



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Westhinderstraat 2 (Koksijde, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2019J196
Mei 2020

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



Colofon

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

Auteurs: Aaron Willaert, 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	8
1.1	Administratieve gegevens	8
1.2	Onderzoeksopdracht	10
1.2.1	Doelstelling	10
1.2.2	Onderzoeksvragen	10
1.2.3	Juridische context	10
1.2.4	Randvoorwaarden	10
1.2.5	Archeologische voorkennis van het terrein	11
1.3	Werkwijze en strategie	12
1.3.1	Methode	12
1.3.2	Fysisch geografische situatie	12
1.3.3	Historische context en bekende archeologie	12
1.3.4	Archeologische indicatoren	12
1.3.5	Verstoringshistoriek	13
1.3.6	Introductie tot het projectgebied	14
1.3.6.1	Ruimtelijke situering	14
1.3.6.2	Geplande werken	15
1.4	Assessmentrapport	18
1.4.1	Fysisch geografische en geologische situatie	18
1.4.1.1	Landschappelijke situering	19
1.4.1.2	Tertiaire lithostratigrafie	23
1.4.1.3	Quartaire lithostratigrafie	24
1.4.1.4	Bijkaart Holoceen	25
1.4.1.5	Bodemvormingsprocessen	26
1.4.2	Historische en archeologische voorkennis	27
1.4.2.1	Overzicht van de gekende archeologische waarden	27
1.4.2.2	Historische context en bekende archeologische vindplaatsen	38
1.4.2.3	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen	43
1.4.2.4	Huidige gebruik en verstoringen	53
1.5	Synthese	58
2	Bibliografie	62



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	9
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt). 9	
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschaling, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).	14
Figuur 4: Plan bestaande toestand (bron: opdrachtgever).....	15
Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschaling, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).	16
Figuur 6: Inplantingsplan (bron: opdrachtgever).	17
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	19
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	20
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).	20
Figuur 10: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).....	21
Figuur 11: Hoogteverloop, W-O (Bron: Geopunt).	21
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	22
Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	23
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	24
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Bijkaart met de dieptes van de basis van de holocene afzettingen (Bron: Geopunt).	25
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).	26
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 doortij, LWs: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. 2007. p.4.)	38
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: KBR).	44
Figuur 19: Op de topografische kaart van L. Capitaine (1836) is te zien waar eertijds mogelijk de belangrijkste middeleeuwse getijdenrivier langs de duinstrook richting zee meanderde (1 ligging van de abdij Ten Duinen, 2: loop van de nu verdwenen getijdenrivier, ster:projectgebied). (Bron: Lehouck, A. 2010).	44



Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	45
.....	
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	45
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).	46
.....	
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).....	46
Figuur 24: Westzijde bestaande gebouw	47
Figuur 25: Metselverband huidig gebouw.....	48
Figuur 26: Oostelijk deel van het gebouw.....	48
Figuur 27: westelijk deel van het gebouw.....	49
Figuur 28: Projectgebied aangeduid op een loopgravenkaart van juni 1916 (Bron: Memory Maps).....	50
Figuur 29: Projectgebied aangeduid op een luchtfoto van 23 juli 1917 (Bron: KLM-MRA)..	51
Figuur 30: WO I-structuren aangeduid op een luchtfoto van 23 juli 1917 (Bron: KLM-MRA).	51
.....	
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op een luchtfoto van maart 1918 (Bron: KLM-MRA).	52
.....	
Figuur 32: Projectgebied weergegeven op een luchtfoto van 10 april 1944 (Bron: Dotka)....	52
Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).....	53
Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).....	54
Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).....	54
Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).....	55
Figuur 37: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).....	55
Figuur 38: Noordoostelijk deel camping (plaatsbezoek).....	56
Figuur 39: Zuidwestelijk deel van de camping (bron: plaatsbezoek).....	56
Figuur 40: Zuidoostelijk deel van de camping (plaatsbezoek).....	57
Figuur 41: Hoogteverschil tussen de kampeergelegenheid en de belendende percelen ten oosten (plaatsbezoek).....	57





TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.	8
Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.	18

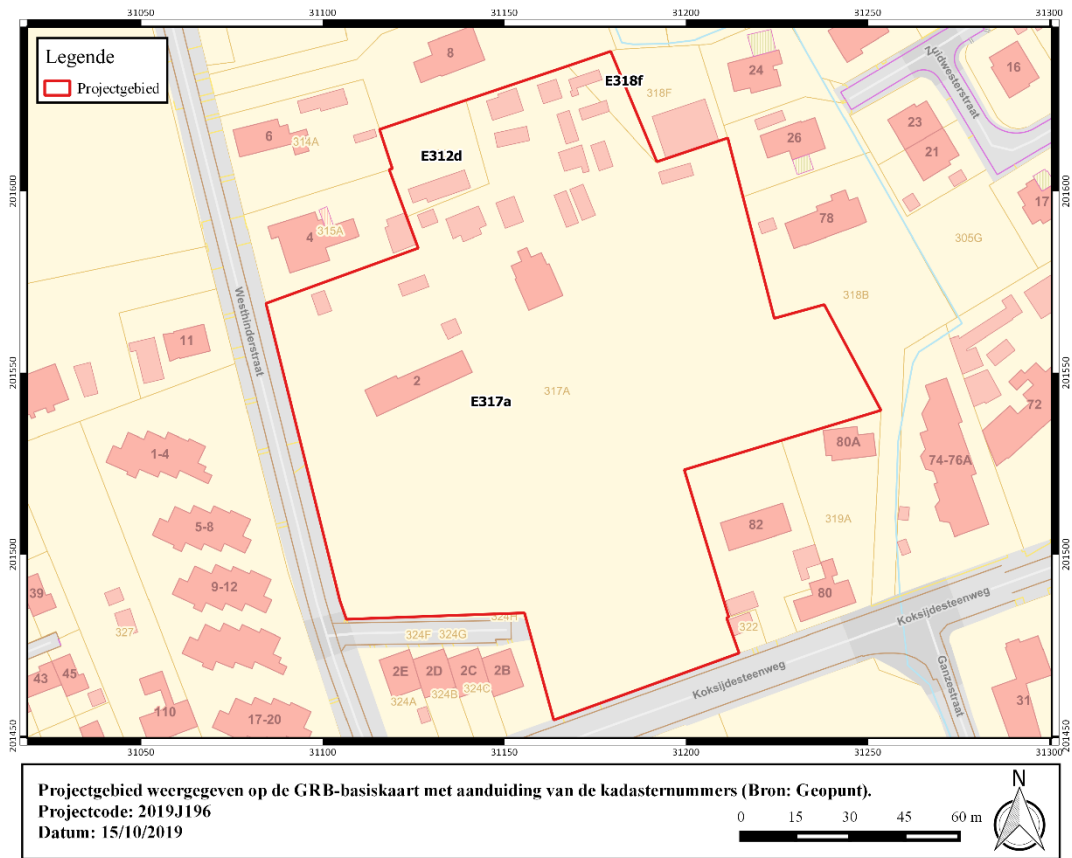


1 Resultaten van het bureauonderzoek

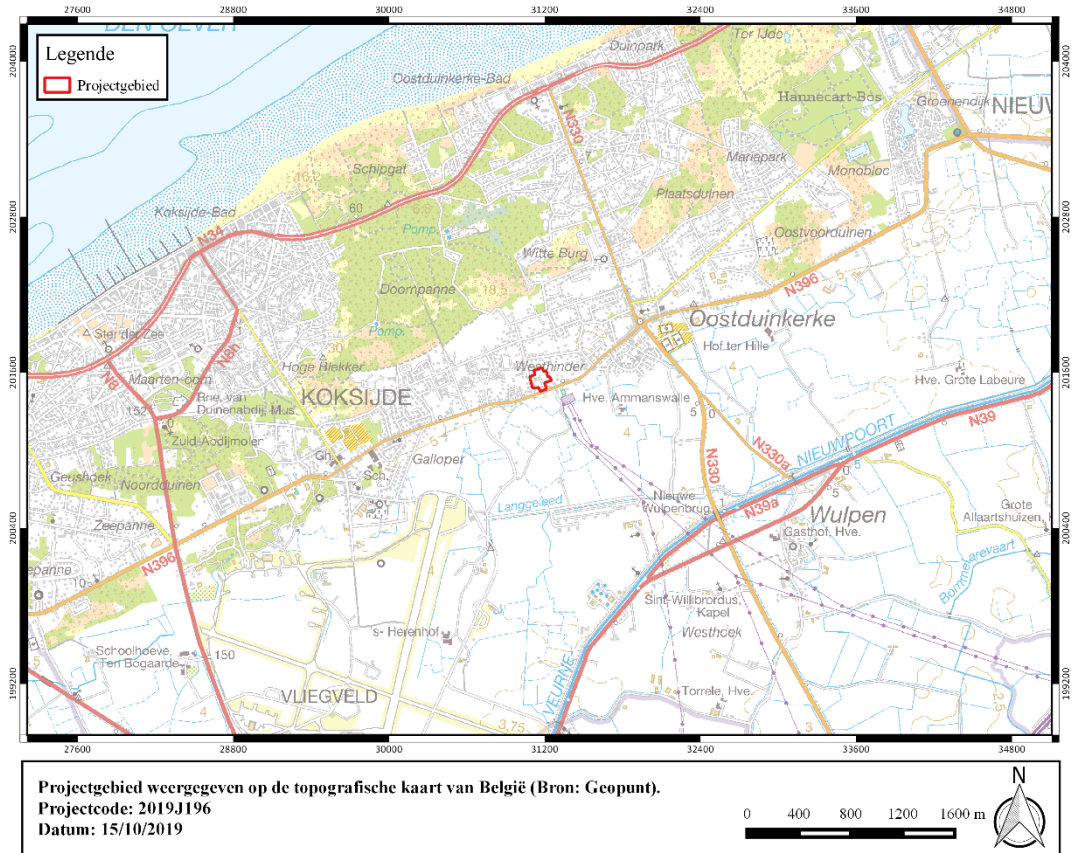
1.1 Administratieve gegevens

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	Koksijde
	Deelgemeente	Oostduinkerke
	Postcode	8670
	Adres	Westhinderstraat 2 8670 Koksijde
	Toponiem	Westhinderstraat 2
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	$X_{\min} = 31018$ $Y_{\min} = 201449$ $X_{\max} = 31300$ $Y_{\max} = 201645$
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Koksijde, Afdeling 4, Sectie 2, nr's 312d, 318f, 317a 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	Alexander Lehouck (wetenschappelijk medewerker – archeoloog/erkend gemeentearcheoloog).	



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



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



1.2 Onderzoeksopdracht

1.2.1 Doelstelling

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

1.2.2 Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn volgende onderzoeksvragen te formuleren:

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

1.2.3 Juridische context

Het onderzoeksterrein situeert zich volgens het gewestplan in een zone bestemd als recreatiegebied. 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 1,76 ha; vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

1.2.4 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is momenteel 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 Westhinderstraat 2 Koksijde werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In het verleden is wel reeds een bekrachtigde archeologienota opgemaakt met ID 13310. Deze archeologienota wordt opgemaakt omwille van een wijziging in de geplande werken. Deze wijziging heeft geen invloed op het archeologisch advies.

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.onroenderfgoed.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:

- Ferrariskaart, 1771-1777
- Kaart van Capitaine 1836
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840
- Kadasterkaart van Philippe-Christian Popp, 1842-1879
- Vandermaelenkaart, 1846-1854
- 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/>



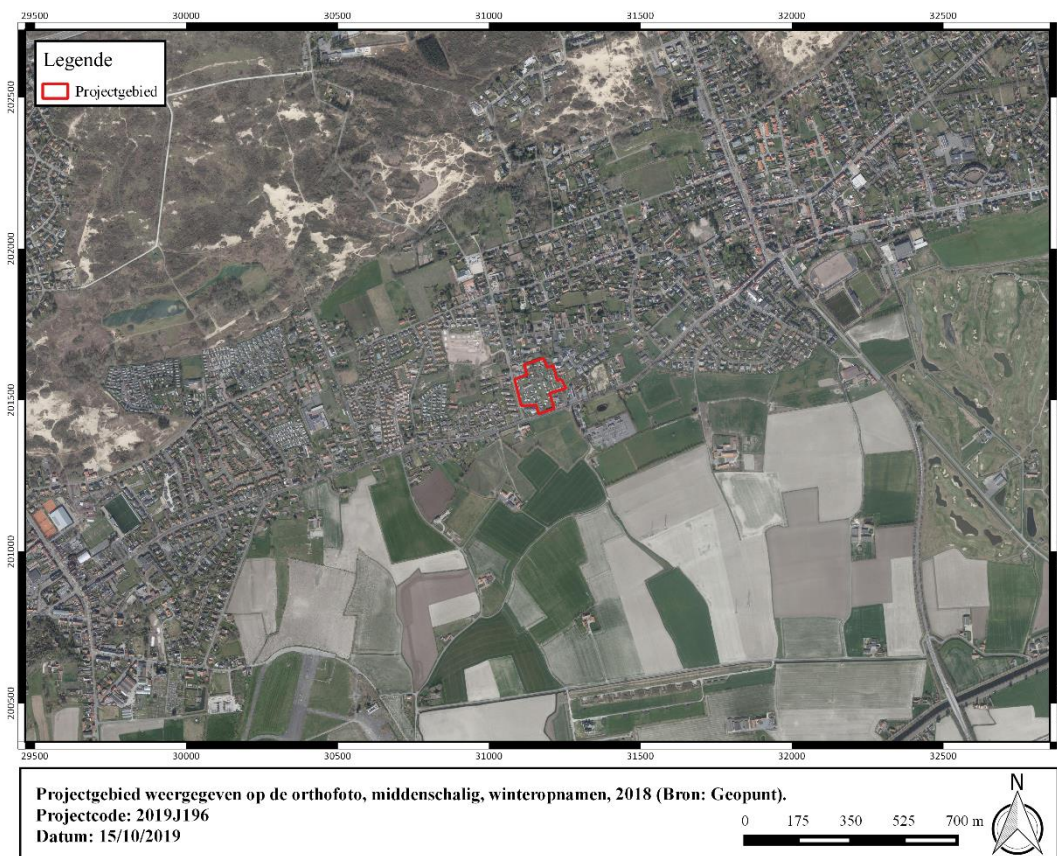
1.3.6 Introductie tot het projectgebied

In het verleden is reeds een bekrachtigde archeologienota opgemaakt met ID 13310. Deze archeologienota wordt opgemaakt omwille van een lichte wijziging in de geplande werken. Deze wijziging heeft geen invloed op het archeologisch advies.

1.3.6.1 Ruimtelijke situering

Het plangebied is gelegen in Oostduinkerke, deelgemeente van Koksijde, in de provincie West-Vlaanderen. Oostduinkerke heeft een 400 tot 500 meter breed strand bij laag tijd, met ten zuiden hiervan een 1 tot 1,5 km brede, deels beboste duinengordel. Ten zuiden hiervan situeren zich vruchtbare, goed gedraineerde zeepolders. Oostduinkerke grenst ten westen aan Koksijde, ten zuiden aan Wulpen, ten oosten aan Nieuwpoort en ten noorden aan de Noordzee.

Het plangebied zelf is gelegen in het gehucht Westhinder, op de hoek van de Westhinderstraat en de Koksijdesteenweg. De dorpskern van Oostduinkerke situeert zich ca. 900 meter ten noordoosten.



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

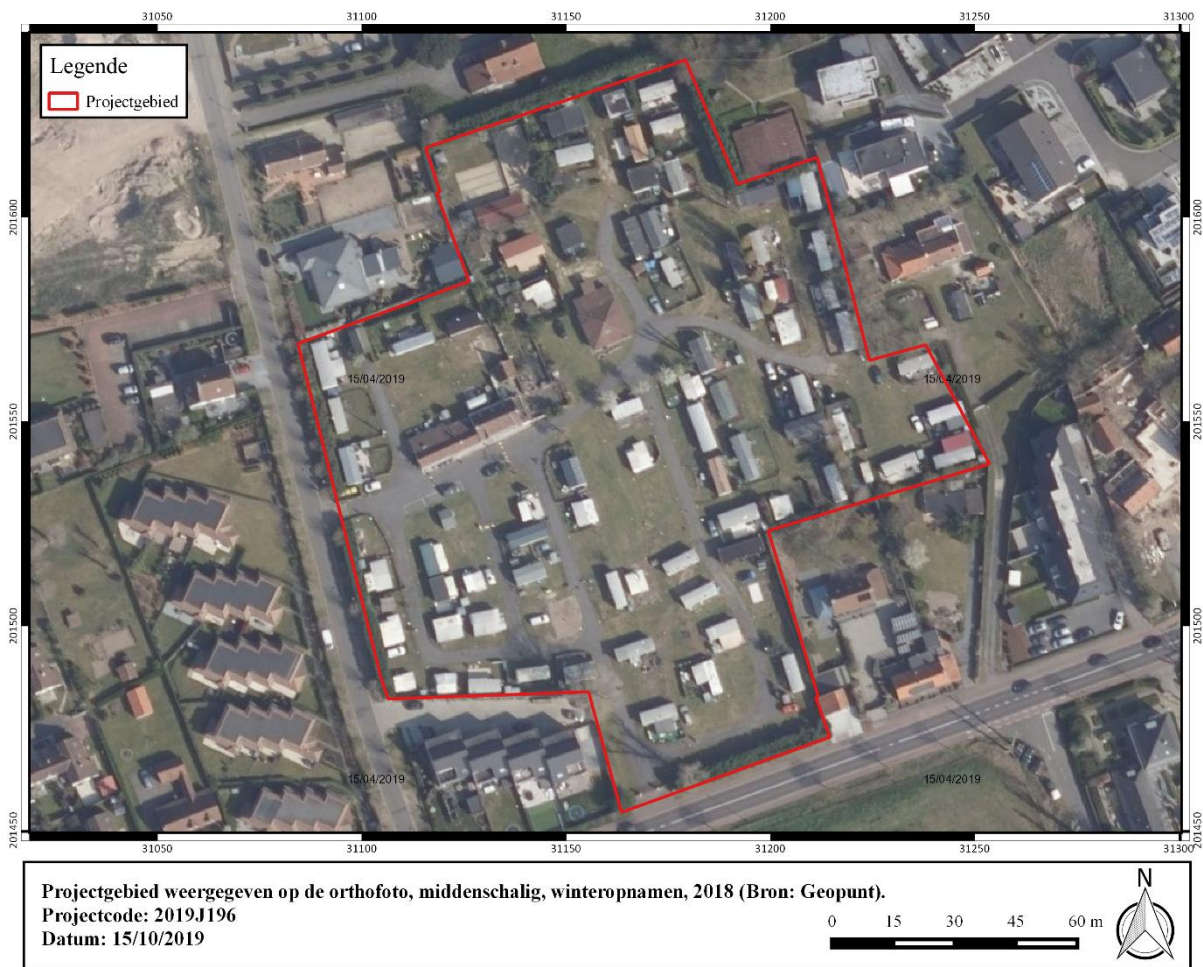
De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 1,76 ha.

Op heden is een aanzienlijk deel van het terrein bebouwd en verhard. Ter hoogte van de historische hoeve situeert zich thans nog steeds een woonhuis (Westhinderstraat 2). De overige bebouwing betreft een sanitaire blok, een aantal chalets en stacaravans én een tuinhuis met afdak. Op de GRB-basiskaart bedraagt de gecombineerde oppervlakte van de bebouwde zone ca. 1040 m². Een centrale toegangsweg verleent toegang tot alle kampeergelegenheden. Over het volledige projectgebied komen verspreid stacaravans voor. In het noordwestelijk deel van het terrein situeren zich een aantal petanquepleinen met precies ten oosten hiervan een zandbak. Het overige deel van het terrein is aangelegd als groenzone (zie tevens 1.4.2.4).



Figuur 4: Plan bestaande toestand (bron: opdrachtgever).





Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).

1.3.6.2.2 Ontworpen toestand

De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuw vakantiepark ter hoogte van de voormalige gronden van Camping 'Amazone' aan de Westhinderstraat te Koksijde.

In totaal worden 40 nieuwe vakantiehuisjes voorzien via koppelwoningst. In functie van de nieuwe ontwikkeling zal tevens nieuwe wegenis en een gescheiden rioleringsstelsel gerealiseerd worden. Bij elke nieuwe vakantie woning wordt een afzonderlijke regenwaterput en funderingsput voorzien. In het zuidelijk deel van het terrein voorziet de opdrachtgever de aanleg van een trailerpark die plaats zal bieden aan 20 trailers. Tevens worden twee nieuwe sanitaire blokken voorzien. In het noordwestelijk deel van het terrein plant de opdrachtgever de inrichting van een nieuwe parkeergelegenheid voor 45 voertuigen.

