



Ruben Willaert  
restauratie & archeologie  
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

## Duinenwater (Knokke, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2019D273  
April – Mei 2019

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



## **Colofon**

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

Auteurs: Aaron Willaert, Wouter Van Goidsenhoven, Clara Thys

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /  
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:  
Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2019

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

# INHOUDSTAFEL

---

|          |                                                                  |           |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Resultaten van het bureauonderzoek .....</b>                  | <b>7</b>  |
| 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.....                  | 11        |
| 1.3.4    | Archeologische indicatoren .....                                 | 11        |
| 1.3.5    | Verstoringshistoriek.....                                        | 12        |
| 1.3.6    | Introductie tot het projectgebied.....                           | 13        |
| 1.3.6.1  | Ruimtelijke situering.....                                       | 13        |
| 1.3.6.2  | Geplande werken.....                                             | 14        |
| 1.4      | Assessmentrapport.....                                           | 19        |
| 1.4.1    | Fysisch geografische en geologische situatie .....               | 19        |
| 1.4.1.1  | Landschappelijke situering .....                                 | 19        |
| 1.4.1.2  | Tertiaire lithostratigrafie .....                                | 23        |
| 1.4.1.3  | Quartaire lithostratigrafie .....                                | 24        |
| 1.4.1.4  | Bodemvormingsprocessen .....                                     | 25        |
| 1.4.2    | Historische en archeologische voorkennis.....                    | 27        |
| 1.4.2.1  | Overzicht van de gekende archeologische waarden .....            | 27        |
| 1.4.2.2  | Historische context en bekende archeologische vindplaatsen ..... | 35        |
| 1.4.2.3  | Archeologische indicatoren en cartografische bronnen .....       | 36        |
| 1.4.2.4  | Huidige gebruik en verstoringen.....                             | 43        |
| 1.5      | Synthese .....                                                   | 47        |
| <b>2</b> | <b>Bibliografie.....</b>                                         | <b>49</b> |



# 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, 2017 (Bron: Geopunt).....                                                                                                                                                | 13 |
| Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....                                                                                                                                                | 14 |
| Figuur 5: Inplantingsplan gelijkvloers weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                | 16 |
| Figuur 6: Inplantingsplan niveau -1 (bron: opdrachtgever).....                                                                                                                                                                                               | 17 |
| Figuur 7: Inplantingsplan niveau -2 (bron: opdrachtgever).....                                                                                                                                                                                               | 17 |
| Figuur 8: Contour nieuw aan te leggen parking weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                         | 17 |
| Figuur 9: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                             | 18 |
| Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                                              | 20 |
| Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                                        | 20 |
| Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                                      | 21 |
| Figuur 13: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                                        | 21 |
| Figuur 14: Hoogteverloop, W-O (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                                                                                          | 22 |
| Figuur 15: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).....                                                                                                                                                                                                           | 22 |
| Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..                                                                                                                                                                    | 23 |
| Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..                                                                                                                                                                    | 24 |
| Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).....                                                                                                                                                                                   | 25 |
| Figuur 19: Voorbeeld van bodemtype Z.Bb2 zoals geregistreerd tijdens het archeologisch vooronderzoek Scholencampus Knokke. (Bron: ROELENS, F. 2016. Knokke Edward Verheystraat: archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, Raakvlak, p. 17). .. | 26 |
| Figuur 20: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI binnen een straal van 2 kilometer (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                           | 27 |



|                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 21: Projectgebied en onderzoeksgebied met sleuven in regulier traject en weergave van de zones voor uitgesteld traject (Lefere, M. 2019. Knokke Vaardenaarspolder, resultaten van het proefsleuvenonderzoek, Ruben Willaert BVBA, in uitwerking)..... | 33 |
| Figuur 22: Projectgebied bij benadering weergegeven op een landschapsreconstructie van 1050 (bron: Claeys, J. e.a. 1981, Kaart 1). ....                                                                                                                      | 37 |
| Figuur 23: Projectgebied bij benadering weergegeven op de kaart van 1050-1170 (Bron: Claeys, J. e.a. 1981, Kaart 1). ....                                                                                                                                    | 37 |
| Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de kaart van 1425 (Bron: Claeys, J. e.a. 1981, Kaart 3). ....                                                                                                                                                        | 38 |
| Figuur 25: Projectgebied bij benadering weergegeven op de kaart van 1660 (bron: Claeys, J. e.a. 1981, Kaart 4). ....                                                                                                                                         | 38 |
| Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                                                    | 39 |
| Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                                              | 40 |
| Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                                                        | 40 |
| Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de loopgravenkaart, februari 1918 (bron: Memory Maps 10-05SW2-1A-030218-Knocke and surroundings). ....                                                                                                               | 41 |
| Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                        | 42 |
| Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                                 | 43 |
| Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                            | 44 |
| Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                         | 44 |
| Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                         | 45 |
| Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                              | 45 |
| Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt). ....                                                                                                                                              | 46 |



# TABELLENLIJST

|                                                                                                                                                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek..... | 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|



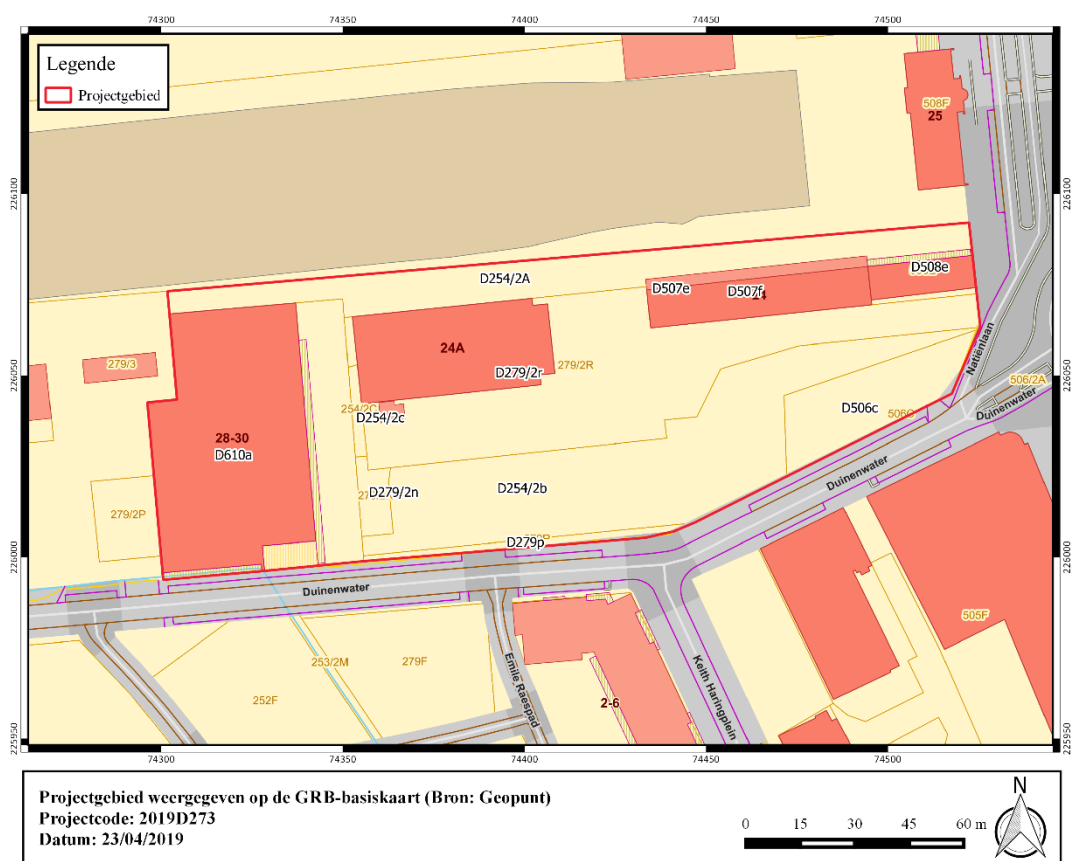
# 1 Resultaten van het bureauonderzoek

## 1.1 Administratieve gegevens

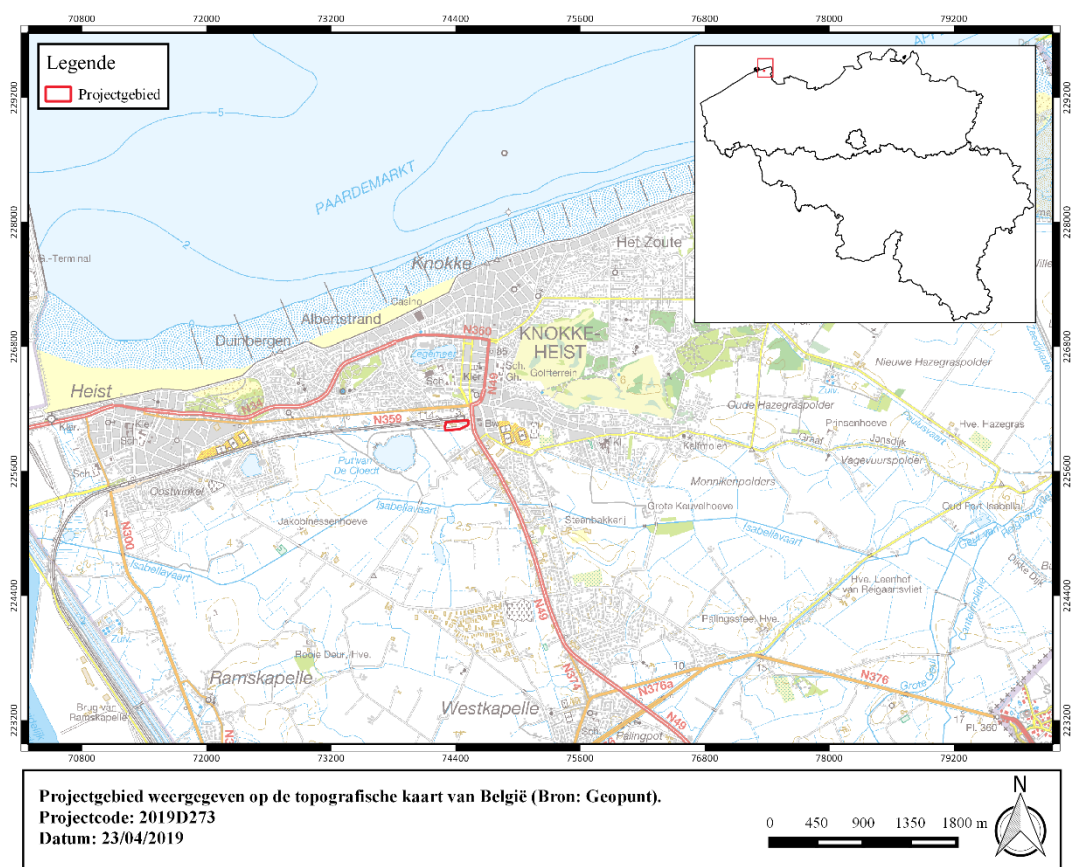
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:                                                                  | Provincie                                                                                                                                              | West-Vlaanderen                                                                                                |
|                                                                                                                          | Gemeente                                                                                                                                               | Knokke                                                                                                         |
|                                                                                                                          | Deelgemeente                                                                                                                                           | /                                                                                                              |
|                                                                                                                          | Postcode                                                                                                                                               | 8300                                                                                                           |
|                                                                                                                          | Adres                                                                                                                                                  | Duinenwater 24-30                                                                                              |
|                                                                                                                          | Toponiem                                                                                                                                               | Duinenwater                                                                                                    |
|                                                                                                                          | Bounding box (Lambertcoördinaten)                                                                                                                      | X <sub>min</sub> = 74263<br>Y <sub>min</sub> = 225948<br>X <sub>max</sub> = 74545<br>Y <sub>max</sub> = 226144 |
| b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje              | Knokke-Heist, Afdeling 1, Sectie D, nr's: 610a, 254/2c, 254/2a, 279/2r, 507 <sup>e</sup> , 507f, 508 <sup>e</sup> , 254/2b, 279p, 506c<br><br>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)<br>Clara Thys (archeoloog)<br>Elke Ghyselbrecht (aardkundige)<br>Aaron Willaert (historicus)               |                                                                                                                |
| e) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering           | /                                                                                                                                                      |                                                                                                                |





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



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

## 1.2 Onderzoeksopdracht

### 1.2.1 Doelstelling

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

### 1.2.2 Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn volgende onderzoeksvragen te formuleren:

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

### 1.2.3 Juridische context

Het onderzoeksterrein situeert zich volgens het gewestplan deels in een zone bestemd als woonuitbreidingsgebied, deels in een bestemd voor gemeenschapsvoorzieningen. Het onderzoeksterrein situeert zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch binnen een zone waar geen archeologie te verwachten valt. Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m<sup>2</sup> of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m<sup>2</sup> 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 terrein is op heden nog 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 Duinenwater 24-30 Knokke werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

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

## 1.3 Werkwijze en strategie

### 1.3.1 Methode

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

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

### 1.3.2 Fysisch geografische situatie

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

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

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

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

### 1.3.3 Historische context en bekende archeologie

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

Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed<sup>1</sup> geraadpleegd en is lokaal geïnformeerd naar recent onderzoek.

### 1.3.4 Archeologische indicatoren

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

---

<sup>1</sup> <https://cai.onroerenderfgoed.be/>



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

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

- Ferrariskaart, 1771-1777
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840
- Kadasterkaart van Philippe-Christian Popp, 1842-1879
- Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970

### 1.3.5 Verstoringshistoriek

De verstoringsgraad van het onderzoeksgebied bepaalt in belangrijke mate de te verwachten gaafheid en bewaringsgraad van eventueel aanwezig archeologische bodemarchief. Om een correcte inschatting van de verstoring van de bodem te kunnen maken kunnen allerhande bronnen van pas komen. Zo kan mondelinge informatie van vroegere gebruikers of bewoners, beschikbare plannen van (verdwenen) constructies, verslagen van bodemonderzoeken en saneringen of informatie over delfstoffenwinning relevante informatie bieden.

Aanvullende informatie over recent historisch landgebruik is afkomstig van geraadpleegde luchtopnames vanaf 1971.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> <http://www.geopunt.be/>



### 1.3.6 Introductie tot het projectgebied

#### 1.3.6.1 Ruimtelijke situering

Het onderzoeksterrein is gelegen in Knokke, spilgemeente van Knokke-Heist, in de provincie West-Vlaanderen. Knokke is gelegen aan de Noordzee, in de Kustduinen en de Kustvlakte. De gemeente grenst ten oosten aan Nederland (Cadzand), ten zuiden aan Damme en ten westen aan Zeebrugge (Brugge). Het plangebied is gelegen precies ten zuiden van het station van Knokke en grenst ten zuiden aan de recente weg Duinenwater, ten oosten aan de Natiënlaan en ten westen aan bebouwde percelen.



