



# Archeologienota

## Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht

### Doel Haven 1800 aanpassing

### Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel  
Archeologienota Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht, Doel Haven 1800 aanpassing. Deel 1: Verslag  
van Resultaten

Auteurs  
Fran Vanherweghe  
Kleo Langenraedt

Erkende archeoloog  
BAAC Vlaanderen bvba  
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer  
2026-0017

Plaats en datum  
Evergem, 6 november 2025

Reeks en nummer  
BAAC Vlaanderen Rapport 3243  
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot  
KBR

# Inhoud

---

|       |                                                   |    |
|-------|---------------------------------------------------|----|
| 1     | Beschrijvend gedeelte .....                       | 1  |
| 1.1   | <i>Administratieve gegevens</i> .....             | 1  |
| 1.2   | <i>Juridisch kader en onderzoekstraject</i> ..... | 4  |
| 1.3   | <i>Aanleiding</i> .....                           | 4  |
| 1.4   | <i>Archeologische voorkennis</i> .....            | 5  |
| 1.5   | <i>Huidige situatie en geplande werken</i> .....  | 6  |
| 1.5.1 | Huidige situatie .....                            | 6  |
| 1.5.2 | Geplande werken en bodemingrepen .....            | 6  |
| 1.6   | <i>Randvoorwaarden</i> .....                      | 9  |
| 2     | Bureauonderzoek .....                             | 10 |
| 2.1   | <i>Werkwijze en strategie</i> .....               | 10 |
| 2.1.1 | Onderzoeksdoelstelling .....                      | 10 |
| 2.1.2 | Onderzoeksvragen .....                            | 10 |
| 2.1.3 | Methoden en technieken .....                      | 10 |
| 2.2   | <i>Assessment</i> .....                           | 11 |
| 2.2.1 | Landschappelijk kader .....                       | 12 |
| 2.2.2 | Historisch kader .....                            | 19 |
| 2.2.3 | Cartografische bronnen .....                      | 22 |
| 2.2.4 | Archeologisch kader .....                         | 26 |
| 2.3   | <i>Synthese onderzoeksresultaten</i> .....        | 30 |
| 2.3.1 | Datering en interpretatie onderzoeksterrein ..... | 30 |
| 2.3.2 | Archeologische verwachting .....                  | 30 |
| 2.3.3 | Syntheseplan .....                                | 31 |
| 2.4   | <i>Besluit</i> .....                              | 32 |
| 2.4.1 | Potentieel op kennisvermeerdering .....           | 32 |
| 2.4.2 | Afweging noodzaak verder vooronderzoek .....      | 33 |
| 3     | Samenvatting .....                                | 34 |
| 4     | Lijsten .....                                     | 35 |
| 4.1   | <i>Figurenlijst</i> .....                         | 35 |
| 4.2   | <i>Plannenlijst</i> .....                         | 35 |
| 4.3   | <i>Tabellenlijst</i> .....                        | 35 |
| 5     | Bibliografie .....                                | 37 |
| 6     | Bijlagen .....                                    | 38 |
| 6.1   | <i>Grondplan kelderverdieping</i> .....           | 38 |
| 6.2   | <i>Dwarsdoorsnede 1</i> .....                     | 38 |
| 6.3   | <i>Dwarsdoorsnede 2</i> .....                     | 38 |
| 6.4   | <i>Boorrapport 1405-B421472</i> .....             | 38 |
| 6.5   | <i>Boorrapport GEO-66 017-b71</i> .....           | 38 |

|     |                                           |           |
|-----|-------------------------------------------|-----------|
| 6.6 | <i>Boorrapport GEO-67 462-b36-66.....</i> | <i>38</i> |
| 6.7 | <i>Boorrapport GEO-80 113-A .....</i>     | <i>38</i> |

