



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

De Lindeboom (Knokke-Heist, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2021F419
Juni 2021

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



Colofon

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

Auteur: Aaron Willaert

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 NV, Sint-Michiels-Brugge, 2021

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 NV.

Ruben Willaert NV 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	Onderzoeksoopdracht	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 vindplaatsen.....	11
1.3.4	Archeologische indicatoren	12
1.3.5	Verstoringshistoriek.....	12
1.4	Assessmentrapport	13
1.4.1	Introductie tot het projectgebied	14
1.4.1.1	Ruimtelijke situering	14
1.4.1.2	Geplande werken.....	15
1.4.2	Fysisch geografische en geologische situatie.....	21
1.4.2.1	Landschappelijke situering	21
1.4.2.2	Tertiaire lithostratigrafie	24
1.4.2.3	Quartaire lithostratigrafie.....	25
1.4.2.4	Bodemvormingsprocessen	27
1.4.3	Historische en archeologische voorkennis.....	28
1.4.3.1	Overzicht van de gekende archeologische waarden.....	28
1.4.3.2	Historische context en bekende archeologische vindplaatsen	37
1.4.3.3	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen.....	42
1.4.3.4	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, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).....	14
Figuur 4: Zicht op het hoofgebouw en de rotonde vanaf de Graaf Jansdijk (Bron: Google Maps 2021).....	16
Figuur 5: Zicht op zuidelijke parking vanaf de Bremlaan (Bron: Google Maps 2021).	16
Figuur 6: Geplande werken weergegeven op de meest recente orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt, Opdrachtgever).....	18
Figuur 7: Zone bodemingreep en fasering weergegeven op de meest recente orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt, Opdrachtgever).	19
Figuur 8: Synthese van de geplande werken weergegeven op de meest recente orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).	20
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	21
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	22
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	22
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	23
Figuur 13: Hoogteverloop, NW-ZO (Bron: Geopunt).	23
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	24
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Samengestelde Quartaire Profieltypekaart, 1: 50 000 (bron: DOV).....	26
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).	27
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen binnen een straal van 2 km van het projectgebied (Bron: Geopunt).	28
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen binnen een straal van 2 km van het projectgebied (Bron: Geopunt).	29
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de archeologienota's binnen een straal van 1 km (Bron: Geopunt).	35



Figuur 20: Schematische voorstelling van de verschillende landschappen van het wadgebied in relatie met de waterstanden. HWs: gemiddeld hoogwater bij springtij, HWd: gemiddeld hoogwater bij doortij, LWs: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. p.4.)....	37
Figuur 21: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, ca. 1050. Het projectgebied is weergegeven met een gele cirkel.	39
Figuur 22: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, periode ca. 1050-1170.....	40
Figuur 23: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, periode ca. 1170-1425.....	41
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge).....	42
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).....	43
Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	43
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).	44
Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	44
Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).	45
Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).....	46
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).....	46
Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2005-2007 (Bron: Geopunt).....	47
Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).....	47
Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (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
---	---



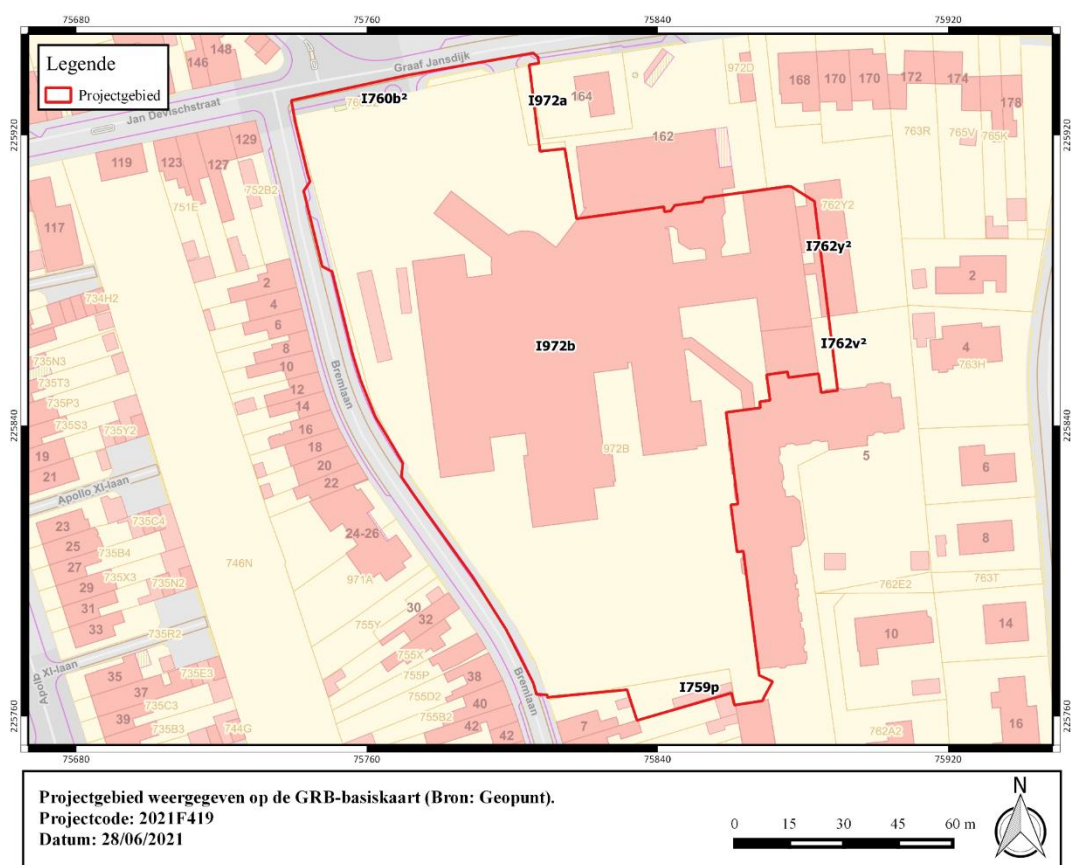
1 Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Administratieve gegevens

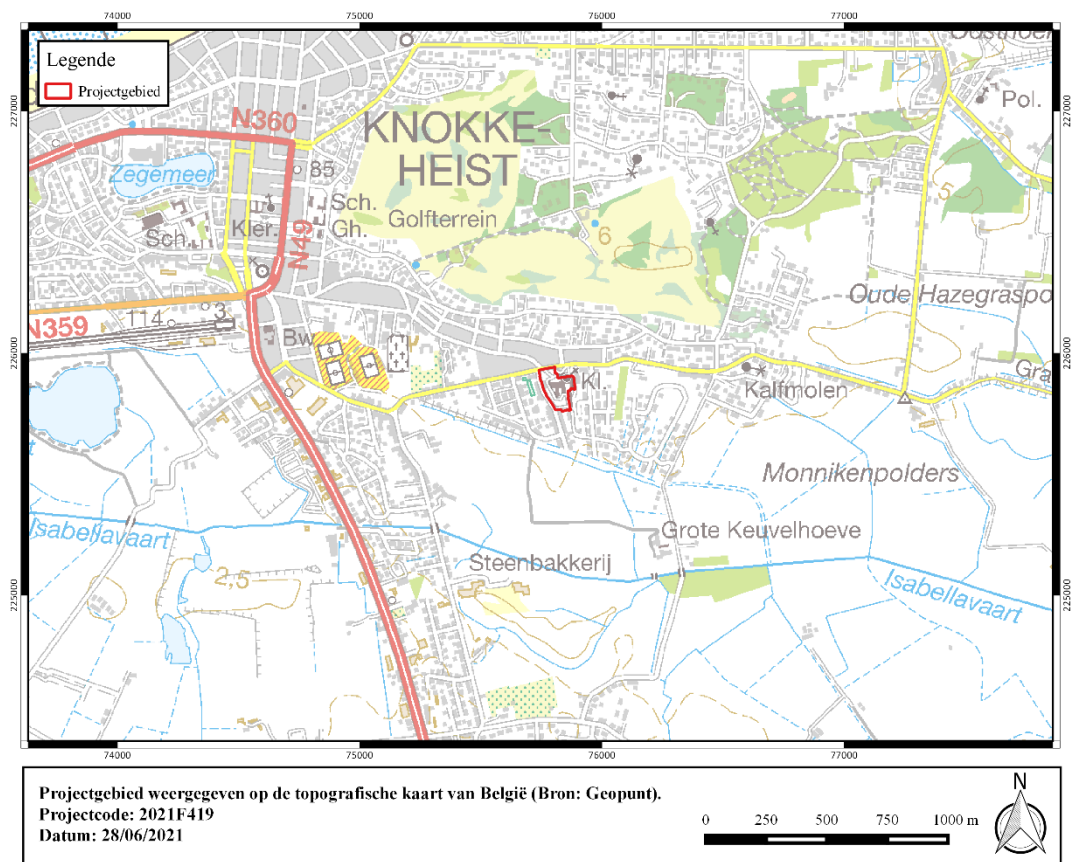
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Knokke-Heist
	Deelgemeente	Knokke
	Postcode	8300
	Adres	Bremlaan 3 8300 Knokke-Heist
	Toponiem	De Lindeboom
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 75666 Y _{min} = 225752 X _{max} = 75948 Y _{max} = 225947
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Knokke, Afdeling 3, Sectie I, nr's: 760b2, 972a, 972b, 762y ² , 762v ² , 759p 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 Onderzoeksoopdracht

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 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 de bekende archeologische resten?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische resten?

1.2.3 Juridische context

Het onderzoeksterrein situeert zich volgens het gewestplan deels in een zone bestemd als woongebied, deels in een zone voor gemeenschapsvoorzieningen en nutsvoorzieningen. 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 1,62 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 onmogelijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. Het plangebied is op heden bebouwd. Deze bebouwing dient eerst verwijderd te worden conform de sloopvoorwaarden opgenomen in het Programma van Maatregelen.

Daarom wordt geadviseerd voor de uitzonderingsprocedure waarbij een nota wordt aangeleverd op basis van een bureauonderzoek. In dit bureauonderzoek wordt nagegaan of er op het projectgebied een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is en of (gedeeltelijke) vrijgave mogelijk is.



1.2.5 Archeologische voorkennis van het terrein

Binnen de grenzen van projectgebied De Lindeboom 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 de 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

1.3.3 Historische context en bekende archeologie vindplaatsen

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 geraadpleegd en is lokaal geïnformeerd naar recent onderzoek. De recente onderzoeken die voortvloeiden uit archeologienota's zijn geraadpleegd via loket.onroerend.erfgoed.be.



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 bronnen, iconografische data en fotocollecties. Ze vormen fysiek aanwijsbare 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 die zowel via Geopunt als via het Nationaal Geografisch Instituut (Cartesius) ter beschikking worden gesteld. Bijkomende cartografische bronnen zijn waar relevant bekomen via verder archiefonderzoek.

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, ter beschikking gesteld via 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.

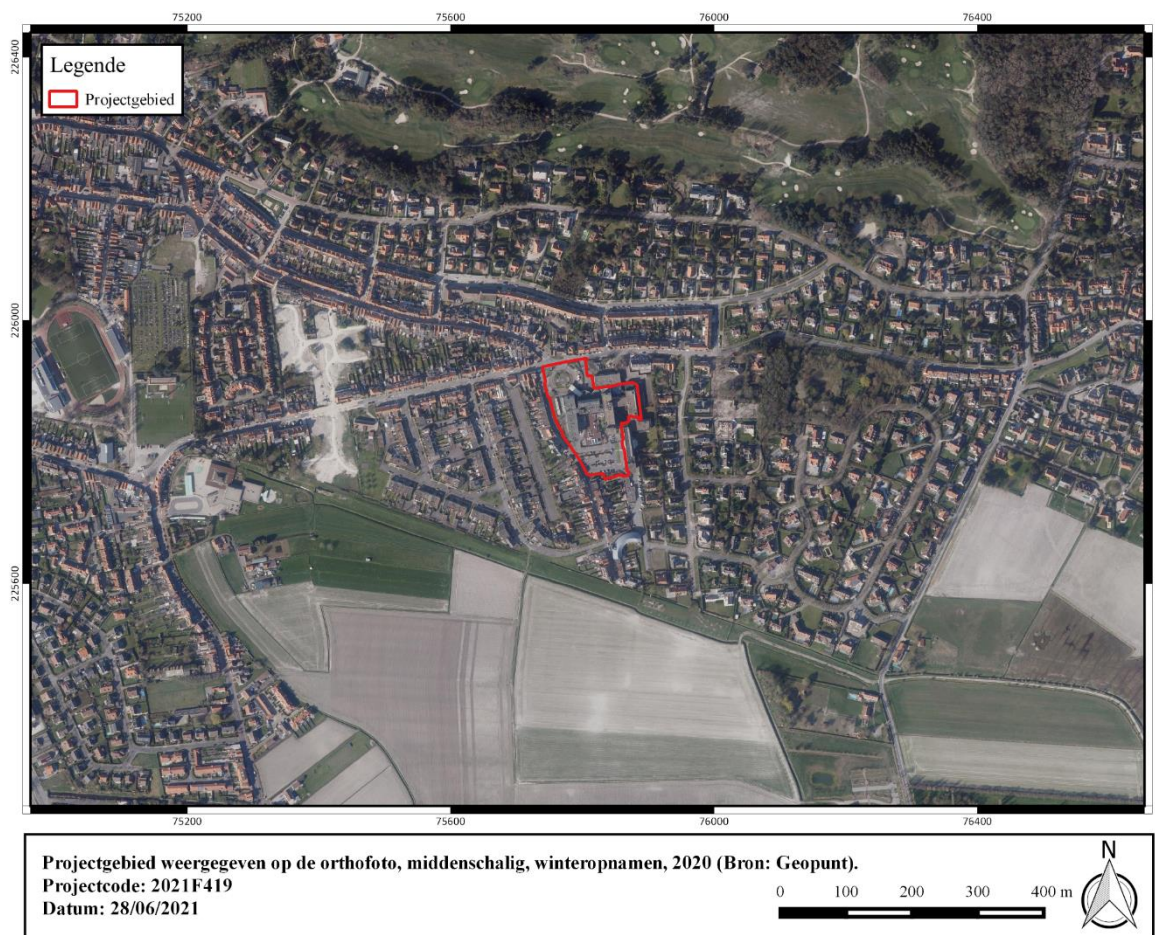
Op basis van deze assessment van het projectgebied kan een gegronde argumentatie opgesteld worden over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen archeologische maatregelen, die uiteengezet worden in deel 2: het programma van maatregelen.