De nieuwe vakantie woningen zullen worden gefundeerd door middel van een gewapende betonplaat met een vorstrand van maximaal 70 cm-mv. De bodemingreep voor het camperpark, de nieuwe groenzones, nieuwe wegenis en de nieuwe parkeergelegenheid bedraagt ca. 50 cm-mv. De nieuwe riolering wordt aangelegd tot een diepte van ca. 1 m-mv. De nieuwe putten worden gerealiseerd tot een diepte van 2 m-mv.

Zie tevens bijlage geplande werken voor het inplantingsplan en het rioleringsplan.



Figuur 6: Inplantingsplan (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

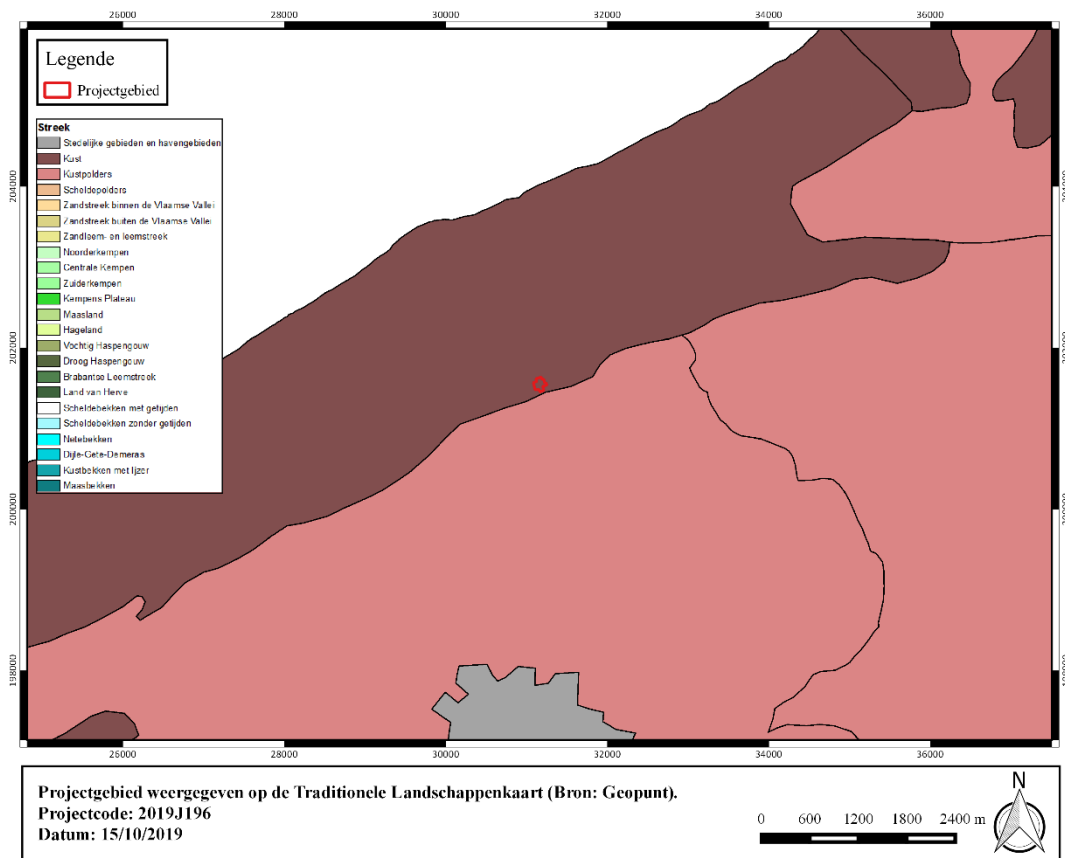
Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

<i>Bron</i>	<i>Informatie</i>
Landschappelijke situering	Kust
Tertiair	Lid van Kortemark (Formatie van Tielt).
Quartair	Type 11d
Bodentypes	d.B1, d.C1, d.C2, OB
Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	5.1 – 6.6 m TAW
Hydrografie	Ijzerbekken, deelbekken Langeleed

1.4.1.1 Landschappelijke situering

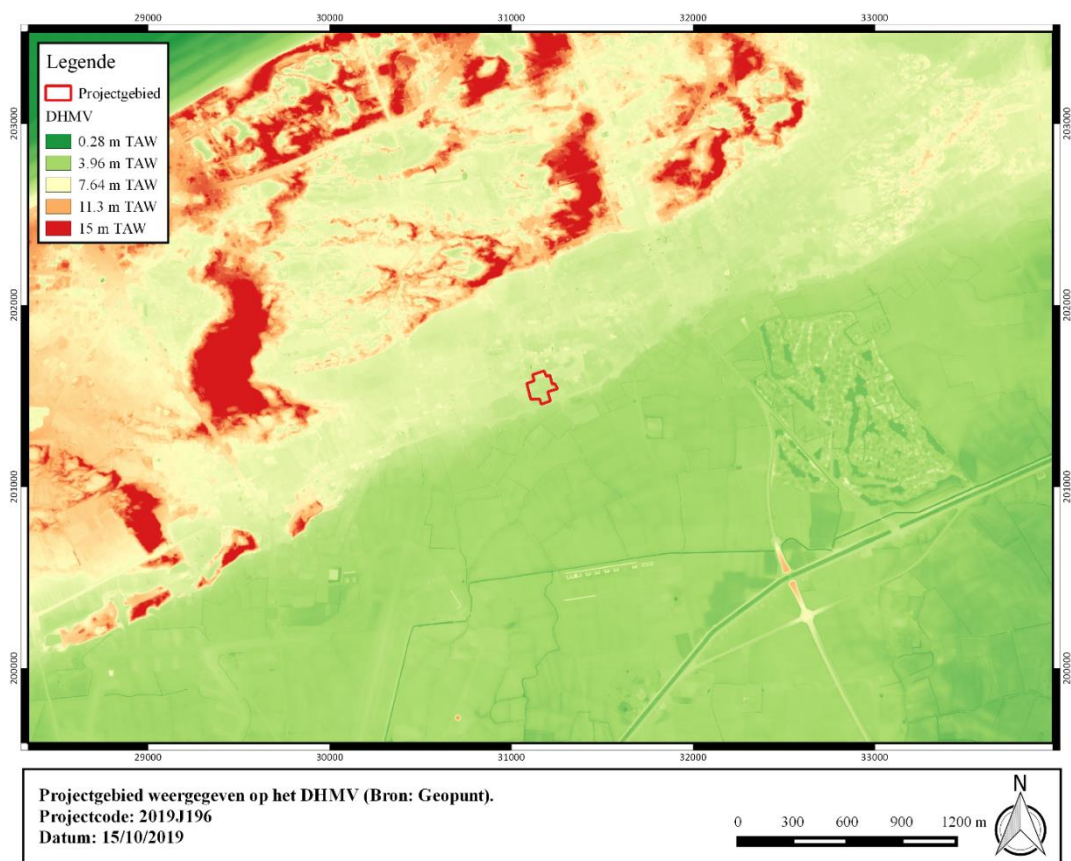
Het plangebied is gelegen aan de kust, op de overgang van het duinengebied en de achterliggende kustpolders. Het terrein situeert zich op een hoogte van ca. 5.1 – 6.6 m TAW. Het overgrote deel van het terrein kent een vlak verloop op een hoogte van ca. 5.3 – 5.4 m TAW. In het noordelijk deel is echter duidelijk een hoger gelegen zone waar te nemen, allicht een restant van het duinengebied. Op het microreliëf valt een duidelijk hoogteverschil op binnen de kampeergelegenheid. Vermoedelijk zijn bij de aanleg bepaalde zones opgehoogd en afgegraven. Op basis van de beschikbare gegevens is het onmogelijk de aard en de impact van deze bodemingrepen exact in te schatten.

Hydrografisch is het plangebied gelegen binnen het Ijzerbekken, deelbekken Langeleed – Beverdijkvaart.

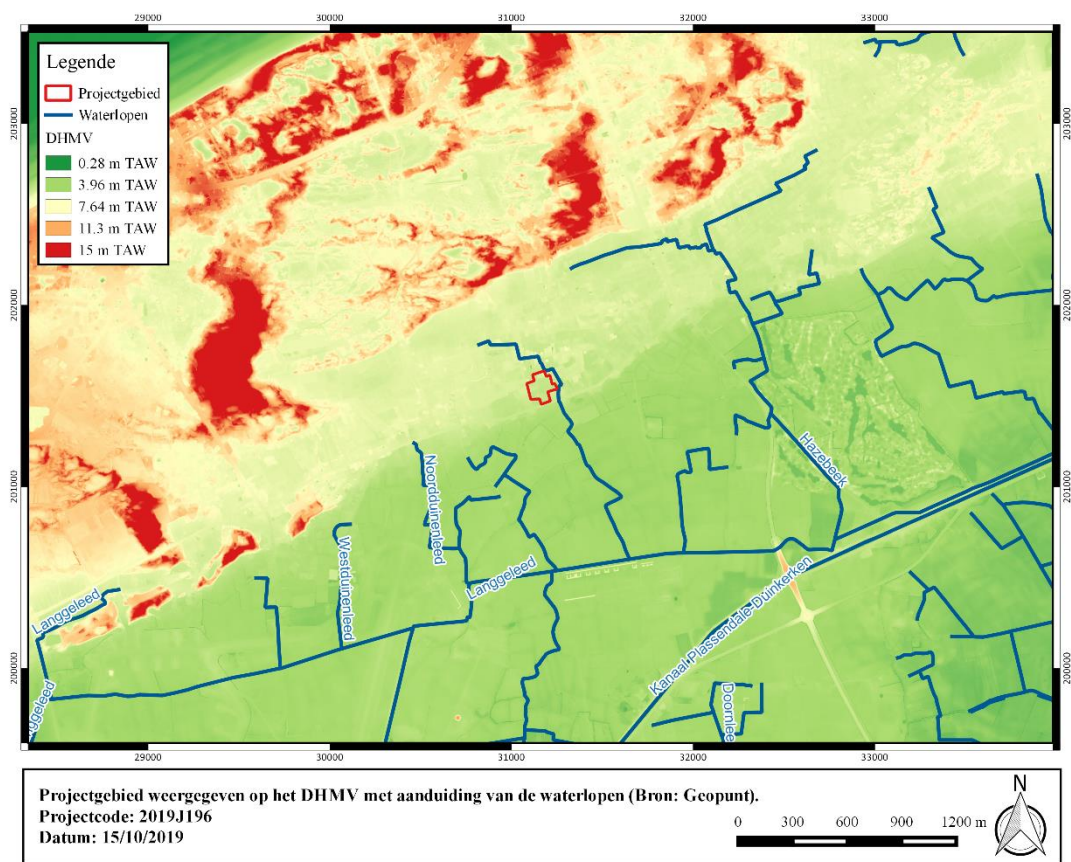


Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).

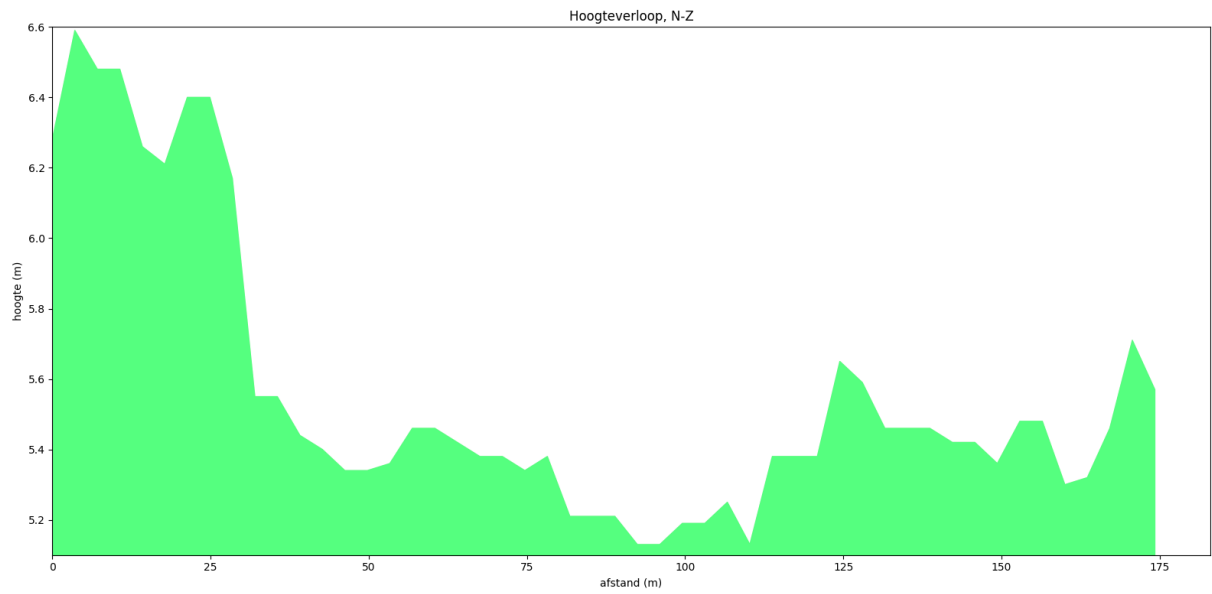




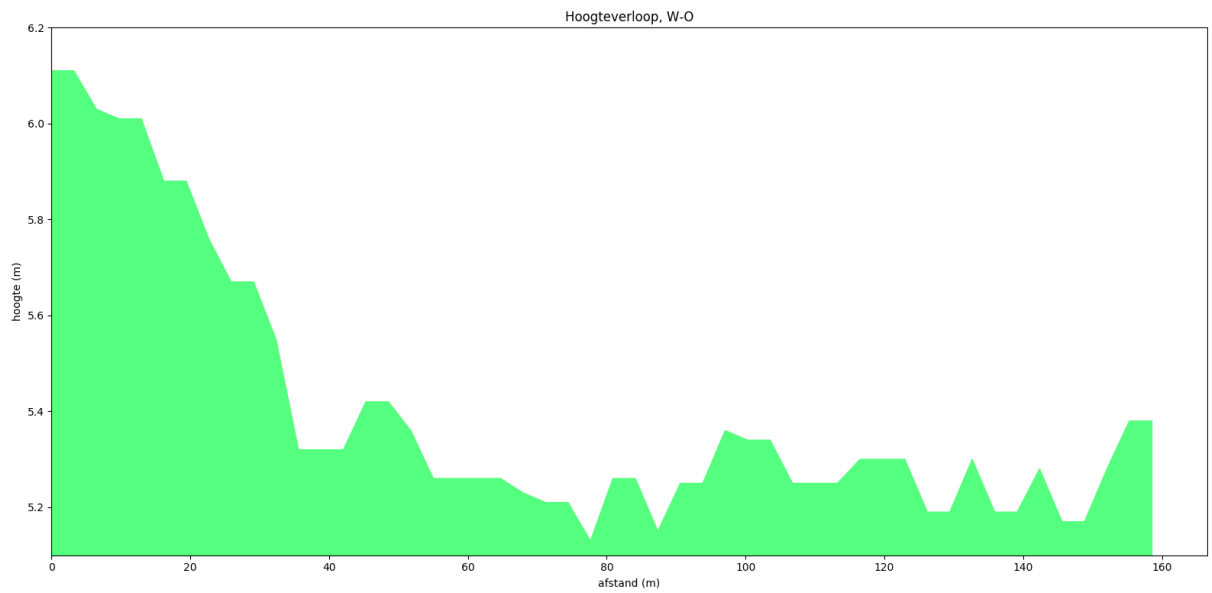
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).

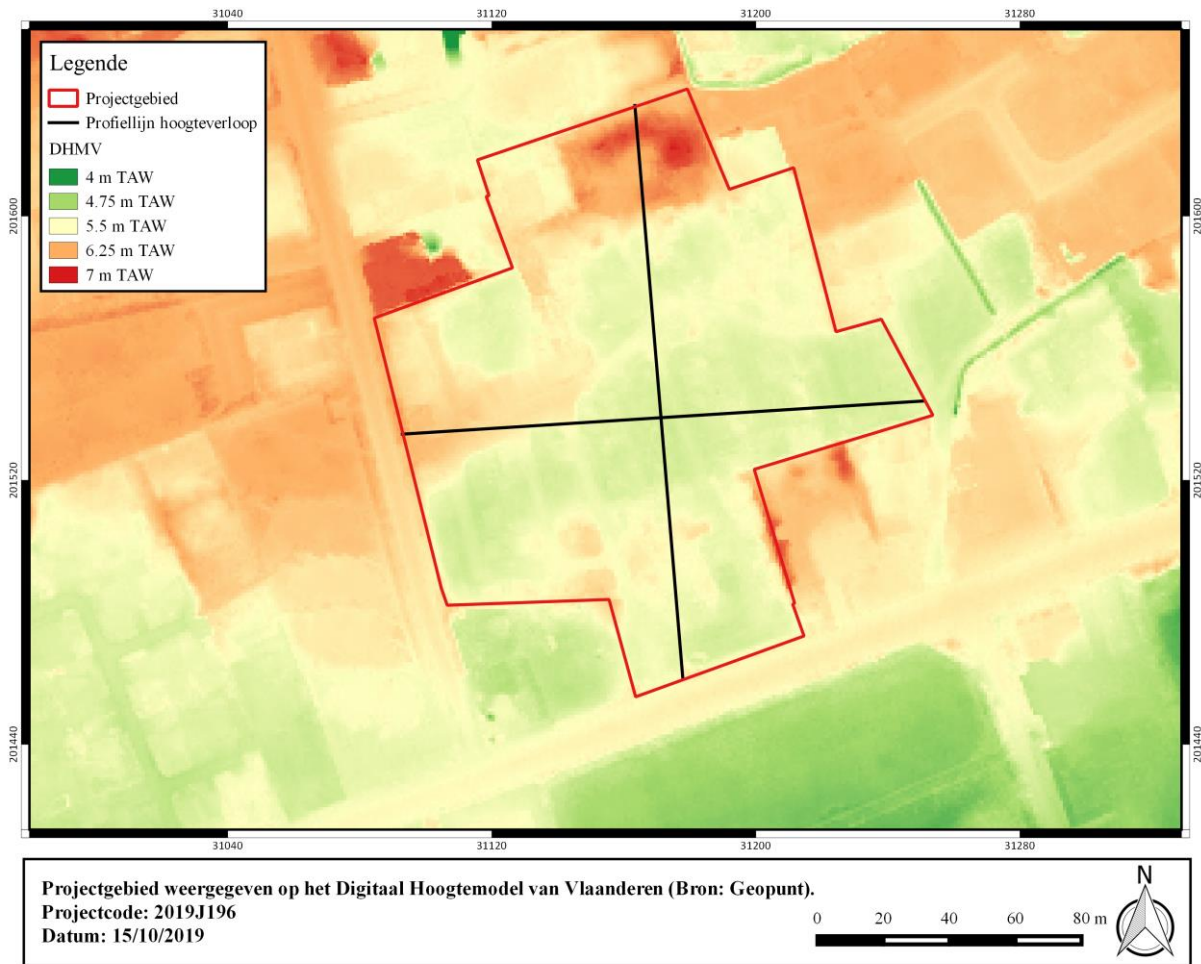


Figuur 10: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).



Figuur 11: Hoogteverloop, W-O (Bron: Geopunt).



