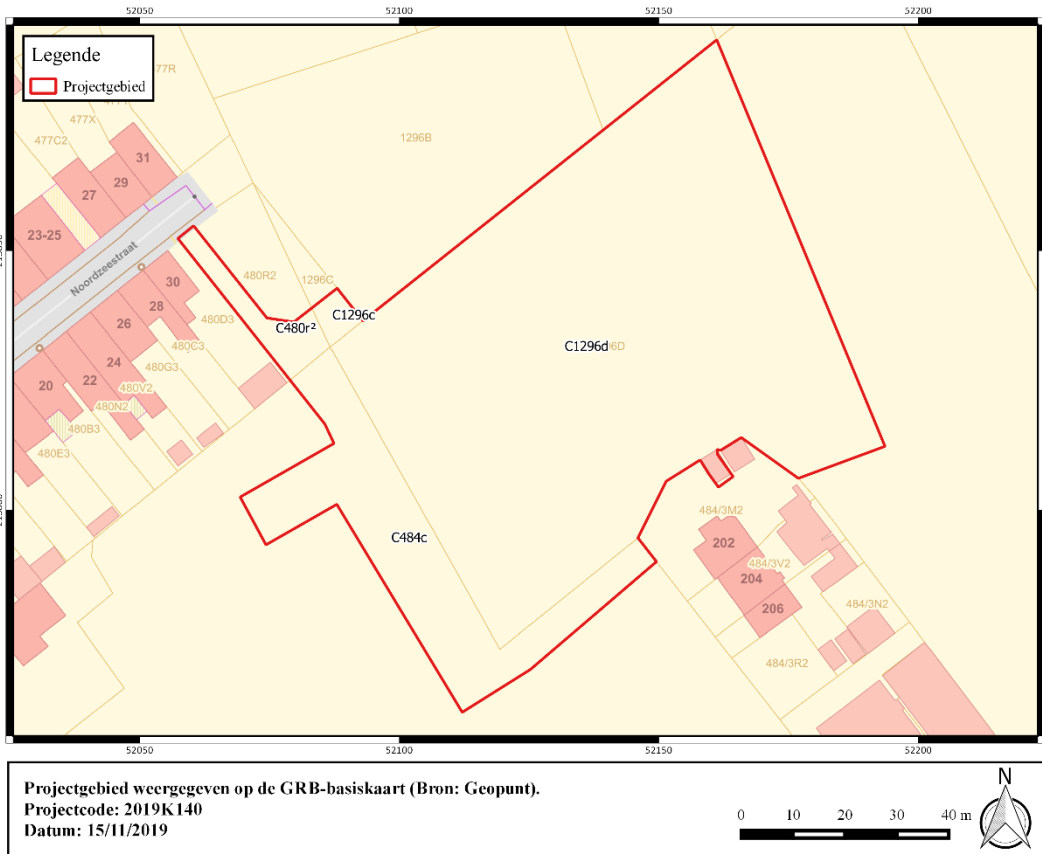
1 Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Administratieve gegevens

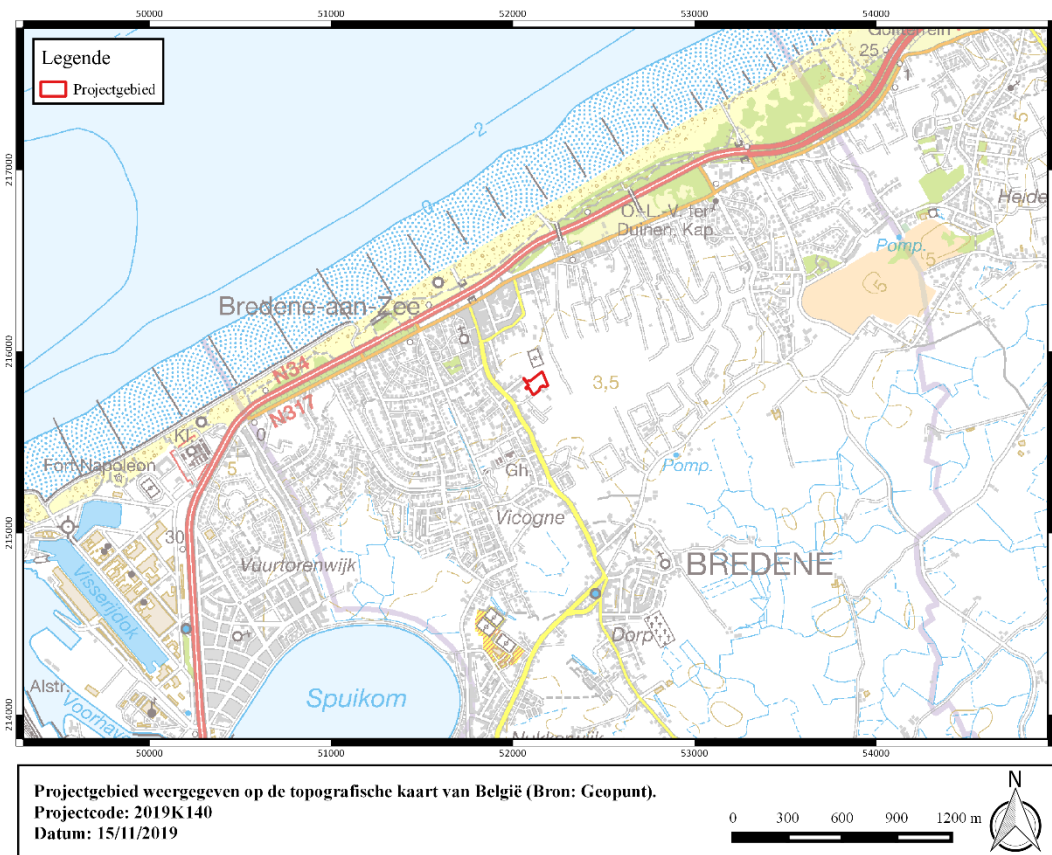
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Bredene
	Deelgemeente	/
	Postcode	8450
	Adres	Noordzeestraat 8450 Bredene
	Toponiem	Noordzeestraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 52025 Y _{min} = 215756 X _{max} = 52223 Y _{max} = 215893
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Bredene, Afdeling 2, Sectie C, nr's 480r ² , 1296c, 1296d, 484c 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) Elke Ghyselbrecht (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 (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 deels in een zone bestemd als woongebied, deels in een zone bestemd gebied voor dags- en verblijfsrecreatie. 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 stedenbouwkundige vergunningsaanvraag 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 7708 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 economisch onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. De opdrachtgever wenst het verkrijgen van de vergunning af te wachten.

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 Bredene Noordzeestraat werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

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



1.3 Werkwijze en strategie

1.3.1 Methode

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

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

1.3.2 Fysisch geografische situatie

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

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

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

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

1.3.3 Historische context en bekende archeologie

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

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

1.3.4 Archeologische indicatoren

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

¹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/>



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

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

- Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597
- Ferrariskaart, 1771-1777
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840
- Kadasterkaart van Philippe-Christian Popp, 1842-1879
- Loopgravenkaart 1917
- 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 plangebied is gelegen in Bredene, in de provincie West-Vlaanderen. Bredene grenst ten westen en ten zuiden aan Oostende en het Kanaal Oostende-Gent. Het plangebied zelf grenst ten noorden aan de Noordzeestraat. De zuid- en oostzijde van het terrein sluiten aan bij Camping Asterix. Ca. 100 meter ten westen loopt de Duinenstraat. De dorpskern van Bredene situeert zich ca. 1,1 km ten zuiden, de zeedijk situeert zich ca. 700 meter ten noorden.



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 7708 m².

Op heden is ca. 720 m² van het terrein verhard. Deze verharding situeert zich in de zuidoostelijke zone. Het overige deel van het plangebied is in gebruik als graszone. Centraal situeert zich een noord-zuid georiënteerde haag.



Figuur 4: Huidige toestand van het terrein (bron: opdrachtgever).

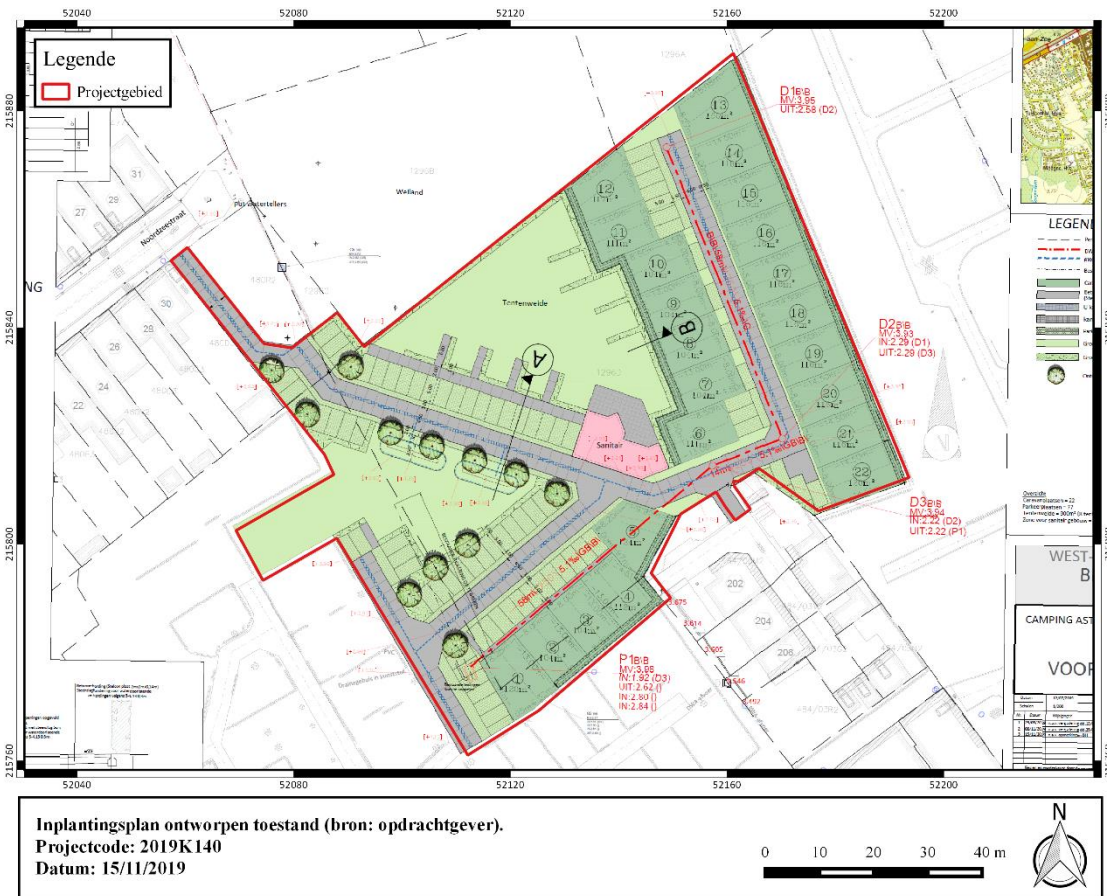
1.3.6.2.2 *Ontworpen toestand*

De opdrachtgever plant de inrichting van een nieuw campingdeel aansluitend op de reeds bestaande camping Asterix.

Aan de oost- en zuidzijde van het terrein worden in totaal 22 nieuwe kampeerplaatsen ingericht. De aanleg van deze kampeerplaatsen impliceert een maximale uitgraving van ca. 30 cm-mv. De teelaarde wordt afgegraven en het terrein wordt genivelleerd. Op bepaalde zones wordt verharding aangelegd ter ondersteuning van de caravans. Deze verharding zal tevens niet dieper reiken dan ca. 30 cm-mv. Aan de achterzijde van de kampeerplaatsen wordt een ondiepe sleuf uitgegraven van 1,30 meter breed tot ca. 20 cm-mv voor de RWA-aansluiting van de caravans. Centraal wordt een sanitaire blok aangelegd. Dit sanitair gebouw heeft een oppervlakte van ca. 123 m². De funderingswijze is nog te bepalen door ingenieursstudie, maar zal vermoedelijk bestaan uit sleuffunderingen tot vorstvrije diepte (ca. 100 cm-mv) en een funderingsplaat van ca. 50 cm-mv.

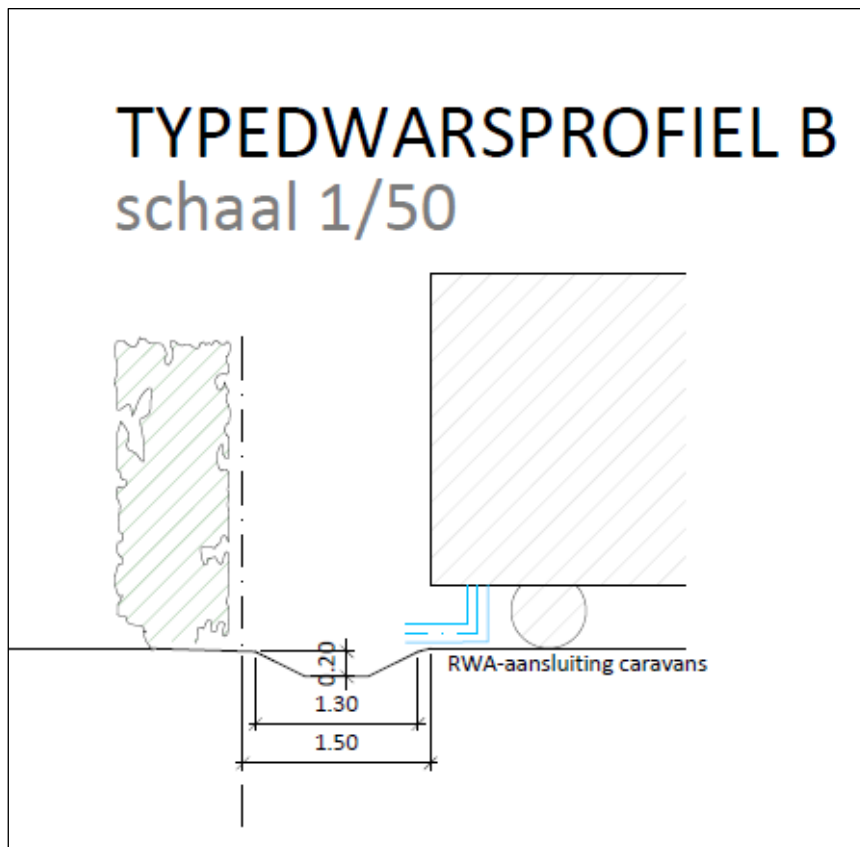
In functie van de geplande ontwikkeling wordt tevens nieuwe wegenis aangelegd. Deze wegenis wordt gerealiseerd tot een diepte van ca. 50 cm-mv. Centraal binnen de wegenis wordt een fijne ondiepe sleuf uitgegraven in functie van infiltratie. Dit zogenaamde U-kanaal heeft een breedte van ca. 50 cm en wordt uitgegraven tot een diepte van ca. 70 cm-mv. Het overtollige water zal uitlopen richting twee nieuw aan te leggen bufferbekkens met gecombineerde oppervlakte van ca. 80 m². Deze bufferbekkens worden uitgegraven tot een diepte van ca. 1 m-mv. De geplande werken omvatten tevens de aanleg van een nieuwe DWA-leiding. Hiertoe wordt een sleuf gegraven van ca. 50 cm breed tot een diepte van ca. 1 m-mv. Het overige deel van het terrein wordt heringericht als groenzone. Qua bodemingreep impliceert deze groenaanleg enkel het verwijderen van de teelaarde (ca. 30 cm-mv).



