RubenWillaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Kalvekeetdijk
(Knokke, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2019J126
Oktober 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 23
1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie 24
1.4.1.4 Bodemvormingsprocessen 25

1.4.2 Historische en archeologische voorkennis 26

1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden 26
1.4.2.2 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen 36
1.4.2.3 Huidige gebruik en verstoringen 45

1.5 Synthese 49

2 Bibliografie 51

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, middenschalig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).....13
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, 11 april 2019 (Bron: Geopunt). 14
Figuur 5: Plan ondergrondse kelder (bron: opdrachtgever).....15
Figuur 6: Inplantingsplan (bron: opdrachtgever).....16
Figuur 7: Snede nieuw hotel (bron: opdrachtgever). 16
Figuur 8: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).....17
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschapenkaart (Bron: Geopunt). 19
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt). 20
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt). 20
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt). 21
Figuur 13: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).....21
Figuur 14: Hoogteverloop, W-O (Bron: Geopunt). 22
Figuur 15: Projectgebied weergegven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). 23
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). .24
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).....25
Figuur 18: Sleuvenplan en advieszones weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt). 26
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt). 28
Figuur 20: Projectgebied weergegeven op een reconstructiekaart van het neolithicum. Legende: Groen-schorre, geel-duinen, bruin-kustveenmoeras, lichtbruin – dekzand (Bron: Raakvlak). 37
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Bronstijd. Legende: Groen-schorre, geel-duinen, donkerbruin-kustveenmoeras, lichtbruin – dekzand (bron: Raakvlak).....37

Figuur 22: Projectgebied weergegeven op een reconstructiekaart uit de ijzertijd. Legende: Groen-schorre, geel-duinen, donkerbruin-kustveenmoeras, lichtbruin – dekzand (bron: Raakvlak). 38
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op een reconstructiekaart uit de Romeinse tijd. Legende: Groen-schorre, geel-duinen, bruin-kustveenmoeras, lichtbruin – dekzand (bron: Raakvlak). 39
Figuur 24: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, ca. 1050. Het projectgebied is weergegeven met een gele cirkel. 40
Figuur 25: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, periode ca. 1050-1170 41
Figuur 26: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, periode ca. 1170-1425 42
Figuur 27: Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge). 43
Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt). 43
Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt). 44
Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt)..... 44
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt). 45
Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt). 46
Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt). 46
Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt). 47
Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2015 (Bron: Geopunt). 47
Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt). 48

TABELLENLIJST

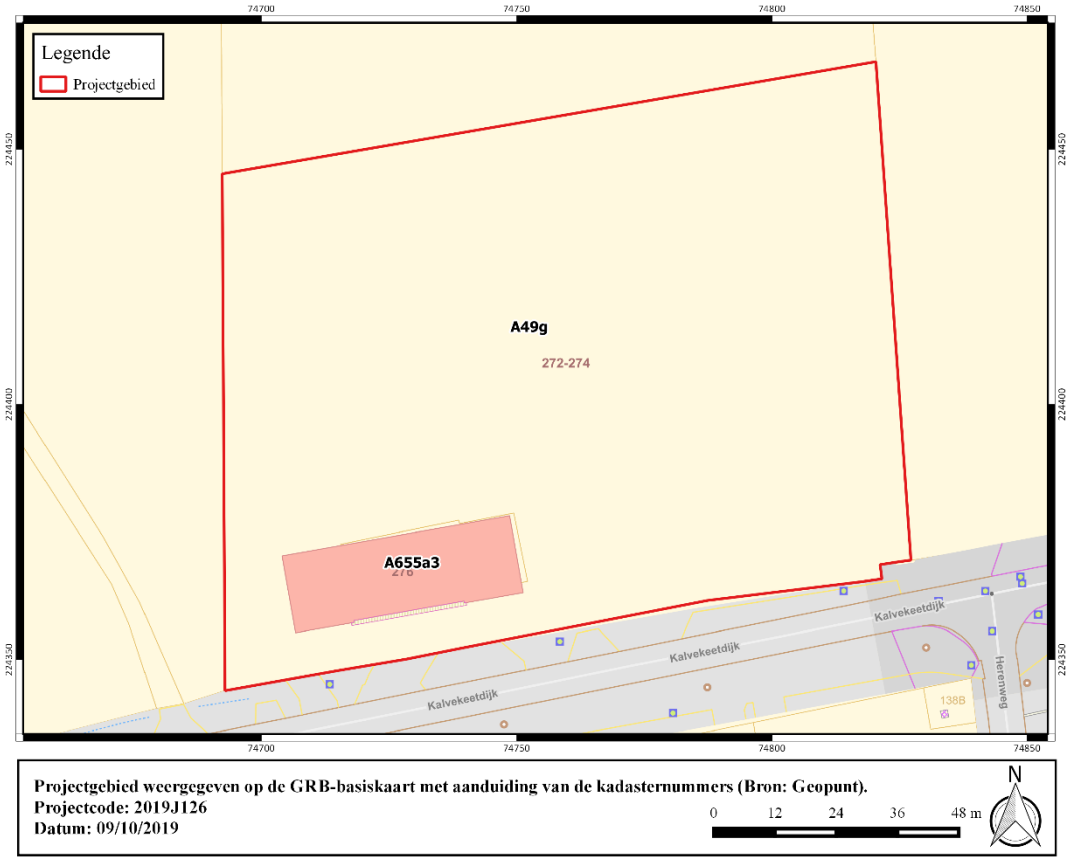
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.....7
Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.....18

1 Resultaten van het bureauonderzoek

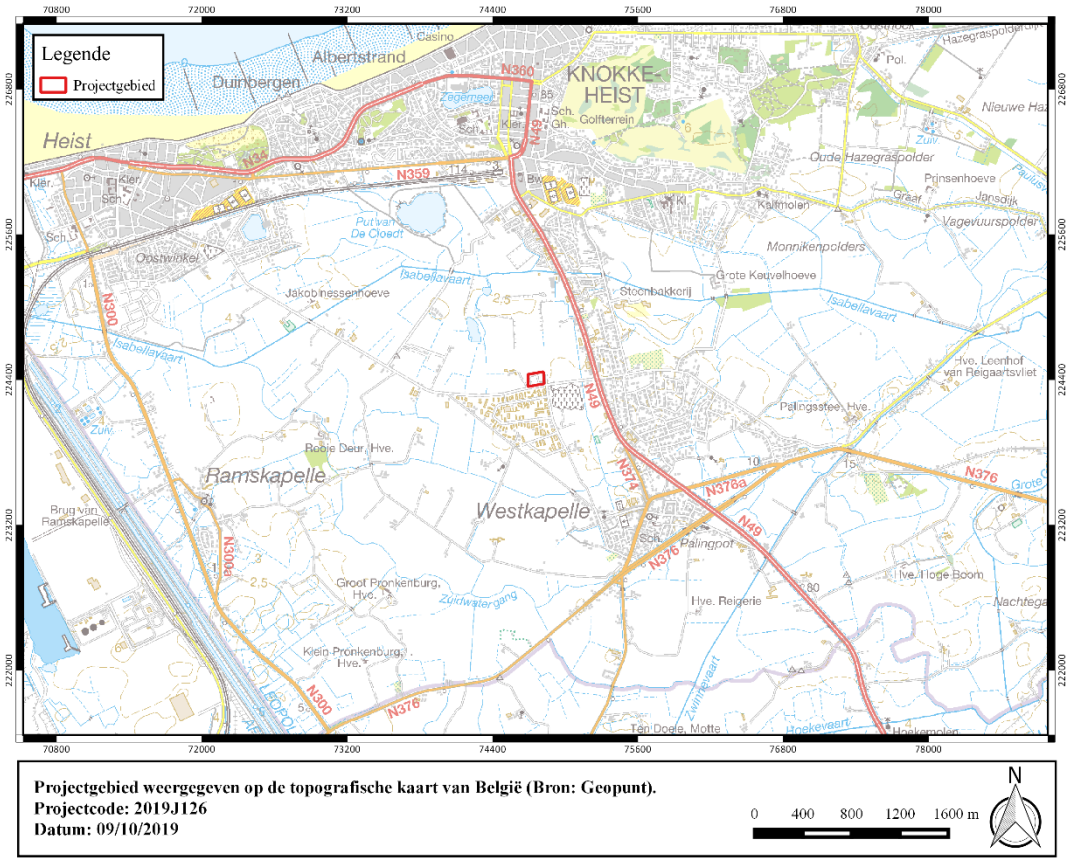
1.1 Administratieve gegevens

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	Knokke
	Deelgemeente	Westkapelle
	Postcode	8300
	Adres	Kalvekeetdijk 8300 Westkapelle
	Toponiem	Kalvekeetdijk
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X_{min} = 74653 Y_{min} = 224335 X_{max} = 74854 Y_{max} = 224474
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Knokke, Afdeling 10 (Westkapelle), Sectie A, nr's: 49g, 655a3 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 gebied voor dag- en verblijfsrecreatie, deels in een zone bestemd als agrarisch gebied. 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 m^2 of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m^2 of meer bedraagt.

De oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt 1,32 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 Kalvekeetdijk Knokke 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 Erfgoed[1] 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

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]

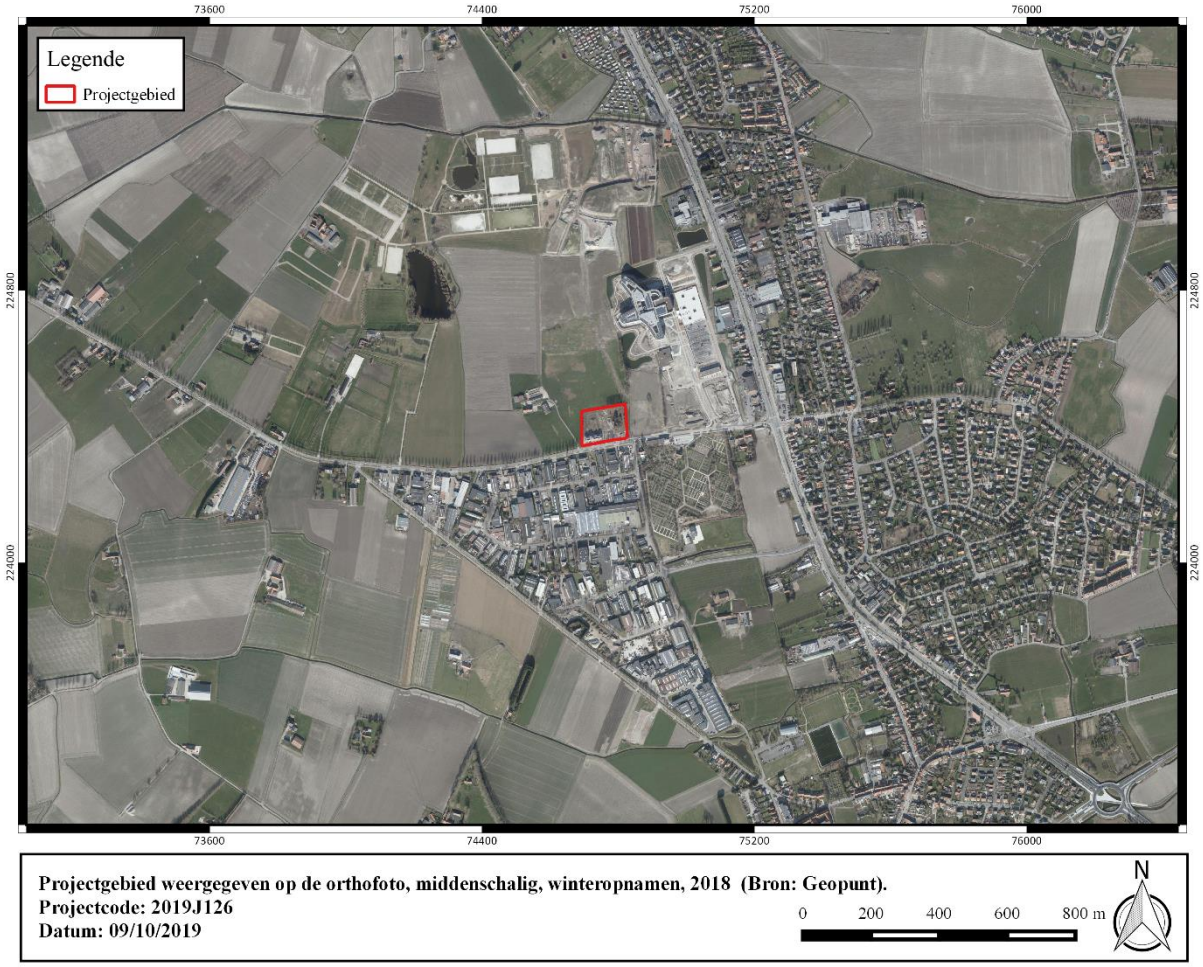
[2] http://www.geopunt.be/

1.3.6 Introductie tot het projectgebied

1.3.6.1 Ruimtelijke situering

Het plangebied is gelegen in Westkapelle, deelgemeente van Knokke. Westkapelle is een woondorp in de Polderstreek, grenzend aan Nederland. In Westkapelle sluiten de autowegen N374 en N376 aan op de N49 Antwerpen-Zelzate-Knokke.

Het plangebied zelf grenst ten zuiden aan de weg Kalvekeetdijk, de overige zijden sluiten aan bij open terrein. De dorpskern van Westkapelle situeert zich ca. 1,4 km ten zuidoosten.



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

1.3.6.2 Geplande werken

1.3.6.2.1 Bestaande toestand

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 1,32 ha.

Op heden is reeds een deel van het terrein ontwikkeld, op basis van een eerdere vergunningsaanvraag. In het westelijk deel van het terrein is op reeds een hotel met achterliggende parkeergelegenheid en wadi gerealiseerd. De zone die reeds is ontwikkeld is aangeduid op onderstaand plan. Deze zone heeft een oppervlakte van 3757 m².

Het overige deel van het terrein is op heden braakliggend. Er zijn duidelijke sporen van bandentractie waar te nemen. Vermoedelijk hebben de werkzaamheden in het kader van de realisatie van het hotel reeds een impact gehad op het bodemarchief. De omvang van deze impact is op heden echter niet gekend. De zone langsheen de Kalvekeetdijk was tijdens de werken ingericht als werfzone. Vooral in het noordoostelijk deel van het terrein is vrij dichte vegetatie waar te nemen. De structuur in het zuidoostelijk deel van het terrein is een mobiel reclamepaneel.