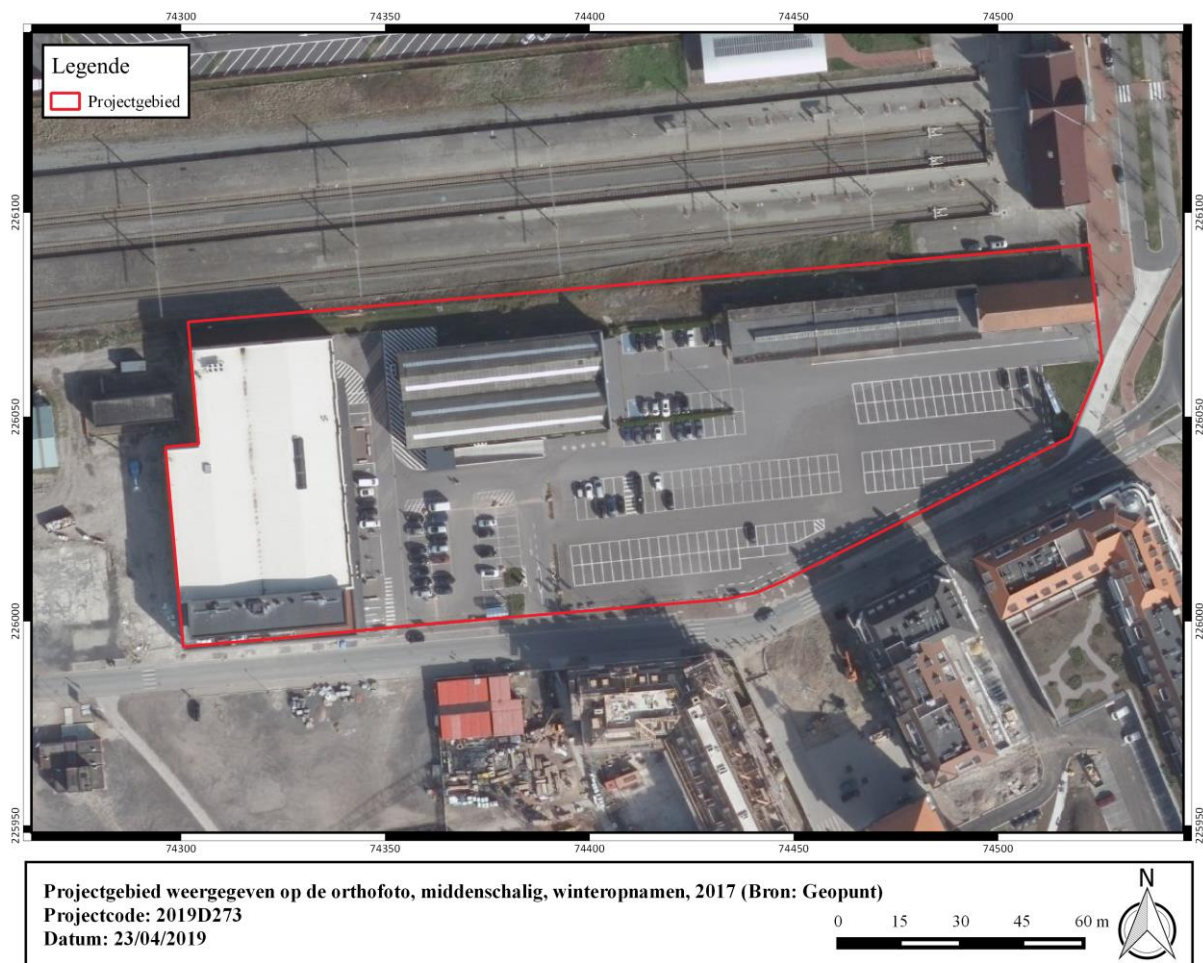
**Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).**

### 1.3.6.2 Geplande werken

#### 1.3.6.2.1 Bestaande toestand

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 1,62 hectare.

Op heden is ca. 5225 m<sup>2</sup> van het terrein bebouwd, het overige deel van het terrein is verhard. Het westelijke gebouw (Albert Heijn) heeft een oppervlakte van ca. 2780 m<sup>2</sup> en blijft behouden. De twee andere gebouwen worden gesloopt. Onder het Albert Heijn gebouw situeert zich op heden reeds een ondergrondse parking met een oppervlakte van ca. 3745 m<sup>2</sup>. De te ontwikkelen ondergrondse parkeerinfrastructuur zal aansluiting vinden bij deze bestaande parking.



**Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).**

#### 1.3.6.2.2 Ontworpen toestand

Het project betreft de realisatie van een projectzone met bakenvolume en randparking – zoals omschreven in het RUP Duinenwater – t.h.v. de site Duinenwater kant Natiënlaan vlakbij het station van Knokke-Heist. Het project sluit aan bij het bestaande winkel- en wooncomplex AH en woon- en retailcomplex gelegen langs de Natiënlaan en Duinenwater.

Het betreft een gemengd project voor wonen, handel, kantoren, diensten, vrije beroepen en horeca. Het programma betreft bijgevolg in hoofdzaak wonen ( 183 appartementen). Daarnaast wordt er een hotel voorzien van 6 kamers, een kantoorniveau met een oppervlakte van 600 m<sup>2</sup> en een retail gelijkvloers van ongeveer 3.330 m<sup>2</sup> (onderverdeeld in verschillende units waarvan de oppervlakte minimaal 200 m<sup>2</sup> bedraagt).

Deze functies worden gerealiseerd in diverse bouwvolumes met variable bouwhoogtes. De andere functies dan wonen worden grotendeels geconcentreerd in het gelijkvloers ( en eventueel op de eerste verdieping, hotel en kantoor). Er worden drie bouwvolumes gerealiseerd ;

- deelzone 1.1 gelegen aan de Natiënlaan, Stationssite en Duinenwater met 14 bouwlagen
- deelzone 1.2 gelegen aan de Stationssite met 7 bouwlagen
- deelzone 1.3 gelegen aan Duinenwater en het Keith Haringplein met 4 bouwlagen.

De diverse volumes worden gerealiseerd rond een privaat binnengebied met een publiek karakter dat kwalitatieve verblijfsruimte biedt en via diverse doorgangen tussen de gebouwen door in verbinding staat met het publiek domein rondom de site. Er worden evidente looproutes gecreëerd.

- er komt een directe link tussen het stationsplein en het Keith Haringplein,
- een doorsteek tussen Duinenwater en het Maurice Lippensplein,
- een verbinding tussen de commerciële ruimtes aan de Natiënlaan en de landschapsparking
- een toegangs fiets- en wandelpad langs de spoorweg die de verbinding maakt (langs het project) tussen de Natiënlaan en de zone voor all-weather infrastructuur. (quid opname in bouwaanvraag – procedure openbare wegenis)

De parkeervoorzieningen worden quasi integraal ondergronds gerealiseerd met een duidelijke opsplitsing tussen het publieke parkeren ( rotatieparking voor retail, kantoor,horeca ,randparking e.a.) en privaat parkeren ( appartementen).

De 200 parkeervoorzieningen voor de appartementen worden op niveau -2 voorzien en zijn bereikbaar via de in- en uitrit voorzien in het gebouw in deelzone 1.2.

De rotatieparking bestaat uit een 65 bovengrondse parkings en een ondergrondse parking op niveau -1 voor 347 parkings (de bestaande parking met 86 parkeerplaatsen wordt uitgebreid met 261 parkeerplaatsen). De in- en uitrit van deze publieke parking maakt gebruik van de bestaande inrit.

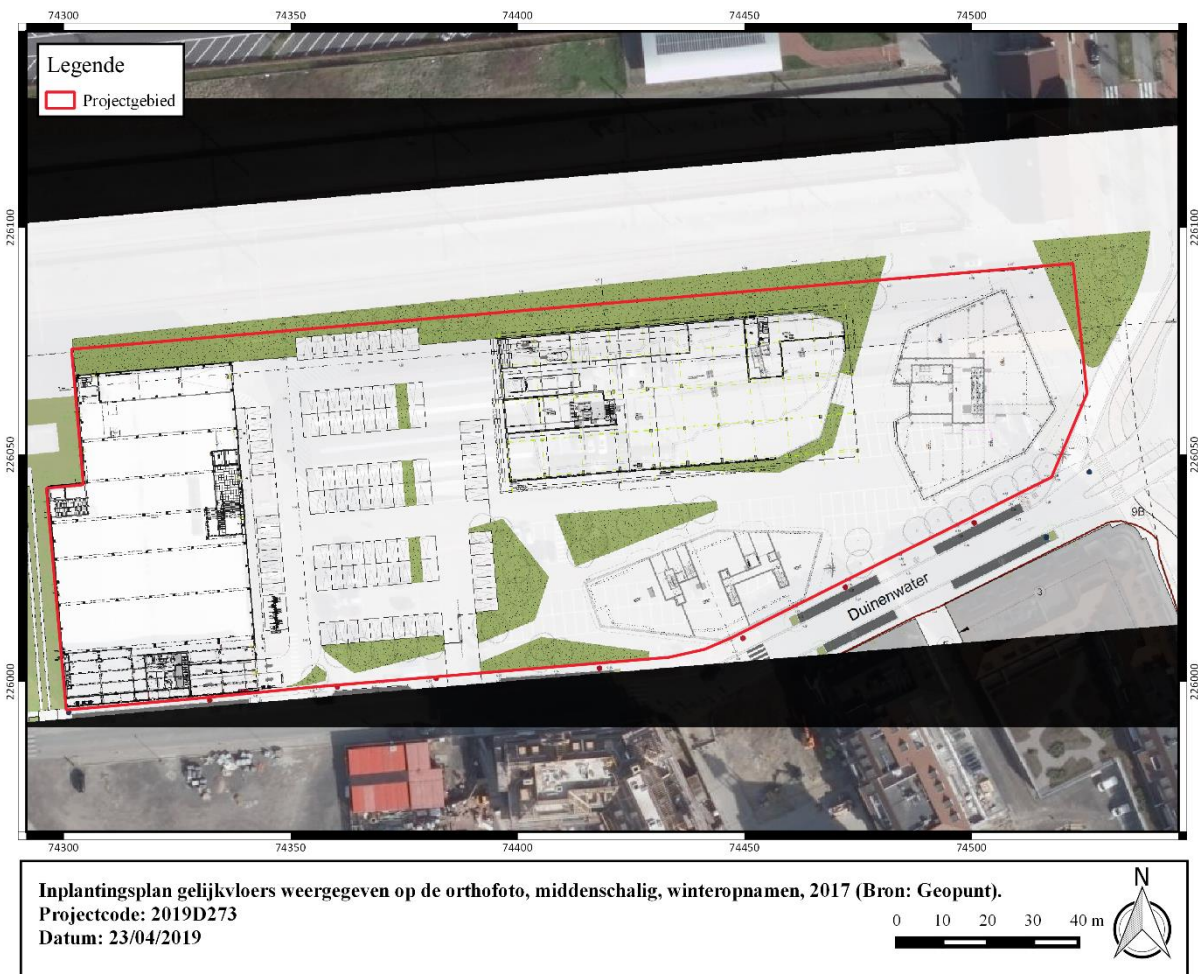
Tevens zijn er publieke bovengrondse fietsenstallingen voorzien. Ondergronds werden 486 privatieve fietsenstallingen voorzien welke bereikbaar zijn via een fietsenlift die in gebouw 1.3



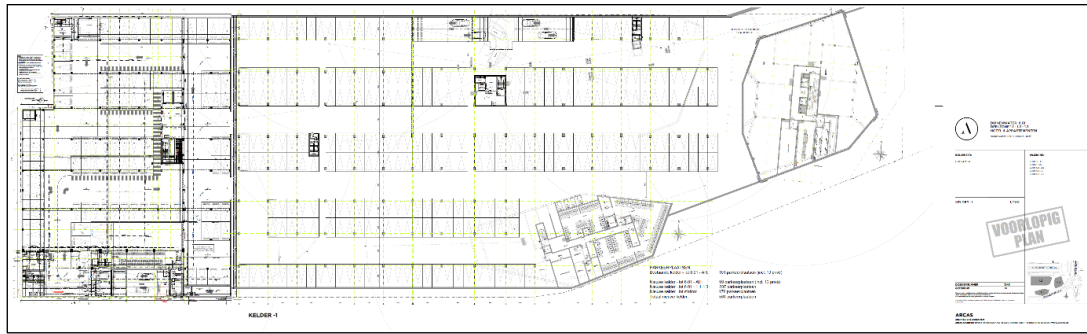
uitkomt t.h.v. het binnenplein. Het aantal voorziene fietsen is ruimschoots voldoende om in overeenstemming te zijn met de gemeentelijke verordening.

In het westelijk deel van het plangebied situeert zich een winkelpand met onderliggende parkeergelegenheid. Zowel de winkel als de parkeergelegenheid blijven behouden. De ondergrondse parking wordt tevens niet uitgediept. Binnen deze aanvraag wordt een nieuwe parkeergelegenheid voorzien tot niveau -2 die quasi het volledige overgebleven terrein zal innemen. Deze te ontwikkelen ondergrondse parkeerinfrastructuur zal aansluiten bij de bestaande ondergrondse parking. Binnen de archeologienota kan dus worden uitgegaan van een integrale versterking van het terrein met uitzondering van de zone van de bestaande ondergrondse parkeergelegenheid.

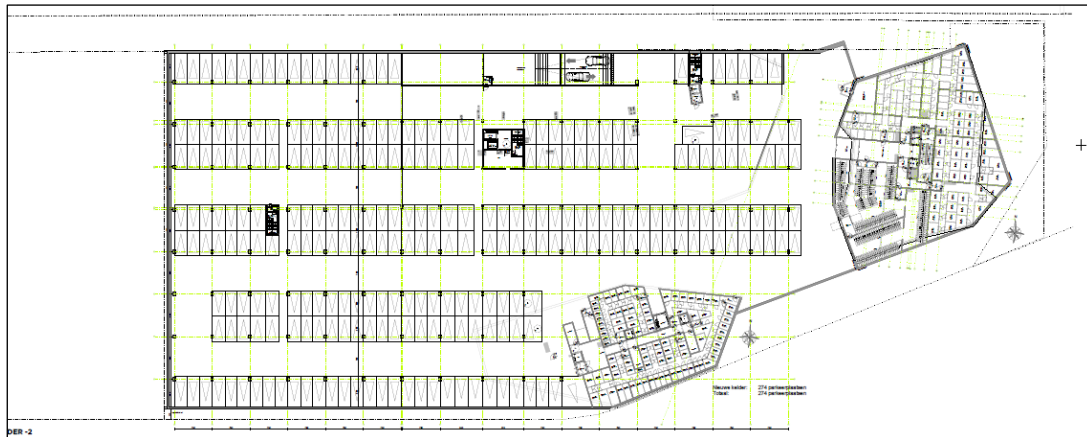
De zone waar wél bodemingrepen worden voorzien, heeft een oppervlakte van 1,24 hectare.



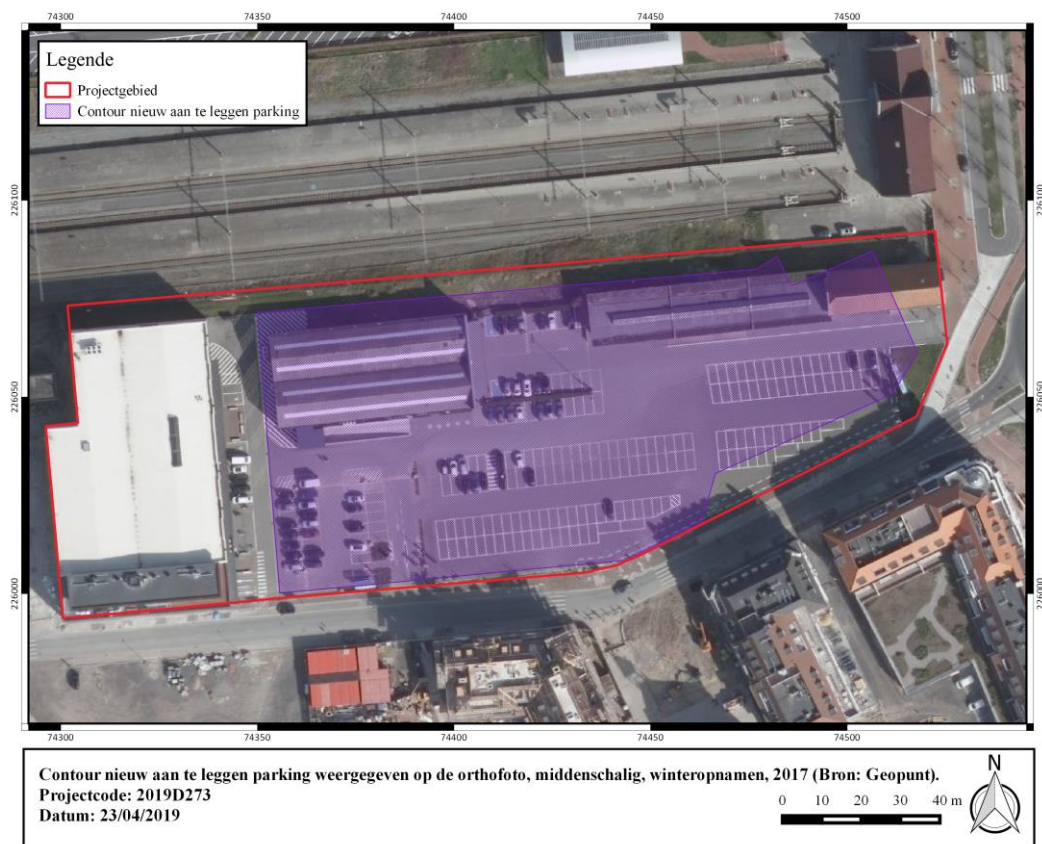
**Figuur 5:** Inplantingsplan gelijkvloers weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).