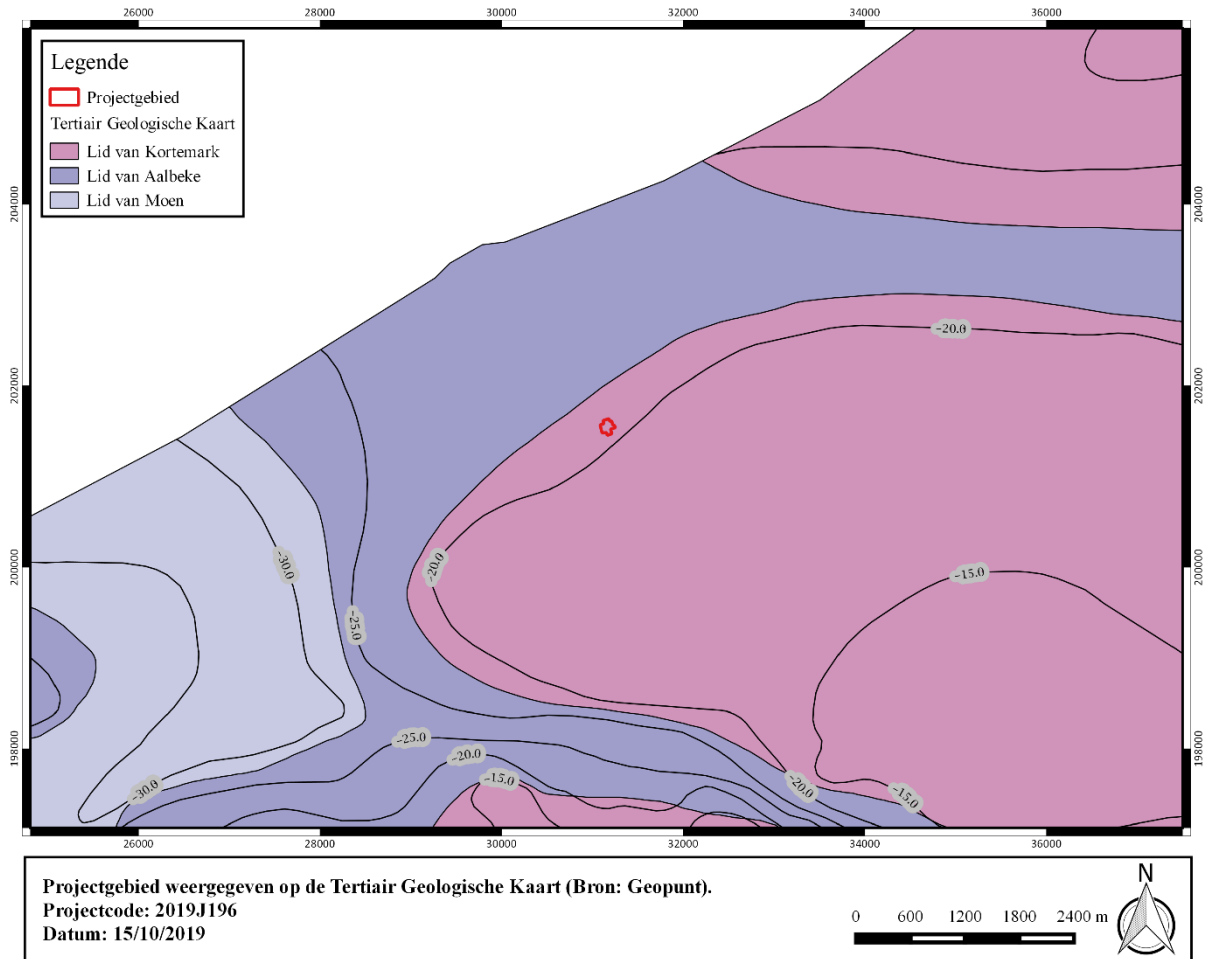


Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).

1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

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

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



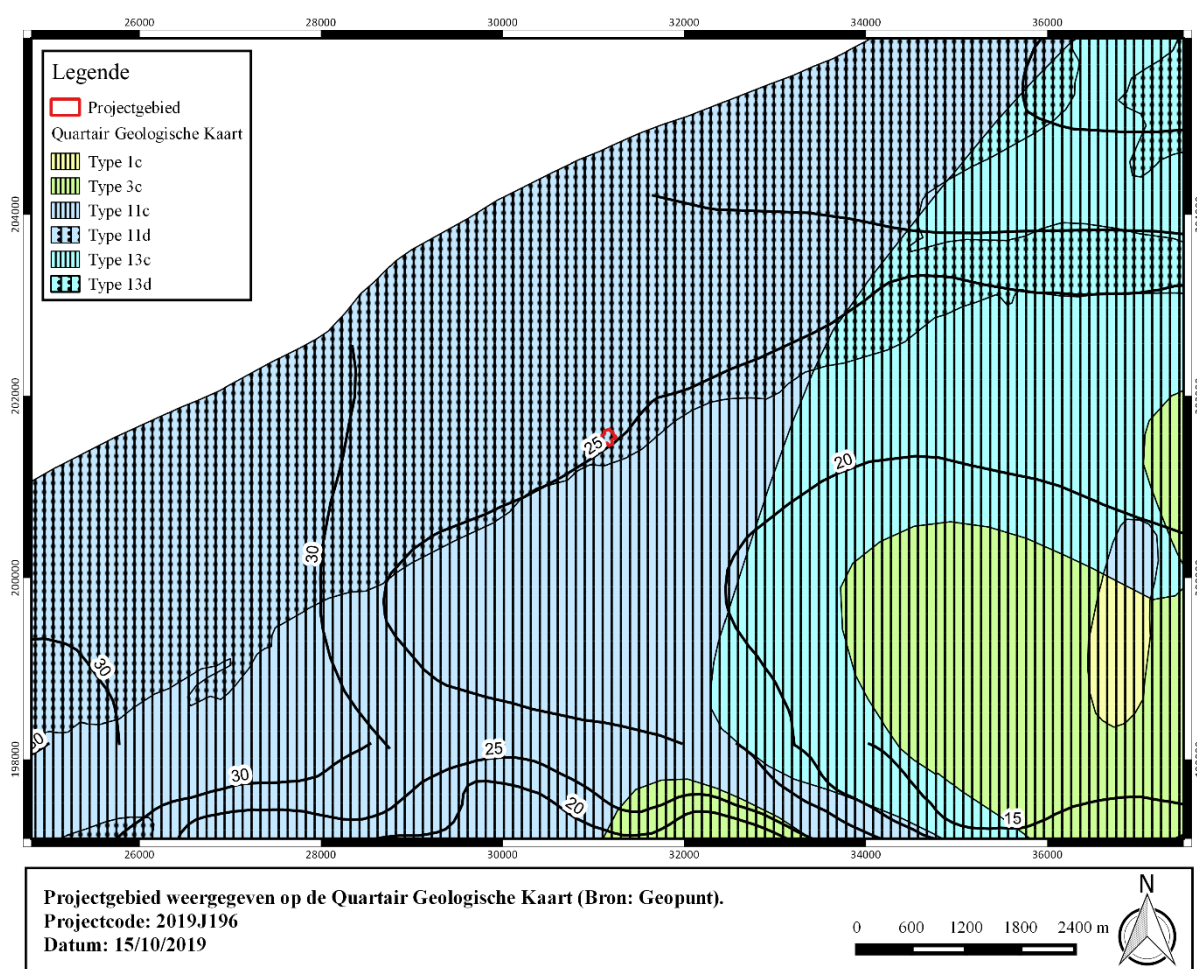
Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het **Quartair Type 11d**. De basis bestaat uit getijdenafzettingen (marien en estuarien) van het Eemiaan gevolgd door een eolische afzetting van het Weichseliaan tot Vroeg-Holoceen (zand tot zandleem). Hierin kunnen eventueel hellingsafzettingen voorkomen en deze eolische afzetting kan lokaal afwezig zijn. Hierboven is een getijdenafzetting aanwezig van het Holoceen (marien en estuarien) en is afgedekt aan de top door een zandige eolische afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.

Op basis van de sequentiekaart en de diktes van de Quartaire afzettingen kan afgeleid worden dat het terrein zich bevindt ter hoogte van een oude geul. Hoewel indicatief, wordt dit enigszins bevestigd door een boorrappport van enkele boringen aan de Westmoerstraat in de Databank Ondergrond Vlaanderen. Hierbij werd vastgesteld dat de ondergrond is opgebouwd uit zandige afzettingen waarbij kleiige sedimenten pas op een diepte van 25m werden bereikt³. Deze boringen kunnen geraadpleegd worden in bijlage.

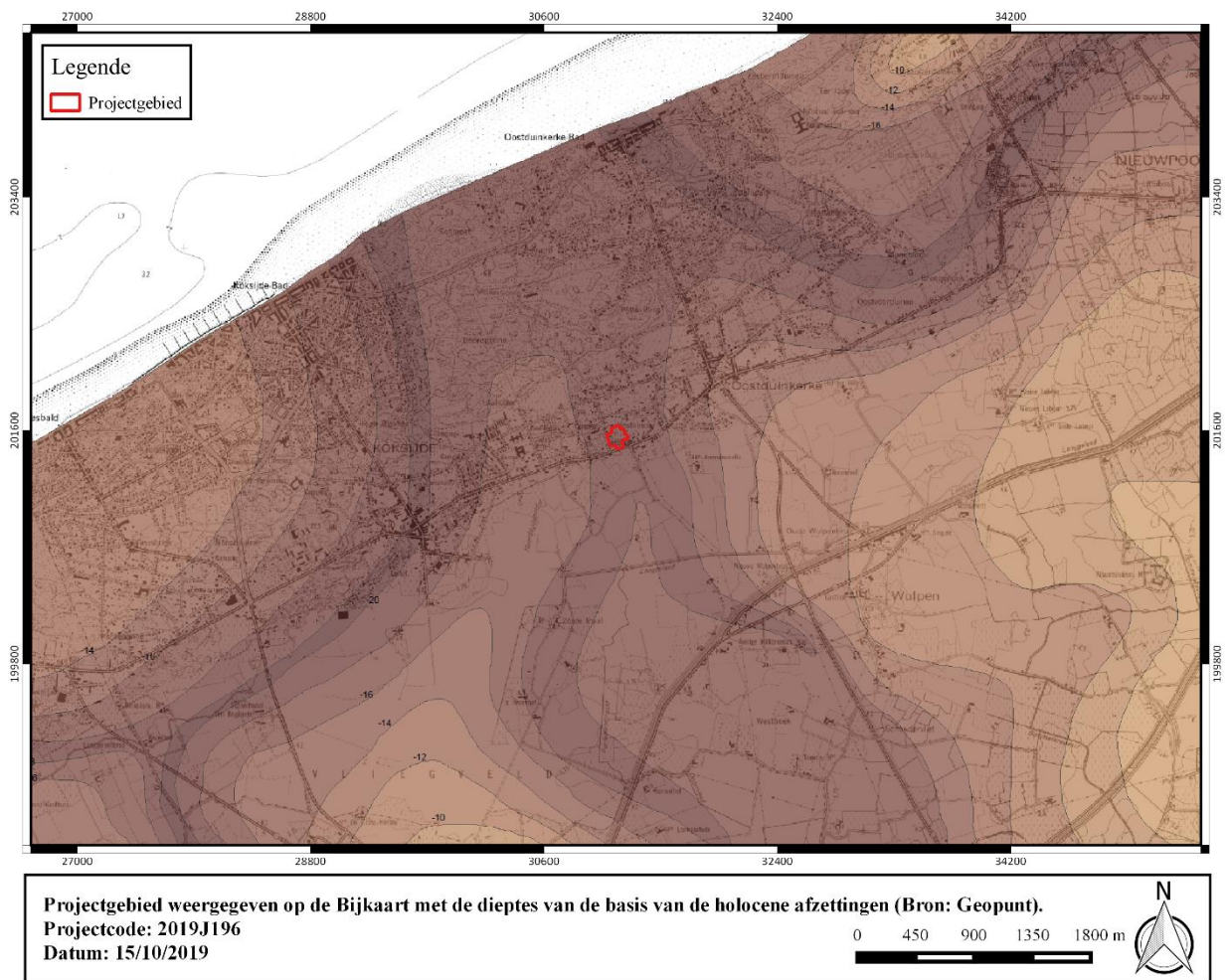


Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).

³ DOV Boorrapport kb11d35e-B152, boring d.d. 01/02/1986 & 24/07/2007

1.4.1.4 Bijkaart Holoceen

Op de bijkaart met de diepte van de basis van de holocene afzettingen is te zien dat deze zich ter hoogte van het plangebied situeren op een hoogte van -18 tot -20 m TAW. Het plangebied is aldus gelegen ter hoogte van een getijdengeul. Hoewel indicatief, wordt dit enigszins bevestigd door een boorrappport van enkele boringen aan de Westmoerstraat in de Databank Ondergrond Vlaanderen. Hierbij werd vastgesteld dat de ondergrond is opgebouwd uit zandige afzettingen waarbij kleiige sedimenten pas op een diepte van 25m werden bereikt (zie bijlage – boringen DOV). Vermoedelijk is deze grote getijdengeul grotendeels verzand tegen de Romeinse periode en is de omgeving tegen dan herschapen tot een slik- en schorregebied dat wordt doorsneden door verschillende kleinere kreek die gaandeweg weer dichtslibben (cfr. infr).



Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Bijkaart met de dieptes van de basis van de holocene afzettingen (Bron: Geopunt).



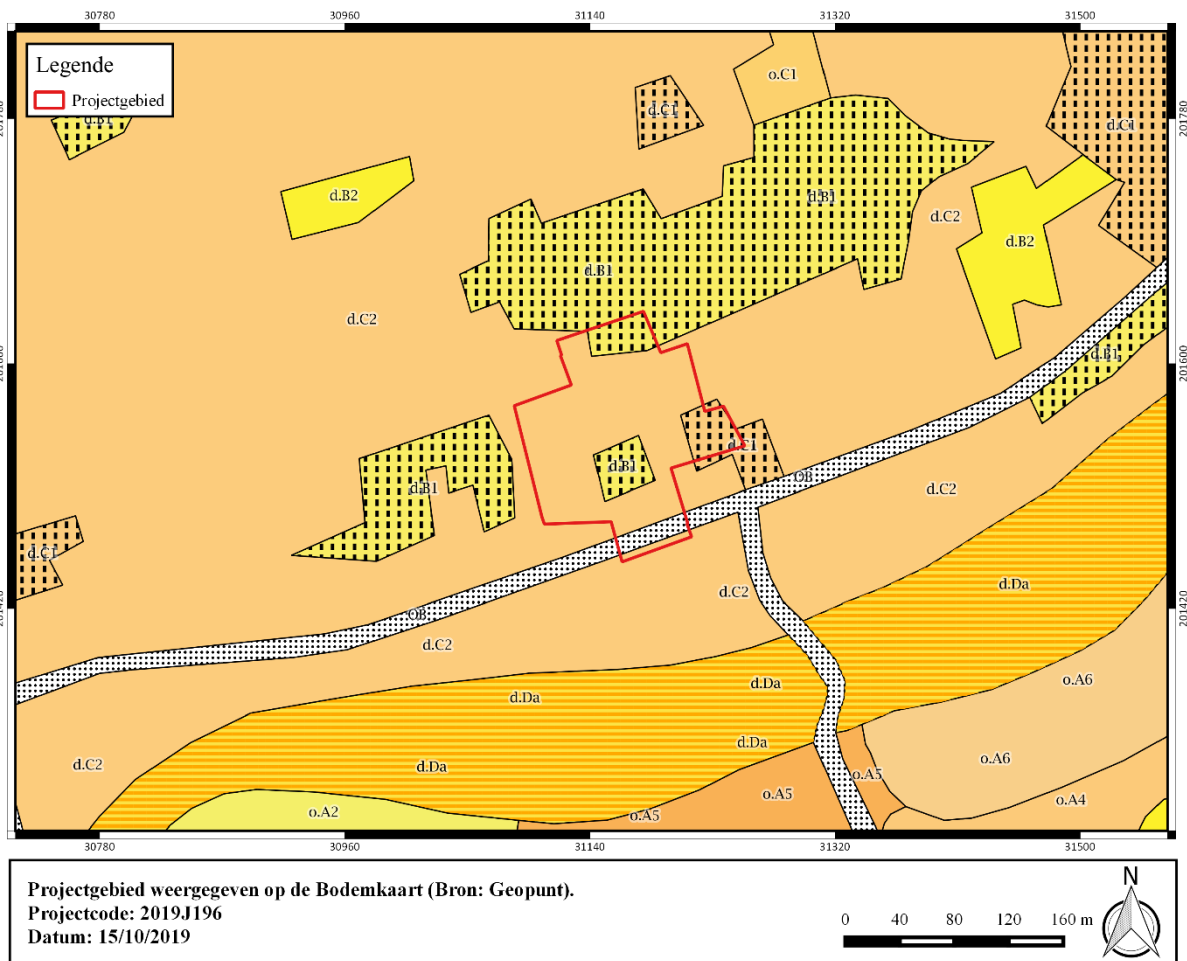
1.4.1.5 Bodenvormingsprocessen

Het bodemtype **d.B1** is een droge duingrond met grotere duinpannen en lage kleine duintjes. Deze kennen een hoogteverschil van 1 tot 2,5 m op geringe afstand. Op meer dan 90 cm komen pas roestverschijnselen voor.

Het bodemtype **d.C1** is een geëgaliseerde droge duingrond. Deze serie omvat de kunstmatig vereffende duingronden en de duinzandgronden uit het overgangsgebied tussen de Duinstreek en de Polderstreek. Deze gronden bestaan volledig uit jong duinzand. De C1 gronden zijn weinig humushoudend en roestverschijnselen komen soms voor, maar steeds dieper dan 90 cm. Het zijn arme, droge gronden, die zelden renderend zijn voor landbouw.

Het bodemtype **d.C2** is een geëgaliseerde duingrond. Dit is een kunstmatig vereffende duingrond uit het overgangsgebied tussen de Duinstreek en de Polderstreek. Het bestaat volledig uit jong duinzand. Roestverschijnselen komen voor tussen 30 en 90 cm. De bovengrond is licht humeus.

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.



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

1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied, of directe nabijheid zijn geen archeologische vindplaatsen gekend. Enkele honderden meter ten noordwesten van het onderzoeksgebied werd in 2013 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Zeedijk in functie van de ontwikkeling van vakantiepark 'De Witte Oase'. Hierbij werden geen archeologische resten aangetroffen. Echter werd tijdens het onderzoek de aanwezigheid van een kleine geul, die vermoedelijk nog actief was in de (late) middeleeuwen, vastgesteld (CAI 164767). Vermoedelijk valt deze waarneming te koppelen aan de verdwenen getijdenrivier die de verbinding vormde tussen de Ter Duinenabdij en het zeegat ter hoogte van Nieuwpoort, hoewel hierover geen consensus is⁴. Enkele honderden meter ten zuidoosten van het onderzoeksgebied werd in het kader van een ruilverkaveling in de jaren '80 archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn de resten van een laatmiddeleeuwse leerlooierij, bestaand uit een netwerk van ondiepe afwateringsslootjes, aan het licht gekomen die werden afgedekt door een postmiddeleeuws egalisatiepakket (CAI 70123). In het kader van dezelfde ruilverkaveling werd op een tweetal kilometer ten noordoosten van het onderzoeksgebied, in de duinen, bij een werfcontrole en veldprospectie enkele fragmenten Romeins aardewerk gerecupereerd. Naast deze indicaties voor menselijke aanwezigheid tijdens de Romeinse periode werden er de resten van een verdwenen vissersdorp in kaart gebracht. Hierbij zijn grote pakketten consumptie- en gebruiksfval onderzocht en werden zowaar nog enkele betegelde vloeren vrijgelegd (CAI 70674).

Een tweetal kilometer ten zuiden van het onderzoeksgebied springt een uitgesproken cluster archeologische vindplaatsen en indicatoren op het kaartblad van de CAI onmiddellijk in het oog. Dit betreft een onderzoekscampagne in functie van de realisatie van het golfterrein 'Hof Ter Hille' op het grondgebied van Oostduinkerke en Wulpen. Van het ca. 8,5 ha grote terrein werd na munitieruiming en archeologische prospectie ca. 4 ha geselecteerd voor verder vlakdekkend onderzoek in 4 afzonderlijke zones. Op twee geselecteerde zones werd een nederzettingkern uit de late middeleeuwen in de vorm van een omwalde hofstede onderzocht (zone 1A en zone 2). In andere zones werd een beduidende hoeveelheid laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen, waaronder enkele uitzonderlijke importstukken. Daarnaast werden er potentiële indicaties van lokale artisanale activiteiten aangesneden en meerdere afvalkuilen onderzocht⁵. Ook werden resten uit WO I waaronder een schuttersput en enkele impactkraters aangesneden (CAI 150544). Het oorlogserfgoed beperkte zich niet tot materiële resten. Tevens werd het stoffelijk overschot van verschillende oorlogsslachtoffers geborgen die vermoedelijk gekoppeld kunnen worden aan de terugtrekking van de BEF en Franse strijdkrachten na de succesvolle Duitse invasie in de Lage Landen en Frankrijk. De archeologische vindplaatsen wijzen in hoofdzaak op een aanzienlijke trefkans inzake resten van middeleeuwse bewoning. Ook het aantreffen van oorlogserfgoed kan niet uitgesloten worden. Aan de Nieuwstraat, ten zuidoosten van het onderzoeksgebied werden bij een opgraving naar aanleiding van een vondstmelding resten van een loopgraaf uit WO II en het stoffelijk overschot van een oorlogsslachtoffer onderzocht en geborgen (CAI 164783).