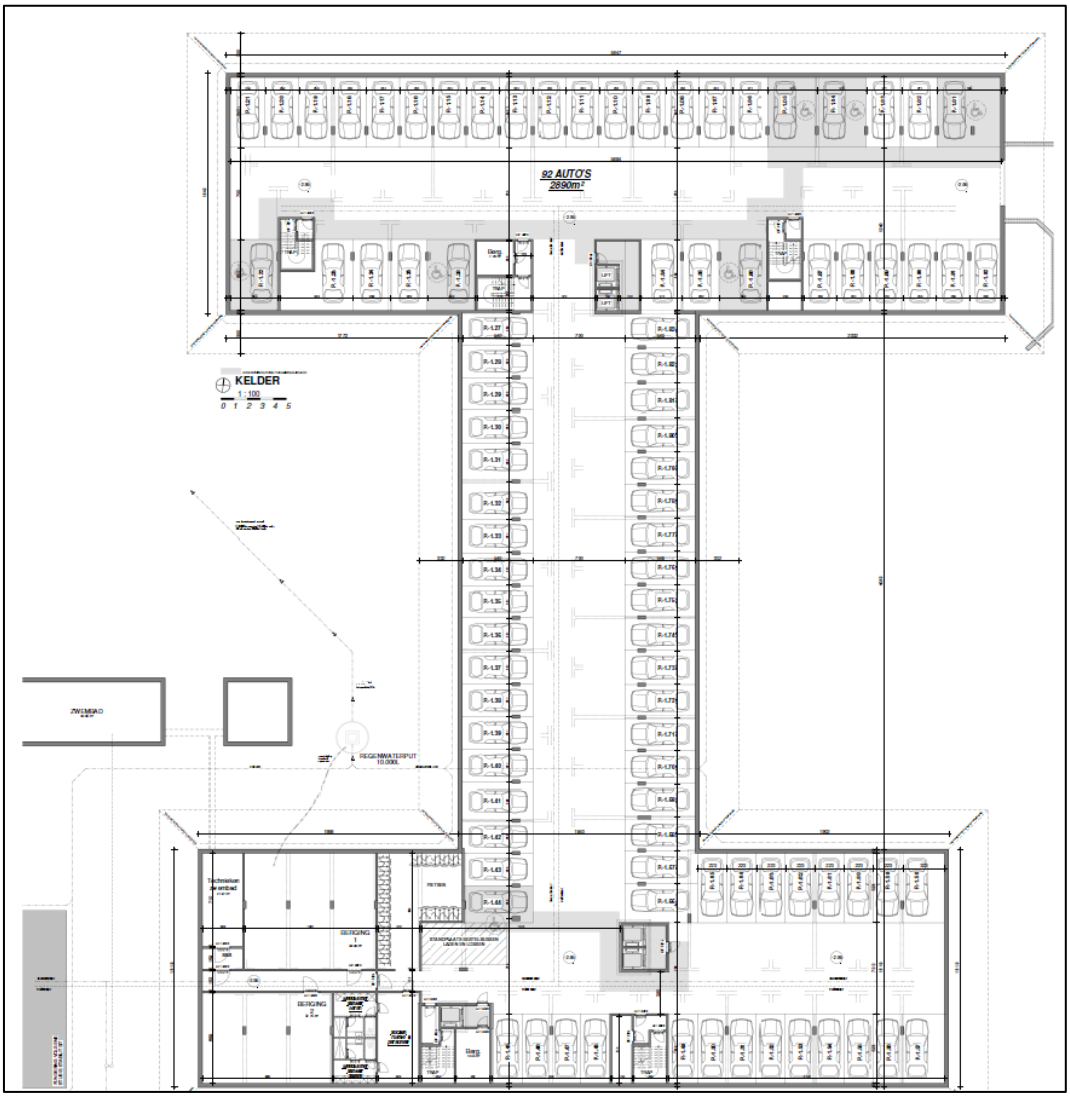
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, 11 april 2019 (Bron: Geopunt).

1.3.6.2.2 Ontworpen toestand

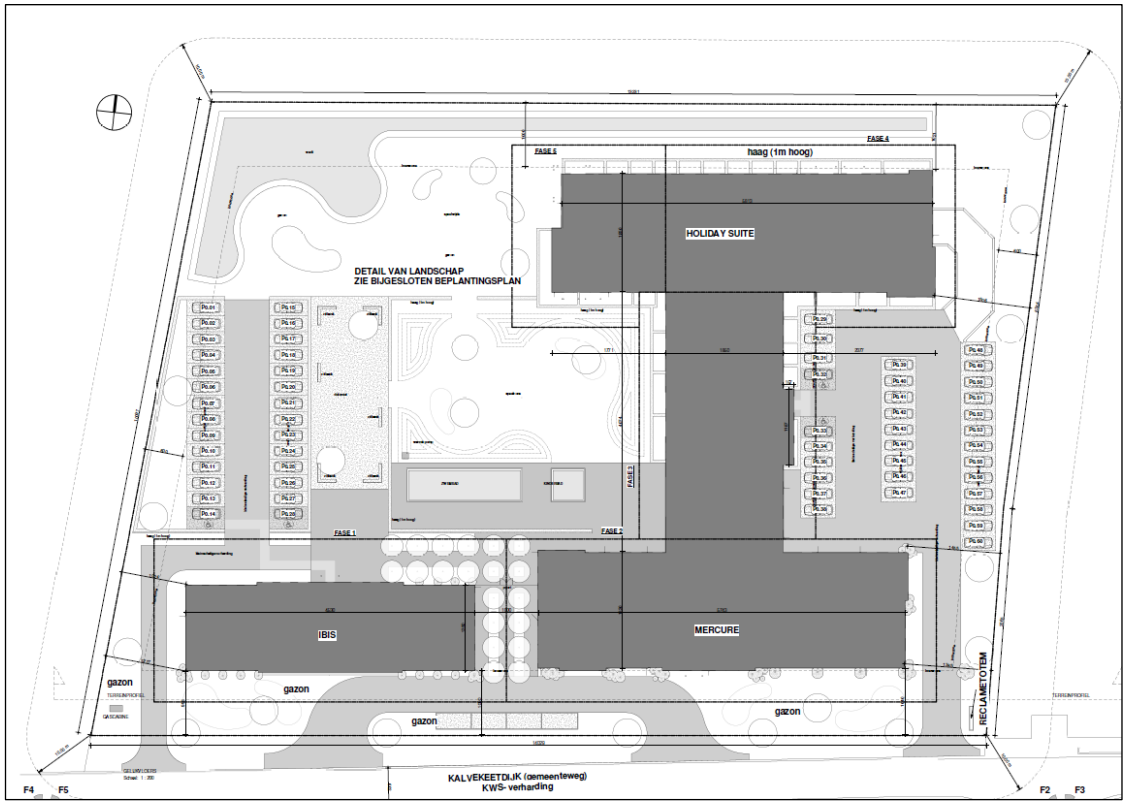
De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuw hotelcomplex met omliggende verharding en groenzone. De geplande werken hebben betrekking op een zone van 9419 m².

De nieuwbouw zal een oppervlakte hebben van ca. 2900 m² en zal integraal onderkelderd worden tot op een diepte van 2,95 m-mv, excl. vloerplaat. Op het ondergrondse niveau wordt een parkeergelegenheid voorzien die plaats zal bieden aan 92 voertuigen. Precies ten westen van het hotel wordt een nieuw zwembad voorzien over een oppervlakte van ca. 110 m². Ten noorden van dit zwembad wordt over een oppervlakte van ca. 935 m² een nieuwe speeltuin aangelegd. De zone ten oosten van het hotel zal worden ingericht als parkeergelegenheid voor 31 voertuigen. De overige bodemingrepen betreffen de aanleg van wegenis en groenzone. Voor de buitenaanleg dient een bodemingreep gerekend te worden van ca. 50 cm-mv.

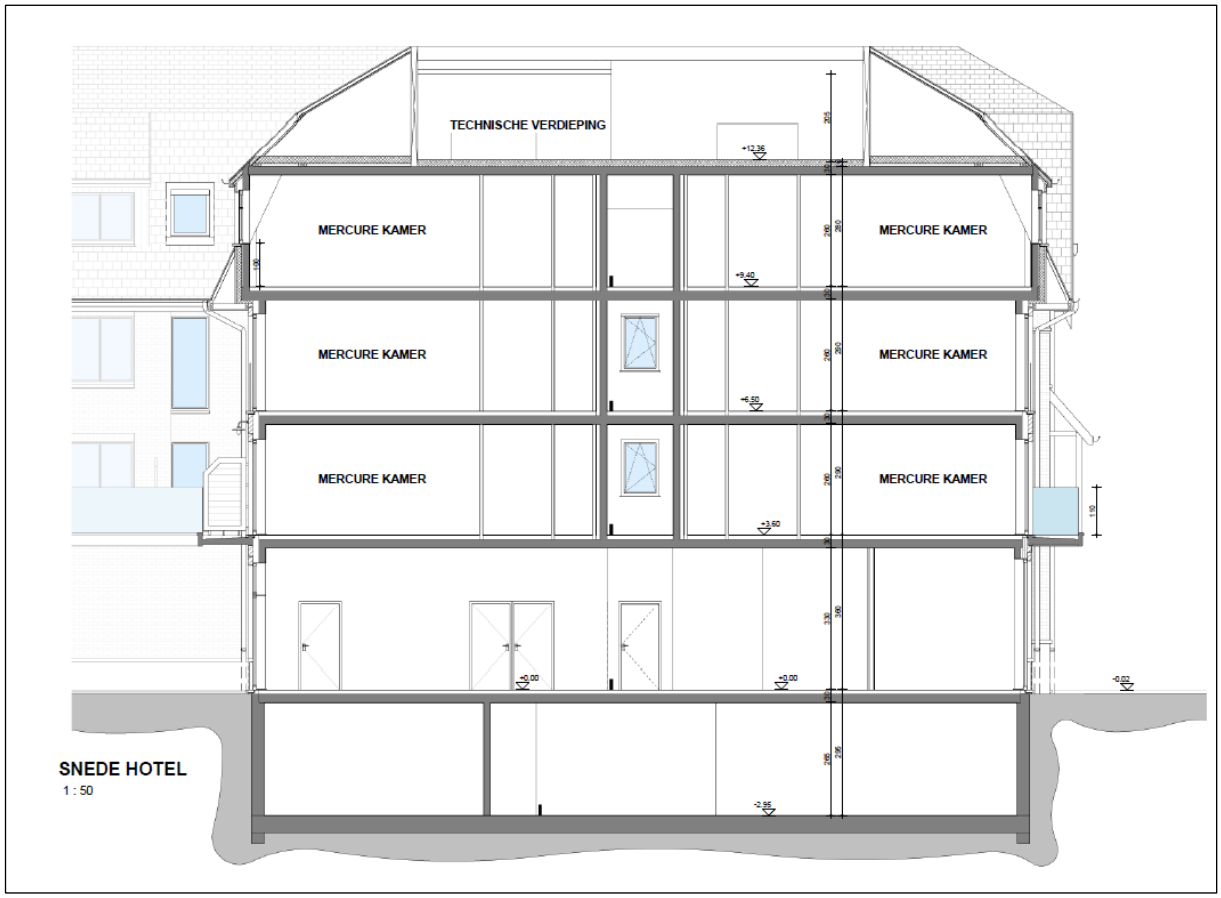
In functie van de geplande werken zullen tevens nieuwe rioleringen en putten moeten worden aangelegd. De rioleringen zullen worden aangelegd tot een diepte van ca. 1 m-mv, de putten worden voorzien tot een diepte van ca. 2 m-mv.



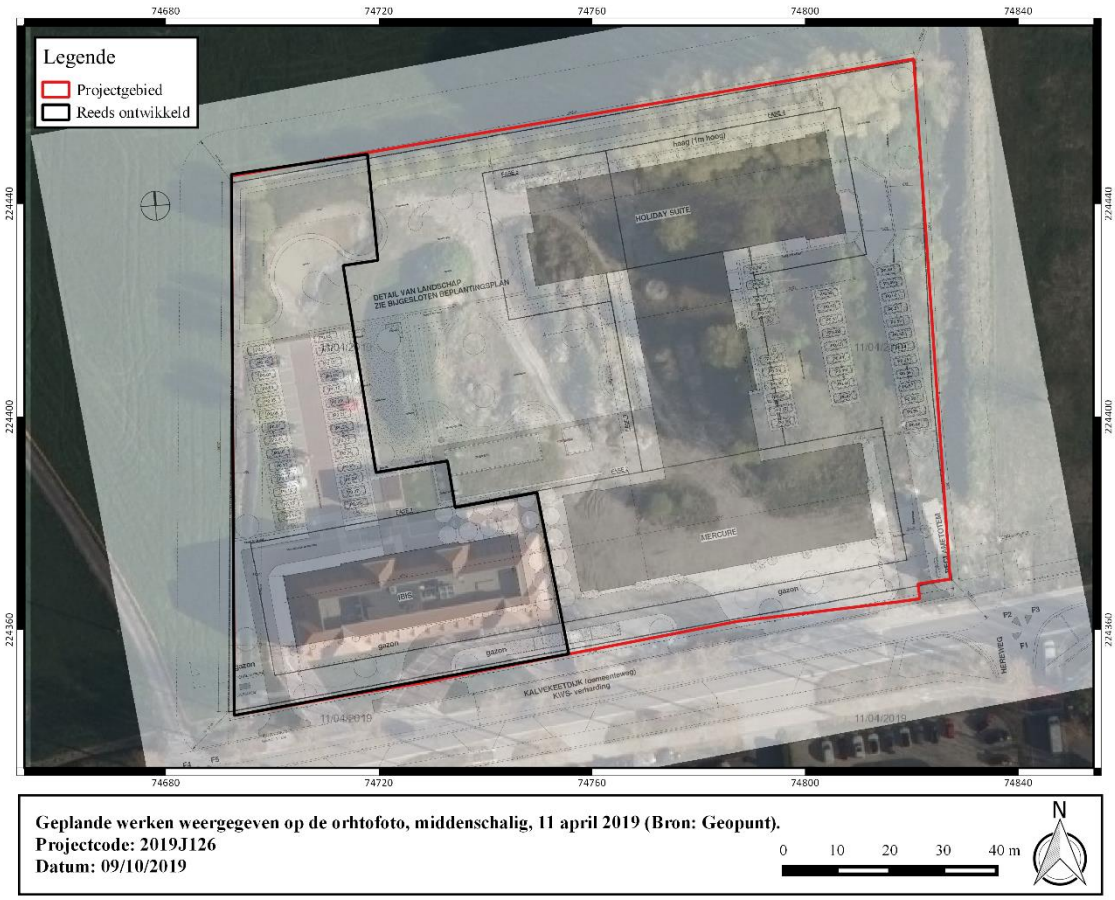
Figuur 5: Plan ondergrondse kelder (bron: opdrachtgever).



Figuur 6: Inplantingsplan (bron: opdrachtgever).



Figuur 7: Snede nieuw hotel (bron: opdrachtgever).



Figuur 8: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).

1.4 Assessmentrapport

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

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

1.4.1 Fysisch geografische en geologische situatie

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	***Informatie***
Landschappelijke situering	Kustpolders
Tertiair	Formatie van Maldegem, Lid van Onderdale
Quartair	13c
Bodemtypes	z.Bb2 , OT
Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	3.5 – 4.0 m TAW
Hydrografie	Bekken van de Brugse polders, deelbekken Zwinstreek.

