



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Fietsverbinding Het Anker (Knokke-Heist, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2021J112
December 2021

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



Colofon

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

Auteurs: Yelmer Debouck

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	8
1.1	Administratieve gegevens	8
1.2	Onderzoeksopdracht	11
1.2.1	Doelstelling	11
1.2.2	Onderzoeksvragen	11
1.2.3	Juridische context	11
1.2.4	Randvoorwaarden	11
1.2.5	Archeologische voorkennis van het terrein	11
1.3	Werkwijze en strategie	12
1.3.1	Methode	12
1.3.2	Fysisch geografische situatie	12
1.3.3	Historische context en bekende archeologie vindplaatsen	12
1.3.4	Archeologische indicatoren	13
1.3.5	Verstoringshistoriek	13
1.4	Assessmentrapport	14
1.4.1	Introductie tot het projectgebied	15
1.4.1.1	Ruimtelijke situering	15
1.4.1.2	Geplande werken	16
1.4.2	Fysisch geografische en geologische situatie	23
1.4.2.1	Landschappelijke situering	23
1.4.2.2	Tertiaire lithostratigrafie	28
1.4.2.3	Quartaire lithostratigrafie	29
1.4.2.4	Bodemvormingsprocessen	30
1.4.3	Historische en archeologische voorkennis	31
1.4.3.1	Overzicht van de gekende archeologische waarden	31
1.4.3.2	Historische context en bekende archeologische vindplaatsen	39
1.4.3.3	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen	42
1.4.3.4	Huidige gebruik en verstoringen	47
1.5	Synthese	53
2	Bibliografie	54



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).....	9
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).....	10
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).	10
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).....	15
Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).....	16
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).....	17
Figuur 7: Legende ontworpen wegenis (Bron: Opdrachtgever).	18
Figuur 8: Type dwarsprofiel AA (schaal 1/50) (Bron: Opdrachtgever).	19
Figuur 9: Geplande werken westelijke zone (van west naar oost) (Bron: Opdrachtgever).	19
Figuur 10: Geplande werken oostelijke zone (van west naar oost) (Bron: Opdrachtgever).	20
Figuur 11: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).....	21
Figuur 12: Zicht vanuit westen op gedeelte van Krommedijk dat heraangelegd zal worden (© Google Streetview)	21
Figuur 13: Spoorbrug ter hoogte van Krommedijk (© Google Streetview)	22
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	24
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	24
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).	25
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).	25
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).	26
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).	26



Figuur 20: Hoogteverloop 1 (oosten), N-Z (Bron: Geopunt).	27
Figuur 21: Hoogteverloop 2 (oosten), W-O (Bron: Geopunt).	27
Figuur 22: Hoogteverloop (westen), W-O (Bron: Geopunt).	27
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	28
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt)..	29
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).	30
Figuur 26: Locaties uitgevoerde boringen (Uit: Verwerft D., Roelens F. en Hinsch Mikkelsen J. 2021, p. 23).	31
Figuur 27: Aanduiding verschillende zones onderzoek Vaardenaarspolder (Uit: Lefere M. en Vanhecke I. 2021, p. 14).	32
Figuur 28: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen binnen een straal van 2 km van het projectgebied (Bron: Geopunt).	33
Figuur 29: Projectgebied bij benadering weergegeven op kaart met landschappelijke toestand, ca. 1050 (Uit: Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Kaart 1).	39
Figuur 30: Projectgebied bij benadering weergegeven op kaart met landschappelijke toestand, ca. 1050-1170 (Uit: Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Kaart 2)...40	
Figuur 31: Projectgebied bij benadering weergegeven op kaart met landschappelijke toestand, ca. 1170-1425. De rode stippen geven de locatie van de duinen aan. (Uit: Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Kaart 3).	41
Figuur 32: projectgebied bij benadering weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge).	42
Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).	43
Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).	43
Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	44
Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart Vandermaelen, 1846-1854 (Bron: Geopunt).	44
Figuur 37: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).	45
Figuur 38: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van Heyst, 1911 (Bron: Cartesius).	45
Figuur 39: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).	46
Figuur 40: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).	47



Figuur 41: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).....	48
Figuur 42: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).....	48
Figuur 43: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).....	49
Figuur 44: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).....	49
Figuur 45: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).....	50
Figuur 46: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).....	50
Figuur 47: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).....	51
Figuur 48: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).....	51
Figuur 49: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).....	52

TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.	8
Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.	23

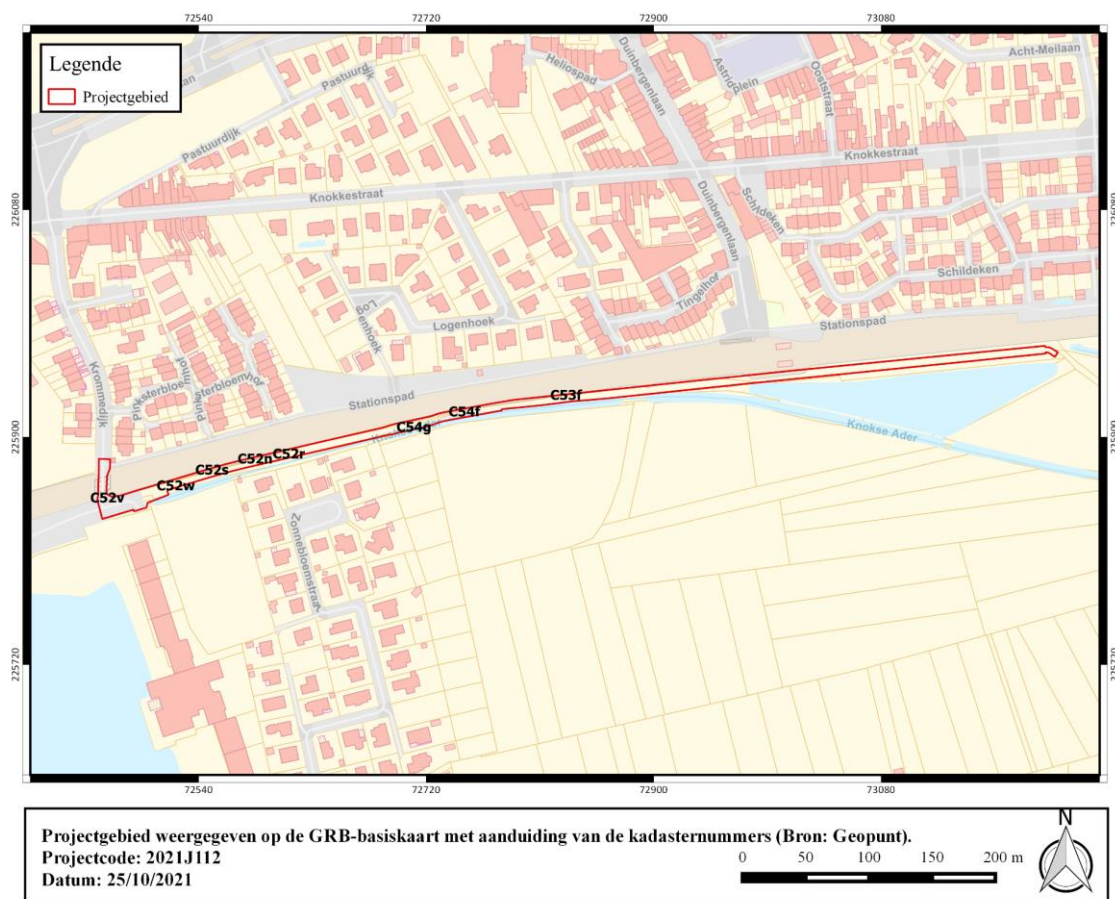


1 Resultaten van het bureauonderzoek

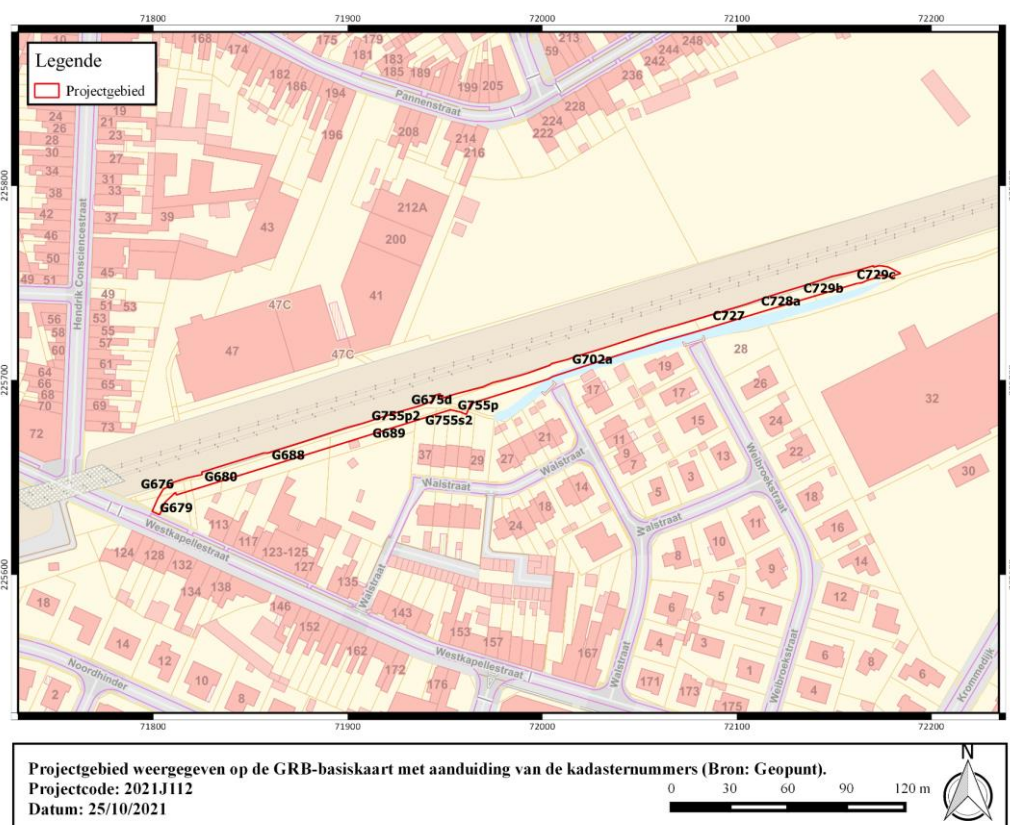
1.1 Administratieve gegevens

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

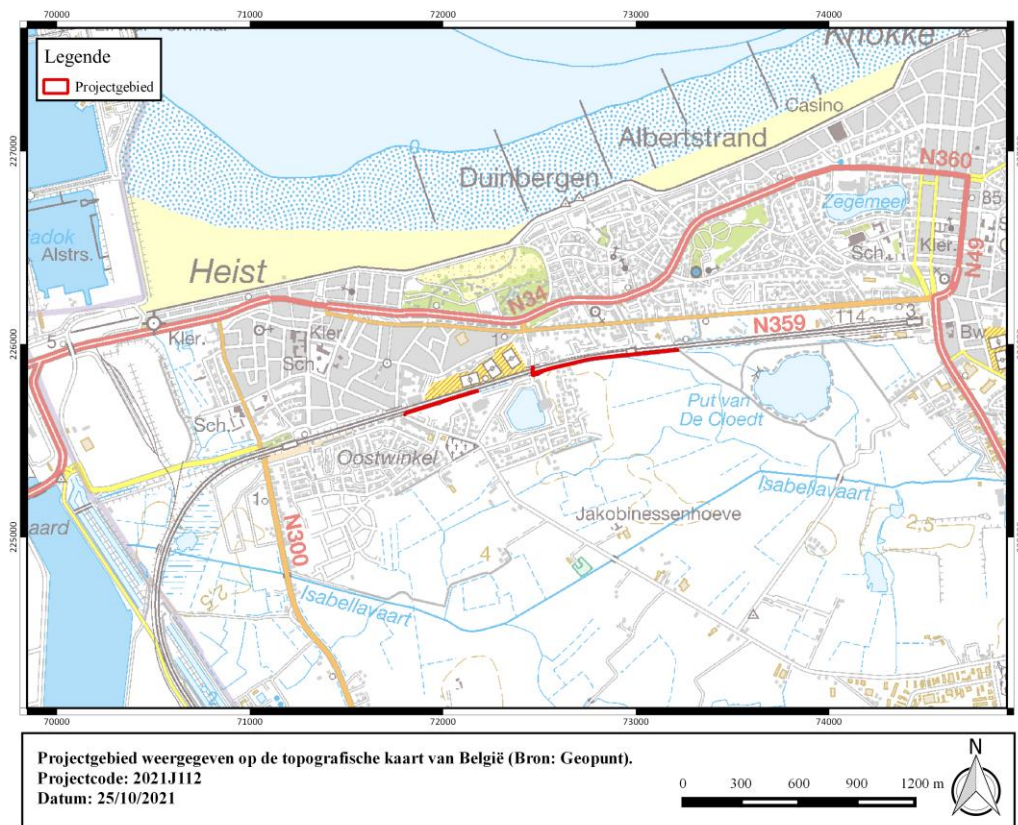
a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Knokke-Heist
	Deelgemeente	Heist
	Postcode	8301
	Adres	/
	Toponiem	Fietsverbinding Het Anker
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 71763 Y _{min} = 225327 X _{max} = 73229 Y _{max} = 226346
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Knokke-Heist, Afdeling 6 (Heist), Sectie G, nr's 675a, 675d, 676, 679, 680, 688, 689, 702a, 727, 728a, 729b, 729c, 755n2, 755p, 755p2, 755r2 en 755s2 Knokke-Heist, Afdeling 7 (Heist), Sectie C, nr's 52n, 52r, 52s, 52v, 52w, 53f, 54f en 54g 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) Yelmer Debouck (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 met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).



Figuur 3: 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 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 in een zone deels bestemd als woongebied en deels als recreatiegebied. Het onderzoeksterrein situeert zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch binnen een zone waar geen archeologie te verwachten valt. Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt.

De oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt 8291 m². De oostelijke zone heeft een oppervlakte van 2624 m², terwijl de westelijke zone een oppervlakte van 5667 m² heeft. 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.

1.2.5 Archeologische voorkennis van het terrein

Binnen de grenzen van projectgebied Fietsverbinding Het Anker Knokke-Heist 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 Heist, deelgemeente van Knokke-Heist, in de provincie West-Vlaanderen en bevindt zich langs de spoorweg tussen station Duinbergen en de Krommedijk enerzijds en tussen Laguna Sportcentrum en de Westkapellestraat anderzijds.

Heist wordt gescheiden van Zeebrugge in het westen door het Kanaal van Schipdonk en het Kanaal van Zelzate en van Ramskapelle en Westkapelle in het zuiden en zuidoosten door de Isabellavaart.

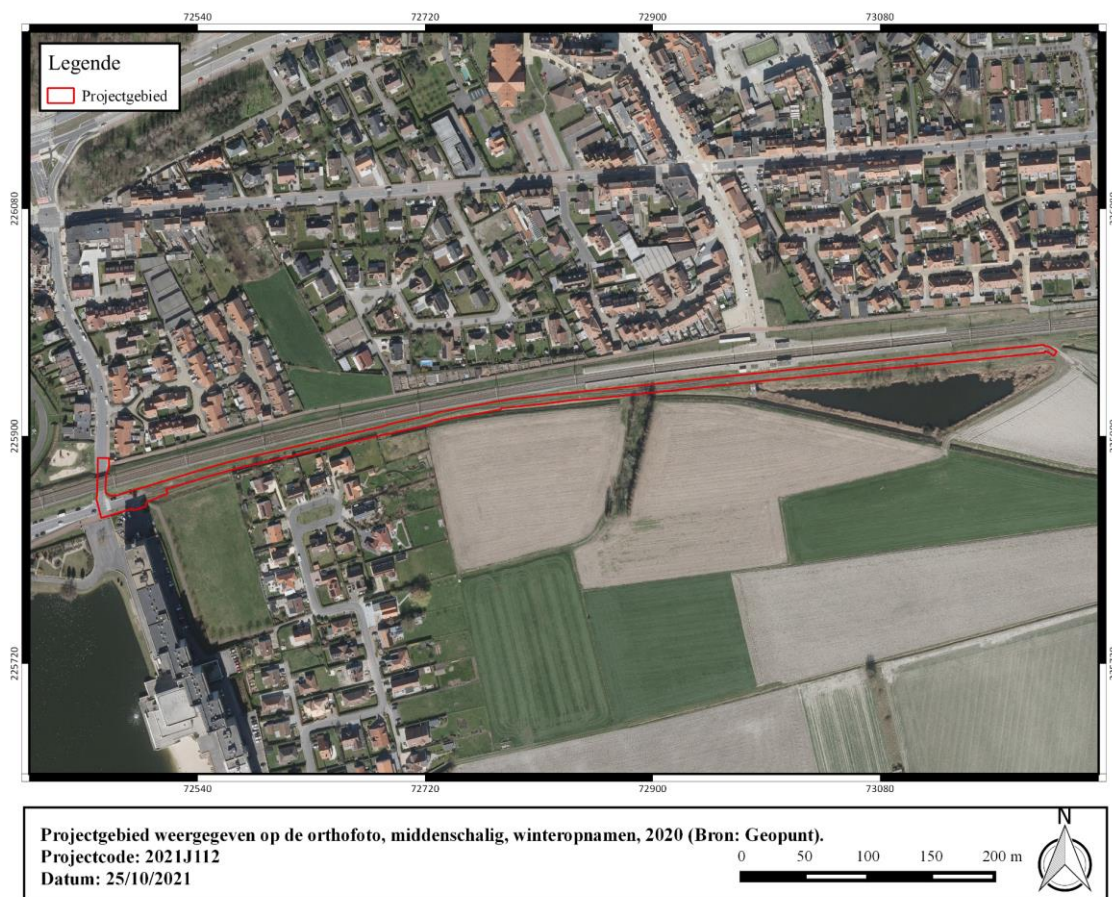


Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).