# 1 Beschrijvend gedeelte

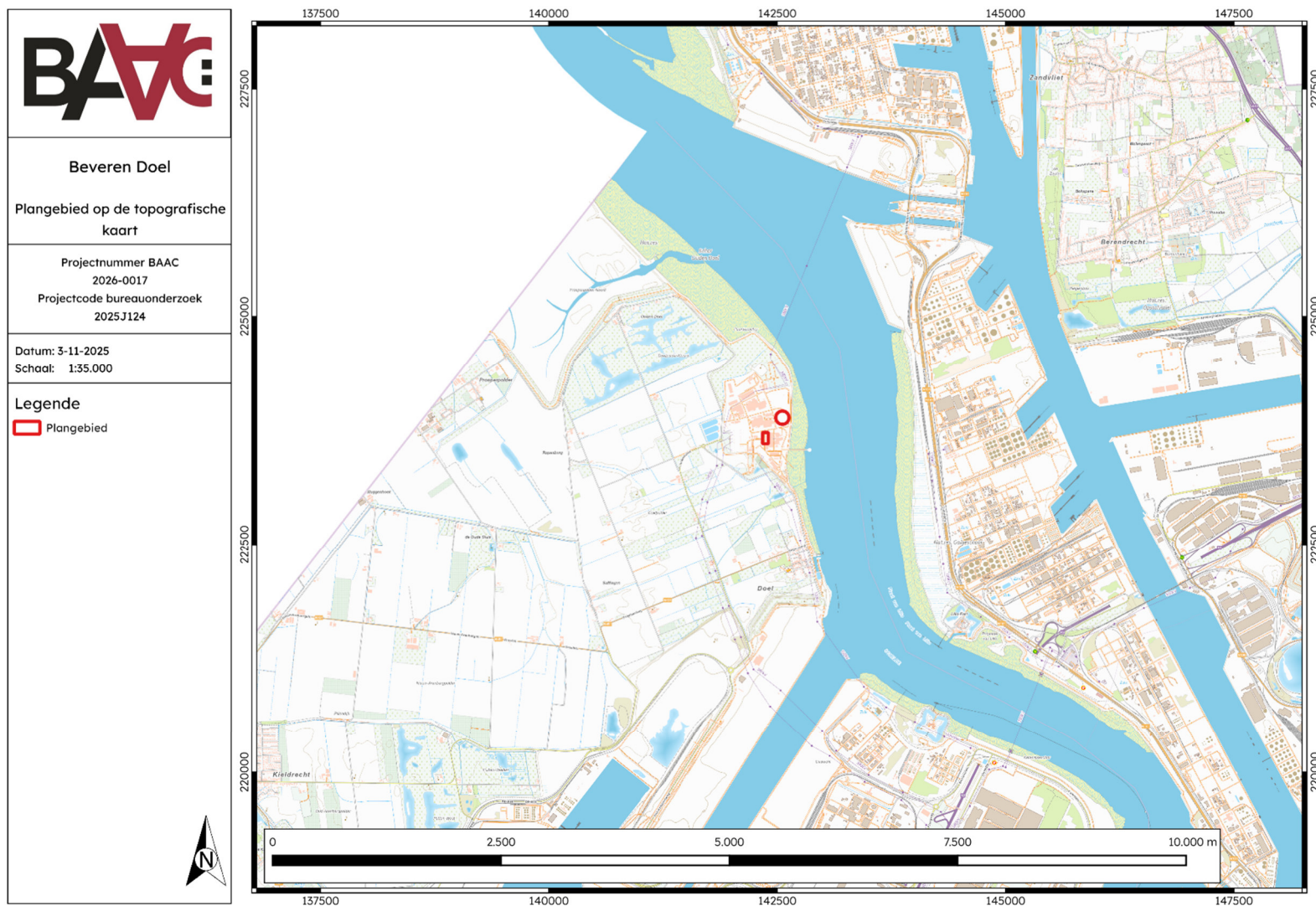
## 1.1 Administratieve gegevens

|                               |                                                                   |                                                                |              |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|
| Naam site                     | Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht, Doel Haven 1800 aanpassing          |                                                                |              |
| Ligging                       | Scheldemolenstraat 2, gemeente Beveren, provincie Oost-Vlaanderen |                                                                |              |
| Kadaster                      | Gemeente Beveren, Afdeling 7, Sectie B, Percelen 471D5 en 562P2   |                                                                |              |
| Coördinaten                   | Noordwest:                                                        | x: 142338,51                                                   | y: 223960,18 |
|                               | Noordoost:                                                        | x: 142338,51                                                   | y: 223960,18 |
|                               | Zuidwest:                                                         | x: 142627,58                                                   | y: 223601,62 |
|                               | Zuidoost:                                                         | x: 142627,58                                                   | y: 223601,62 |