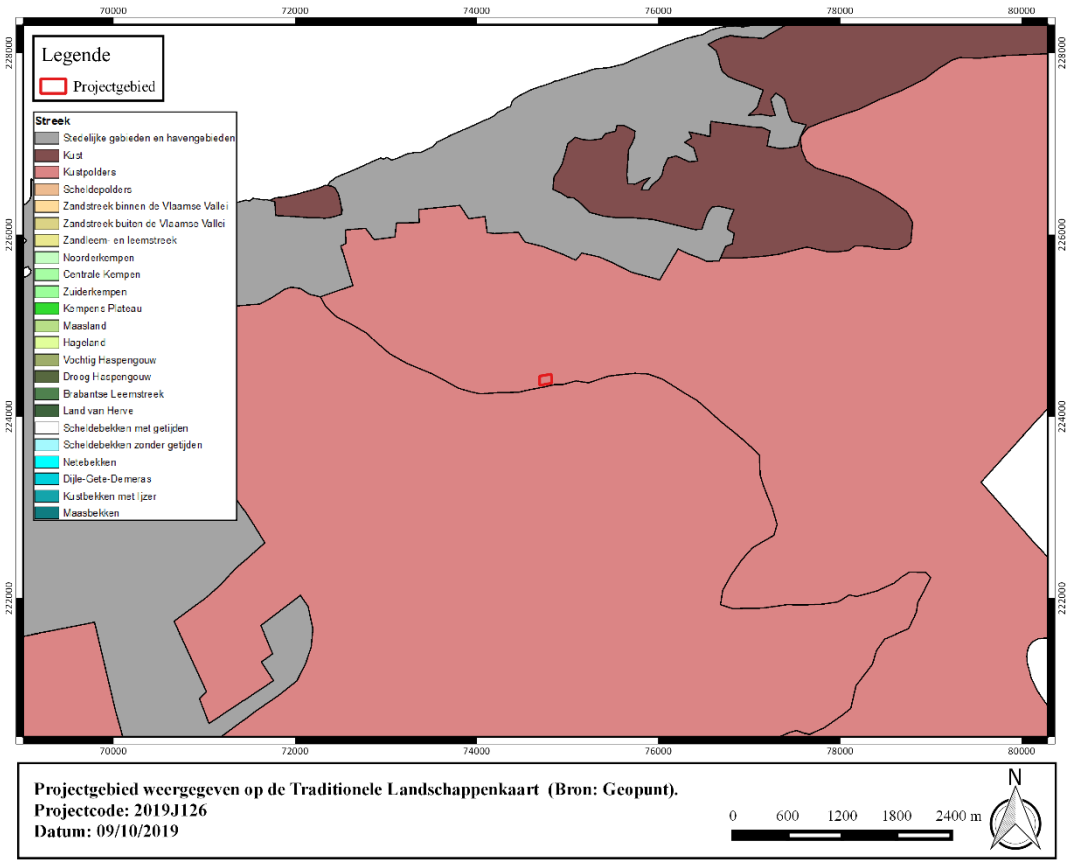
1.4.1.1 Landschappelijke situering

Het plangebied is gelegen in de kustpolders.

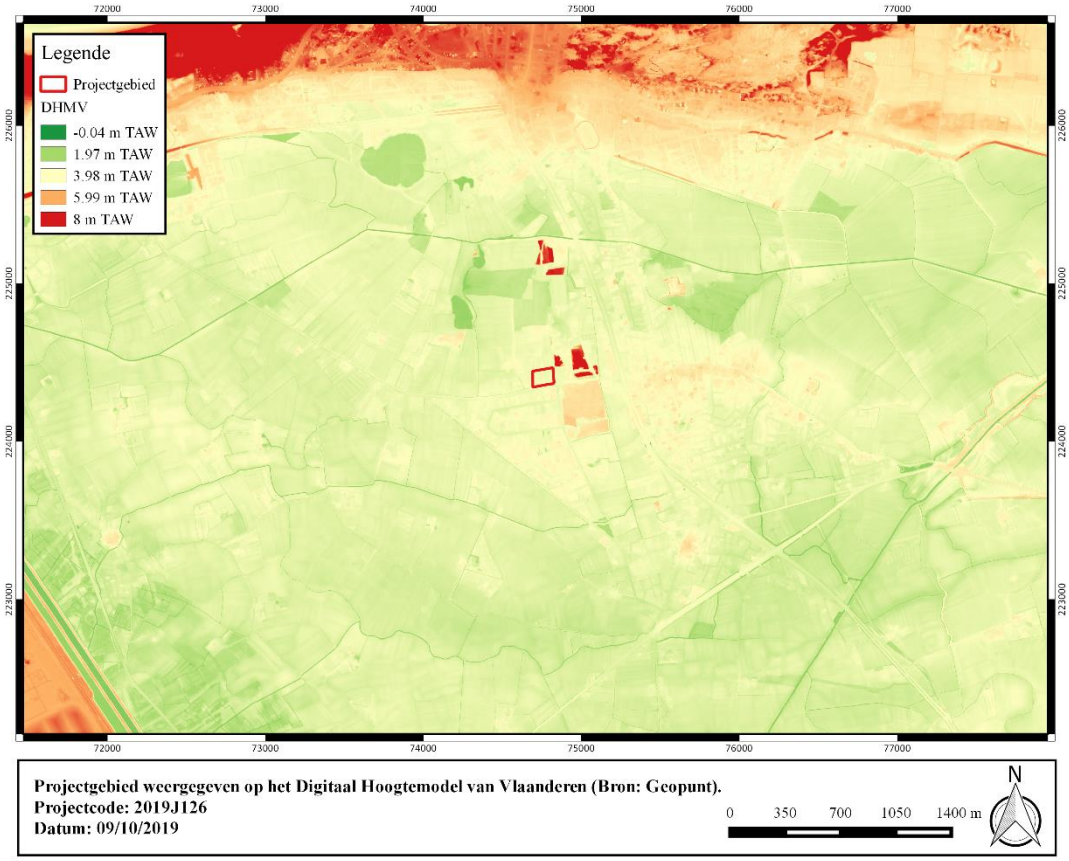
Westkapelle heeft een vlak landschap met een dorpskern op een verhevenheid van 4 m TAW. De dorpskern behoort tot de Middellandpolders die wordt begrensd door de Kalvekeetdijk en de Bloelozedijk. Het grondgebied wordt doorsneden door talrijke dijkrestanten, afwateringsbeken en -kanalen zoals de Noord- en Zuidwatergang, het Kromme Water, het Isabellakanaal en de Zwinvaart.

Het plangebied zelf is gelegen op een hoogte van ca. 3.5 – 4.0 m TAW, wat de typische hoogte is van de kustpolders . Op het microreliëf zijn nog duidelijk de contouren van de oorspronkelijke camping waar te nemen, waarbij de wegenis iets lager gelegen is dan de zones voor caravans.

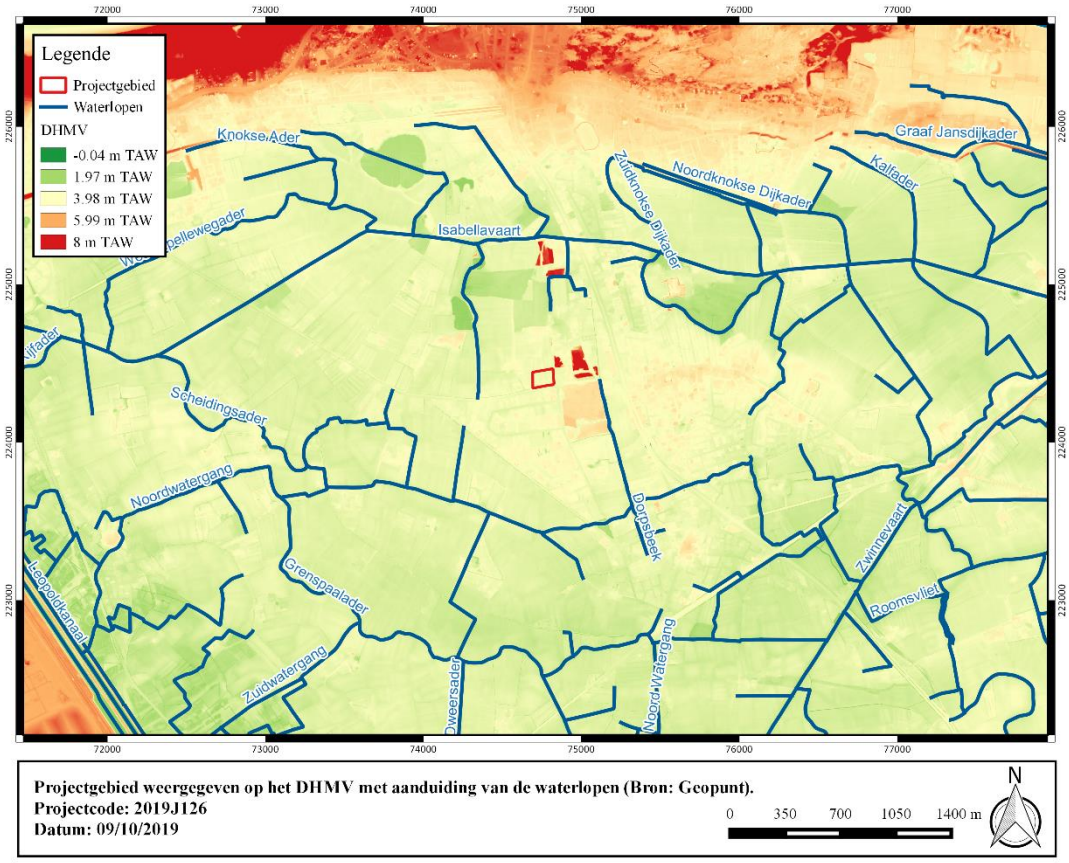
Hydrografisch is het plangebied gelegen binnen het Bekken van de Brugse polders, deelbekken Zwinstreek.



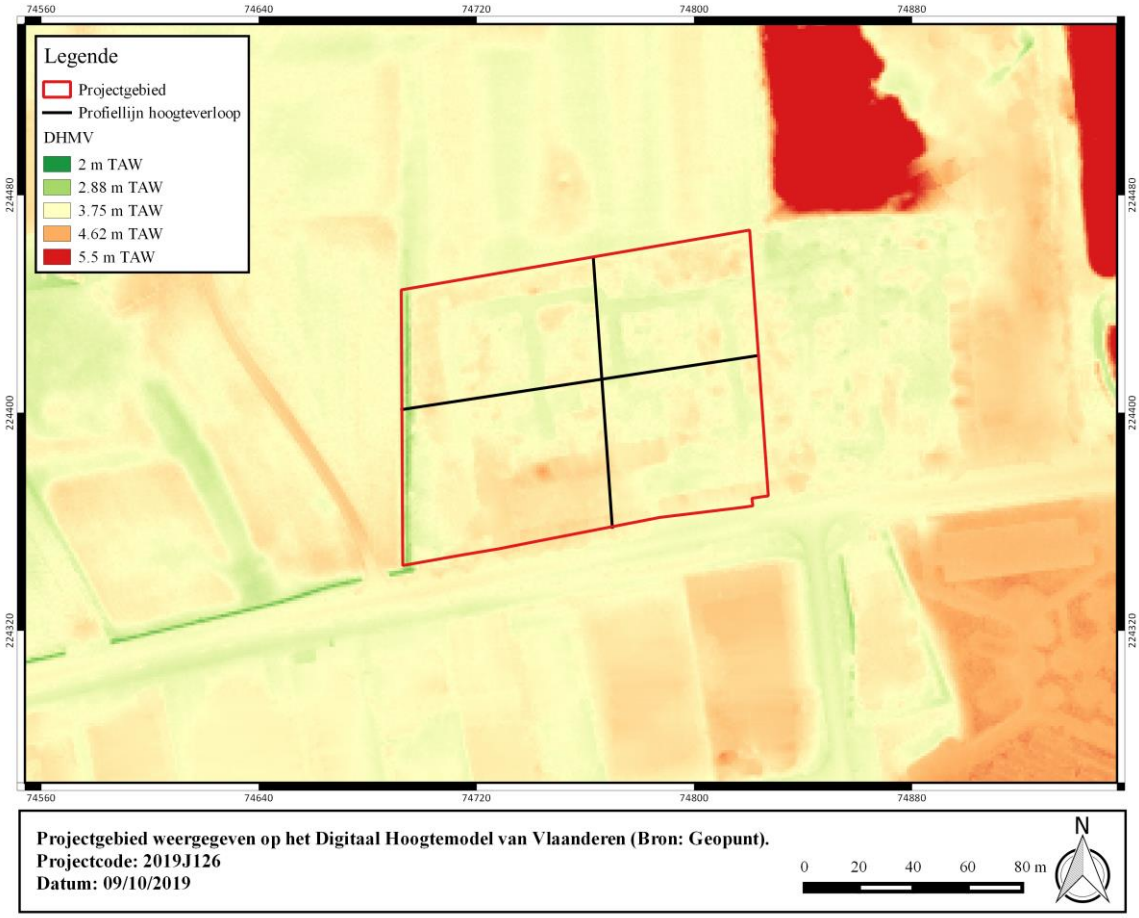
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschapenkaart (Bron: Geopunt).