Figuur 6: Inplantingsplan niveau -1 (bron: opdrachtgever).

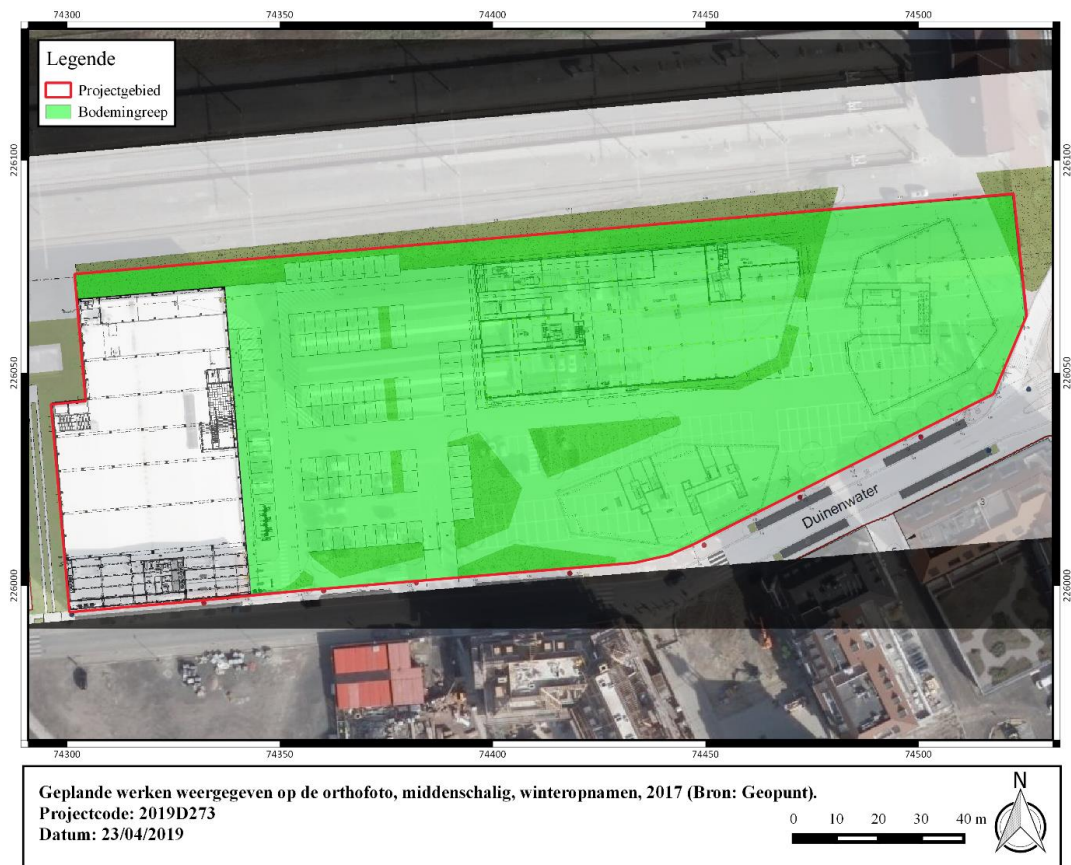


Figuur 7: Inplantingsplan niveau -2 (bron: opdrachtgever).



Figuur 8: Contour nieuw aan te leggen parking weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).





**Figuur 9: Geplande werken weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).**

## 1.4 Assessmentrapport

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

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

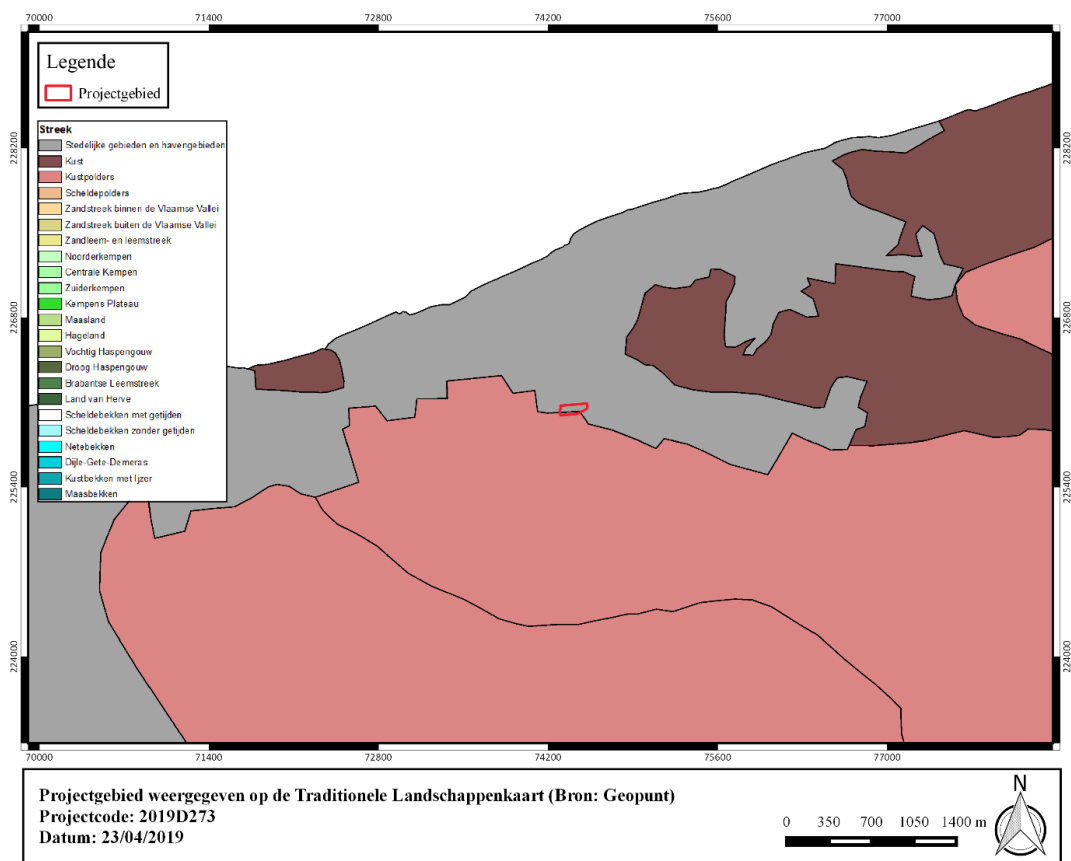
### 1.4.1 Fysisch geografische en geologische situatie

#### 1.4.1.1 Landschappelijke situering

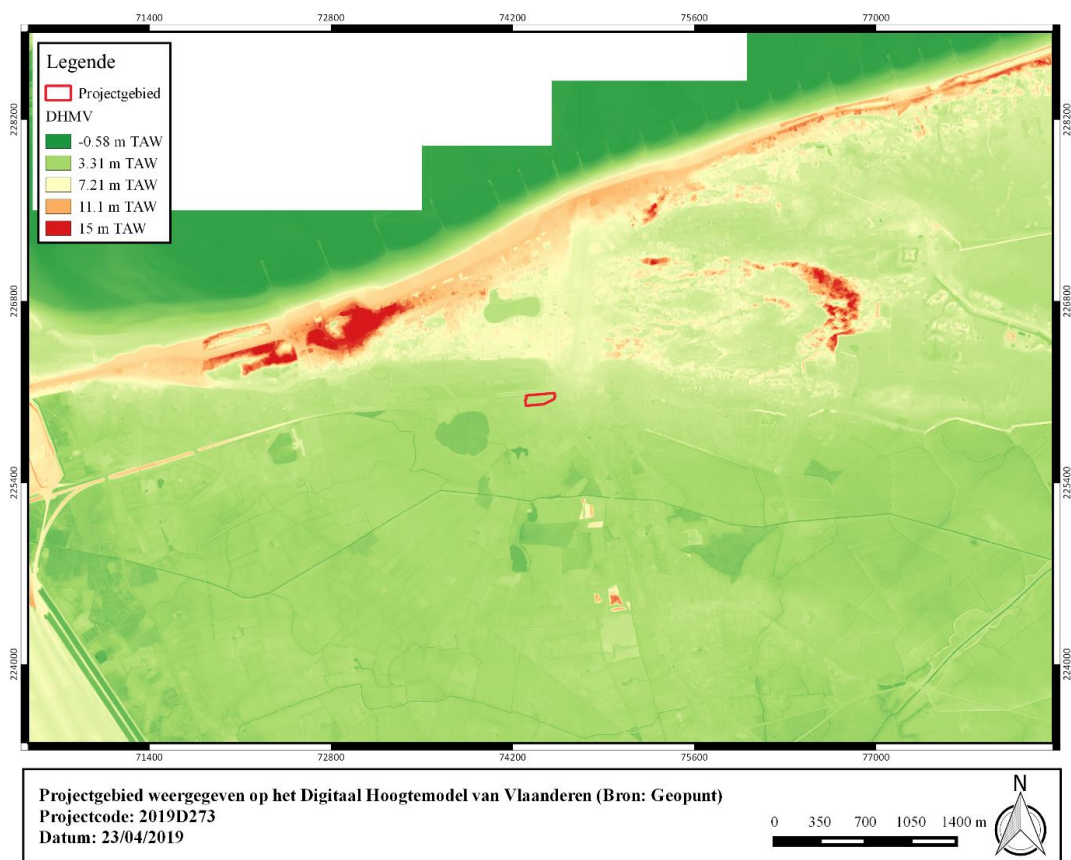
Het plangebied situeert zich landschappelijk deels binnen stedelijke gebieden en havengebieden, deels binnen de kustpolders.

Het plangebied is gelegen op een hoogte van ca. 4.1 – 4.6 m TAW, de typische hoogte van de kustpolders. Ten noorden van het plangebied is duidelijk een duinengordel waar te nemen. Hydrografisch is het plangebied gelegen in het Bekken van de Brugse polders, deelbekken Zwinstreek. Het onderzoeksterrein grenst ten zuiden aan een zijarm van de Isabellavaart.

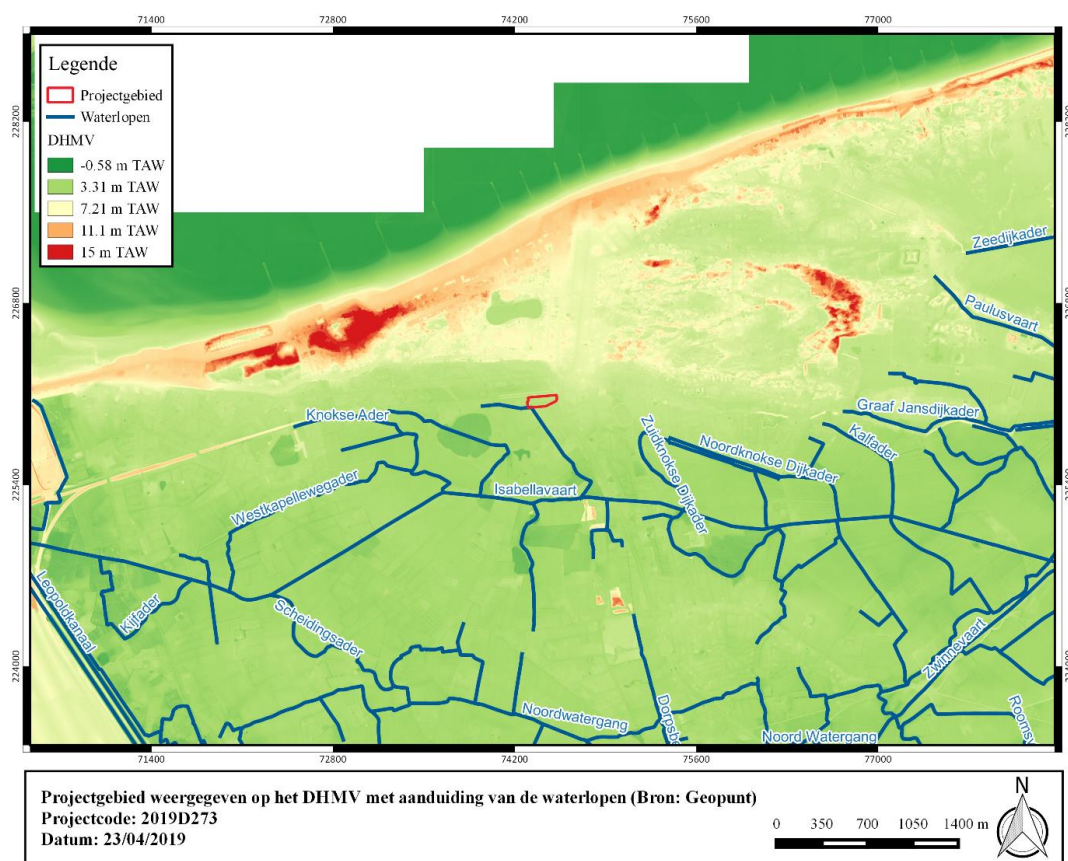




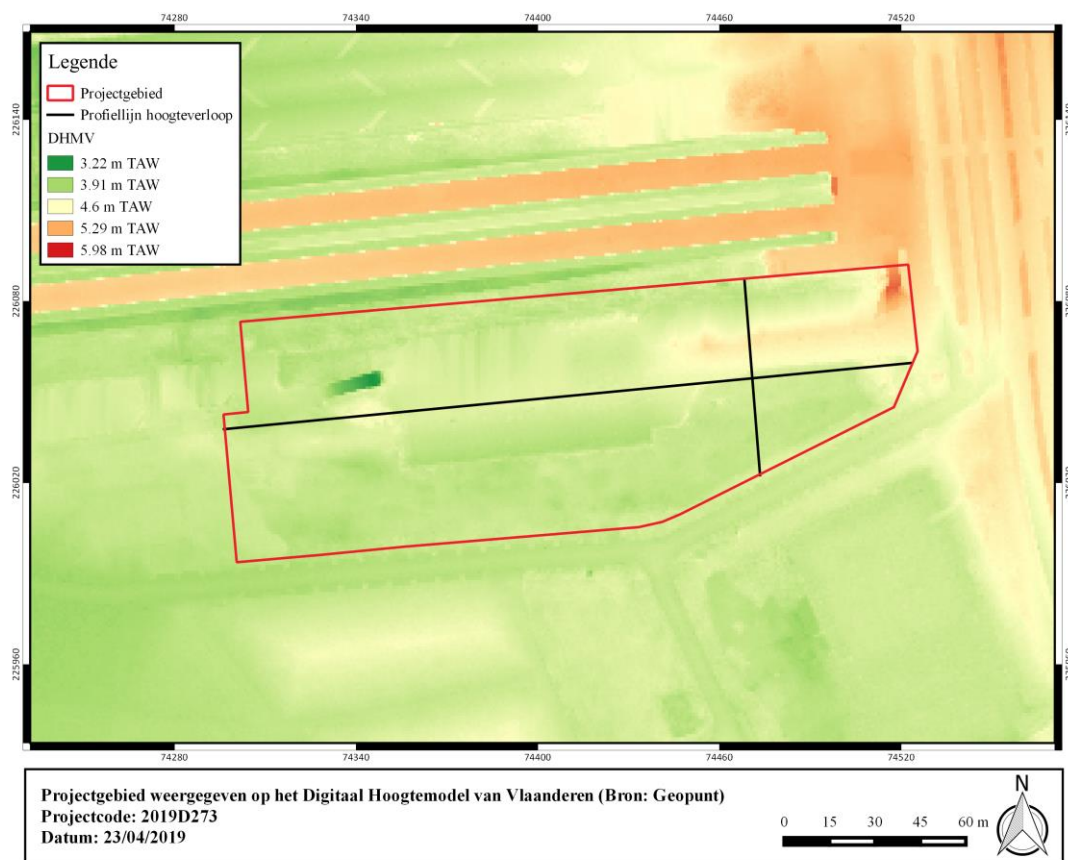
**Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).**