1.4.1.2 Geplande werken

1.4.1.2.1 Bestaande toestand

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt 8291 m². Het gaat om een stuk grasland, gelegen net naast het treinspoor. Op heden bevindt er zich geen bebouwing binnen de grenzen van het plangebied. Wel zijn enkele bomen en schuttingen aanwezig. Bijkomend is ca. 620 m² verhard. De verharding betreft een gedeelte van de Krommedijk, waar het geplande fietspad zal aansluiten uit op deze straat.



Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).



Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).

1.4.1.2.2 Ontworpen toestand

De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuw fietspad langs de spoorweg tussen het station van Duinbergen en de Krommedijk enerzijds en tussen parking Krommedijk en de Westkapellestraat anderzijds.

Het oostelijke deel van het projectgebied heeft een oppervlakte van 5667 m² en zal het station van Duinbergen verbinden met de Krommedijk. Het fietspad zal aangelegd worden in zwarte asfaltverharding met een breedte van 3,20 meter, omgeven door een strook met grasbetontegels (40x60x10cm). Langs weerszijden van het fietspad zal het huidige grasland hersteld worden. Ter hoogte van station Krommedijk zal het fietspad aansluiten op een bestaande trage weg door middel van een tijdelijke steenslagverharding. Langs weerszijden van het fietspad zal de groenzone in oorspronkelijke staat worden hersteld.

Ter hoogte van de Krommedijk wordt ook een stuk van de rijweg opnieuw aangelegd. De weg onder de spoorbrug zal voorzien worden van een fietssuggestiestrook in okerkleurige slemlaag. Het reeds bestaande fietspad zal verbonden worden met het geplande fietspad en deels heraangelegd worden in zwarte asfaltverharding. Tussen deze twee fietspaden zal een strook verhard worden door middel van betonstraatstenen (22x11cm). Deze zone, inclusief de spoorbrug en de beide fietspaden, heeft een oppervlakte van ca. 875 m².

Het westelijke deel van het projectgebied heeft een oppervlakte van 2624 m² en zal de parking ter hoogte van Laguna Sportcentrum verbinden met de Westkapellestraat. Het fietspad zal eveneens aangelegd worden in zwarte asfaltverharding met een breedte van 3,20 meter, omgeven door een strook met grasbetontegels (40x60x10cm). Zowel ter hoogte van de Westkapellestraat als de parking van Laguna Sportcentrum zal het fietspad aansluiten op de openbare weg door middel van een tijdelijke steenslagverharding. Ook hier zal langs weerszijden van het fietspad de groenzone in oorspronkelijke staat worden hersteld.

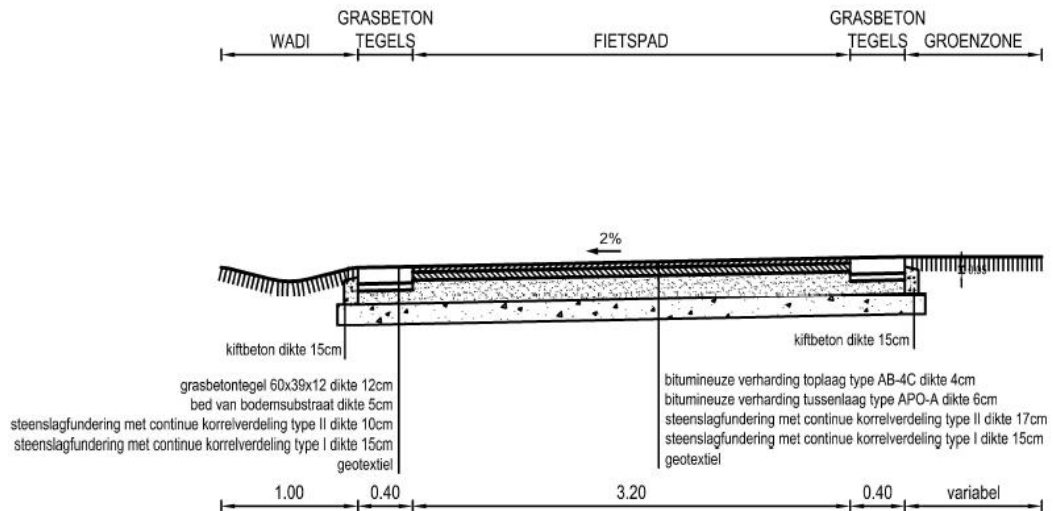
Voor de aanleg van de nieuwe verharding dient rekening gehouden te worden met een bodemingreep van ca. 45 cm-mv.

Op drie locaties langs het fietspad zullen smalle, langwerpige wadi's worden aangelegd, in functie van de afwatering van het terrein. De wadi's zullen een breedte hebben van 1 meter en zullen slechts bestaan uit een lichte glooiing in het terrein met een maximale diepte van 10 cm-mv.

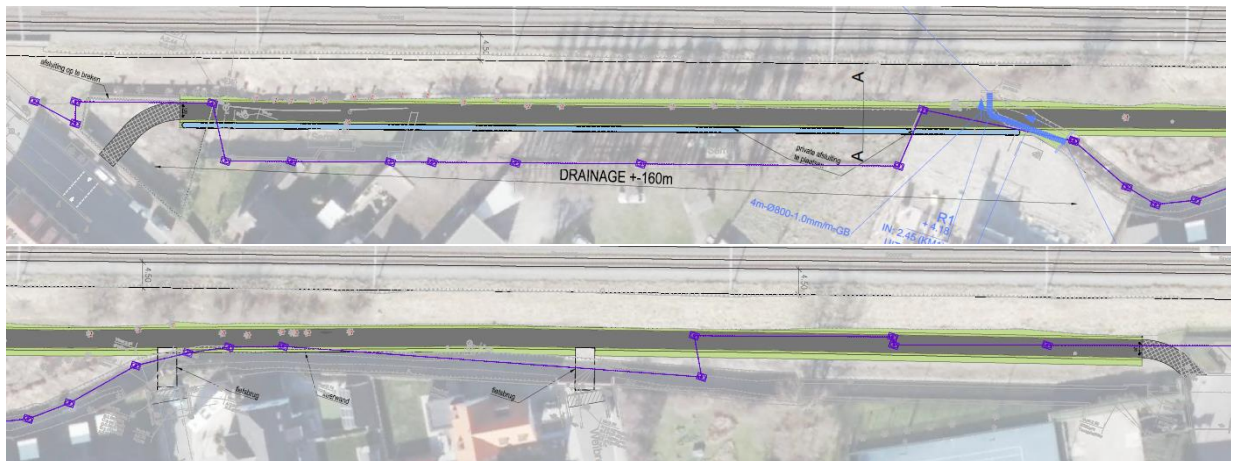


Figuur 7: Legende ontworpen wegenis (Bron: Opdrachtgever).

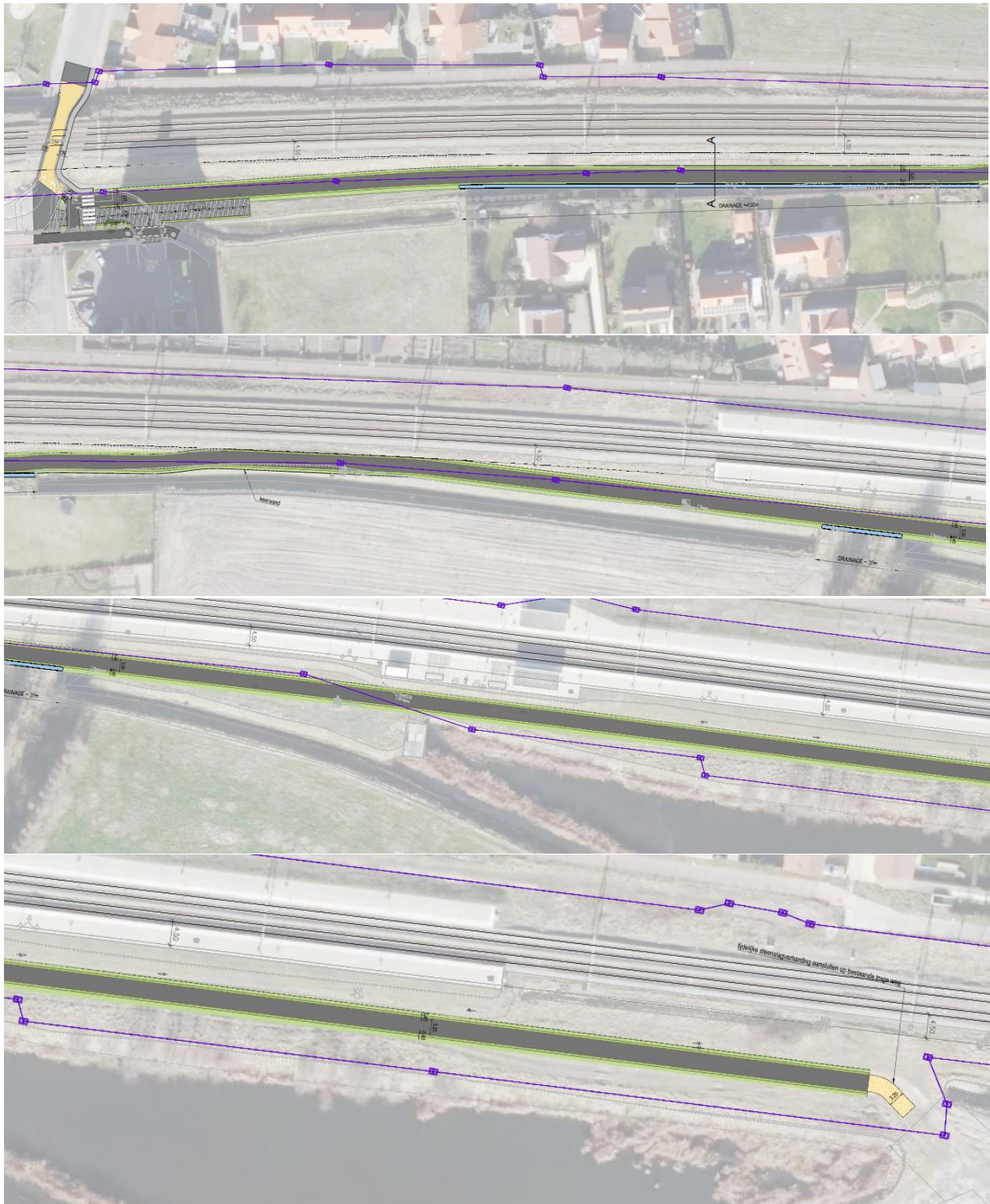
TYPE DWARSPROFIEL AA schaal: 1/50



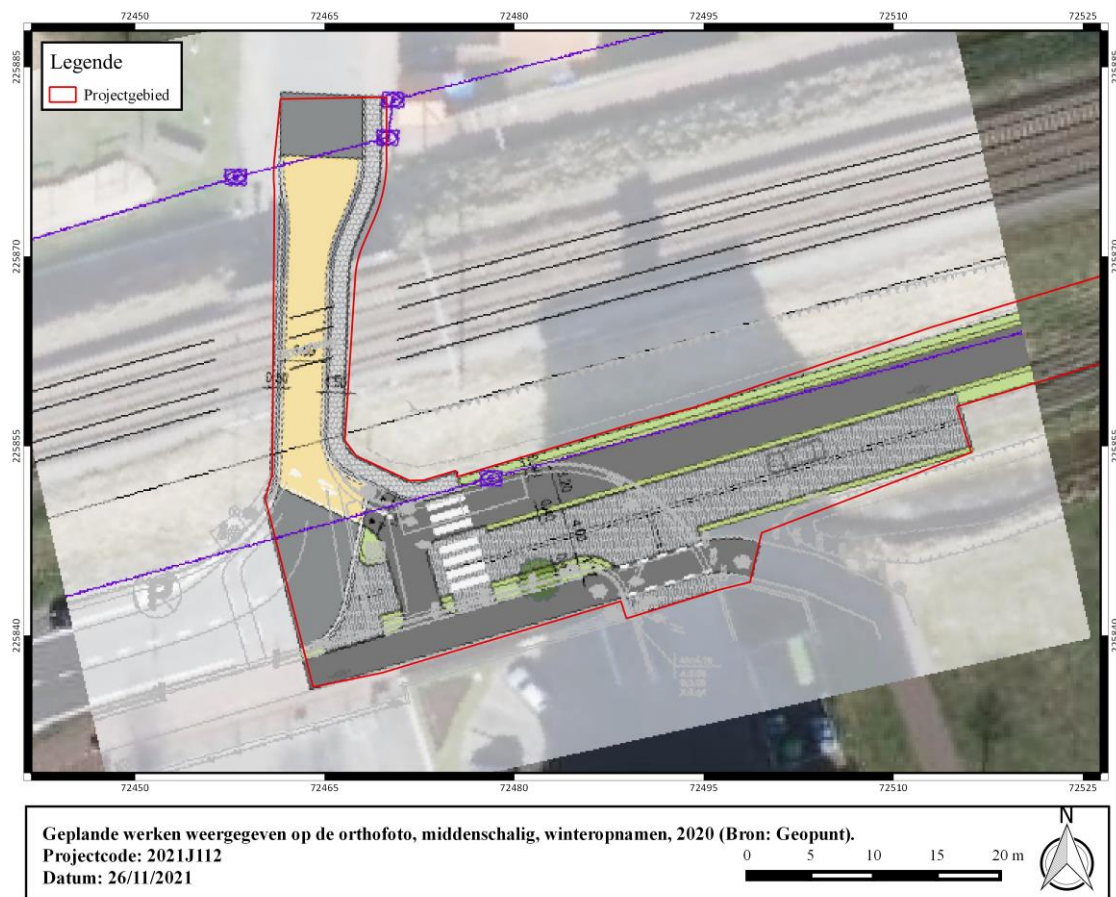
Figuur 8: Type dwarsprofiel AA (schaal 1/50) (Bron: Opdrachtgever).



Figuur 9: Geplande werken westelijke zone (van west naar oost) (Bron: Opdrachtgever).



Figuur 10: Geplande werken oostelijke zone (van west naar oost) (Bron: Opdrachtgever).



Figuur 11: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).



Figuur 12: Zicht vanuit westen op gedeelte van Krommedijk dat heraangelegd zal worden (© Google Streetview)



Figuur 13: Spoorbrug ter hoogte van Krommedijk (© Google Streetview)

1.4.2 Fysisch geografische en geologische situatie

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	Informatie
Landschappelijke situering	Stedelijke gebieden en havengebieden Kustpolders
Tertiair	Lid van Ursel (Formatie van Maldegem) Lid van Onderdale (Formatie van Maldegem) Lid van Zomergem (Formatie van Maldegem)
Quartair	Type 13c, type 13d
Bodemtypes	OB, OT, d.Db, z.Bb1
Potentiële bodemerosie	/
Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	3.6 – 4.4 m TAW
Hydrografie	Brugse polders, deelbekken Zwinstreek

1.4.2.1 Landschappelijke situering

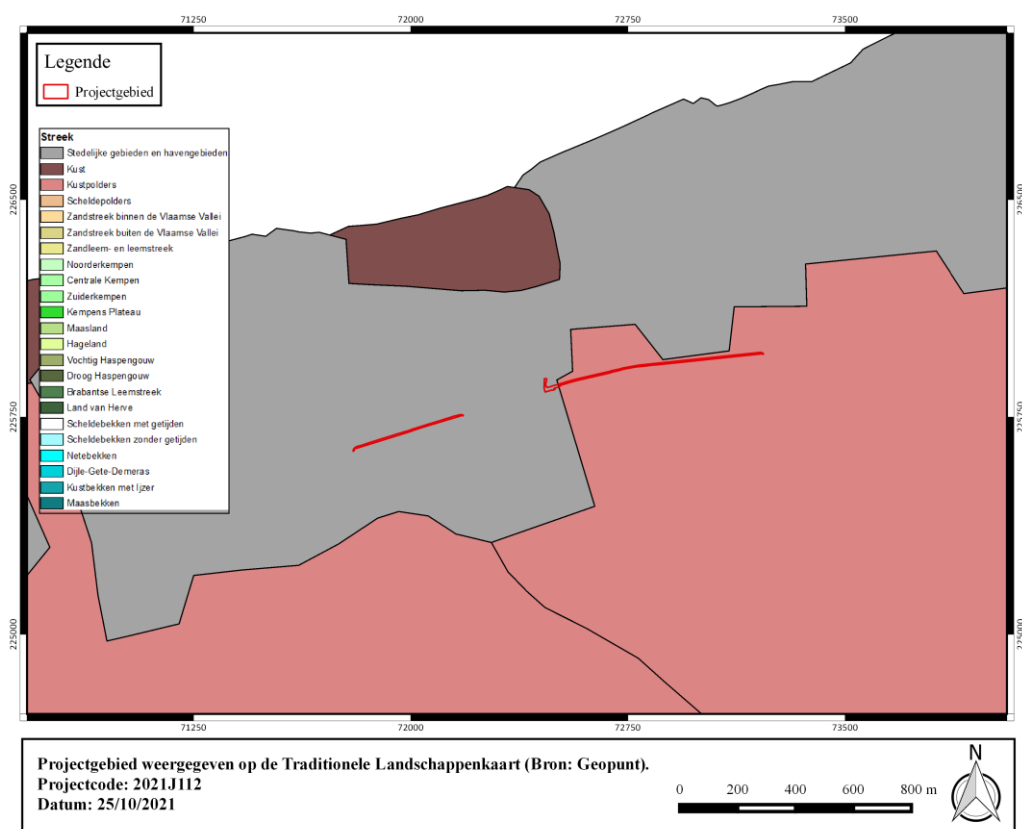
Het projectgebied situeert zich deels in de stedelijke gebieden en havengebieden en deels in de kustpolders (Brugse Polders). Het onderzoeksgebied ligt op de overgang tussen de hoger gelegen duinengordel en de lager gelegen kustpolders.