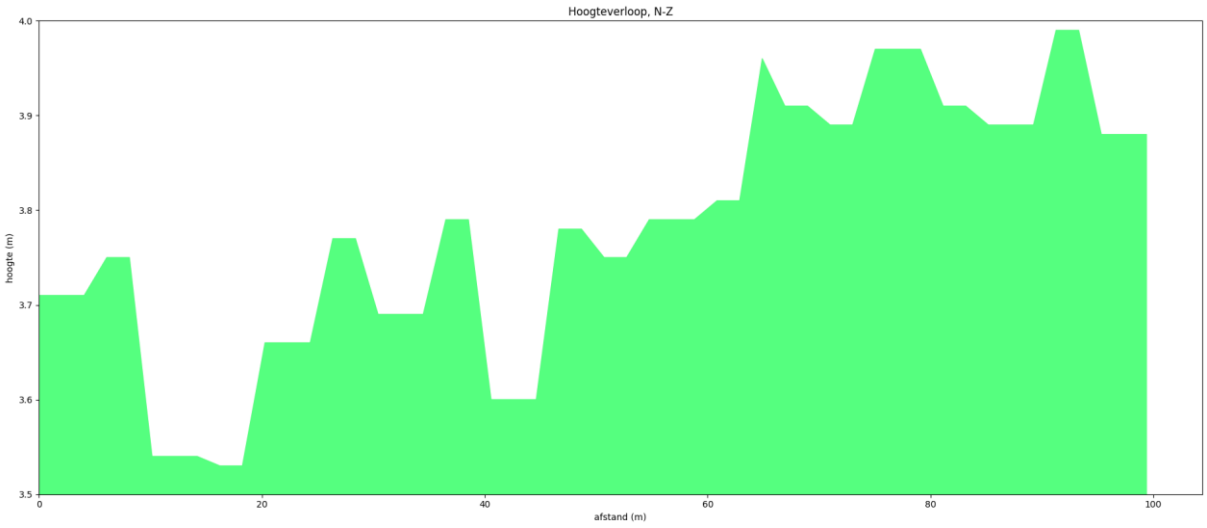
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



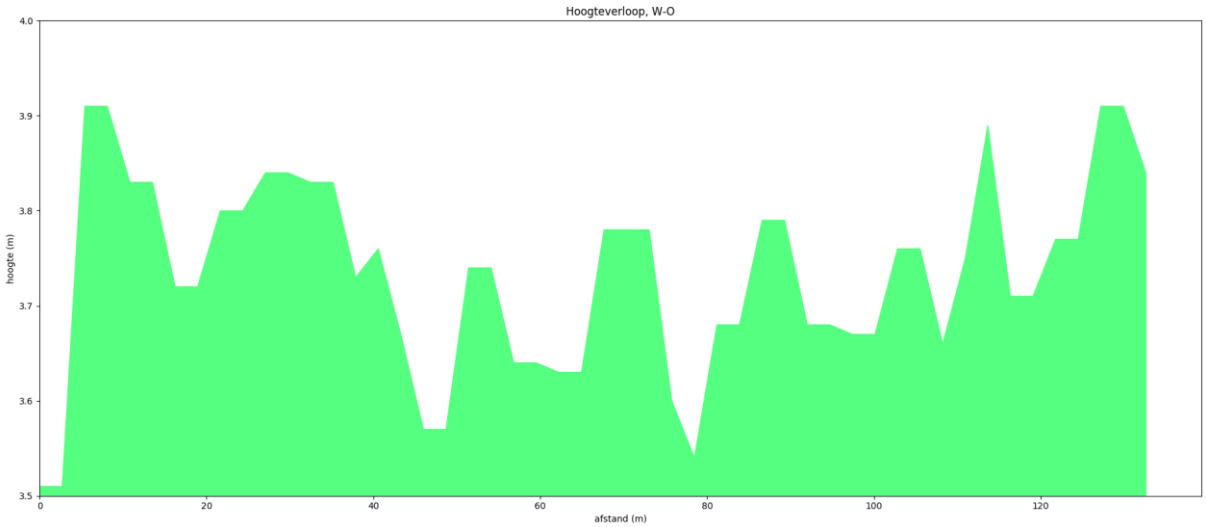
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).



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



Figuur 13: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).

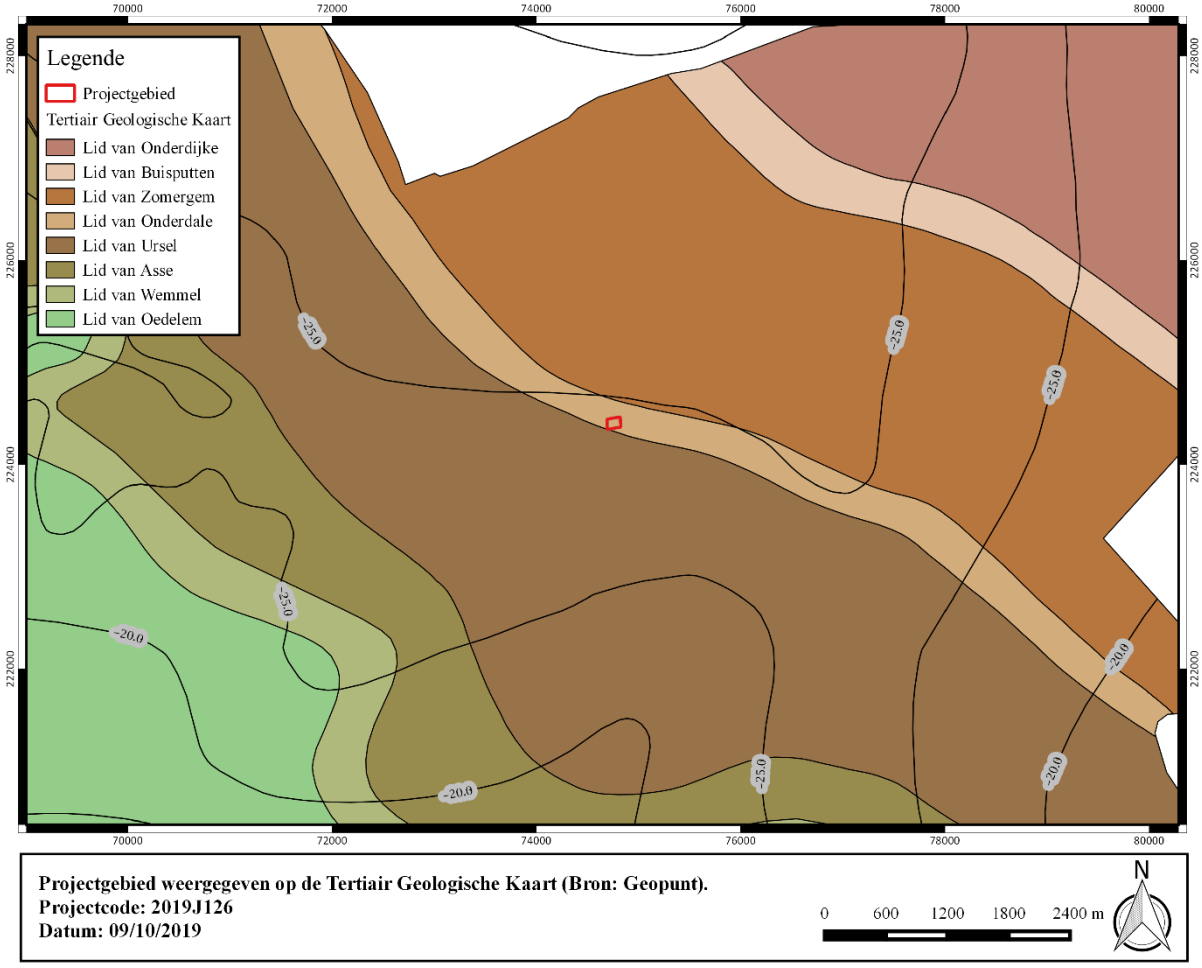


Figuur 14: Hoogteverloop, W-O (Bron: Geopunt).

1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

Ter hoogte van het projectgebied wordt de **Formatie van Maldegem** aangetroffen in de ondergrond. Deze formatie is een mariene afzetting die bestaat uit een afwisseling van zanden en kleien met geleidelijke overgangen. Deze sedimenten zijn onder invloed van eustatische zeespiegelschommelingen afgezet tijdens het Bartoniaan (Midden-Eoceen, 41,2 - 37,8 Ma). De formatie is opgedeeld in een zevental leden; van jong naar oud: Lid van Onderdijke, Lid van Buisputten, Lid van Zomergem, Lid van Onderdale, Lid van Ursel, Lid van Asse en Lid van Wemmel.

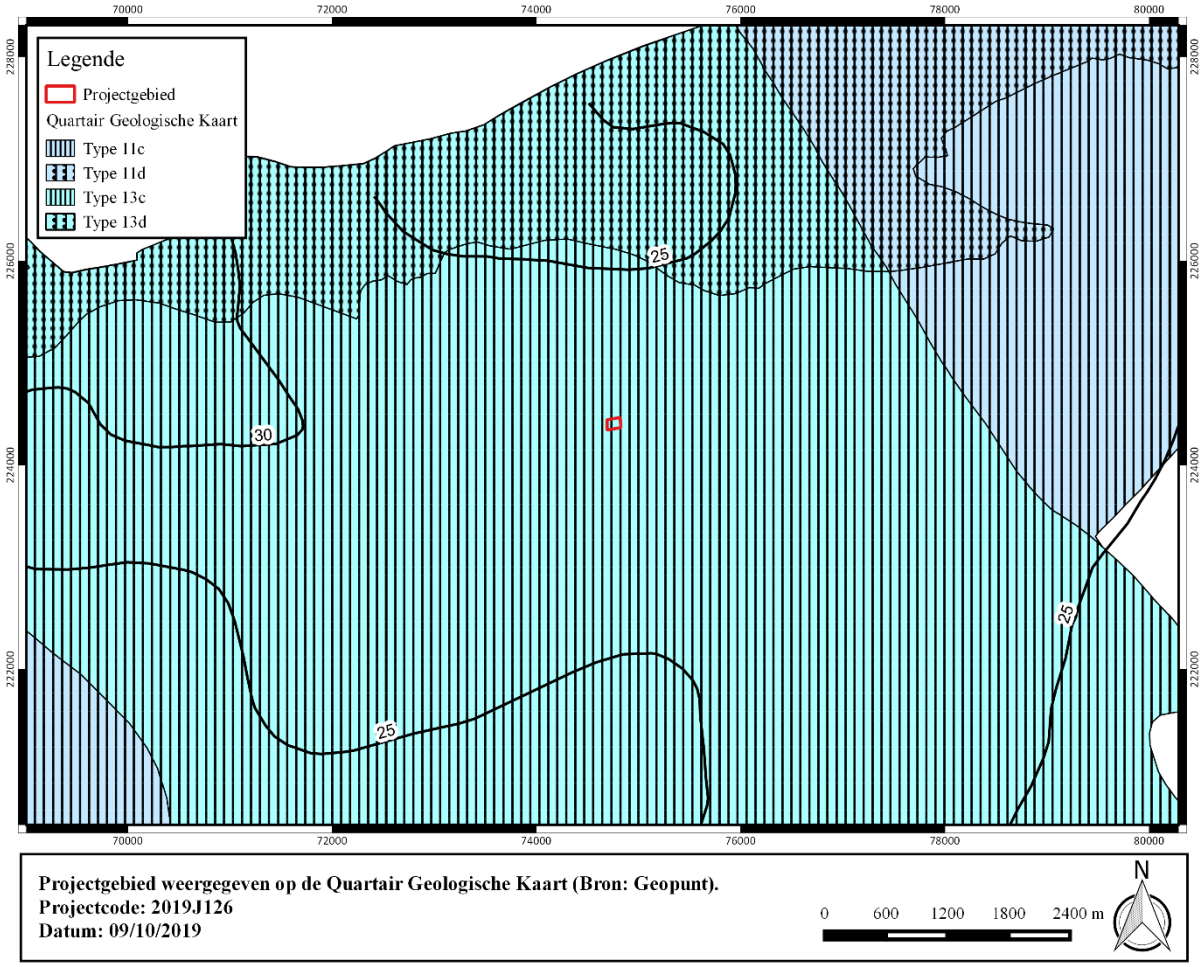
Het Lid van Onderdale is opgebouwd uit donkergrijs lemig zand met een middelfijne korrel. Het sediment bevat glauconiet en glimmers, macrofossielen worden in dit lid niet opgemerkt.



Figuur 15: Projectgebied weergegven 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).

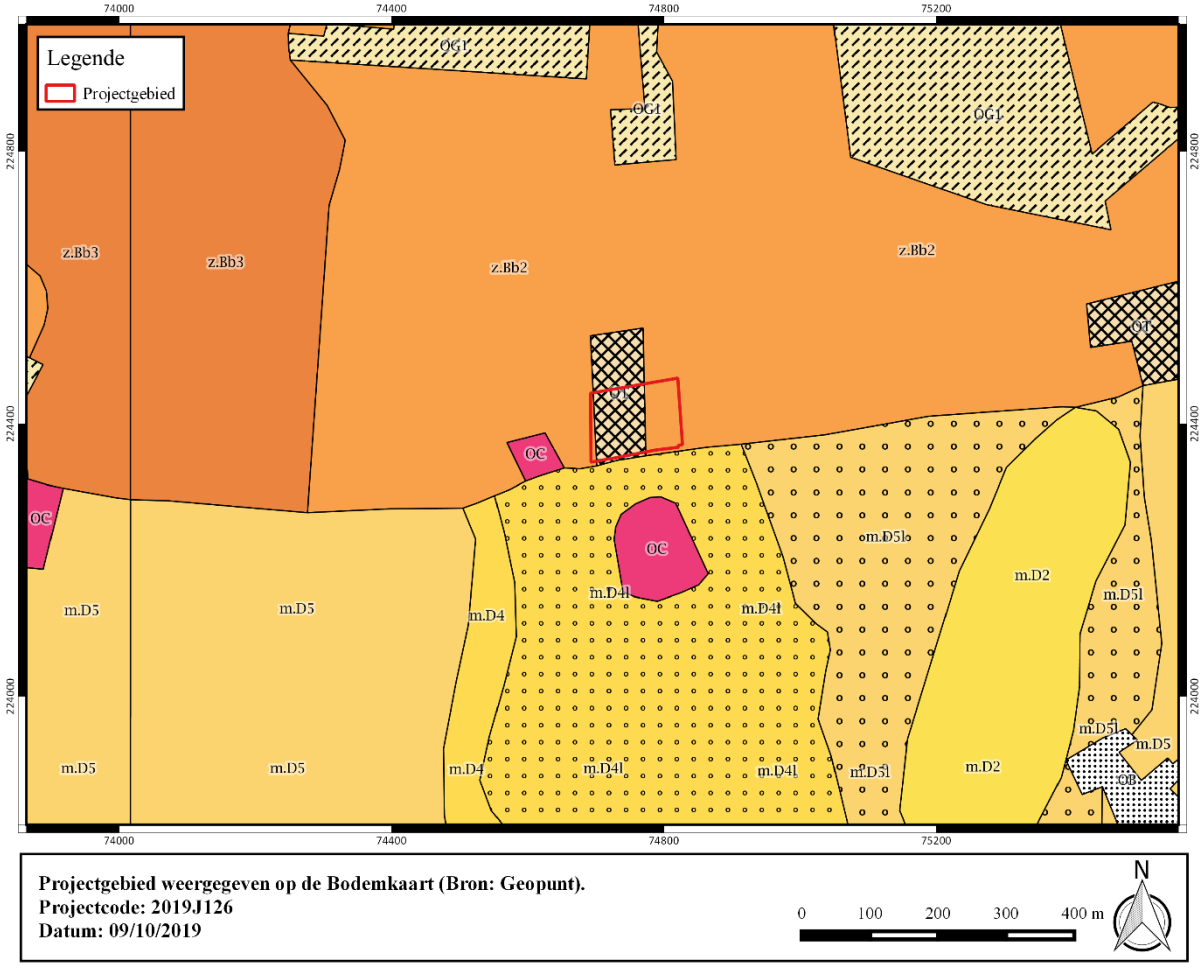
1.4.1.4 Bodemvormingsprocessen

Binnen het plangebied zijn twee bodemtypes te onderscheiden.

Het westelijk deel van het terrein is gelegen binnen bodemtype OT. Het bodemtype OT is een sterk vergraven grond waarbij de natuurlijk aanwezige bodem volledig verstoord kan zijn.

Het oostelijk deel van het terrein is gelegen binnen bodemtype z.Bb2. Dit bodemtype betreft een zware schorgrond uit de Zwinstreek, waarbij zware klei rust op een zandig of kleiig substraat. Tussen de 60 en 100 cm diepte gaat de (zware) klei over tot lichter materiaal. De zware schorgronden (Bb) hebben een kleidek waarvan de textuur varieert, volgens de polder, van zware klei tot klei; hoe jonger de polder des te zwaarder de klei gemiddeld is. Het kleidek verlicht geleidelijk en gaat over tot lichte klei of tot zavel. Bijna alle horizonten bevatten kleine schelpresten. De jonge klei is grijsbruin, dieper overgaand tot geelgrijs. Het lichter materiaal is geelgrijs, overgaand tot grijs.