| Oppervlakte plangebied        | 24.405 m <sup>2</sup>                                             |                                                                |              |
| Oppervlakte geplande ingrepen | 24.405 m <sup>2</sup>                                             |                                                                |              |
| Kartering gewestplan          | Industriezone                                                     |                                                                |              |
| Projectnummer BAAC Vlaanderen | 2026-0017                                                         |                                                                |              |
| Bureauonderzoek               | Projectcode                                                       | 2025J124                                                       |              |
|                               | Erkende archeoloog                                                | BAAC Vlaanderen bvba<br>OE/ERK/Archeoloog/2015/00020           |              |
|                               | Betrokken actoren                                                 | Fran Vanherweghe (archeoloog)<br>Kleo Langenraedt (archeoloog) |              |
|                               | Betrokken derden                                                  | N.v.t.                                                         |              |

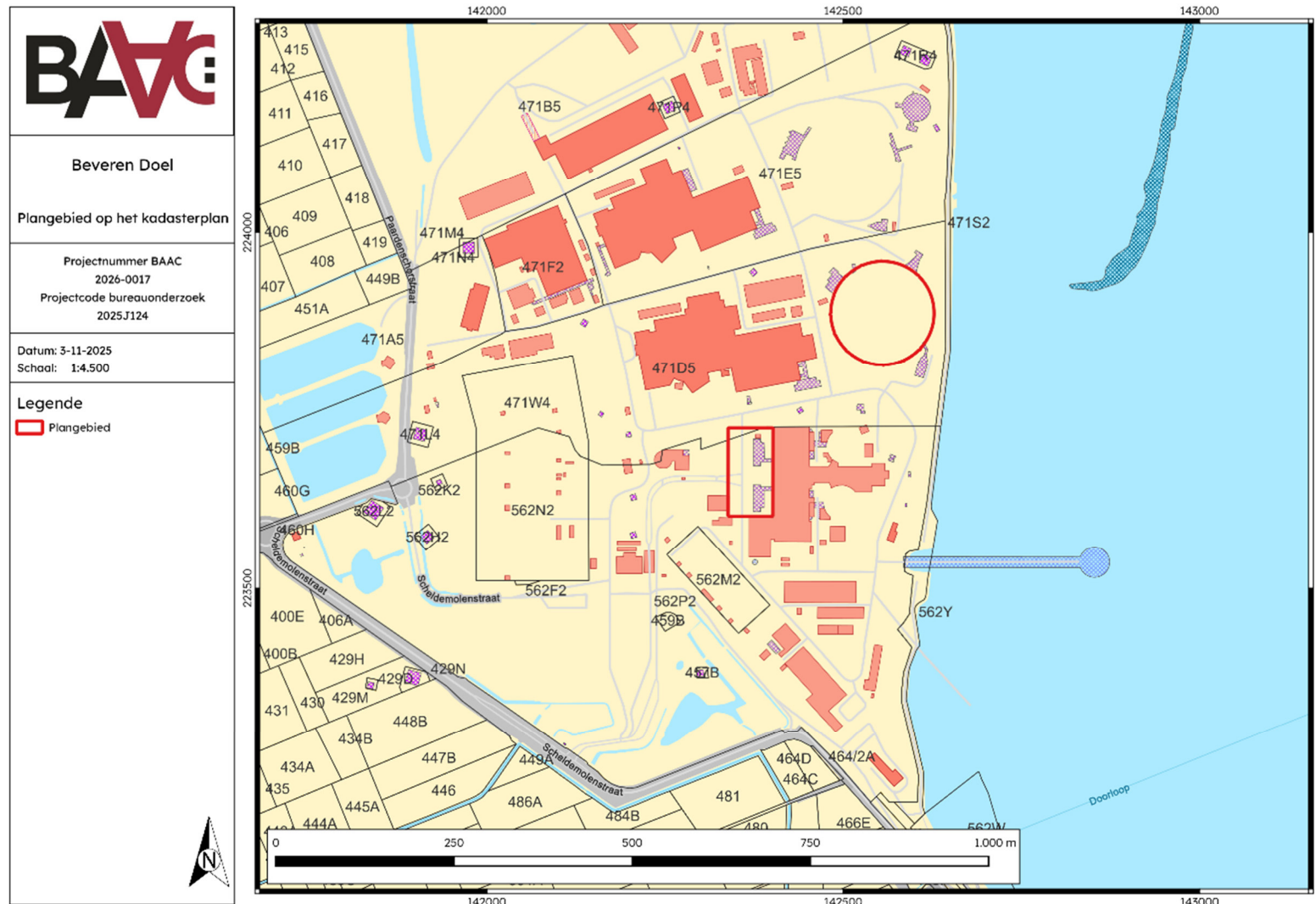
Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen<sup>1</sup> of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen<sup>2</sup>, tenzij anders vermeld.