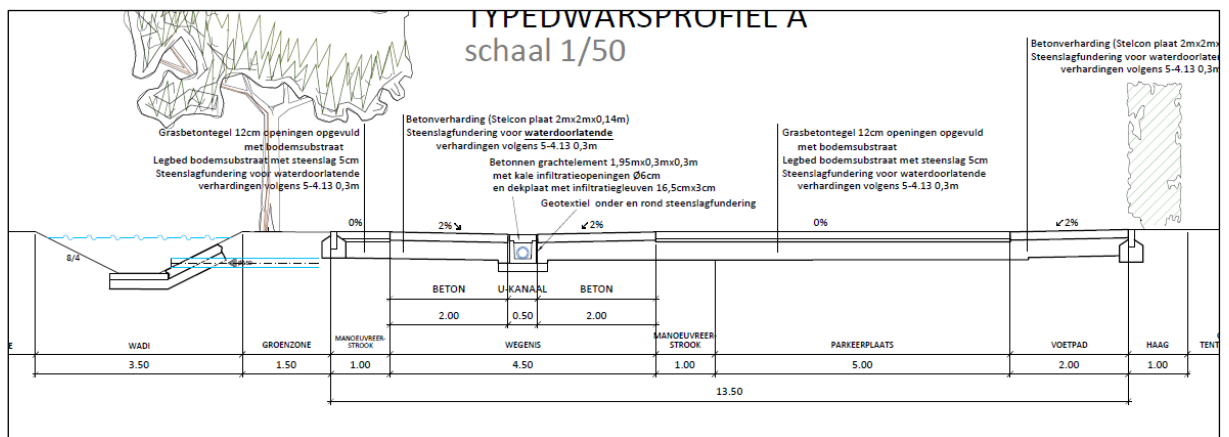


Figuur 5: Inplantingsplan ontworpen toestand (bron: opdrachtgever).





Figuur 6: Dwarsprofiel sleuf aan achterzijde kampeerplaatsen (bron: opdrachtgever).



Figuur 7: Dwarsprofiel wegenis met centraal het U-kanaal en links de bufferbekkens (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.

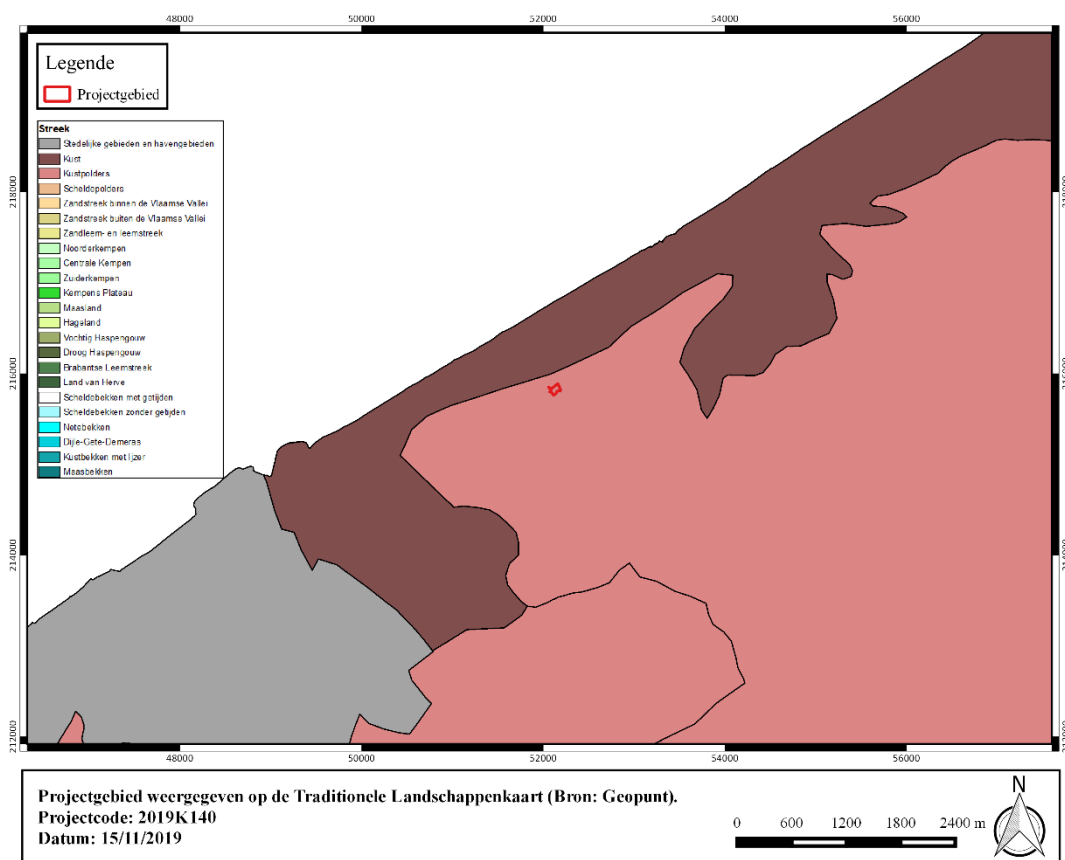
<i>Bron</i>	<i>Informatie</i>
Landschappelijke situering	Kustpolders
Tertiair	Lid van Kortemark (Formatie van Tielt).
Quartair	13c
Bodentypes	o.A5
Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	3.2-3.6 m TAW
Hydrografie	Brugse polders, deelbekken Oudlandpolder Blankenberge.

1.4.1.1 Landschappelijke situering

Het plangebied is gelegen binnen de kustpolders.

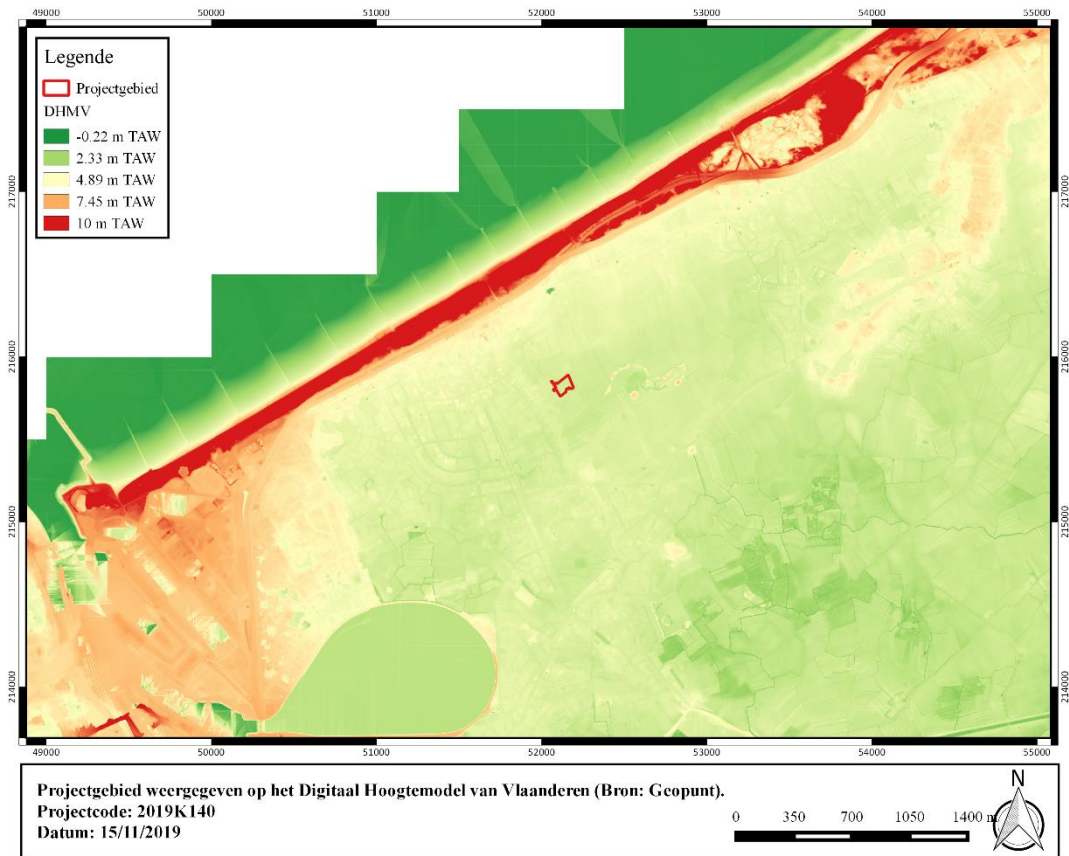
De hoogteligging van het projectgebied situeert zich tussen de 3.2 – 3.6 m TAW, wat de typische TAW-waarde is voor de kustpolders. Ca. 600 meter ten noorden komt een duinengordel voor met hoogtes tot meer dan 20 meter. De zone tussen de duinengordel en het plangebied is gelegen op een hoogte van 4 à 5 m TAW. Op het microreliëf is binnen de projectgrenzen duidelijk de noordwest-zuidoost georiënteerde percelering en hooilaantjesstructuur waar te nemen.

Hydrografisch is het plangebied gelegen binnen het bekken van de Brugse polders, deelbekken Oudlandpolder Blankenberge.

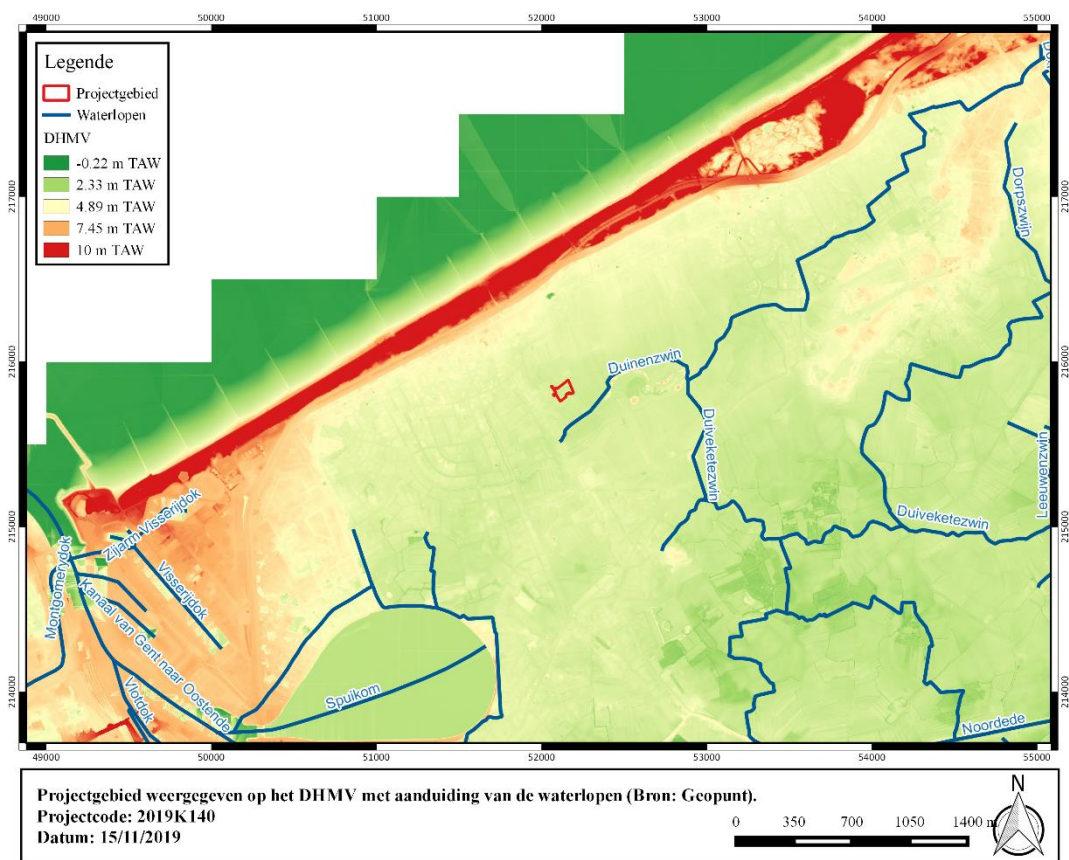


Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).

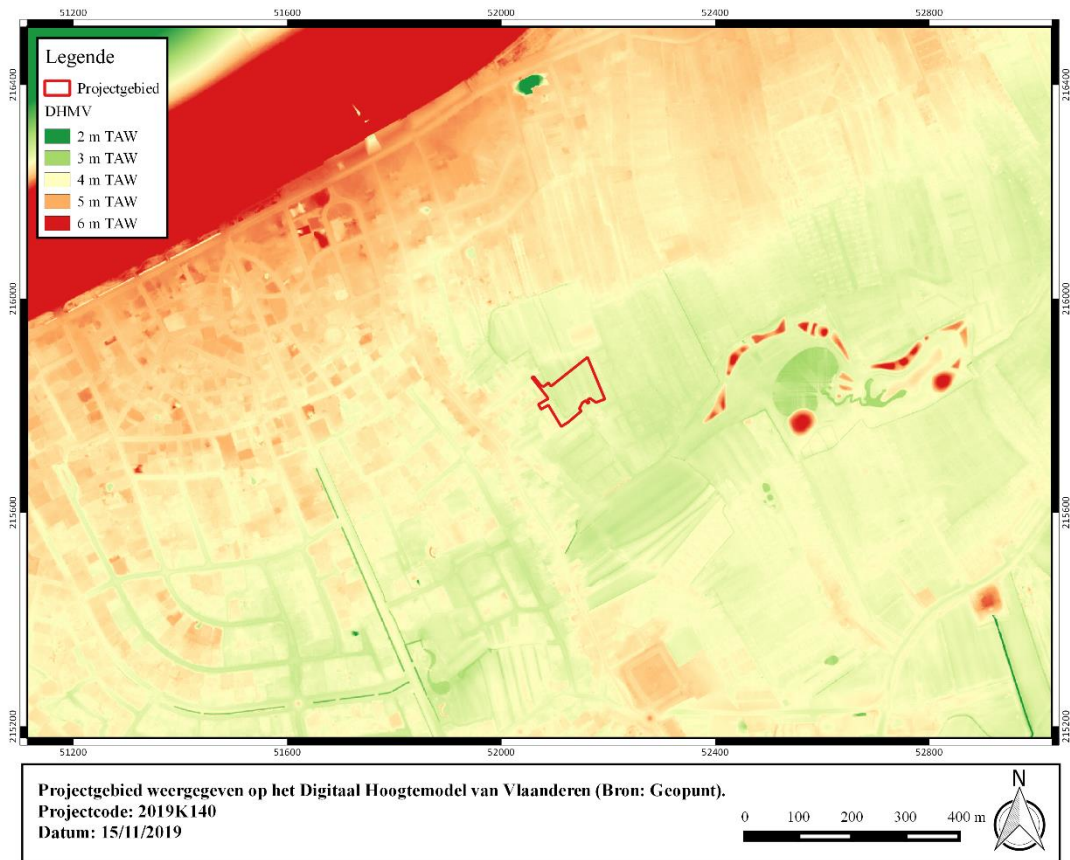




Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).