Ten noorden van het plangebied zijn uitgebrikte zones waar te nemen. Precies ten zuiden van de Kalvekeetdijk situeren zich de Middellandpolders.



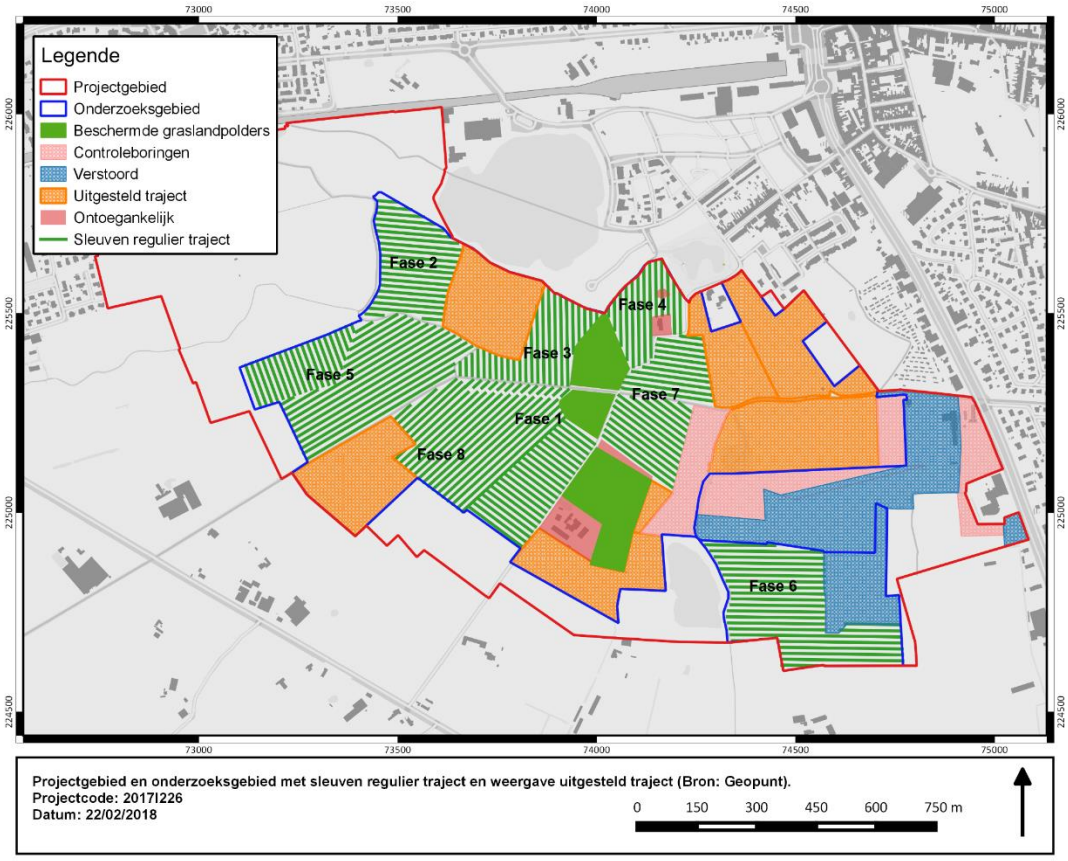
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).

1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

<u>Golf Knokke</u>

In 2017 werd door Ruben Willaert BVBA een grootschalig proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in de nabije omgeving van het plangebied.[3]



Figuur 18: Sleuvenplan en advieszones weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

Alle aangetroffen sporen konden gedateerd worden in de periode van de late middeleeuwen. Enkele vondsten zijn echter ouder, met name handgevormd aardewerk dat werd aangetroffen in fase 5. Dit aardewerk konden niet gelinkt worden aan antropogene structuren en kon worden gedateerd in de late ijzertijd, vroeg-Romeinse periode en vroege middeleeuwen.

De exacte omvang van de bewoning kan (nog) niet vastgesteld worden. Er kan enkel vastgesteld worden dat er zich 3 zones van menselijke aanwezigheid voordoen, deze kunnen gedateerd worden van de late ijzertijd/vroeg-Romeinse periode tot in de late middeleeuwen. Grondvaste sporen uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse periode werden zoals gesteld niet aangetroffen, het gaat enkel om losse vondsten. In fase 3 werden enkele kuilen en 2 vermoedelijke waterhoudende structuren aangetroffen. In fase 5 werden enkele afvalkuilen, grachten en een depressie aangetroffen alsook verschillende losse vondsten handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse periode. In fase 7 werd een mogelijke gebouw structuur aangetroffen net zoals een mogelijke waterhoudende structuur. Dit kon echter niet worden aangetoond

[3] Lefere, M. e.a. 2017. Knokke, Vaardenaarspolder: verslag van resultaten proefsleuvenonderzoek, Ruben Willaert BVBA

omwille van de slechte weersomstandigheden. Ter hoogte van zone 4, precies ten westen van het plangebied werden geen relevante sporen aangesneden.

CAI 165221 - Knokke-Heist – Kalvekeetdijk/Natiënlaan - Nieuwbouw Ziekenhuis

Tussen 5 en 25 maart 2013 is precies ten noorden van het plangebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Caroline Ryssaert, Thomas Pieters en Pedro Pype.

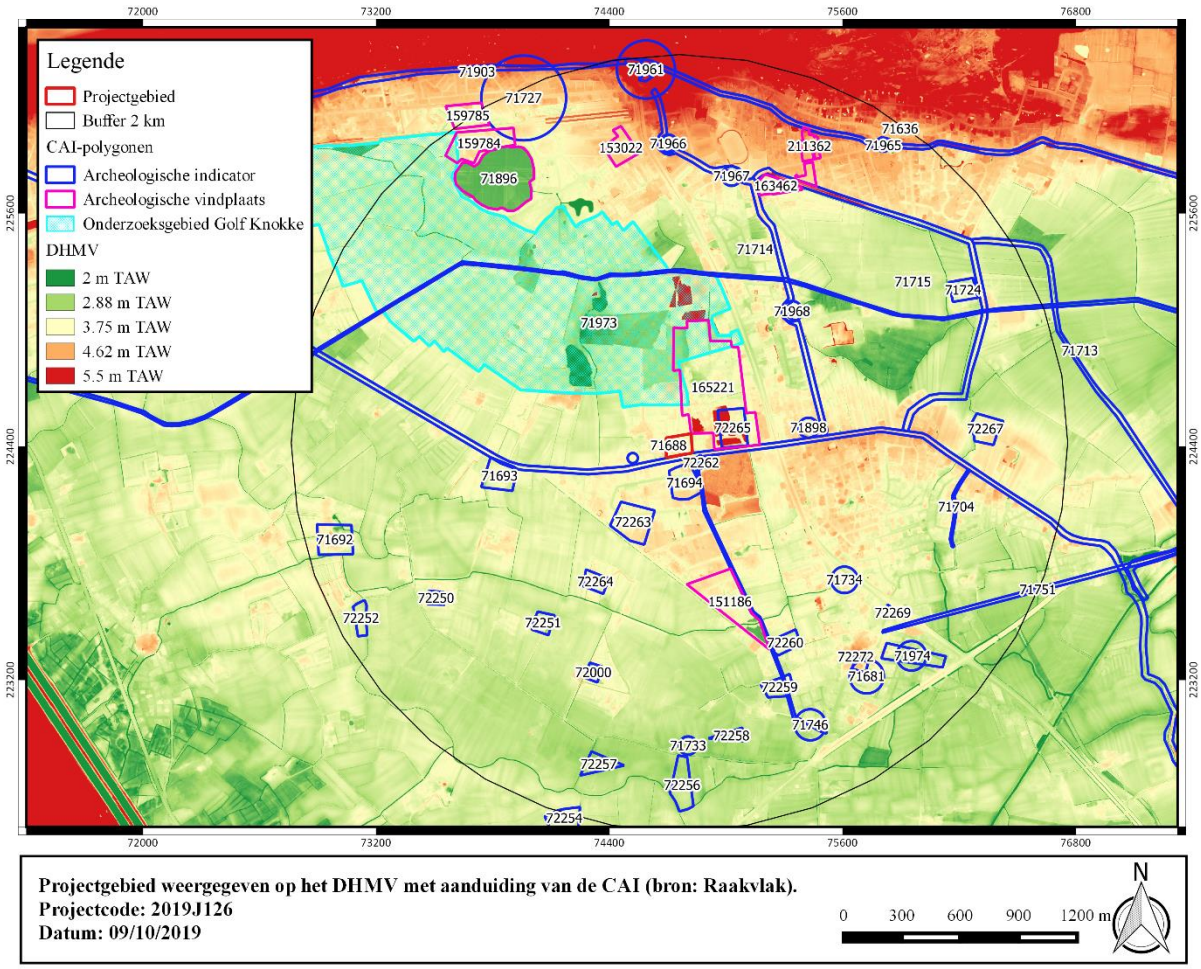
De bodemopbouw vertoonde weinig variatie en bestond bovenaan uit een pakket afdekkende bruine klei van 50 tot 70 cm dik. De top was opgenomen in de ploeglaag. Hieronder situeerde zich een fijn beige zand. De grens tussen zand en klei was scherp en horizontaal. In het zandpakket treden lokale variaties op maar vanaf 1 m-mv kan een bijmenging van schelpengruis- en fragmenten vastgesteld worden en vanaf ca. 1,5 m-mv werd gereduceerd zand met veenbrokjes en veendetritus vastgesteld. De bodemopbouw kan geassocieerd worden met een opgevulde geul. De kleine variaties in bodemopbouw zijn te wijten aan de graduele opvulling ervan. Terwijl zandige sedimenten worden afgezet in relatief snel stromend milieu, getuigen de zwaardere klei facies van een trager stromend debiet. Silt sedimenten kunnen dan weer geassocieerd worden aan (bijna) stilstaand water.[4]

Tijdens het onderzoek zijn over 9,3 ha proefsleuven aangelegd, waarbij in totaal slechts 41 archeologische sporen zijn aangetroffen. Het merendeel is toe te kennen aan perceels- en afwateringsgrachten uit de late middeleeuwen. Op basis van de resultaten kan dus bepaald worden dat het gebied in de late middeleeuwen effectief gebruikt werd als landbouwgebied. Vermoedelijk was deze exploitatie wel niet zeer intensief. Ook de percelen die direct grenzen aan de Kalvekeetdijk, bleken bijzonder vondstenarm.[5]

Algemeen

Op archeologisch vlak zijn er binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geen archeologische vindplaatsen gekend. Op het kaartblad van de CAI is de loop van de Kalvekeetdijk aangegegevn onder het nummer 71688. Uit de gegevens van de CAI kan geconcludeerd worden dat resten uit oudere perioden niet onmiddellijk tot de verwachting behoren. Naast deze gekende sites met laatmiddeleeuwse bewoning en andere infrastructuur bestaan de gekende archeologische waarden hoofdzakelijk uit cartografische indicatoren van hoofdzakelijk laatmiddeleeuwse bewoning.

[4] Ryssaert C., Pieters Th., Pype P. 2014: Archeoogisch proefsleuvenonderzoek Knokke- Heist - Kalveetdijk/ Natieënlaan, Nieuwbouw Ziekenhuis, Antwerpen, p.29.
[5] Op. cit. p. 44.



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

I. Archeologische vindplaatsen

71896	Controle van werken (1957); NK: 250 meter Onbepaald: Op 25-30 m diepte: schedel, beenderen, tanden, harpoenpunt, schelpen.
151186	Mechanische prospectie (2009); NK: 15 meter Late middeleeuwen: kuil waarin enkele laatmiddeleeuwse scherven werden teruggevonden - vermoedelijk paalspoor waarin één laatmiddeleeuwse scherf en botfragmentje werd aangetroffen - amorfe kuil waarin enkele donkergrijze scherven werden gevonden Onbepaald: paalsporen, grachten, greppel Bron: Decraemer S. 2009, Verslag: archeologisch proefonderzoek t.h.v. 't Walletje te Westkapelle, Knokke-Heist, Raakvlak.
153022	Mechanische prospectie (Raakvlak, 2010); NK: 150 meter

	Onbepaald: grachten, 20ste eeuwse muurresten, keramieken drainage , betonnen rioleringspijp Late middeleeuwen: verspit materiaal: 1 vierkante nagel, 1 15de-16de eeuwse en 1 middeleeuwse scherf Bron: Decraemer, S., Hillewaert, B., Huyghe, J. & Van Besien, E. 2011: Raakvlak Jaarverslag 2010, onuitgegeven rapport, p.53-54
159784	Mechanische prospectie (Raakvlak, 2010); NK: 15 meter Late middeleeuwen: 4 sporen; vermoedelijk offsite fenomenen of sporen van landbewerking WO I of WO II: Betonblokken met baksteen; mogelijk gaat het om resten van een bunker Bron: Decraemer, S., Hillewaert, B., Huyghe, J. & Van Besien, E. 2011: Raakvlak Jaarverslag 2010, onuitgegeven rapport, p.53-54
159785	Mechanische prospectie (Raakvlak, 2010); NK: 15 meter Late middeleeuwen: amorf spoor dat o.b.v. schervenmateriaal (grijs reducerend gebakken aardewerk) kan gedateerd worden in de late middeleeuwen. - enkele grachten die kunnen gezien worden als oude perceleringsgrachten die mogelijk lange tijd in gebruik zijn geweest Bron: Decraemer, S., Hillewaert, B., Huyghe, J. & Van Besien, E. 2011: Raakvlak Jaarverslag 2010, onuitgegeven rapport, p.53-54
163462	Mechanische prospectie (2012); NK: 15 meter Nieuwe tijd: recente gracht Bron: Roelens F. & Verwerft D. 2012: Scholencampus, Knokke-Heist. Resultaten Archeologisch Vooronderzoek, Brugge.
165221	Mechanische prospectie (2013); NK: 15 meter Late middeleeuwen: voornamelijk perceels- en afwateringsgrachten, op basis van schaars vondstmateriaal werd een gedeelte hiervan gedempt wellicht in de late middeleeuwen. Bron: Ryssaert C., Pieters Th., Pype P. 2014: Archeoogisch proefsleuvenonderzoek Knokke- Heist - Kalveetdijk/ Natieënlaan, Nieuwbouw Ziekenhuis, Antwerpen.
211362	Mechanische prospectie (2015); NK:15 meter Nieuwe tijd: enkele greppels

	Bron: Devroe A., Van Campenhout K., Vanden Borre J., Krekelbergh N. 2015: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Knokke- Jan Devischstraat, Baac Vlaanderen rapport 138, Gent.