<sup>1</sup> GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch

<sup>2</sup> DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2025 – geografisch



Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 03.11.2025)



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 03.11.2025)

## 1.2 Juridisch kader en onderzoektraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

## 1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van een grote nieuwbouw met kelder en de afbraak van een koeltoren) die qua omvang een directe bedreiging kunnen betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Beveren-Kruike-Zwijndrecht, Doel Haven 1800 aanpassing* bedraagt ca. 24.405 m<sup>2</sup>, de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van 24.405 m<sup>2</sup>. Het plangebied valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een

archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).<sup>3</sup> Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

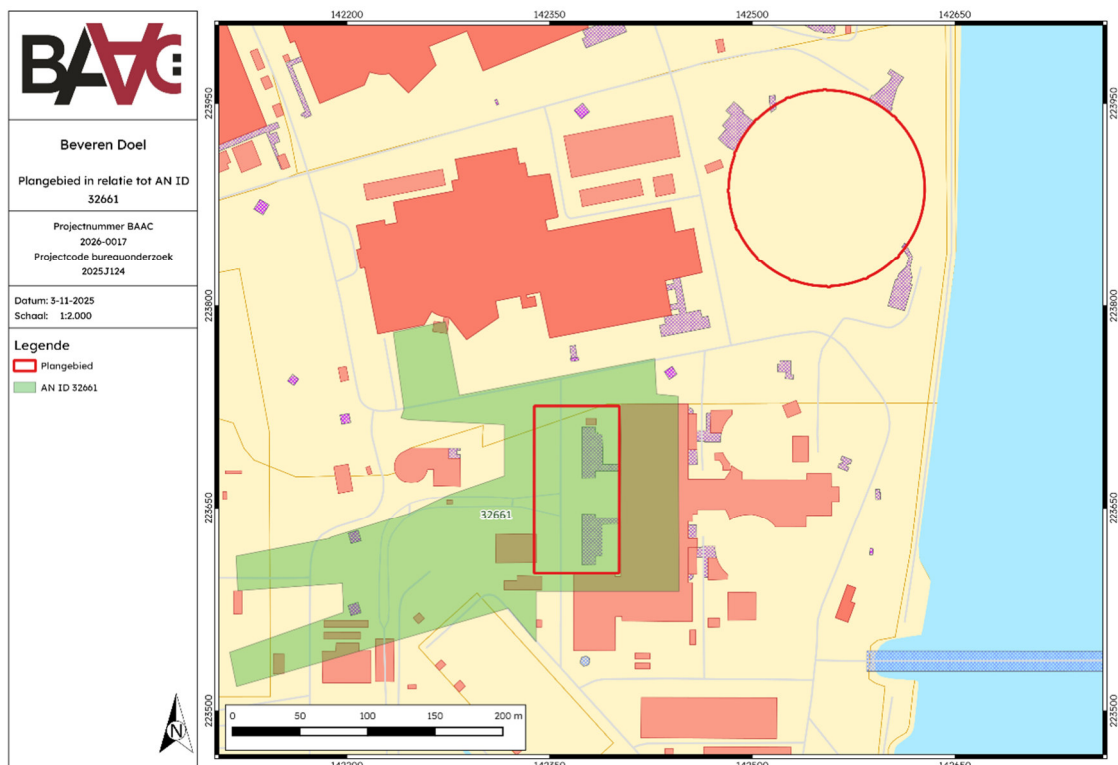
Aangezien het plangebied in industriezone en de totale oppervlakte van de bodemingreep 5.000 m<sup>2</sup> of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend Erfgoed, wordt bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd.