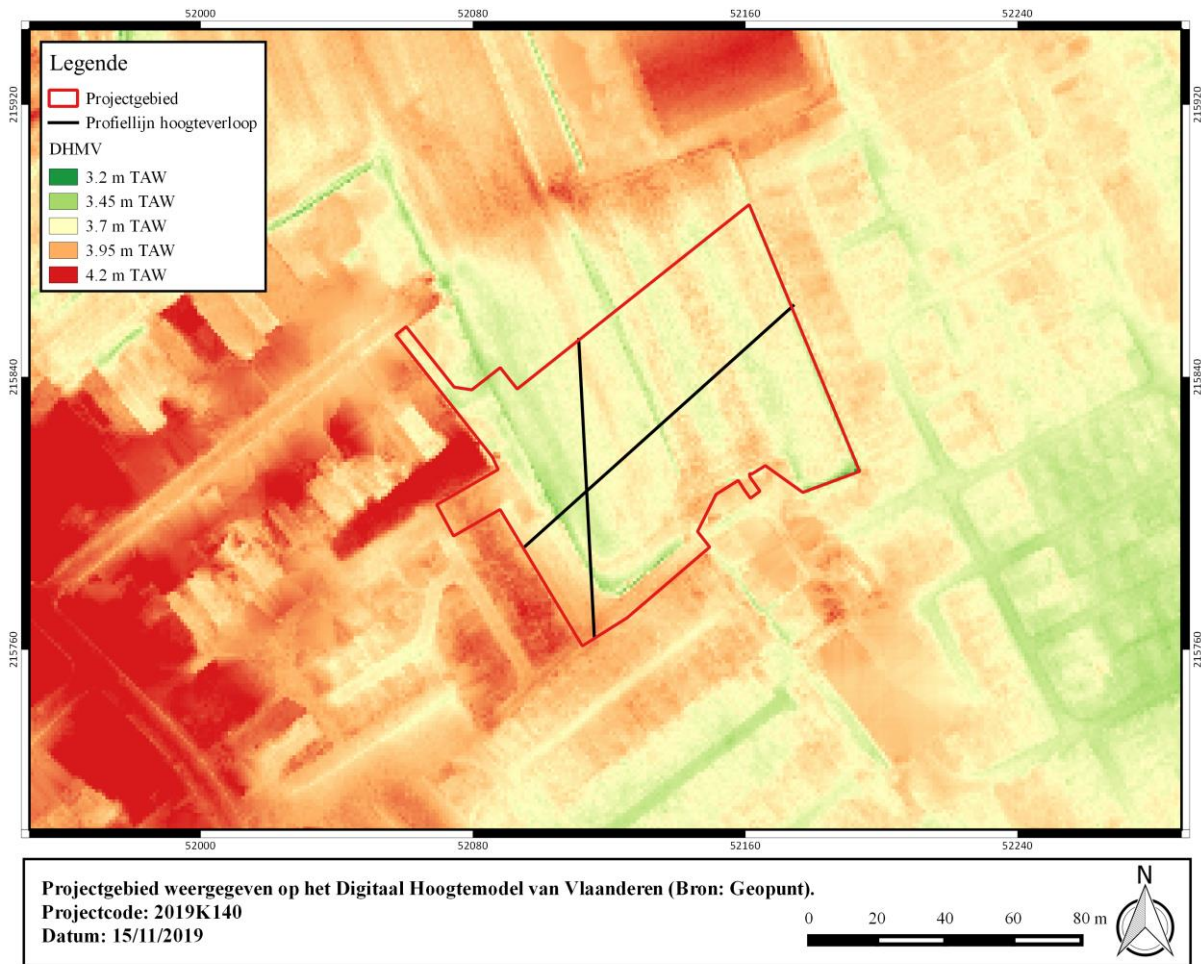


Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).

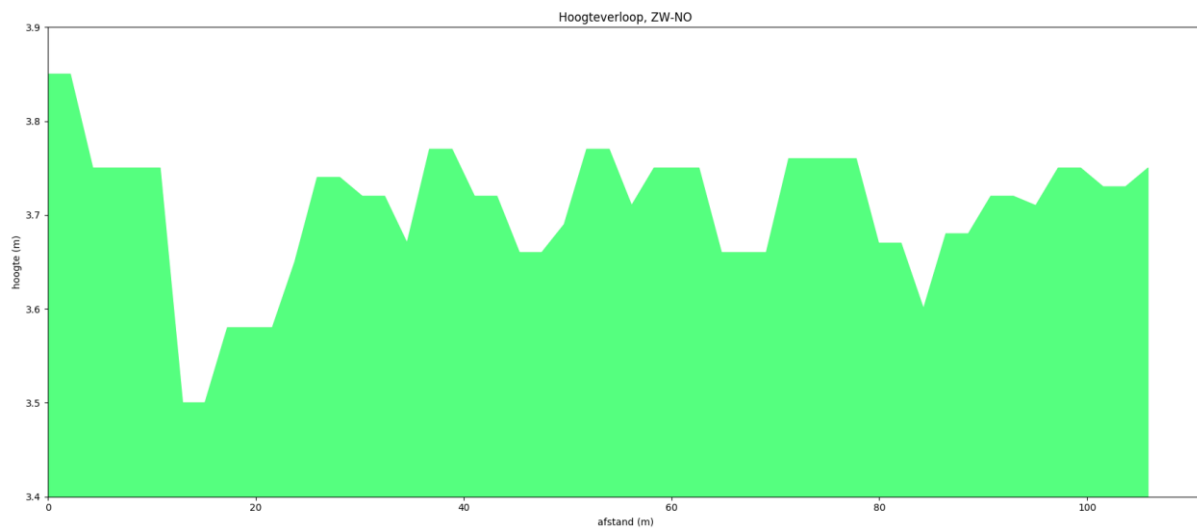


Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).

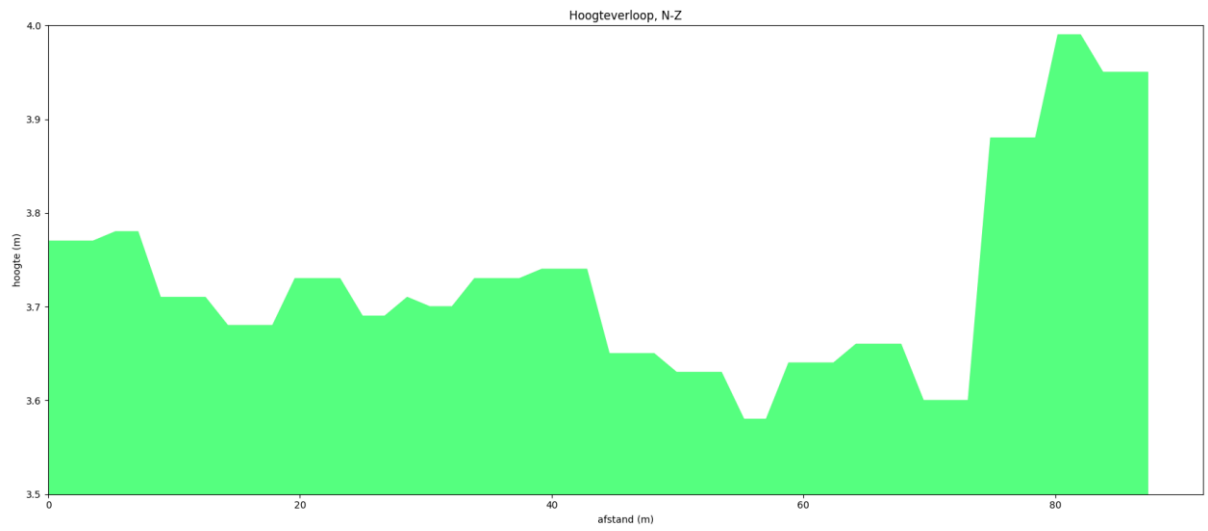




Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het Digitaal hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



Figuur 13: Hoogterloop, ZW-NO (Bron: Geopunt).



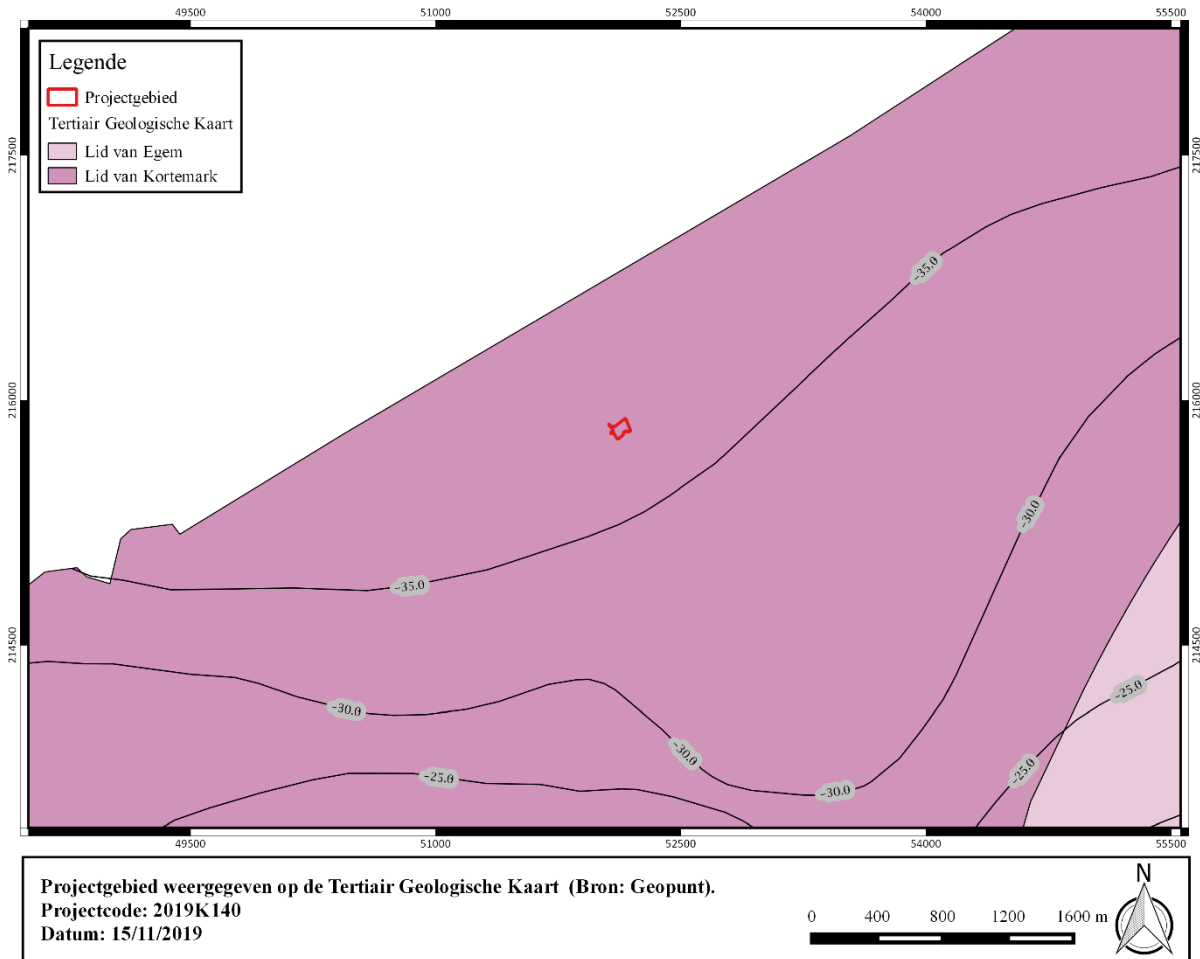
Figuur 14: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).



1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

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

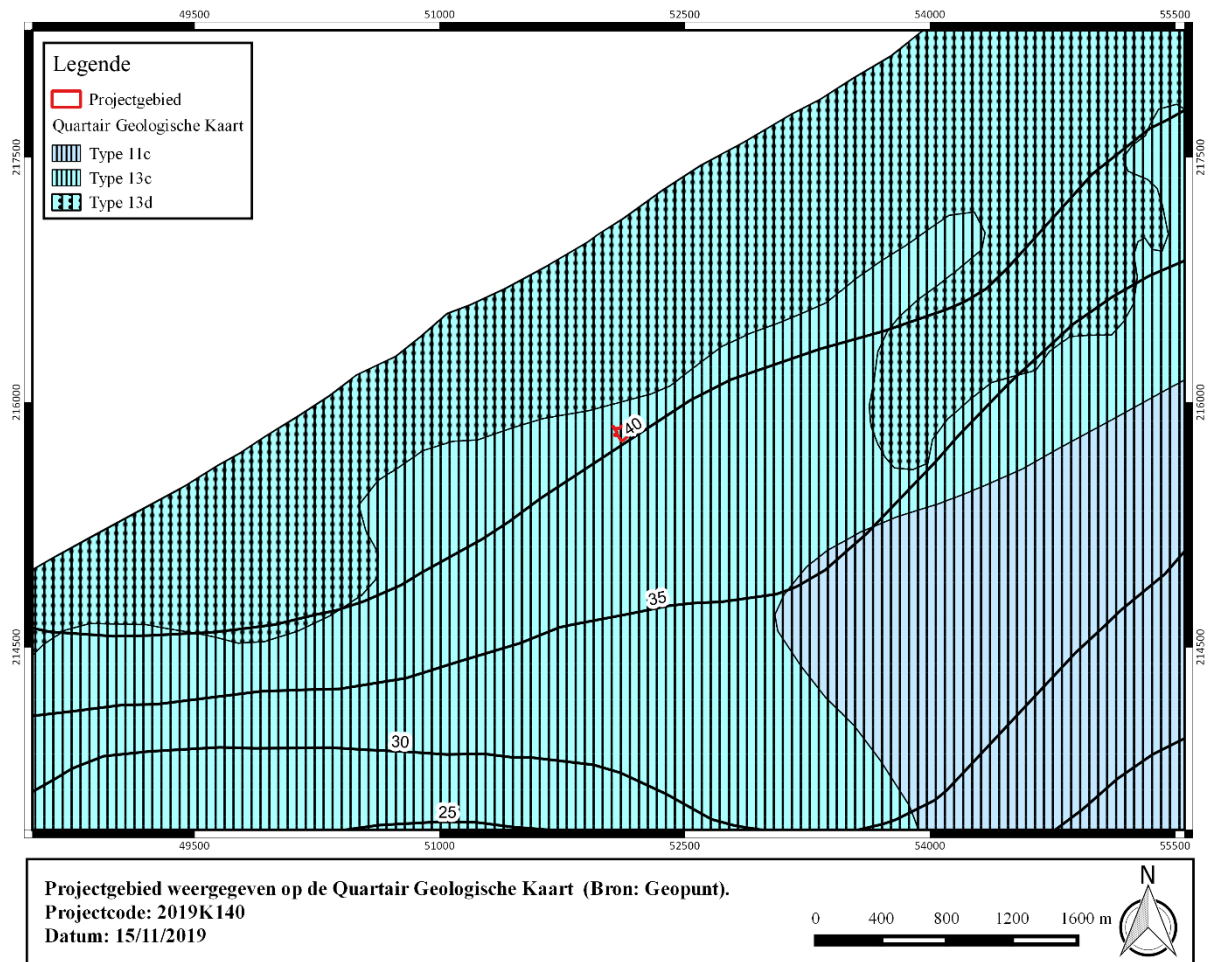
Het oudste lid is het Lid van Kortemark en bestaat uit horizontaal gelamineerd fijn zandig grof silt en kleig-siltig zeer fijn zand. Het is afgezet in de overgangszone tussen de buitenkust en de open shelf.



Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).

1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

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-Holoceen. Deze afzetting kan hellingsafzettingen van het Quartair bevatten en kan lokaal afwezig zijn. De top bestaat uit getijdenafzettingen van het Holoceen (marien en estuarien).



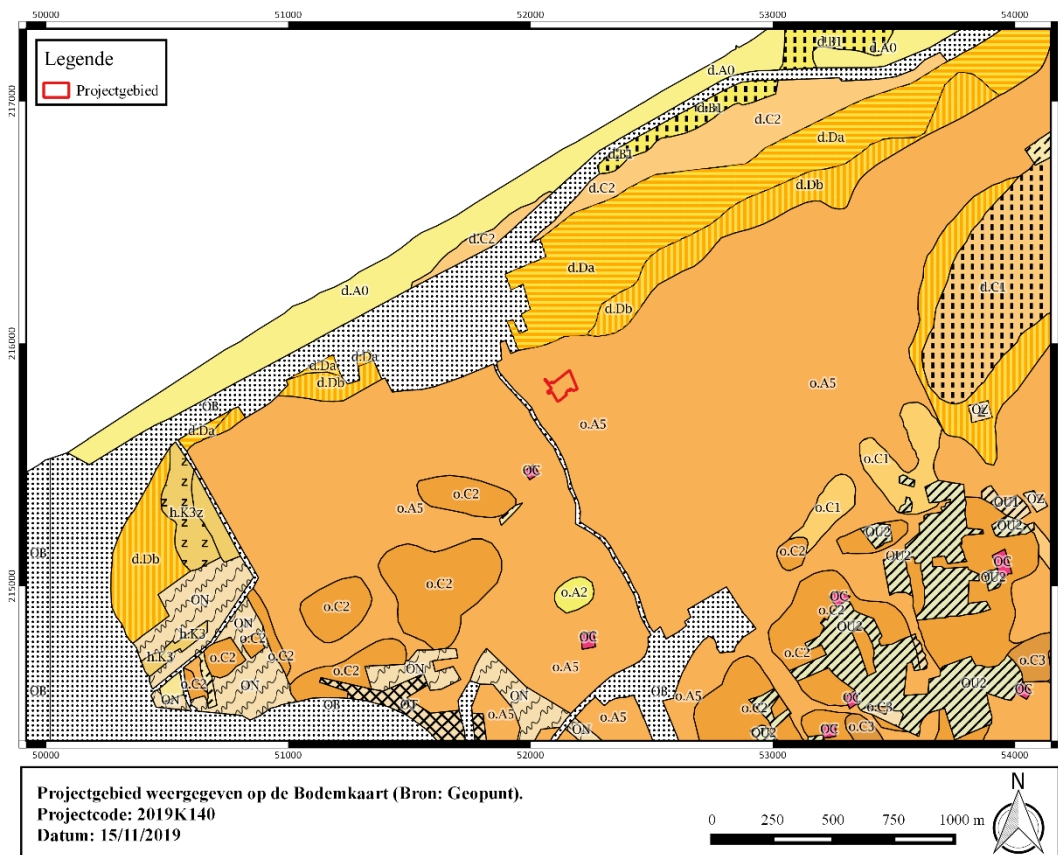
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



1.4.1.4 Bodemvormingsprocessen

Het bodemtype **o.A5** is een kreekkruggrond (Oudlandpolder) bestaande uit zware klei tot klei die tussen 60 en 100 cm diepte overgaat tot lichter materiaal. Doorheen het volledige profiel komen gleyverschijnselen voor met soms vorming van concreties. De bovengrond kan kalkloos zijn terwijl de ondergrond sterk kalkhoudend is.

Deze kreekruggen ontstaan na het dichtslibben van de meeste getijdengeulen. Het moment waarop deze geulen opgevuld geraken is niet gekend en varieert van geul tot geul. Na het verlanden van de getijdengeulen ontstaan ter hoogte van deze getijdengeulen iets hogere ruggen ten gevolge van een differentiële compactie ten opzichte van het omliggende wadgebied.



Figuur 17: Projectgebied weergegeven op Bodemkaart (Bron: Geopunt).

1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

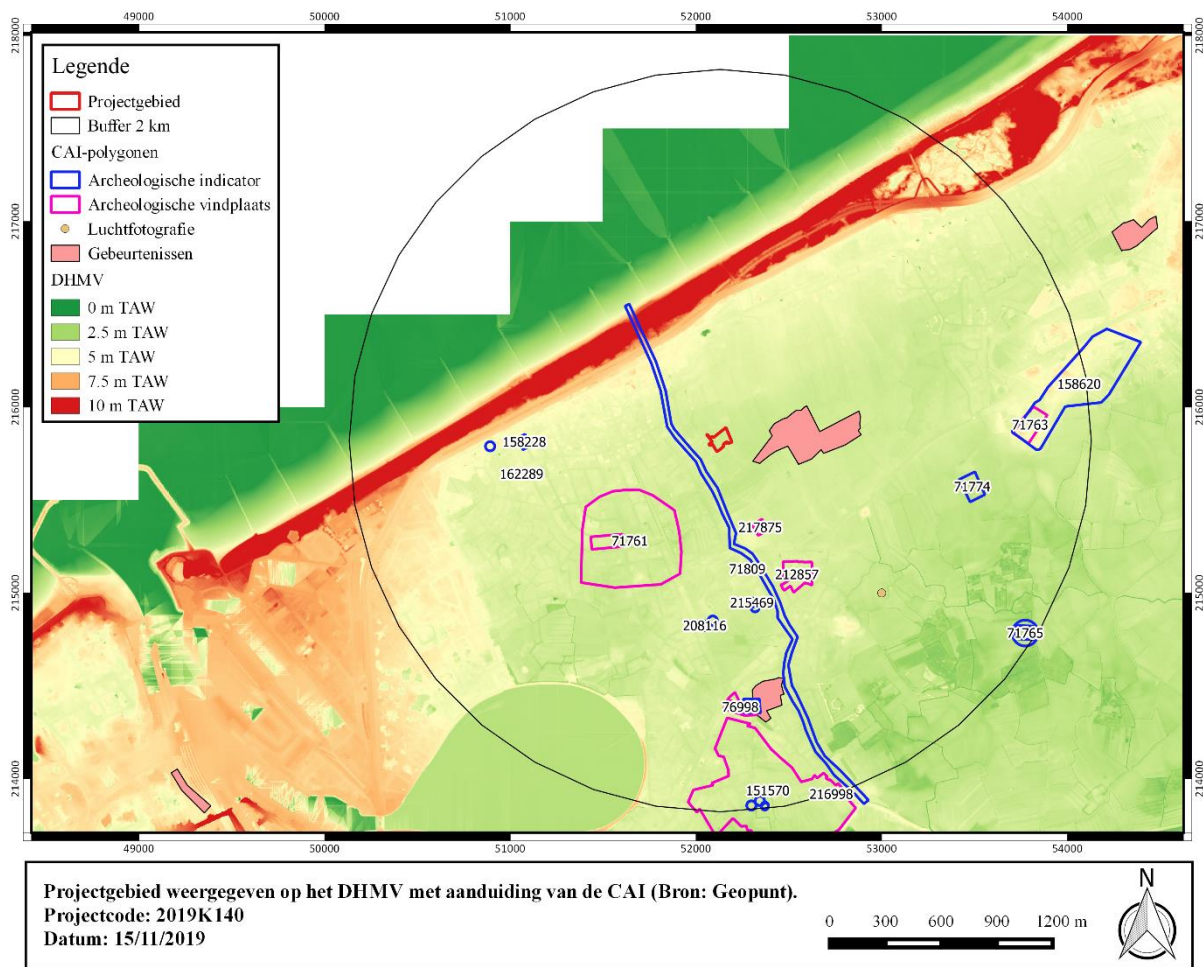
1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

Op het onderzoeksgebied zijn geen archeologische waarden gekend. Enkele honderden meter ten oosten van het onderzoeksgebied werd in het kader van de ontwikkeling van een recreatiegebied reeds een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, ten noorden van de Zandstraat. Dit onderzoek situeert zich binnen hetzelfde kreekrugpolygoon op de bodemkaart. De bodemkundige waarnemingen bevestigen inderdaad de aanwezigheid van afgedekte geulafzettingen. De archeologische sporen bestonden in hoofdzaak uit enkele middeleeuwse of postmiddeleeuwse grachten.

In de ruimere omgeving valt op dat op drie sites Romeinse resten zijn waargenomen. Een 500-tal meter ten oosten van de Zijdelingedijk werden bij een werfcontrole en daaropvolgend onderzoek resten van Romeinse activiteiten en consumptieafval onderzocht. Dit afval bestond uit onder andere (import) aardewerk en bouw materiaal. Vermoedelijk bevond deze nederzetting zich op de rand van een kleine geul (CAI 71761 & 158243). Ook ter hoogte van de Batterijstraat te Bredene, waar tijdens WO I de howitzerbatterij 'Deutschland' werd ingericht werden archeologische resten waargenomen tijdens een werfcontrole. Dit betrof een grote hoeveelheid Romeins aardewerk, hetgeen vermoedelijk wijst op de nabijheid van een nederzetting én bewoningssporen uit de volle middeleeuwen, deel uitmakend van een begrensd woonareaal (CAI 71763). Bij onderzoek langs de Noord-Edestraat, een tweetal kilometer ten zuiden van het onderzoeksgebied werden resten van bewoning in de middeleeuwen tot in de 17e eeuw onderzocht. Daarnaast werd er vondstmateriaal uit de resten van een WO II bunker gerecupereerd (CAI 151570). Direct ten noorden van dit terrein, ter hoogte van de Fritz Vinckelaan werd bij een proefsleuvenonderzoek een anti-tank gracht in kaart gebracht, die deel uitmaakte van de 'Atlantikwall' (CAI 76998).

Cartografische indicatoren opgenomen op het kaartblad van de CAI betreffen grotendeels laatmiddeleeuwse sites met walgracht en de Zijdelingedijk. Toevalsvondsten en materiaal gerecupereerd bij metaaldetecties wijzen eveneens op quasi doorlopende menselijke activiteit vanaf de Romeinse periode tot op heden in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied.





Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).

I. Archeologische vindplaatsen

71761	<p>Controle van werken, Boring, Opraving; NK: 250 meter</p> <p>Midden-Romeinse tijd: De artisanale wijk langs de Sluisvlietlaan die aan de noordrand van de situs gelegen was. Het kunnen leerlooierijen geweest zijn. Overblijfselen o.a. van wat in cultuur gebracht werd, keuken/etenafval aan de rand van de kleine geul ten noorden – aardewerk</p> <p>Bron : o.a. De Cock S. en H. Thoen (1980) Bredene (W.-VI.): romeinse nederzetting, in: Archeologie 1980/2, p. 96.</p>
71763	<p>Controle van werken (1999); NK: 150 meter</p> <p>Romeinse tijd: veel aardewerk</p> <p>Volle middeleeuwen: bewoningssite uit de volle middeleeuwen: grachten die begrenzing van het erf vormden, tal van paalsporen en andere structuren</p> <p>Late middeleeuwen: veel aardewerk</p>

	Bron: Archief dossiers Yann Hollevoet 4e trimester 1999
76998	Mechanische prospectie (2008); NK: 15 meter WO II: antitankgracht Bron: De Langhe, Kaat, 2008. Proefsleuvenonderzoek Bredene - Fritz Vinckelaan.
151570	Bouwarcheologie (2010), Mechanische prospectie (2010), Veldprospectie (2010); NK: 15 meter Vroege middeleeuwen: aardewerk Volle middeleeuwen: aardewerk, kuilen Late middeleeuwen: greppels en paalsporen 16e eeuw: afvalkuilen 17e eeuw: hofstede met walgracht WO II: munitie en gasmasker, defensieve structuur, mogelijk bunker Bron: Ryssaert C. e.a. 2010: Archeologisch vooronderzoek te Bredene Noord-Ede. Historisch onderzoek, landschappelijke boorkartering, veldkartering en proefsleuvenonderzoek. Ruben Willaert bvba.
158243	Opgraving (1977); NK: 15 meter Romeinse tijd: aardewerk - grote hoeveelheid Romeins schervenmateriaal, o.a. fragment terra sigillata waarop 2 gladiatoren afgebeeld staan, en een fragment terra sigillata waar een deel van de naam van de pottenbakker (?) op staat, randfragment van een dolium ; wijst op een verlaten bewoningssite – dierlijk botmateriaal – zware dakpannen Bron: Debaille W. 1977, Recente Gallo-Romeinse vondsten te Bredene, in: Jaarboek Heemkring Ter Cuere 1977, pp. 1-8
162289	Controle van werken (2015); NK: 15 meter Onbepaald: menselijke skeletten Bron: Archief dossiers Yann Hollevoet 3e trimester 1998
212857	Mechanische prospectie (2012); NK: 15 meter Nieuwste tijd: perceelsgrachten Bron: Laloo P. Deconynck J., Mikkelsen J. 2012: Bredene- Ploegstraat. Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek 9 en 10 mei 2012, Gate rapport 43, Bredene.