Net ten zuiden van het plangebied in het oosten stroomt de Knokse Ader. Iets verder naar het zuiden, ca. 500m van het plangebied, stroomt de Westkapellewegader. Dit zijn restanten van belangrijke voordijkse kreken. Beide komen uit in de Isabellavaart. Dit is een kanaal uitgegraven onder het bewind van aartshertogin Isabella in de 17^e eeuw ter bevoorrading van de Spaanse troepen. Op heden leidt deze vaart het water van de omliggende gronden af naar het Leopoldkanaal, vanwaar het verder stroomt richting open zee.

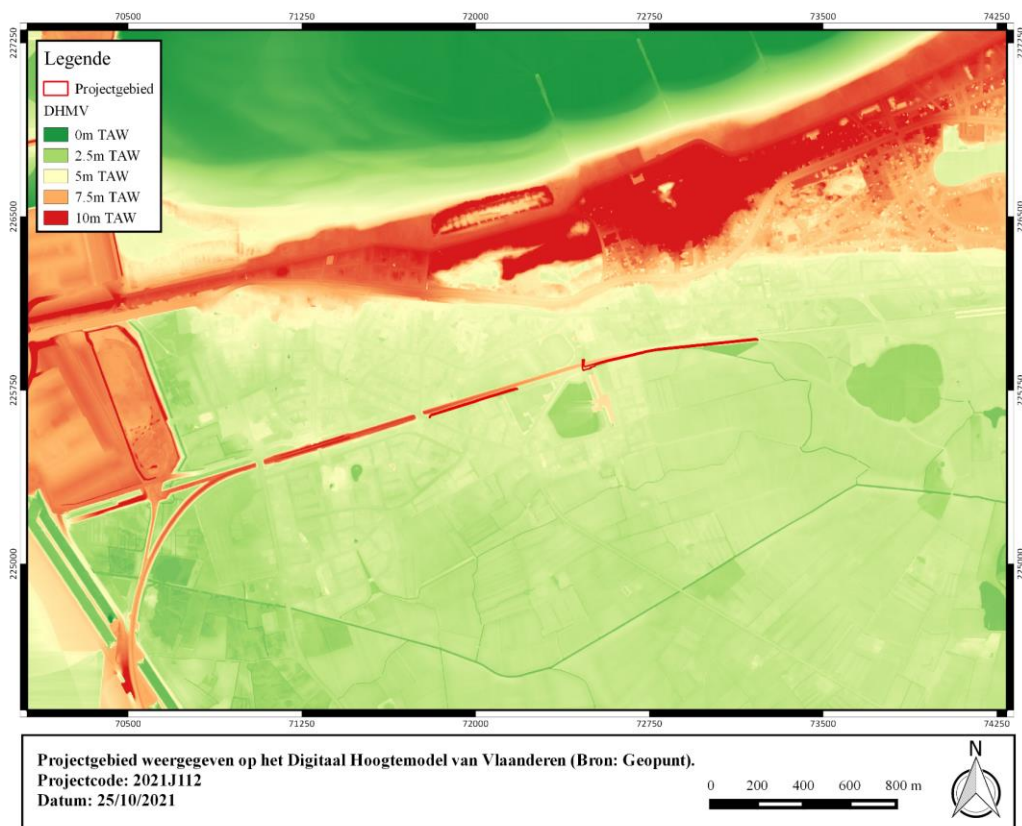
Het plangebied zelf is gelegen op een hoogte van 3.6 – 4.4 m TAW en kent een vrij vlak verloop. De spoorweg net ten noorden van het plangebied ligt ca. 4-5 meter hoger.

Hydrografisch is het plangebied gelegen in het bekken van de Brugse polders, deelbekken Zwinstreek.

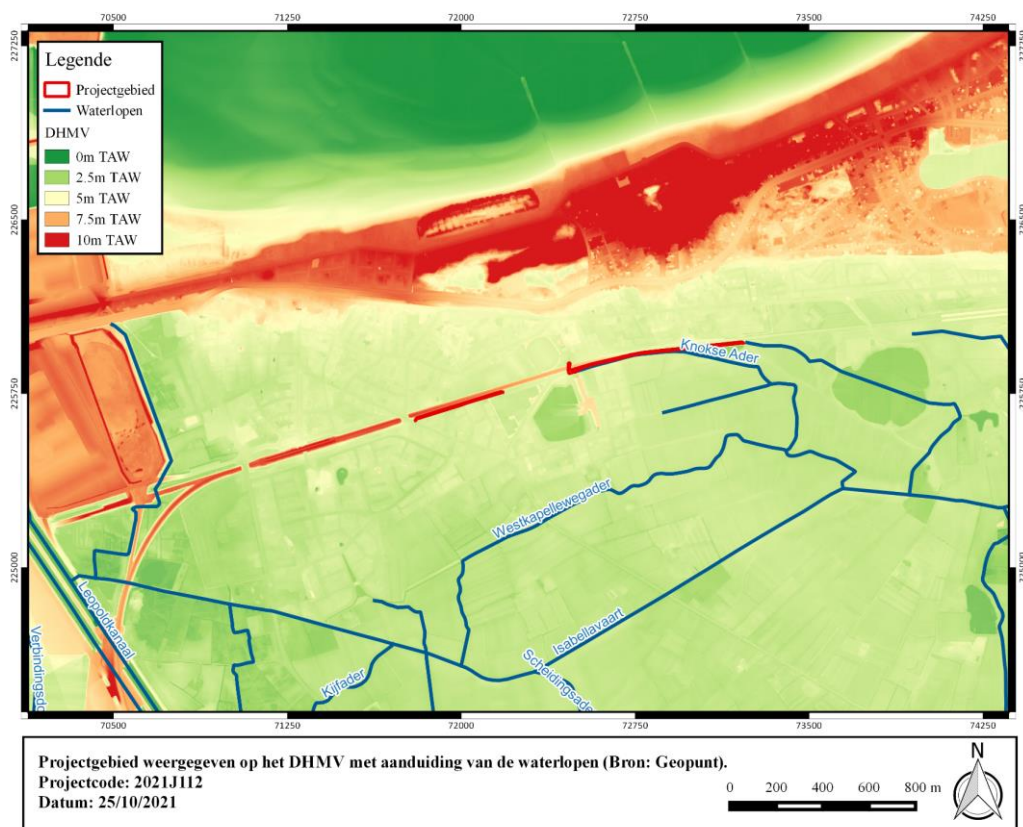




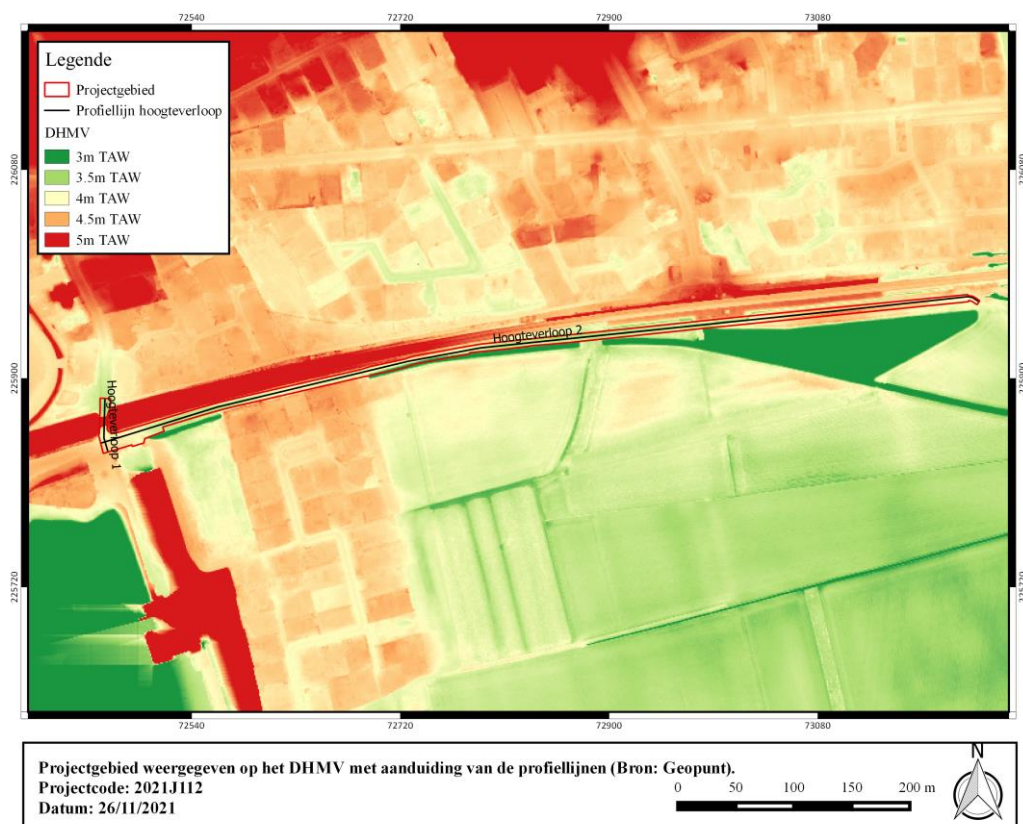
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).



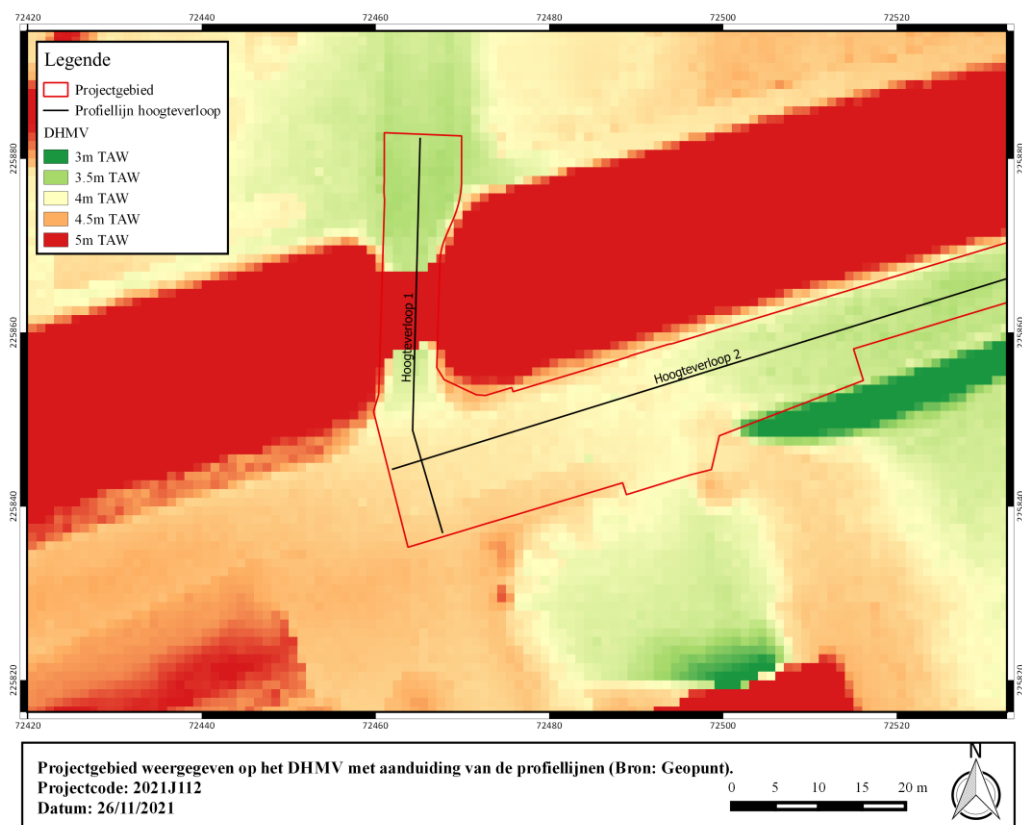
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



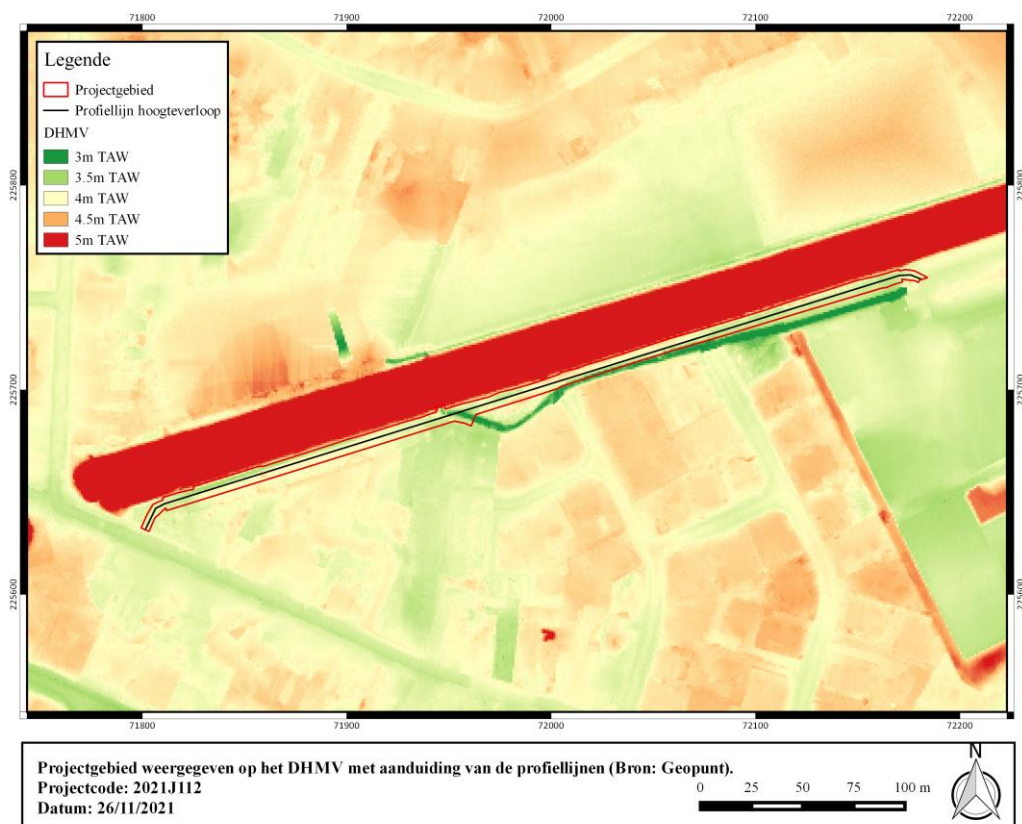
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).



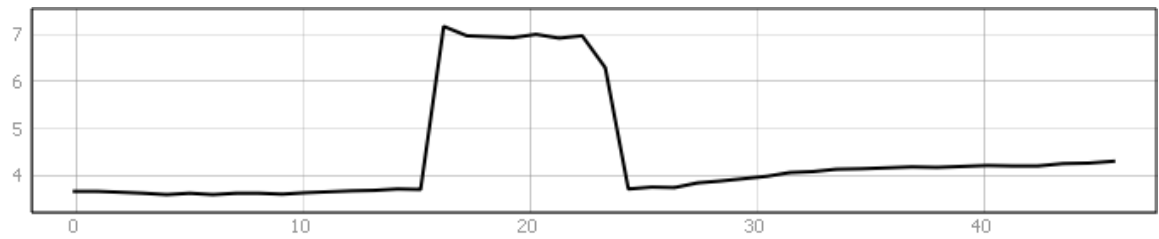
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).



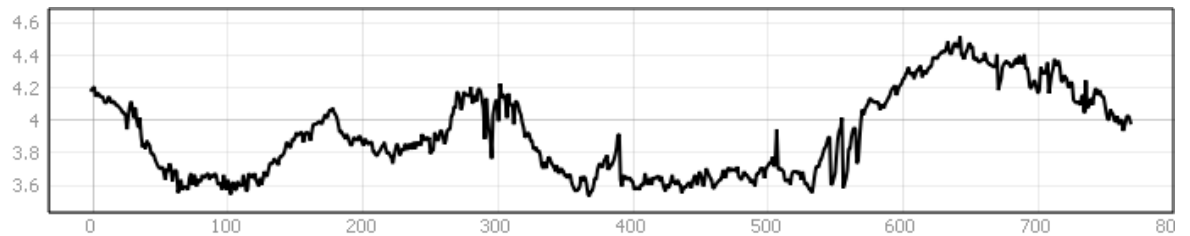
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).



Figuur 19: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).



Figuur 20: Hoogteverloop 1 (oosten), N-Z (Bron: Geopunt).



Figuur 21: Hoogteverloop 2 (oosten), W-O (Bron: Geopunt).



Figuur 22: Hoogteverloop (westen), W-O (Bron: Geopunt).