## 1.4 Archeologische voorkennis

### AN ID 32661<sup>4</sup>

Begin 2025 werd door BAAC Vlaanderen een archeologienota opgesteld in het kader van de afbraak van een bestaand gebouw, de uitbreidingsplannen voor deze nieuwbouw en de realisatie van een fietsenstalling. Het huidige plangebied voor de realisatie van de nieuwbouw valt volledig binnen de contouren van het onderzoeksterrein besproken binnen deze archeologienota.

Men concludeerde dat geen vervolgonderzoek noodzakelijk was, omdat het terrein ca. 4 m tot 9,5 m werd opgehoogd eind vorige eeuw. De geplande ingrepen hadden maar een maximale verstoringsdiepte van 1,2 m (incl. buffer). Hierdoor was geen kennispotentieel aanwezig.



Plan 3: Situering van het plangebied van AN ID 32661<sup>5</sup> op het GRB (digitaal; 1:250; 03.11.2025)

<sup>3</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2025a

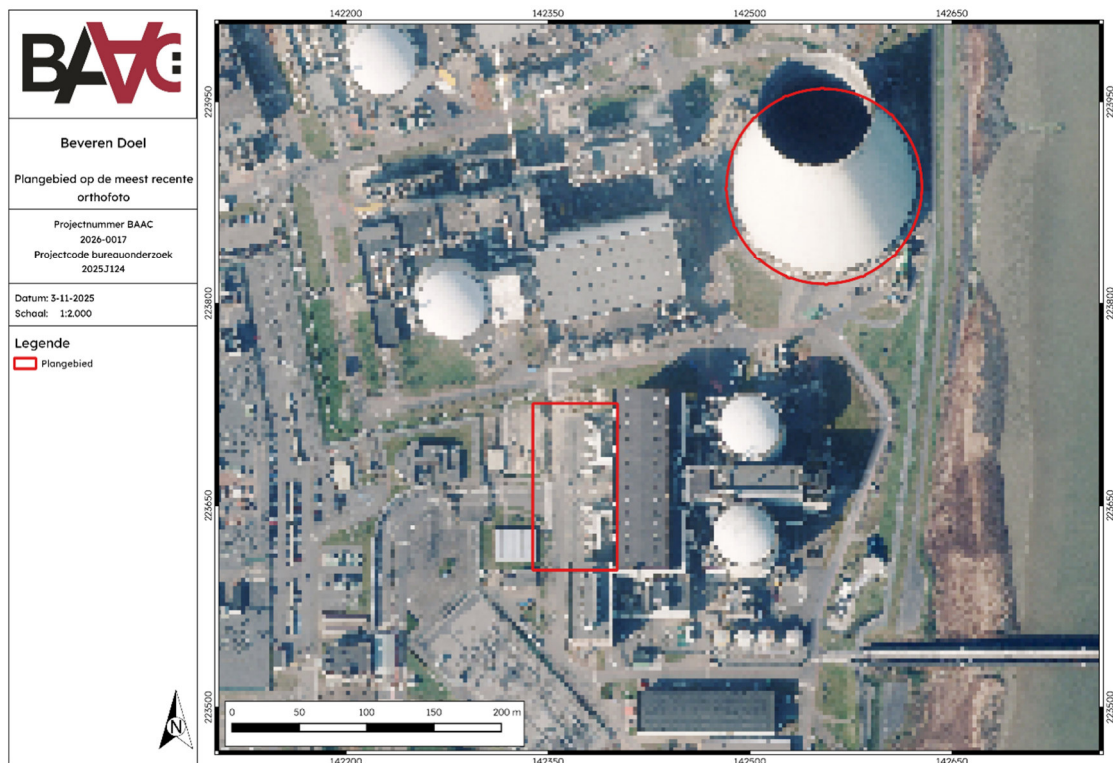
<sup>4</sup> LANGENRAEDT 2025

<sup>5</sup> LANGENRAEDT 2025

## 1.5 Huidige situatie en geplande werken

### 1.5.1 Huidige situatie

Het plangebied bevindt zich op de site van de kerncentrale van Doel. Het terrein werd volledig verhard. Het plangebied is opgesplitst in twee zones. De eerste zone omvat een koeltoren die tot op het maaiveld wordt afgebroken, in de tweede zone zal een nieuwbouw worden gerealiseerd. Binnen de omtrek van de tweede zone waren enkele kleine bijgebouwtjes aanwezig, alsook verharding en wat groenzone (Plan 4).