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



**Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).**

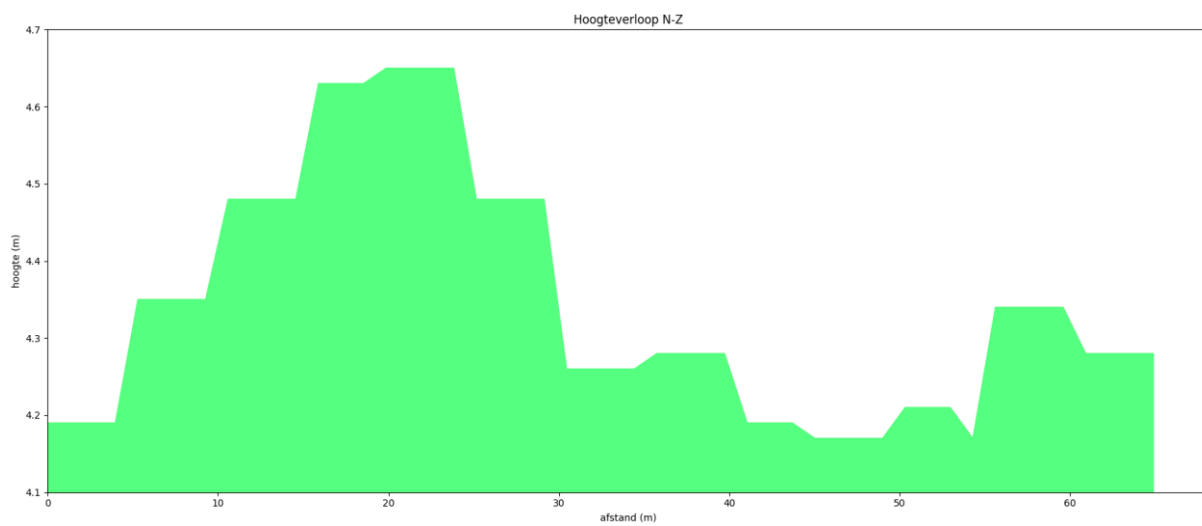


**Figuur 13: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).**





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

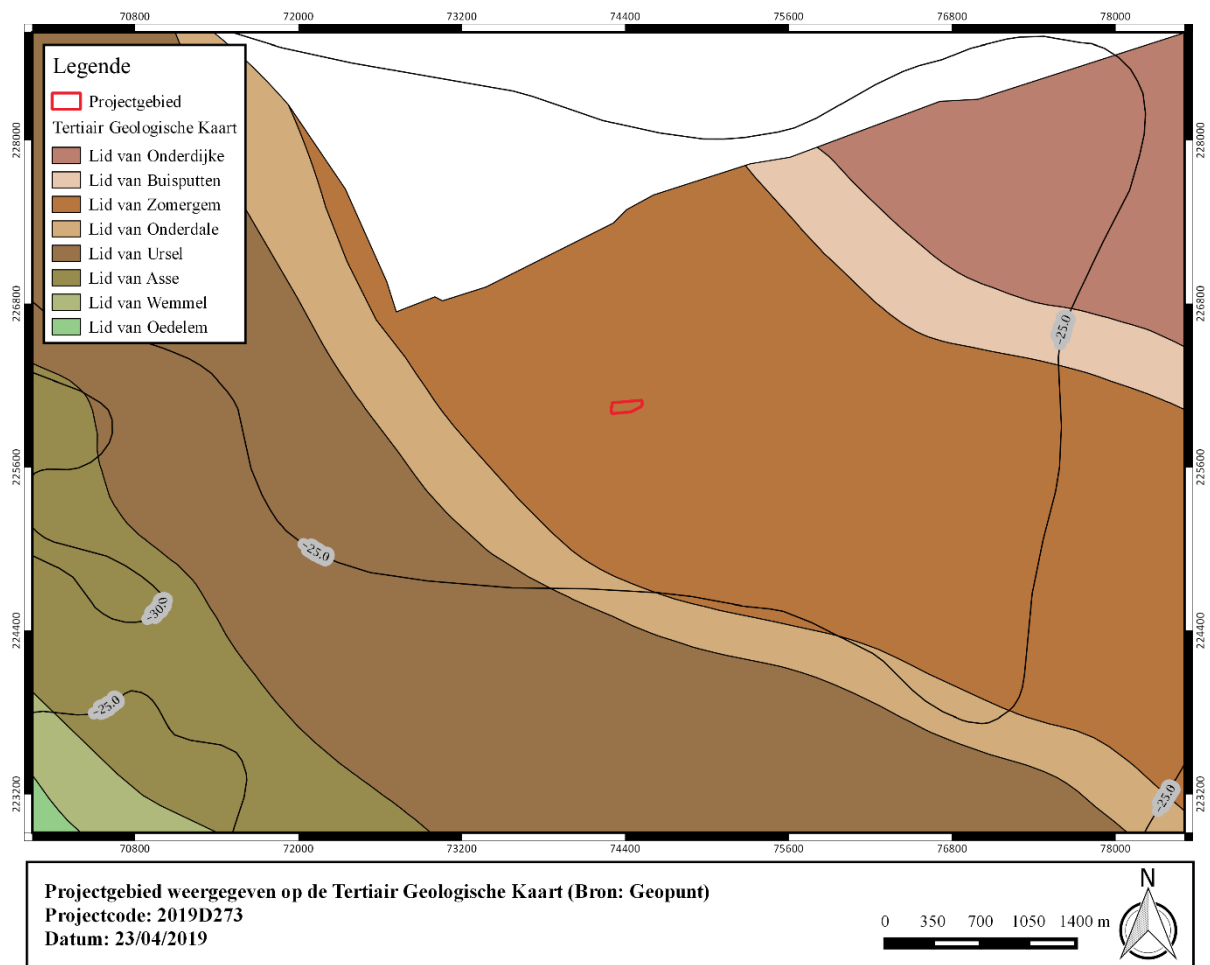


**Figuur 15: Hoogteverloop, N-Z (Bron: Geopunt).**

#### 1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

Ter hoogte van het projectgebied wordt de Formatie van Maldegem aangetroffen in de ondergrond. Deze formatie is een mariene afzetting die bestaat uit een afwisseling van zanden en kleien met geleidelijke overgangen. Deze sedimenten zijn onder invloed van eustatische zeespiegelschommelingen afgezet tijdens het 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 Ussel, 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.

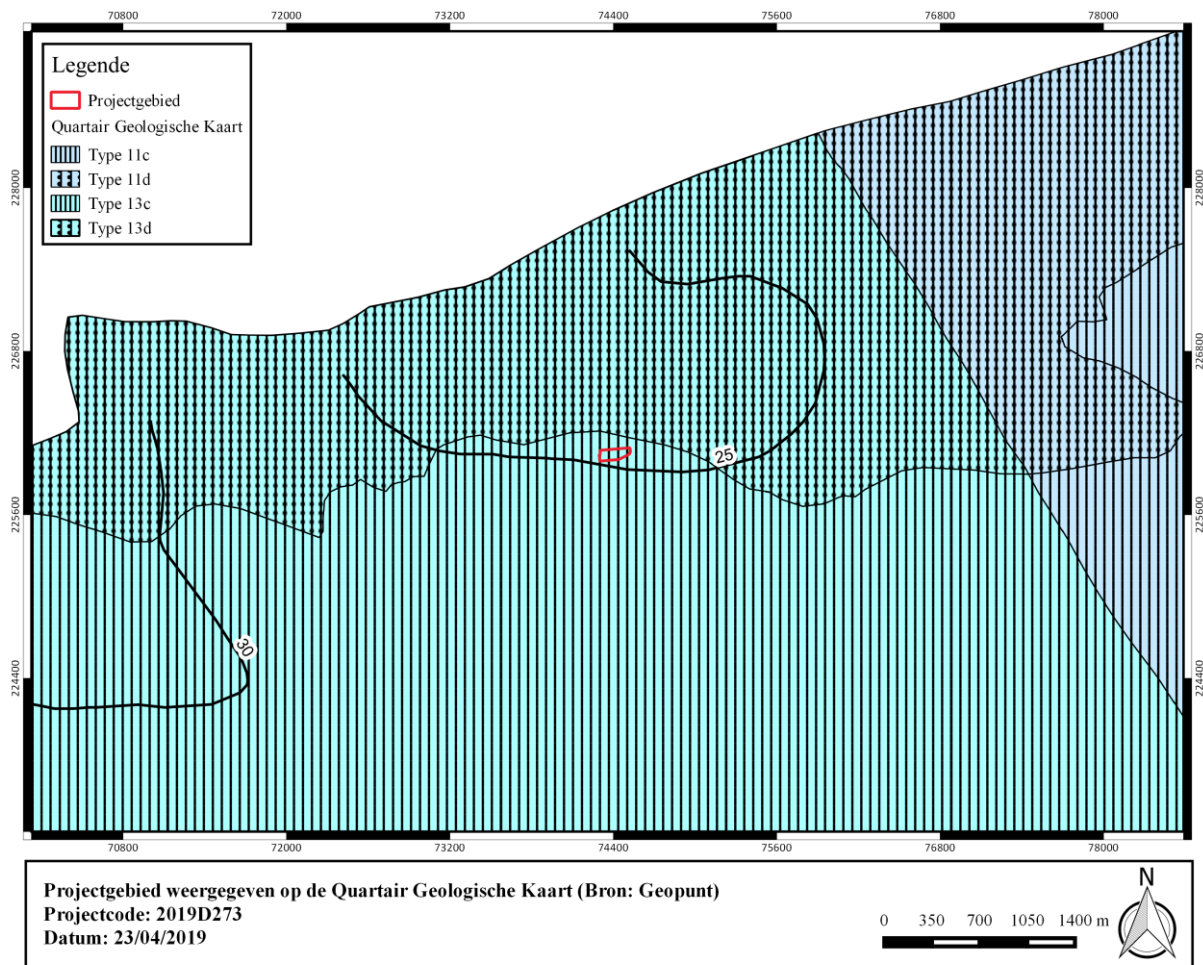


Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



#### 1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

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.

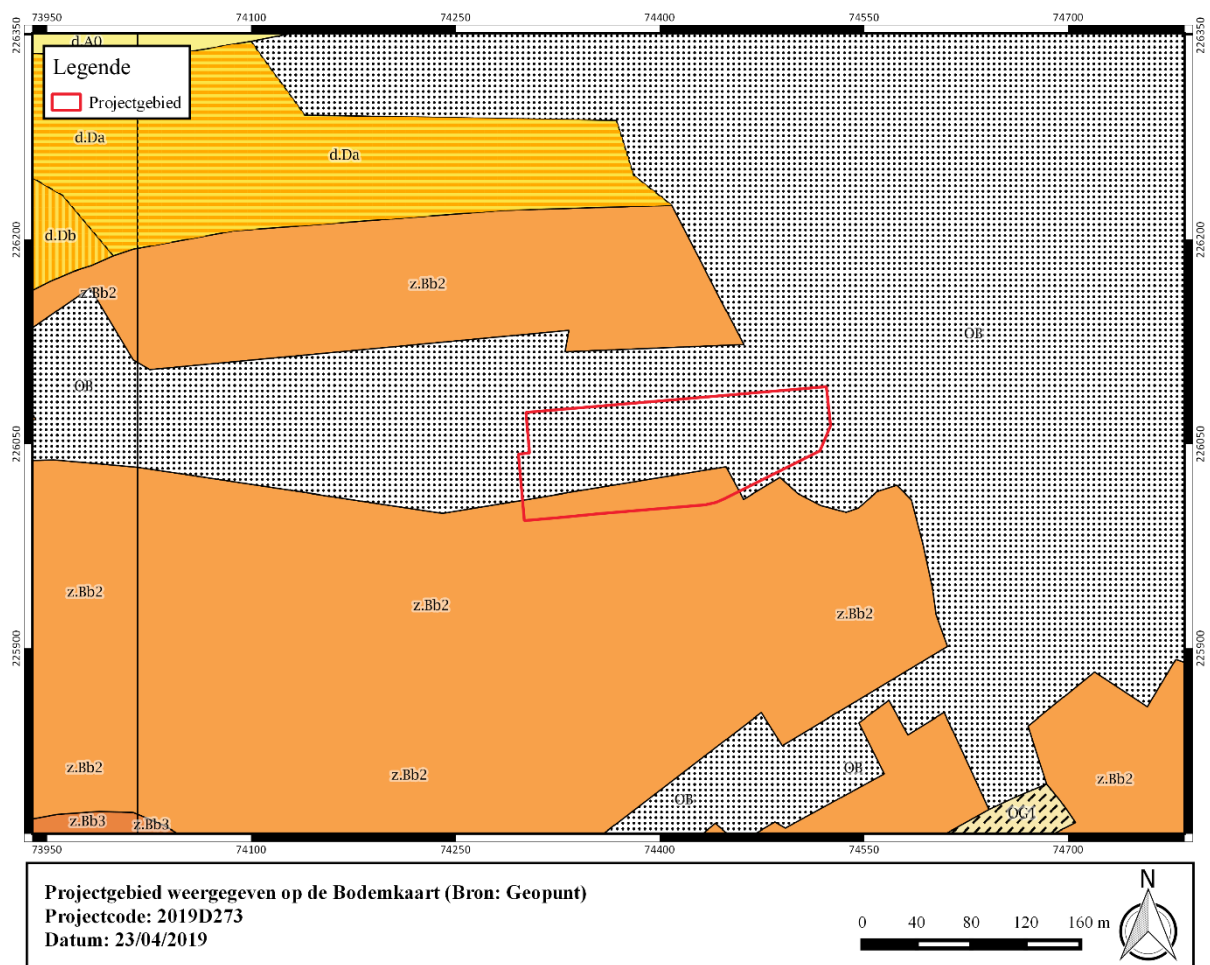


Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).