217875	<p>Mechanische prospectie (2017); NK: 15 meter</p> <p>Nieuwe tijd: greppel en gracht, parallel aan elkaar met ca N-Z oriëntatie; bovenop opvullingen estuariene geul (verlande getijdengeul); langs Zijdelingedijk (huidige Duinenstraat ten westen van projectgebied); greppel en gracht kunnen op basis van summiere vondstmateriaal (waaronder slechts één aardewerkscherf) ten vroegste in late middeleeuwen gedateerd worden;</p> <p>Bron: Van De Velde S., Vergauwe R. en Laloo P. 2017: Bredene WZC Jacky Maes. 2017B393 nota. Verslag van resultaten Proefsleuvenonderzoek (ongepubliceerde nota).</p>
--------	--

II. Archeologische indicatoren

Historisch-cartografische en iconografische data

71772	<p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht</p>
71773	<p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht</p>
71774	<p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht</p>
71809	<p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: dijk</p>
158620	<p>Indicator cartografie; NK: 15 meter</p> <p>WO I: zware Duitse batterij</p>

Metaaldetectie

207603	<p>Metaaldetectie (2014); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: gespplaat met leeuwenmotief</p>
208116	<p>Metaaldetectie (2014); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: bronzen griffioenfibula</p>
213076	<p>Metaaldetectie (2015); NK: 15 meter</p>



	Karolingische periode: fibula
215456	Metaaldetectie (2016); NK: 15 meter Late middeleeuwen: munten
215457	Metaaldetectie (2016); NK: 15 meter Late middeleeuwen: munten
215469	Metaaldetectie (2016); NK: 15 meter Late middeleeuwen: munten
216982	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter Romeinse tijd: kleine schijffibula
216998	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter Nieuwe Tijd: metaal
219391	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter 16e eeuw: munten

Toevalsvondst

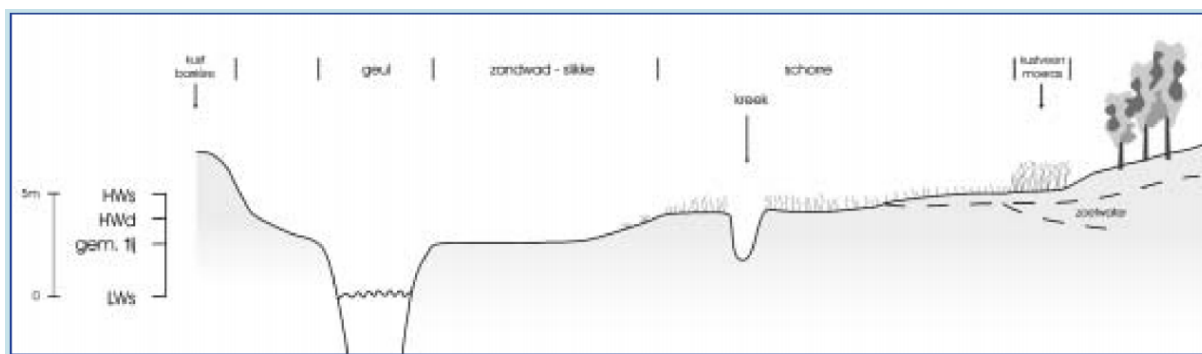
71765	Toevalsvondst; NK: 250 meter Midden-Romeinse tijd: Overblijfselen van een grafveld. Enkele volledige potten werden ingezameld: in totaal 18 potten, maar er zijn er momenteel maar 11 bewaard,
158228	Toevalsvondst; NK: 150 meter Late middeleeuwen: 25 skeletten, allen met het hoofd naar het westen gericht, zonder sporen van grafgraven of kisten. Het gaat veeleer om jonge mensen. De ligging op een rij wijst op een aanleg als kerkhof.
158232	Toevalsvondst; NK: 250 meter Onbepaald: enkele mensenbeenderen die mogelijk in verband kunnen gebracht worden met de vindplaats aan de Fazantenlaan.



1.4.2.2 Historische context en bekende archeologische vindplaatsen

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

Door het dagelijkse patroon van wisselende waterstanden ontwikkelden zich verscheidene afzettingmilieus, die zich constant aanpasten aan veranderingen van waterniveau of sedimenttoevoer. De dynamische landschappen zijn slikken, schorren en het zandwad. Deze worden doorsneden door getijdengeulen, het belangrijkste element in een wadgebied. Bij vloed brengen de geulen zeewater in het gebied dat geladen is met fijn zand en klei. Deze vertakken zich in steeds kleinere geulen. Bij eb stroomt het water terug zeewaarts zonder dat de geulen compleet opdrogen. De slikken liggen onder het hoogwaterniveau maar boven het laagwaterniveau en worden aldus dagelijks 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.³ 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.



Figuur 19: Schematische voorstelling van de verschillende landschappen van het wadgebied in relatie met de waterstanden. HWS: gemiddeld hoogwater bij springtij, HWD: gemiddeld hoogwater bij doortij, LWS: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. p.4.)

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

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

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

⁴ Baeteman, C. 2007, p.5

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

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

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

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

Tijdens deze erosieve fase breidde het netwerk van geulen zich steeds verder uit. Zo kwamen meer en meer grotere delen van het kustveenmoeras in lagere positie te liggen zodat uiteindelijk het netwerk van geulen nagenoeg het gehele kustveenmoeras beïnvloedde. Tegen de ijzertijd en de Romeinse periode was de kustvlakte geëvolueerd tot een dynamisch landschap waar veengebieden evolueerden naar slikken en schorren. In de kustvlakte werd intensief aan zoutwinning gedaan. De Romeinse zoutwinning ging gepaard met aanzienlijke investeringen in het kustlandschap, zoals de aanleg van zoutpannen en drainagesystemen. De meeste Romeinse sites zijn dan ook te situeren in de directe omgeving van getijdengeulen. Er zijn tevens sporen aangetroffen voor Romeinse veenontginningen.⁶ Archeologische vondsten wijzen op het bestaan van twee Gallo-Romeinse nederzettingen te Bredene. Voor beide nederzettingen kan het belang van de getijdengeul te Bredene amper overschat worden. Mogelijk vormde de getijdengeul ook een belangrijke handelsweg. Bij onderzoek precies ten oosten van het plangebied zijn sporen van een getijdengeul vastgesteld. Wanneer deze geul opgevuld werd, is niet duidelijk. In elk geval bevond de middeleeuwse en postmiddeleeuwse bewoning zich bovenop deze substraten. Oudere sporen uit de Romeinse periode of de IJzertijd werden verspoeld door de geul.⁷ Het is op basis van de beschikbare

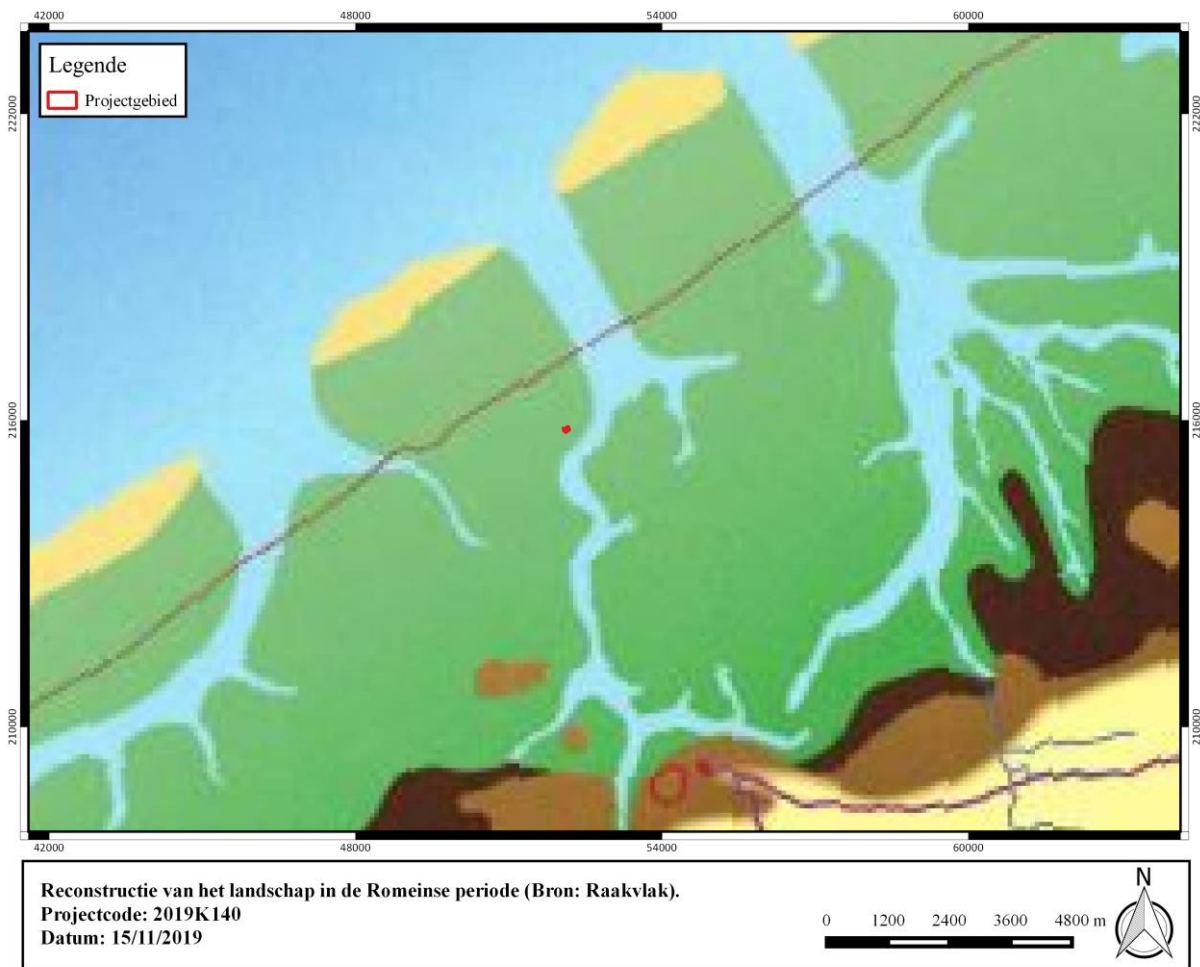
⁵ Baeteman, C. 2007.

⁶ Hillewaert, B.

⁷ De Gryse, J. 2009. Bredene Grasduinen, Ruben Willaert BVBA.



gegevens niet met zekerheid te stellen of het huidig plangebied zich ter hoogte van of precies aan de rand van deze geul situeert.



Figuur 20: Reconstructie van het landschap tijdens de Romeinse periode Lichtbruin: dekzand ; geel: dekzandrug ; blauw: zee ; lichtblauw: getijdengeulen ; beige: strandwallen en duinen ; groen: schorre ; bruin: veenmoeras. (Bron: Hillewaert B; e.a. 2019, p. 40).

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 braak 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 dichtslibben van talrijke getijdengeulen hield ook in dat er in deze periode een gewijzigde reliëfsituatie ontstond in de kustvlakte. De met zand opgevulde en met klei afgedekte geulbeddingen waren minder onderhevig aan compactie door ontwatering dan de schorren, wat tot gevolg had dat de geulruggen iets hoger in het landschap kwamen te liggen dan de rest van het waddenlandschap (de zogenaamde reliëfinversie).⁸

⁸ Tys, D. 2002, p.261.

Deze iets hogere ligging maakte hen een aantrekkelijke plaats voor bewoning. Op de schorren groeiden zoutminnende planten die zicht goed leenden tot het hoeden van schapen. De hoge schorren en zoutweiden hadden vermoedelijk ook een beperkt potentieel als akkerland. De polders rond Bredene werden wellicht reeds in de vroege middeleeuwen in gebruik genomen door de mens. Deze bewoning zal allicht voornamelijk bestaan hebben uit schapenhoeders die bij hoogtij een vlucht zochten op opgeworpen terpen. Desalniettemin is zoals gesteld ook meer permanente bewoning mogelijk op voornamelijk hoger gelegen zones als geulruggen. In een publicatie over de aanwezigheid van terpen in de kustvlakte casus Leffinge, haalt Dries Tys ook een aantal overtuigende redenen aan om ook Bredene als terpnederzetting te beschouwen. Op de kaart van Pourbus (zie verder) is te zien hoe de boerderijen in de dorpskern van Bredene straalsgewijs en met de korte zijde rond de kerk in het centrum georiënteerd liggen. Dat dit geen willekeurige weergave is, blijkt uit het feit dat er nergens een gelijkaardige dorpsinrichting op de kaart weergegeven is. Bovendien ligt de dorpskern duidelijk op een opgehoogd lichaam.⁹

Op het einde van de 10de eeuw werden langs de kust grootschalige bedijkingswerken uitgevoerd. Aan oostzijde werd de Gentele, een dijk tussen Brugge en Blankenberge aangelegd. Ten westen kwam de Zijdelingdijk, voor het eerst vermeld in 1201, tot stand. Deze dijk liep vanaf Bredene-Duinen over de Blauwe Sluis en Plassendale tot Oudenburg, op Bredens grondgebied grosso modo volgens het tracé Duinenstraat, Sluizenstraat en Plassendalesteenweg. Het plangebied situeert zich precies ten oosten van deze dijk. Hierdoor kwamen grote stukken land in aanmerking voor permanente bewoning en de inrichting van akkers, zo ook de zone van het plangebied, dat zich precies ten oosten van dijk situeert.

De eerste vermelding van Bredene is als *Bredena* in 1087 in een document waarbij de kerk en de omliggende schorregronden worden toegewezen aan de Noord-Franse Benedictijnerabdij van Saint-Riquier. Vanaf de 11^e eeuw beginnen de door de abdij geleide ontginningen van het land. Tijdens het Ancien Régime hoort Bredene deels tot het Vynx-ambacht en deels tot 's Heer Woutersambacht. In de 16de eeuw zijn nagenoeg alle gronden te Bredene in cultuur gebracht; rondom kerk en priorij heeft zich een dorp gevormd met molen, verspreid over de gemeente zijn hoeven en huizen tot ontwikkeling gekomen.

Gedurende de Tachtigjarige Oorlog wordt Bredene opgenomen in de Spaanse fortengordel rond de stad Oostende, het laatste geuzenbolwerk. In 1584 slechten de geuzen de duinen ten oosten van de stad Oostende, waardoor de zee toegang krijgt tot het Oostendse hinterland. Het in- en uittrekkende zeewater schuurde de plaats van de doorbraak uit tot een diepe geul, de Oostgeul genaamd. Het plangebied was dankzij de Zijdelingdijk niet aan deze inundaties onderhavig.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog was de kuststreek weer van strategisch militair belang. Omdat Oostende een ideale thuishaven is voor oorlogsbotten van allerlei types en via haar kanaal kan dienen als zeeverbinding met de maritieme hoofdbasis Brugge, worden vooral in de duinengordels een groot aantal batterijen en geschutstellingen ingericht. Vanaf de jaren 1920 ontwikkelt de Nukkerwijk zich als uitbreiding van de bebouwing vanaf de Nukkerbrug over de Noord Ede, richting Bredene-Dorp en Bredene-Duinen. Vanaf het midden van de 20^e eeuw neemt het gebouwenbestand binnen de dorpsgrenzen gestaag toe.¹⁰

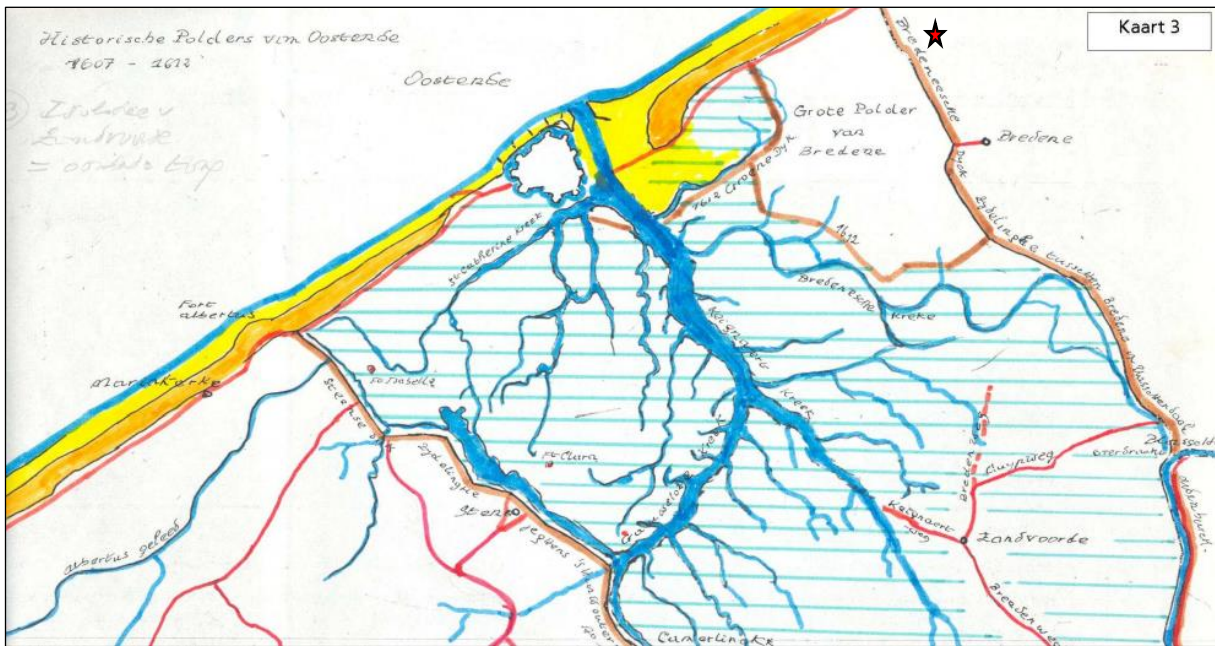
Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt het grondgebied van Bredene opgenomen in de Duitse uitbouw van de Atlantikwall. Bredene-Sas en -Duinen lopen oorlogsschade op. De paardenrenbaan langs de Koerslaan wordt vernield. Op 9 september 1944 lijdt het deel van de

⁹ Tys, D. 2002: p. 267.