Een andere opmerkelijke en significante waarneming is de toevalsvondst van een vroegmiddeleeuws, Merovingisch grafveld een 300-tal meter ten noorden van de ruïnes van de Ter Duinenabdij. De abdij zelf wordt gesticht in het begin van de 12^e eeuw en wordt vanwege de 'wandele duinen' in de 16^e eeuw opgegeven. Bij het aanleggen van een bouwput voor het nieuwe politiekantoor in Koksijde-Bad in december 2016 werd menselijk botmateriaal

⁴ Demey D., 2012, p.17

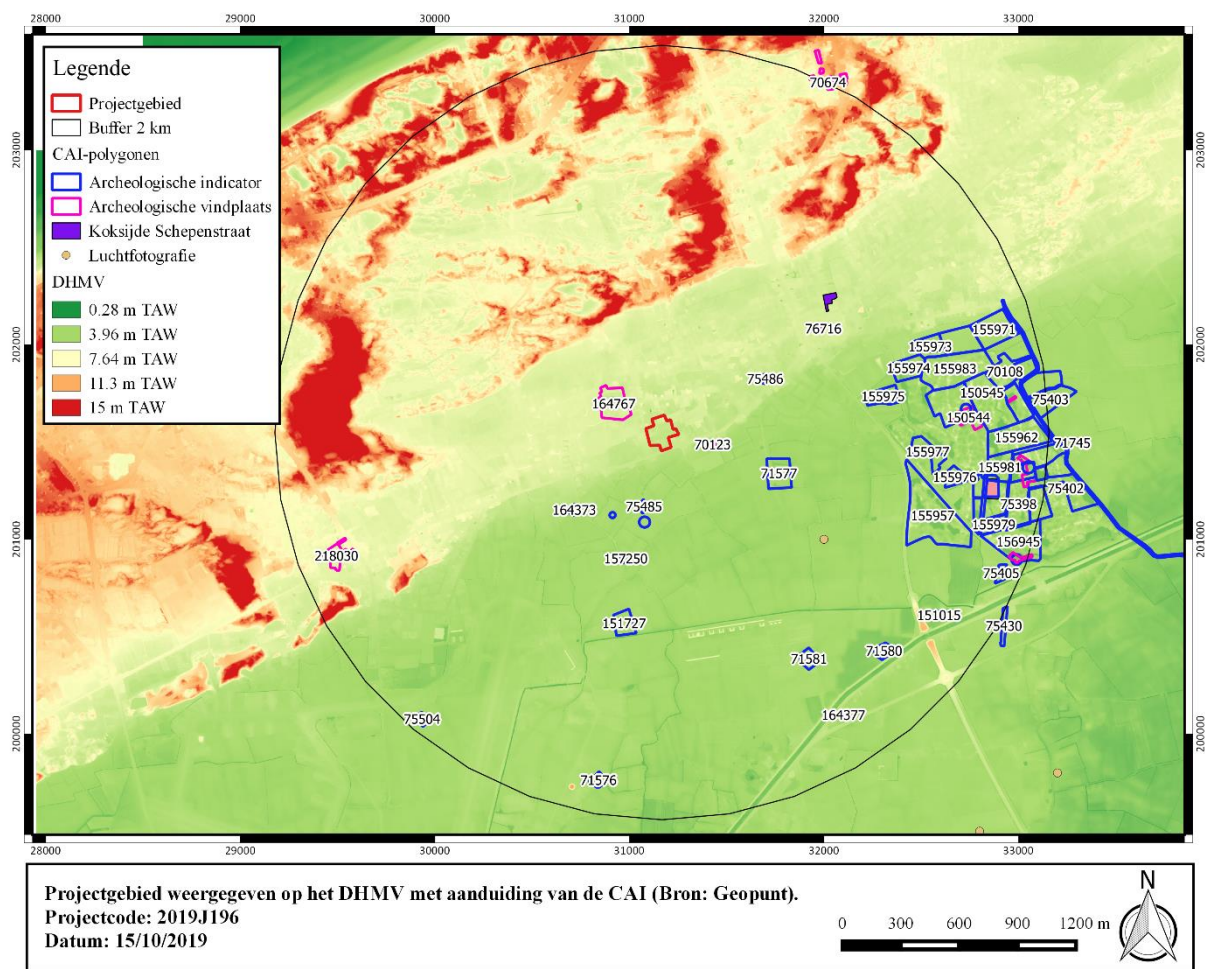
⁵ Eggermont N. et al., 2010, p. 45



waargenomen waarop een vondstmelding werd gedaan bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Hierop werd beslist het terrein vlakdekkend te onderzoeken vanaf januari 2017. Tijdens dit onderzoek werden eveneens bewoningssporen onderzocht die de inrichting van het grafveld lijken vooraf te gaan. Er werden 4 bouwplattegronden waargenomen waarbij de wandpalen gefundeerd werden in standgreppels. Deze gebouwen werden ingeplant in een L-vorm en worden, op basis van het vondstmateriaal en parallellen (waarnemingen te Sint-Andries & Roksem), geïnterpreteerd als inheemse Merovingische boerderijen uit de tweede helft van de 7^e eeuw. Hoewel fragmentair indiceert het onderzoek van het dierlijke consumptieafval een dominantie van schaaap binnen het menselijke consumptiepatroon. Naast de resten van de vroegmiddeleeuwse nederzettingen wijzen waarnemingen van het onderzoek echter ook op een aanwezigheid in een oudere periode. Enkele ploegsporen met geassocieerd vondstmateriaal dateren vermoedelijk uit de Romeinse periode. Het onderzochte deel van het grafveld omvatte 47 grafstructuren. Het betrof inhumatiegraven waarin een grafkist was neergelaten. Uit enkele grafcontexten werden bijgiften gerecupereerd waaronder mantelspelden, delen van ijzeren messen, metalen sierraden, enkele vroegmiddeleeuwse munten en aardewerk⁶. Dit onderzoek bevestigt inderdaad de verwachting inzake bewoning, bewerking en begraving tijdens de vroege middeleeuwen. Een aspect dat tot op heden grotendeels onderbelicht is gebleven, enerzijds door een gebrek aan archeologische data en anderzijds het vasthouden aan enigszins verouderde verwachtingsmodellen. Naarmate de middeleeuwen vorderen en dan vooral vanaf de volle middeleeuwen neemt de permanente bewoning in de kustregio exponentieel toe. Hiervan getuigen de vele cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse omwalde hoevecomplexen opgenomen in de CAI.

⁶ Dewilde et al., 2019. p.226.





I. Archeologische vindplaatsen

70123	<p>Opgraving (1987), Opgraving (1988); NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: leerlooierij - Sloopstelsel (vermoedelijk zo'n 50 slootjes over oppervlakte van 20 x 40m), waarschijnlijk voor leerbewerking. De evenwijdige slootjes waren 20cm ingegraven in de klei. In het nivelleringspakket dat de slootjes afdekt werd materiaal uit de 15de-16de en 17de eeuw aangetroffen (baksteenpuin, lei- en dakpanfragmenten, schelpen en botmateriaal, ijzer, groene en paarse glasscherven, aardewerk, steengoed, pijpfragmenten, zuilbasis,...)</p> <p>Bron: Meylemans, E. februari-april 1998: Ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke. Archeologische Inventaris, onuitgegeven rapport IAP.</p>
70674	<p>Controle van werken (1977), Veldprospectie (1983); NK: 150 meter</p> <p>Romeinse tijd: aardewerk – gevonden samen met enkele geslepen vuurstenen en polijststenen.</p> <p>Late middeleeuwen: - verdwenen vissersdorp: Nieuwe Yde (betekent nieuwe aanlegplaats) - 1m dik archeologisch pakket: baksteenpuin, etensresten (oa veel pisulaschelpen), schervenmateriaal - langs de Konijnepijpstraat: een tegelbevoering die over verschillende tientallen meters gevolgd kon worden -</p>



	<p>grote hoeveelheden middeleeuws aardewerk (gevonden tijdens terreinprospectie), o.a. Saintognewaar (1250-1300), aardewerk uit de Maasvallei en Brits aardewerk</p> <p>Bron: Meylemans, E. februari-april 1998: Ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke. Archeologische Inventaris, onuitgegeven rapport IAP.</p>
76537	<p>Controle van werken (1985); NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: vlakgraf - sporen van de begraafplaats van het verdwenen laatmiddeleeuwse dorp Koksijde: zowel kuil- als kistbegraven (afgedekt door een 1,5-2m dikke stuifzandlaag)</p> <p>Bron: Termote J. (1985) Koksijde (w.-VI.): laatmiddeleeuwse begraafplaats, in: Archeologie 1985/1, p. 30.</p>
76716	<p>Mechanische prospectie (2005); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: kerk - De funderingen van de kerk waren tot de laatste baksteen uitgebroken, enkel de funderingssleuven waren nog herkenbaar en reveleerden een 3-beukig kerkgebouw. Wel ijzerzandstenen fundering van de westtoren bewaard (mogelijk deel van vroegere eenvoudige Romaanse zaalkerk) – 2 gemetste grafkelders</p> <ul style="list-style-type: none"> - ijzerzandsteen suggereert bouw in 12de/13de eeuw (Dunacapella voor het eerst vermeld in 1135) - kerk brandde af in 1940, waarna de resten werden gebruikt als verhardingsmateriaal bij de aanleg van de startbanen van het vliegveld in Koksijde <p>Bron: Dewilde M., Wyffels F., 2006. De verdwenen Sint-Niklaaskerk van Oostduinkerke. Archaeologia Mediaevalis, 29, 141-142.</p>
150543	<p>Opgraving (2009); NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: een ronde depressie, dat het tracé van de Oude Zeedijk doorsnijdt - was voor het onderzoek waar te nemen als een lichte depressie met hier en daar opduikingen van afvalmateriaal waarmee de put in de loop van de 20ste eeuw werd opgevuld. Er werd een sleuf gegraven waaruit bleek dat onder de stortlaag meerdere veensequenties bovenop meerdere gyttja-afzettingen aanwezig waren. De put werd in de omgeving gelinkt aan de sage van de Grondeloze put (alles wat erin werd gegooit, zakte weg). Een mogelijke hypothese is dat de put ontstaan is door een dijkbreuk.</p> <p>Bron: Lehouck, A., Eggermont, N., Bracke, M., Bradt, T., Bruyninckx, T., Wyns, G. & Acke, B. 2011: Golf 'Hof ter Hille' te Oostduinkerke-Wulpen: een stand van onderzoek 2009-2010 (Koksijde, W-VI), Archaeologia Mediaevalis 34, 105-109.</p>
150544	<p>Opgraving (2009); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: boerenerf - De sporen van een vierkante omwallingsgracht met afgeronde hoeken (opperhof) en de aanzet van een gracht ter afsluiting van het vermoedelijke neerhof. Waarschijnlijk een vroege moated site of Einzelhöfe.</p>



	<p>Binnen het opperhof zijn sporen teruggevonden die een rechthoekige vorm afbakenen, daarnaast ook 2 paalkuilen gevonden.</p> <p>Middeleeuwen: Een brede perceelsgracht, gaat mogelijk tot de middeleeuwen terug. - Mogelijk zijn 3 cirkelvormige kuilen te interpreteren als waterput (verder onderzoek zal dit uitwijzen). – botmateriaal en visresten - aardewerk</p> <p>WO I: schutterpost en bomkraters</p> <p>Bron: Eggermont N., Bradt T., Wyns G., Acke B., 2010. Archeologische opgraving Eco-Golfterrein "Hof ter Hille" Koksijde (prov. West-Vlaanderen). Tussenrapport - januari 2010.</p>
150545	<p>Opgraving (2009); NK: 15 meter</p> <p>Middeleeuwen: botmateriaal en visresten</p> <p>Onbepaald: Enkele lineaire sporen die geïnterpreteerd worden als afwateringsgrachten van een verdwenen weg (verder onderzoek volgt).</p> <p>Bron: Eggermont N., Bradt T., Wyns G., Acke B., 2010. Archeologische opgraving Eco-Golfterrein "Hof ter Hille" Koksijde (prov. West-Vlaanderen). Tussenrapport - januari 2010.</p>
150546	<p>Opgraving (2009); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: site met walgracht</p> <p>Late middeleeuwen: 2 brede grachten die mogelijk als laatmiddeleeuwse perceelsgrachten te interpreteren zijn.</p> <p>Onbepaald: Een dubbele rij van paalkuilen worden geïnterpreteerd als de restanten van een gebouw. Ze worden oversneden door de vierkante opperhofgracht en zijn dus waarschijnlijk ouder - mogelijk resten van artisanale activiteit: een donkerbruin spoor waar aan weerszijden kleine kanaaltjes in terecht komen. Onder het vondstmateriaal bevond zich een vrijwel volledige coudron (mogelijk in verband te brengen met zoutproductie) – afvalputten/beerputten – aardewerk - botmateriaal en visresten</p> <p>Bron: Lehouck, A., Eggermont, N., Bracke, M., Bradt, T., Bruyninckx, T., Wyns, G. & Acke, B. 2011: Golf 'Hof ter Hille' te Oostduinkerke-Wulpen: een stand van onderzoek 2009-2010 (Koksijde, W-VI), <i>Archaeologia Mediaevalis</i> 34, 105-109.</p>
164377	<p>Mechanische prospectie (2010); NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: aardewerk</p> <p>Volle middeleeuwen: aardewerk, fragmenten van zoutwinningsketels (echter in ophogingspakket en niet in situ).</p> <p>Nieuwe tijd: bakstenen waterput en muurrestanten</p>



	<p>Onbepaald: in het zuidelijke deel van de sleuf werd waarschijnlijk een brede gracht aangesneden, mogelijk de noordelijke rand van de burchtgracht.</p> <p>Bron: Boncquet T. 2013: Archeologisch vooronderzoek Pannestraat (Veurne), Ruben Willaert restauratie & archeologie rapport 30, Sijsele.</p>
164767	<p>Mechanische prospectie (2013); NK: 15 meter</p> <p>Middeleeuwen: Er werden enkel geologische sequenties geregistreerd, zijnde getijdengeul (wellicht nog actief in de late middeleeuwen) en afdekkende duinzanden.</p> <p>Bron: Demey D. 2013: Archeologisch vooronderzoek Witte Oase (Oostduinkerke), Ruben Willaert Rapporten 31, Sijsele.</p>
164783	<p>Opgraving (2011); NK: 15 meter</p> <p>WO II: loopgraaf en botresten – aantal militaria</p> <p>Bron: De Wilde M. 2012: Rapportage vondstmelding, Koksijde (Oostduinkerke), Nieuwstraat, Zarren.</p>
218030	<p>Mechanische prospectie (2017); NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: kuilen en paalkuilen, deel uitmakend van het laatmiddeleeuwse Koksijde van voor de duinafzettingen van de 15de-17de eeuw.</p> <p>Bron: Demoen D. & Krekelbergh N. 2017: Koksijde, Zeelaan. Verslag van resultaten, BAAC Vlaanderen. Rapport nr. 607, Gent.</p>

II. Archeologische indicatoren

Historisch-cartografische en iconografische data

71576	<p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht</p>
71577	<p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht - Het kleinste uithof van de abdij Ter Duinen in het Westkwartier</p>
71580	<p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht</p>
71581	<p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht</p>



75430	Indicator cartografie; NK: 15 meter 17 ^e eeuw: kapel
75475	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
75490	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
75504	Indicator cartografie; NK: 150 meter 17 ^e eeuw: redoute
157250	Indicator cartografie; NK: 15 meter 18 ^e eeuw: hoeve

Veldprospecties

70108	Veldprospectie (2015); NK: 15 meter Late middeleeuwen: hoeve - hoeve met errond een dubbele gracht, die verdwenen is met uitzondering van een deel van de buitenste gracht - een fragment van de verdwenen walgracht werd opgegraven: 2,5m diep en 11m breed en bevat heel wat bewoningsafval uit de late middeleeuwen (15de-16de eeuw): aardewerk, voorwerpen in leer, bouwpuin – scherven (o.a. deksel van baksteengoed) gevonden ten noorden en zuiden van de hoeve 17 ^{de} eeuw: van het gebouwenbestand op Hof ter Hille bleef enkel het verbouwde 17de-eeuwse woonhuis met vaute bewaard
71745	Veldprospectie (1984); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: dijk
75398	Veldprospectie (1984); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: aardewerk Late middeleeuwen: aardewerk
75399	Veldprospectie (1984, 2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: aardewerk Late middeleeuwen: aardewerk
75400	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter



	<p>Volle middeleeuwen: schelpenkeramiek - restgroep vroeg oxiderend gebakken aardewerk - vroeg reducerend gebakken aardewerk - vroeg reducerend gebakken aardewerk: Verhaeghe Groep A - laat oxiderend gebakken aardewerk (spinschijfje: laatmiddeleeuws) - het betreft met vrij grote zekerheid een nederzetting (samen met WP2 en WP7)</p> <p>Late middeleeuwen: het betreft met vrij grote zekerheid een nederzetting</p>
75402	<p>Veldprospectie (2008); NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: aardewerk</p>
75403	<p>Veldprospectie (1984); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: aardewerk</p>
75405	<p>Veldprospectie (1984); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: aardewerk</p>
155915	<p>Veldprospectie (2008); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: handgedraaid grijs aardewerk, schelpverschraald aardewerk, roodbeschilderd aardewerk, reducerend gebakken rijnlants aardewerk, handgevormd aardewerk met donkere kern, witbakkend Maaslands aardewerk</p> <p>Late middeleeuwen: aardewerk</p> <p>Bron: Lehouck, A. 2008: Golf Hof ter Hille, Oostduinkerke - Wulpen (Gemeente Koksijde). Rapport landschapsarcheologisch onderzoek, onuitgegeven rapport, Gemeente Koksijde, Dienst Patrimoniumbeheer.</p>
155956	<p>Veldprospectie (2008); NK: 15 meter</p> <p>Romeinse tijd: aardewerk</p>
155957	<p>Veldprospectie (2008); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: aardewerk</p> <p>Late middeleeuwen: aardewerk</p>
155958	<p>Veldprospectie (2008); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: handgedraaid grijs aardewerk,</p>
155959	<p>Veldprospectie (2008); NK: 15 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: aardewerk</p> <p>Late middeleeuwen: aardewerk</p>
155961	<p>Veldprospectie (2008); NK: 15 meter</p>



	Volle middeleeuwen: aardewerk
155962	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: aardewerk Late middeleeuwen: aardewerk
155963	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: aardewerk
155964	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: aardewerk Late middeleeuwen: natuursteen
155966	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: aardewerk Late middeleeuwen: aardewerk
155968	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: aardewerk Late middeleeuwen: aardewerk
155971	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155972	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155973	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155974	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155975	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155976	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk



155977	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155978	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155979	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155980	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: natuursteen
155981	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155983	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk
155984	Veldprospectie (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: aardewerk

Metaaldetectie

151015	Metaaldetectie (2010); NK: 15 meter Late middeleeuwen: pelgrimsampul
151727	Metaaldetectie (2010); NK: 15 meter Onbepaald: 2 fibulae
164373	Metaaldetectie (2012); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: bronzen schijffibula (diameter 25mm, 6,5g).
164376	Metaaldetectie (2013); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: schijffibula, brons, diameter 27mm, 5,7g.
164390	Metaaldetectie (2013); NK: 15 meter WO I: metalen plaquette met vermelding "LEROY Albert" De man is bekend in het Mémorial Genweb: LEROY Albert Louis Soldat 1914-1918; 153 R.I (regiment



	Infanterie); date du décès 11/12/1914, inhumé à Ypres au nécropole nationale Saint-Charles de Potyze.
--	---

Toevalsvondst

156158	Toevalsvondst; NK: 15 meter WO II: vermoedelijke dumpput uit de Tweede Wereldoorlog met Brits materiaal: klein kaliber munitie, helmen, gaskamers en andere uitrusting, er werden ook menselijke resten gevonden
156945	Toevalsvondst; NK: 15 meter Onbepaald: resultaten moeten nog doorgegeven worden

Onbepaald

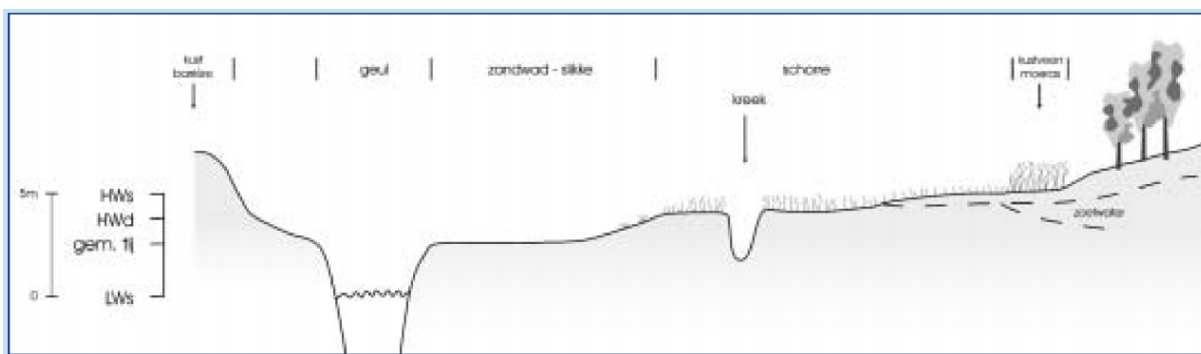
75485	Onbepaald; NK: 15 meter 17de eeuw: hoeve
75486	Onbepaald; NK: 250 meter Nieuwe tijd: molen



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. 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.⁷



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 doortij, LWS: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. 2007. p.4.)