1.4.1 Introductie tot het projectgebied

1.4.1.1 Ruimtelijke situering

Het projectgebied is gelegen in Knokke, deelgemeente van Knokke-Heist, in de provincie West-Vlaanderen. Het plangebied grenst ten noorden aan de Graaf Jansdijk en ten westen aan de Bremlaan. De dorpskern van Knokke situeert zich ca. 1,3 km ten noordwesten. De Noordknokse Dijkader stroomt ca. 180 m ten zuiden van het terrein.



Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).

1.4.1.2 Geplande werken

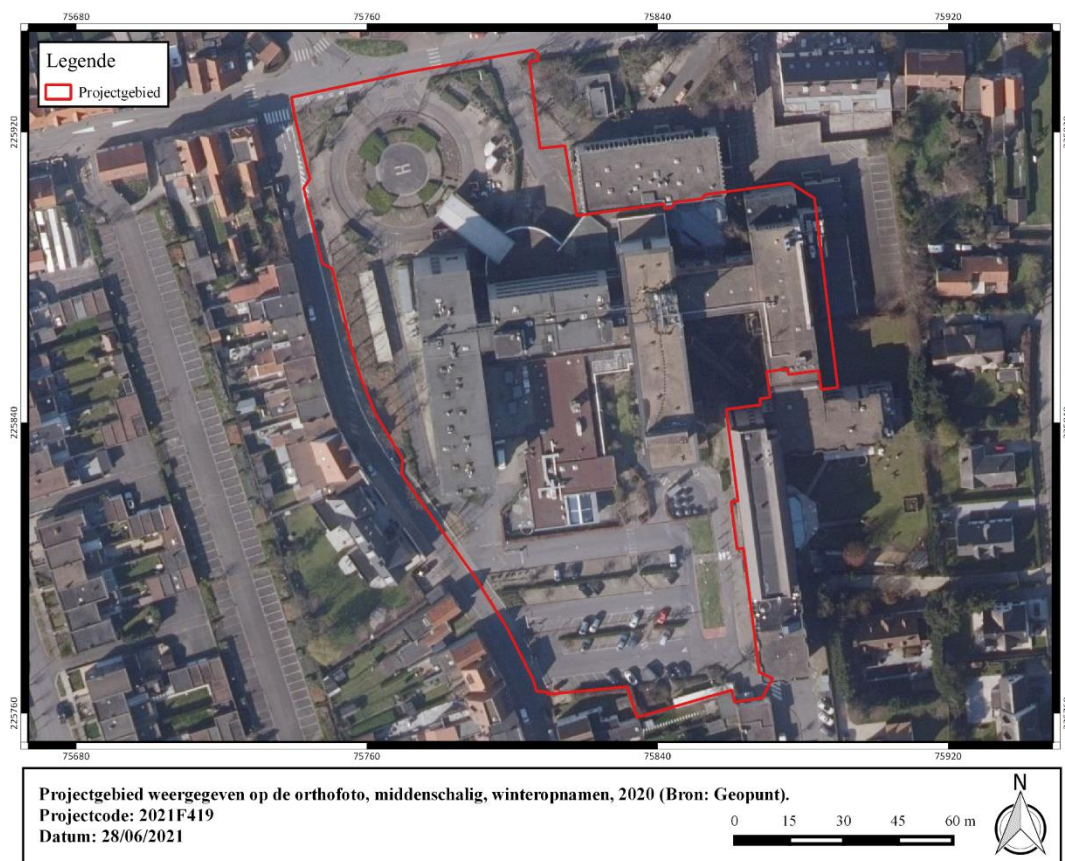
1.4.1.2.1 Bestaande toestand

Het projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 1,62 ha.

Binnen het terrein is een voormalig ziekenhuis gelegen. Dit complex strekt zich langs de zuid-, oost- en noordzijde uit tot voorbij de grenzen van het projectgebied. Voor deze archeologienota werd enkel het gedeelte opgenomen waarbinnen de geplande werken zullen plaatsvinden. Precies ten zuidoosten van de grens van het projectgebied ligt momenteel reeds een woonzorgcentrum.

Het centrum van het terrein bestaat uit een centraal gelegen hoofdgebouw met verschillende vleugels omringd door verharding en in mindere mate groenaanleg. Langs de noordzijde, grenzend aan de Graaf Jansdijk is de hoofdingang te situeren, bestaande uit een inrit in de vorm van een rotonde en centrale helikopter landingsplaats. Ten zuiden van het gebouw bevindt zich een parking die aansluit op de Bremlaan. Tussen de verhardingszones in bevinden zich verschillende grasperken met hagen en bomen.

Het huidige gebouw is voor een klein gedeelte onderkelderd met volwaardige kelders, daarnaast bevinden zich onder 3 vleugels kruipruimtes.





Figuur 4: Zicht op het hoofdgebouw en de rotonde vanaf de Graaf Jansdijk (Bron: Google Maps 2021)



Figuur 5: Zicht op zuidelijke parking vanaf de Bremlaan (Bron: Google Maps 2021).

1.4.1.2.2 Ontworpen toestand

De opdrachtgever plant de herinrichting van het voormalige ziekenhuis tot een nieuw woonzorgcentrum dat aansluit op het woonzorgcentrum ten zuidoosten van het projectgebied. Het gerenoveerde gebouw zal bestaan uit een rusthuis, blok A, en een gedeelte assistentiefiets, blok B en C. De geplande bodemingrepen beslaan een totale oppervlakte van ca. 1,23 ha.

In eerste instantie zullen verschillende bestaande gebouwdelen gesloopt worden. Daarnaast zal een gedeelte van de gebouwen behouden blijven, maar gestript worden. Bij het strippen blijven de vloerplaten en buitenmuren behouden, waardoor in deze zone geen bodemingreep zal plaatsvinden. Het overige gedeelte van de bestaande volumes blijft behouden. De aanwezige keldervolumes zullen gedeeltelijk behouden blijven en gedeeltelijk mee worden gestript. Onder de te slopen volumes ten noorden en zuiden van gebouwblok B zijn mogelijk kruipkelders aanwezig. Dit kon echter niet worden bevestigd aan de hand van een kelderplan.

De totale oppervlakte van de bestaande bebouwing binnen het projectgebied bedraagt ca. 5770 m², hiervan zal ca. 2541 m² worden gesloopt (ca. 2351 m² in fase 1, ca. 190 m² in fase 3, zie verder). Daarnaast zullen bijkomend twee kleinere fietsenstallingen met een totale oppervlakte van ca. 147 m² eveneens gesloopt worden bij fase 1.

Tussen de te renoveren gebouwen zullen vervolgens in beperktere mate nieuwe gebouwgedeeltes ter verbinding van de bestaande blokken worden aangelegd. Daarnaast wordt het westelijk blok C in beperkte mate uitgebreid met een terrasgedeelte. De nieuwbouwzones beslaan een totale oppervlakte van ca. 881 m². De funderingswijze hiervan dient nog bepaald te worden door ingenieursstudie. Daarnaast zal ten zuiden van het oostelijke blok A een nieuwe fietsenberging met een oppervlakte van ca. 99 m² worden opgericht.

Rondom het woonzorgcentrum zal de bestaande omgevingsaanleg worden verwijderd en plaats maken voor een nieuwe buitenaanleg. Langs de zuidzijde zal opnieuw een parking worden aangelegd in combinatie met wegen en toegangspaden. Hierdoor zal de zuidzijde hoofdzakelijk bestaan uit verharding, aangevuld met verschillende groenzones. Langs de noordzijde van het terrein worden ter hoogte van de huidige rotonde twee grasperken voorzien in combinatie met verschillende bomen. Voor de omgevingsaanleg wordt rekening gehouden met een bodemingreep van ca. 50 cm –mv. Daarnaast zal langs de noordzijde een wadi worden voorzien met een oppervlakte van 190 m² en een diepte tussen de 1m en 1,4 m -mv. Langs de zuid- en westzijde zullen twee beperkte boom-zones met een oppervlakte van ca. 727 m² behouden blijven.

Binnen het terrein zal daarnaast een nieuwe rioleringsaanleg voorzien worden. Voor het plaatsen van de leidingen dient rekening gehouden te worden met een aanlegshoof met een breedte van 60cm en een diepte van 80 cm. Daarnaast worden langs de noordzijde (2) en langs de westzijde (4) regenwaterputten aangelegd met telkens een inhoud van 30650l die reiken tot een diepte van ca. 2,4 m –mv.

De werken zullen worden uitgevoerd in 3 fases.

Fase 1: afbraak- en ontmanteling bestaande gebouwen

Fase 2: verbouwingswerken en toevoegen beperkte nieuwbouwgedeelten, aanleg van de regenwaterputten



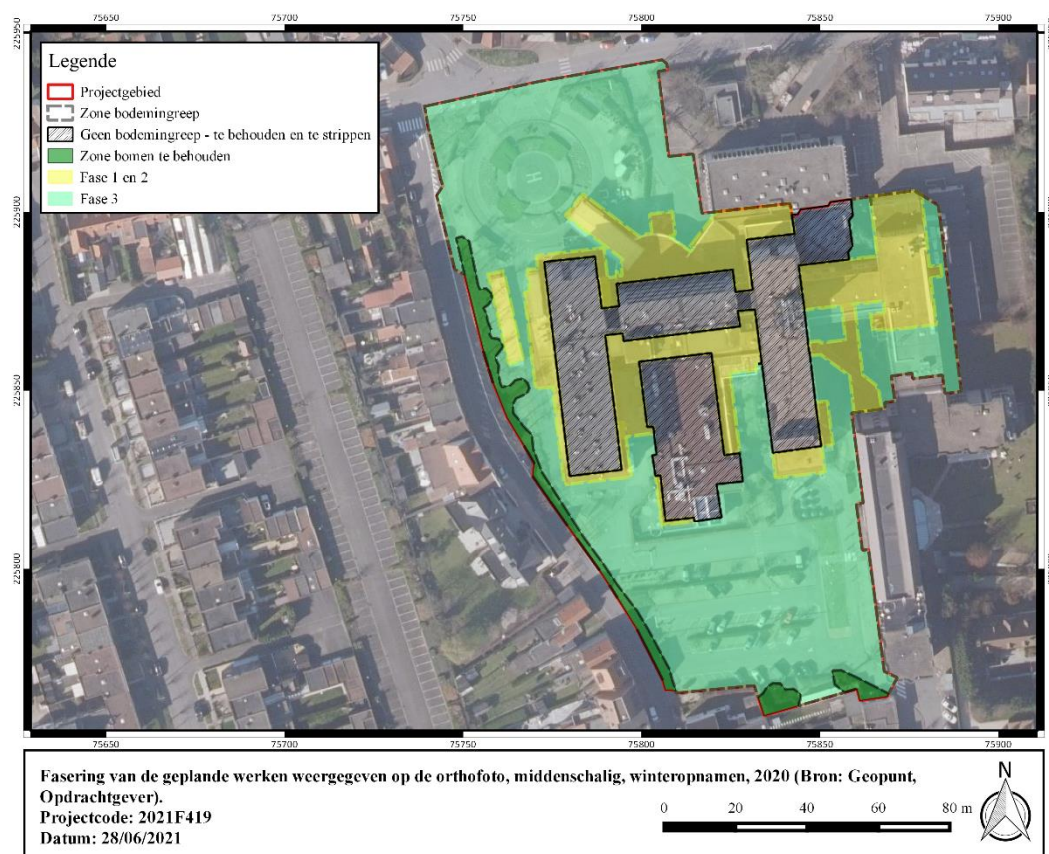
Fase 3: omgevingsaanleg en afbraak van een beperkt resterend gebouwwolume

De geplande werkzaamheden binnen fase 1 en 2 worden samen beschouwd en beslaan een totale oppervlakte van ca. 3214 m². Deze fase omvat de sloop van de volumes ten noorden, zuiden en oosten van het te behouden gebouw en de oprichting van de nieuwbouw. Ook de twee fietsenstallingen langs de Bremlaan worden in deze fase reeds verwijderd. Een beperkt gebouwwolume (ca. 190 m²) in de zuidoostelijke hoek van het hoofdgebouw, aanpalend aan het bestaande woonzorgcentrum buiten het projectgebied, is momenteel nog bewoond. Dit gedeelte blijft bij fase 1 behouden. De verharding ten noorden en zuiden van het gebouw blijft in deze fase in gebruik. Wel zullen de 6 regenwaterputten ten noorden en westen van de bebouwing reeds worden aangelegd. Hier wordt de verharding beperkt opgebroken.

Fase 3 zal vervolgens worden uitgevoerd na de ingebruikname van het nieuwe woonzorgcentrum. Deze fase omvat de sloop van het resterende gebouwwolume in de zuidoostelijke hoek (ca. 190 m²) en de volledige omgevingsaanleg. De geplande werken binnen fase 3 beslaan een totale oppervlakte van ca. 9147 m².



Figuur 6: Geplande werken weergegeven op de meest recente orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt, Opdrachtgever).