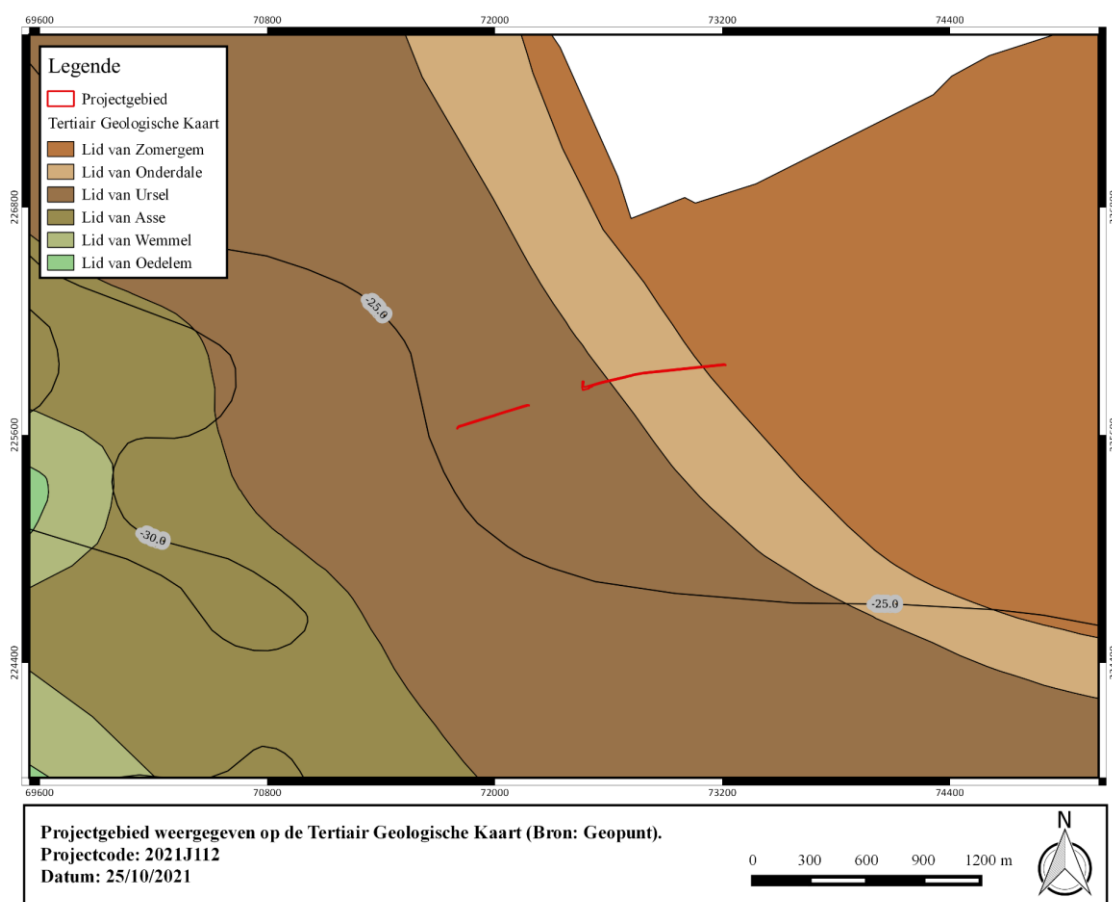
1.4.2.2 Tertiaire lithostratigrafie

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 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.

Het **Lid van Ursel** is een homogene grijsblauwe zware klei die niet kalk- of fossielhoudend is. De klei wordt lokaal uitgebaat voor de baksteenindustrie.

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.

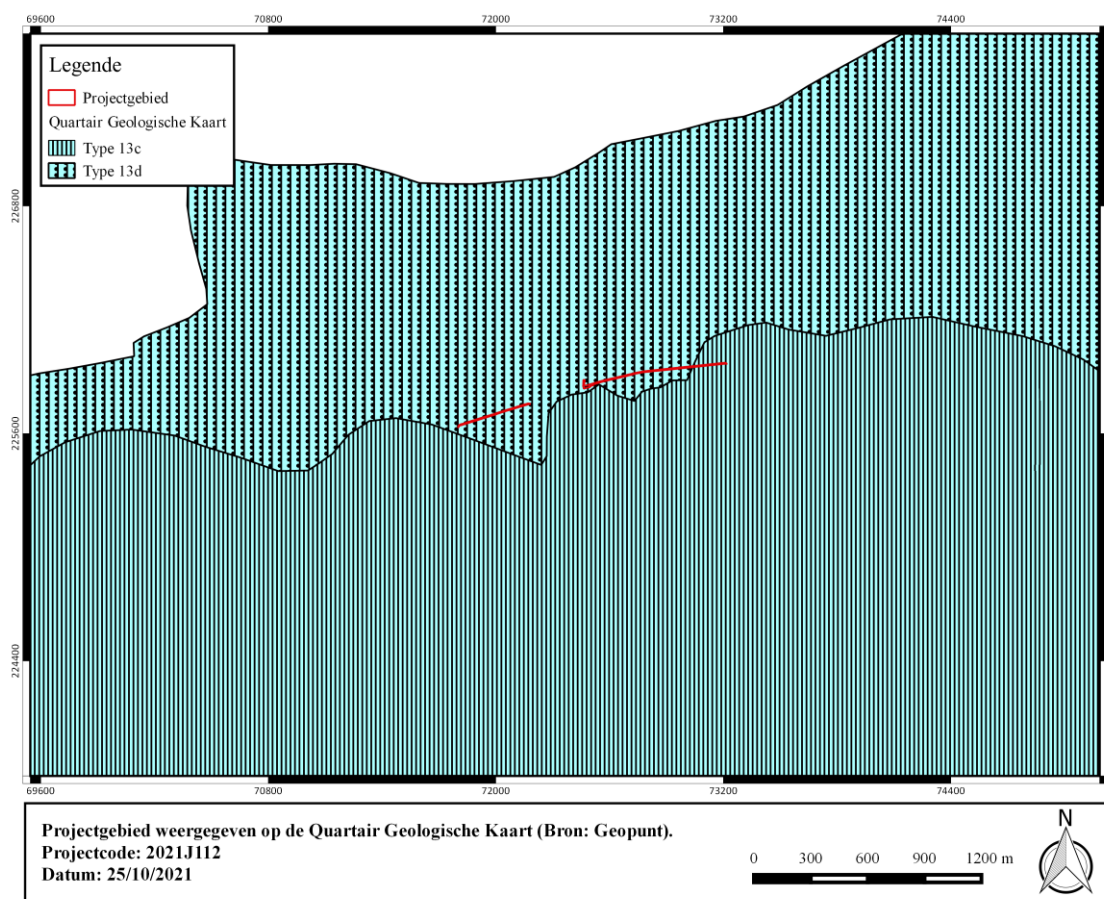


Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).

1.4.2.3 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).

Het projectgebied is gelegen in het Quartair **Type 13d**. Dit type bestaat uit een basis van getijdenafzettingen van het Eemiaan (marien en estuarien) gevolgd door een fluviatiele afzetting van het Weichseliaan. Een eolische afzetting (zand tot silt) van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen is aanwezig boven deze fluviatiele afzetting. In deze eolische afzetting kunnen eventuele hellingsafzettingen voorkomen en lokaal kan deze eolische afzetting afwezig zijn. De eolische afzetting wordt gevolgd door een getijdenafzetting van het Holoceen (marien en estuarien) en is afgedekt door een zandige eolische afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.



Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



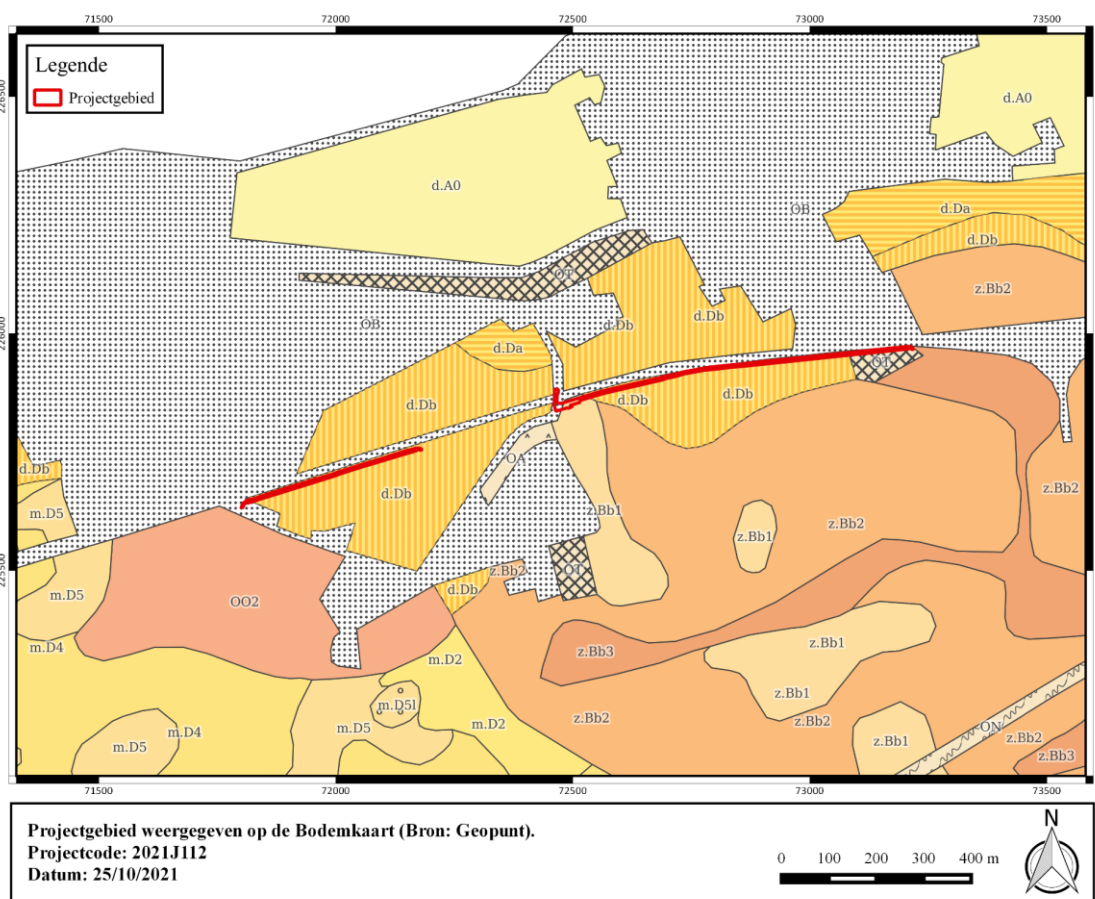
1.4.2.4 Bodemvormingsprocessen

Het bodemtype **OT** is een sterk vergraven grond waarbij de natuurlijk aanwezige bodem volledig verstoord kan zijn.

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

Het bodemtype **d.Db** is een slibhoudende duinzandgrond die doorgaans rust op polderafzettingen. Deze gronden, die al dan niet slibhoudend zijn, kunnen rusten op klei, lichte klei, slibhoudend zand of zand (laatste twee zijn strandafzettingen). Dichter bij de Polderstreek bestaat het dieper gedeelte vaak uit polderklei die overgaat tot lichter materiaal. De bovenste horizonten zijn meestal ontkalkt, de onderliggende polderafzettingen zijn kalkhoudend.

Het bodemtype **z.Bb1** heeft 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 op minder dan 60 cm diepte. Bijna alle horizonten bevatten kleine schelpresten. De jonge klei is grijsbruin, dieper overgaand tot geelgrijs. Het lichter materiaal is geelgrijs, overgaand tot grijs. Roestvlekken komen voor vanaf ongeveer 40 cm diepte.



Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).

1.4.3 Historische en archeologische voorkennis

1.4.3.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

Naar aanleiding van de aanleg van het stadsrandbos langs de Knokse Ader is in 2021 net ten zuiden van het projectgebied een booronderzoek uitgevoerd. In totaal zijn 17 boringen gezet. De resultaten hiervan bevestigden in grote mate de informatie van de bodemkaart, namelijk het voorkomen van schorgronden, waar op verschillende plaatsen een B-horizont uit lichtbruine klei voorkomt. De C-horizont bestaat uit grof zand met schelpen en geërodeerd veen. Het gaat hierbij om relatief laat en snel afgezette geulsedimenten. Ter hoogte van boring 8, die net ten zuiden van het projectgebied uitgevoerd is, werd een AC-profiel aangetroffen. De C-horizont bevond zich op een diepte van ca. 30 cm.¹

Ten zuidoosten van het projectgebied is een grootschalig onderzoek aan de gang in functie van de aanleg van een nieuw golfterrein. De totale oppervlakte van dit onderzoeksgebied bedraagt ca. 177 ha. Tussen 2017 en 2018 is reeds 51,4 ha onderzocht door middel van proefsleuven. Alle sporen en quasi alle vondsten konden in de late middeleeuwen gedateerd worden, op enkele losse vondsten uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse periode na. In een tweede fase is in 2021 bijkomend 10,2 ha onderzocht door middel van proefsleuven. Dit bevestigde de resultaten van de eerste campagne, echter ondanks enkele sporen uit de late middeleeuwen zoals greppels, kuilen en hooioppers kon ditmaal geen duidelijke aanwijzing van bewoning geattesteerd worden. Het resterende deel van het onderzoeksgebied zal in uitgesteld traject uitgevoerd worden.²

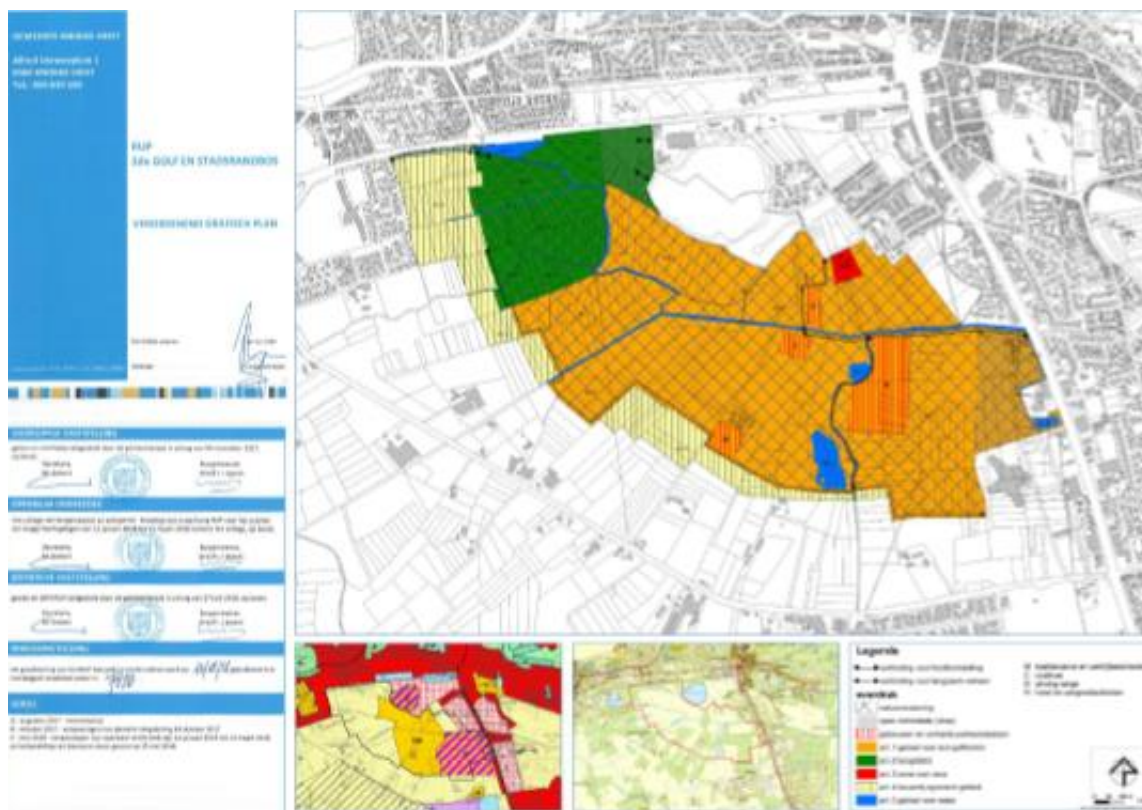


Figuur 26: Locaties uitgevoerde boringen (Uit: Verwerft D., Roelens F. en Hinsch Mikkelsen J. 2021, p. 23).

¹ Verwerft D., Roelens F. en Hinsch Mikkelsen J., 2021. *Knokse Ader, Knokke-Heist: resultaten archeologische prospectie zonder ingreep in de bodem (landschappelijk bodemonderzoek en bureauonderzoek*, Brugge: Raakvlak

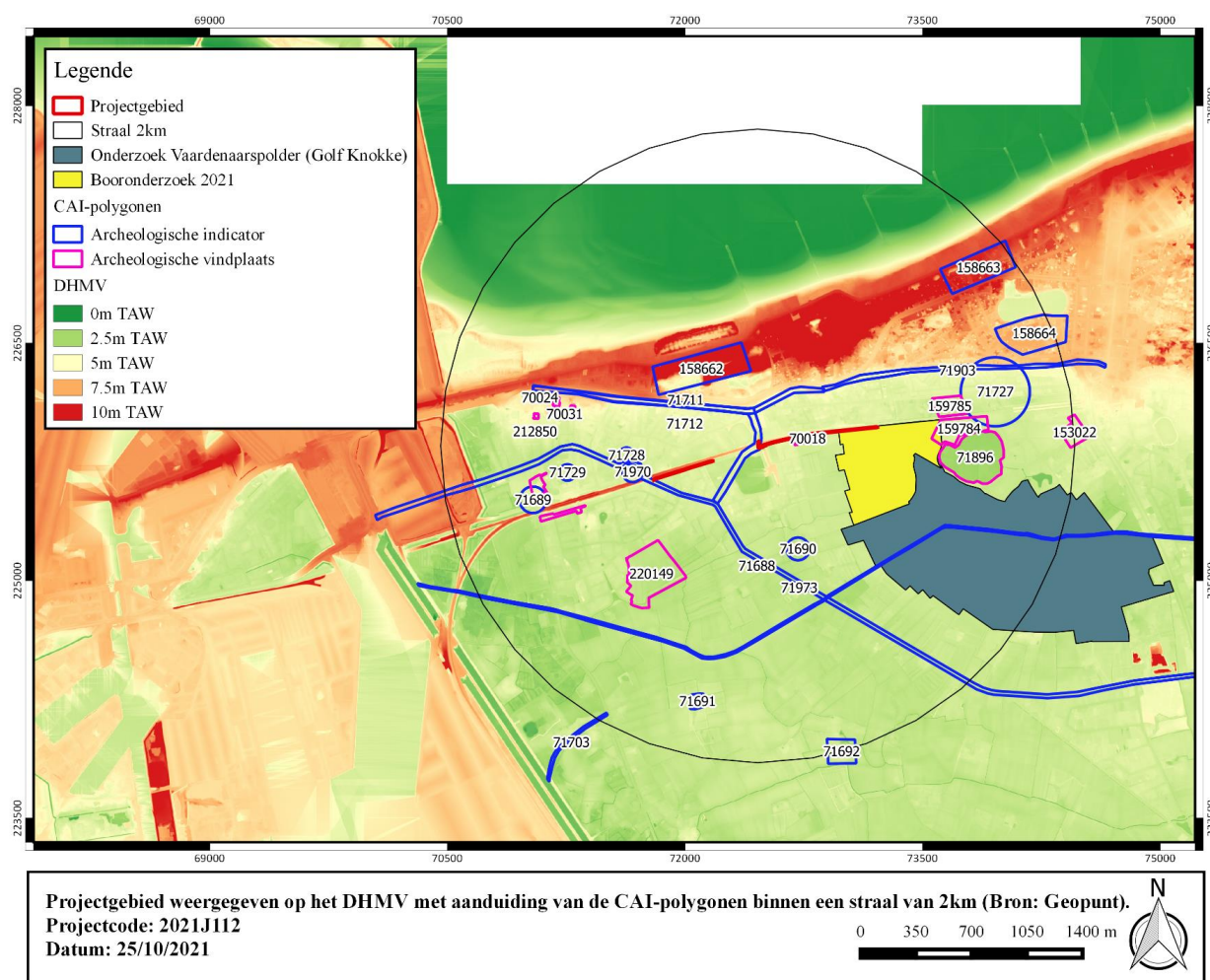
² Lefere, M. e.a. 2019. *Knokke, Vaardenaarspolder: verslag van resultaten proefsleuvenonderzoek*, Ruben Willaert bvba en Lefere M. en Vanhecke I., 2021. *Vaardenaarspolder (Knokke, West-Vlaanderen) nota vooronderzoek met ingreep in de bodem (fase 2)*, Sint-Michiels: Ruben Willaert nv.