Door het stijgen van het zeeniveau na de laatste ijstijd, bereikte de Noordzee zo'n 10.000 jaar geleden onze streken. Door de verhoging van de grondwatertafel ontwikkelden zich zoetwatermoerassen met verscheidene waterplanten. Als de planten niet werden afgebroken tot humus kon zich veen vormen (zogenaamd basisveen). De slikken en schorren zijn zeer afhankelijk van het waterniveau en passen zich aan bij de minste niveauverandering. Naarmate de slikken hoger opslibben en de geulen verlanden kan de schorre zich meer zeewaarts gaan uitbreiden, gevolgd door het kustveenmoeras aan de landzijde. In omgekeerde richting kan een deel van schorre plots weer onder invloed komen te staan van het dagelijkse getij als bijvoorbeeld een geul zich zijwaarts verplaatst. Deze zone zal op die manier terug evolueren naar een slikke.⁸

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

⁷ Baeteman, C. 2007: p.3.

⁸ Op.Cit. p.5.

voor ca. 7500 jaar geleden leidde tot een aanzienlijke landwaartse verschuiving van het getijdengebied samen met de afzetting van een bijna 10 meter dik pakket zand en klei bovenop het reeds vermelde basisveen. Op de schorre die zich toen ontwikkelde kwamen vegetatieniveaus tot ontwikkeling die de kans niet hadden om tot veen te evolueren omdat ze snel opnieuw werden bedekt door de klei van de opschuivende slikke.

Zo'n 7.500-7.000 jaar geleden was er een eerste vertraging van de zeespiegelstijging, waardoor delen van het wad in zo'n mate opgeslibd geraakten dat er zich schorren konden vormen. Op deze schorren ontwikkelden zich soms opnieuw zoetwatermoerassen (verlandingsveentjes). De getijdengeulen konden de veengebieden weer tijdelijk veranderen in wadgebied. Dit proces van opvulling heeft ertoe geleid dat de afzettingen uit de periode tussen 7.500 en 5.500 jaar geleden bestaan uit een afwisseling van wadsedimenten en veenlaagjes. Juist omwille van de rol van de geulen zijn er in het zeewaarts gebied minder en dunnere verlandingsvenen dan in het meer landwaartse gedeelte van de vlakte.⁹

Omdat de zeespiegel zwakker bleef, verloor ze haar rol van stuwende kracht waardoor het veengebied steeds verder uitbreidde en langer standhield. Door een tweede vertraging van zeespiegelstijging tussen 5.500 en 5.000 jaar geleden kon het veen ongestoord blijven groeien en dit voor een periode van minstens 2.000 jaar. Dit zogenaamde oppervlakteveen heeft in de bodem een dikte van 1 tot 2 meter. Dit oppervlakteveen kende ook een enorme laterale uitbreiding en tegen 4800 jaar geleden was nagenoeg de gehele kustvlakte omgevormd tot kustveenmoeras behalve het gebied van de moeren en het zeewaartse gebied waar zand en klei verder werden afgezet. Centraal strekte de kustvlakte zich toen trouwens verder zeewaarts uit dan tegenwoordig.¹⁰

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.¹¹

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 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.¹² Mogelijk vormde een getijdengeul ook een belangrijke handelsweg.

⁹ Baeteman, C. 2007: p.6.

¹⁰ Op. Cit. p. 7.

¹¹ Op. Cit, C. pp.7-8.

¹² Hillewaert, B.



De bodem op het grondgebied van Oostduinkerke bestaat voornamelijk uit zandige sedimenten, die in de toplaag meestal door klei zijn afgedekt. De verklaring hiervoor is dat het gebied ooit deel uitmaakte van het mondingsgebied van de IJzer. Dit mondingsgebied bestond uit een uitgestrekt wad, een zandplaat doorsneden door een wirwar van getijdengeulen, waarin de IJzer uitliep richting Noordzee. In Oostduinkerke was het landschap tijdens de late 3^e – 4^e eeuw door de aanwezigheid van getijdengeulen zo dynamisch dat hier voor enige tijd geen bewoning meer mogelijk was. Sporen van de Romeinse tijd of de ijzertijd zijn vermoedelijk volledig geërodeerd en weggeslagen door de energieke getijdengeulen van de laat-Romeinse tijd. Iets verder van de getijdengeulen verwijderd zijn mogelijk wel nog oude nederzettingssites bewaard gebleven.¹³ Gedurende de Romeinse periode is het plangebied allicht gelegen ter hoogte van een getijdengeul.

Voor zover gekend verschijnt er pas opnieuw bewoning vanaf de 5^e-6^e eeuw. Bewoning was toen enkel mogelijk op de terreinen die voldoende toegankelijk waren, zoals de hoger gelegen taluds langs de rand van de kustvlakte en de hoger gelegen zones van de oude duinen van De Panne-Adinkerke.¹⁴ Nadat de beddingen van de meeste geulen in de eerste eeuwen van onze tijdsrekening grotendeels opgevuld waren met zand, nam de invloed van de getijden op het wadgebied enigszins af en brak een rustigere periode aan. De periode waarin deze kalme condities overheersten valt samen met de vroege middeleeuwen. Alleen de grootste geulen, zoals de IJzergeul en de Zwinggeul bleven nog enkele eeuwen langer open. Het kustgebied bestond in de vroege middeleeuwen uit een dynamisch maar eerder kalm wadgebied met lateraal bewegende geulen die afgezoomd waren door slikken en schorren. Hoewel weinig vondsten gekend zijn, kan aangenomen worden dat de kustvlakte tussen de 4^e en 6^e eeuw ook gebruikt en verkend werd. Vanaf de 7^e eeuw nemen de aanwijzingen en sporen voor bewoning wel toe. Het 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).¹⁵

Recent landschapshistorisch onderzoek toont aan dat er vanaf Nieuwpoort over Oostduinkerke richting Koksijde en vermoedelijk verder richting Veurne een oude geulbedding liep evenwijdig aan de kustlijn. Deze geul was zelf een kleinere aftakking van een belangrijke getijdenrivier, zoals blijkt uit historisch landschapsonderzoek. Het stichtingsverhaal van de abdij Ten Duinen uit het midden van de 12^e eeuw heeft het in dit verband over het ‘plagem orientalem’ of het oostelijk strand, gelegen dichtbij de abdij. Hier wordt zonder twijfel verwezen naar de oostwaarts gelegen oevers van deze getijdenrivier, de vroegere loop van de IJzer.¹⁶ De ligging van het plangebied ten zuiden van deze bevaarbare geul indiceert een verhoogde verwachting naar vroeg- en volmiddeleeuwse sporen binnen het plangebied.

In ieder geval moet de bewoning er zich geleidelijk hebben ontwikkeld, waarbij de aanvankelijk zeldzame en erg verspreide permanente bewoning gestaag in aantallen groeide. Bij seizoensgebonden bewoning kan vooral gedacht worden aan activiteiten zoals zoutwinning en tijdens de zomermaanden de uitbating van schorren als schaapsweiden. De schapenboerderijen waren vooral gericht op de wolproductie en moeten aan de rand van de kustvlakte hun werkcentrum gehad hebben. Wanneer de vroegste middeleeuwse bewoning in de westelijke kustvlakte zich precies ontwikkelde, is niet bekend. Alles wijst erop dat de bewoning in de 7^e-8^e eeuw mogelijk was. De vroegste sporen geven aan dat permanente bewoning vanaf 900 een

¹³ Lehouck, A. 2014. p.14.

¹⁴ Lehouck A. 2014. p.15

¹⁵ Thys, D. 2002. P.261

¹⁶ Lehouck, A. 2014. p.15.



feit was. Eens de bewoningsmogelijkheden toenamen, deed de mens er alles aan om de natuur naar zijn hand te zetten en er werden dan ook grote en kleine dijken aangelegd. Toch bleven vele oude restgeulen nog actief. Verspreide permanente bewoning ontwikkelde zich in het kustgebied pas exponentieel tijdens de Karolingische periode. Nederzettingen van vissers- en boerengemeenschappen bevonden zich langs oude geulen op de hoger gelegen schorren en de oude ontwaterde veengebieden. Het landschap werd door de mens vooral ingenomen voor de veeteelt die zeer grote proporties had aangenomen. Het ontstaan van de eerste dorpen werd een feit, hoewel deze geleidelijk groeiden uit een concentratie van nog erg verspreide landelijke bewoning.¹⁷ Op het naburige golfplein ten oosten van het plangebied werden de eerste sporen van menselijke bewoning vastgesteld in de 10^e – 11^e eeuw. Het ging om vermoedelijke boerderijsites van lokale herenboeren. De Koksijdesteenweg, ten zuiden van het plangebied, zou teruggaan op de Burgstraat waarvan de datering al teruggaat tot de late 9^e-10^e eeuw. De ligging nabij dit oud wegtracé indiceert een verhoogde verwachting naar vroeg- en volmiddeleeuwse sporen binnen het plangebied.

Over het uitzicht van het landschap in de 10^e-12^e eeuw zijn er relatief weinig gegevens gekend. Het landschap had in ieder geval een open karakter met slechts enkele bomen. Ook akkerland breidde duidelijk steeds verder uit. Vermoedelijk was de evolutie naar landbouwgebied in de 12^e eeuw voltrokken. Hoewel deze vrij dichte bewoning met landbouw en veeteelt doet vermoeden dat de mens het landschap volledig naar zijn hand had gezet, wijst de vondst van schelpenmateriaal uit de kreken op het feit dat er tussen 950-1050 nog overstromingen plaatsvonden. Vele oude geulen en kreken waren vaak omgezet in watergangen en perceelsgrachten. Zo wordt bijvoorbeeld het Langelis voor het eerst vermeld in 1269. Deze waterloop is gevormd uit een aaneenschakeling van oude getijdengeulen die door menselijk ingrijpen met elkaar zijn verbonden. Vermoedelijk werd de loop van het Langelis in Oostduinkerke niet gewijzigd tot de aanleg van het kanaal Nieuwpoort-Veurne in 1641. De meeste watergangen bleven vermoedelijk ongewijzigd omdat het dynamische karakter van de getijdeninvloed was weggevallen. Ze bleven belangrijk voor het waterbeheer en sommige waterlopen werden als transportweg ingeschakeld.¹⁸

Het herstel van de duinen dat zich tijdens de vroege middeleeuwen had ingezet, leidde vanaf de 9^e en 10^e eeuw opnieuw tot belangrijke zandverplaatsingen van op het droge strand, waardoor zich hogere *zeereepduinen* konden vormen. Dit betekent de vorming van de zogenaamde jonge duinen. Er wordt aangenomen dat hierdoor enkele loopduinen in beweging werden gezet met als gevolg een totale overdekking van de oude duinen in de 13^e eeuw. Ook een omvangrijk deel van het schorregebied ten zuiden ervan, waar vermoedelijk reeds gedurende eeuwen nederzettingen opgericht waren, werd hierbij met zand bedolven. De zuidelijke helft van de Westhoekduinen is hoofdzakelijk opgebouwd uit jonge duinformaties. Daaronder bevindt zich de overgang van de oude duinen en de schorren, waar wellicht ook veel menselijke activiteiten plaatsvonden. De oude nederzettingen waren vooral gericht op de schorren achter de duinen, waar een belangrijke getijdengeul liep. Een dik zandpakket boven deze oude bodems zorgt ervoor dat heel wat mogelijke archeologische sites er onaangeroerd en dus goed beschermd blijven.¹⁹

De 12^e-13^e eeuw wordt gekenmerkt door economische groei en een schaalvergroting van gespecialiseerde landbouwbedrijven die de kleinere landbouweigenaars hun boerderij deden opgeven. Het landschap in de kustvlakte werd sterk uitgebouwd met het wegennet en de percelering als belangrijkste componenten. Dit gebeurde vooral onder impuls van de graven

¹⁷ Lehouck, A. 2012. pp.172-175

¹⁸ Lehouck A. 2014.

¹⁹ Lehouck, A, p.177.



van Vlaanderen, die een bewuste economische politiek doorvoerden om het kustgebied op diverse vlakken beter te ontsluiten. Het kustgebied was een goudmijn geworden, niet meer alleen dankzij de visserij en de veeteelt maar ook door een toenemende belangstelling voor een nieuwe markt gericht op delfstoffen. De groei ging gepaard met de inplanting van een ruim aantal herenhoeves en de uitbouw van steden en ontwikkeling van nieuwe dorpskernen evolueerde sterk. Er was tevens een sterke investering in nieuwe en verbeterde infrastructuur (transportwegen over land en water, dijken, waterbeheersing,...). Ook kloosters en abdijen hadden een groter aandeel gekregen, denk maar aan de Duinenabdij, opgericht in de 12e eeuw.²⁰

Concreet is het plangebied gelegen op de overgang tussen de duinen en de polders. De Koksijdesteenweg (voormalig Burgstraat), ten zuiden van het plangebied, was de middeleeuwse verbindingsweg tussen Veurne en Nieuwpoort. De datering van de weg gaat al terug tot de 10^e eeuw. Ten noorden van het plangebied situeerde zich een bevaarbare geul die vermoedelijk als middeleeuwse transportweg werd gebruikt. De ligging op een knooppunt van getijdengeulen en wegen indiceert een verhoogde verwachting voor een nederzetting uit de vroege/volle middeleeuwen.

Oostduinkerke zelf wordt voor het eerst vermeld als *Dunia capella* in 1120. Oostduinkerke ressorteerde oorspronkelijk onder de kasselrij Veurne-Ambacht, Noordvierschaar. Reeds in de 12^e eeuw was ten noorden van het plangebied ook het vissersgehucht Nieuwe Yde tot ontwikkeling gekomen.

Weldra werd het dorp een eigen parochie met eigen kerk, gebouwd met tienden geheven op de aan wal gebrachte haringen. Het dorp had nog vaak te lijden aan stormen, onder meer in 1394. Het dorp werd ook een aantal keren verwoest door veldslagen, zoals het beleg van Nieuwpoort, de komst van de watergeuzen en de slag in de duinen.

Aan het begin van de 20ste eeuw begon het toerisme en de ontwikkeling van Oostduinkerke-Bad. Dit was vooral de verdienste van de twee hotels, waarvan Hotel Gauquié het langst overbleef. In 1899 werd de "Société civile des dunes d'Oostduinkerke et Coxyde" opgericht door vermogende Bruggelingen, die instond voor het bouwklaar maken van de duinengrond. Toch was het vooral na de Eerste Wereldoorlog dat het toerisme in Oostduinkerke echt begon.²¹

²⁰ Lehouck, A. 2012, p.77.

²¹ Inventaris Onroerend Erfgoed



1.4.2.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

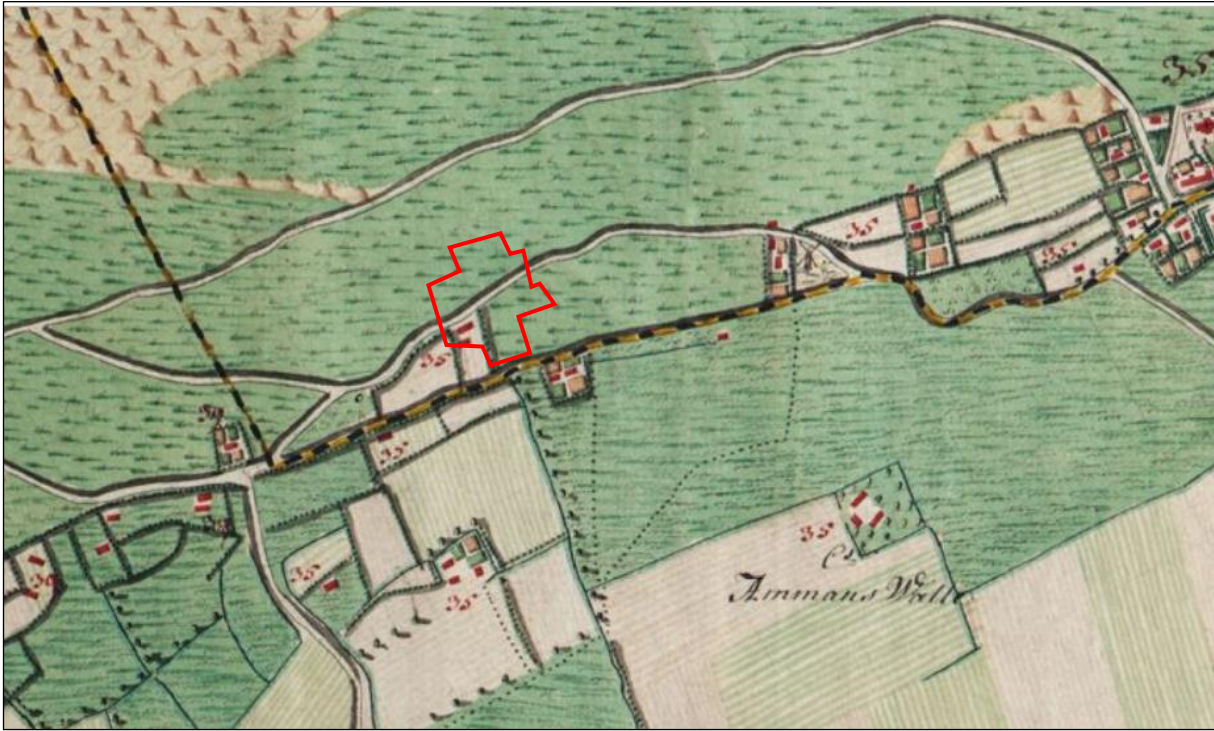
De Ferrariskaart karteert het plangebied grotendeels als weide. In het westelijk deel van het terrein komt een samenstel van twee woningen voor, gesitueerd op een perceel akkerland. Het perceel wordt van west naar oost doorsneden door een wegenis. Deze wegenis is verdwenen op de 19^e-eeuwse cartografische indicatoren maar het verloop is nog gedeeltelijk door de perceelsvormen te reconstrueren. Reeds op de Ferrariskaart is het verloop van de huidige Koksijdesteenweg waar te nemen. De straat fungeert als grens voor de zone die in eigendom is van keizerin Maria Theresia en keizer Jozef II. Het plangebied is in deze periode dus eigendom van de keizer en keizerin. Koksijdesteenweg is onderdeel van de voormalige Burgstraat. Deze weg was de middeleeuwse verbindingsweg tussen Veurne en Nieuwpoort. De datering gaat al terug tot de late 9^e – 10^e eeuw. De ligging langsheen deze weg impliceert een verhoogde verwachting inzage middeleeuwse sporen.