#### 1.4.1.4 Bodenvormingsprocessen

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 **z.Bb2** is een zware schorgrond waarvan het kleidek bestaat uit klei of zware klei die rust op een zandig of kleiig substraat. Tussen de 60 en 100 cm diepte gaat deze klei over tot lichter materiaal. De zware schorgronden (Bb) hebben een kleidek waarvan de textuur varieert, volgens de polder, van zware klei tot klei; hoe jonger de polder des te zwaarder de klei gemiddeld is. Het kleidek verlicht geleidelijk en gaat over tot lichte klei of tot zavel. Bijna alle horizonten bevatten kleine schelpresten. De jonge klei is grijsbruin, dieper overgaand tot geelgrijs. Het lichter materiaal is geelgrijs, overgaand tot grijs. Roestvlekken komen voor vanaf ongeveer 40 cm diepte.



Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).



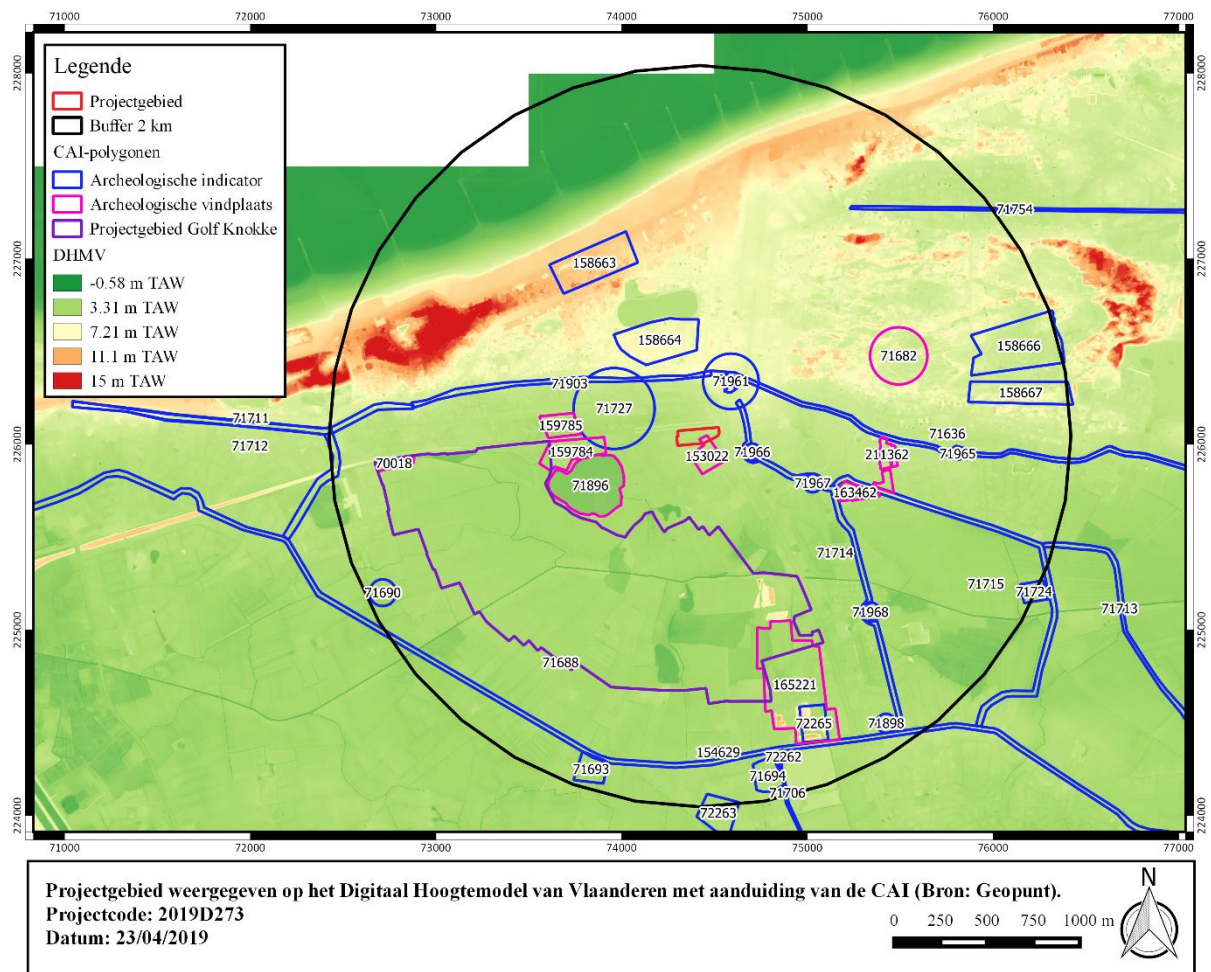


- |    |                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | Donker grijze klei, met een weinig BS-spikkels. (Ap) (0-40cm)                     |
| 2) | Bruine klei. Bevat zeer weinig (verspoelde) middeleeuwse scherven. (B1) (40-60cm) |
| 3) | Licht grijze klei. (B2)(60-80cm)                                                  |
| 4) | Licht grijze klei met bijmenging van zand. Ox-red (B/C)(80-100cm)                 |
| 5) | Licht grijs zand, Ox-red. Stratigrafie (C1)(100-110cm)                            |
| 6) | Licht grijs en bruin zand. Ox-red. Stratigrafie (C2)(110-120cm)                   |

**Figuur 19: Voorbeeld van bodemtype Z.Bb2 zoals geregistreerd tijdens het archeologisch vooronderzoek Scholencampus Knokke. (Bron: ROELENS, F. 2016. Knokke Edward Verheyestraat: archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, Raakvlak, p. 17).**

## 1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

### 1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden



**Figuur 20: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI binnen een straal van 2 kilometer (Bron: Geopunt).**

#### I. Archeologische vindplaatsen

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 70018 | <p>Controle van Werken (1967, Cools); NK: Onbepaald</p> <p>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.</p> <p>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".</p> <p>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.</p> |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 71682  | <p>Opgraving (1913); NK: 250 meter</p> <p>Vroege middeleeuwen: het geraamte van een oude boot</p> <p>Bron: Claeys, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruuost, D., 1981, Ontstaansgeschiedenis van de zwinstreek, kaartenmap met verklarende teksten, Knokke-Heist.</p>                                                                                                                                                                                                                |
| 71896  | <p>Controle van werken (1957); NK: 250 meter</p> <p>Onbepaald: Op 25-30 m diepte: schedel, beenderen, tanden, harpoenpunt, schelpen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 153022 | <p>Mechanische prospectie (Raakvlak, 2010); NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: verspit materiaal: 1 vierkante nagel, 1 15de-16de eeuwse en 1 middeleeuwse scherf</p> <p>Onbepaald: grachten, 20ste eeuwse muurresten, keramieken drainage , betonnen rioleringspijp</p> <p>Bron: Decraemer, S., Hillewaert, B., Huyghe, J. &amp; Van Besien, E. 2011: Raakvlak Jaarverslag 2010, onuitgegeven rapport, p.53-54</p>                                                                  |
| 159784 | <p>Mechanische prospectie (Raakvlak, 2010); NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: 4 sporen; vermoedelijk offsite fenomenen of sporen van landbewerking</p> <p>WO I of WO II: Betonblokken met baksteen; mogelijk gaat het om resten van een bunker</p> <p>Bron: Decraemer, S., Hillewaert, B., Huyghe, J. &amp; Van Besien, E. 2011: Raakvlak Jaarverslag 2010, onuitgegeven rapport, p.53-54</p>                                                                                       |
| 159785 | <p>Mechanische prospectie (Raakvlak, 2010); NK: 15 meter</p> <p>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.</p> <p>Bron: Decraemer, S., Hillewaert, B., Huyghe, J. &amp; Van Besien, E. 2011: Raakvlak Jaarverslag 2010, onuitgegeven rapport, p.53-54</p> |
| 163462 | <p>Mechanische prospectie (2012); NK: 15 meter</p> <p>Nieuwe tijd: recente gracht</p> <p>Bron: Roelens F. &amp; Verwerft D. 2012: Scholencampus, Knokke-Heist. Resultaten Archeologisch Vooronderzoek, Brugge.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 165221 | <p>Mechanische prospectie (2013); NK: 15 meter</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>Late middeleeuwen: voornamelijk perceels- en afwateringsgrachten, op basis van schaars vondstmateriaal werd een gedeelte hiervan gedempt wellicht in de late middeleeuwen.</p> <p>Bron: Ryssaert C., Pieters Th., Pype P. 2014: Archeologisch proefsleuvenonderzoek Knokke- Heist - Kalveedijk/ Natieënlane, Nieuwbouw Ziekenhuis, Antwerpen.</p> |
| 211362 | <p>Mechanische prospectie (2015); NK:15 meter</p> <p>Nieuwe tijd: enkele greppels</p> <p>Bron: Devroe A., Van Campenhout K., Vanden Borre J., Krekelbergh N. 2015: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Knokke- Jan Devischstraat, Baac Vlaanderen rapport 138, Gent.</p>                                                              |

## II. Archeologische indicatoren

### Historisch-cartografische en iconografische data

|       |                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 70062 | <p>Indicator cartografie; NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: dijk</p>                                                                                      |
| 71636 | <p>Indicator cartografie; NK: 15 meter</p> <p>Late middeleeuwen: dijk</p>                                                                                      |
| 71688 | <p>Indicator cartografie; NK: 15 meter</p> <p>Middeleeuwen: dijk</p>                                                                                           |
| 71690 | <p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Volle middeleeuwen: opgeworpen terp van 35 x 45 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht</p>          |
| 71693 | <p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1050-1170 en 1170-1800</p> |
| 71694 | <p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Late middeleeuwen: site met walgracht - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1050-1170 en 1170-1800</p> |
| 71706 | <p>Indicator cartografie; NK: 150 meter</p> <p>Middeleeuwen: weg</p>                                                                                           |



|       |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 71711 | Indicator cartografie; NK: 150 meter<br>Middeleeuwen: weg                                                                                                                                                                         |
| 71712 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br>Volle middeleeuwen: dijk                                                                                                                                                                   |
| 71713 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br>Late middeleeuwen: dijk                                                                                                                                                                    |
| 71714 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br>Volle middeleeuwen: dijk                                                                                                                                                                   |
| 71715 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br>Late middeleeuwen: dijk                                                                                                                                                                    |
| 71724 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br>Late middeleeuwen: site met walgracht                                                                                                                                                      |
| 71727 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br>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: 150 meter<br>Nieuwe tijd: weg                                                                                                                                                                          |
| 71898 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br>17 <sup>de</sup> eeuw: molen                                                                                                                                                               |
| 71903 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br>17de eeuw: molen                                                                                                                                                                           |
| 71961 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br>17de eeuw: gegroepeerde nederzetting - In de Vardenaarspolder kwamen twee nederzettingen: Schaarte en Knokke. Op de landtong Knok ontstond na de indijking ca. 1200 het dorp "ten Cnocke". |
| 71965 | Indicator cartografie; NK: 150 meter<br>Middeleeuwen: dijk                                                                                                                                                                        |
| 71966 | Indicator cartografie; NK: 15 meter                                                                                                                                                                                               |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | Middeleeuwen: dijkbreuk - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1170-1425 tot 1660-1800.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 71967  | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br><br>Late middeleeuwen: site met walgracht - Wordt op de kaarten aangestipt in de periode 1050-1170 en 1170-1800.                                                                                                                                                                                             |
| 71968  | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br><br>Late middeleeuwen: dijkbreuk                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 72262  | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br><br>Late middeleeuwen: alleenstaande hoeve, vermeld in 1447, 1576 en 1672.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 72263  | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br><br>Late middeleeuwen: alleenstaande hoeve, vermeld in 1447 – thans verdwenen                                                                                                                                                                                                                                |
| 72265  | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br><br>16de eeuw: alleenstaande hoeve: Een hoeve die aanvankelijk genoemd is naar een zekere Wyckaert., vermeld in 1553, nu verdwenen                                                                                                                                                                           |
| 158663 | Indicator cartografie; NK: 150 meter<br><br>WO I: Duitse batterij met commandopost en prikkeldraadversperring                                                                                                                                                                                                                                       |
| 158664 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br><br>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.<br><br>Bron: Deseyne A. 2007, De kust bezet 1914-1918, Brugge. |
| 158666 | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br><br>WO I: Duitse batterij met geschutsplatformen, houten munitieopslagplaatsen, centrale commandobunker.                                                                                                                                                                                                     |
| 158667 | Indicator cartografie; NK: 250 meter<br><br>WO I: Duitse batterij Schleswig Holstein                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 71713  | Indicator cartografie; NK: 15 meter<br><br>Late middeleeuwen: dijk                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## Onbepaald

|       |                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| 70025 | Onbepaald; NK: 15 meter<br><br>Late middeleeuwen: aquamanille – kapel - |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|

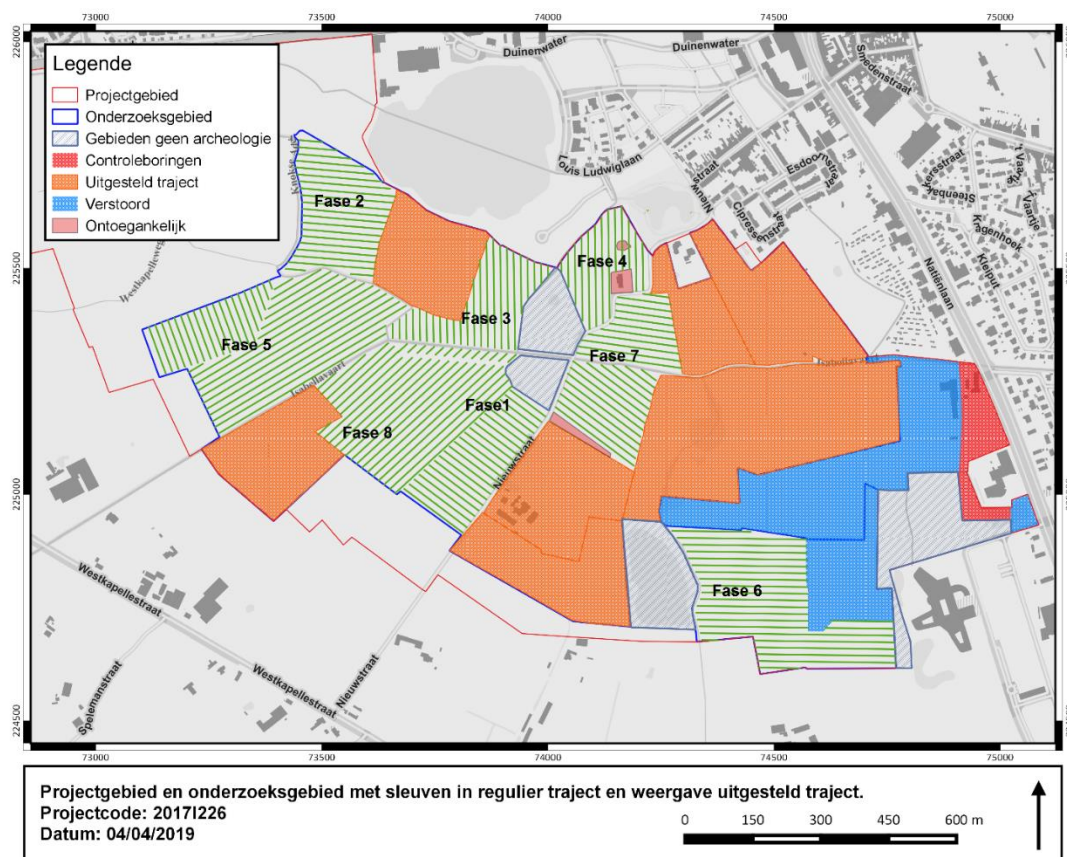
## Luchtfotografie

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 154629 | Luchtfotografie (1992); NK: 150 meter<br><br>Circulaire structuur – grafheuvel<br><br>Bron: Ampe C. e.a. 1995, Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen. Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks nr. 4, p.57-69 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Van het CAI-polygoon met ID 153022 valt ca. 1285 m<sup>2</sup> samen met het huidige projectgebied.