Figuur 27: Aanduiding verschillende zones onderzoek Vaardenaarspolder (Uit: Lefere M. en Vanhecke I. 2021, p. 14).

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn reeds meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd. Ten zuiden van het onderzoeksgebied werd recent een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij werd vastgesteld dat de ondergrond bestaat uit afgedekte geulsedimenten. In enkele boringen ruste de teelaarde direct op de geulafzettingen. Verder richting het zuidwesten werd een grootschalig archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in functie van de realisatie van een golfterrein. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werden voornamelijk bewoningsresten uit de late middeleeuwen in kaart gebracht. Verspreid over het terrein werden echter ook indicaties waargenomen voor aanwezigheid tijdens de (late) ijzertijd en Romeinse periode. Dit betrof echter vermoedelijk verspoeld materiaal zonder echte context. Een groot deel van de gekende vindplaatsen betreft resten van de laatmiddeleeuwse vissersnederzetting ter hoogte van de dorpskern van Heist. Naast deze resten van middeleeuwse bewoning zijn eveneens resten in kaart gebracht die te dateren zijn tijdens WOI. Het gaat hierbij om artilleriebatterijen, troepenverblijven en commandoposten waarvan de locatie gekend is dankzij militair kaartmateriaal.



Figuur 28: 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

70018	Controle van Werken (1967, Cools) Late middeleeuwen: Een gegoten bronzen kannetje, hoogte 22 cm, met licht gebogen tuit en lintvormig handvat, met kogelronde buik, oorspronkelijk rustend op 3 pootjes waarvan er slechts één volledig bewaard is. Als nevenproduct vervaardigd door rondreizende klokkengieters of vervaardigd als huishoudelijke waar. Vermoedelijk aangevoerd via het Zwin. Afkomstig uit de nabijgelegen hofstede "Ter Poorte" (niet gekend of die opklimt tot in de late middeleeuwen) of i.v.m. de verdwenen middeleeuwse vissersnederzettingen "Scharpoorde"/"Schaarte" en/of "Wingat". Bron: Cools, E., 1986, Een Laat-Middeleeuws bronzen driepoot-kannetje met dierekop-tuit uit Knokke-Heist, in: Westvlaamse Archaeologica, 2/1, Kortrijk, p. 1-2.
70024	Opgraving (1988)



	Late middeleeuwen: vissersnederzetting. Er werden tonputten met textielresten en visnetten aangetroffen. De tonputten werden in de loop van de 14de eeuw/15de eeuw tot afvalput gedegradeerd. De datering gebeurde op basis van het verzamelde materiaal zoals aardewerk, glas, bakstenen. Daarnaast nog twee mestputten, waarvan één wellicht met houten bekisting. De mestputten zijn 14de-eeuws gedateerd. 17de eeuw: tonput. Bron: Vandeveld, J. 2003, Heistse tonputten. Studie van het laatmiddeleeuws vondstmateriaal opgegraven te Heist, 1987-'88 (W.-Vl.), in: Archaeologia Mediaevalis, 14-15/03/2003, p. 60-62.
70031	Opgraving (1988) Late middeleeuwen: vissersnederzetting. Bakstenen beerput, houten tonputten, waterputten in vlechtwerk, aardewerk. Bron: Vandeveld, J. 2003, Heistse tonputten. Studie van het laatmiddeleeuws vondstmateriaal opgegraven te Heist, 1987-'88 (W.-Vl.), in: Archaeologia Mediaevalis, 14-15/03/2003, p. 60-62.
70032	Opgraving (2000) Late middeleeuwen: vissersnederzetting. Kuilen, tonputten, greppel, oven. De densiteit van de tonputten is het hoogst aan de Kerkstraat en wijst op intense bewoning, die naderhand in alle richtingen uitbreidde. Materiaal: scherven, waterkannen, bootshaak, visbotjes. Er zijn enkele vondsten uit de 1ste kwart 14de eeuw, maar vooral uit de 15de en 16de eeuw. Bron: Dewilde, M., Wyffels, F., 2001, Archeologische verkenning van Middeleeuws Heys (Heist) (West-Vlaanderen), archeologia Mediaevalis, 24, Namur
71896	Controle van werken (1957) Onbepaald: Op 25-30 m diepte: schedel, beenderen, tanden, harpoenpunt, schelpen.
150347	Mechanische prospectie (2007) Onbepaald: twee tonwaterputten, afvalkuil. Bron: s.n., 2007. Knokke-Heist, Heist, Hermans Lybaertstraat 10-18. Dossierrnr 2007/93. Proefsleuvenonderzoek, onuitgegeven rapport.
150350	Evaluerend terreinonderzoek (2007) Late middeleeuwen: tonwaterputten met merktekens. Alle vondsten zijn toe te schrijven aan de inwoners van het vroegere vissersdorp Heist. Tevens rechthoekige bakstenen beerput met houten plankenbodem met in de vulling aardewerk, botmateriaal, etensresten. Nieuwe tijd: bakstenen waterput gebouwd bovenop een houten karrenwiel als basis. Bron: s.n., 2007. Archeologisch onderzoek op de hoek van de Kursaalstraat en de Kerkstraat te Knokke-Heist, onuitgegeven rapport.

150358	Mechanische prospectie (2009) 16de eeuw: resten van het verdwenen Beynestraatje (oudste opvallingslagen vermoedelijk 16de eeuw), sporen van karrenwielen. Bron: Huyghe, J.; Hillewaert, B., 2009. Archeologisch proefonderzoek rond de kerk van het verdwenen Koudekerke te Knokke-Heist, onuitgegeven rapport.
150359	Mechanische prospectie (2009) Late middeleeuwen: Kerkhof. De grond was verstoord door aanleg talrijke grafkelders en vooral door de ontruiming (vanaf eind jaren '70 20ste eeuw): resten van de onderste platen van de grafkelders. Er werden in 2 sleuven bakstenen resten gevonden die met zekerheid aan de kerk kunnen worden toegeschreven. Het betreft een vierkante fundering van een sokkel of een zuil (13de-begin 14de eeuw). Bron: Huyghe, J.; Hillewaert, B., 2009. Archeologisch proefonderzoek rond de kerk van het verdwenen Koudekerke te Knokke-Heist, onuitgegeven rapport.
153022	Archeologisch proefsleuvenonderzoek (2010-2011) Late middeleeuwen: nagel, scherf Bron: Decraemer S. 2011, Archeologisch proefonderzoek t.h.v. de verkaveling Duin&Water te Knokke, Raakvlak.
159784	Mechanische prospectie (2010) 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) 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
212850	Mechanische prospectie (2016) Nieuwe tijd: greppels met laat- of postmiddeleeuwse scherven.



	Bron: Boncquet T., Demey D. 2016: Archeologisch vooronderzoek Hermans-Lybaertstraat 38-42 (Heist), Ruben Willaert rapport 99, Sijsele.
220149	Mechanische prospectie Late middeleeuwen: Naar aanleiding van de aanleg van de nieuwe verkaveling Heulebrug fase 2, wordt een proefonderzoek uitgevoerd. De aangetroffen grachten lopen in twee hoofdrichtingen (N-Z oriëntatie en W-O oriëntatie) en hadden als functie het gebied te ontwateren. Op basis van de vondsten en het baksteenpuin dat zich in deze sporen bevindt, is dit afwateringssysteem algemeen te dateren in de late middeleeuwen. In totaal zijn tijdens dit onderzoek 65 scherven middeleeuws aardewerk uit context gerecupereerd. Hiervan zijn er 36 in rood aardewerk en 29 in grijs aardewerk. De meerderheid van het aardewerk is te dateren ten vroegste vanaf het midden van de 13de eeuw, maar voornamelijk in de 14de eeuw. Enkele scherven zijn mogelijk nog in de 15de eeuw te dateren, maar de meeste vondsten zijn uit de 14de eeuw. Er zijn enkele opmerkelijke vondsten aangetroffen. Als eerste voorwerp is er een bronzen nagel van 3 cm lang met vierkante punt en nogal uitgesproken ronde kop. Dit soort nagels wordt wel eens gebruikt als reutelaar om de klei pijp uit te reutelen in de 17de/18de eeuw. Een categorie kleine voorwerpen dat hier kan aangehaald worden zijn oogjes van corsettagesluitingen uit de 18de of 19de eeuw. Ook werd een rond plaatje (3,1 cm diameter) met een vierkant gat (7mm) aangetroffen. Dit plaatje zou een 16de of 17de -eeuwse rekenpenning kunnen zijn. Er zijn ook verschillende munten aangetroffen. Het gaat hier om enkele recente munten uit de 19de en 20ste eeuw en twee munten van oudere datum. De oudere munten komen uit de periode van de Spaanse Nederlanden (1555-1711). Daarnaast werd er materiaal aangetroffen dat gedateerd kan worden in Wereldoorlog I en II, namelijk fragmenten van bommen en afgevuurde hulzen en kogels. Ook werden vijf houtskoolrijke rechthoekige kuilen met een vette houtskoolrijke opvulling van klei en verbrand leem opgemerkt. Hierin worden fragmenten aardewerk, bouwpuin en bot gevonden. Het aardewerk kan gedateerd worden op het einde van de volle, begin van de late middeleeuwen (eind 13de eeuw en vooral 14de eeuw). Mogelijk zijn deze vier sporen te interpreteren als zandwinningskuilen die na gebruik zijn opgevuld met brandafval en bouwpuin. Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2020: Heulebrug [online] https://id.erfgoed.net/waarnemingen/220149 (Geraadpleegd op 30-09-2020)

II. Archeologische indicatoren

Historisch-cartografische en iconografische data

71688	Indicator cartografie Middeleeuwen: dijk
71689	Indicator cartografie



	Vroege middeleeuwen: terp. Wordt op de kaart aangestipt in de periode vóór 1050. De naam Koudekerke komt nog voor in de periode 1170-1425. Bij het onder water zetten van het gebied in 1944 door de Duitse troepen stak de terp boven de hoge vloed uit. Volle middeleeuwen: Op de Rugge Koudekerke werd een kapel gebouwd door Lissewege en daarrond ontstond een vissersnederzetting. Eerste officiële melding: 1188. Bron: Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Ontstaansgeschiedenis van de zwinstreek, kaartenmap met verklarende teksten, Knokke-Heist.
71690	Indicator cartografie Volle middeleeuwen: opgeworpen terp van 35 x 45 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
71691	Indicator cartografie Late middeleeuwen: site met walgracht.
71692	Indicator cartografie Late middeleeuwen: site met walgracht
71703	Indicator cartografie Middeleeuwen: weg.
71711	Indicator cartografie Middeleeuwen: weg
71712	Indicator cartografie Middeleeuwen: dijk
71727	Indicator cartografie Late middeleeuwen: vissersnederzetting - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1170-1425. De nederzetting verdween volledig onder het zand door verstuiving.
71728	Indicator cartografie Middeleeuwen: molen
71729	Indicator cartografie Middeleeuwen: molen



71903	Indicator cartografie; NK: 15 meter 17de eeuw: molen
71970	Indicator cartografie Middeleeuwen: dijk
71973	Indicator cartografie 17de eeuw: kanaal-vaarweg - Sommige delen zijn verdwenen (o.a. onder het havendok), andere versmald. Het meeste is nog te zien.
158662	Indicator cartografie 20ste eeuw: 2 Duitse batterijen die als 1 geheel kunnen gezien worden met geschutstorens, munitiebunkers, bunkers voor de batterijcommandanten, barakken. WO I. Bron: Deseyne A. 2007, De kust bezet 1914-1918, Brugge.
158663	Indicator cartografie WO I: Duitse batterij met commandopost en prikkeldraadversperring
158664	Indicator cartografie WO I: Zware Duitse batterij met centrale munitiebunker, houten observatietoren, een bunker voor de officieren, huizen voor manschappen, 8 observatie- of commandoposten; geheel omringd door prikkeldraadversperring van 5 tot 10m breed. Bron: Deseyne A. 2007, De kust bezet 1914-1918, Brugge.

1.4.3.2 Historische context en bekende archeologische vindplaatsen

Tussen 10 000 en 500 voor Christus smelt de ijskap met afzettingen van Pleistoceen zand tot gevolg. Door middel van windwerking komen de inlandse dekzandruggen en de duinengordel tot ontwikkeling. Hiertussen ontstaat de Vlaamse Kustvlakte, een uitgestrekt zoetwatermoeras, waarin veenlagen zich opstapelen. Tijdens een transgressiefase van de zee slaat het water rond 200 v. Chr. een bres in de duinengordel, wat het veen transformeert in een waddengebied met slikken, schorren en getijdengeulen. Door inwerking van vloed wordt stelselmatig klei afgezet, wat leidt tot het dichtslibben en ophogen van de getijdengeulen, waardoor bewoning mogelijk werd.

Tussen de 3^e en de 8^e eeuw verschuift de kustlijn opnieuw landinwaarts tot de lijn Oudenburg-Brugge-Aardenburg. Tussen Heist en Cadzand ontstaat een diepe, brede zeearm die in een bocht naar het binnenland leidt. Vanaf de 8^e eeuw vindt opnieuw een zeespiegeldaling plaats. Dit leidt op zijn beurt tot een lang en moeilijk proces van inpoldering, beweiding en tevens ook bewoning van de Kustvlakte. In de 9^e en 10^e eeuw worden de Blankenbergse Dijk, Zidelingdijk en de Evendijk aangelegd. Het gebied buiten de dijken, waaronder het huidige Knokke, blijft schorregebied, dat enkel gefrequentieerd wordt door herders en schapen. Tijdens de 11^e eeuw wordt het gebied buiten de Evendijk in een halve cirkelbeweging ingedijkt. Op één van de belangrijkste terpen of vluchtheuvels in het bedijkt gebied ontstaat een permanente bewoningsconcentratie, die de naam Oostwinkel krijgt. Oostwinkel, vanaf de 13^e eeuw Koudekerke, is tevens de eerste dorpskern van Heist.



Figuur 29: Projectgebied bij benadering weergegeven op kaart met landschappelijke toestand, ca. 1050 (Uit: Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruust, D., 1981, Kaart 1).



Figuur 30: Projectgebied bij benadering weergegeven op kaart met landschappelijke toestand, ca. 1050-1170 (Uit: Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Kaart 2).

Na de verkaveling van de Oudemaarspolder vestigen vissers uit Koudekerke zich vlak achter de Oudemaarsdijk op de percelen van het leengoed het Hof van Heist, ca. 500m ten noorden van Koudekerke. Deze nederzetting groeit uit tot het tweede dorp van de parochie, namelijk Noorddorp of Heist. Heist wordt voor het eerst onafhankelijk vermeld in 1288.

In de 13^e eeuw wordt het gebied opgesplitst in twee afzonderlijke waterschappen: de Watering van de Eiensluis en de Watering Reigaersvliet. Vanaf de 14^e eeuw ontwikkelt Heist zich tot een zeer belangrijke vissershaven. In 1404-1405 worden onder toezicht van Jan Zonder Vrees, Graaf van Vlaanderen, de dijken tussen het ingepolderde land en de niet ingedijkt schorren grondig herzien en verstevigd tot een lange boogvormige dijklijn, de Graaf Jansdijk. Het projectgebied ligt net ten zuiden van de Graaf Jansdijk en doorkruist de Pannedijk, een dijk die uitkomt op de Graaf Jansdijk. Rond diezelfde periode wordt Heist in het kader van de Honderdjarige Oorlog door Engelse troepen geplunderd.



Figuur 31: Projectgebied bij benadering weergegeven op kaart met landschappelijke toestand, ca. 1170-1425. De rode stippen geven de locatie van de duinen aan. (Uit: Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruust, D., 1981, Kaart 3).