Op een plan van L. Capitaine uit 1836 is nog het gedeeltelijk verloop te zien van een getijdengeul ten zuiden van de duingordel, die vermoedelijk vanaf de middeleeuwen een verbinding maakte tussen de Duinenabdij en Nieuwpoort. Deze geul situeert zich vermoedelijk ca. 500 meter ten noorden van het projectgebied

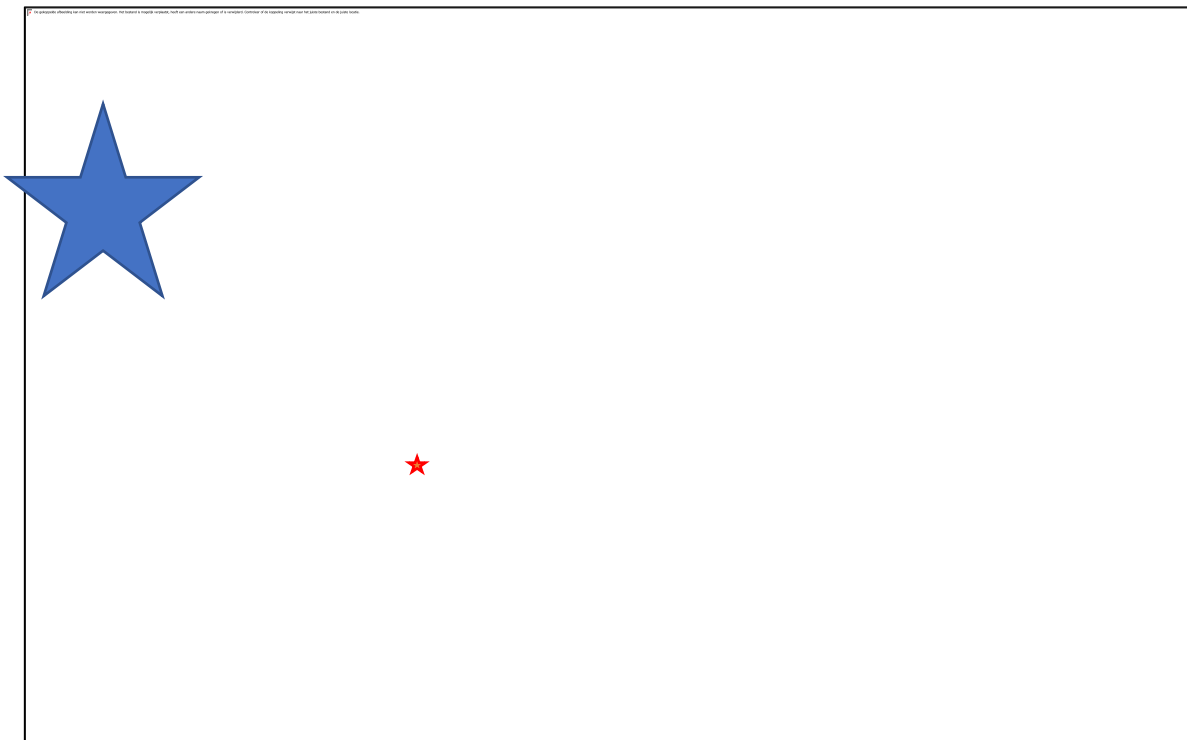
Ook op de 19^e-eeuwse kaarten is bebouwing te zien in het westelijk deel van het plangebied. Het betreft één enkel rechthoekig gebouw. Op de Vandermaelenkaart is te zien dat het plangebied zich medio 19^e eeuw binnen het duinengebied situeert. In het zuidelijk deel van het terrein is duidelijk een langwerpige duinlichaam waar te nemen. Vermoedelijk is de hoger gelegen zone in het noordelijk deel van het plangebied een restant van deze duinen.

Op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw is de bebouwing binnen de projectgrenzen in omvang toegenomen. In het noordwestelijk deel van het terrein situeren zich een aantal gebouwen waarvan de configuratie hoevebouw doet vermoeden. In het zuidelijk deel van het terrein situeert zich een noord-zuid georiënteerde fijne waterloop, allicht een gracht die het centrale weiland demarqueert.

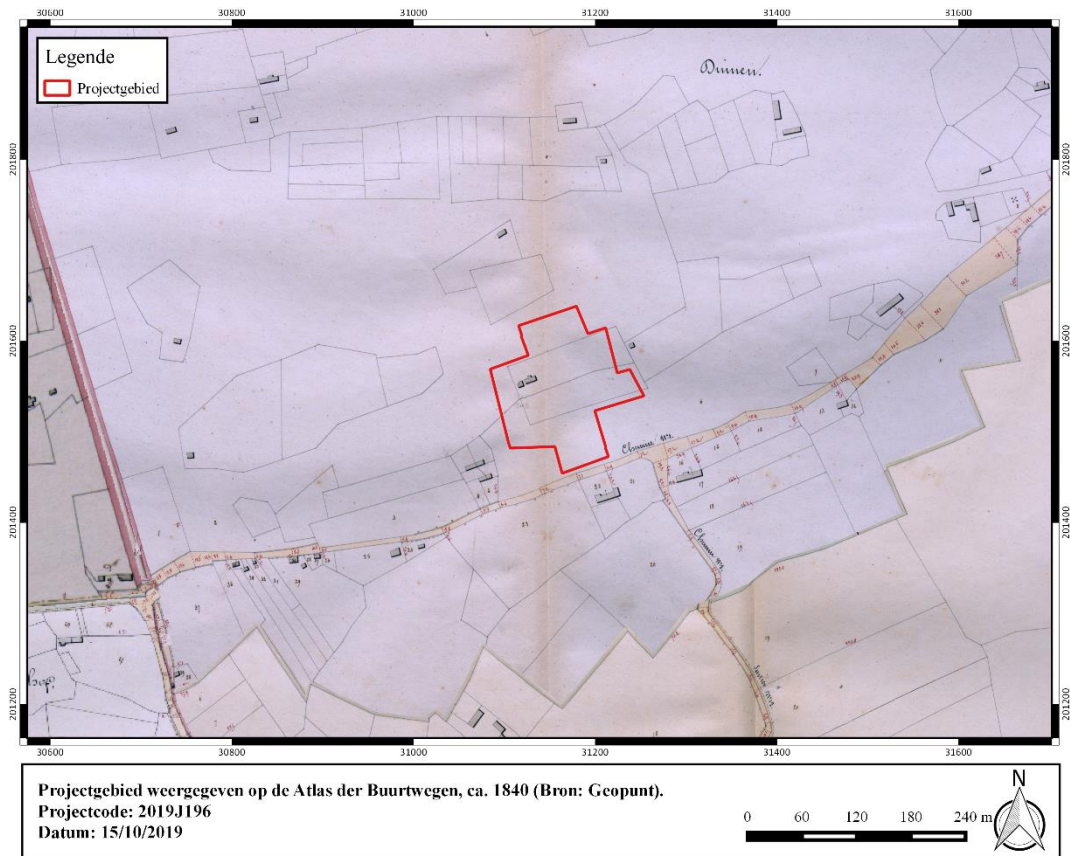




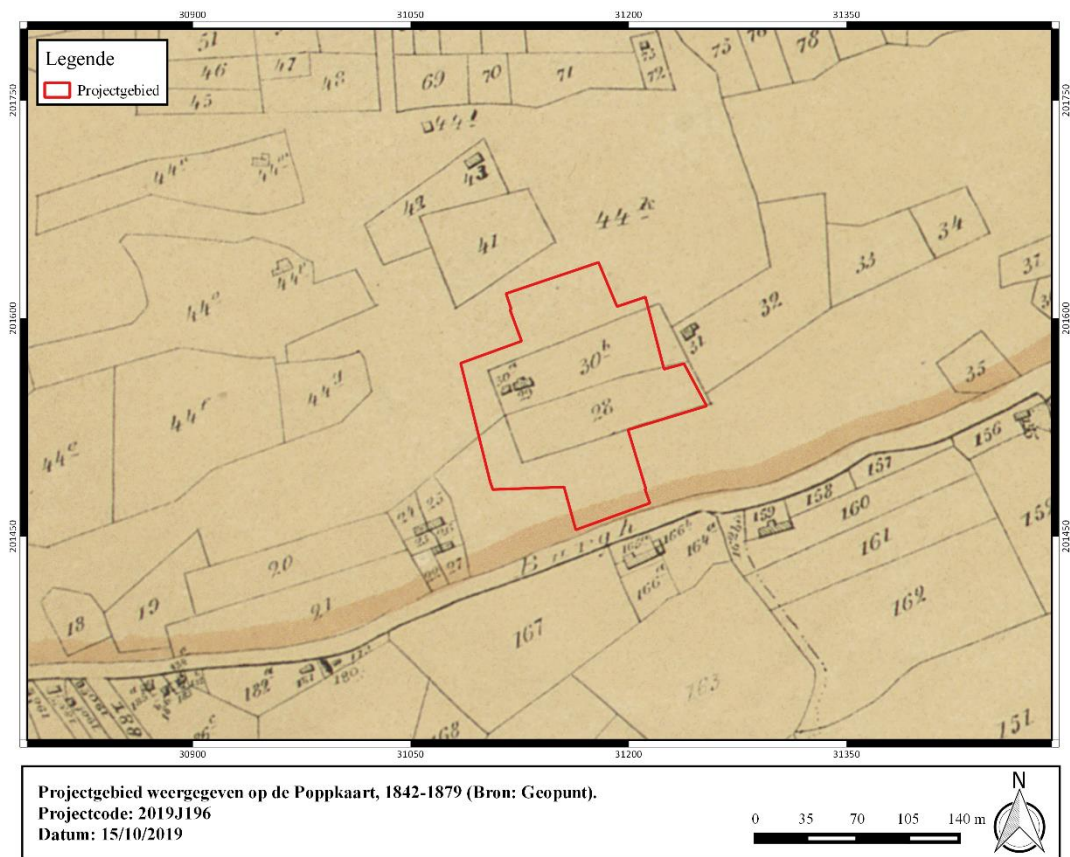
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: KBR).



Figuur 19: Op de topografische kaart van L. Capitaine (1836) is te zien waar eertijds mogelijk de belangrijkste middeleeuwse getijdenrivier langs de duinstrook richting zee meanderde (1 ligging van de abdij Ten Duinen, 2: loop van de nu verdwenen getijdenrivier, ster:projectgebied). (Bron: Lehouck, A. 2010).

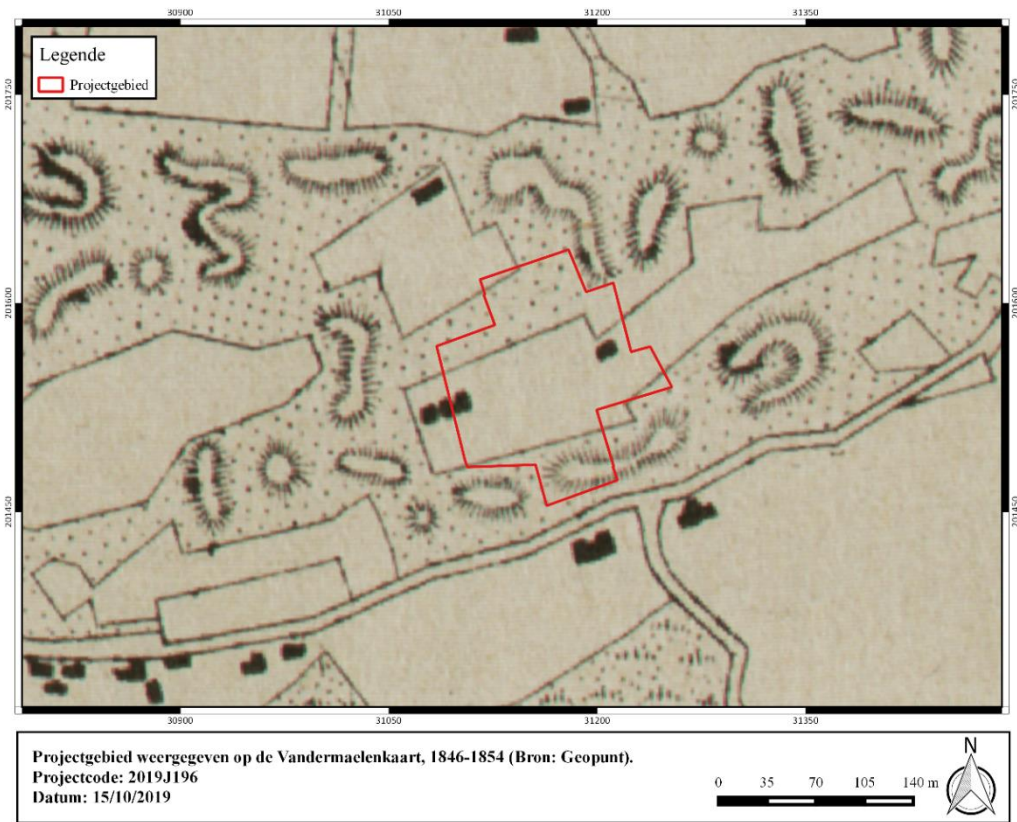


Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).

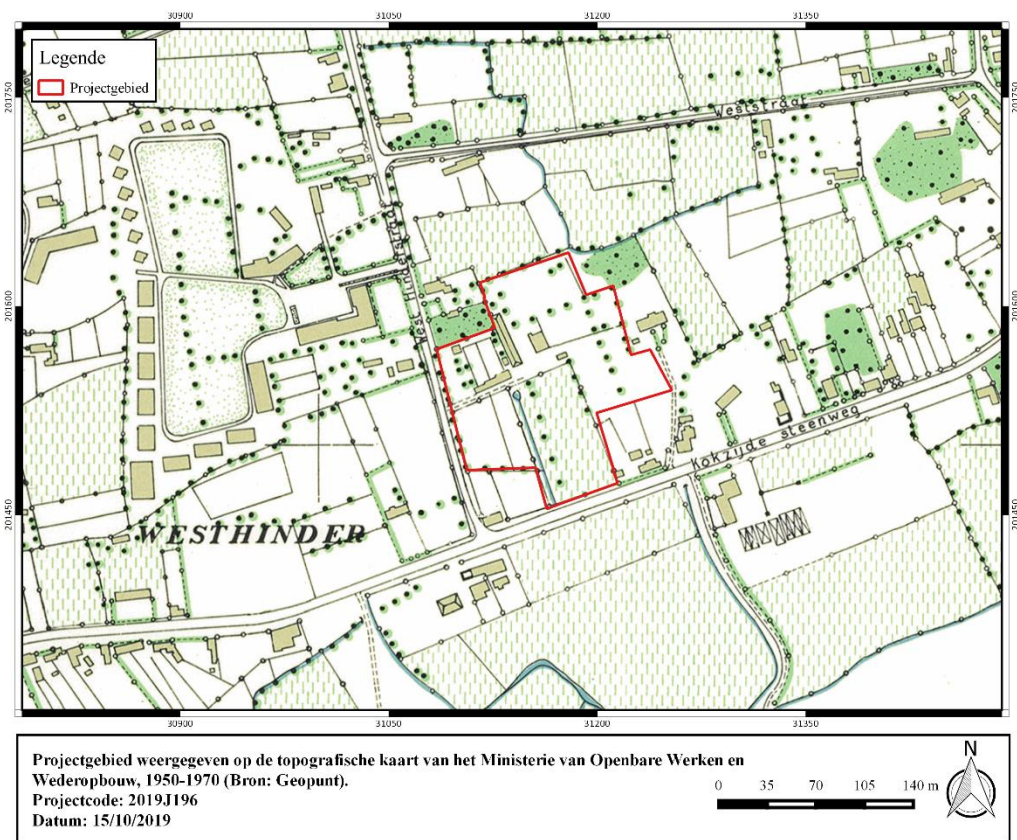


Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).





Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).



Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).

Huidige woning

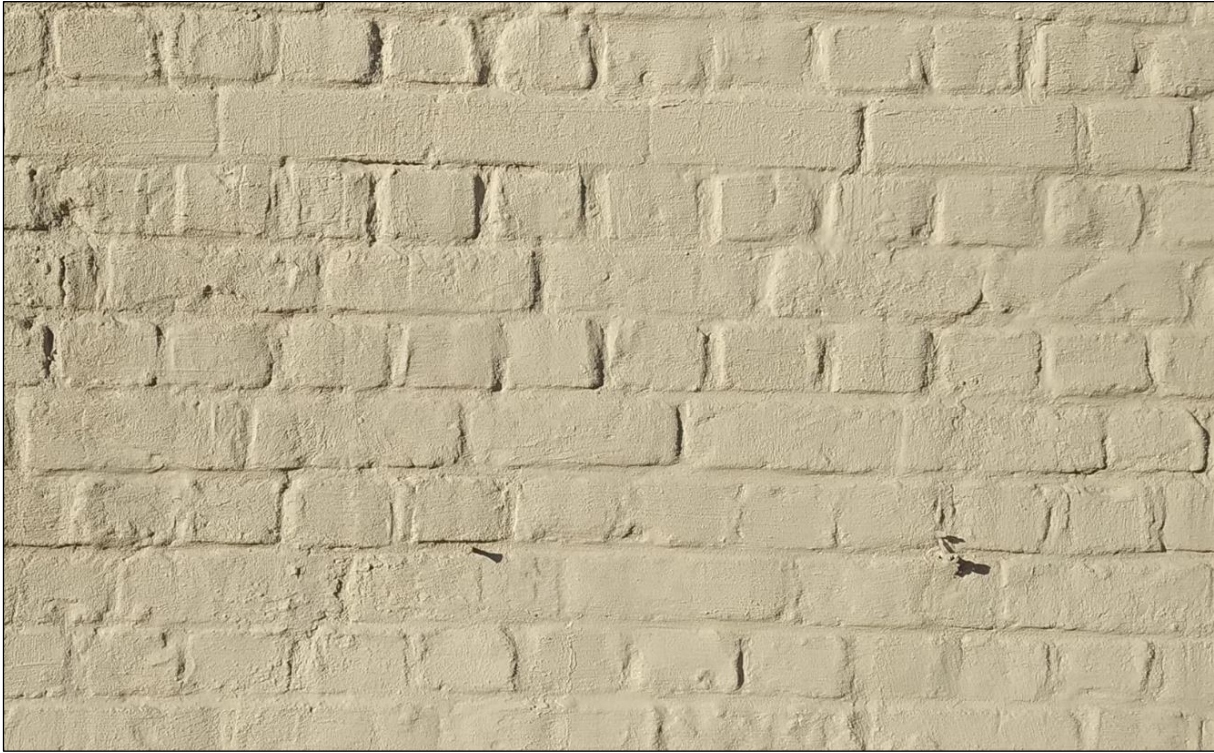
Op 07/11/2019 werd een plaatsbezoek uitgevoerd in Camping Westhinder om na te gaan of het bestaande gebouw nog oudere elementen bevatte. Reeds op de Ferrariskaart is ter hoogte van het bestaande gebouw immers een rechthoekig gebouw weergegeven. Het bestaande gebouw lijkt echter van relatief recente oorsprong. Ook het interieur is recent van aard. De bestaande muren zijn volgens de huidige eigenaar wel niet meer gewijzigd sinds 1964.

Het uitzicht van het huidig gebouw is vermoedelijk deels te relateren aan de typische vissershuisjes uit het eind van de 19^e eeuw - begin 20^e eeuw, die zijn ingeplant in de onmiddellijke omgeving van het duinengebied. Het metselwerk lijkt deze datering te bevestigen. Deze traditionele woningen waren eigendom van vissers-keuterboeren die de duinen bewoonden vóór de expansie van het kusttoerisme vanaf het begin van de 20^e eeuw. De woning werd in de loop van de 20^e eeuw verschillende malen aangepast en verbouwd om te voldoen aan de hedendaagse noden van een bewoonde conciërgewoning. Een oudere datering is op basis van het plaatsbezoek zeer onwaarschijnlijk. Het interieur is volledig vernieuwd, hier zijn geen oudere elementen meer waar te nemen.

Vermoedelijk is het eind 19^e-eeuws gebouw gebouwd op de plaats waar een voormalige woning gesloopt werd. Het is dus zeker niet uitgesloten dat structuren behorende tot een oudere hoeve in de ondergrond bewaard zijn.



Figuur 24: Westzijde bestaande gebouw



Figuur 25: Metselverband huidig gebouw.



Figuur 26: Oostelijk deel van het gebouw.



Figuur 27: westelijk deel van het gebouw.

WO I en WO II

Na de Slag om de IJzer kwam er een einde aan de bewegingsoorlog en stabiliseerde het front zich aan de oostelijke oever van de IJzermonding. De frontlijn blijft gedurende WO I vrij stabiel. Het plangebied situeert zich ca. 6 km ten zuidwesten van de frontlijn. In functie van mogelijk aanwezig erfgoed binnen de projectgrenzen werd een beknopte archiefstudie uitgevoerd in het kenniscentrum van Flanders Fields. Voor het projectgebied waren een aantal WO I-luchtfoto's beschikbaar.