II. Archeologische indicatoren

Historisch-cartografische en iconografische data

70062	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: deel Graafjansdijk
71636	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: dijk
71681	Indicator cartografie; NK: 150 meter Vroege middeleeuwen: onbepaald
71688	Indicator cartografie; NK: 15 meter Middeleeuwen: dijk - Wordt op de kaarten aangestipt tot in de periode 1170-1800. Een gedeelte van de Oostdijk van de Volkaartsgote evenals Oostdijk van de Butspolder (is nu een landweg) is nog in het landschap te zien - Oude lokale benamingen: Evendijk B (te Heist) / Kalveketedijk (ten noorden van Westkapelle) / Oostdijk (ten oosten van Westkapelle) / Krinkeldijk (te Hoeke). Latere lokale benamingen: Zomerdijk / Kalveketedijk / Brolozedijk (ten oosten van Westkapelle). De Evendijk B werd gebouwd en sloot definitief alle rijpe schorren en terpen van de zee af. Deze dijk vertrok uit de Genteledijk (te Uitkerke) en liep dan ten Noorden van de Rugge (Koudekerke) en de terp (Westkapelle) en boog vervolgens af naar het Zuiden tot aan Damme. Deze dijk vormde dus de grens van het vasteland met de toenmalige linkeroever en de Zinkval. In de loop van de 12de eeuw sloeg de zee er enkele bressen in. Deze dijkbreuken werden gedicht door middel van een kraag. Eén dijkbreuk kan met zekerheid gesitueerd worden: ten oosten van Koudekerke: de "Knibbelswaal". Een gedeelte van de Oostdijk is nu nog te zien. Als weg is de Evendijk B van Heist tot in schapenburg nog te zien (nu: Marktstraat te Heist en deel van de Westkapellestraat en Kalveketedijk). De Evendijk B werd ook als weg gebruikt.
71692	Indicator cartografie; NK: 150 meter

	Late middeleeuwen: site met walgracht - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1050-1170 en 1170-1800
71693	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1050-1170 en 1170-1800
71694	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1050-1170 en 1170-1800
71697	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
71700	Indicator cartografie; NK: 150 meter Volle middeleeuwen: kapel
71704	Indicator cartografie; NK: 15 meter Middeleeuwen: weg
71706	Indicator cartografie; NK: 15 meter Middeleeuwen: weg
71713	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: dijk
71714	Indicator cartografie; NK: 15 meter Volle middeleeuwen: dijk – wordt op de kaarten aangestopt in de periode 1050-1170 en 1170-1800 - Door verstuiving werd in het begin van de 15de eeuw de dijken van schaarte tot de Paperspolder met zand overdekt, waardoor een deel van deze dijk onder het zand verdween. Als gevolg van ondergraving door konijnen, maar vooral door de Elisabethvloed werd op 19 november 1404 een groot deel van de zeeweringen (dijken) langs het Zwin vernield. In de zomer van 1405 werden deze dijken herbouwd en versterkt. Dit gebeurde onder het bewind van Jan zonder Vrees, graaf van Vlaanderen, hertog van Boergondië. Vandaar de naam die aan de nieuwe dijk gegeven werd:Graafjansdijk. Deze dijk is nog steeds aanwezig.
71715	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: dijk – Wordt op de kaarten aangestipt tot in de periode 1425-1660.

	Een deel is nog te zien, namelijk een deel van de Knokse Dijk.
71724	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
71727	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: vissersnederzetting - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1170-1425. De nederzetting verdween volledig onder het zand door verstuiving.
71733	Indicator cartografie; NK: 150 meter Middeleeuwen: molen
71734	Indicator cartografie; NK: 150 meter Middeleeuwen: molen
71746	Indicator cartografie; NK: 250 meter 17e eeuw: molen
71750	Indicator cartografie; NK: 250 meter 18e eeuw: molen
71751	Indicator cartografie; NK: 250 meter Nieuwe tijd: weg
71898	Indicator cartografie; NK: 15 meter 17de eeuw: molen
71903	Indicator cartografie; NK: 15 meter 17de eeuw: molen
71961	Indicator cartografie; NK: 15 meter 17de eeuw: gegroepeerde nederzetting - In de Vardenaarspolder kwamen twee nederzettingen: Schaarte en Knokke. Op de landtong Knok ontstond na de indijking ca. 1200 het dorp "ten Cnocke".
71965	Indicator cartografie; NK: 150 meter Middeleeuwen: dijk
71966	Indicator cartografie; NK: 150 meter

	Middeleeuwen: dijkbreuk - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1170-1425 tot 1660-1800.
71967	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1050-1170 en 1170-1800.
71968	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: dijkbreuk
71973	Indicator cartografie; NK: 15 meter 17de eeuw: kanaal-vaarweg - Sommige delen zijn verdwenen (o.a. onder het havendok), andere versmald. Het meeste is nog te zien.
71974	Indicator cartografie; NK: 150 meter Nieuwe tijd: kade/steiger
72000	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
72250	Indicator cartografie; NK: 150 meter Onbepaald: hoeve
72251	Indicator cartografie; NK: 150 meter 18e eeuw: hoeve
72252	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: mogelijk bewoond perceel
72254	Indicator cartografie; NK: 150 meter 16e eeuw: hoeve
72256	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: onbepaald
72257	Indicator cartografie; NK: 150 meter 16e eeuw: hoeve
72258	Indicator cartografie; NK: 250 meter 17e eeuw: Onbepaald

72259	Indicator cartografie; NK: 150 meter 17e eeuw: kapel
72260	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht - de oudst bekende pastorie van Westkapelle stond op de Pastoriemote
72262	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: alleenstaande hoeve, vermeld in 1447, 1576 en 1672.
72263	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: alleenstaande hoeve, vermeld in 1447 – thans verdwenen
72264	Indicator cartografie; NK: 150 meter 17de eeuw: alleenstaande hoeve: De hoeve behoorde ca. 1700 toe aan de familie ' de Respagne'.
72265	Indicator cartografie; NK: 150 meter 16de eeuw: alleenstaande hoeve: Een hoeve die aanvankelijk genoemd is naar een zekere Wyckaert., vermeld in 1553, nu verdwenen
72267	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
72269	Indicator cartografie; NK: 150 meter 16e eeuw: hoeve
72272	Indicator cartografie; NK: 150 meter 16e eeuw: huis en herberg

Luchtfotografie

154629	Luchtfotografie (1992); NK: 150 meter Circulaire structuur – grafheuvel

Onbepaald

70025	Onbepaald; Indicator cartografie; NK: 15 meter

	Late middeleeuwen: bronzen schenkkan Late middeleeuwen: kapel

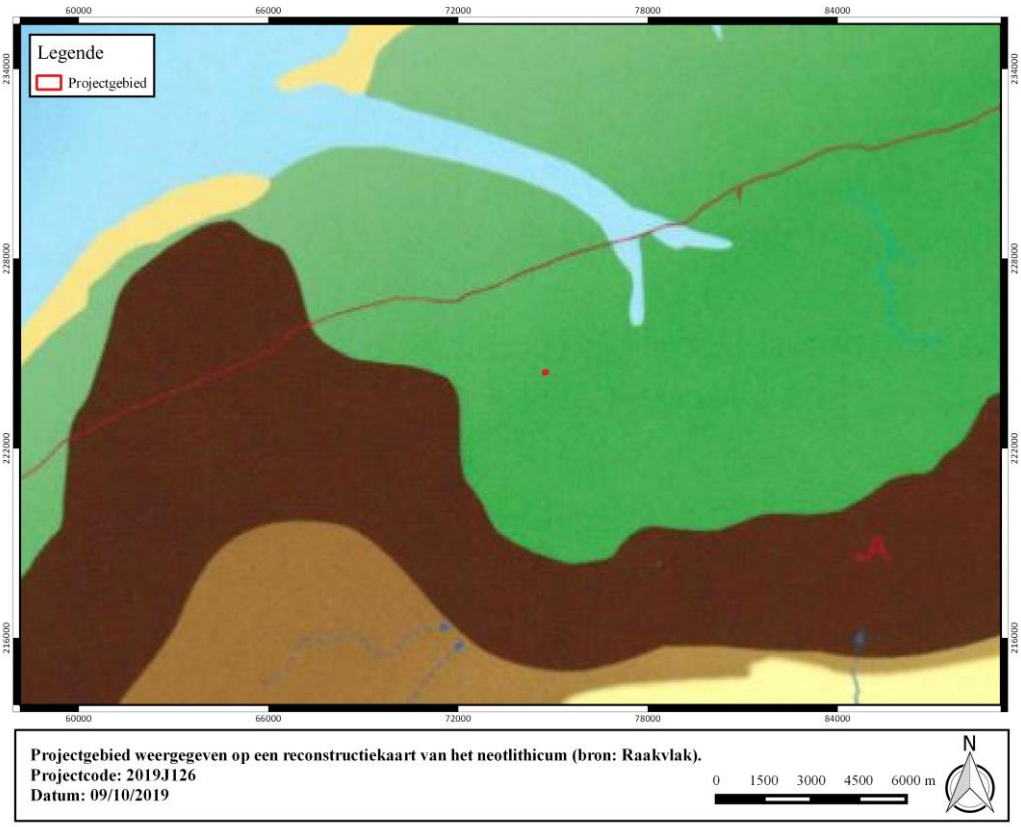
1.4.2.2 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

Het huidige landschap ter hoogte van het onderzoeksgebied is het resultaat van de complexe landschappelijke evolutie van de oostkust. Tussen ca. 35 000 en ca. 14 000 v. Chr. neemt de koude toe op een danige manier dat er in Vlaanderen geen bewoning mogelijk is. Vlaanderen wordt pas terug bewoonbaar tijdens het laatglaciaal, naar het einde van de ijstijd toe. Tussen 10 000 en 5000 v. Chr. zijn er verschillende afzettingen van pleistoceen zand merkbaar door het afsmelten van de ijskap. De Noordzee breidt zich uit en de kust komt op die manier dichterbij. Er ontstaat een wadgebied met getijdenwerking. Dit gebied ligt enkele kilometers zeewaarts van de huidige oostelijke kustlijn. Hierdoor en door de windwerking ontstaan dekzandruggen (Zandstreek) en de duinengordel (de 'Oude Duinen') langs de toen meer noordwest gelegen strandgrens. Tussen de Zandstreek en de Oude duinen ontstaat een uitgestrekt zoetwatermoeras waarin de veenlagen zich opstapelden, ook wel de Vlaamse kustvlakte genoemd. Dit kustmoeras overstroomt en het getijdengebied en veengebied schuiven steeds verder landinwaarts. Tegelijkertijd met de opwarming doet er zich een nieuwe cultuurperiode voor, de midden-steentijd (10 000 – 5000 v. Chr.) waarbij jagers-verzamelaars door het landschap gaan trekken en zich op de hogere dekzandruggen gaan vestigen. Gedurende het laat-paleolithicum en mesolithicum bestaat het plangebied uit Pleistoceen zand, ten noorden van de dekzandrug Gistel-Stekene.

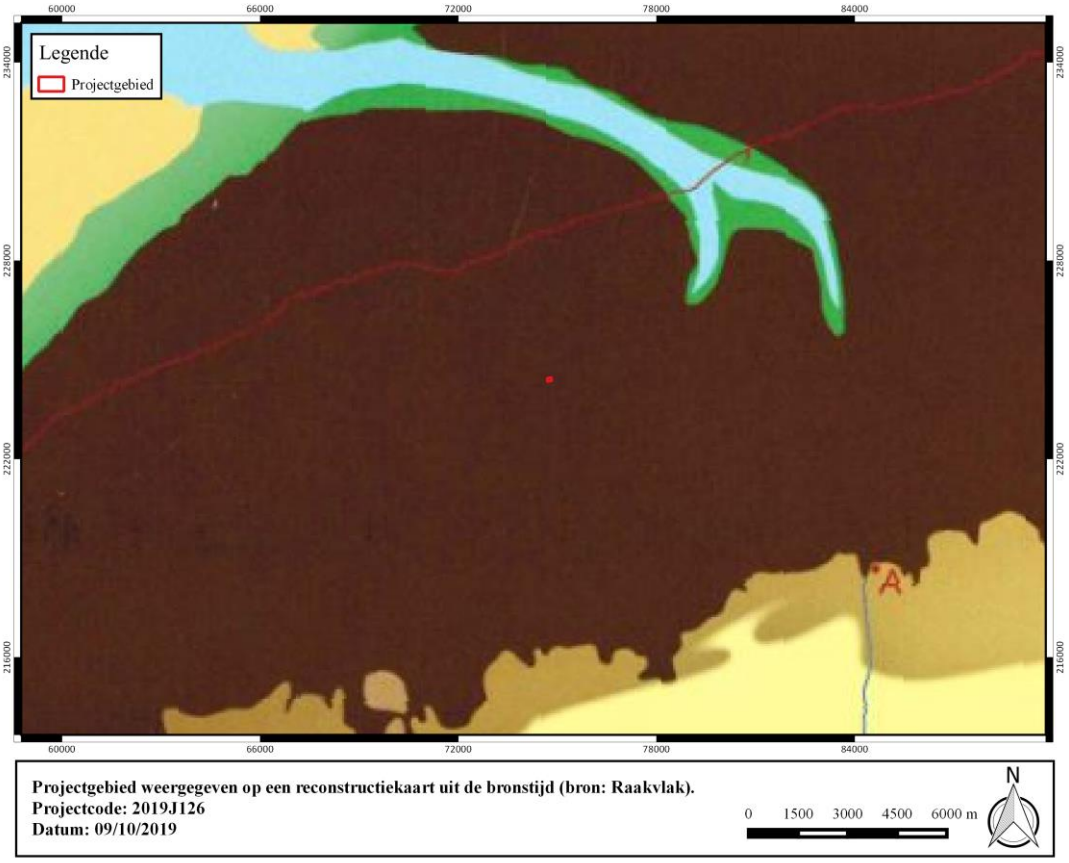
Omstreeks 5000 v. Chr. gebeuren er ingrijpende veranderingen. De jager-verzamelaars worden sedentair en gaan zich vestigen bij hun akkers. Duidelijke sporen uit deze periode ontbreken in deze regio.[6] Het projectgebied bevindt zich ter hoogte van het pleistocene zand en de Zwingeul begint zich te vormen. In de bronstijd vertraagt het stijgen van de zeespiegel waardoor delen van het wad voldoende hoog raken opgeslibd en minder worden overspoeld door het getij. Op die manier evolueert de kustbarrière tot een stabiel systeem dat niet meer landinwaarts opschuift. Het kustgebied wordt met uitzondering van de Zwingeul en de vallei van de IJzer afgesloten van de zee waardoor er geen sedimenten meer kunnen worden afgezet. De kustlijn evolueert naar een kustveenmoeras. Aan de rand van de kustvlakte reikt de dekzandrug waar later Oudenburg, Gistel en Brugge worden gevestigd.[7] Het plangebied is gedurende het neolihicum in gebruik als schorre.

Tegen de bronstijd is het plangebied geëvolueerd naar een veenmoeras. De Zwingeul is al duidelijker gevormd en ter hoogte van de zee is een duinengordel zichtbaar.