Dit betreft een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in 2011 door de archeologen van Raakvlak<sup>3</sup>. Binnen het huidige onderzoeksgebied werden echter geen proefsleuven aangelegd. De bodemkundige vaststellingen wijzen inderdaad op de aanwezigheid van zandige geulafzettingen waarop klei is afgezet. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden hoofdzakelijk resten van grachten aangesneden. Ook werden twee duidelijk middeleeuwse sporen onderzocht, één ervan bevatte de bovenkant van een volmiddeleeuwse kogelpot. In de zone nabij het station werden in hoofdzaak 20<sup>e</sup> eeuwse relictten waargenomen. Verder archeologisch onderzoek werd niet zinvol geacht, maar de resultaten zijn wel indicatief voor menselijke aanwezigheid vanaf de volle middeleeuwen.

### Golf Knokke resultaten



**Figuur 21: Projectgebied en onderzoeksgebied met sleuven in regulier traject en weergave van de zones voor uitgesteld traject (Lefere, M. 2019. Knokke Vaardenaarspolder, resultaten van het proefsleuvenonderzoek, Ruben Willaert BVBA, in uitwerking).**

Ter hoogte van het geplande golfterrein in Knokke werd reeds 51,4 ha onderzocht door middel van proefsleuven. Er werden 200 sleuven getrokken tijdens deze fase die plaats vond van 24 september 2017 tot en met 19 februari 2018. Het te onderzoeken terrein werd onderverdeeld in verschillende fases (8), deze werden allen afzonderlijk onderzocht. Ca. 43 ha kon in regulier traject nog niet worden onderzocht, dit zal worden uitgevoerd in een uitgesteld traject.

Om een beeld te kunnen scheppen van de bodemopbouw en vullingsfases de geul(en) in het projectgebied werden voorafgaand aan het onderzoek 5 bodemkundige transecten uitgezet ten

<sup>3</sup> Decraemer S., 2011, Archeologisch proefonderzoek t.h.v. de verkaveling *Duin & Water* te Knokke



einde dit alles in kaart te kunnen brengen. Vrij snel kon worden vastgesteld dat het projectgebied uit een oud “zeegat” of groot geulsysteem bestond. Hierbij gaan sterk erosieve fases gepaard met de afzetting van zandige sedimenten. Dit systeem heeft zich ca. 25 tot 30 cm ingesneden in de Tertiaire afzettingen en is gevuld met Quartair geulzand. Omwille van de natuurlijke verzanding aan de inham en de inpoldering ontstaat er een lager energetisch milieu. Op die manier kunnen de fijne sedimenten bezinken en komen er eventueel wat stukken droog te liggen. Zo ontstaat er een wad of slikmilieu, waarop zich bewoning kon ontwikkelen.

De voornaamste sporen betroffen de restanten van de perceleringsgrenzen zoals ze weergegeven zijn op de Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840. Belangrijker zijn echter enerzijds de verschillende sporen uit de late middeleeuwen en verschillende vondsten uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse periode. De laatmiddeleeuwse sporen werden aangetroffen op 4 verschillende locaties (fase 3, 5, fase 1.2 en fase 7). Het handgevormde aardewerk werd vrij verspreid aangetroffen in fase 5.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Lefere, M. 2019. Knokke Vaardenaarspolder, resultaten van het proefsleuvenonderzoek, Ruben Willaert BVBA (in uitwerking)



#### 1.4.2.2 Historische context en bekende archeologische vindplaatsen

Het huidige landschap is het resultaat van de complexe landschappelijke evolutie van de oostkust. Tussen de Zandstreek en de Oude duinen ontstaat een uitgestrekt zoetwatermoeras waarin de veenlagen zich opstapelen. Ca 2000 v. Chr. Slaat de zee bressen in de duinengordel waardoor het veen evolueert tot een dynamisch waddengebied met getijdengeulen, slikken en schorren. Door de vloedwerking zijn er stelselmatige kleiafzettingen, wat het dichtslibben van getijdengeulen en ophogingen tot gevolg heeft. Hierdoor werd bewoning mogelijk. Bij het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van een gepland golfterrein ten zuiden van het plangebied zijn sporen geattesteerd die teruggaan tot de Late IJzertijd en de Romeinse periode.

Tussen de 2de helft van de 3de eeuw en de 8ste eeuw schuift de kustlijn landinwaarts tot de lijn Oudenburg-Brugge-Aardenburg. Het grondgebied van het huidige Knokke wordt weggespoeld. Er ontstaat een diepe zeearm tussen Heist en Cadzand die in een bocht naar het binnenland leidt. Vanaf de 8ste eeuw vindt er een algemene zeespiegeldaling plaats die zal leiden tot grondaanwas en begroeiing. Dit geeft de aanzet voor het langdurige proces van beweiding met schapenkudden, ontsluiting, inpoldering en bewoning van de Kustvlakte.

Reeds in de 9de en de 10de eeuw begint de indijking door de aanleg van de Blankenbergse Dijk en de Zidelingedijk. Het grondgebied buiten dit bedijkt gebied, waaronder Knokke, blijft schorrenland. Desalniettemin raakt het gebied bevolkt met herders en schapenkuddes die tijdens hoge vloed worden beschermd door opgeworpen terpen en vluchtheuvels. Op deze terpen komen vaak zoetwaterdrinkplaatsen voor schapen voor. Het projectgebied is in deze periode vaak aan overstroming onderhevig.

Gedurende de 11de-12de eeuw nemen de indijkingen aanzienlijk toe. Het buitendijkse schorrengebied wordt vanaf de Evendijk ingedijkt en verbonden met de Scheure door de Zomerdijk, de Kalvekededijk, de Oostdijk en de Krinkeldijk. (Ca. 1070) Binnen de bedijking worden woonkernen aangelegd. Deze periode is het startsein voor een landwinningsproces, dat 7 eeuwen later de Zwindelta nagenoeg volledig op zee heeft heroverd.

Het ontstaan van Knokke kan binnen dit proces gesitueerd worden. Op het einde van de 12de eeuw gaat de inpoldering verder met de aanleg van de Groene dijk en de Kragendijk. Zo ontstaat de Vaardenaarspolder. (ca. 1190-1210) Tijdens de 13de eeuw groeit Knokke snel uit tot een zelfstandige parochie met in 1253 de officiële oprichting van de parochie “Sint-Catherine-ten-Cnock.”<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Inventaris Onroerend Erfgoed



#### 1.4.2.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

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

Ca. 1070 wordt een eerste grote bedijking aangelegd (Het tracé Evendijk – Zomerdijk – Kalvekeetdijk – Oostdijk - Kringeledijk, ten zuiden van het onderzoeksterrein), 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 volmiddeleeuwse (omwalde) hoeves bekend. Het projectgebied bestaat volledig uit schorregebied. Dit schorregebied verleent zich, zoals gesteld, goed tot het weiden van schapenkuddes.

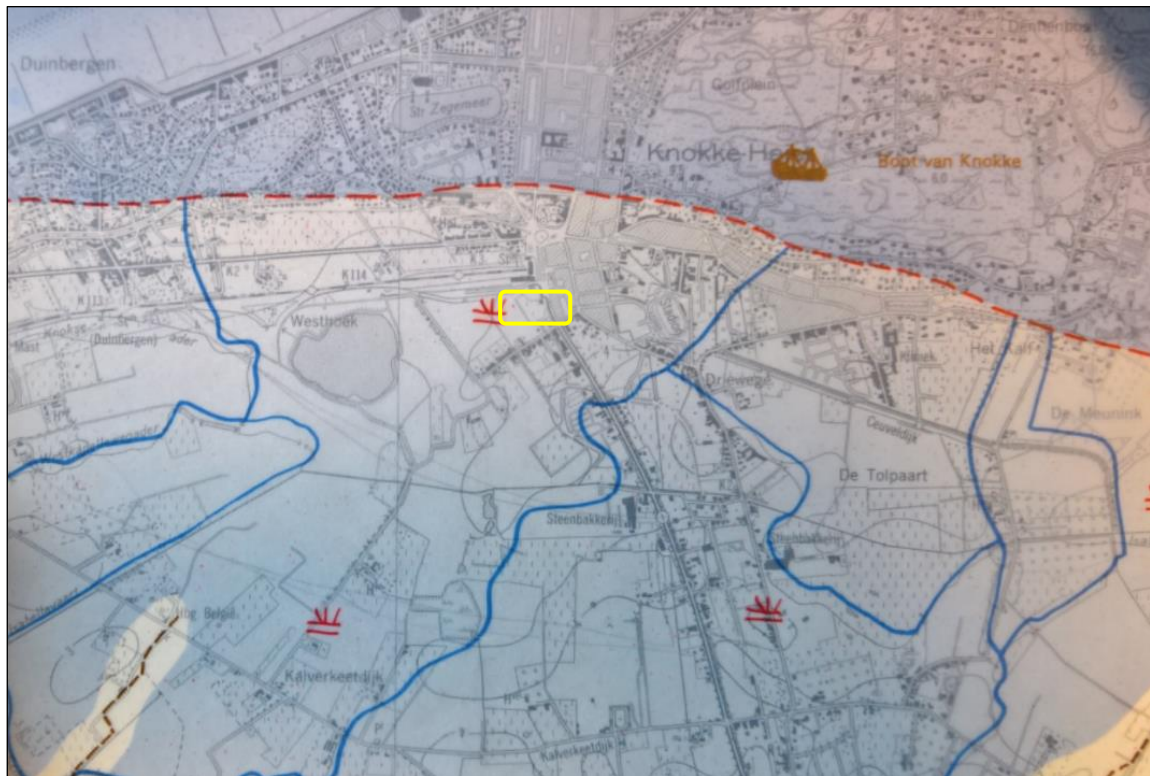
De periode 1170 – 1425 is een periode van grote inpolderingen. Dit is duidelijk te zien aan de kaart die de toestand afbeeldt van 1425. Reeds aan het eind van de 12de eeuw werd het buitendijkse schorregebied ingepolderd. De inpoldering van deze Vaardenaarspolder moet gesitueerd worden in de periode 1190-1210, via de aanleg van de Groene dijk (ten noorden), de Krommedijk (ten westen) en de Kragendijk (ten oosten). De nieuwe landwinning was grotendeels een private aangelegenheid. Het projectgebied komt in deze periode in aanmerking voor permanente bewoning.

In de periode 1425 - 1660 is er een toename van duinen ten noorden van het onderzoeksterrein. ook de waterlijn schuift verder op in noordelijke richting. Het onderzoeksterrein bestaat gedurende deze periode volledig uit poldergebied.<sup>6</sup>

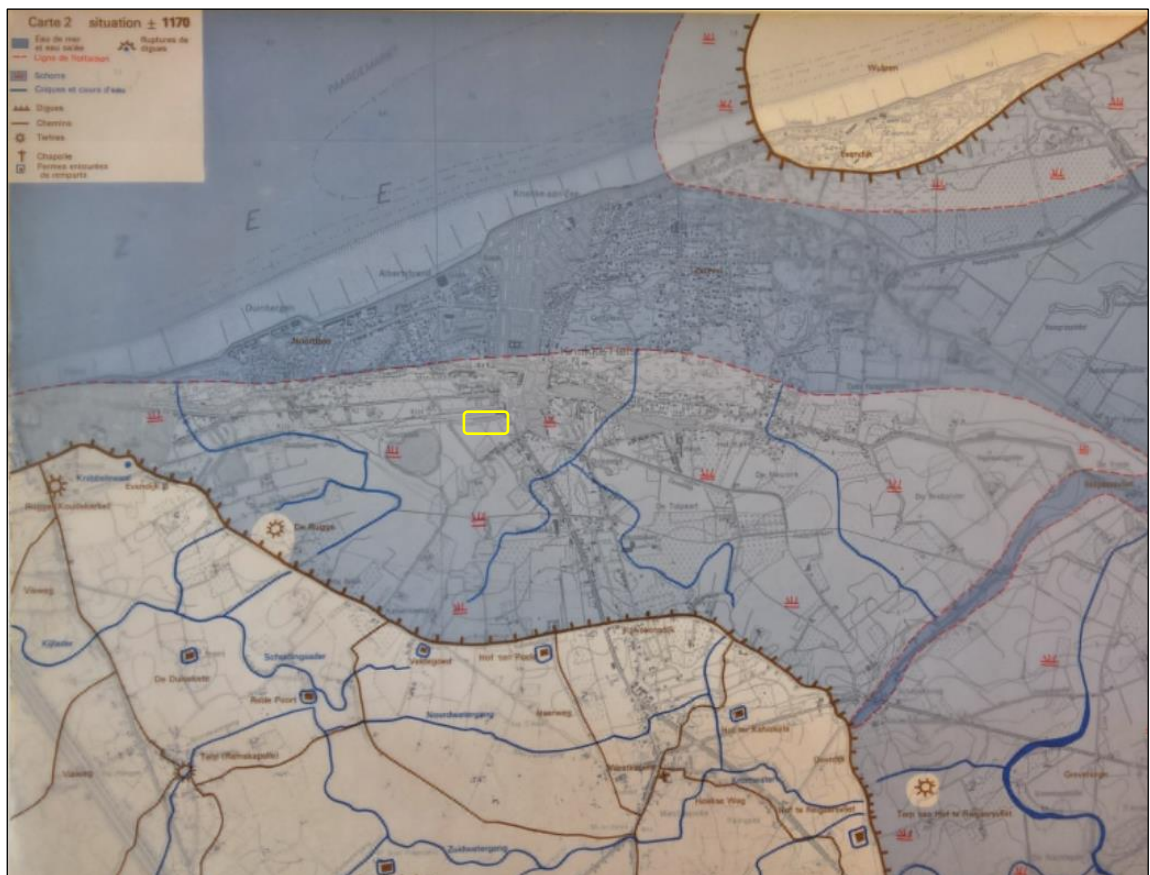
---

<sup>6</sup> Claey's, J., Desoet, F., Maes, F., Naert, P., Pruijst, D., 1981, Ontstaansgeschiedenis van de zwinstreek. Kaartenmap met verklarende teksten, Knokke-Heist.





Figuur 22: Projectgebied bij benadering weergegeven op een landschapsreconstructie van 1050 (bron: Claeys, J. e.a. 1981, Kaart 1).



Figuur 23: Projectgebied bij benadering weergegeven op de kaart van 1050-1170 (Bron: Claeys, J. e.a. 1981, Kaart 1).