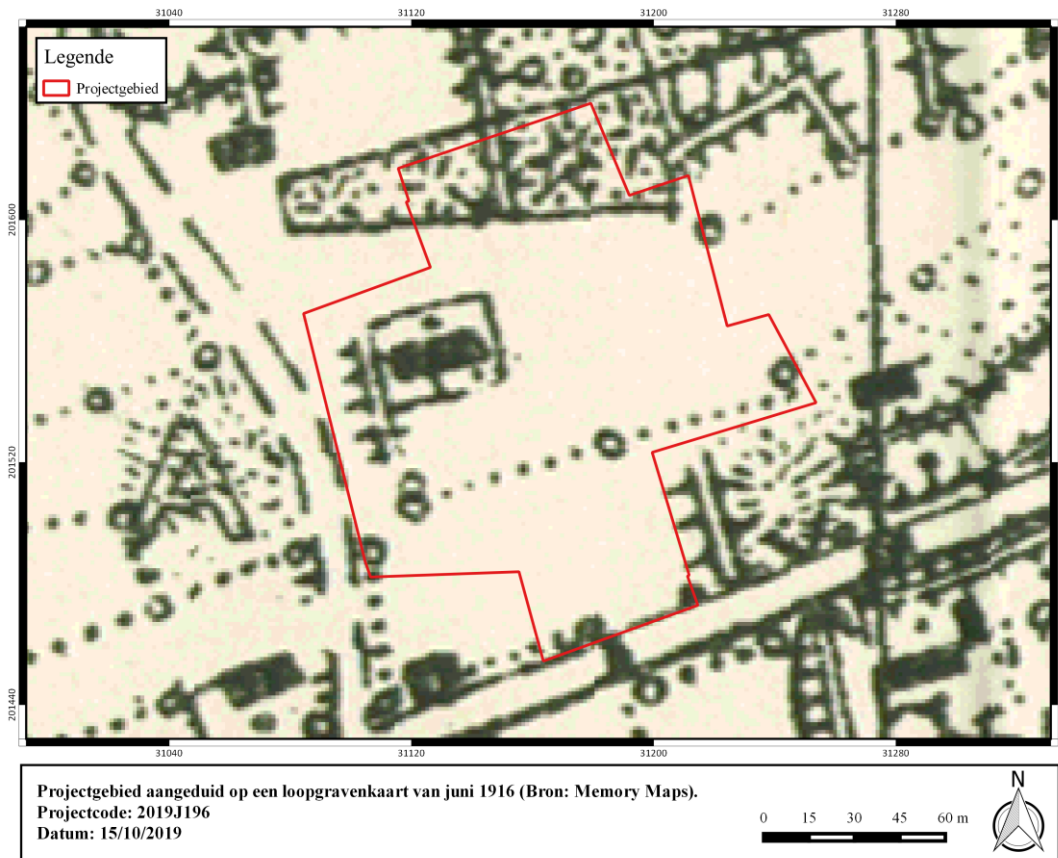
De vroegste beschikbare luchtfoto dateert van 23 juli 1917. Binnen de contouren van het plangebied is een legerkamp met een ruim aantal vermoedelijke barakken waar te nemen. Deze barakken situeren zich in het oostelijk, noordelijk en westelijk deel van het terrein. Centraal binnen het plangebied lijkt een weg de verbinding te vormen tussen de oude hoeve en de oostelijke barakken. Precies ten noorden van de oostelijke barakken vertrekt een loopgraaf. Dit loopgraafsegment situeert zich allicht precies buiten de projectgrenzen. De volgende beschikbare luchtfoto dateert van 21 augustus 1918. Op deze luchtfoto zijn de barakken in het oostelijk deel van het plangebied verdwenen. Ook de loopgraaf is gedempt. Beide luchtfoto's geven aan dat de structuren binnen het plangebied logistiek van aard zijn.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt langs de hele kustlijn door de Duitse bezetter de Atlantikwall uitgebouwd. Deze defensieve linie moet een antwoord bieden op de invasiedreiging vanuit het noorden. Bij onderzoek naar aanleiding van een nieuw golfcomplex 'Golf Hof Ter Hille' werden naast een ruim aantal WO II-artefacten ook lichamen van gesneuvelden geborgen. Vermoedelijk zijn deze soldaten gevallen in het kader van Operatie Dynamo. Hierbij raakten 330.000 Britse en Franse soldaten ingesloten op de stranden tussen Duinkerke en De Panne. Met Operatie Dynamo werd geprobeerd om hen veilig terug te brengen naar het Verenigd Koninkrijk. Het Britse leger probeerde op verschillende plaatsen de opmars van de Duitsers op te houden, waaronder achter de vaart Veurne-Nieuwpoort. Ze namen er



posities in op 27 mei 1940. In de directe omgeving van deze lichaamsresten is een loopgraaf vastgesteld.²²

Op een luchtfoto van 10 april 1944 is duidelijk het bestaande rechthoekig gebouw waar te nemen. Het overige deel van het plangebied bestaat uit vrij open terrein. De perceelsgrenzen lijken omzoomd met bomen. Binnen het plangebied zijn geen loopgraven of bunkers waar te nemen. In het zuidelijk deel van het plangebied situeert zich wel een opmerkelijke halfcirkelvormige aarden wal, gericht naar de Noordzee en met ingang aan de landzijde (aangeduid met gele contour). Mogelijk betreft dit een geschutstelling voor bijvoorbeeld luchtafweer of antitankgeschut.

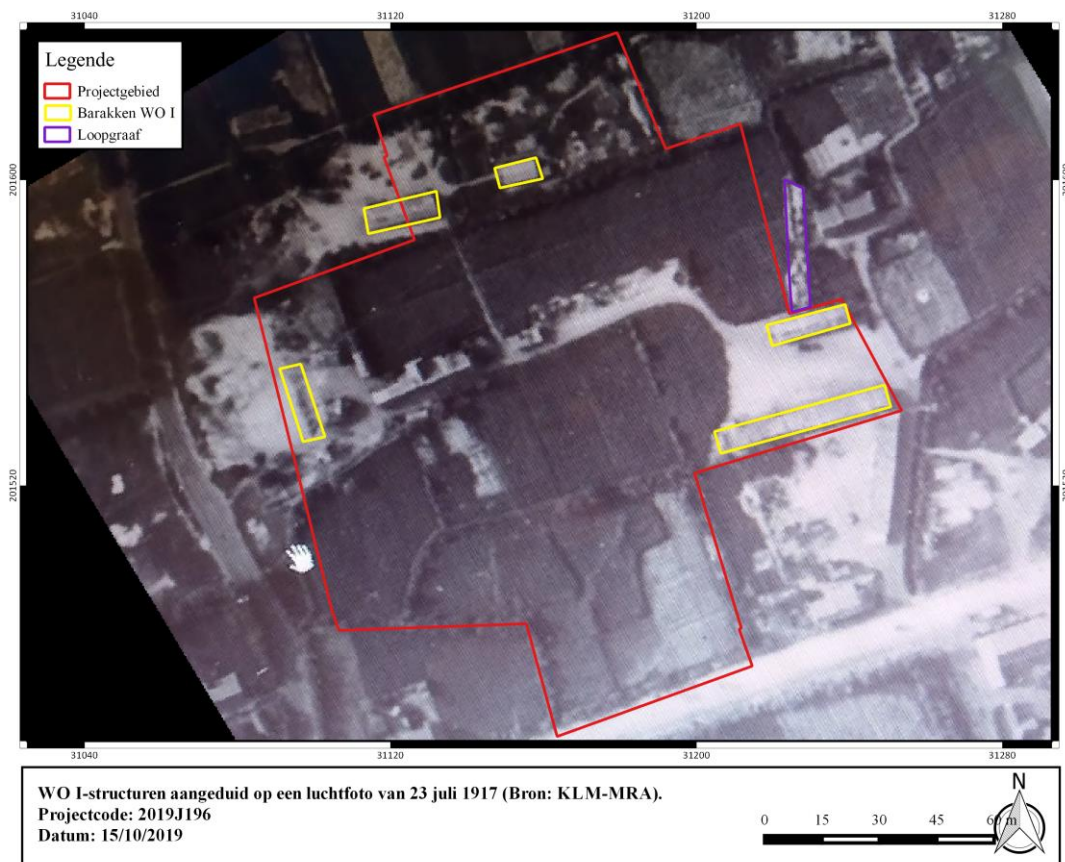


Figuur 28: Projectgebied aangeduid op een loopgravenkaart van juni 1916 (Bron: Memory Maps).

²² Informatie Alexander Lehouck (wetenschappelijk medewerker – archeoloog/erkend gemeentearcheoloog).

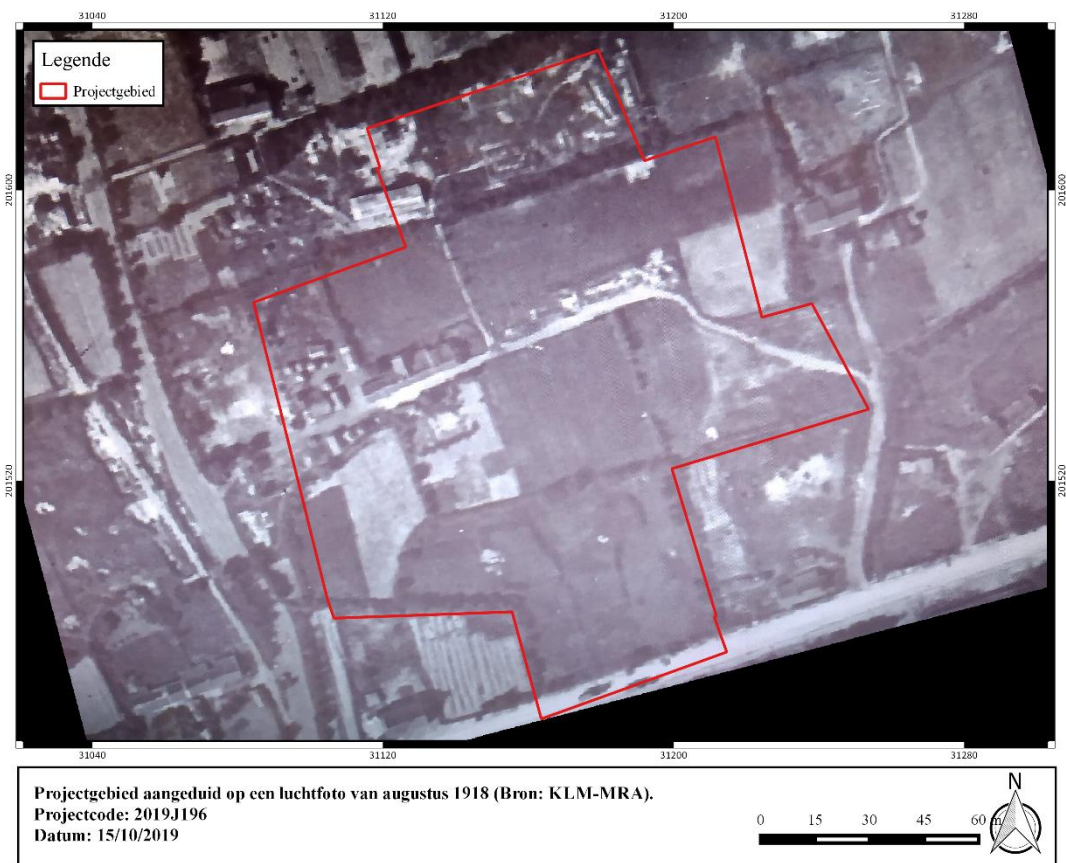


Figuur 29: Projectgebied aangeduid op een luchtfoto van 23 juli 1917 (Bron: KLM-MRA).

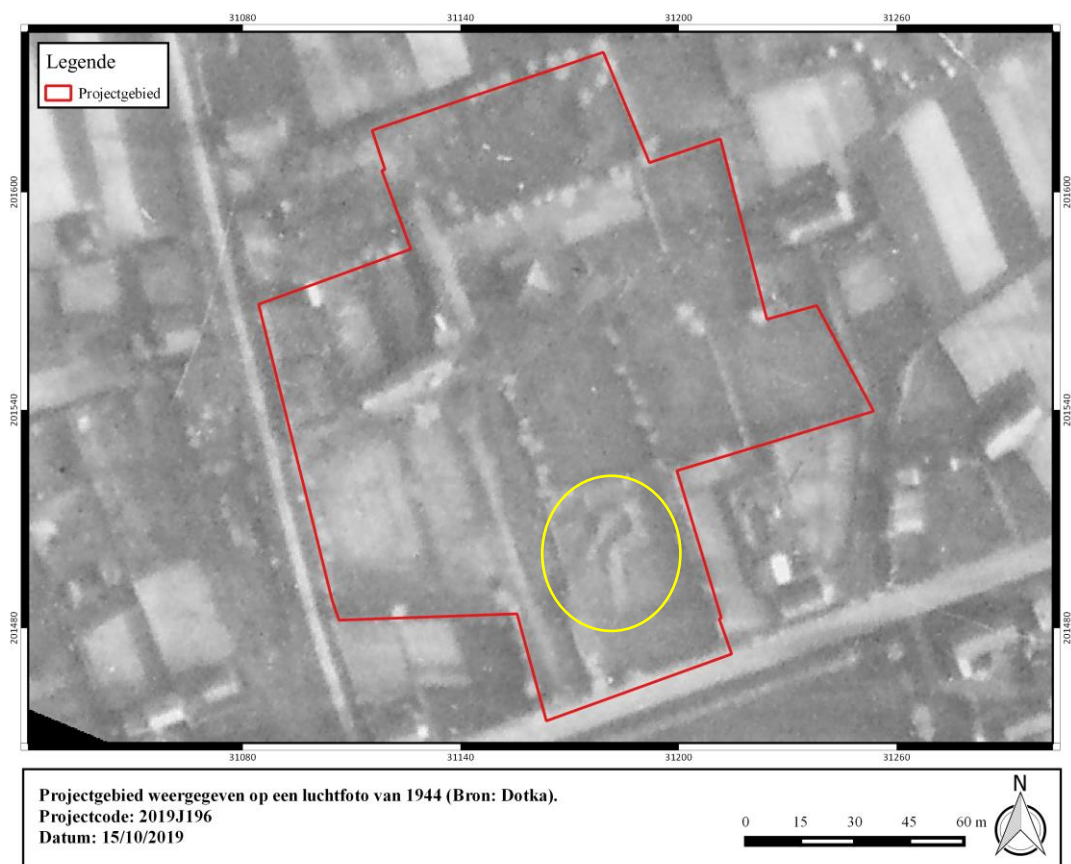


Figuur 30: WO I-structuren aangeduid op een luchtfoto van 23 juli 1917 (Bron: KLM-MRA).





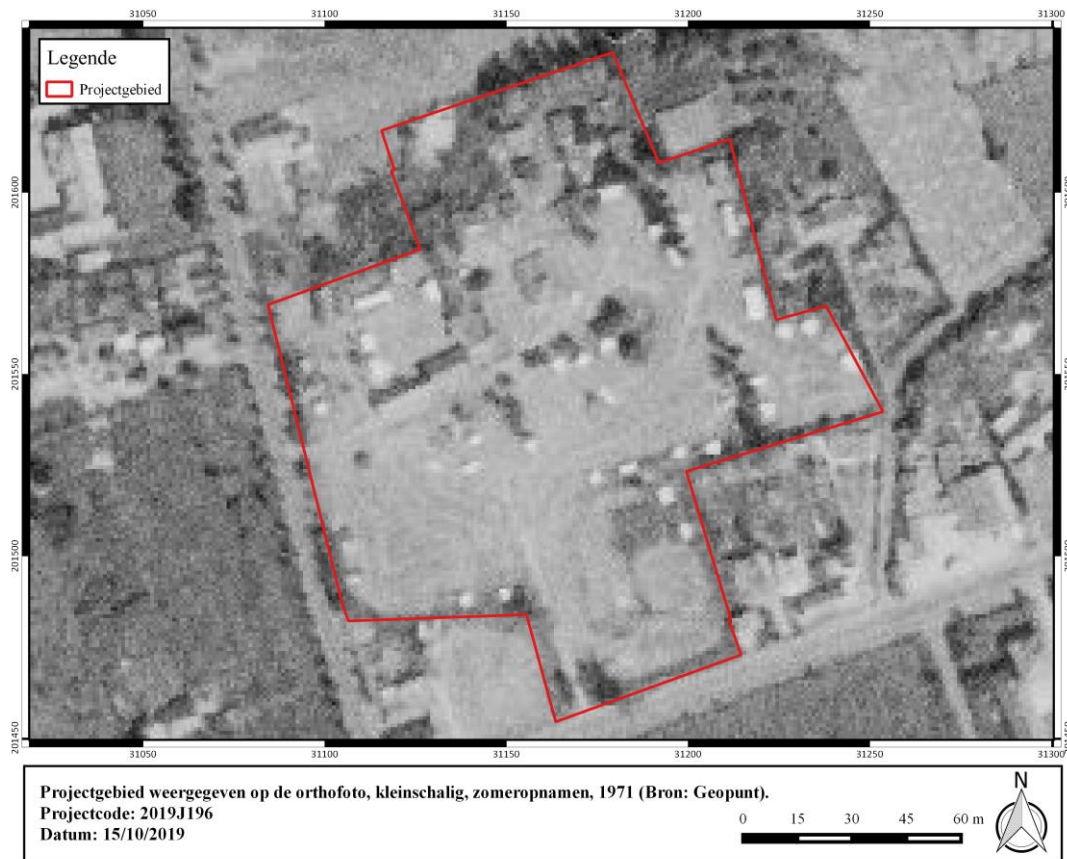
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op een luchtfoto van maart 1918 (Bron: KLM-MRA).



Figuur 32: Projectgebied weergegeven op een luchtfoto van 10 april 1944 (Bron: Dotka).

1.4.2.4 Huidige gebruik en verstoringen

De orthofotosequentie geeft een duidelijke evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied. Op de orthofoto van 1971 is in het westelijk deel van het plangebied een gebouw waar te nemen, waarvan de oorsprong ten minste teruggaat tot de tweede helft van de 18^e eeuw. Vanaf de orthofoto van 1979-1990 is duidelijk te zien dat het terrein als camping is ingericht. Binnen het terrein zijn een ruim aantal wegen in asfalt waar te nemen die toegang verlenen tot de kampeerplaatsen. Verspreid over het terrein zijn tevens een aantal sanitaire blokken aanwezig. In het noordwestelijk deel van het projectgebied situeren zich petanquepisten. Het overgrote deel van de staanplaatsen is voorzien van de noodzakelijke nutsvoorzieningen, de impact hiervan op het bodemarchief is niet gekend. Een deel van de campers is gefundeerd, maar het overgrote deel staat op wielen. Het rioleringsplan kon niet bekomen worden. Op het microreliëf valt een duidelijk hoogteverschil op binnen de kampeergelegenheid. Vermoedelijk zijn bij de aanleg bepaalde zones opgehoogd en afgegraven. Op basis van de beschikbare gegevens is het onmogelijk de aard en de impact van deze bodemingrepen exact in te schatten.

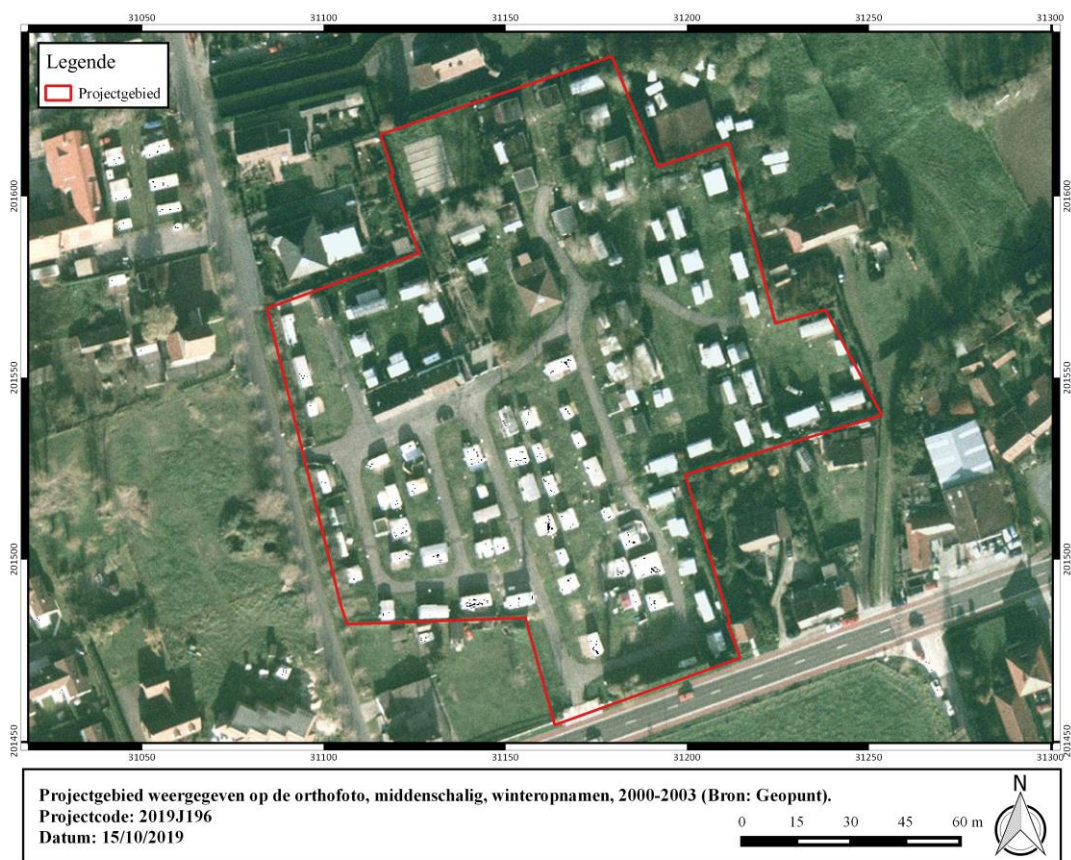


Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).