[6] Hillewaert B., Hollevoet Y. & Ryckaert M., 2011, 21-22.
[7] Hillewaert B., Hollevoet Y. & Ryckaert M., 2011, 26.

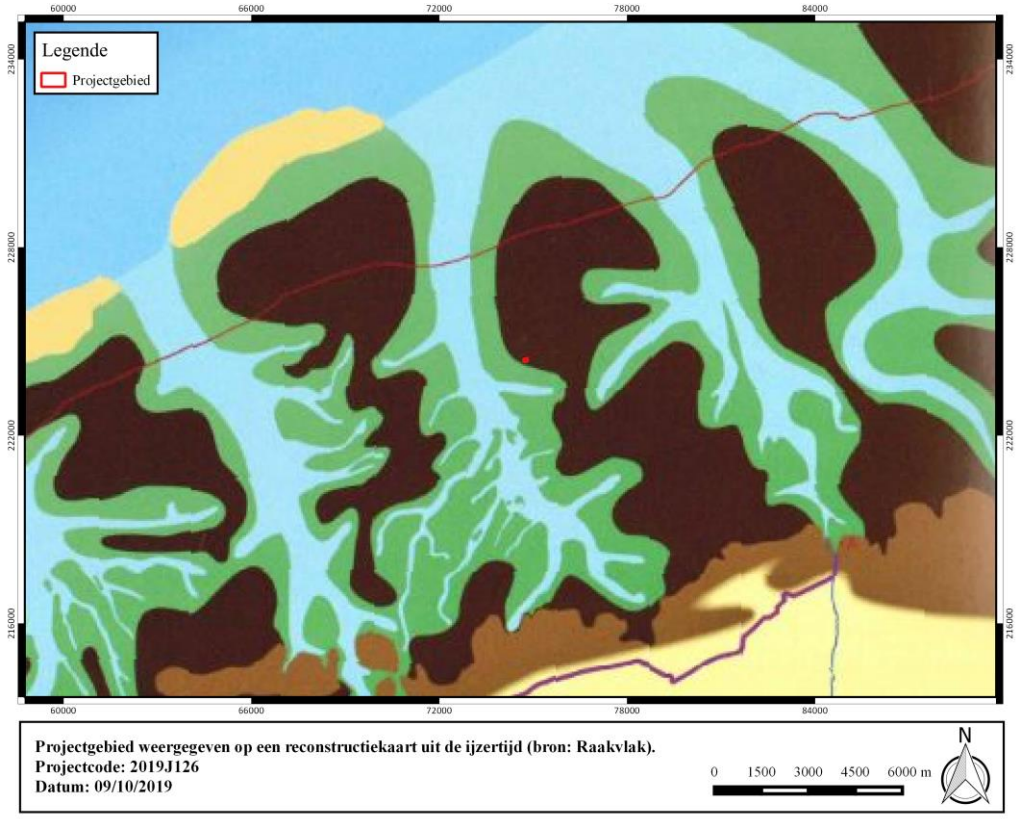


Figuur 20: Projectgebied weergegeven op een reconstructiekaart van het neolithicum. Legende: Groen-schorre, geel-duinen, bruin-kustveenmoeras, lichtbruin – dekzand (Bron: Raakvlak).



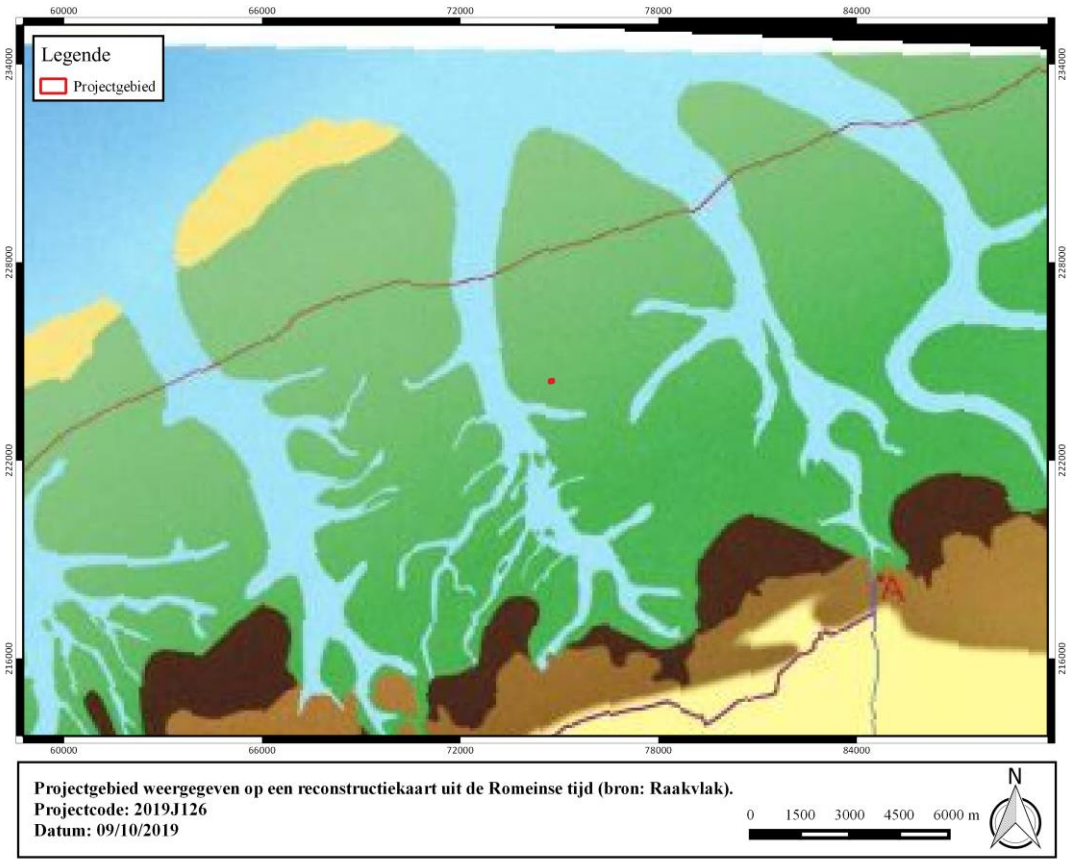
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Bronstijd. Legende: Groen-schorre, geel-duinen, donkerbruin-kustveenmoeras, lichtbruin – dekzand (bron: Raakvlak).

Vanaf 800 v. Chr., in de ijzertijd, begint een periode van kusterosie. De getijdengeulen kunnen steeds verder het land binnendringen. Omwille van de uitbouw van de kust, is de daar aanwezige zandvoorraad opgebruikt en er is een stijging van de neerslag waardoor de zee zand gaat wegnemen en op die manier dieper het binnenland kan binnendringen. Veenwinning zorgt ervoor dat het veen gaat compacteren waardoor het oppervlak op sommige plaatsen onder de zeespiegel komt te liggen. Ook hierdoor kan er makkelijk water het kustveenmoeras binnenstromen. Door de getijdenwerking worden de zeegaten groter en de daarop aansluitende getijdengeulen steeds dieper. Eerst wordt het veen enkel overstroomd in de buurt van de getijdengeulen waardoor de veengroei stopt door het zoute water. Erosie doet het veen afbrokkelen en het netwerk van de getijden sterk uitbreiden. Vooral bij stormvloeden worden delen van het veen weggeslagen. Zo zal het netwerk van geulen het gehele kustlandschap beïnvloeden. Het landschap bestaat enerzijds uit de kustvlakte, een getijdengebied met een langzaam verder landwaarts evoluerende kustlijn en de hoger gelegen zandstreek, die van de kustvlakte afgescheiden is door de oude dekzandrug die zich uitstrekt van Gistel tot Stekene. [8] Op de reconstructiekaart opgemaakt door Raakvlak is te zien dat het plangebied zich precies ten oosten van een geul situeert. Het terrein is allicht wisselend in gebruik als schorre en veenmoeras. Tegen de Romeinse periode is het plangebied weer volledig geëvolueerd tot schorre.



Figuur 22: Projectgebied weergegeven op een reconstructiekaart uit de ijzertijd. Legende: Groen-schorre, geel-duinen, donkerbruin-kustveenmoeras, lichtbruin – dekzand (bron: Raakvlak).

[8] Hillewaert B., Hollevoet Y. & Ryckaert M., 2011, 31-32, 37.



Figuur 23: Projectgebied weergegeven op een reconstructiekaart uit de Romeinse tijd. Legende: Groen-schorre, geel-duinen, bruin-kustveenmoeras, lichtbruin – dekzand (bron: Raakvlak).

In 1050 worden meerdere delen van het plangebied bijna dagelijks overstroomd door zeewater, waardoor nog geen permanente bewoning in dit gebied mogelijk is. Vanaf de opvulling van de getijdengeulen in de vroege middeleeuwen start wel een proces van tijdelijke bewoning, beweiding met schapen en inpolderingen. Herders trekken zich bij vloed terug op schapenvluchtheuvels of terpen. De Zwingeul dient als vaarweg naar Brugge. Het projectgebied bestaat op dat moment volledig uit schorregebied. De waterlijn situeert zich ten noorden van het onderzoeksterrein.



Figuur 24: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, ca. 1050. Het projectgebied is weergegeven met een gele cirkel. [9]

Ca. 1070 wordt een eerste grote bedijking aangelegd (Het tracé Evendijk – Zomerdijk – Kalvekeetdijk – Oostdijk – Krinkeledijk) waardoor een groot deel van het huidige grondgebied van Knokke wordt afgeschermd tegen de zee. Vanaf dan ontstaan ten zuiden van de dijk de eerste grote boerderijen en nederzettingen. In het ingepolderde gebied zijn tal van vol-middeleeuwse (omwalde) hoeves bekend. Het projectgebied is gelegen ter hoogte van, of precies ten noorden van de Kalvekeetdijk, waarvan het verloop nog duidelijk te zien is in het huidige straatpatroon.

[9] Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Kaart 1.



Figuur 25: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, periode ca. 1050-1170[10]

De periode 1170 – 1425 is de periode van de grote inpolderingen. Dit is duidelijk te zien aan de toestand in 1425. Reeds aan het eind van de 12de eeuw werd het buitendijkse schorrengebied ingepolderd. De nieuwe landwinning was grotendeels een private aangelegenheid. Vanaf deze periode kwam het plangebied in aanmerking voor permanente bewoning.

[10] Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Kaart 2.



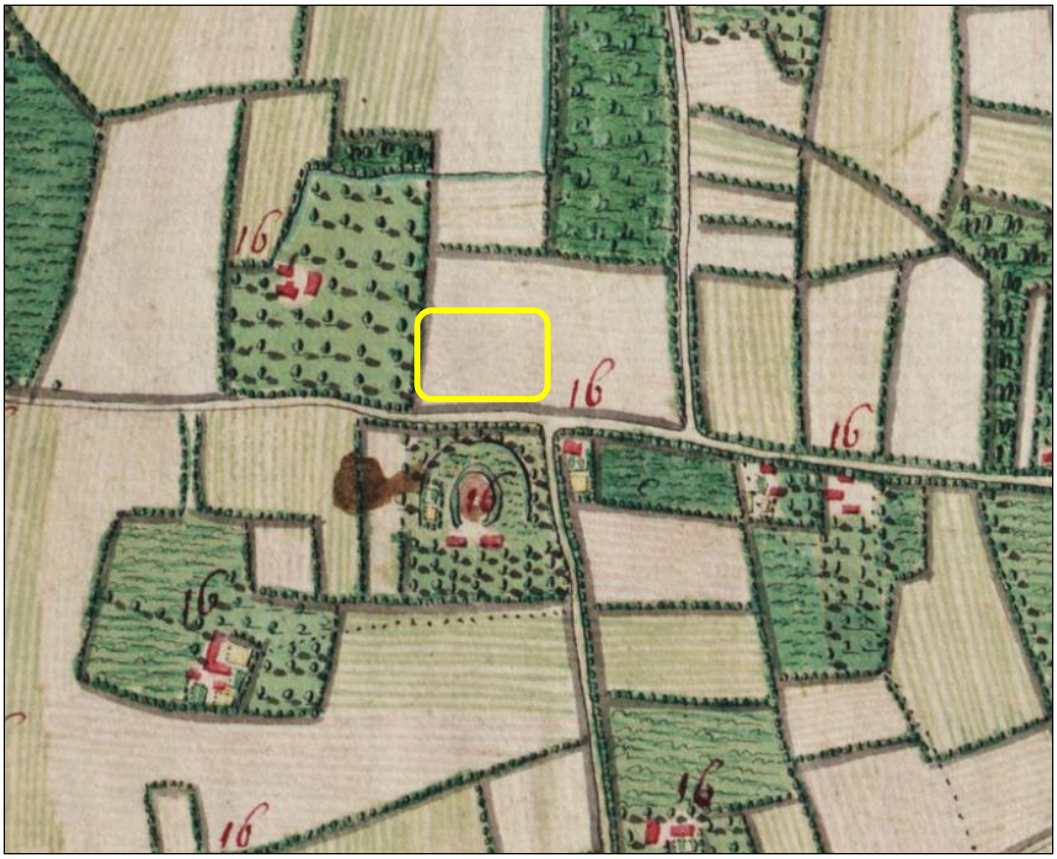
Figuur 26: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, periode ca. 1170-1425[11]

Op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije (1597) is geen bebouwing weergegeven binnen de projectgrenzen. Precies ten westen van het projectgebied situeert zich een complex bestaande uit drie gebouwen. Deze hoeve is tevens waar te nemen op de Ferrariskaart. Ook de landerij ten zuiden van het plangebied is op beide kaarten weergegeven. Het terrein grenst ten zuiden aan de Kalvekeetdijk. Aan het eind van de 16e eeuw is deze dijk reeds in gebruik als weg. De Ferrariskaart karteert het plangebied volledig als akker. Ook op de 19e-eeuwse cartografische indicatoren is geen bebouwing waar te nemen.