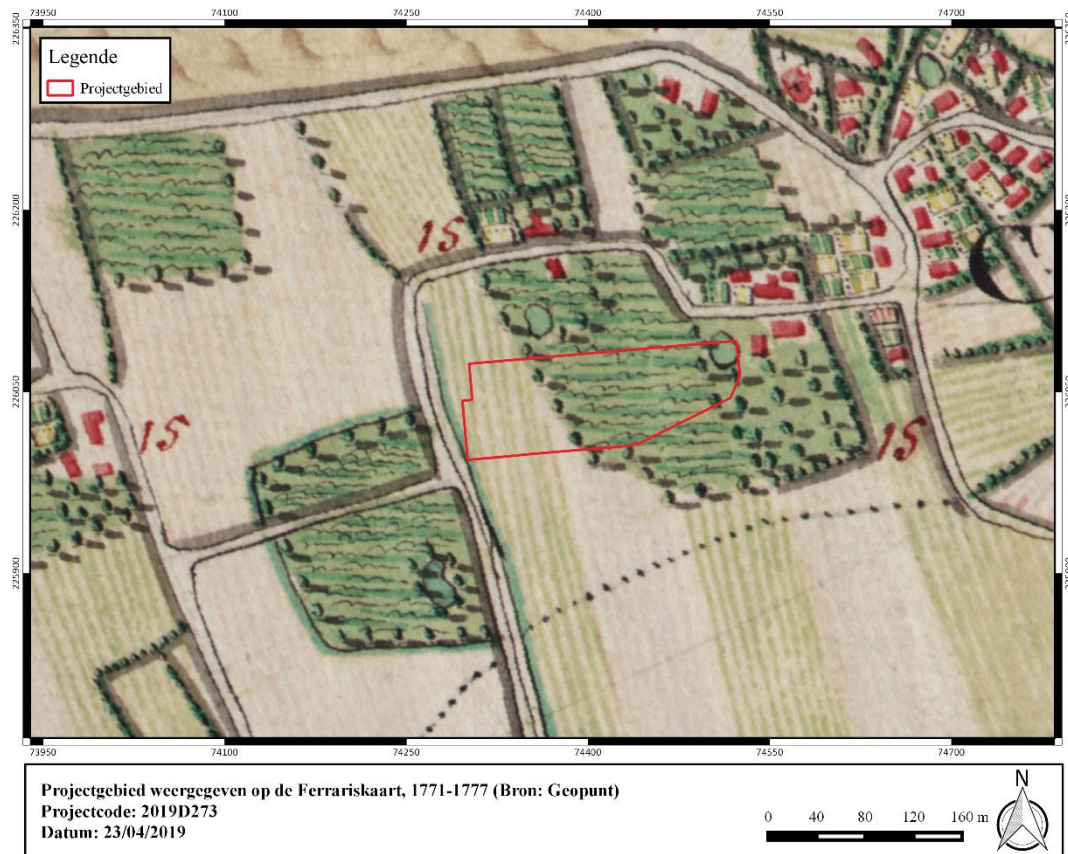
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de kaart van 1425 (Bron: Claeys, J. e.a. 1981, Kaart 3).



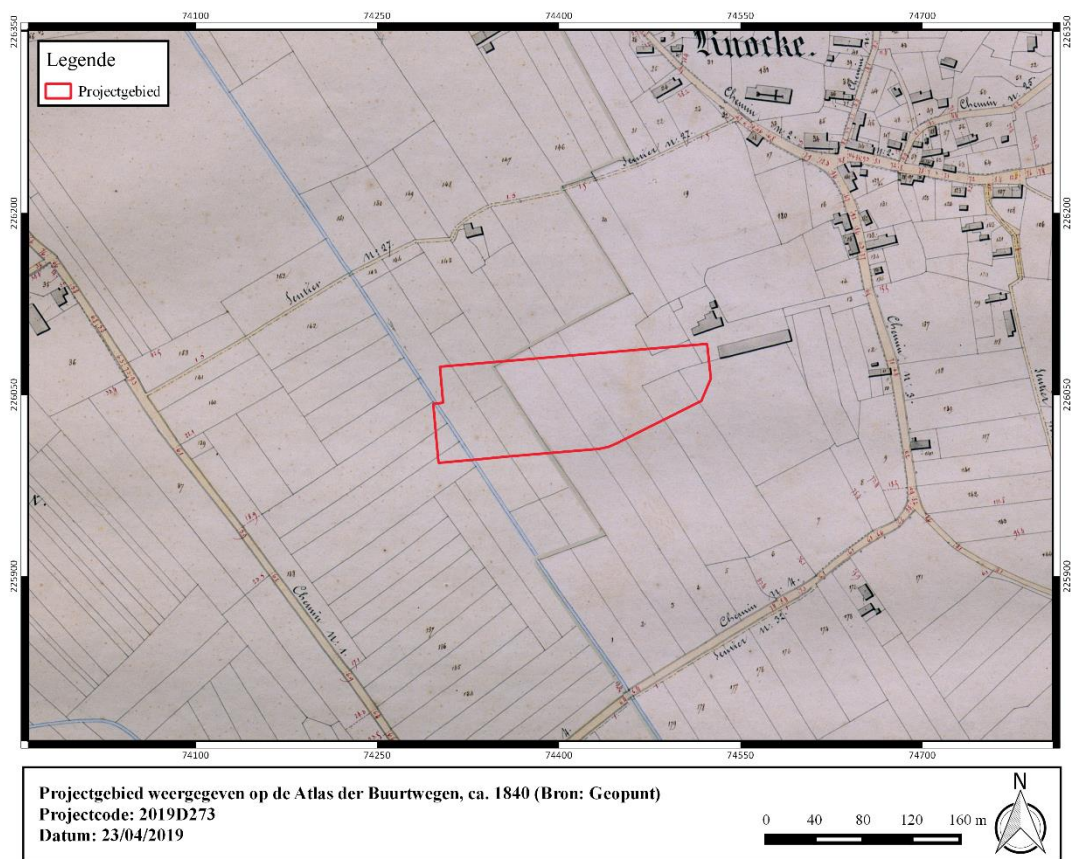
Figuur 25: Projectgebied bij benadering weergegeven op de kaart van 1660 (bron: Claeys, J. e.a. 1981, Kaart 4).

De Ferrariskaart karteert het plangebied deels als akker, deels als weiland. Centraal doorheen het plangebied loopt een noord-zuid georiënteerde bomenrij. In het noordoostelijk deel van het plangebied situeert zich een circulaire waterhoudende partij, allicht een poel.

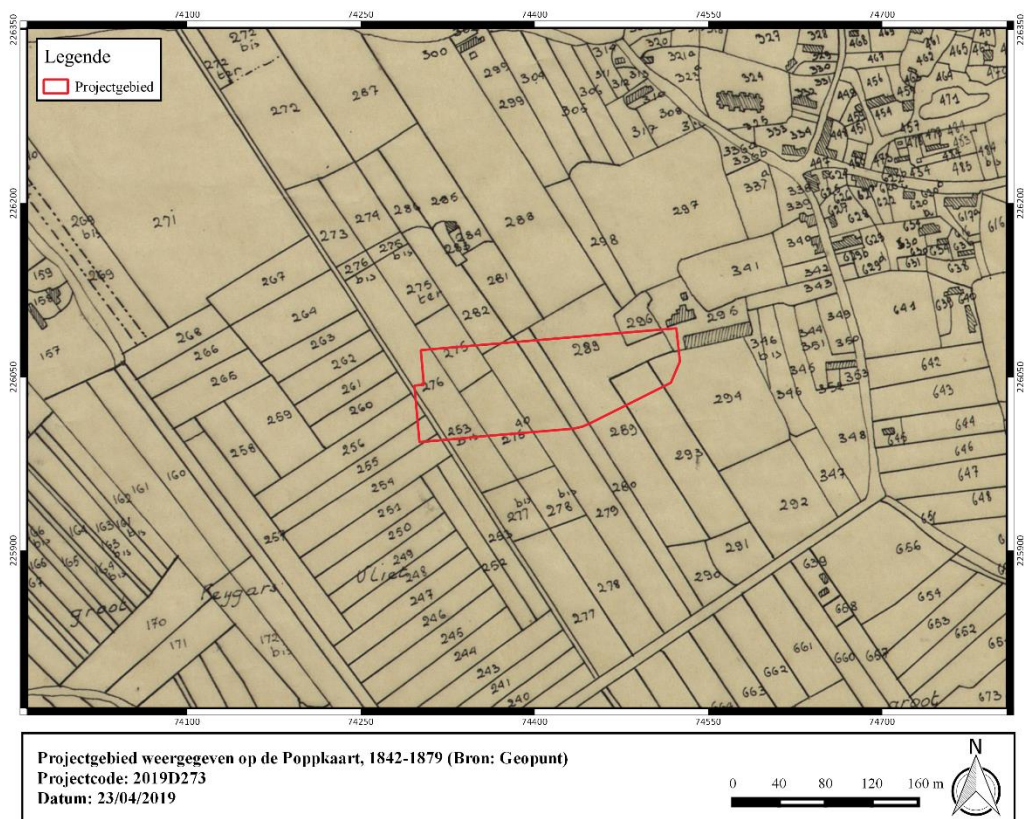
De 19<sup>e</sup>-eeuwse cartografische indicatoren geven geen bebouwing weer binnen de projectgrenzen. Het uiterst westelijk deel van het plangebied wordt aangesneden door een noordwest-zuidoost georiënteerde waterloop.



**Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).**



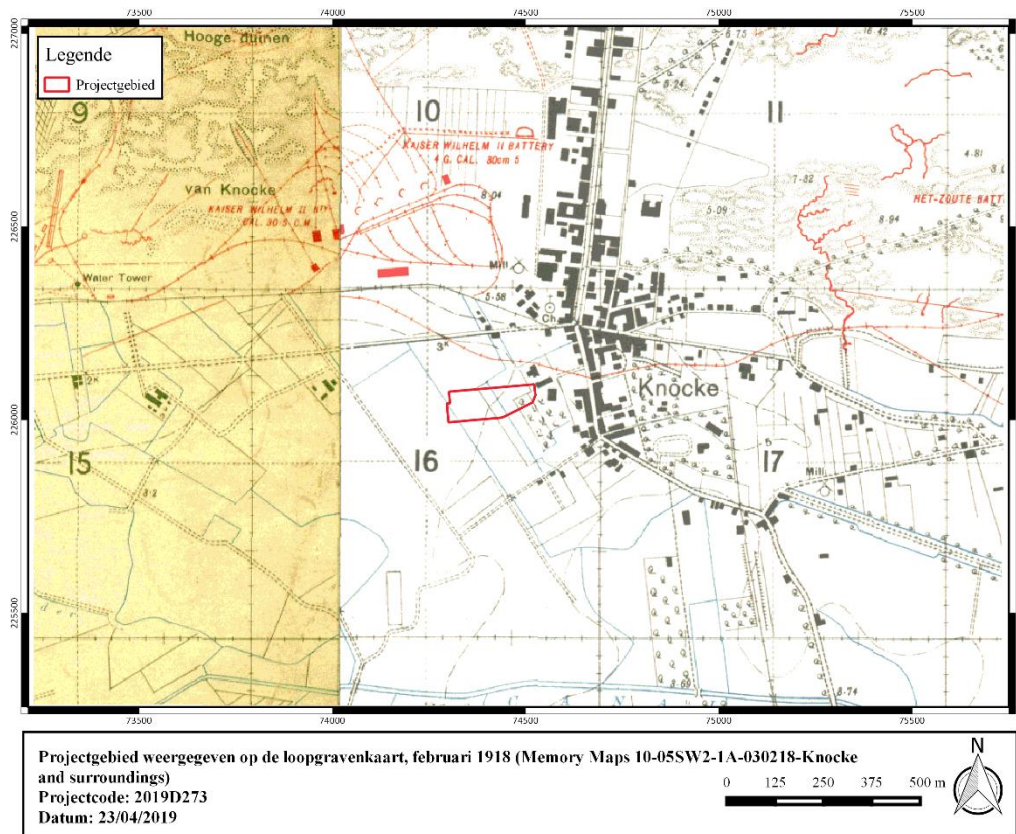
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).



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

Gedurende WO I situeert Knokke zich binnen het Duitse hinterland. De loopgravenkaart geeft geen WO I –structuren weer binnen de contour van het plangebied. Verspreid over Knokke situeren zich een aantal Duitse veldbatterijen die in verbinding staan via smalsporen. Er is geen bebouwing waar te nemen binnen de projectgrenzen. Het terrein wordt wel aangesneden door een aantal greppels.

Op de Ministeriekaart is het plangebied quasi integraal in gebruik als (rangeer)station. Over het terrein lopen een aantal parallelle west-oost georiënteerde sporen. In het noordoostelijk deel van het plangebied situeert zich een rechthoekig gebouw. Langs het zuidelijk deel van het plangebied stroomt een waterloop.



**Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de loopgravenkaart, februari 1918 (bron: Memory Maps 10-05SW2-1A-030218-Knocke and surroundings).**



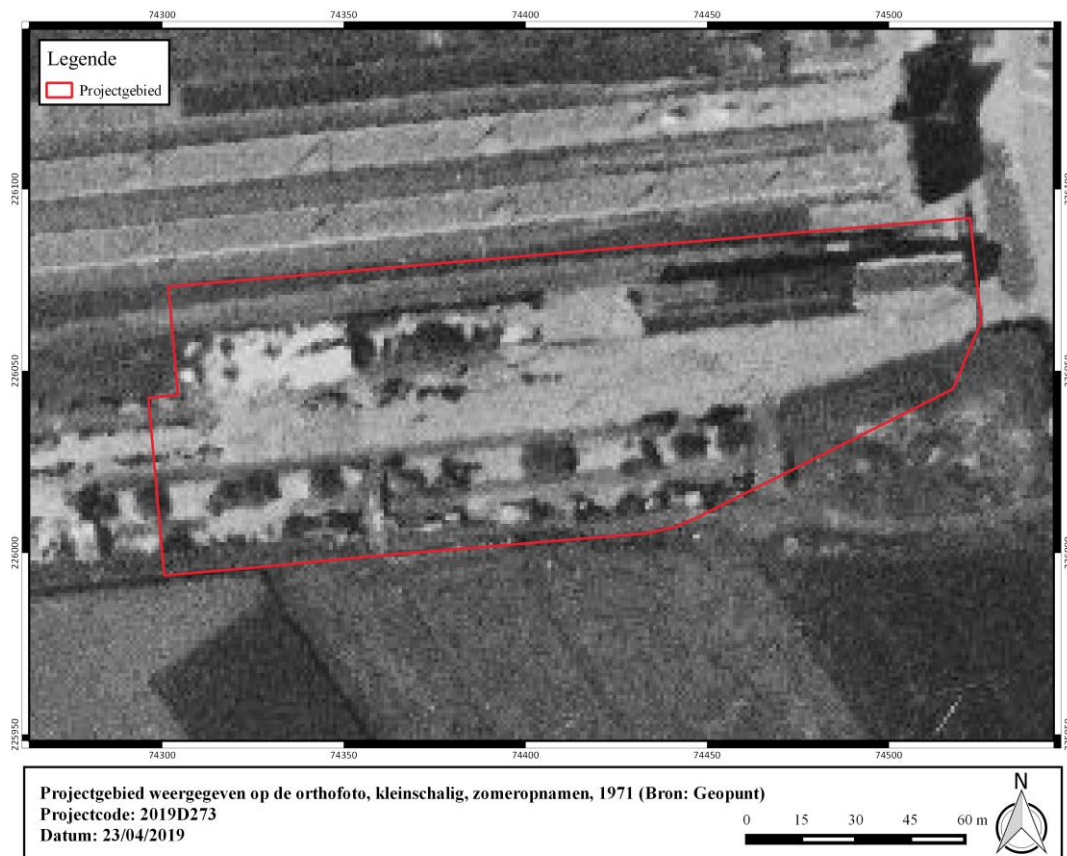


#### 1.4.2.4 Huidige gebruik en verstoringen

De orthofotosequentie geeft een zeer duidelijke evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied. Op de orthofoto van 1971 is het plangebied quasi integraal in gebruik als rangeerstation. Het station zelf dateert uit 1932. Over het terrein lopen een aantal parallelle west-oost georiënteerde sporen. In het noordelijk deel van het plangebied situeren zich twee rechthoekige gebouwen. Deze gebouwen zijn tevens weergegeven op de orthofoto's van 1979-1990 en 2000-2003. Op de orthofoto van 2000-2003 is het westelijke gebouw in omvang toegenomen.