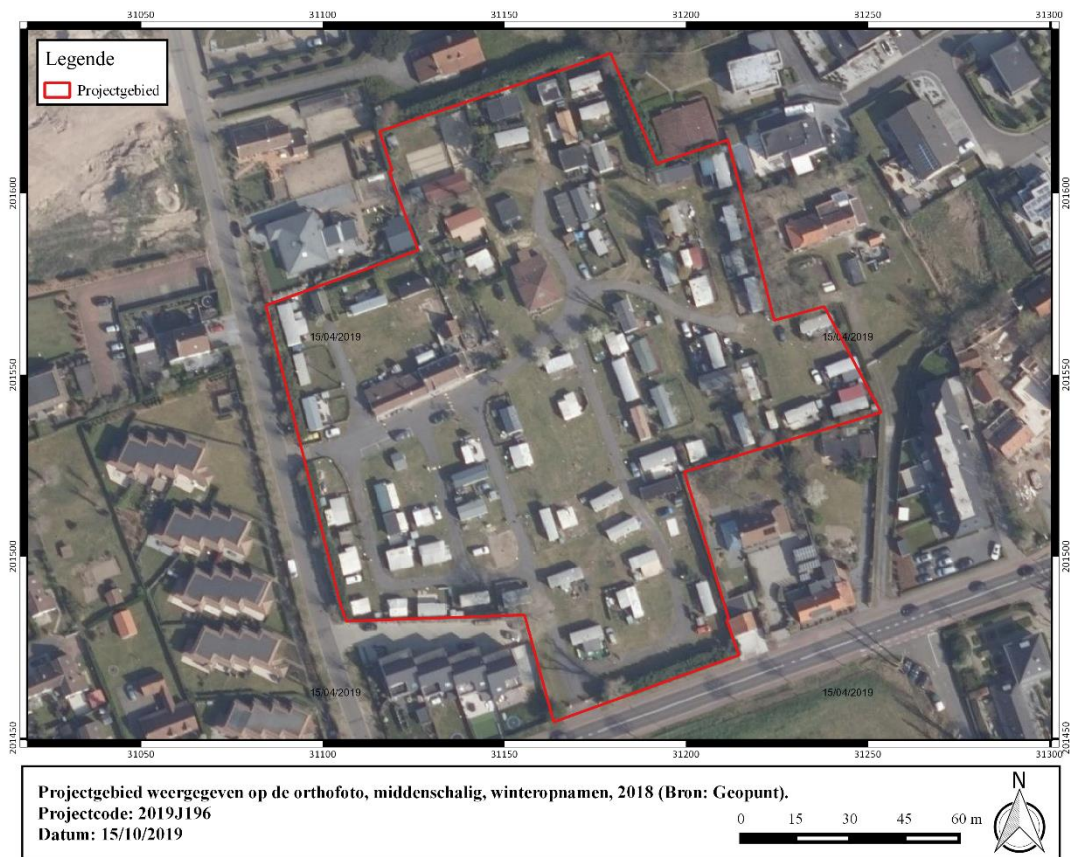
Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).



Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).



Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 37: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).





Figuur 38: Noordoostelijk deel camping (plaatsbezoek).



Figuur 39: Zuidwestelijk deel van de camping (bron: plaatsbezoek).



Figuur 40: Zuidoostelijk deel van de camping (plaatsbezoek).



Figuur 41: Hoogteverschil tussen de kampeergelegenheid en de belendende percelen ten oosten (plaatsbezoek).

1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een vakantiepark op het kruispunt van de Westhinderstraat en de Koksijdesteenweg te Koksijde. Het onderzoeksgebied is ca. 1,76 ha groot en is op heden in gebruik als camping. De bestaande infrastructuur wordt in het kader van de geplande ontwikkeling gesloopt.

Landschappelijk gezien is het terrein gelegen op de overgang van het duinengebied en de achterliggende kustpolders. De Quartairgeologische kaart geeft ter hoogte van het onderzoeksgebied een profielopbouw weer van jongere eolische afzettingen rustend op getijdenafzettingen van het Holoceen. Deze Holocene afzettingen rusten op de Pleistocene sequentie die bestaat uit een top van eolische afzettingen van het Weichseliaan gevolgd door getijdenafzettingen van het Eemiaan. Op de basis van de sequentiekaart en de diktes van de Quartaire afzettingen kan afgeleid worden dat het terrein zich bevindt ter hoogte van een uitgestrekte, grote getijdengeul. Hoewel indicatief, wordt dit enigszins bevestigd door een boorrappport van enkele boringen aan de Westmoerstraat in de Databank Ondergrond Vlaanderen. Hierbij werd vastgesteld dat de ondergrond is opgebouwd uit zandige afzettingen waarbij kleiige sedimenten pas op een diepte van 25m werden bereikt²³. Vermoedelijk is deze grote getijdengeul grotendeels verzand tegen de Romeinse periode en is de omgeving tegen dan herschapen tot een slik- en schorregebied dat wordt doorsneden door verschillende kleinere kreken die gaandeweg weer dichtslibben. Vanwege de erosieve werking van deze grotere getijdengeul zijn oudere archeologische resten opgeruimd. De omgeving van het onderzoeksgebied moet pas tegen de vroege middeleeuwen terug echt geschikt geweest zijn voor bewoning, tenzij voorheen gebruik werd gemaakt van opgeworpen woonplatformen, waarvan enkele voorbeelden gekend zijn in de Belgische kustvlakte. Op basis van geschreven bronnen en kaartmateriaal wordt tussen de Ter Duinenabdij en het zeegat te Nieuwpoort de aanwezigheid van een getijdenrivier of restgeul met een noordoost-zuidwest verloop verwacht waardoor de abdij in verbinding stond met Nieuwpoort. Concrete bodemkundige gegevens die dit met zekerheid bevestigen zijn niet voor handen. Deze restgeul zou zich een 500-tal meter ten noorden van het huidige onderzoeksgebied bevonden hebben. De bodemkaart geeft op het overgrote deel van het terrein een geëgaliseerde duingrond weer, bestaand uit jong duinzand. Het is zeer plausibel dat jongere duinafzettingen eventueel een middeleeuwse stabilisatiehorizont hebben afgedekt, waardoor eventueel aanwezige resten beter bewaard kunnen zijn. Er kan zelfs sprake zijn van meerdere stabilisatiemomenten en afgedekte, archeologisch relevante niveaus. Vanwege de aanwezigheid van mogelijk een substantieel pakket duinzand is niet geweten in welke mate de geplande werken hiermee interfereren of wat de impact is geweest van de huidige infrastructuur op het bodemarchief. In de eerste plaats zal een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringcondities moeten evalueren.

Cartografische bronnen geven inderdaad duidelijk de overgang tussen duin- en poldergebied weer waarbij de loop van de huidige Koksijdesteenweg een belangrijk verbinding vormt. Deze weg, die zich precies ten zuiden van het onderzoeksgebied bevindt, gaat terug op de Burgstraat, de belangrijkste verbindingsweg tussen Veurne en Nieuwpoort sinds het begin van de volle middeleeuwen. Op de kaart van Ferraris is de restgeul ten noorden van het onderzoeksgebied niet langer te herkennen. Deze is wel nog deels weergegeven als smalle waterweg die loopt van 'Fort Viervoet' ten zuiden van Nieuwpoort tot aan een zuidwestelijk gelegen hofstede, waar ze verdwijnt. Het merendeel van het onderzoeksgebied staat gekarteerd als weide die wordt doorsneden door een weg. De zuidwestelijke hoek van het terrein gaat over in akkerland. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied is bebouwing weergegeven bestaand uit twee

²³ DOV Boorrapport kb11d35e-B152, boring d.d. 01/02/1986 & 24/07/2007



structuren. Mogelijk gaat deze bebouwing terug op een middeleeuwse voorloper. Ook op de 19^e-eeuwse bronnen wordt bebouwing afgebeeld hoewel deze zich iets meer naar het noorden lijkt te bevinden. De oost-west georiënteerde weg is niet langer afgebeeld. Het huidige gebouw dat nog aanwezig is dateert vermoedelijk uit eind 19^e eeuw-begin 20^e eeuw, uiteraard kan niet uitgesloten worden dat zich in de ondergrond nog resten van oudere bebouwing of activiteiten rondom deze nederzetting bevinden. Op de orthofotosequentie is de huidige kampeerplaats duidelijk te herkennen vanaf het luchtbeeld van de jaren '80. Elke standplaats is voorzien van de noodzakelijke nutsvoorzieningen, de impact hiervan op het bodemarchief is niet gekend. Het rioleringsplan kon niet bekomen worden. Op het microreliëf valt een duidelijk hoogteverschil op binnen de kampeergelegenheid. Vermoedelijk zijn bij de aanleg bepaalde zones opgehoogd en afgegraven. Op basis van de beschikbare gegevens is het onmogelijk de aard en de impact van deze bodemingrepen in te schatten. Dit dient objectief vastgesteld te worden middels een landschappelijk bodemonderzoek.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog komt Koksijde binnen de geallieerde logistieke zone achter de frontlijn te liggen. Het front loopt tussen Nieuwpoort en Diksmuide richting Lo-Reninge en verder zuidwaarts in een boog om de stad Ieper. Een luchtfoto uit 1917 toont ter hoogte van het onderzoeksgebied een complex barakken. Verder zijn geen defensieve of logistieke structuren te herkennen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt langs de hele kustlijn door de Duitse bezetter de Atlantikwall uitgebouwd. Deze defensieve linie moet een antwoord bieden op de invasiedreiging vanuit het noorden. Deze is opgebouwd uit een veelvoud van verschillende types bunkers, steunpunten obstakels, verbonden met loopgraven en steunpunten in de diepte. Op een luchtfoto van 10 april 1944 is in het zuiden van het onderzoeksgebied een cirkelvormig tot sleutelgatvormige structuur gericht naar de zee te herkennen. Vermoedelijk betreft dit een antitank geschut of luchtafweer. Mogelijk zijn hiervan resten bewaard in de ondergrond.

Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied, of directe nabijheid zijn geen archeologische vindplaatsen gekend. Enkele honderden meter ten noordwesten van het onderzoeksgebied werd in 2013 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Zeedijk in functie van de ontwikkeling van vakantiepark 'De Witte Oase'. Hierbij werden geen archeologische resten aangetroffen. Echter werd tijdens het onderzoek de aanwezigheid van een kleine geul, die vermoedelijk nog actief was in de (late) middeleeuwen, vastgesteld (CAI 164767). Vermoedelijk valt deze waarneming te koppelen aan de verdwenen getijdenrivier die de verbinding vormde tussen de Ter Duinenabdij en het zeegat ter hoogte van Nieuwpoort, hoewel hierover geen consensus is²⁴. Enkele honderden meter ten zuidoosten van het onderzoeksgebied werd in het kader van een ruilverkaveling in de jaren '80 archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn de resten van een laatmiddeleeuwse leerlooierij, bestaand uit een netwerk van ondiepe afwateringsslootjes, aan het licht gekomen die werden afgedekt door een postmiddeleeuws egalisatiepakket (CAI 70123). In het kader van dezelfde ruilverkaveling werd op een tweetal kilometer ten noordoosten van het onderzoeksgebied, in de duinen, bij een werfcontrole en veldprospectie enkele fragmenten Romeins aardewerk gerecupereerd. Naast deze indicaties voor menselijke aanwezigheid tijdens de Romeinse periode werden er de resten van een verdwenen vissersdorp in kaart gebracht. Hierbij zijn grote pakketten consumptie- en gebruiksafval onderzocht en werden zowaar nog enkele betegelde vloeren vrijgelegd (CAI 70674).

Een tweetal kilometer ten zuiden van het onderzoeksgebied springt een uitgesproken cluster archeologische vindplaatsen en indicatoren op het kaartblad van de CAI onmiddellijk in het oog. Dit betreft een onderzoekscampagne in functie van de realisatie van het golfterrein 'Hof Ter Hille' op het grondgebied van Oostduinkerke en Wulpen. Van het ca. 8,5 ha grote terrein

²⁴ Demey D., 2013, Archeologische prospectie Oostduinkerke 'Witte Oase', Ruben Willaert bvba, pp.17



werd na munitieruiming en archeologische prospectie ca. 4 ha geselecteerd voor verder vlakdekkend onderzoek in 4 afzonderlijke zones. Op twee geselecteerde zones werd een nederzettingkern uit de late middeleeuwen in de vorm van een omwalde hofstede onderzocht (zone 1A en zone 2). In andere zones werd een beduidende hoeveelheid laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen, waaronder enkele uitzonderlijke importstukken. Daarnaast werden er potentiële indicaties van lokale artisanale activiteiten aangesneden en meerdere afvalkuilen onderzocht²⁵. Ook werden resten uit WOI waaronder een schuttersput en enkele impactkraters aangesneden (CAI 150544). Het oorlogserfgoed beperkte zich niet tot materiële resten. Tevens werd het stoffelijk overschot van verschillende oorlogsslachtoffers geborgen die vermoedelijk gekoppeld kunnen worden aan de terugtrekking van de BEF en Franse strijdkrachten na de succesvolle Duitse invasie in de Lage Landen en Frankrijk. De archeologische vindplaatsen wijzen in hoofdzaak op een aanzienlijke trefkans inzake resten van middeleeuwse bewoning. Ook het aantreffen van oorlogserfgoed kan niet uitgesloten worden. Aan de Nieuwstraat, ten zuidoosten van het onderzoeksgebied werden bij een opgraving naar aanleiding van een vondstmelding resten van een loopgraaf uit WOII en het stoffelijk overschot van een oorlogsslachtoffer onderzocht en geborgen (CAI 164783).

Een andere opmerkelijke en significante waarneming is de toevalsvondst van een vroegmiddeleeuws, Merovingisch grafveld een 300-tal meter ten noorden van de ruïnes van de Ter Duinenabdij. De abdij zelf wordt gesticht in het begin van de 12^e eeuw en wordt vanwege de ‘wandelende duinen’ in de 16^e eeuw opgegeven. Bij het aanleggen van een bouwput voor het nieuwe politiekantoor in Koksijde-Bad in december 2016 werd menselijk botmateriaal waargenomen waarop een vondstmelding werd gedaan bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Hierop werd beslist het terrein vlakdekkend te onderzoeken vanaf januari 2017. Tijdens dit onderzoek werden eveneens bewoningssporen onderzocht die de inrichting van het grafveld lijken vooraf te gaan. Er werden 4 gebouwplattegronden waargenomen waarbij de wandpalen gefundeerd werden in standgreppels. Deze gebouwen werden ingeplant in een L-vorm en worden, op basis van het vondstmateriaal en parallellen (waarnemingen te Sint-Andries & Roksem), geïnterpreteerd als inheemse Merovingische boerderijen uit de tweede helft van de 7^e eeuw. Hoewel fragmentair indiceert het onderzoek van het dierlijke consumptieafval een dominantie van schaaap binnen het menselijke consumptiepatroon. Naast de resten van de vroegmiddeleeuwse nederzettingen wijzen waarnemingen van het onderzoek echter ook op een aanwezigheid in een oudere periode. Enkele ploegsporen met geassocieerd vondstmateriaal dateren vermoedelijk uit de Romeinse periode. Het onderzochte deel van het grafveld omvatte 47 grafstructuren. Het betrof inhumatiegraven waarin een grafkist was neergelaten. Uit enkele grafcontexten werden bijgiften gerecupereerd waaronder mantelspelden, delen van ijzeren messen, metalen sierraden, enkele vroegmiddeleeuwse munten en aardewerk²⁶. Dit onderzoek bevestigd inderdaad de verwachting inzake bewoning, bewerking en begraving tijdens de vroege middeleeuwen. Een aspect dat tot op heden grotendeels onderbelicht is gebleven, enerzijds door een gebrek aan archeologische data en anderzijds het vasthouden aan enigszins verouderde verwachtingsmodellen. Naarmate de middeleeuwen vorderen en dan vooral vanaf de volle middeleeuwen neemt de permanente bewoning in de kustregion exponentieel toe. Hiervan getuigen de vele cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse omwalde hoevecomplexen opgenomen in de CAI.

Op basis van de landschappelijke gegevens, cartografische gegevens en gekende archeologische vindplaatsen en indicatoren dient ter hoogte van het onderzoeksgebied

²⁵ Eggermont N. et al., 2010, Archeologische opgraving eco-golfterrein “Hof ter Hille”; Tussentijds rapport januari, Groep Monument rapport 2010/3, pp. 45

²⁶ Dewilde et al., 2019, Onderzoeksrapport Een Merovingische Nederzetting en Grafveld aan de Vlaamse Kust, Een toevalsvondst aan de Ter Duinenlaan te Koksijde, Eindverslag, pp. 226



uitgegaan te worden van een beduidende trefkans inzake archeologisch erfgoed. Het terrein bevindt zich op een knooppunt van een bevaarbare getijdengeul en een zeer belangrijke verbindingsweg tussen Nieuwpoort en Veurne. Rondom het onderzoeksgebied bevinden zich verschillende omwalde hoeves en vissershutten. De verwachting bestaat dan ook uit resten van middeleeuwse of jongere bewoning en eventueel bewaarde resten van militair erfgoed. Op basis van de bureaustudie kan de impact van de geplande werken op het bodemarchief niet ingeschat worden. Hiervoor zijn objectieve waarnemingen op het terrein noodzakelijk. In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw, verstoringsgraad en diepteligging van het archeologische leesbare niveau te bepalen. Mogelijk heeft de huidige bebouwing het bodemarchief dermate versnipperd dat verder onderzoek niet langer zinvol kan zijn of interfereren de geplande werken niet of nauwelijks met het bodemarchief. Blijkt dit niet het geval dan is een proefsleuvenonderzoek in functie van eventueel aanwezige archeologische resten noodzakelijk. Enkel op deze wijze kan een degelijke impactbepaling van de geplande werken opgesteld worden.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

Baeteman, C. 2007. De ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte, 9 p.

Demey, D. 2012. Archeologisch vooronderzoek Witte Oase (Oostduinkerke), Ruben Willaert BVBA, 20 p.

Dewilde, Annaert, de Vijver, Eryvynck, Boudin, Cooremans, Deforce, Haneca, Lehouck, Lentacker, Wyffels. 2019. Een Merovingische nederzetting en grafveld aan de Vlaamse kust. Een toevalsvondst aan de Ter Duinenlaan te Koksijde. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 117, 226 p.

DOV Vlaanderen

Eggermont N. e.a., 2010, Archeologische opgraving eco-golfterrein “Hof ter Hille”; Tussentijds rapport januari, Groep Monument rapport 2010/3.

Geoportaal

Geopunt

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

Lehouck A. 2010: Het verdwenen landschap en de etymologie van Koksijde. Een landschapshistorische benadering op basis van plaatsnamen. In: DE CALUWE J. & VAN KEYMEULEN J. (eds), Voor Magda. Artikelen voor Magda Devos bij haar afscheid van de Universiteit Gent, Gent, 397- 419

Lehouck A. 2014: Het verhaal van een stroom. In: Lehouck A., Van Acker, J. & Stockelynck S. (eds), Koksijde Golf ter Hille, van abdijhoeve tot golf, Koksijde/Oostkamp, 13-16.

Lehouck A. & Thoen H. 2012: De oude bewoning op de duinen. Onderzoek naar landschap en bewoning in de Westhoekduinen van ijzertijd tot middeleeuwen. In: BERQUIN H. (ed.), In het zand geschreven. De duinen van de Westhoek. Een geschiedenis, Lier, 131-192.

Lehouck A. & Eggermont N. 2018: Golf ter Hille. Een archeologische opgraving (Gemeente Koksijde, prov. W.Vl.), Archeologierapport – verslag van resultaten, Koksijde.

Tys D. 2002. De inrichting van een getijdenlandschap. De problematiek van de vroegmiddeleeuwse nederzittingsstructuur 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.