¹⁰ Inventaris Onroerend Erfgoed



Kapelstraat tussen de Gentstraat en de Duinenstraat zware oorlogsschade tengevolge dynamitering van munitieopslagplaatsen in duinen.



Figuur 21: Projectgebied bij benadering weergegeven op een reconstructiekaart van de inpolderingen. (Bron: Farasyn, D. De Historische Polders van Oostende, 1584-1810, Oostendse Historische Publicaties 15, p. 27).

1.4.2.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

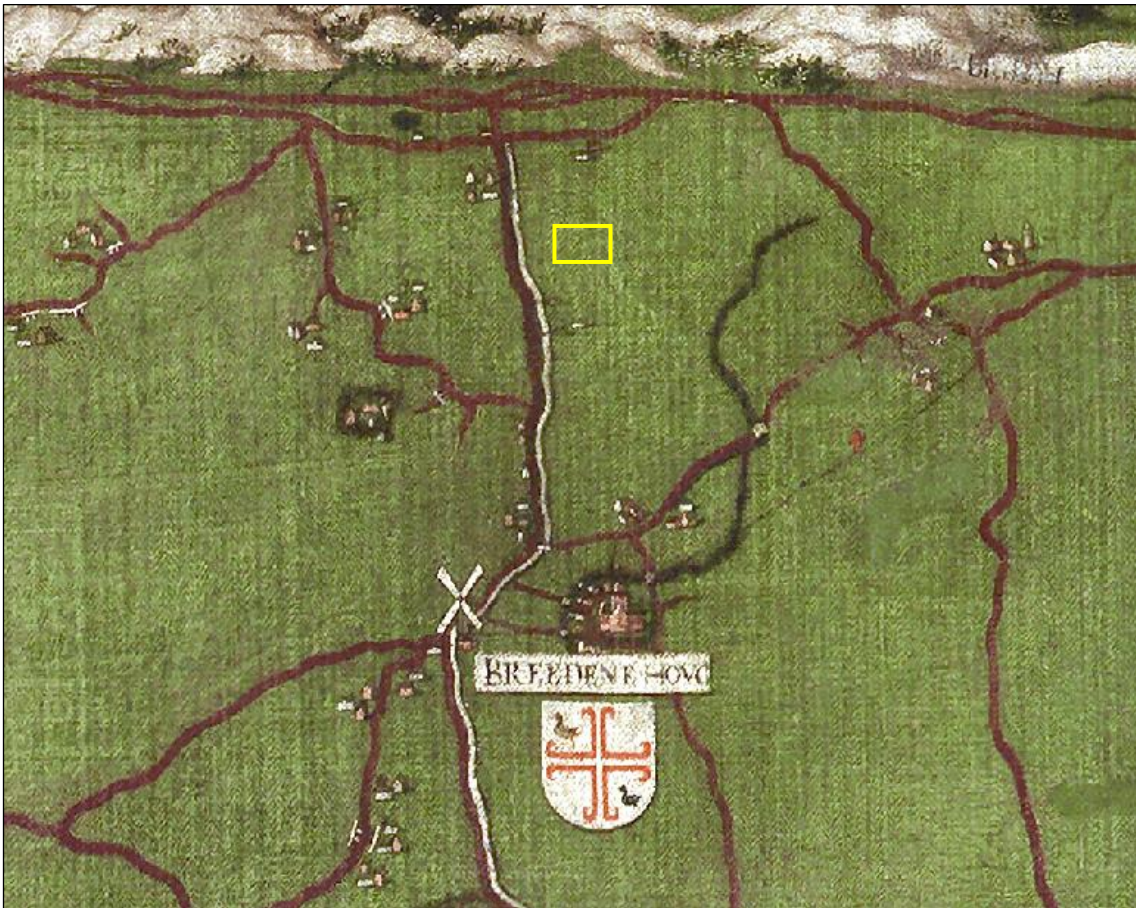
Op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije is geen bebouwing weergegeven binnen de projectgrenzen. Ten zuiden van het plangebied valt duidelijke de ronde vorm van de dorpskern van Bredene op, alsook de oriëntatie van de gebouwen richting de kerk. Mogelijk is de dorpskern van Bredene geëvolueerd vanuit een vroegmiddeleeuwse terp. De zone van het plangebied is in deze periode allicht reeds in gebruik als akker. Ten oosten van het plangebied valt een noord-zuid georiënteerde waterloop op waarvan het verloop tot op heden deels zichtbaar is in het tracé van het Duiveketezwin. Mogelijk gaat deze waterloop terug op een oude geul of kreek.

De Ferrariskaart karteert het plangebied integraal als akker. Ten westen van het plangebied is het verloop van de Zijdelingedijk duidelijk waarneembaar. Ook de 19^e eeuwse kaarten geven geen bebouwing weer binnen het plangebied. Opvallend is de vrij smalle percelering in een noordwest-zuidoost georiënteerde as.

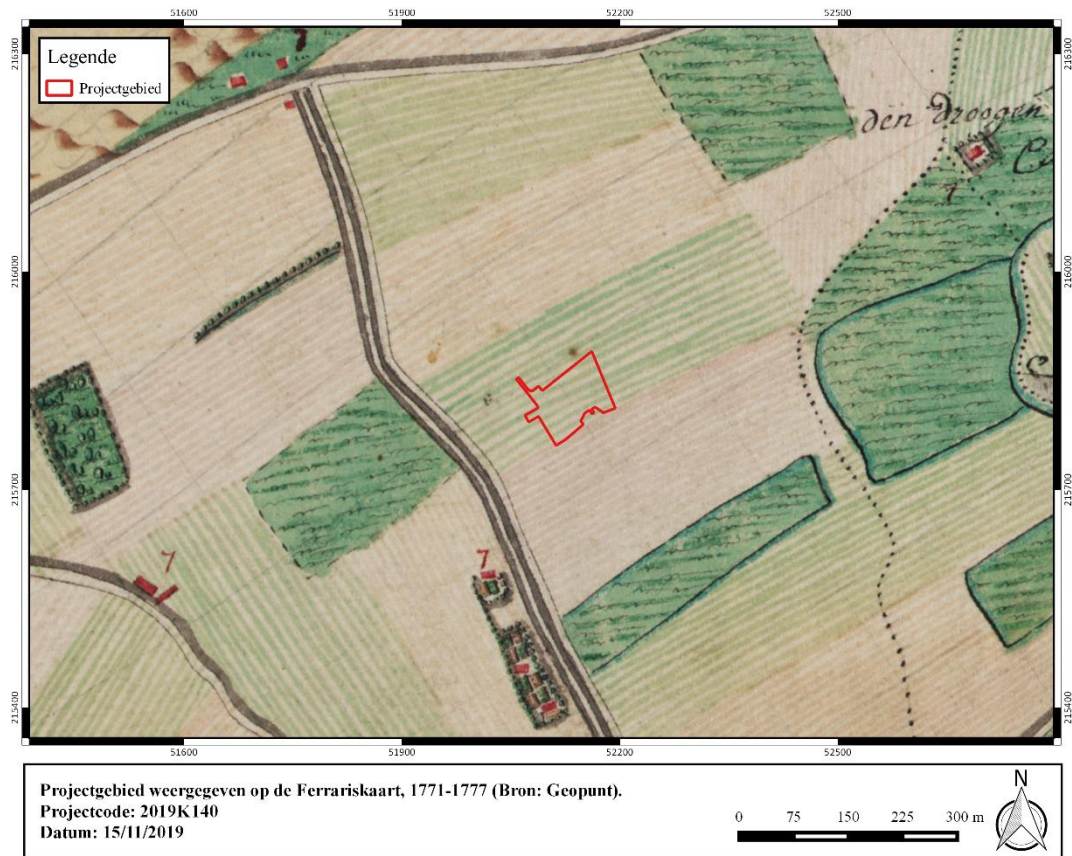
Op de loopgravenkaart van oktober 1917 zijn binnen de projectgrenzen geen WO I-structuren waar te nemen. Ten westen en ten oosten van het plangebied liggen respectievelijk de complexen van de batterijen *Turkijken* en *Jacobinessen*. Ook ter hoogte van de duinen is WO I-infrastructuur waar te nemen.

Op een luchtfoto van augustus 1944 zijn duidelijk WO II-relicten waar te nemen. In het noordwestelijk deel van het plangebied situeert zich een loopgraafsegment. Centraal is mogelijk ook een fragment van een loopgraaf waar te nemen, zij het minder duidelijk. In de zuidwestelijke hoek van het plangebied is een versterkte positie waar te nemen die via loopgraven in verbinding staat met andere versterkte posten die zich ten zuidwesten van het plangebied situeren. Ten oosten van het plangebied zijn mogelijke sporen waar te nemen van zogenaamde Aspergeversperingen. Deze versperringen werden door de Duitsers veel toegepast bij de aanleg van de Atlantikwall. In het Duits worden ze *Rommelaspergel* genoemd.

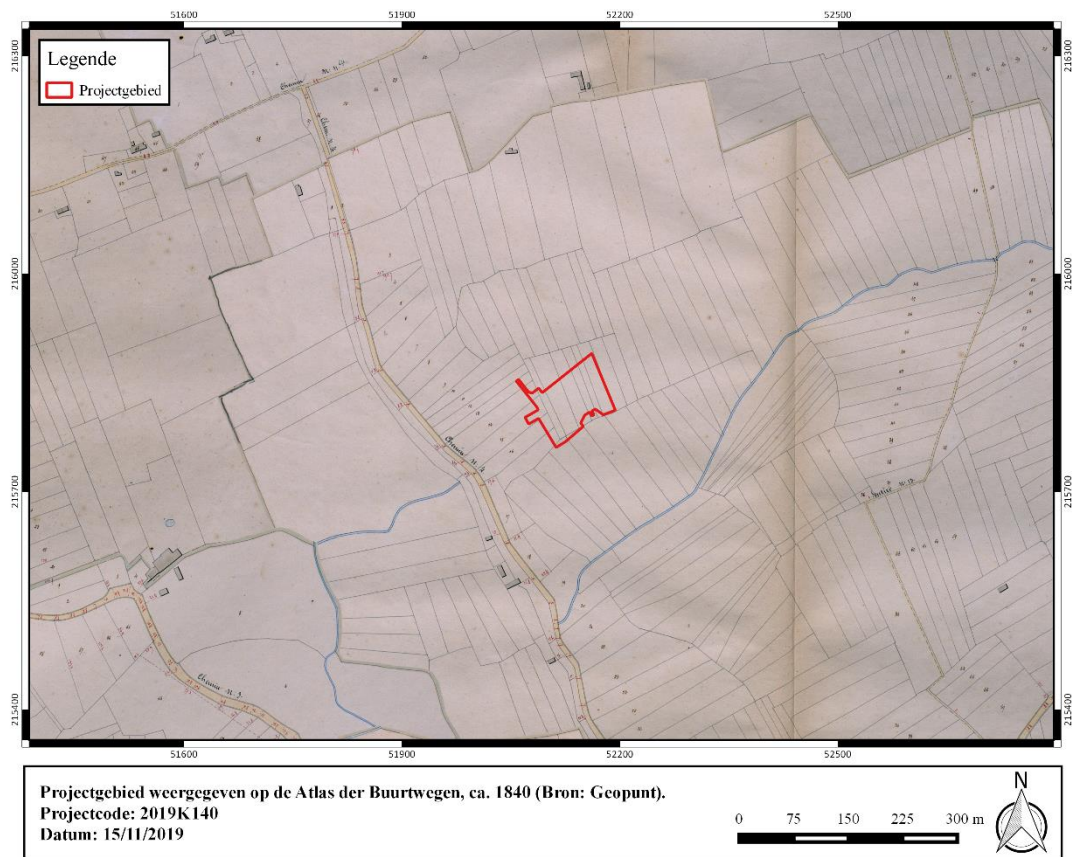




Figuur 22: Plangebied weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge).

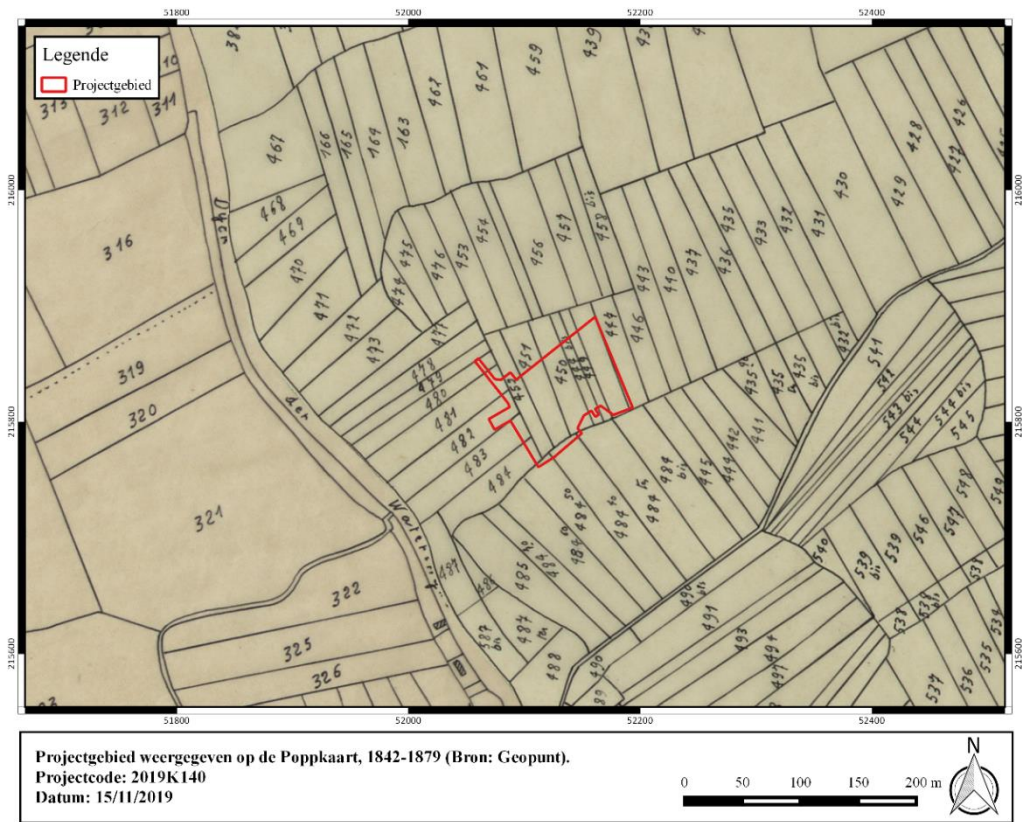


Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).