Figuur 7: Zone bodemingreep en fasering weergegeven op de meest recente orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt, Opdrachtgever).

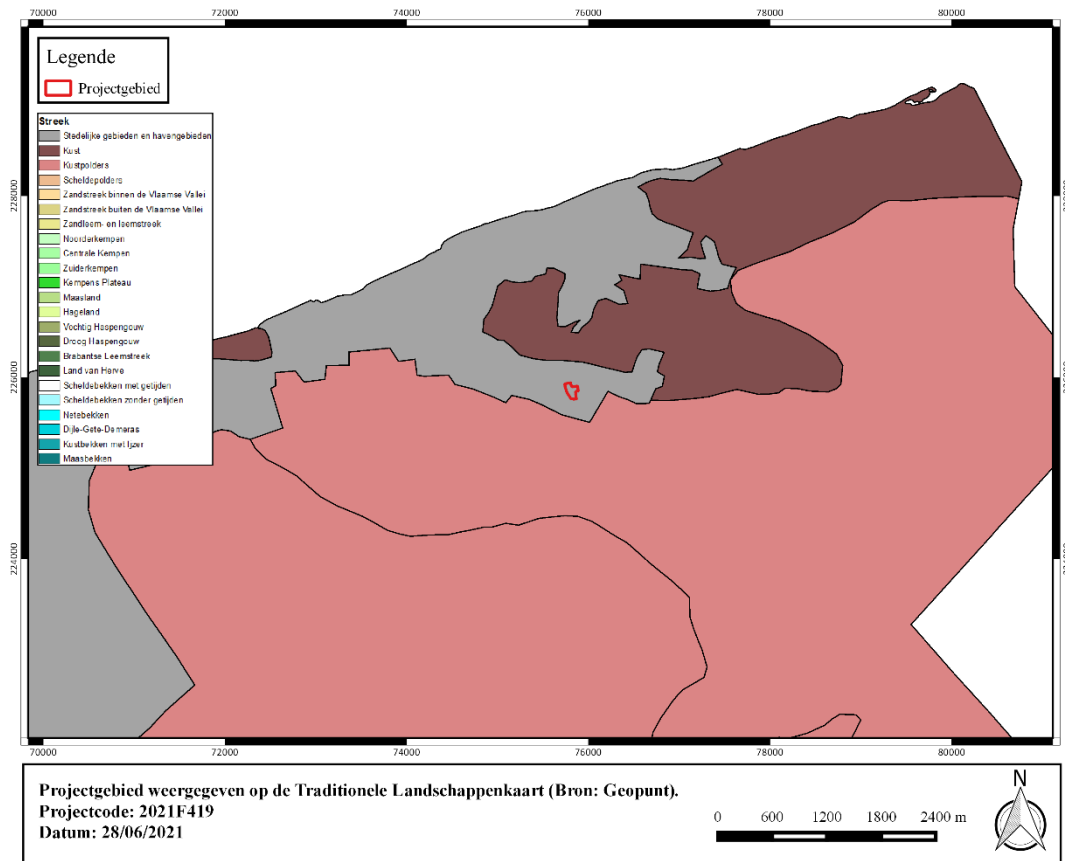


Figuur 8: Synthese van de geplande werken weergegeven op de meest recente orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).

1.4.2 Fysisch geografische en geologische situatie

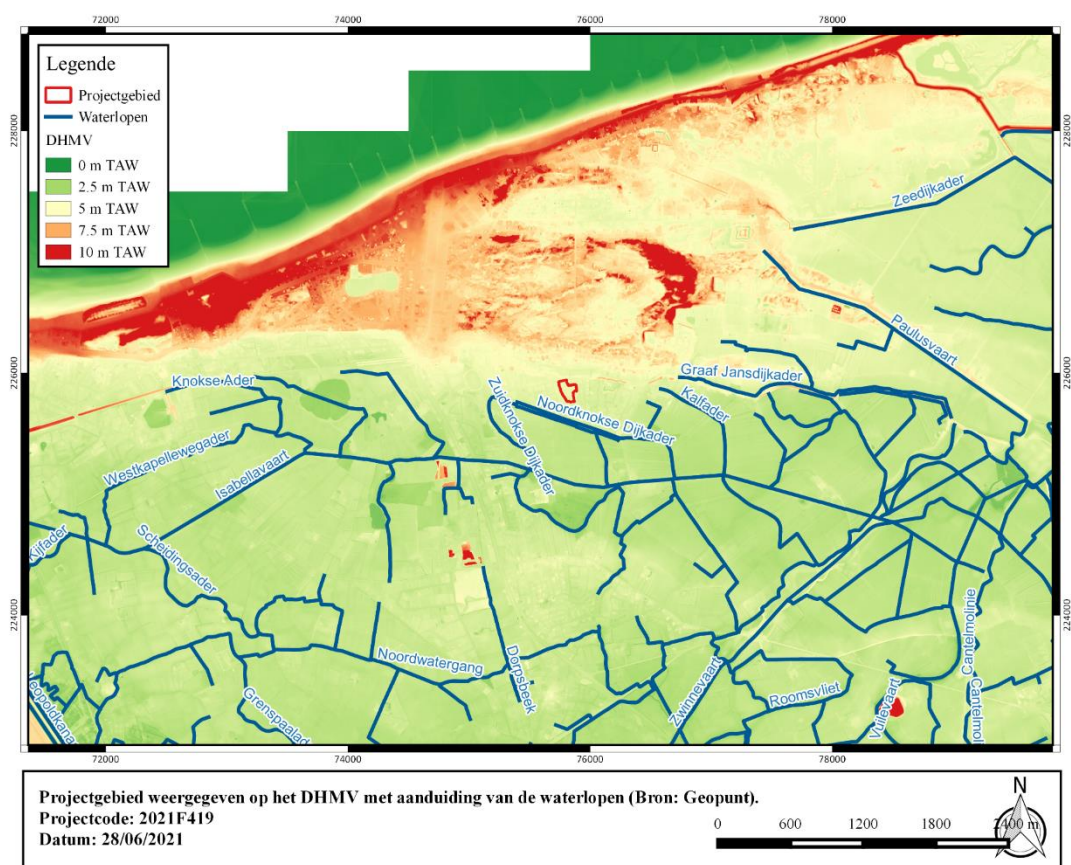
1.4.2.1 Landschappelijke situering

Het projectgebied is gelegen binnen stedelijke gebieden en havengebieden.

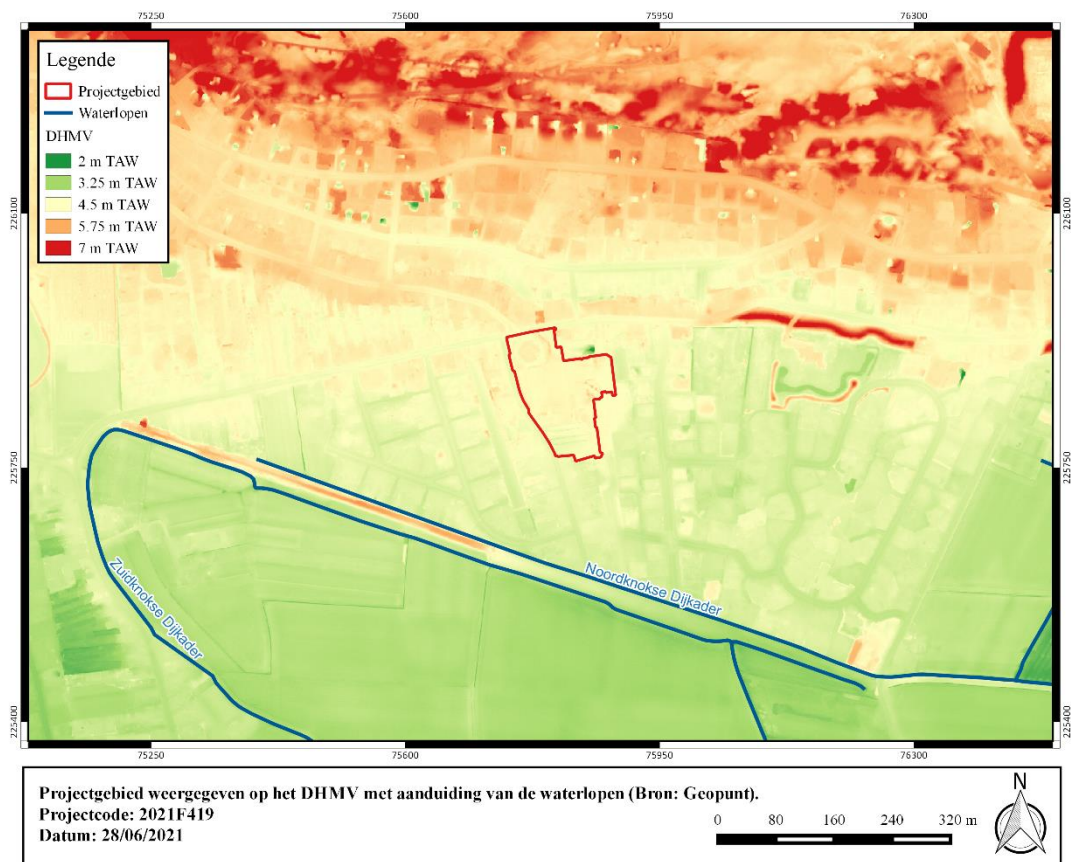


Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).

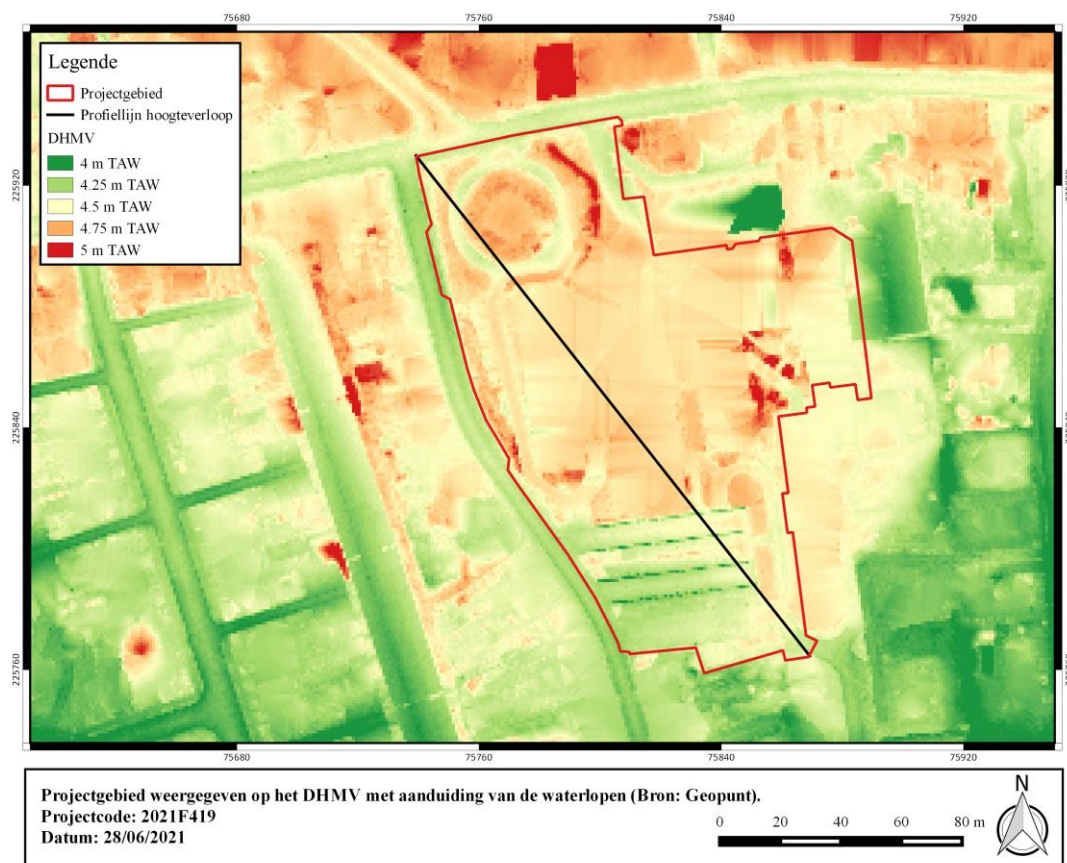




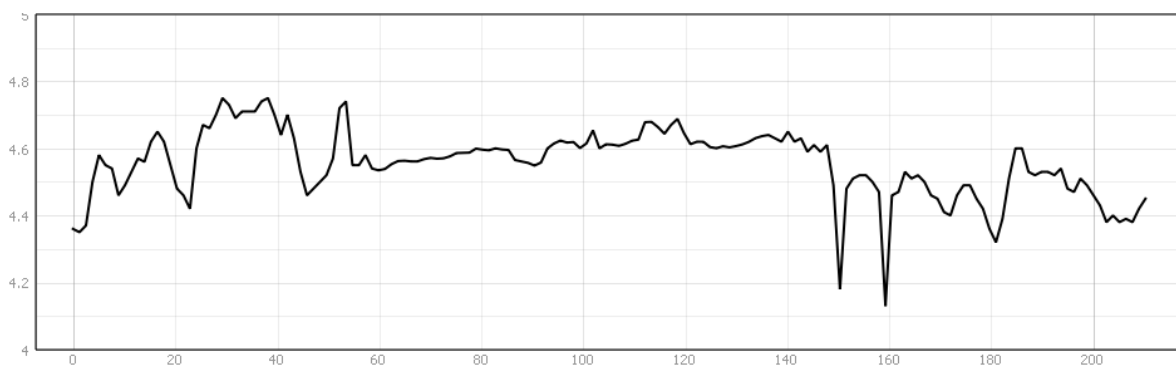
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