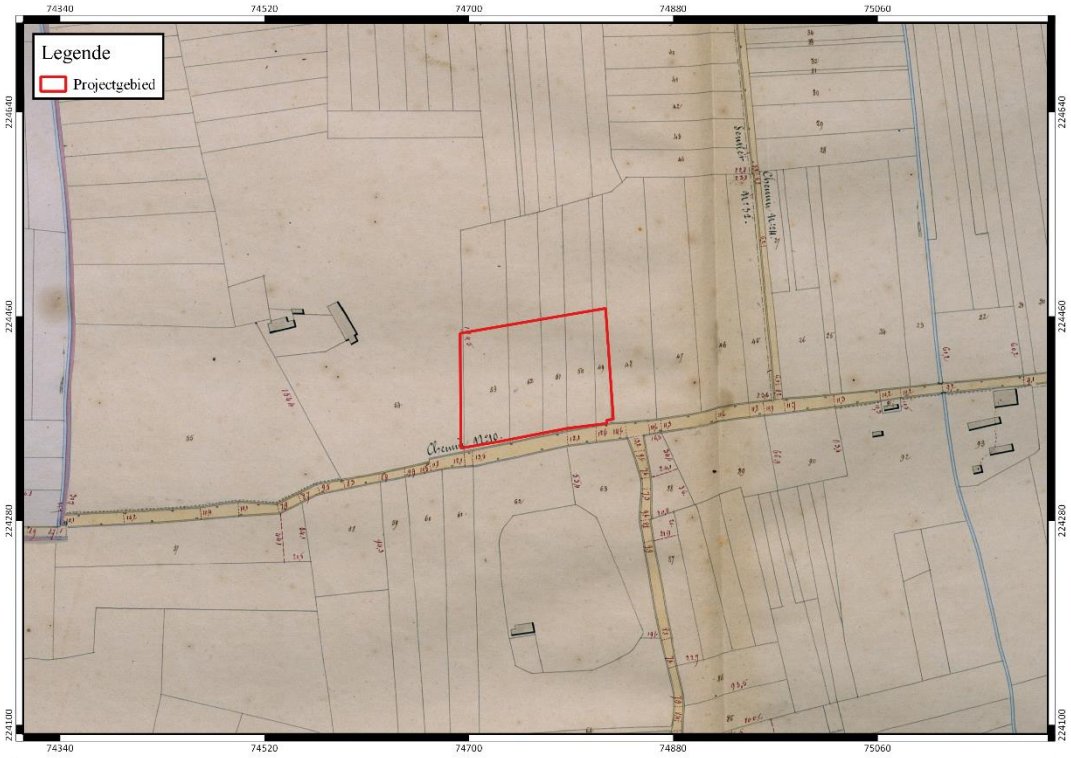
[11] Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Kaart 3



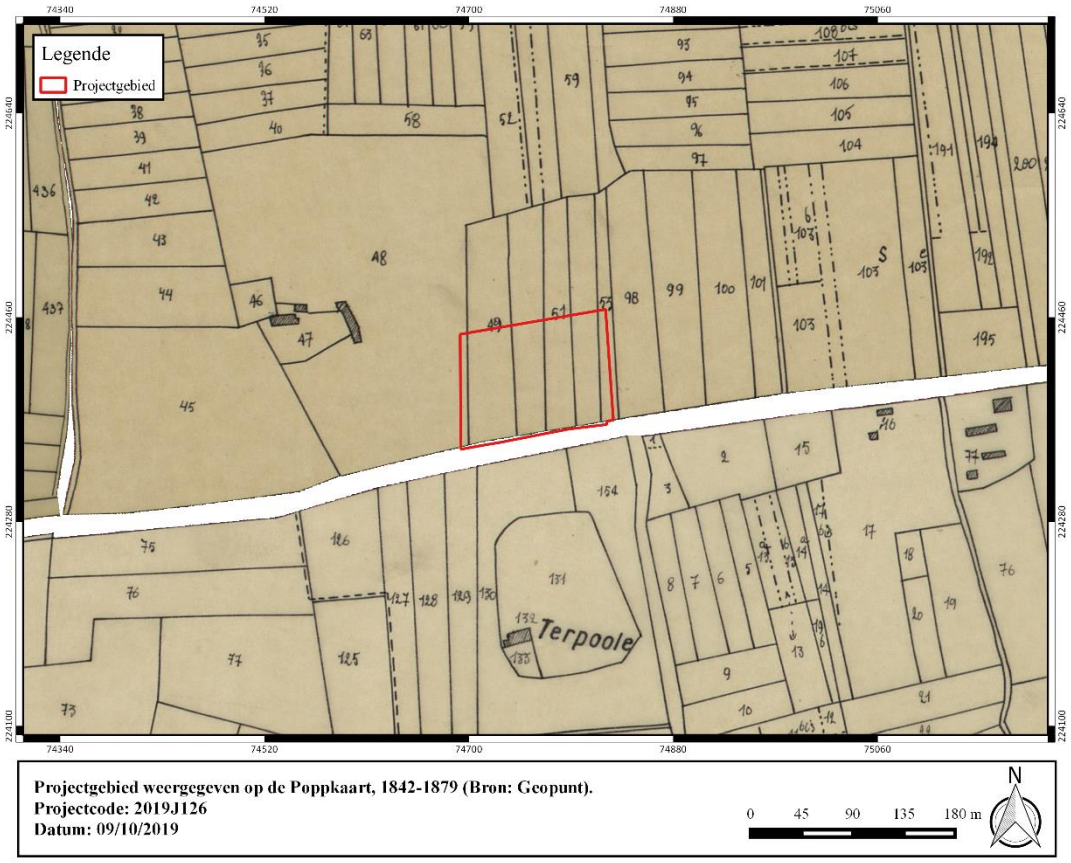
Figuur 27: Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge).



Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).

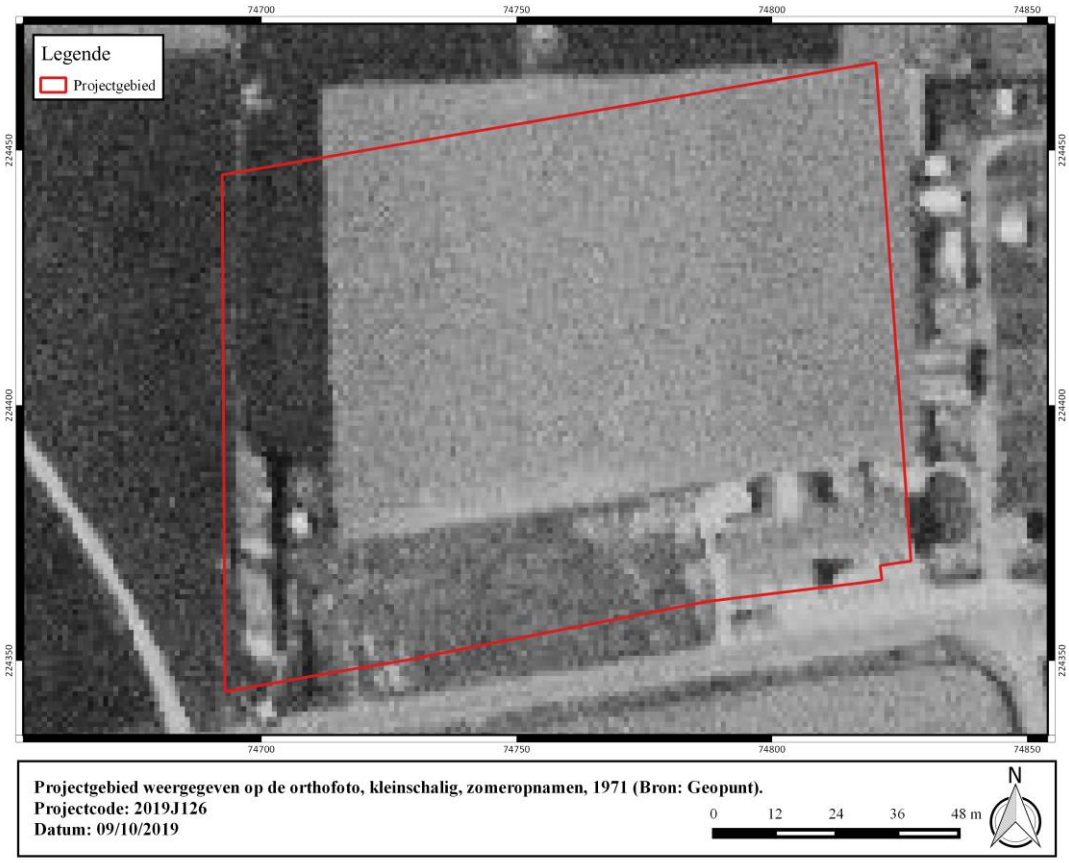


Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).

1.4.2.3 Huidige gebruik en verstoringen

De orthofotosequentie geeft een duidelijke evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied gedurende de laatste decennia. Op de orthofoto van 1971 lijkt bebouwing waar te nemen in het zuidwestelijk en het zuidoostelijk deel van het plangebied. Het overgrote deel van het terrein bestaat uit akkerland. Op het luchtbeeld van de jaren '80 is te zien hoe het terrein wordt ingericht als camping. Deze inrichting kan op heden nog steeds herkend worden op het lokale hoogtemodel. Thans is reeds een deel van het terrein ontwikkeld, op basis van een eerdere vergunningsaanvraag. In het westelijk deel van het terrein is op reeds een hotel met achterliggende parkeergelegenheid en wadi gerealiseerd. De zone die reeds is ontwikkeld heeft een oppervlakte van 3757 m².

Het overige deel van het terrein is op heden braakliggend. Er zijn duidelijke sporen van bandentractie waar te nemen. Vermoedelijk hebben de werkzaamheden in het kader van de realisatie van het hotel reeds een impact gehad op het bodemarchief. De omvang van deze impact is echter niet gekend. De zone langsheen de Kalvekeetdijk was tijdens de werken ingericht als werfzone. Vooral in het noordoostelijk deel van het terrein is vrij dichte vegetatie waar te nemen. De structuur in het zuidoostelijk deel van het terrein is een mobiel reclamepaneel.



Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).



Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).



Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).



Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2015 (Bron: Geopunt).



Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalig, winteropnamen, 2018 (Bron: Geopunt).

1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuwbouwproject op het terrein van een voormalige camping langs de Kalvekeetdijk te Knokke. Het projectgebied is ca. 1,32 ha groot, waarvan ca. 9419 m^2 wordt bedreigd door de geplande werken. Het overige deel van het project is reeds vergund en uitgevoerd.

Landschappelijk gezien is Knokke gelegen in de kustpolders. De Kalvekeetdijk vormt als het ware de grens tussen de Nieuwlandpolders ten noorden en de Middellandpolders in het zuiden. De Quartairgeologische kaart geeft ter hoogte van het onderzoeksgebied een profielopbouw weer van Holocene getijdenafzettingen die rusten de Pleistocene sequentie. Het onderzoeksgebied is gelegen op de zuidelijke rand van een oude inbraakgeul. De bodemkaart geeft ter hoogte van het onderzoeksgebied in de westelijke sector 'sterk vergraven gronden' weer. De aard en diepgang van deze verstoring is niet gekend. In het oosten van het terrein bestaat de bodem uit schorgrond waarbij zware klei rust op zandig/kleiige afzettingen. Deze klei is in de ruime omgeving ontgonnen in functie van baksteenproductie. Ten zuiden van de Kalvekeetdijk geeft de bodemkaart aan dat de ondergrond bestaat uit een overdekte kreekrug.

Op archeologisch vlak zijn er binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geen archeologische vindplaatsen gekend. Op het kaartblad van de CAI is de loop van de Kalvekeetdijk aangegeven onder het nummer 71688. Gekende archeologische sites betreffen in hoofdzaak resten van laatmiddeleeuwse bewoning. Naar aanleiding van de geplande realisatie van een golfterrein ten noorden van het plangebied werd recent een grootschalig proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verschillende nederzettingskernen uit de late middeleeuwen aan het licht gekomen. Ook precies ten noorden van het plangebied is in 2013 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd over een terrein van 9,3 ha. Bij dit onderzoek kwamen middeleeuwse en vroegmoderne greppels aan het licht. Het onderzoek wijst op een laat-middeleeuwse exploitatie van het terrein. Uit de gegevens van de CAI kan geconcludeerd worden dat resten uit oudere perioden niet onmiddellijk tot de verwachting behoren. Naast de gekende sites met laatmiddeleeuwse bewoning en andere infrastructuur bestaan de gekende archeologische waarden hoofdzakelijk uit cartografische indicatoren van hoofdzakelijk laatmiddeleeuwse bewoning.

Aan het begin van de 11e eeuw wordt het plangebied nog zeer frequent door zeewater overspoeld. Ca. 1070 wordt een eerste grote bedijking aangelegd (Het tracé Evendijk – Zomerdijk – Kalvekeetdijk – Oostdijk – Krinkeledijk) waardoor een groot deel van het huidige grondgebied van Knokke wordt afgeschermd tegen de zee. Vanaf dan ontstaan ten zuiden van de dijk de eerste grote boerderijen en nederzettingen. In het ingepolderde gebied zijn tal van vol-middeleeuwse (omwalde) hoeves bekend. Het projectgebied is gelegen ter hoogte van, of precies ten noorden van de Kalvekeetdijk, waarvan het verloop nog duidelijk te zien is in het huidige straatpatroon. De periode 1170 – 1425 is de periode van de grote inpolderingen. Dit is duidelijk te zien aan de toestand in 1425. Reeds aan het eind van de 12de eeuw werd het buitendijkse schorrengebied ingepolderd. Gedurende deze periode komt het plangebied in aanmerking voor permanente bewoning. Het historisch onderzoek bevestigt aldus het verwachtingspatroon dat kon worden vooropgesteld via de gekende archeologische waarden.

Op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije (1597) is geen bebouwing weergegeven binnen de projectgrenzen. Precies ten westen van het projectgebied situeert zich een complex bestaande uit drie gebouwen. Deze hoeve is tevens waar te nemen op de Ferrariskaart. Ook de landerij ten zuiden van het plangebied is op beide kaarten weergegeven. Het terrein grenst ten zuiden aan de Kalvekeetdijk. Aan het eind van de 16e eeuw is deze dijk reeds in gebruik als weg. De Ferrariskaart karteert het plangebied volledig als akker. Ook op de 19e-eeuwse cartografische indicatoren is geen bebouwing waar te nemen.

Op het luchtbeeld van de jaren ’80 is te zien hoe het terrein wordt ingericht als camping. Deze inrichting kan op heden nog steeds herkend worden op het lokale hoogtemodel. Op heden is reeds een deel van het terrein ontwikkeld, op basis van een eerdere vergunningsaanvraag. In het westelijk deel van het terrein is op reeds een hotel met achterliggende parkeergelegenheid en wadi gerealiseerd. De zone die reeds is ontwikkeld heeft een oppervlakte van 3757 m².

Concreet dient ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan te worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. In eerste plaats dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en de bewaringscondities te evalueren. De gegevens van de bodemkaart wijzen namelijk op een grotendeels verstoord gegeven maar dit dient echter objectief vastgesteld te worden. Mogelijk is het bodemarchief dermate geroerd dat verder archeologisch onderzoek niet langer zinvol kan zijn. Blijkt daarentegen dat er aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een afgedekt pakket kustveen of pleistoceen loopniveau dienen deze horizonten archeologisch bemonsterd te worden. Met betrekking tot erfgoed bestaand uit bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.

2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Ontstaansgeschiedenis van de zwinstreek. Kaartenmap met verklarende teksten, Knokke-Heist.

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Hillewaert B., Hollevoet Y. & Ryckaert M., 2011. Op het raakvlak van twee landschappen. De vroegste geschiedenis van Brugge, Brugge.

Kaartenhuis Brugge

Lefere, M. e.a. 2017. Knokke, Vaardenaarspolder: verslag van resultaten proefsleuvenonderzoek, Ruben Willaert BVBA.

Ryssaert C., Pieters Th., Pype P. 2014: Archeologisch proefsleuvenonderzoek Knokke- Heist - Kalveetdijk/ Natieënlaan, Nieuwbouw Ziekenhuis, Antwerpen

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