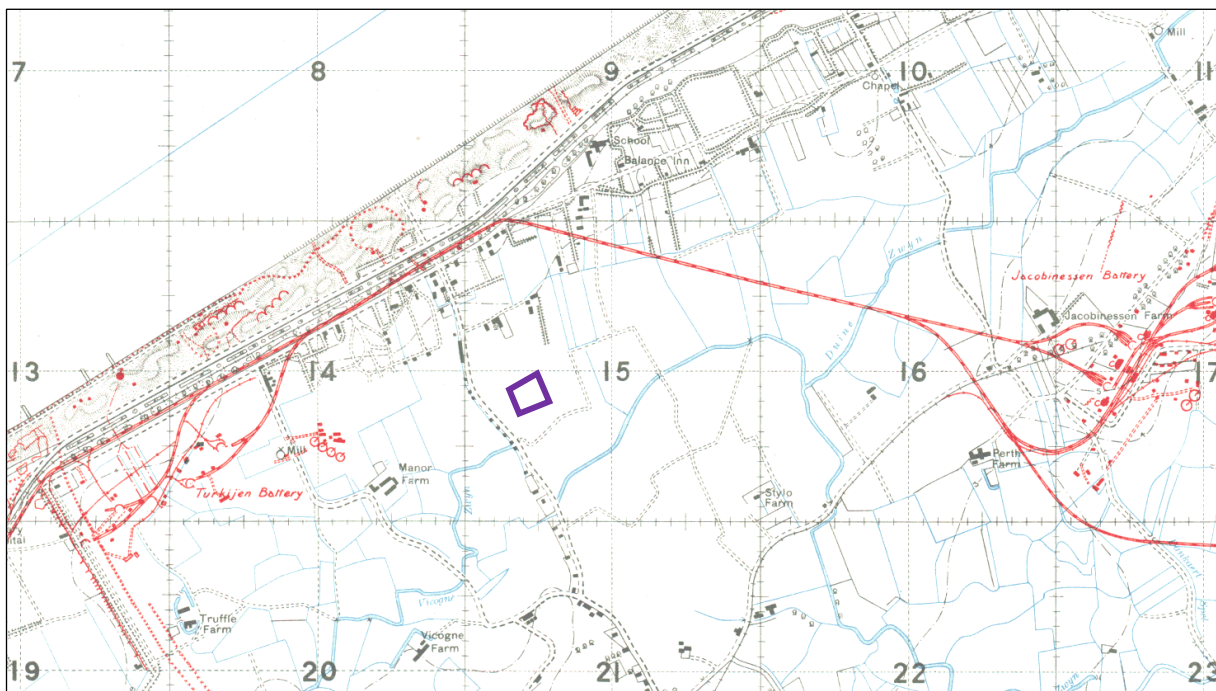


Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).

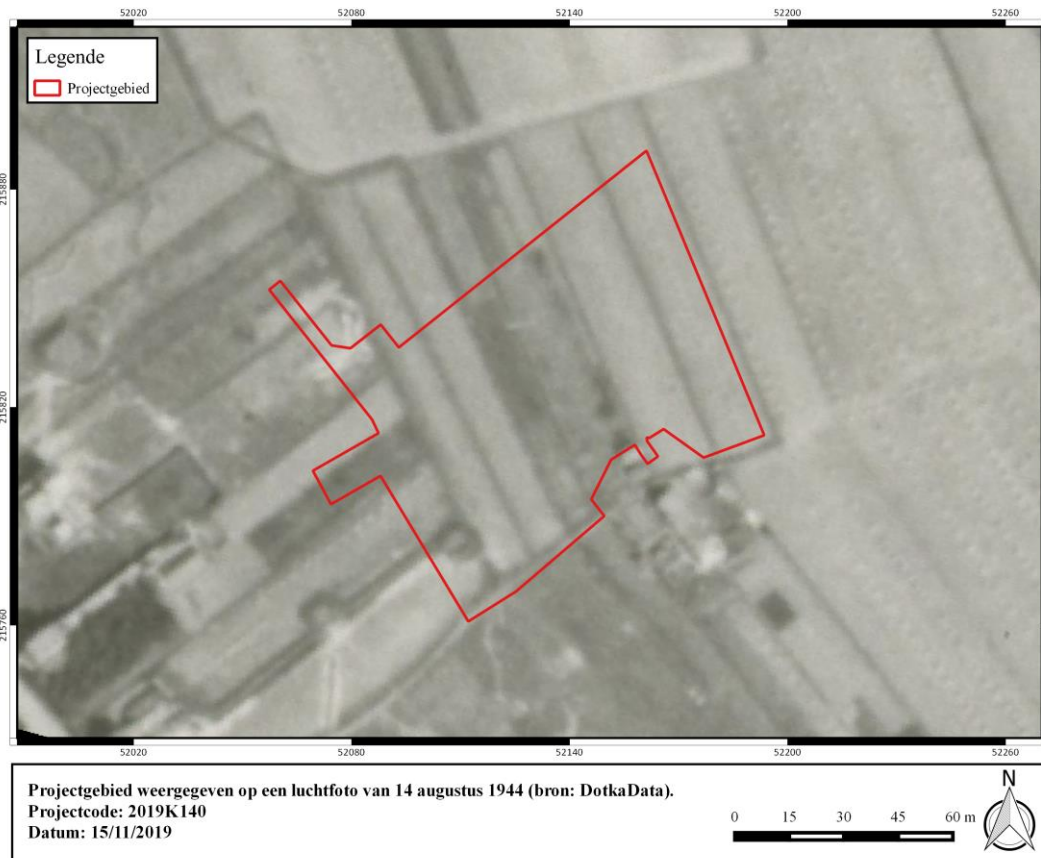




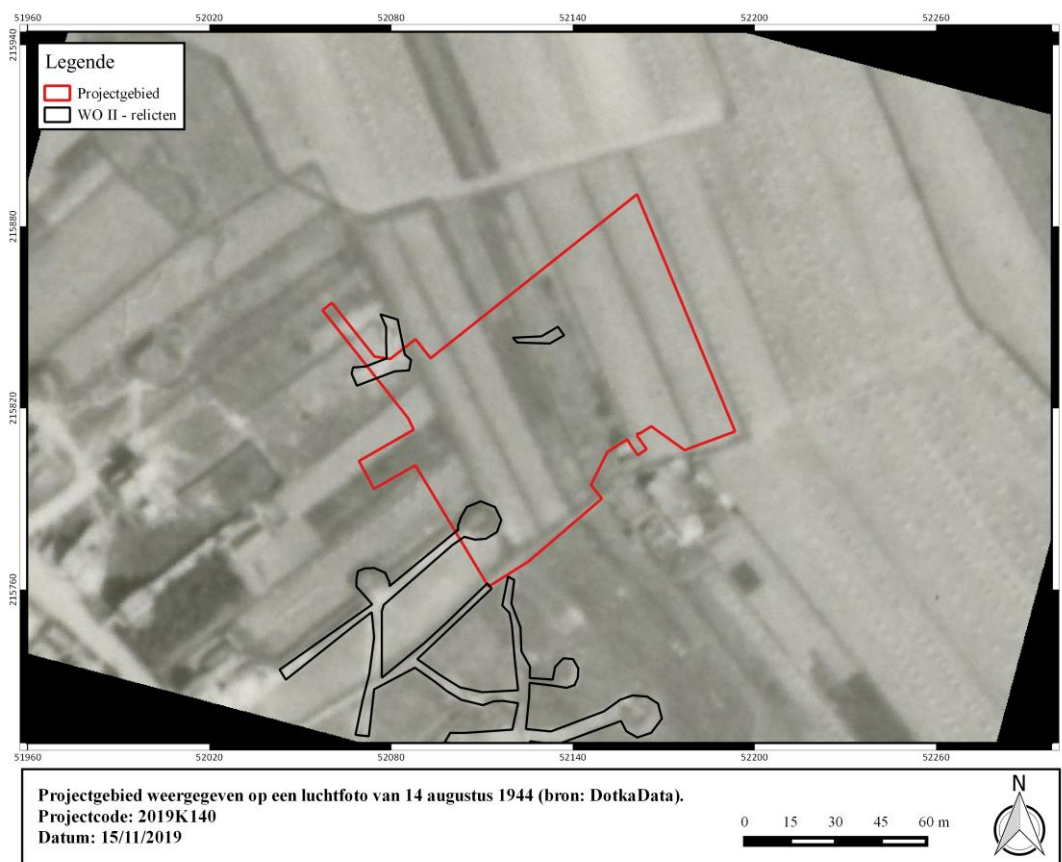
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).



Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de loopgravenkaart van oktober 1917 (Bron: Memory Maps - 10-12NE1-1A-191017-Clemskerke).

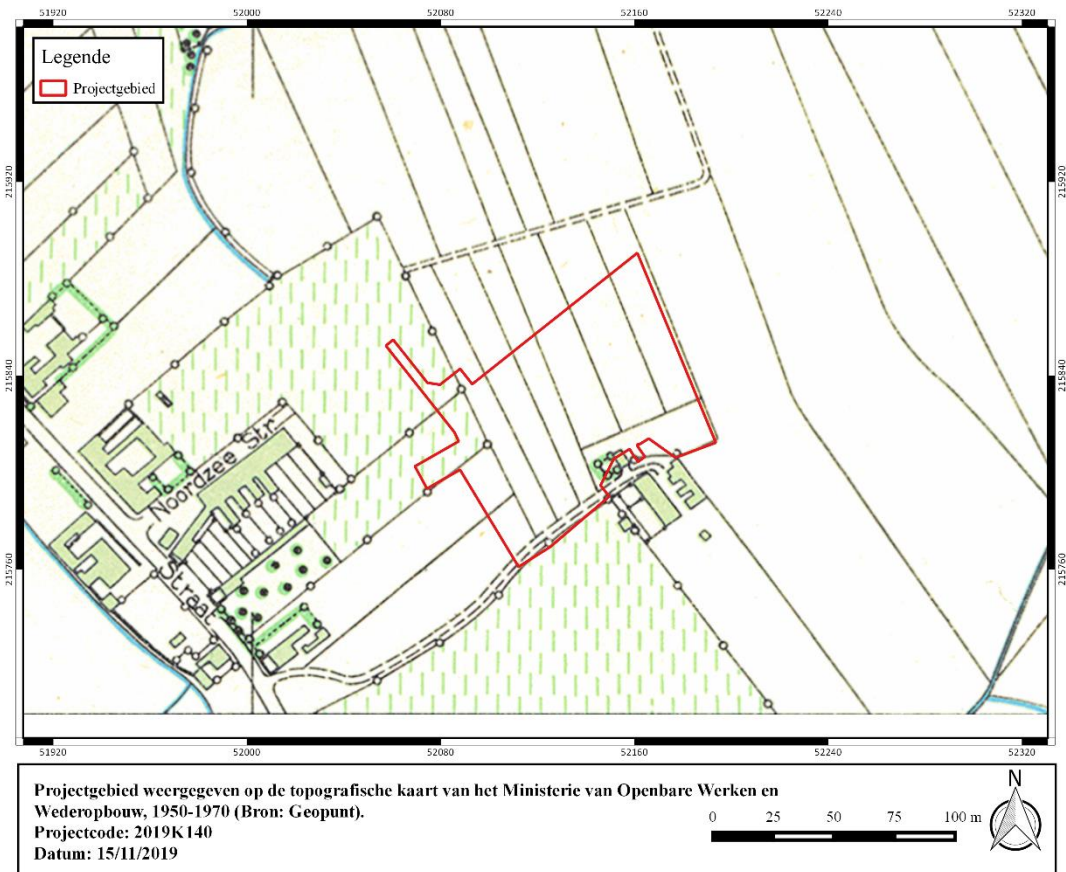


Figuur 27: Projectgebied weergegeven op een luchtfoto van 1944 (Bron: DotkaData).



Figuur 28: Projectgebied weergegeven op een luchtfoto van 14 augustus 1944 (Bron: DatkaData).

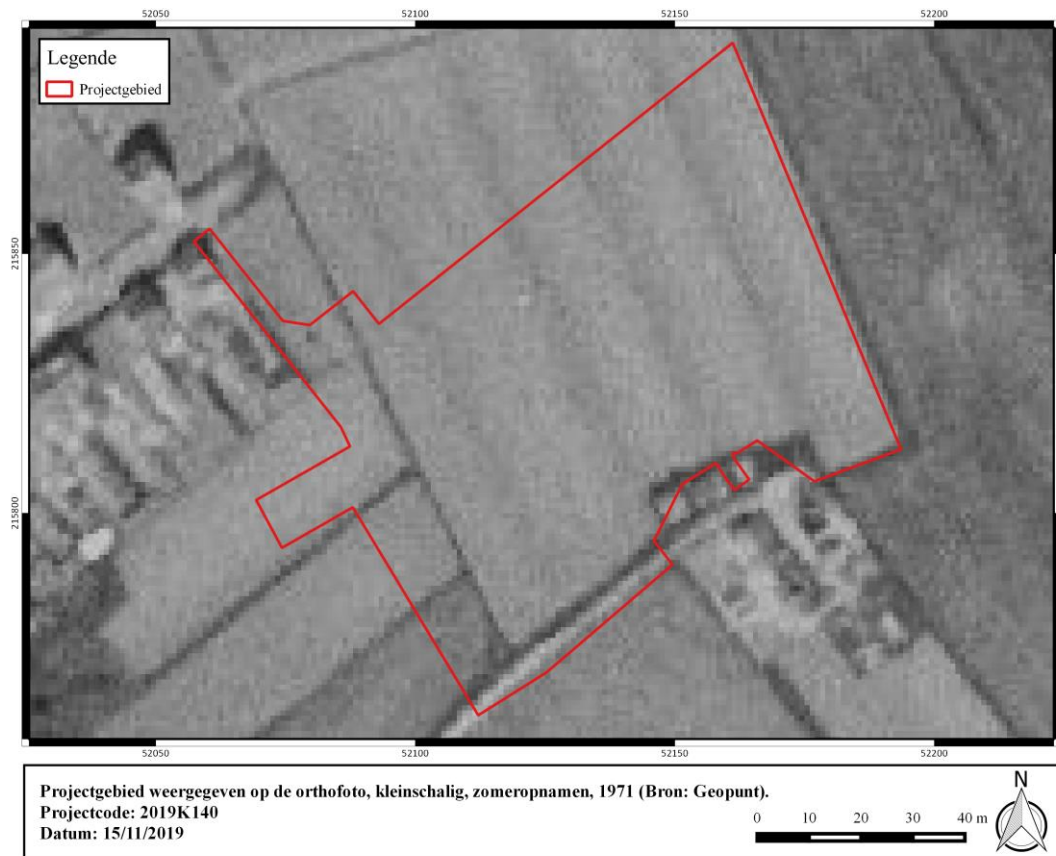




Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).