Tijdens de Tachtigjarige Oorlog raakt Heist volledig in verval. Geuzen voeren 1575-1576 meermaals raids uit in de streek, in 1584 wordt de kerk verwoest, in 1593-1594 wordt diezelfde kerk omgebouwd tot een versterkte wachtpost door Spaanse troepen en in 1604 wordt de dorpskom volledig in brand gestoken door opstandelingen. Pas rond het midden van de 18^e eeuw bereikt Heist opnieuw het inwonersaantal van weleer.

Op het einde van de 19^e eeuw groeit Heist uit tot een bloeiende badstad. Tijdens WOI heeft Heist vooral te lijden aan bombardementen in de beginfase van de oorlog, waarbij onder andere de sluizen van de Leopoldvaart vernield worden. Ook tijdens de Tweede Wereldoorlog kent Heist grote vernielingen. Onder andere het Kursaal wordt in brand gestoken en de sluizen van de kanalen en de tramlijn worden vernield.³

³ Agentschap Onroerend Erfgoed

1.4.3.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

Op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije (1597) ligt het projectgebied net ten oosten van de dorpskern van Heist. Het doorkruist tevens een dijk, die uitkomt in een andere langgerekte dijk, die de duinen scheidt van de ingepolderde gebieden. Net ten zuiden van het plangebied is een bewoningscluster te zien.

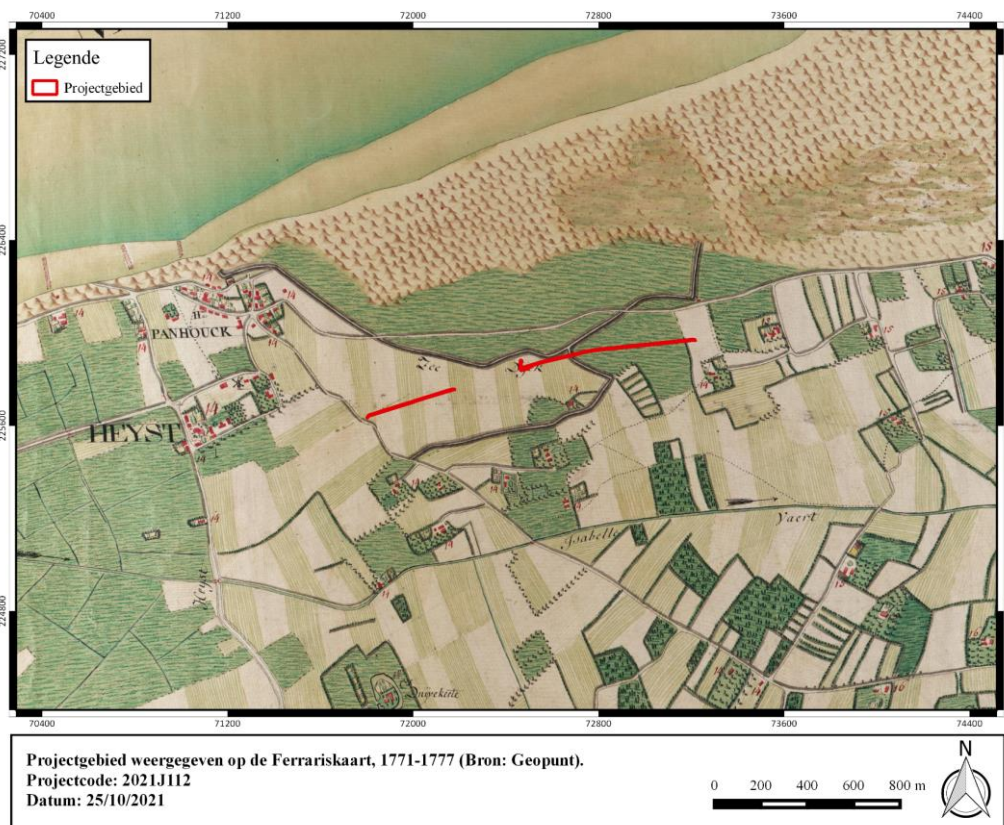
Op de Ferrariskaart (1771-177) is een gelijkaardige situatie waar te nemen. De dijk wordt hier aangeduid met de naam 'Zeedijsck'. Het westelijke gedeelte van het projectgebied, dat binnen de grenzen van de dijk valt, wordt gekarteerd als akker. Het oostelijke gedeelte wordt als weiland gekarteerd. Opnieuw is ten zuiden van het projectgebied een cluster van alleenstaande hoeves te zien.

Het 19^e-eeuwse kaartmateriaal schetst eveneens een gelijkaardig beeld. Er is nog steeds geen bebouwing in of rond het projectgebied te zien. De topografische kaart Vandermaelen (1846-1854) specificeert nog verder dat het gaat om de 'Pannedijk' en de 'Evendijk'.

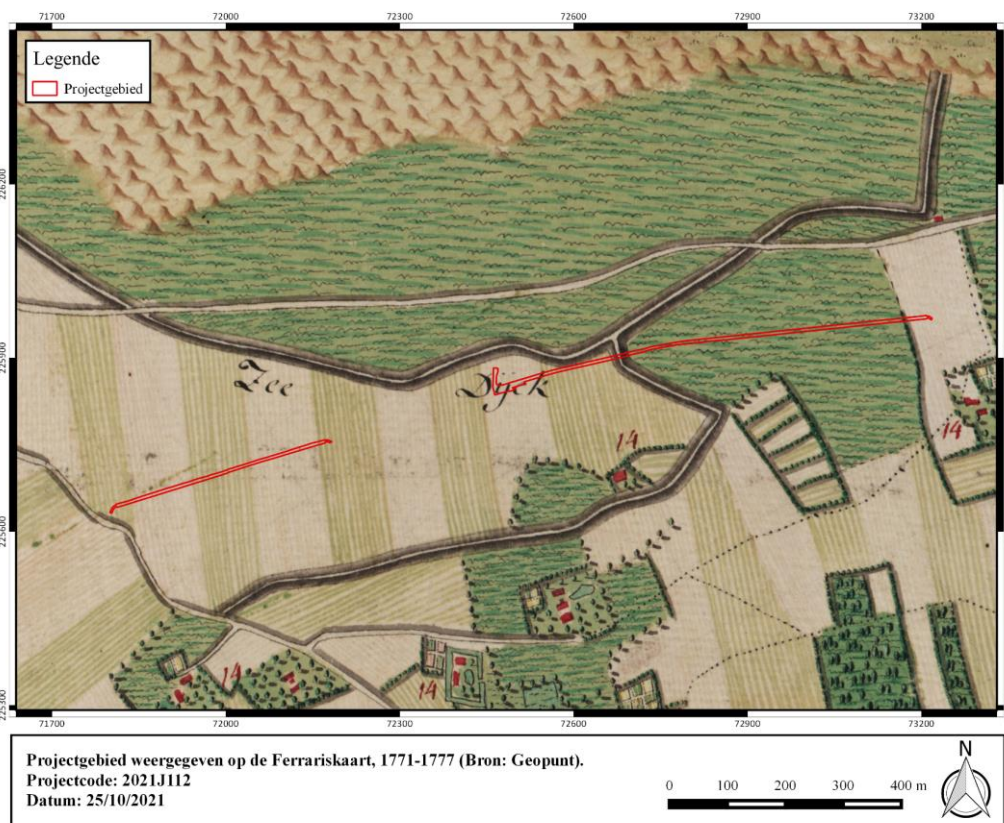
Op een topografische kaart uit 1911 is te zien hoe deze dijken verbonden zijn door de waterwegen de Knokse Ader en de Evendijk Ader. Op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970) zien we een enorme toename in bebouwing en infrastructuur ten noorden van het projectgebied, evenals de uitgraving van een meer ten zuiden van het projectgebied.



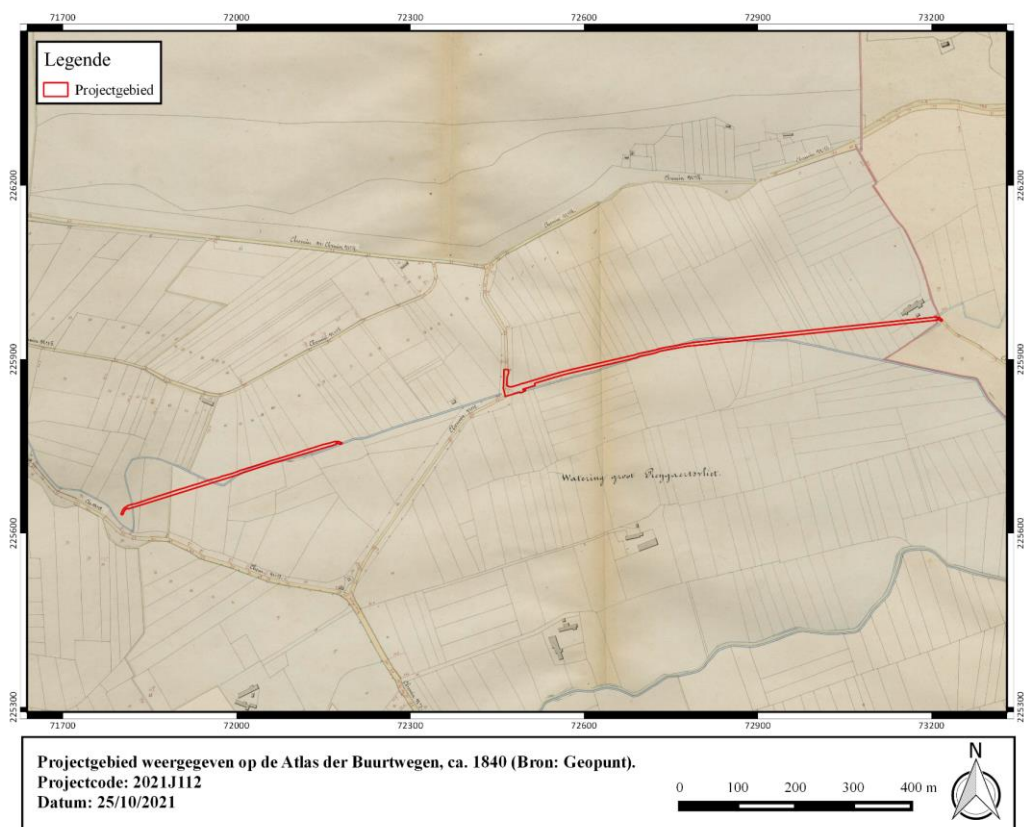
Figuur 32: projectgebied bij benadering weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (Bron: Kaartenhuis Brugge).



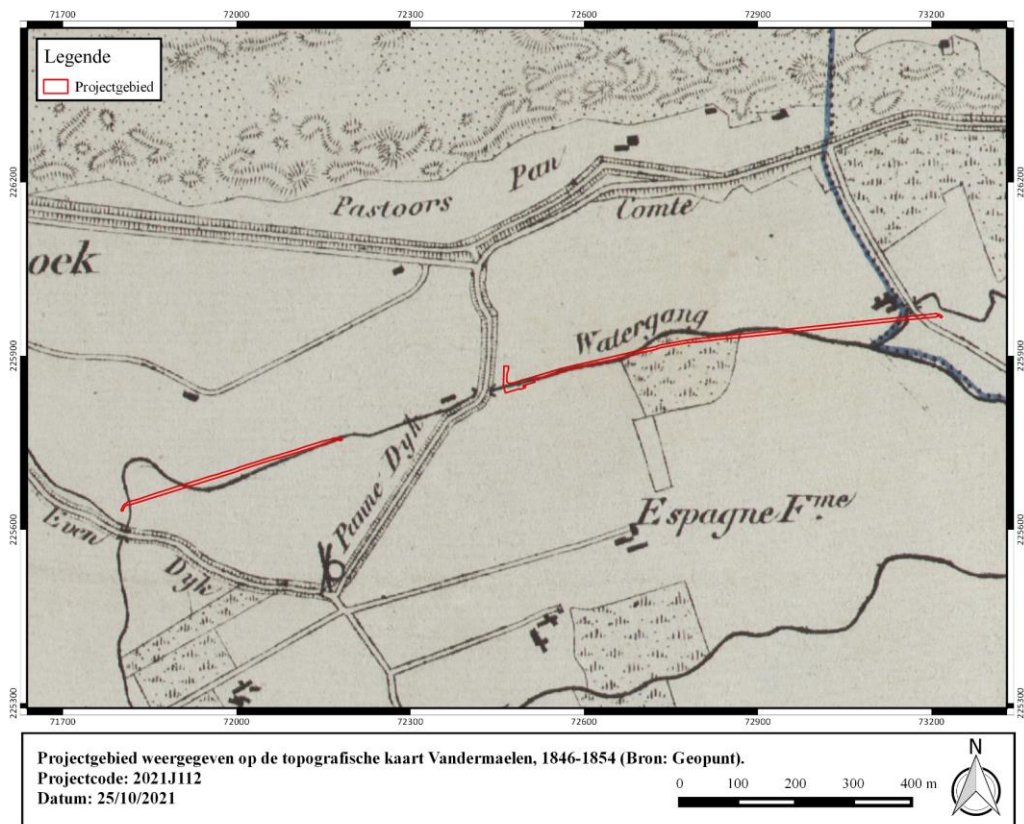
Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



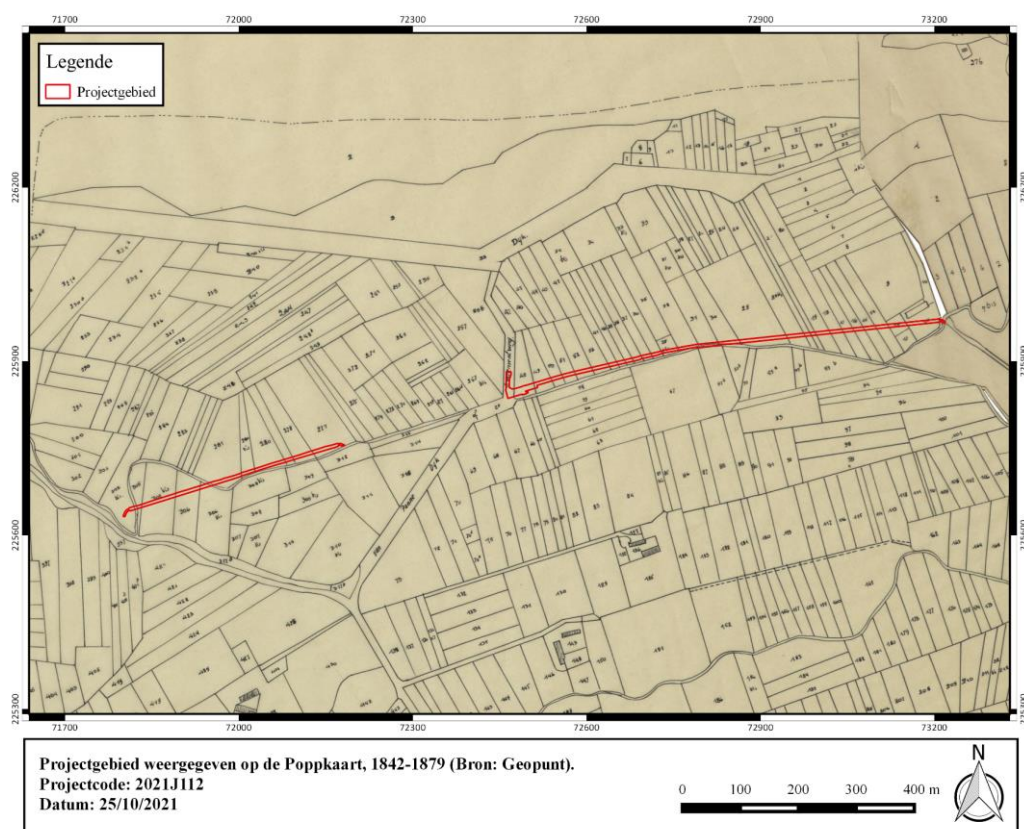
Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



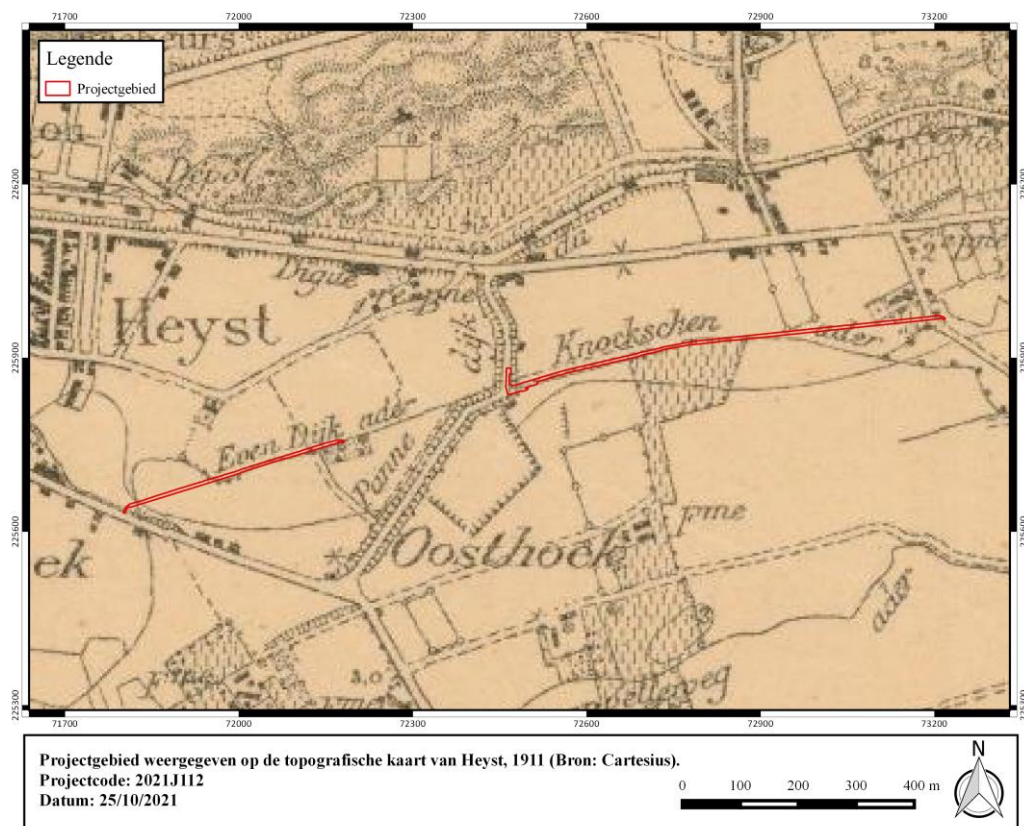
Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).



Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart Vandermaelen, 1846-1854 (Bron: Geopunt).

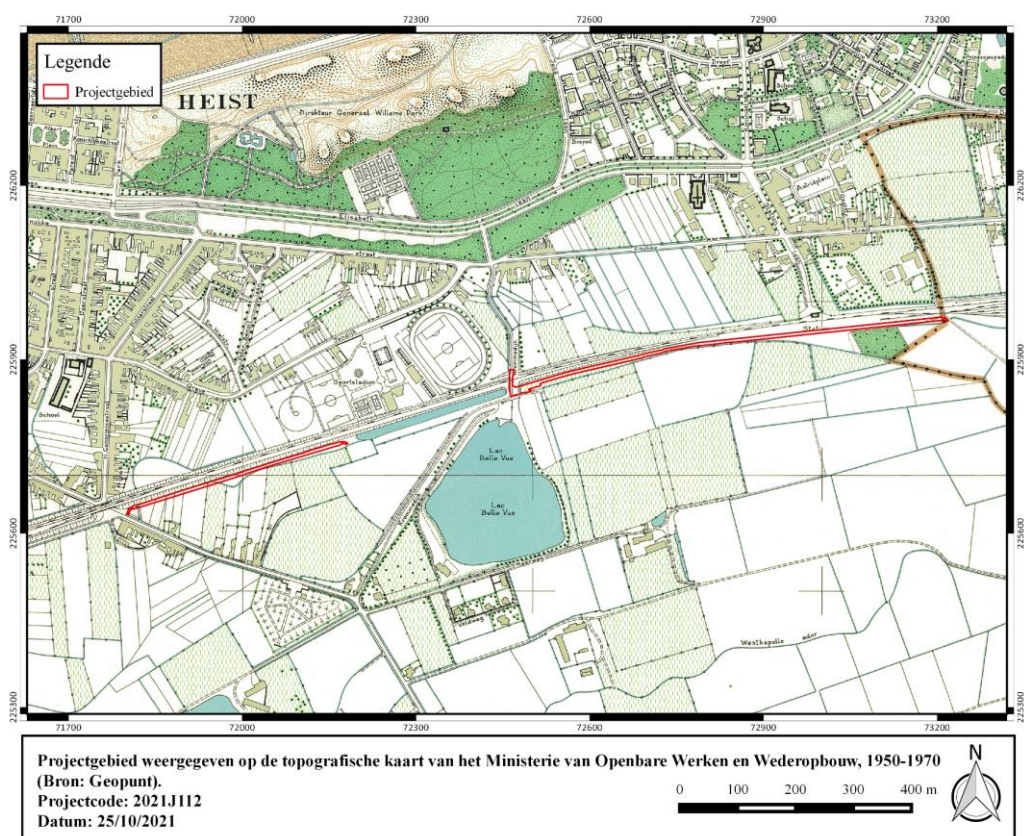


Figuur 37: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).



Figuur 38: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van Heyst, 1911 (Bron: Cartesius).

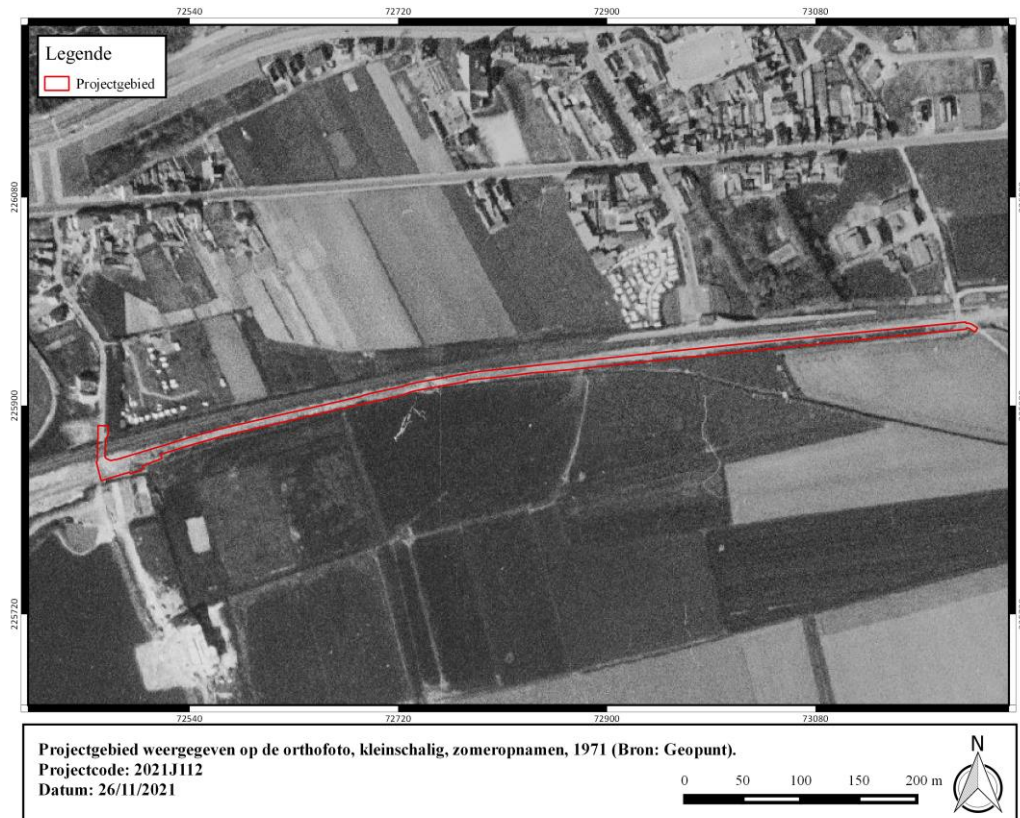




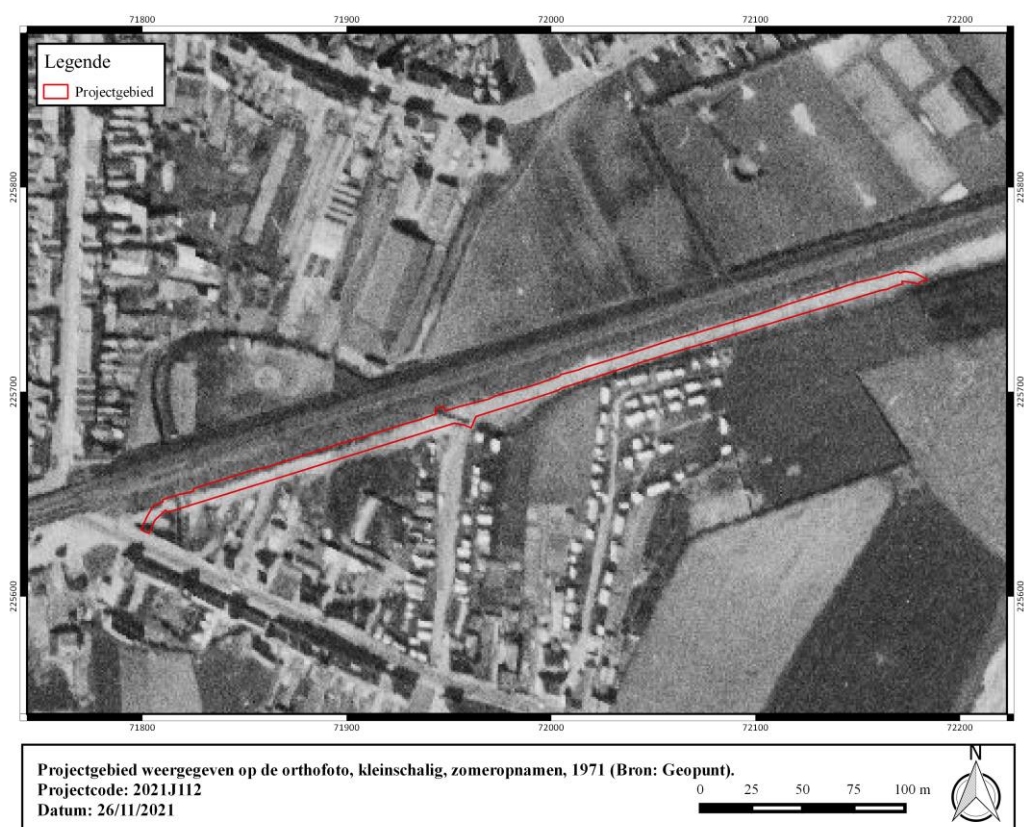
Figuur 39: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).

1.4.3.4 Huidige gebruik en verstoringen

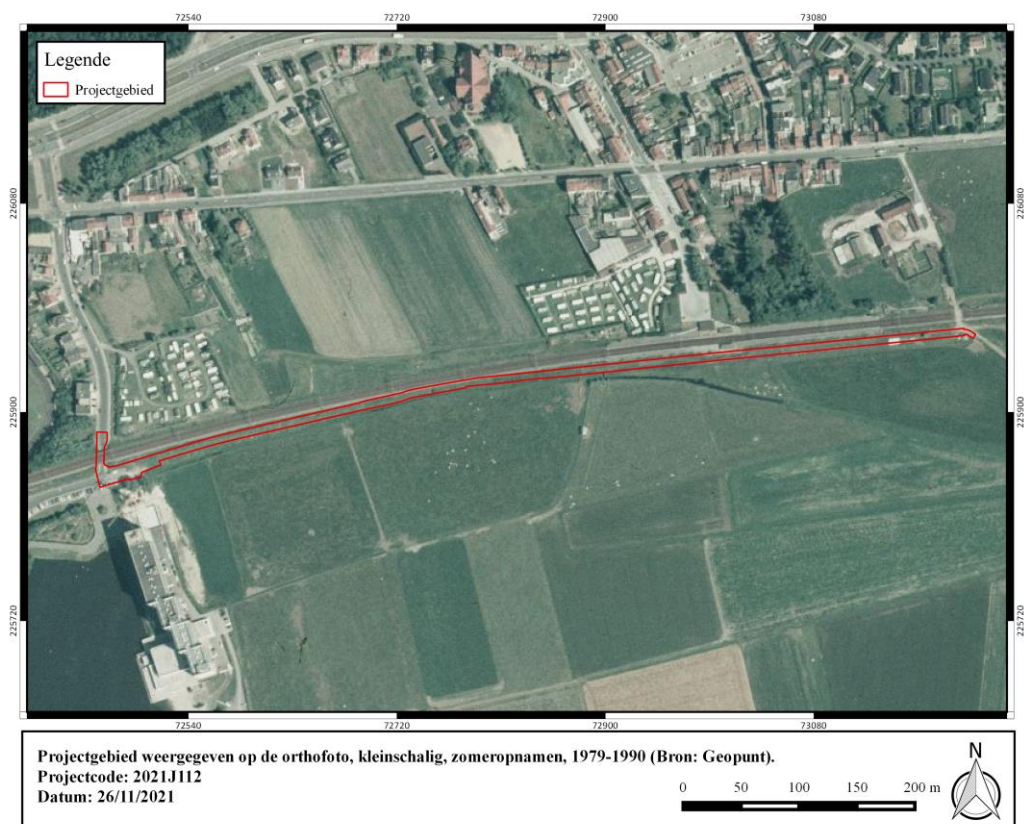
De orthofotosequentie geeft slechts een beperkte evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het projectgebied. Wel vinden enkele grote veranderingen op infrastructureel vlak plaats in de buurt van het projectgebied. Zo zien we de oprichting van de wijk ten zuiden van het westelijke gedeelte van het projectgebied tussen 1971 en 1979-1990 en de oprichting van de wijken ten noorden en zuiden van het oostelijke gedeelte van het projectgebied tussen 1979-1990 en 2000-2003.



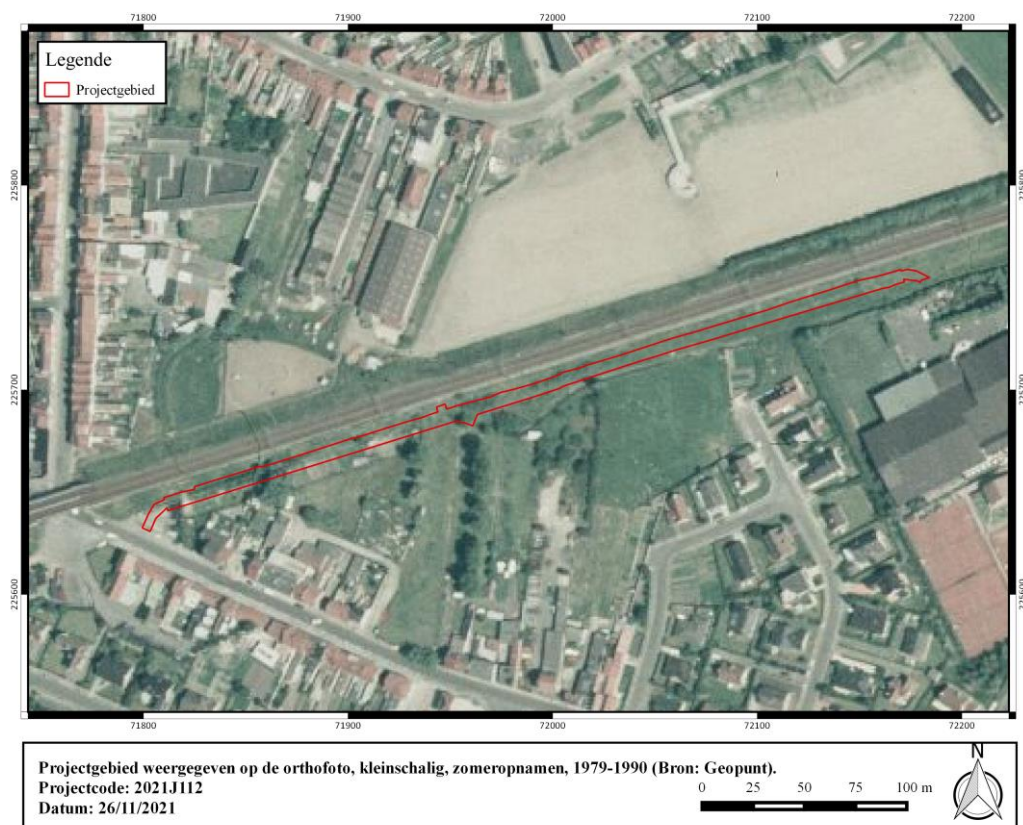
Figuur 40: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).



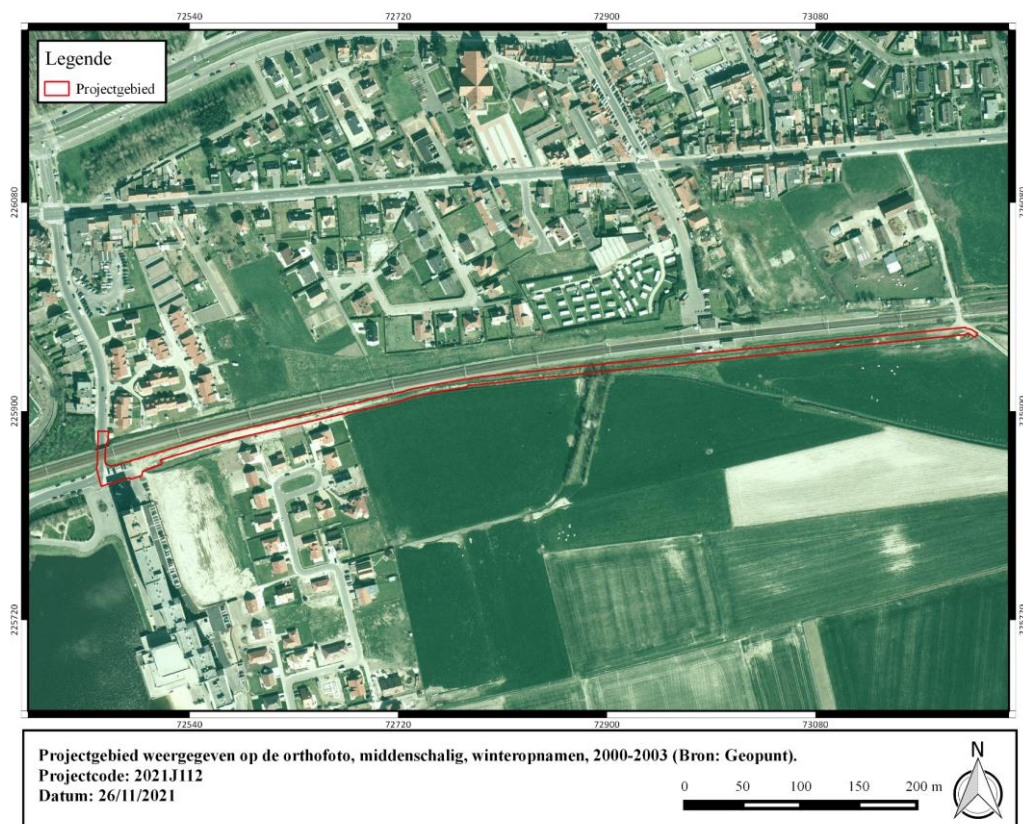
Figuur 41: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).