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



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

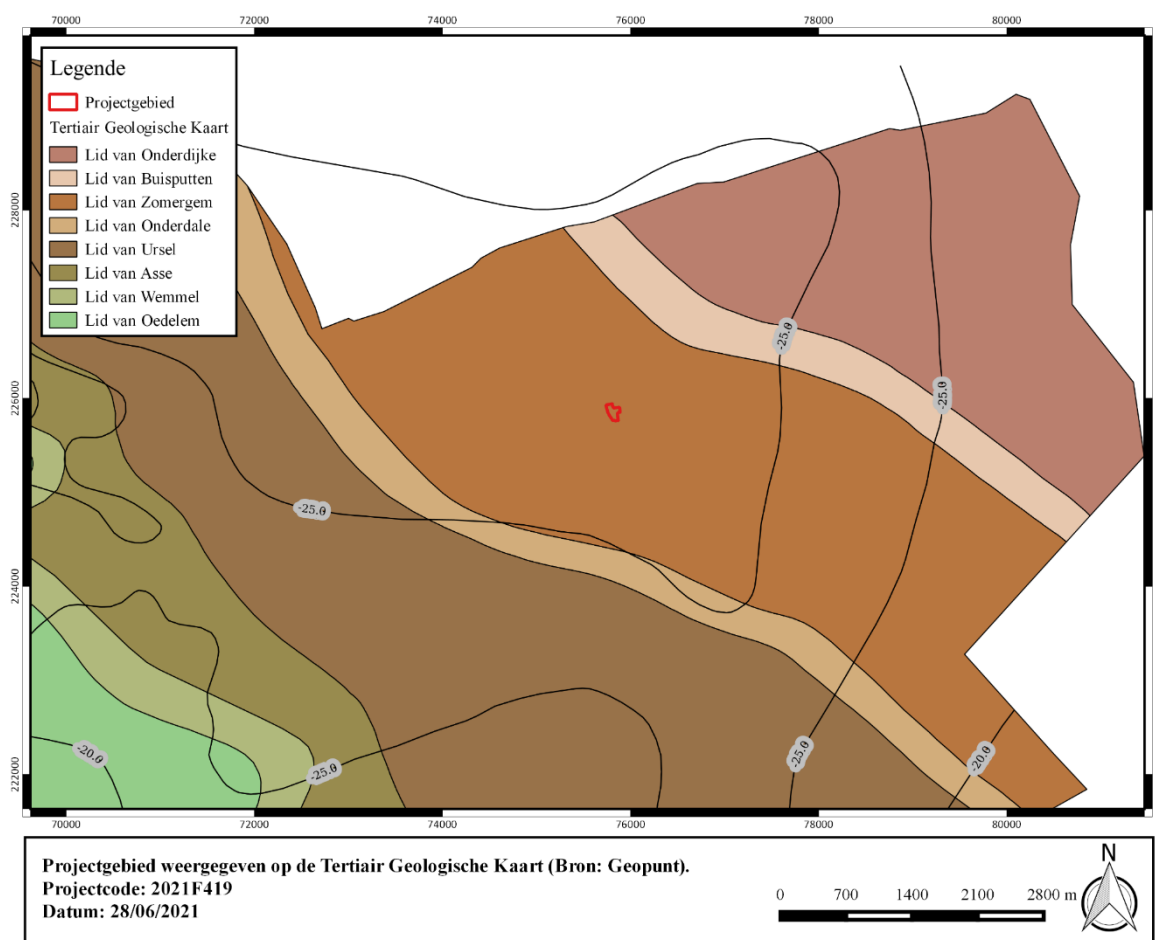


Figuur 13: Hoogteverloop, NW-ZO (Bron: Geopunt).

1.4.2.2 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 Bartonian (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 Zomergem is opgebouwd uit grijskleurige klei tot zware klei. Het sediment bevat noch glauconiet, noch zand of kalk. Het kleipakket is gemiddeld 12 m dik.



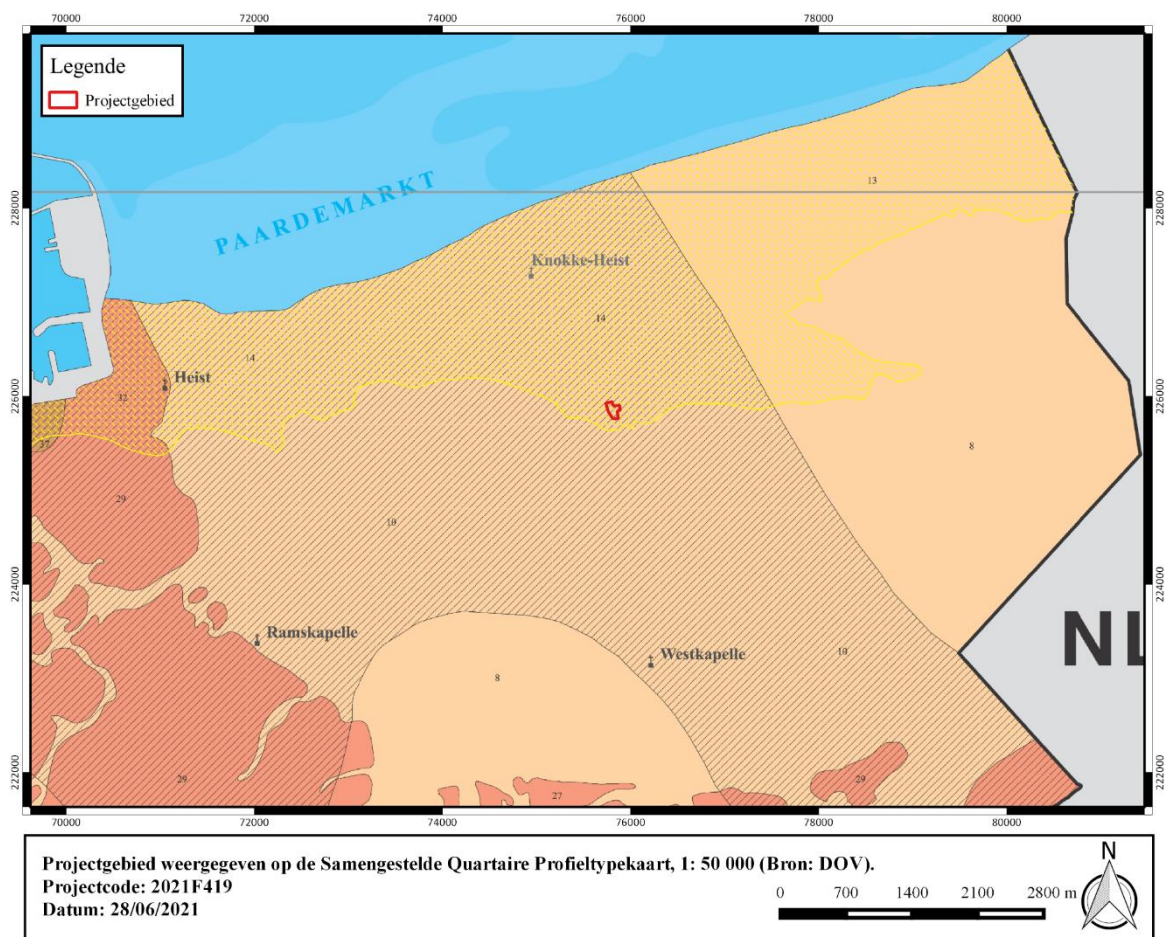
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).

1.4.2.3 Quartaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen ter hoogte van een brede opgevulde getijdengeul. De top bestaat uit holocene duinzandafzettingen.

	Profieltype 14 kan omschreven worden door de volgende afzettingen
	Holocene kustduin
	Zand- (en klei-) afzettingen van het Holocene die werden afgezet in een getijdengeul of kreek.
	<u>Weichseliaan</u> zand-, <u>siltafzettingen</u> die kunnen worden toegeschreven aan een verwilderde rivier, toendrarivier
	Mariene afzettingen van het <u>Eemiaan</u> .



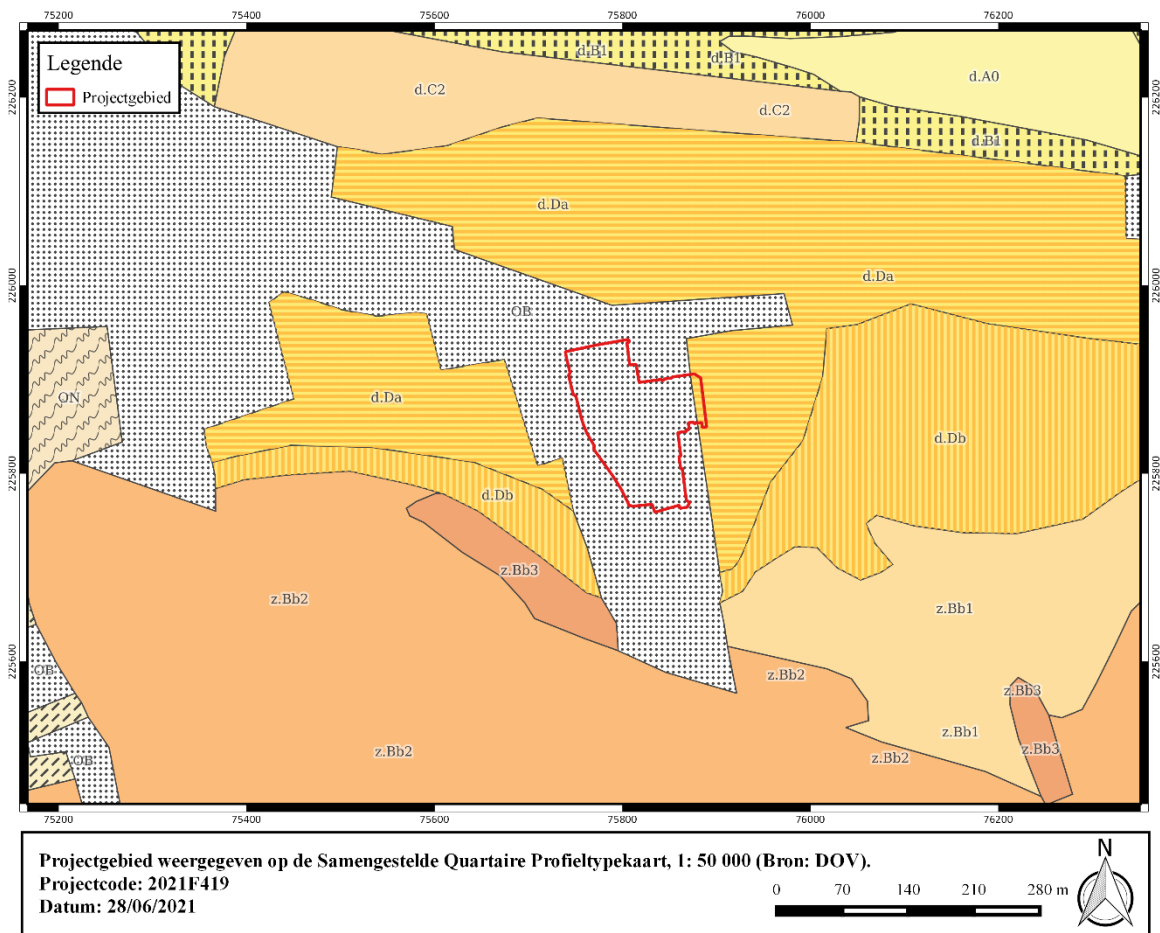


Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Samengestelde Quartaire Profieltypekaart, 1: 50 000 (bron: DOV).

1.4.2.4 Bodenvormingsprocessen

De bodemkaart geeft geen informatie weer met betrekking tot het projectgebied. 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.

In de directe omgeving van het plangebied worden duinzandgronden weergegeven. Het plangebied is gelegen op de zuidelijke rand van de duinengordel.