1.4.2.4 Huidige gebruik en verstoringen

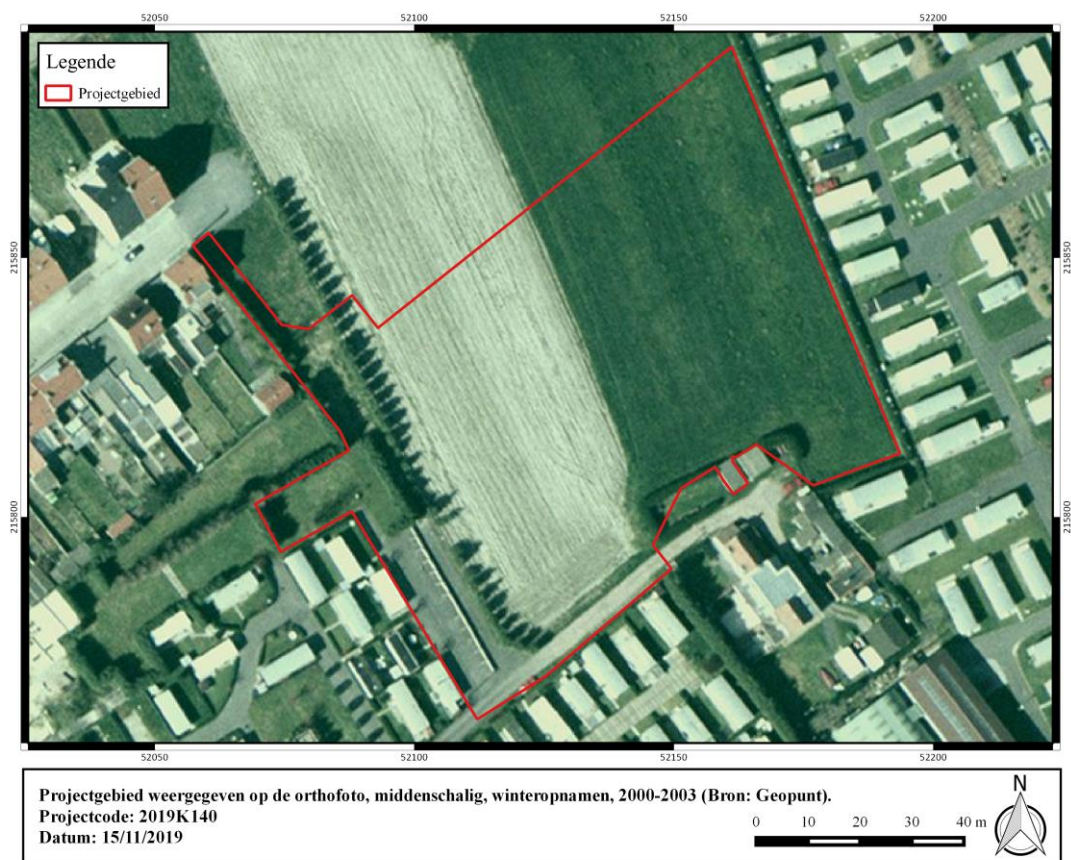
De orthofotosequentie geeft een beperkte evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied gedurende de laatste decennia. In de jaren '80 komt rondom het plangebied een camping tot ontwikkeling. De laatste decennia is het plangebied wisselend in gebruik als akker en weiland. Op heden is ca. 720 m² van het terrein verhard. Deze verharding situeert zich in de zuidoostelijke zone. Het overige deel van het plangebied op heden in gebruik als braakliggende graszone. Centraal situeert zich een noord-zuid georiënteerde haag.



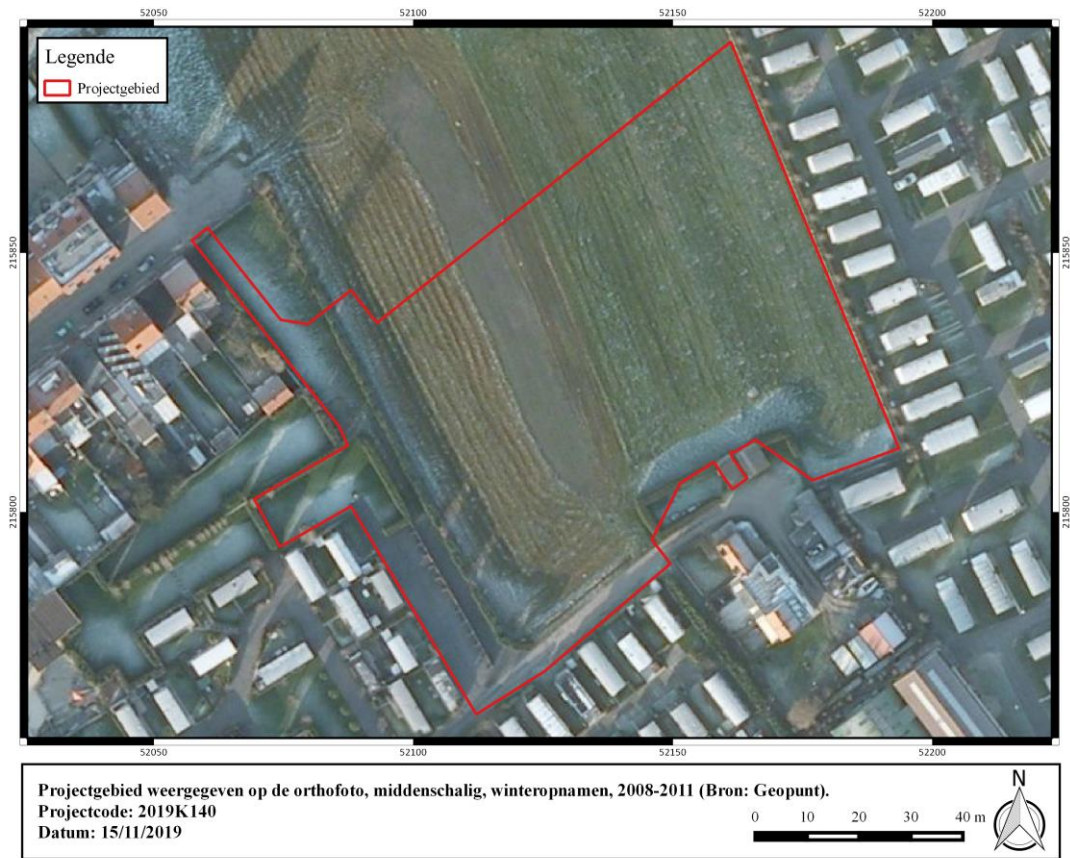
Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).



Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).



Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalgig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).



Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).



1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de uitbreiding van een bestaande camping aan de Noordzeestraat te Bredene. Het onderzoeksgebied is ca. 7700 m² groot en is voor het grootste deel in gebruik als grasland. Tegen de zuidwestelijke hoek van het terrein bevindt zich een strook verharding.

Landschappelijk gezien is het onderzoeksgebied gelegen op de overgang van het duingebied en de kustpolders. De Quartairgeologische kaart geeft ter hoogte van het onderzoeksgebied een profielopbouw weer waarbij de top bestaat uit Holocene getijdenafzettingen die rusten op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan en getijdenafzettingen van het Eemiaan. De huidige kustvlakte is het resultaat van een lange en dynamische ontwikkeling die sterk beïnvloed werd door de mens sinds het begin van het Holoceen. De bodemkaart plaatst het onderzoeksgebied ter hoogte van een overdekte kreekkrug. Deze kreekkruggen ontstaan na het dichtslibben van de meeste getijdengeulen. Het moment waarop deze geulen opgevuld geraken is niet gekend en varieert van geul tot geul. Doorgaans wordt aangenomen dat dit proces reeds voor de Romeinse periode tot stand komt. Na het verlanden van de getijdengeulen ontstaan ter hoogte van deze getijdengeulen iets hogere ruggen ten gevolge van een differentiële compactie ten opzichte van het omliggende wadgebied.

Waarnemingen van onderzoek ten oosten van het onderzoeksgebied wijzen inderdaad op de ligging ter hoogte van een opgevulde geul. Deze zandige sedimenten werden afgedekt door een pakket klei. Doorgaans werd aangenomen dat de erosieve werking van deze geulen resten die dateren van voor de middeleeuwen hebben opgeruimd. Recent onderzoek wijst echter op een significante bewoning en menselijke activiteit in de Romeinse periode en vroege middeleeuwen aan de Belgische kust. Een groot deel van deze bewoning moet zich op kunstmatige woonplatformen bevonden hebben. Dergelijke 'platformsite' werd onderzocht te Stene, ten zuiden van Oostende. Tevens zijn er duidelijke aanwijzingen dat de huidige dorpskern van Leffinge teruggaat op een cirkelvormige terp. Ook voor de dorpskern van Bredene zijn er een aantal overtuigende redenen om aan te nemen dat Bredene als terpnederzetting beschouwd kan worden. Vanwege het dynamische karakter van het landschap en de mogelijke aanwezigheid van een kunstmatig woonplatform is het aangewezen in een eerste stap de bodemopbouw te evalueren door middel van een landschappelijk bodemonderzoek.

De cartografische bronnen geven het typische beeld weer van de kustpolders waarbij het landschap een lappendeken is van akkerland, nattere weidegronden en bewoningskernen verbonden via wegen en kanalen. De Heraldische kaart van het Brugse Vrije geeft ter hoogte van het onderzoeksgebied geen bebouwing weer. Het onderzoeksgebied bevindt zich op ca. 1 km ten noorden van de oude dorpskern van Bredene. Een honderdtal meter ten westen van het terrein loopt de Zijdelingedijk volgens een noord-zuid oriëntatie. Deze dorpskern van Bredene vertoont een circulaire opbouw rondom de kerk. Op de kaart van Ferraris is het onderzoeksgebied integraal in gebruik als akker. Er is op of nabij het onderzoeksgebied geen bebouwing weergegeven. De dichtstbijzijnde bebouwing situeert zich aan de overzijden van de Zijdelingedijk. Tijdens WO I komt Bredene in het Duitse achterland te liggen. Langs de Belgische kust worden verschillende kustverdedigingsbatterijen ingericht. Binnen de projectgrenzen is op de loopgravenkaart van 1917 geen WO I-infrastructuur waar te nemen. Ten westen en ten oosten situeren zich kustbatterijen. Delen van deze oudere kustverdediging werden tijdens WO II geïncorporeerd in de 'Atlantikwall', een aaneenschakeling van verschillende steunpunten gedeeltelijk verbonden met loopgraven en versterkingsposten in de diepte. Binnen het plangebied zijn mogelijk sporen bewaard van een dergelijke versterkingspost, die onderdeel is van een ruimer complex. In het noordwestelijk deel en mogelijk ook het centrale deel van het plangebied situeert zich een loopgraafsegment. Het agrarische gebruik van het terrein zet zich verder tot op heden. Op de orthofotosequentie is te



zien dat het terrein afwisselend in gebruik blijft als weide en akker. Het laatste decennium is het terrein in gebruik als grasland.

Op het onderzoeksgebied zijn geen archeologische waarden gekend. Enkele honderden meter ten oosten van het onderzoeksgebied werd in het kader van de ontwikkeling van een recreatiegebied reeds een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, ten noorden van de Zandstraat. Dit onderzoek situeert zich binnen hetzelfde kreekrugpolygoon op de bodemkaart. De bodemkundige waarnemingen bevestigen inderdaad de aanwezigheid van afgedekte geulafzettingen. De archeologische sporen bestonden in hoofdzaak uit enkele middeleeuwse of postmiddeleeuwse grachten. In de ruimere omgeving valt op dat op drie sites Romeinse resten zijn waargenomen. Een 500-tal meter ten oosten van de Zijdelingedijk werden bij een werfcontrole en daaropvolgend onderzoek resten van Romeinse activiteiten en consumptieafval onderzocht. Dit afval bestond uit onder andere (import) aardewerk en bouw materiaal. Vermoedelijk bevond deze nederzetting zich op de rand van een kleine geul (CAI 71761 & 158243). Ook ter hoogte van de Batterijstraat te Bredene, waar tijdens WO I de howitzerbatterij 'Deutschland' werd ingericht werden archeologische resten waargenomen tijdens een werfcontrole. Dit betrof een grote hoeveelheid Romeins aardewerk, hetgeen vermoedelijk wijst op de nabijheid van een nederzetting én bewoningssporen uit de volle middeleeuwen, deel uitmakend van een begrensd woonareaal (CAI 71763). Bij onderzoek langs de Noord-Edestraat, een tweetal kilometer ten zuiden van het onderzoeksgebied werden resten van bewoning in de middeleeuwen tot in de 17^e eeuw onderzocht. Daarnaast werd er vondstmateriaal uit de resten van een WO II bunker gerecupereerd (CAI 151570). Direct ten noorden van dit terrein, ter hoogte van de Fritz Vinckelaan werd bij een proefsleuvenonderzoek een anti-tank gracht in kaart gebracht, die deel uitmaakte van de 'Atlantikwall' (CAI 76998). Cartografische indicatoren opgenomen op het kaartblad van de CAI betreffen grotendeels laatmiddeleeuwse sites met walgracht en de Zijdelingedijk. Toevalsvondsten en materiaal gerecupereerd bij metaaldetecties wijzen eveneens op quasi doorlopende menselijke activiteit vanaf de Romeinse periode tot op heden in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied.

De beschikbare gegevens wijzen ter hoogte van het onderzoeksgebied op een trefkans inzake archeologisch erfgoed. Op basis van de beschikbare gegevens zijn geen factoren aan het licht gekomen waardoor aangenomen kan worden dat het terrein vrij is van archeologisch erfgoed. Vanwege de ligging ter hoogte van een getijdengeul is er echter niet langer verwachting inzake de aanwezigheid van steentijdsites daar deze resten, indien aanwezig, opgeruimd zijn door de erosieve werking van het geulsysteem. Waarnemingen en onderzoek in de ruime omgeving wijzen op bewoning en activiteit in de Romeinse periode die zich ontwikkelde op rechthoekige of cirkelvormige woonplatformen. In eerste instantie is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. Het doel hiervan is nagaan of er binnen de grenzen van het onderzoeksgebied resten van een woonplatform aanwezig kunnen zijn, wat de diepteligging is van het archeologisch leesbaar niveau en in welke mate de geplande werken hiermee interfereren. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk om eventueel aanwezige resten van bewoning in de vorm van sporen in kaart te brengen en de impact van de geplande werken hierop te bepalen.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

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

Dotka Data

De Gryse J. & Pieters T. 2009: Proefsleuvenonderzoek Bredene-Grasduinen, Ruben Willaert Rapport 2009/260

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Hillewaert, B. & Ryckaert, M. 2019. Op het Raakvlak van twee landschappen

Kaartenhuis Brugge

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

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