Vanaf de verbouwingen van 2000 waren er slechts 4 sporen meer en verdwenen de sporen ter hoogte van het projectgebied. Op de orthofoto van 2008-2011 is een deel van het terrein verhard en in gebruik als parkeergelegenheid. De orthofoto van 2016 toont duidelijk de werkzaamheden voor de aanleg van het gebouw in het westelijk deel van het plangebied.

Op heden is ca. 5225 m<sup>2</sup> van het terrein bebouwd, het overige deel van het terrein is verhard. Het westelijke gebouw (Albert Heijn) heeft een oppervlakte van ca. 2780 m<sup>2</sup> en blijft behouden. De twee andere gebouwen worden gesloopt.

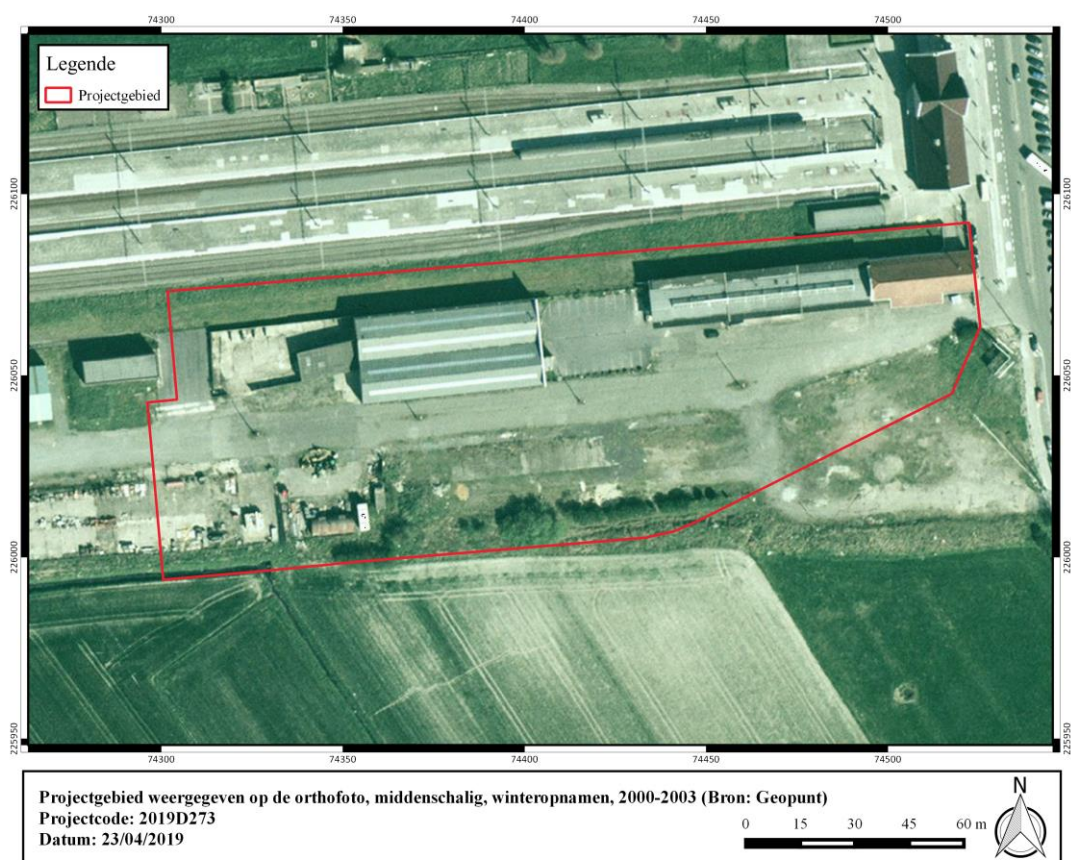


**Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).**





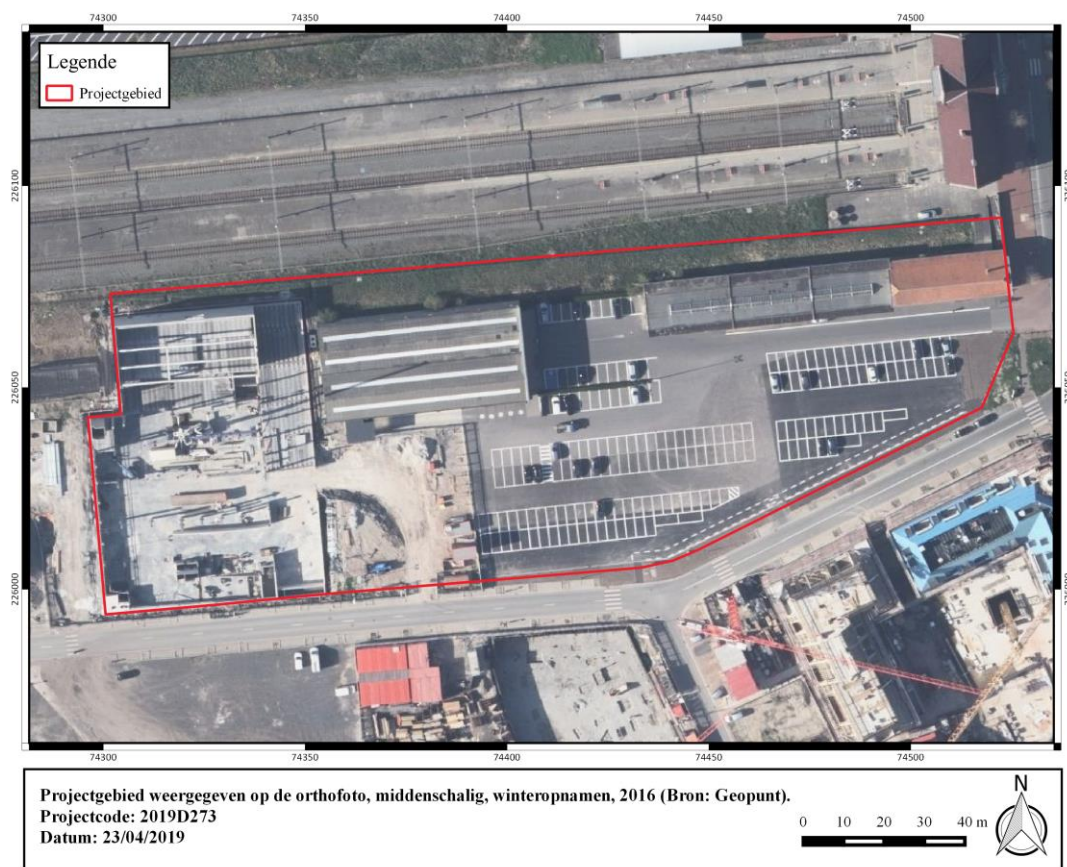
**Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).**



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

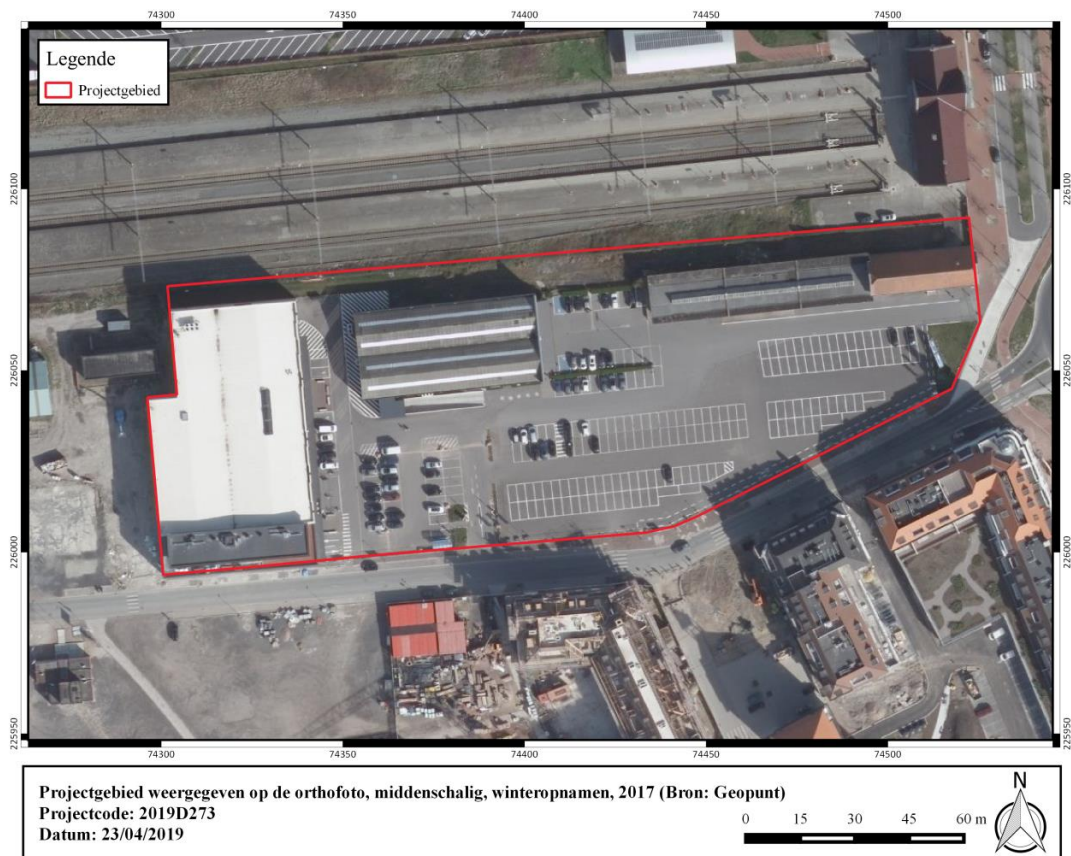


**Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).**



**Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt).**





**Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).**

## 1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuwbouwproject met ondergrondse parkeerinfrastructuur aan Duinenwater te Knokke-Heist. Het onderzoeksgebied is ca. 1,62 ha en is op heden quasi integraal bebouwd en verhard.

Het onderzoeksgebied is gelegen in de kustpolders, aan de overgang richting het noordelijk gelegen duinengebied. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer waarbij eolische afzettingen van het Holoceen rusten op getijdenafzettingen van het Holoceen. Deze afzettingen rusten op de Pleistocene sequentie. Het grootste deel van het terrein staat gekarteerd als ‘bebouwd’ op de bodemkaart. Van de aanwezige bebouwing en verharding is de impact op het bodemarchief ongekend. De omliggende polygonen wijzen op een bodem bestaand uit een kleidek dat in de diepte overgaat naar lichter materiaal. Waarnemingen bij onderzoek in de nabije omgeving wijzen op geulafzettingen. Dit impliceert in hoofdzaak de aanwezigheid van klastische afzettingen en een verwachting van sporenarcheologie vanaf de volle middeleeuwen. Voor de grote ontginningsbeweging in de volle middeleeuwen, waarbij de getijdenwerking van de zee wordt uitgeschakeld door een systeem van dijken en grachten, was het gebied vermoedelijk te nat voor bewoning of landbouw. Echter zijn er aanwijzingen dat er in de regio wel aan extensieve veeteelt werd gedaan, artisanale activiteiten zoals zoutwinning, maar ook werden terpen of woonplatformen opgeworpen uit plaggen en ander materiaal in de Romeinse periode. Daartegenover staat dat het terrein heden integraal bebouwd en verhard is, hiervan is de impact op het bodemarchief niet gekend. In de eerste plaats zal een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en verstoringsgraad dienen te evalueren.

Cartografische bronnen wijzen op een ruraal gebruik van het landschap op de rand van het duinengebied. Op de kaart van Ferraris is de westelijke helft van het plangebied in gebruik als akker en de oostelijke helft als weide. Ten noorden van het plangebied en in de noordoostelijke hoek zijn twee poelen of vijvers afgebeeld. De historische kern van Knokke-Heist situeert zich op ca. 250 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied. Een 300-tal meter ten noorden van het onderzoeksgebied is de grens met het duingebied weergegeven. De 19<sup>e</sup>-eeuwse bronnen geven geen herkenbare wijziging weer in het landgebruik. Loopgravenkaarten uit de Eerste Wereldoorlog geven binnen de contouren van het onderzoeksgebied geen logistieke of defensieve structuren weer. Op de kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw is het onderzoeksgebied in gebruik als rangeerstation. Op de orthofotosequentie zijn nog restanten van de spoorweg te herkennen op het luchtbeeld van begin jaren '70. De spoorweginfrastructuur is op jongere luchtbeelden niet langer herkenbaar. Op de recentste luchtfoto's kan de evolutie naar de huidige situatie duidelijk gevolgd worden. De impact van deze bouwwerken doorheen de tijd op het bodemarchief dient door middel van een landschappelijk bodemonderzoek geëvalueerd te worden.

Op het kaartbeeld van de CAI valt onmiddellijk op dat het onderzoeksgebied ten dele samenvalt met polygoon 153022. Dit betreft een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in 2011 door de archeologen van Raakvlak<sup>7</sup>. Binnen het huidige onderzoeksgebied werden echter geen proefsleuven aangelegd. De bodemkundige vaststellingen wijzen inderdaad op de aanwezigheid van zandige geulafzettingen waarop klei is afgezet. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden hoofdzakelijk resten van grachten aangesneden. Ook werden twee duidelijk middeleeuwse sporen onderzocht, één ervan bevatte de bovenkant van een volmiddeleeuwse kogelpot. In de zone nabij het station werden in hoofdzaak 20<sup>e</sup> eeuwse

---

<sup>7</sup> Decraemer S., 2011, Archeologisch proefonderzoek t.h.v. de verkaveling *Duin & Water* te Knokke



relicten waargenomen. Verder archeologisch onderzoek werd niet zinvol geacht, maar de resultaten zijn wel indicatief voor menselijke aanwezigheid tijdens de volle middeleeuwen.

Een tweede onderzoek dat relevant is voor het plangebied is een grootschalig proefsleuvenproject dat nog niet is opgenomen in de CAI. Dit onderzoek werd uitgevoerd over een oppervlakte van 51 ha en is nog in uitwerking. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werden reeds verschillende zones geselecteerd voor verder, vlakdekkend onderzoek. Het betreft telkens zones rijk aan middeleeuwse sporen. Ter hoogte van de 'Put van Decloedt' werden in de jaren '50 bij werken op 30 m diepte resten van beenderen en een harpoenpunt gerecupeerd (CAI 71896). Net ten noorden van deze zandwinningsput werden twee proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd in 2010. Hierbij werden in hoofdzaak resten uit de late middeleeuwen waargenomen, evenals resten uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog (CAI 159784 & CAI 159785). Onderzoek in de ruimere omgeving wijst evenzeer op menselijke aanwezigheid tijdens de middeleeuwen. Dit wordt bevestigd door tal van cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse hoeves en andere infrastructuur.

Concreet kan ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. Vooralsnog heeft het bureauonderzoek geen argumenten aan het licht gebracht waardoor aangenomen kan worden dat het terrein vrij is van archeologische relicten. Gelet de ligging ter hoogte van een zeegat bestaat de verwachting uit sporenarcheologie vanaf de middeleeuwen. Resten uit oudere perioden kunnen niet uitgesloten worden. Echter doet de huidige toestand en ook de orthofotosequentie vermoeden dat het bodemarchief mogelijk verstoord is. Dit dient in eerste instantie vastgesteld te worden door middel van een landschappelijk bodemonderzoek. Mogelijk is het bodemarchief dermate verstoord dat verder onderzoek niet langer zinvol kan zijn. Blijkt het bodemarchief bewaard, dan is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

## 2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

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

Decraemer S., 2011, Archeologisch proefonderzoek t.h.v. de verkaveling *Duin & Water* te Knokke

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Lefere, M. 2019. Knokke Vaardenaarspolder, resultaten van het proefsleuvenonderzoek, Ruben Willaert BVBA (in uitwerking)

Memory Maps

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