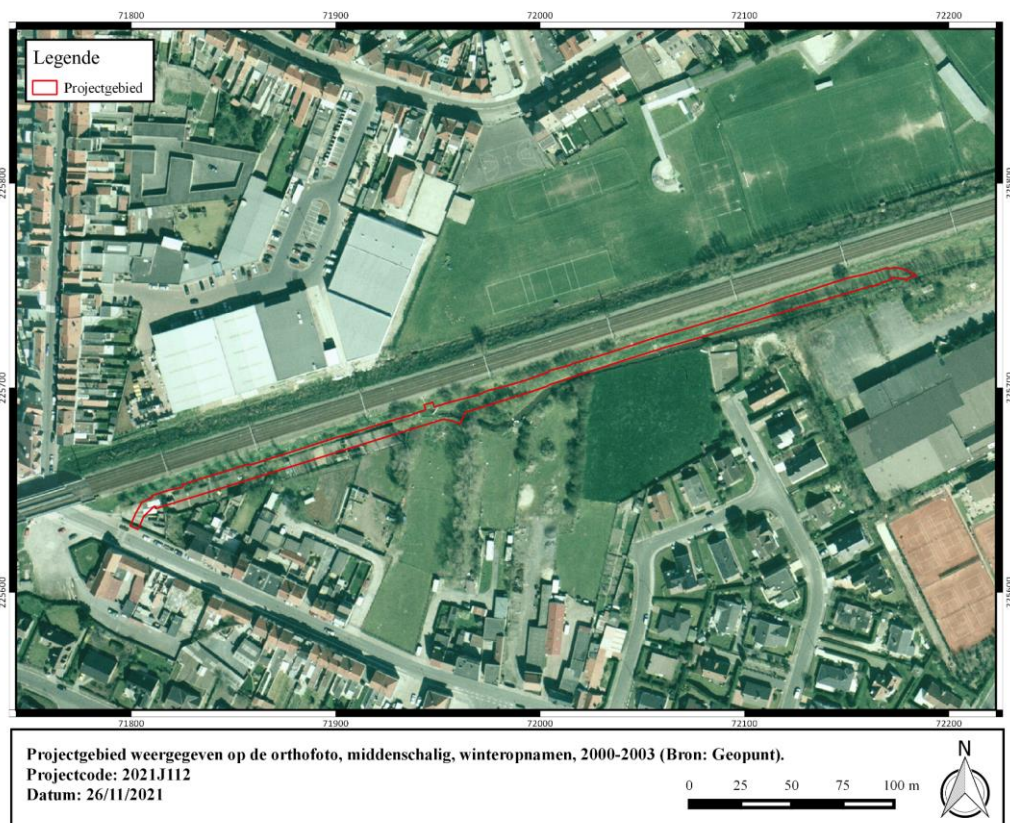
Figuur 42: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).



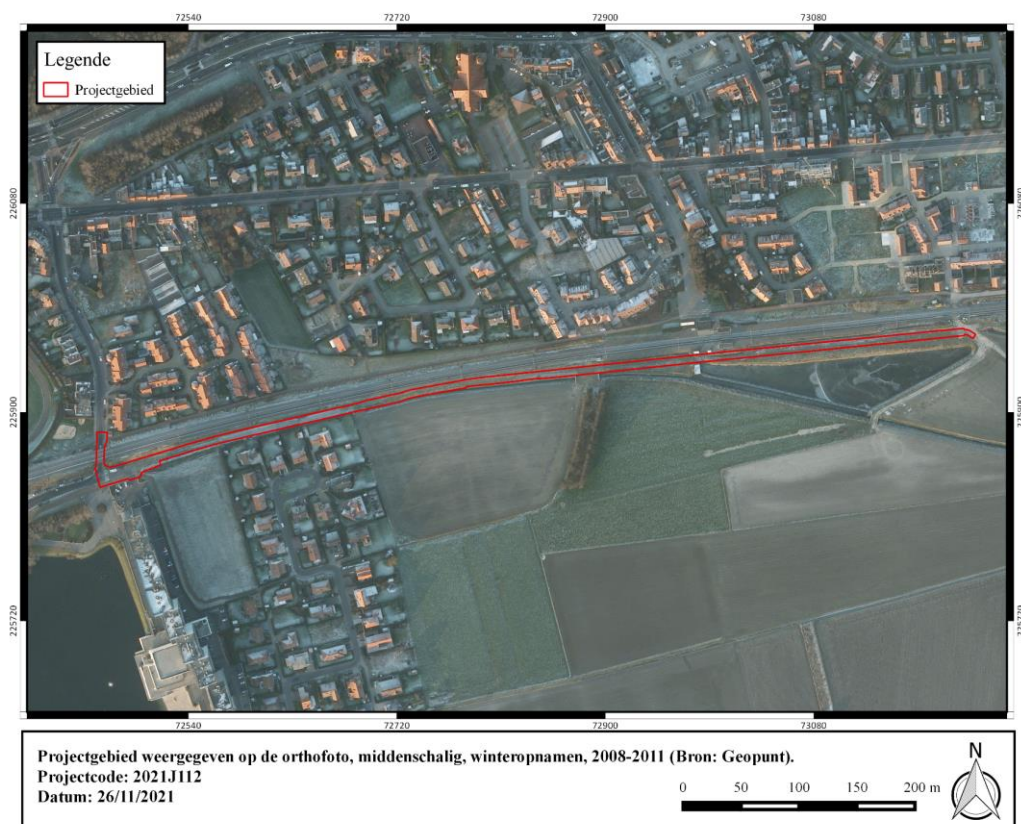
Figuur 43: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).



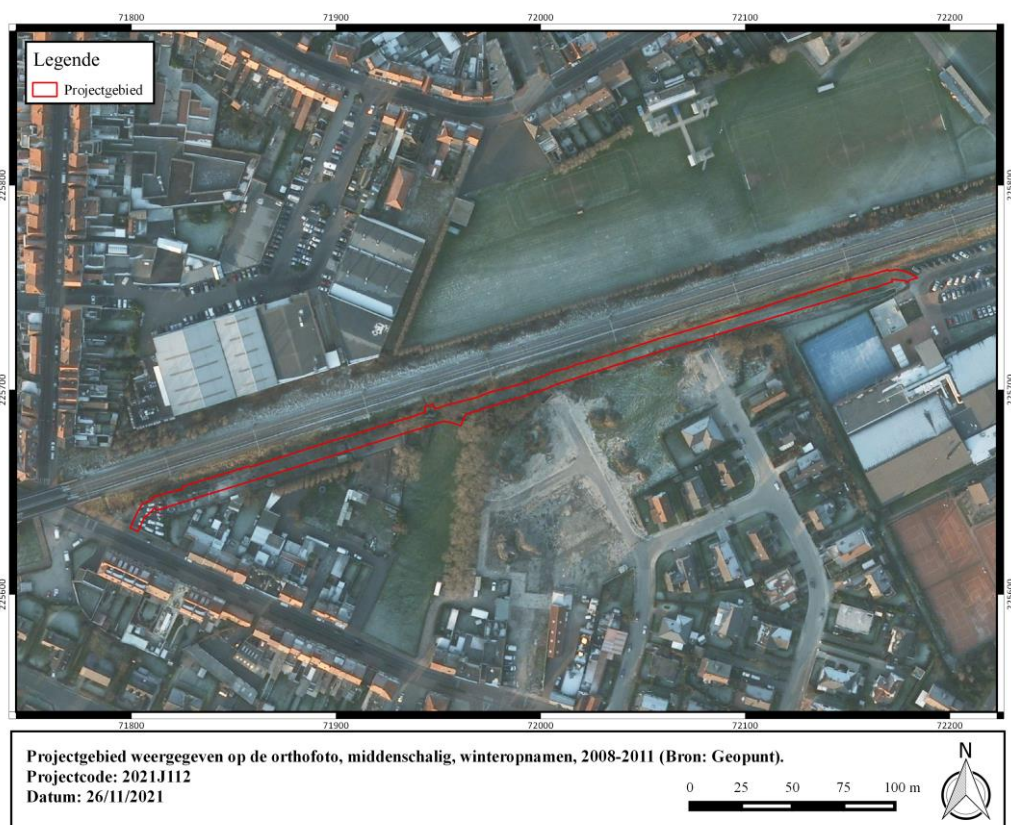
Figuur 44: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).



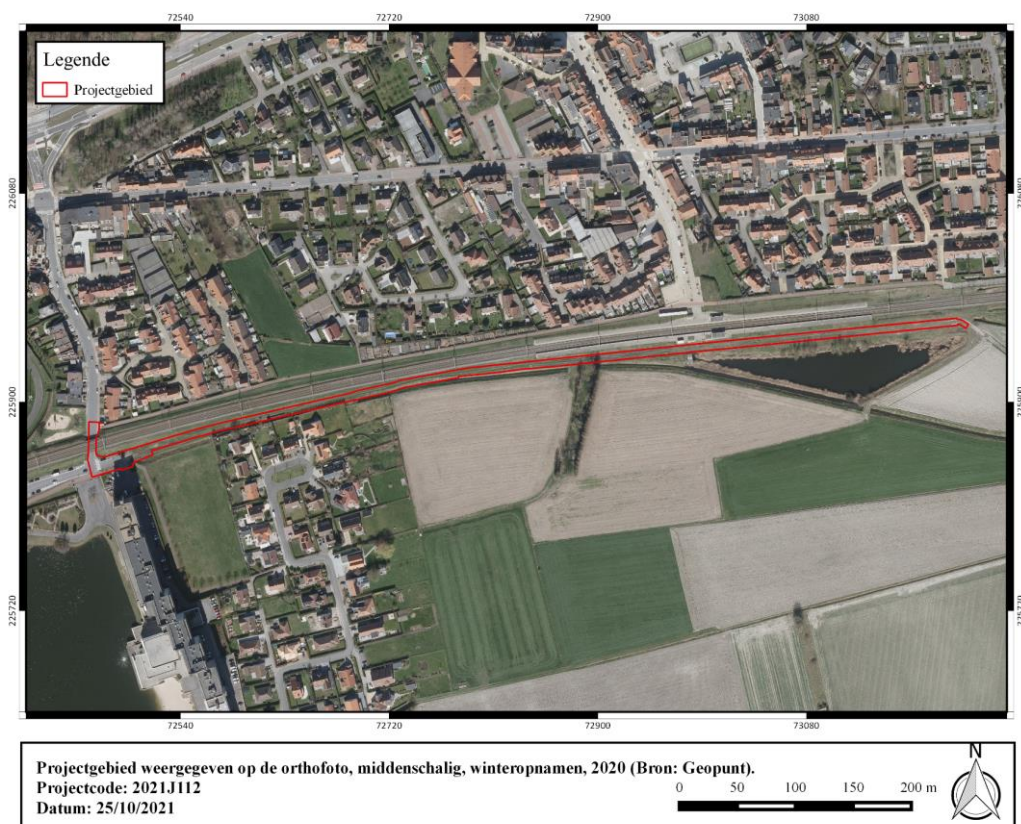
Figuur 45: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).



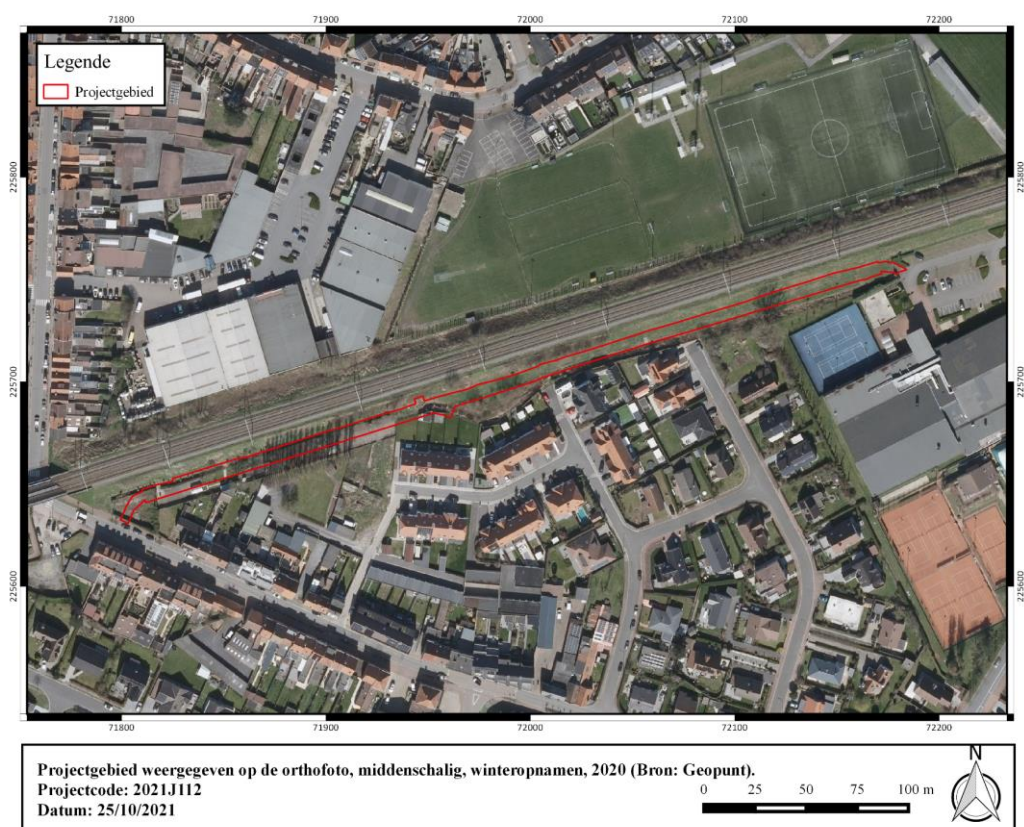
Figuur 46: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 47: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 48: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).



Figuur 49: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2020 (Bron: Geopunt).

1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuwe fietsverbinding langs de spoorweg tussen het station van Duinbergen en de Krommedijk enerzijds en tussen parking Krommedijk en de Westkapellestraat anderzijds. Het traject bestaat uit twee delen en loopt parallel langs de noordzijde van spoorlijn 51B. Het oostelijke deel beslaat een oppervlakte van ca. 5667 m² en het westelijke deel omvat een terrein van ca. 2624 m² groot.

Knokke is gelegen ter hoogte van een voormalige zee-engte. Vanaf de middeleeuwen wordt de oostelijke kustvlakte stelselmatig ingedijkt. Tot in de 11^e eeuw bevond Knokke zich in buitendijks gebied waar de getijden vrij spel hadden. Voor de indijking van de regio was bewoning in de omgeving beperkt en concentreerde zich dit op terpen. De dorpskern van Heist gaat vermoedelijk terug op zo een terp. Landschappelijk gezien is het onderzoeksgebied gelegen op de overgang van de duinengordel en de Brugse polders. Op de Quartairgeologische kaart is te zien dat de top van het profiel bestaat uit ofwel getijdenafzettingen van het Holoceen of eolische afzettingen van het Holoceen. De bodemkaart geeft langsheen het traject overwegend een slibhoudende duinzandgrond weer die rust op polderafzettingen.

Het cartografisch materiaal geeft een landelijke en open omgeving weer die typisch is voor de kustpolders. Op de Heraldische kaart van het Brugse Vrije is te zien dat het traject grotendeels in binnendijks gebied valt. Enkel het oostelijke uiteinde van het geplande fietspad valt samen met schorregebied. Langsheen het tracé is geen bebouwing weergegeven. De dorpskern van Heist situeert zich net ten westen van het projectgebied. Op de Ferrariskaart is te zien dat het terrein in het westen in gebruik is als akkerland. Het oostelijke uiteinde valt samen met grasland. Op de 19^e-eeuwse bronnen is weinig verandering op te merken inzake het landgebruik. Ook binnen de sequentie luchtopnames is weinig evolutie te zien.

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn reeds meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd. Ten zuiden van het onderzoeksgebied werd recent een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij werd vastgesteld dat de ondergrond bestaat uit afgedekte geulsedimenten. In enkele boringen ruste de teelaarde direct op de geulafzettingen. Verder richting het zuidwesten werd een grootschalig archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in functie van de realisatie van een golfterrein. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werden voornamelijk bewoningsresten uit de late middeleeuwen in kaart gebracht. Verspreid over het terrein werden echter ook indicaties waargenomen voor aanwezigheid tijdens de (late) ijzertijd en Romeinse periode. Dit betrof echter vermoedelijk verspoeld materiaal zonder echte context. Een groot deel van de gekende vindplaatsen betreft resten van de laatmiddeleeuwse vissersnederzetting ter hoogte van de dorpskern van Heist. Naast deze resten van middeleeuwse bewoning zijn eveneens resten in kaart gebracht die te dateren zijn tijdens WOI. Het gaat hierbij om artilleriebatterijen, troepenverblijven en commandoposten waarvan de locatie gekend is dankzij militair kaartmateriaal.

Concreet dient ter hoogte van het projectgebied uitgegaan te worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed bestaand uit bodemsporen. Aangezien het terrein gelegen is ter hoogte van een voormalige getijdengeul is er geen verwachting inzake de aanwezigheid van artefactensites. Vanwege de lineaire vorm van het onderzoeksgebied wordt verder onderzoek als weinig zinvol beschouwd.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2021

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

Lefere, M. e.a. 2019. Knokke, Vaardenaarspolder: verslag van resultaten proefsleuvenonderzoek, Ruben Willaert bvba

Lefere M. en Vanhecke I., 2021. Vaardenaarspolder (Knokke, West-Vlaanderen) nota vooronderzoek met ingreep in de bodem (fase 2), Sint-Michiels: Ruben Willaert nv.
NGI Cartesius

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

Verwerft D., Roelens F. en Hinsch Mikkelsen J., 2021. Knokse Ader, Knokke-Heist: resultaten archeologische prospectie zonder ingreep in de bodem (landschappelijk bodemonderzoek en bureauonderzoek, Brugge: Raakvlak