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

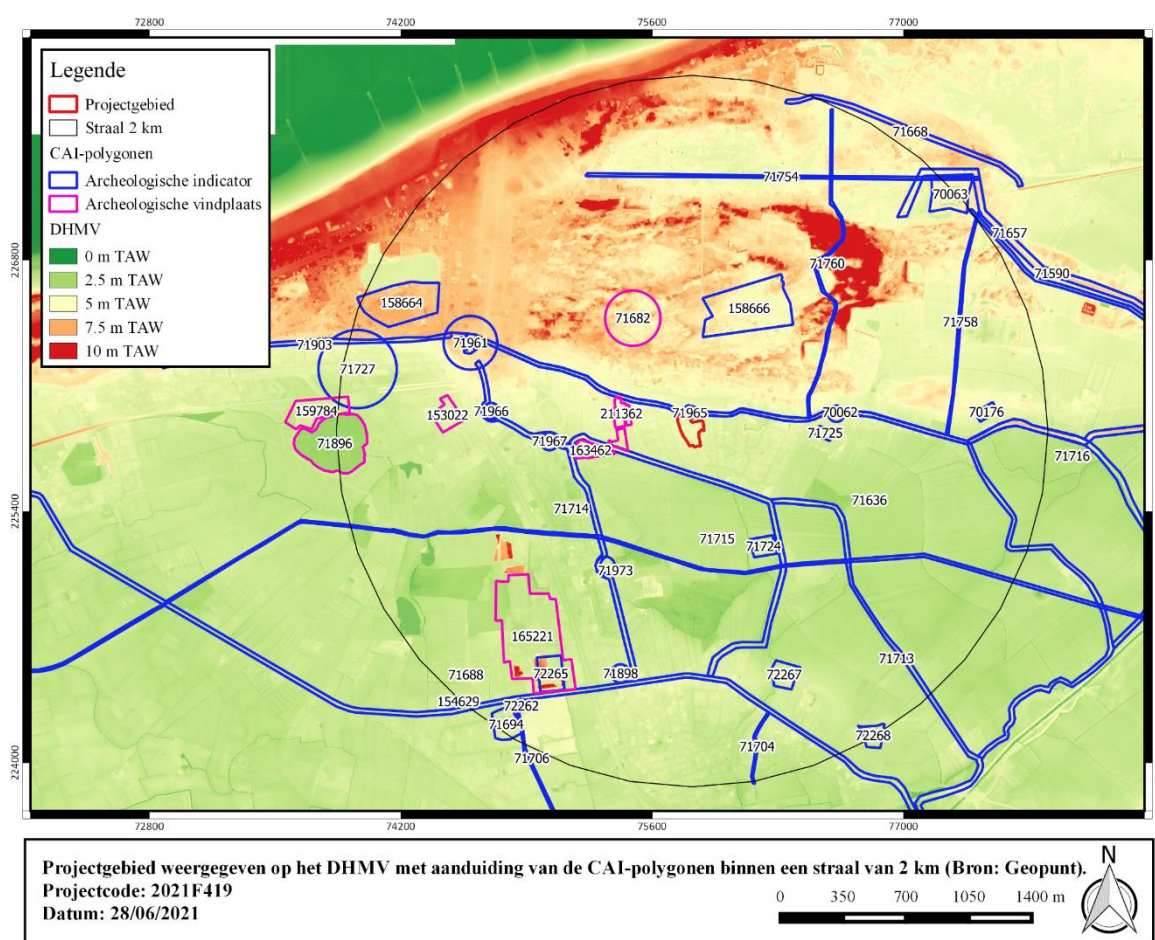


1.4.3 Historische en archeologische voorkennis

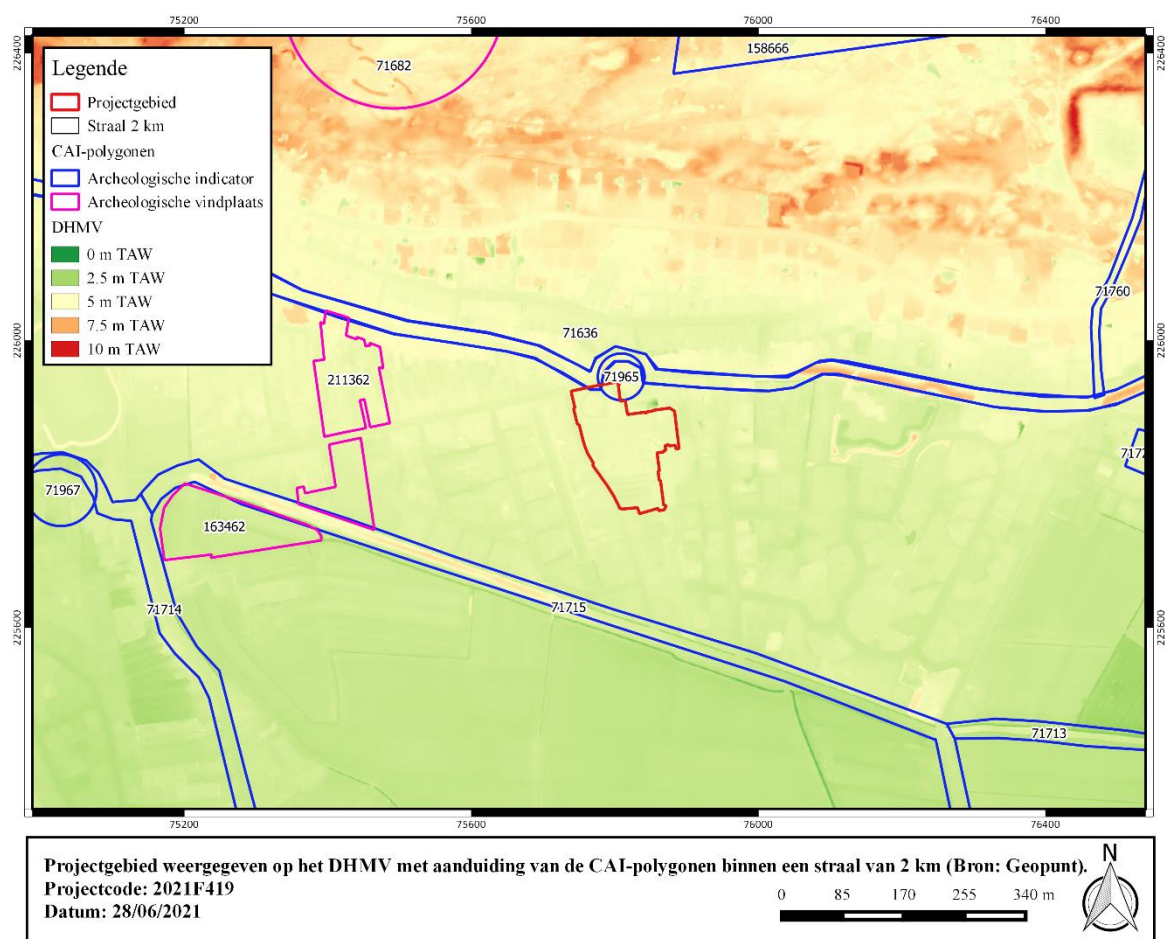
1.4.3.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn reeds verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Hierbij werden in hoofdzaak resten aangetroffen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in kaart gebracht. Dit betreft dan voornamelijk greppelsegmenten en enkele off-site relictten die wijzen op landbewerking. Daarnaast zijn een groot aantal cartografische indicatoren opgenomen in de CAI. Het betreft enerzijds laatmiddeleeuwse dijken en wegen en anderzijds indicatoren van laatmiddeleeuwse hoeves met walgracht en stellingen uit WOI.

a) CAI-polygonen binnen een straal van 2 km



Figuur 17: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen binnen een straal van 2 km van het projectgebied (Bron: Geopunt).



Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen binnen een straal van 2 km van het projectgebied (Bron: Geopunt).

I. Archeologische vindplaatsen

71682	Opgraving (1913) Vroege middeleeuwen: boot Gevonden in de buurt van het gemeentelijk waterbedrijf bij de Helmweg te Knokke. Het werd aangetroffen op 6 m diepte onder het huidige golfterrein en situeerde zich op het toenmalige linkeroevergebied van de Zinkval, wat het bewijs leverde dat de Zinkval als vaarweg diende.
71896	Controle van werken (1957); NK: 250 meter Onbepaald: Op 25-30 m diepte: schedel, beenderen, tanden, harpoenpunt, schelpen.
153022	Mechanische prospectie (2010); NK: 150 meter Late middeleeuwen: verspit materiaal: 1 vierkante nagel, 1 15de-16de eeuwse en 1 middeleeuwse scherf Onbepaald: grachten, 20ste eeuwse muurresten, keramieken drainage, betonnen rioleringspijp



	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
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: Archeologisch proefsleuvenonderzoek Knokke- Heist - Kalveetdijk/ Natieënlane, 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, Baas Vlaanderen rapport 138, Gent.

II. Archeologische indicatoren

Historisch-cartografische en iconografische data

70025	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: bronzen schenkan Late middeleeuwen: kapel
70062	Indicator cartografie; NK: 15 meter



	Late middeleeuwen: deel Graafjansdijk
70063	Indicator cartografie 17 ^e eeuw: Sint-Paulusfort
70176	Indicator cartografie 20e eeuw: bunker
71590	Indicator cartografie 17 ^e eeuw: Paulusvaart
71636	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: dijk
71657	Indicator cartografie 17e eeuw: Paulusvaart
71668	Indicator cartografie 18e eeuw: Zoutedijk
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.



71694	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: site met walgracht - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1050-1170 en 1170-1800
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 aangestipt in de periode 1050-1170 en 1170-1800 - Door verstuiwing 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.
71716	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: dijk
71724	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
71725	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.
71754	Indicator cartografie; NK: 250 meter Nieuwe tijd: weg
71758	Indicator cartografie; NK: 250 meter Nieuwe tijd: weg
71760	Indicator cartografie; NK: 250 meter 16e eeuw: weg
71898	Indicator cartografie; NK: 15 meter 17de eeuw: molen
71901	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".
71964	Indicator cartografie Middeleeuwen: dijk
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

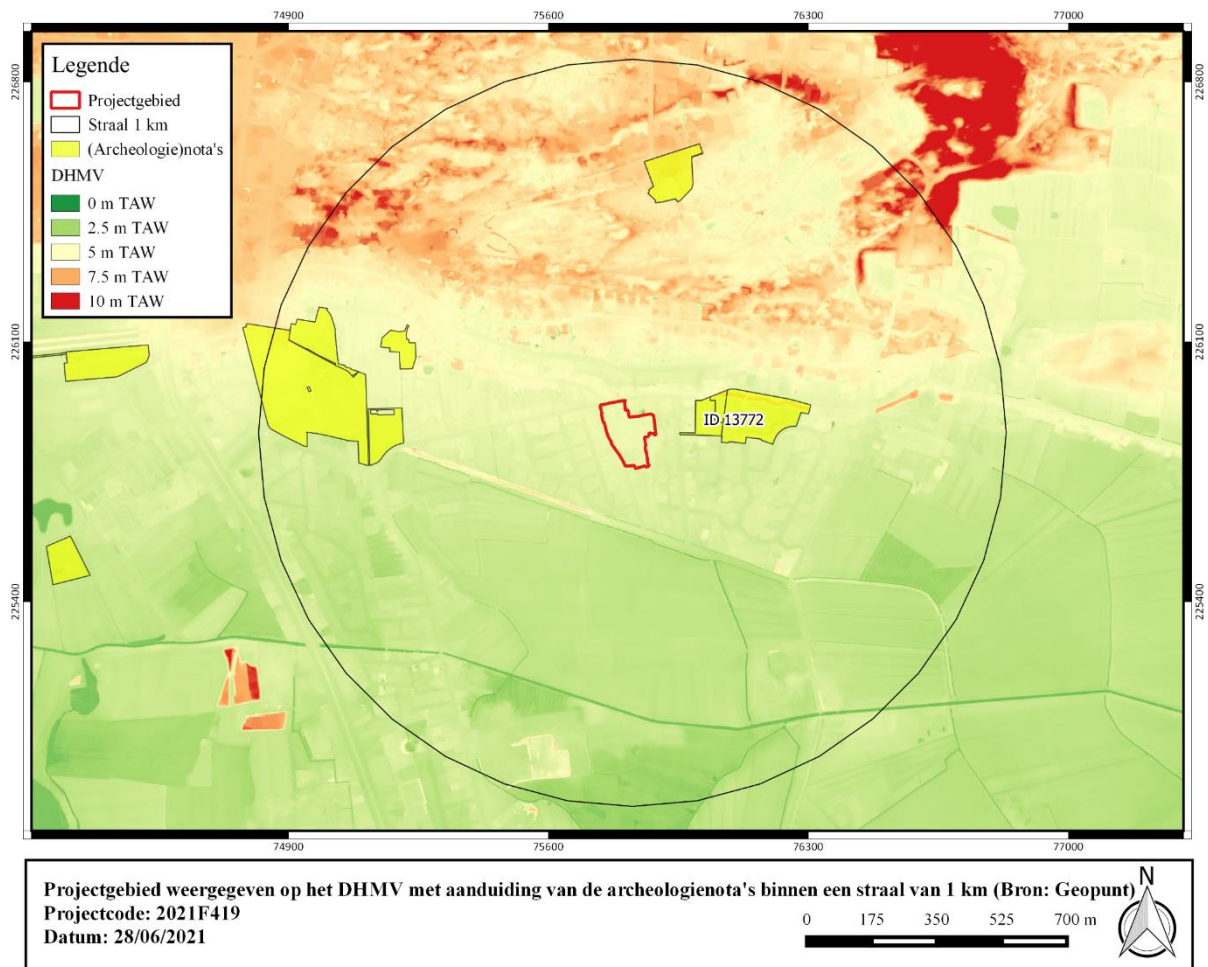


	Late middeleeuwen: dijkbreuk
71973	Indicator cartografie; NK: 15 meter 17de eeuw: kanaal-vaarweg - Sommige delen zijn verdwenen (o.a. onder het havendok), andere versmald. Het meeste is nog te zien.
72262	Indicator cartografie; NK: 150 meter Late middeleeuwen: alleenstaande hoeve, vermeld in 1447, 1576 en 1672.
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
72268	Indicator cartografie; NK: 150 meter 17e eeuw: hoeve
158664	Indicator cartografie WO I: batterij
158666	Indicator cartografie WO I: batterij

Luchtfotografie

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

b) Archeologienota's binnen een straal van 1 km



Figuur 19: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de archeologienota's binnen een straal van 1 km (Bron: Geopunt).

Binnen een straal van 1 km van het projectgebied zijn recent een aantal archeologienota's opgesteld waarvan één reeds aanleiding gaf tot vervolgonderzoek. Dit recent onderzoek is nog niet steeds opgenomen in de CAI en wordt hieronder toegelicht.

ID	Resultaten	Advies
Nota ID 13772 ¹	PIB Ondanks de goed bewaarde bodem werden maar een klein aantal archeologische sporen aangetroffen, het gaat hier voornamelijk over kuilen en greppels. Enkele van deze greppels zijn op basis van historische kaarten te dateren tot de eerste helft van de 19 e eeuw. Het aardewerk dat aangetroffen werd was terug te dateren tot de late middeleeuwen, maar met deze dateringen dient voorzichtig opgesprongen te worden aangezien een van deze vondsten afkomstig was uit een recent spoor. De datering van het andere spoor met aardewerk leek wel betrouwbaarder. Naast het kleine aantal archeologische sporen werden over het hele onderzoeksgebied recente	Vrijgave

¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/13772>

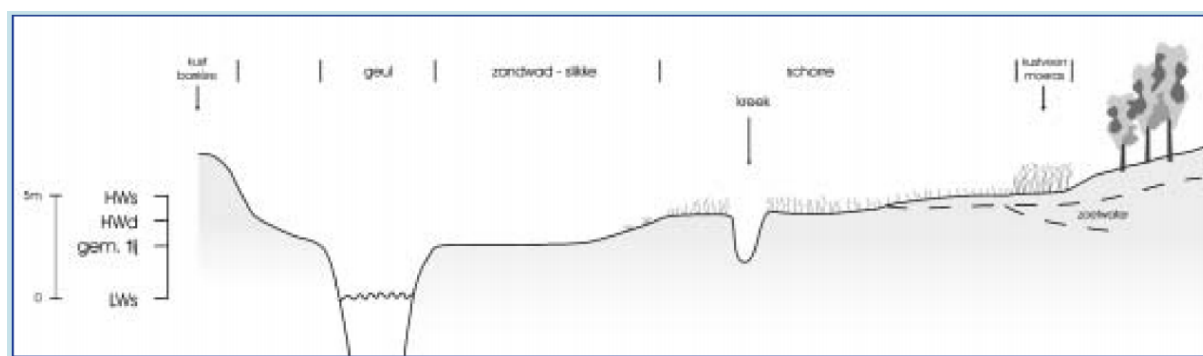


	sporen aangetroffen die veelal op één lijn liggen, deze werden geïnterpreteerd als het resultaat van recente beplantingen en hebben dus geen archeologische relevantie.	
--	---	--

1.4.3.2 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 overstroomd 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.² In de open gebleven iets lagere delen, blijft het water in- en uitstromen bij eb en vloed. Deze kleine depressies zullen de kreken worden naarmate het schorreoppervlak hoger komt te liggen.



Figuur 20: Schematische voorstelling van de verschillende landschappen van het wadgebied in relatie met de waterstanden. HWS: gemiddeld hoogwater bij springtij, HWD: gemiddeld hoogwater bij doodtij, LWS: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. p.4.)

Door het stijgen van het zeeniveau na de laatste ijstijd, bereikte de Noordzee zo'n 10.000 jaar geleden onze streken. Door de verhoging van watertafel ontwikkelden zich zoetwatermoerassen met verscheidene waterplanten. Als de planten niet werden afgebroken tot humus kon zich veen vormen (zogenaamd basisveen). De slikken en schorren zijn zeer afhankelijk van het waterniveau en passen zich aan bij de minste niveauverandering. Naarmate de slikken hoger opslibben en de geulen verlanden kan de schorre zich meer zeewaarts gaan uitbreiden, gevolgd door het kustveenmoeras aan de landzijde. In omgekeerde richting kan een deel van schorre plots weer onder invloed komen te staan van het dagelijkse getij als bijvoorbeeld een geul zich zijwaarts verplaatst. Deze zone zal op die manier terug evolueren naar een slikke.³

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

² Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., 2002, p.10.

³ Baeteman, C. 2007, p.5



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

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

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

Het einde van de veengroei situeert zich tussen 4.450 en 1.500 jaar geleden omdat de sedimenten die afgezet werden opnieuw geërodeerd werden. Het getij kon geleidelijk het land weer innemen via grote getijdengeulen die opengebleven waren tijdens de veengroei om de zoetwaterafvoer te verzorgen. Daar waar veengebieden inklonken ontstond nieuwe ruimte voor het afzetten van zand en klei. Deze gebieden evolueerden aldus weer in een wad, waar de schorre zich opnieuw kon uitbreiden. Na verloop van tijd werden deze schorren nauwelijks nog overspoeld door getijden waardoor er zoutwatervegetatie en zoutweiden ontstonden. Langsheen de grote getijdengeulen en zeewaarts bleef de invloed van de getijden groter.⁴

Tijdens deze erosieve fase breidde het netwerk van geulen zich steeds verder uit. Zo kwamen meer en meer grotere delen van het kustveenmoeras in lagere positie te liggen zodat uiteindelijk het netwerk van geulen nagenoeg het gehele kustveenmoeras beïnvloedde. Tegen de ijzertijd en de Romeinse periode was de kustvlakte geëvolueerd tot een dynamisch landschap waar veengebieden evolueerden naar slikken en schorren. In de kustvlakte werd intensief aan zoutwinning gedaan. De Romeinse zoutwinning ging gepaard met aanzienlijke investeringen in het kustlandschap, zoals de aanleg van zoutpannen en drainagesystemen. De meeste Romeinse sites zijn dan ook te situeren in de directe omgeving van getijdengeulen. Er zijn tevens sporen aangetroffen voor Romeinse veenontginningen.⁵ Allicht situeert het plangebied zich in deze periode ter hoogte van een brede getijdengeul, waardoor bewoning niet mogelijk was.

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

⁴ Baeteman, C. 2007.

⁵ Hillewaert, B. 2011.



Ijzergeul en de Zwingeel 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).⁶ Deze iets hogere ligging maakte hen een aantrekkelijke plaats voor bewoning. Op de schorren groeiden zoutminnende planten die zich goed leenden tot het hoeden van schapen. De hoge schorren en zoutweiden hadden vermoedelijk ook een beperkt potentieel als akkerland. Vermoedelijk is het plangebied gedurende de vroege middeleeuwen nog steeds gelegen ter hoogte van een geul waardoor bewoning niet mogelijk was.

In 1050 worden meerdere delen van het plangebied nog bijna dagelijks overstroomd door zeewater, waardoor nog geen permanente bewoning in dit gebied mogelijk was. 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 Zwingeel dient als vaarweg naar Brugge. Het projectgebied bestaat op dat moment volledig uit schorregebied. De waterlijn situeert zich precies ten noorden van het onderzoeksterrein.



Figuur 21: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, ca. 1050. Het projectgebied is weergegeven met een gele cirkel.⁷

⁶ Tys, D. 2002. P.261

⁷ Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruijst, D., 1981, Kaart 1.



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 plangebied zelf bestaat in deze periode nog uit schorregebied.



Figuur 22: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, periode ca. 1050-1170⁸

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 12^{de} eeuw werd het buitendijkse schorregebied ingepolderd. De nieuwe landwinning was grotendeels een private aangelegenheid. Vanaf deze periode kwam het plangebied in aanmerking voor permanente bewoning. Relevant voor het het plangebied is voornamelijk de realisatie van de Graafjansdijk, die precies ten noorden van het projectgebied loopt. In de loop van de 13^{de} eeuw worden nieuwe polders gewonnen door het opwerpen van de Keuveldijk en de Monnikendijk. In die tijd ontstaan ook de Volkaartsgote-, Buts- en Vagevierpolder, waarvan de zeedijken circa 1400, onder het bewind van Jan zonder Vrees, Graaf van Vlaanderen, worden versterkt en uitgebouwd tot één doorlopende Zeedijk

⁸ Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruust, D., 1981, Kaart 2.



Figuur 23: Kaart met weergave van de landschappelijke toestand van het projectgebied, periode ca. 1170-1425⁹

⁹ Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Kaart 3



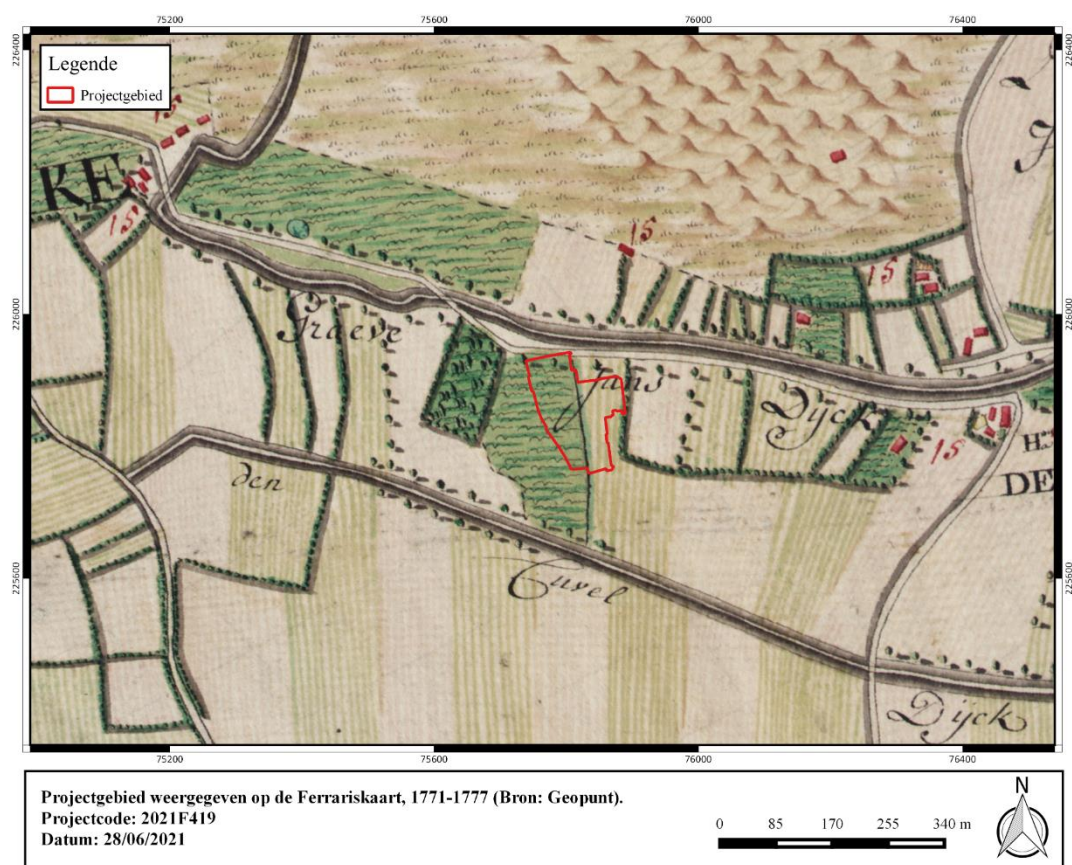
1.4.3.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

De eerste cartografische weergave van het plangebied is op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije. Op de kaart is de Graaf Jansdijk duidelijk waar te nemen. Binnen de projectgrenzen is geen bebouwing aanwezig. Het projectgebied is in deze periode reeds geschikt voor bewoning en bewerking.

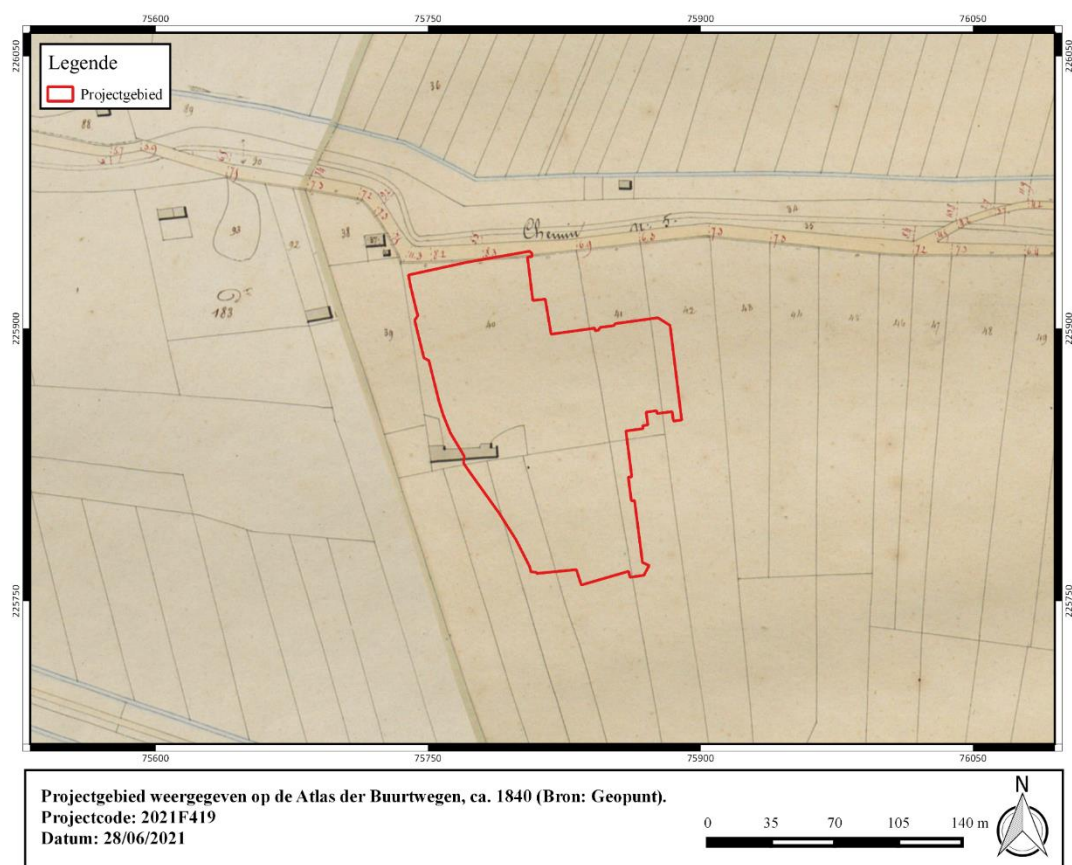
De Ferrariskaart karteert het projectgebied tevens precies aan de landzijde van de Graaf Jansdijk. Het plangebied grenst ten noorden aan een weg die precies achter de dijk is aangelegd. Het westelijk terreindeel staat gekarteerd als weiland, het oostelijk terreindeel als akker. Het projectgebied wordt van noord naar zuid aangesneden door een gracht. Op de Atlas der Buurtwegen is voor het eerst bebouwing te zien binnen de projectgrenzen. Het betreft een rechthoekig gebouw waarvan de functie niet gespecificeerd wordt. De noord-zuid georiënteerde gracht is niet langer aanwezig. De reepkavels in de omgeving van het plangebied zijn een visuele getuige van de planmatige inpoldering van het gebied in de volle en late middeleeuwen. Op de Vandermaelenkaart staat het noordelijk terreindeel gekarteerd als weiland.



Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge).

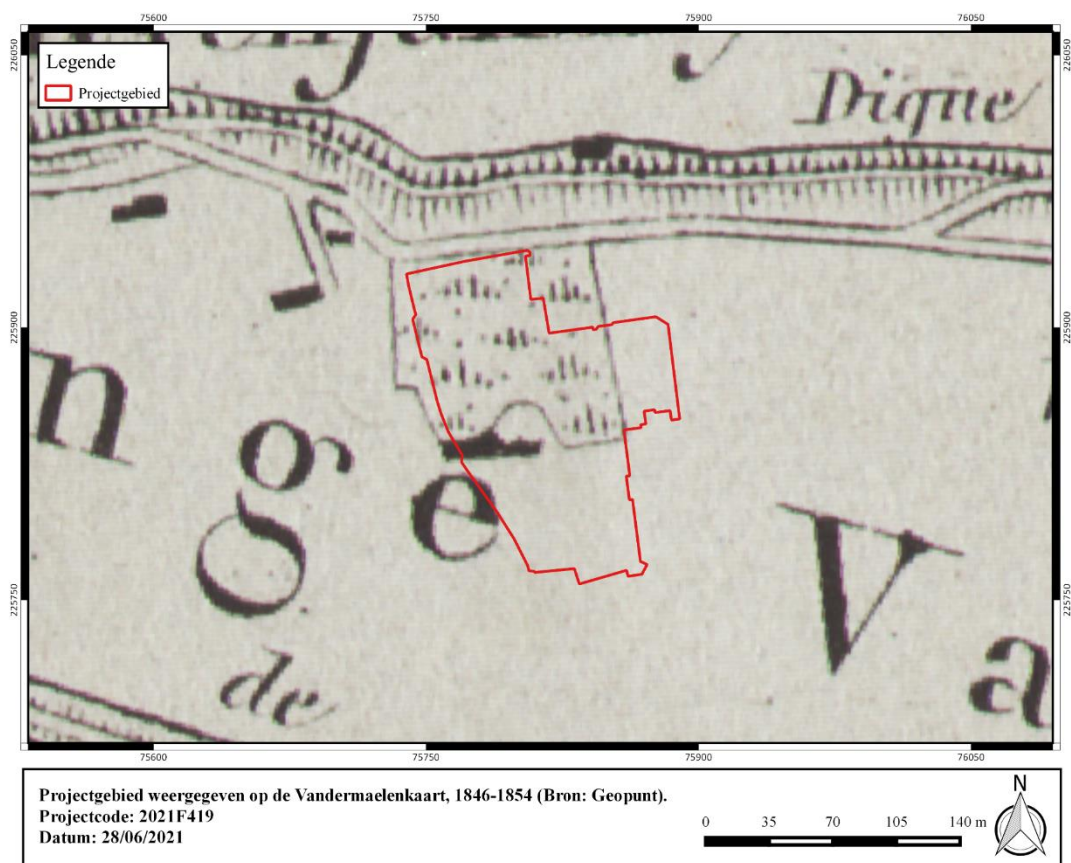


Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).

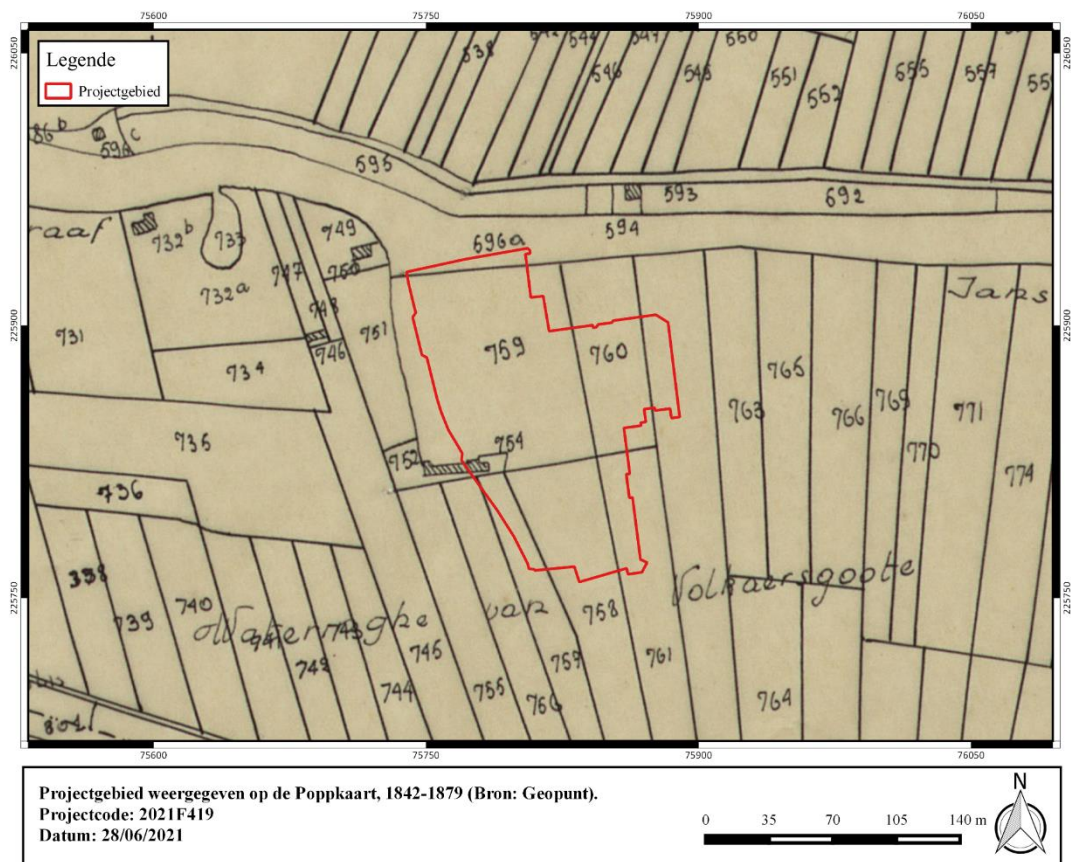


Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).





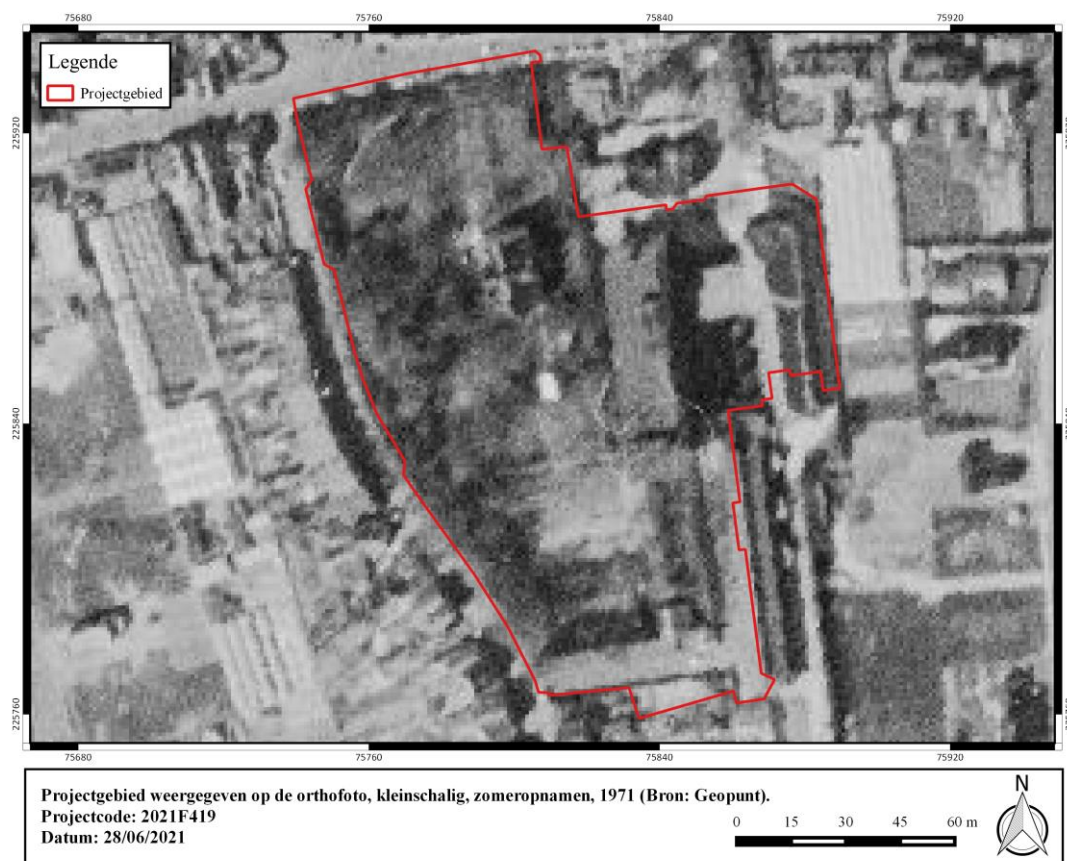
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).



Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).

1.4.3.4 Huidige gebruik en verstoringen

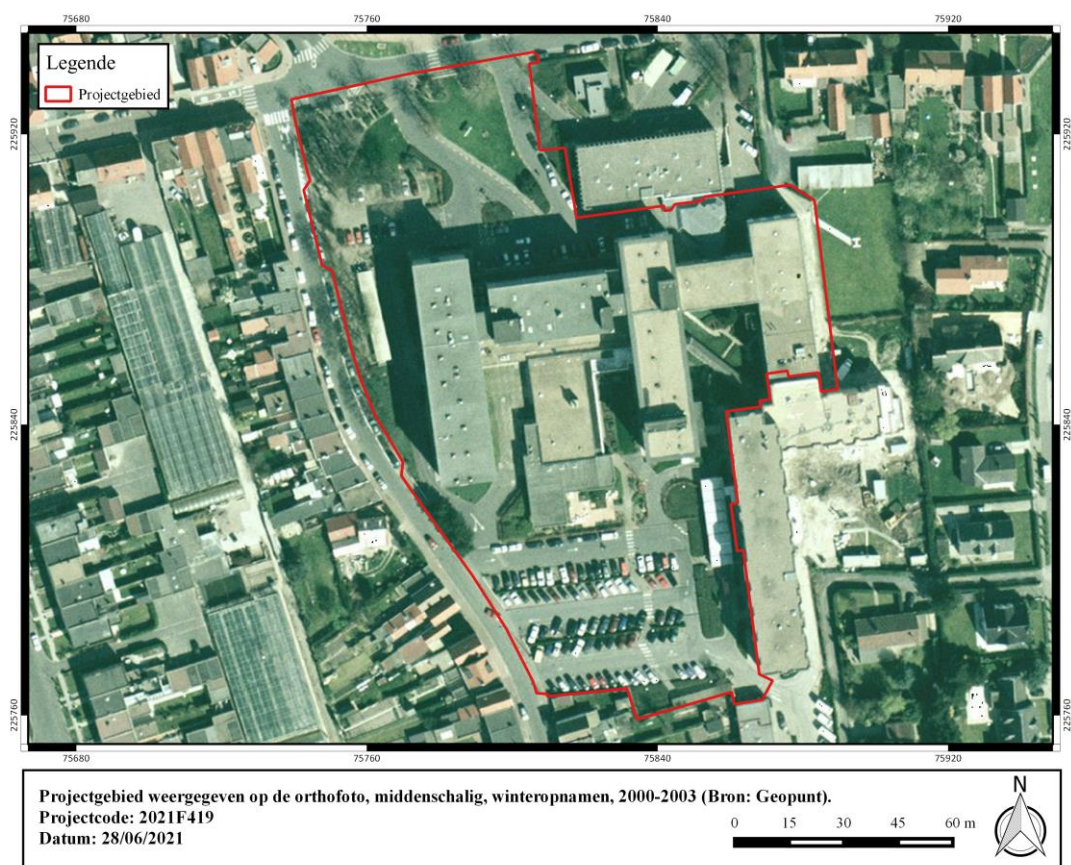
De orthofotosequentie geeft de evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied gedurende de laatste decennia. Reeds op de oudste luchtfoto zijn de twee meest oostelijke vleugels samen met het gebouw meteen ten zuidwesten van het terrein herkenbaar. Daarnaast is te zien dat op dit beeld langs de westzijde een uitgebreider bomenbestand aanwezig is in vergelijking met vandaag. Vanaf de luchtfoto van 1979-1990 is vervolgens de huidige gebouwenconfiguratie aanwezig. Ook de zuidelijke parking langs de Bremlaan is aangelegd. Tussen dit luchtbeeld en dat van 2000-2003 is ten noorden van de twee oostelijke blokken nog een kapel toegevoegd. De huidige hoofdingang en de rotonde langs de Graaf Jansdijk worden vervolgens opgericht tussen 2000-2003 en 2005-2007. Waarna de oostzijde van de toegang nog licht uitgebreid is op het beeld van 2008-2011.



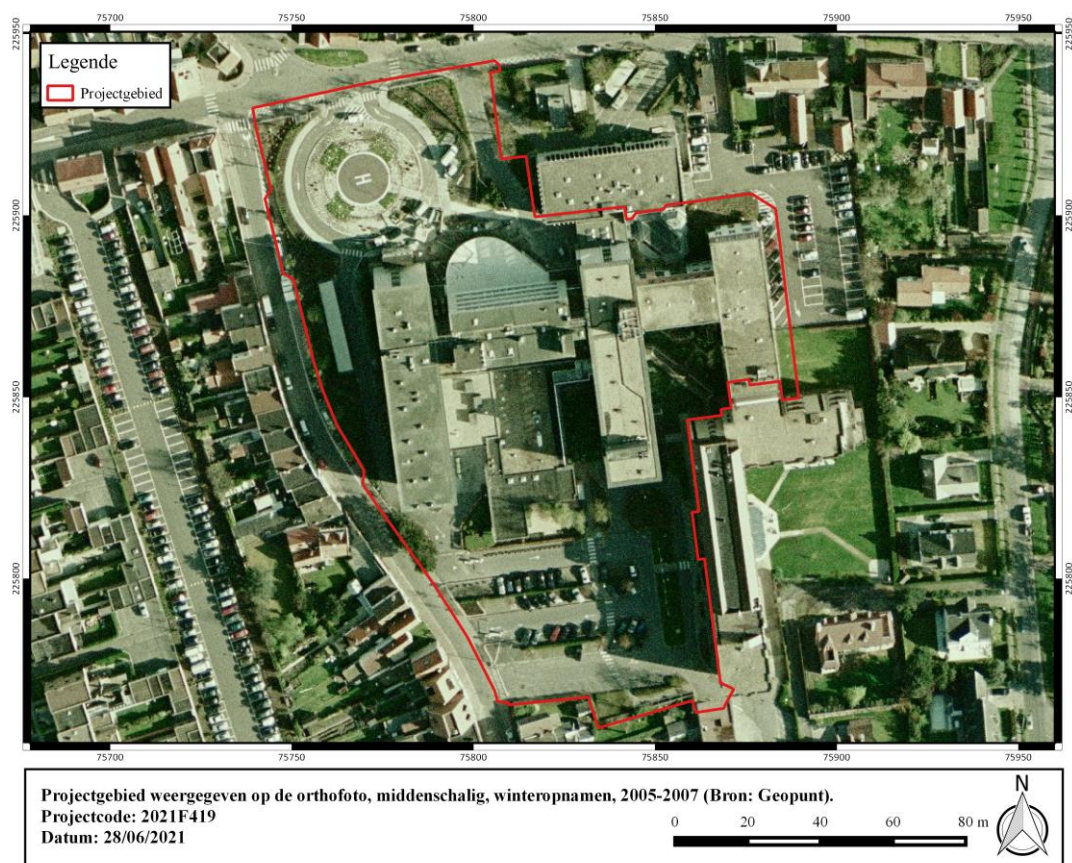
Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).



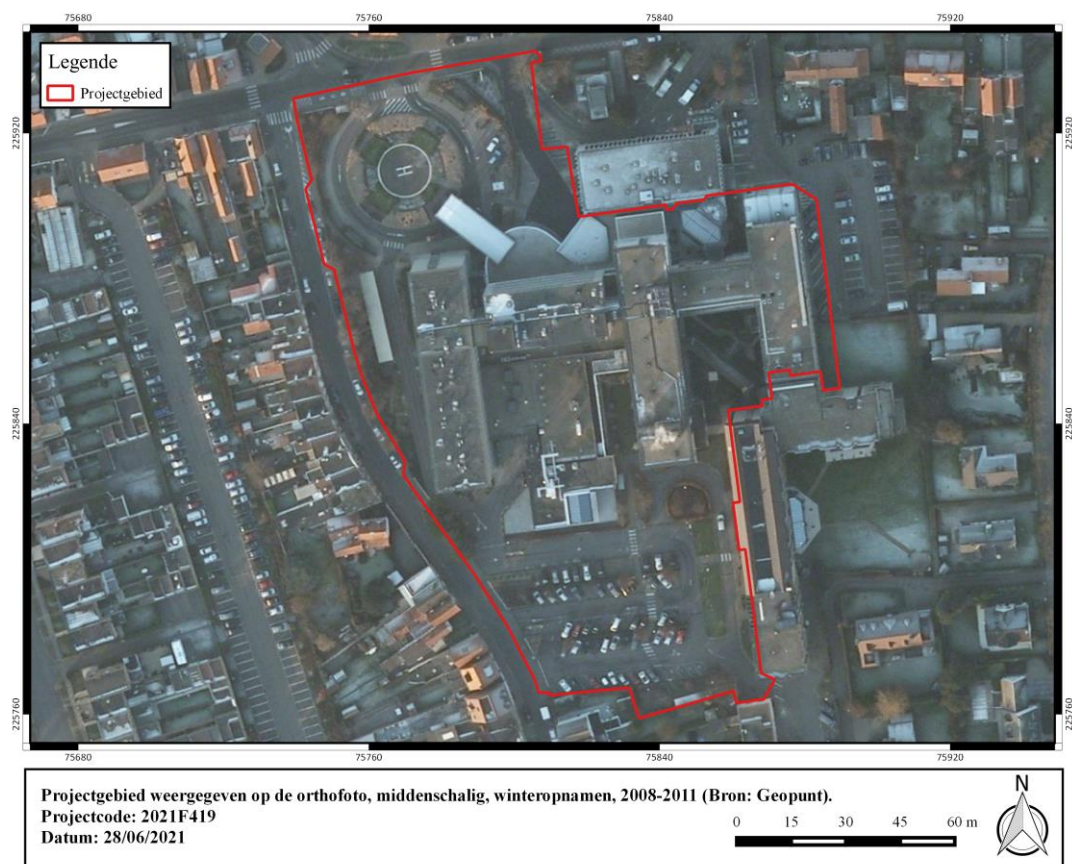
Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).



Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).

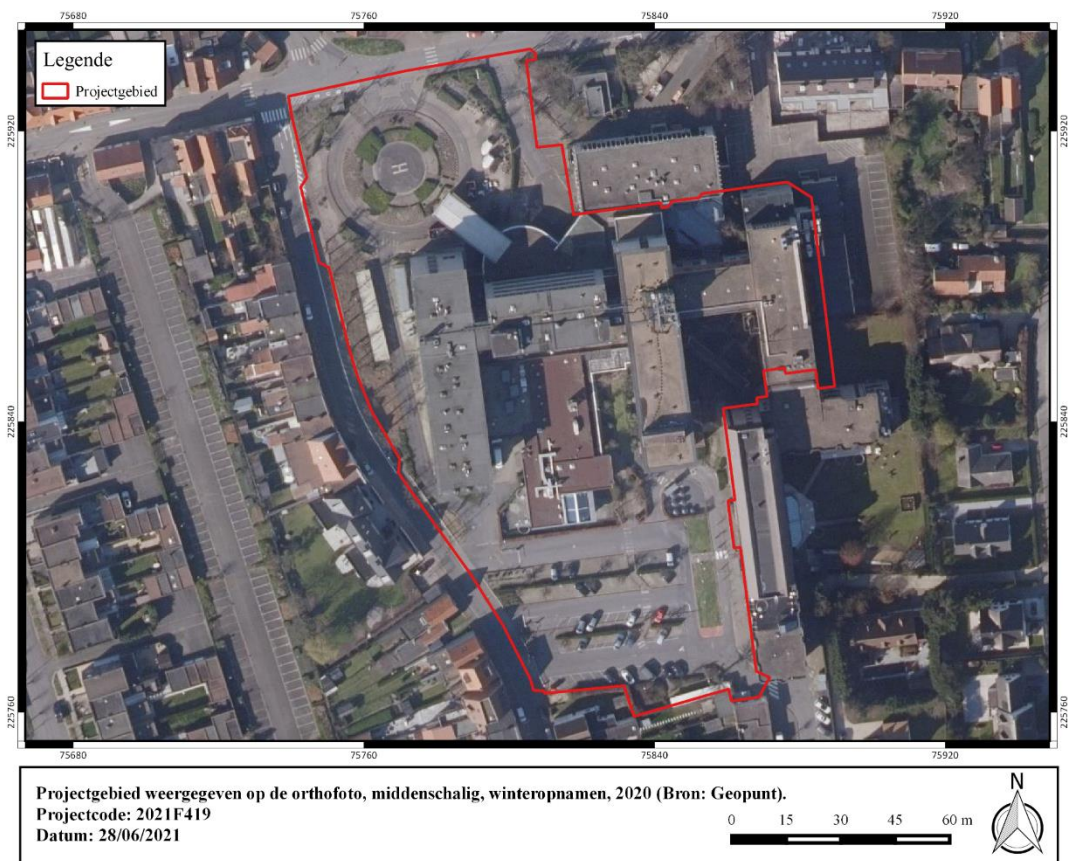


Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2005-2007 (Bron: Geopunt).



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





Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).

1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de gedeeltelijke sloop van de bestaande bebouwing, de realisatie van een nieuwbouw- en renovatieproject en heraanleg van de buitenomgeving op de terreinen van WZC 'De Lindeboom' aan de Bremlaan te Knokke-Heist. Het volledige projectgebied is ca. 1,62 ha groot. De geplande bodemingrepen beslaan een gecombineerde oppervlakte van ca. 1,23 ha. Het projectgebied is voor het overgrote deel bebouwd en verhard. Onder de bestaande bouwvolumes zijn (kruip)kelders aanwezig, de locatie en omvang hiervan zijn echter niet exact gekend. Langs de zuidelijke en westelijke rand van het terrein staan bomen die in de geplande ontwikkeling behouden blijven. Het project wordt in verschillende fasen uitgevoerd. In eerste instantie worden delen van het bestaande gebouw gesloopt (fase 1) en de nieuwbouw gerealiseerd (fase 2). De bestaande bebouwing wordt over een oppervlakte van ca. 2541 m² gesloopt en de geplande nieuwbouw heeft een gecombineerde oppervlakte van ca. 881 m². De buitenaanleg vormt het onderdeel van een derde fase. Het archeologisch vooronderzoek zal deze fasering moeten volgen.

Het onderzoeksgebied bevindt zich ter hoogte van het overgangsgebied tussen de duinengordel en de achterliggende kustpolders. De Graaf Jansdijk vormt hierbij een duidelijke grens. De samengestelde Quartairgeologische kaart geeft aan dat de ondergrond is opgebouwd uit Holocene duinafzettingen die rusten op geulafzettingen. Knokke is gelegen ter hoogte van een oude zee-engte. Dit betekent dat er geen verwachting is inzake resten die dateren van voor de opvulling van deze grote geul. Het precieze tijdstip waarop de geul is dichtgeslibt is ongekend. Doorgaans wordt aangenomen dat dit proces grotendeels voltrokken was tegen het einde van de late ijzertijd en vroege Romeinse periode. De bodemkaart geeft rondom het onderzoeksgebied duinzandgronden weer die doorgaans rusten op polderafzettingen.

Op de cartografische bronnen is de overgang tussen het duingebied en de achterliggende kustpolders goed te zien. Tijdens de 15^e-eeuw wordt een de omgeving van het onderzoeksgebied ingedijkt. Dan wordt ook de Graaf Jansdijk aangelegd. Pas na deze bedijkingsfase moet de omgeving meer geschikt geweest zijn voor echt permanente bewoning. Op de Pourbuskaart is het verloop van de Graaf Jansdijk aangegeven, ter hoogte van het onderzoeksgebied is nog geen bebouwing afgebeeld. De Ferrariskaart geeft een gedetailleerder beeld van het onderzoeksgebied en de omgeving. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied is geen bebouwing weergegeven. Het terrein is in gebruik als gras- en akkerland. Op de 19^e-eeuwse kaarten is centraal in het terrein een gebouw weergegeven. Tijdens WOI komt Knokke binnen het Duits bezet gebied te liggen waarbij Zeebrugge een strategisch belangrijke haven was aangezien van hieruit Duitse U-boten werden uitgestuurd. Langs de kustlijn worden verschillende geschutsstellingen met bijhorende infrastructuur gebouwd. Tijdens WOII worden langs de volledige Atlantische kust de 'Atlantikwall' uitgebouwd. Een deel van de betonnen structuren uit WOI wordt hierbij opnieuw in gebruik genomen. Op het oudste beschikbare luchtbeeld is ter hoogte van het projectgebied reeds een deel van de huidige bebouwing te zien. Op de opname van de jaren '80 is de huidige situatie reeds voor het grootste deel te herkennen. De impact van de aanwezige verharding en bebouwing op het bodemarchief is voorsnog ongekend.

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn reeds verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Hierbij werden in hoofdzaak resten aangetroffen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in kaart gebracht. Dit betreft dan voornamelijk greppelsegmenten en enkele off-site relictten die wijzen op landbewerking. Daarnaast zijn een groot aantal cartografische indicatoren opgenomen in de CAI. Het betreft enerzijds laatmiddeleeuwse dijken en wegen en anderzijds indicatoren van laatmiddeleeuwse hoeves met walgracht en stellingen uit WOI.



Concreet dient ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan te worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. Op basis van het landschappelijk kader kan gesteld worden dat de verwachting voornamelijk bestaat uit archeologische resten bestaand uit bodemsporen vanaf de middeleeuwen. Daartegenover staat echter dat het terrein grotendeels bebouwd en verhard is. Met betrekking tot de eerste en tweede fase van de geplande werken wordt bijkomend archeologisch onderzoek weinig zinvol geacht. De geplande nieuwbouw is beperkt in oppervlakte, onregelmatig van vorm en valt ten dele samen met de huidige bebouwing. De kans dat verder onderzoek er nog kan leiden tot kenniswinst is te beperkt. Met betrekking tot de buitenaanleg in de derde fase is verder onderzoek wel noodzakelijk. Mogelijk is het bodemarchief er echter verstoord door de bouwactiviteiten in het verleden waardoor verder archeologisch onderzoek niet langer zinvol kan zijn. In de eerste plaats dient een landschappelijk bodemonderzoek na de sloopwerken de bodemopbouw en verstoringsgraad te evalueren. Blijkt het bodemarchief grotendeels bewaard dan is vervolgens een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2021

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

NGI Cartesius

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