*Plan 4: Plangebied op de orthografische foto van 2025 (digitaal; 1:1; 03.11.2025)*

### 1.5.2 Geplande werken en bodemingrepen

#### Algemeen

De opdrachtgever plant op het terrein de afbraak van een koeltoren en de opbouw van een nieuwbouw met kelder. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

#### Koeltoren

In het oosten van de site bevinden zich twee koeltorens. De meest zuidelijke toren wordt tot op maaiveldhoogte (gemiddeld. + 8,5 m TAW) afgebroken over een oppervlakte van ca. 16.560 m<sup>2</sup>. Hierbij blijft de fundering bewaard. De geplande werken worden uitgevoerd binnen de contouren van de bestaande versterking, bijkomende versterking aan het bodemarchief is hier niet aan de orde.

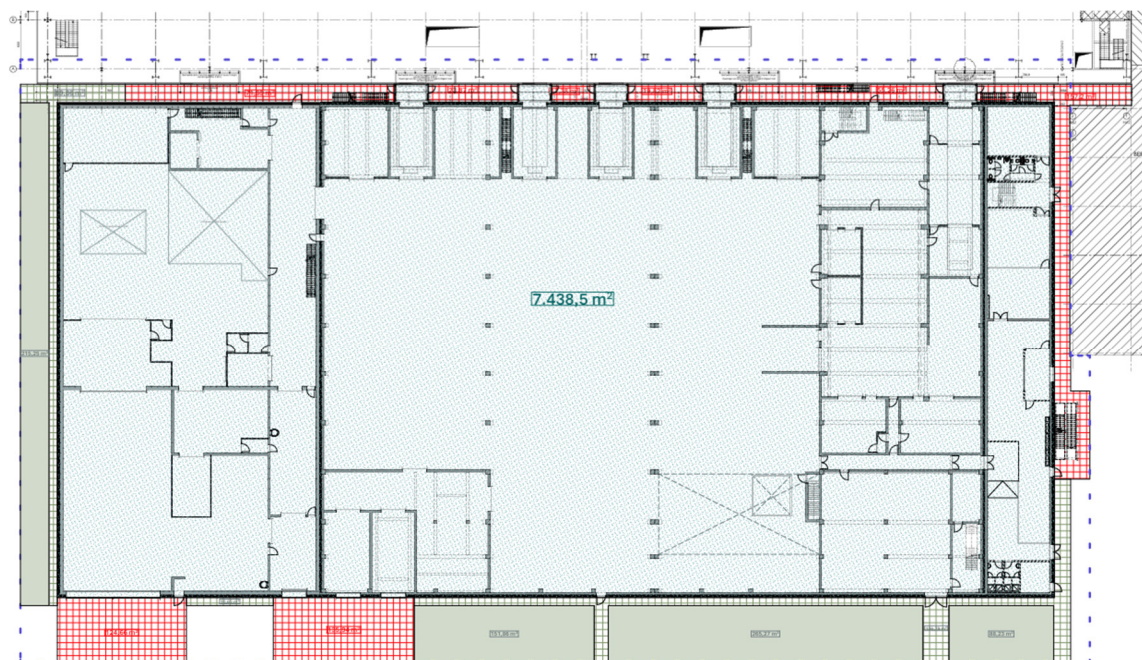
## Nieuwbouw

Ca. 150 m ten zuidoosten van de koeltoren wordt een nieuw gebouw gerealiseerd dat zal grenzen aan enkele bestaande gebouwen. Gebouw WMU (Figuur 1) zal grenzen aan de westelijke gevel van gebouw MAZ D12 en de noordelijke gevel van gebouw CGA. Tussen de gebouwen wordt een verhard pad aangelegd, verder worden ook doorgangen voorzien van de nieuwbouw naar gebouw MAZ D12. Het pad rondom het nieuwe gebouw bestaat uit verharde zone, regendoorlaatbare zones en groenzones. Respectievelijk hebben ze totaaloppervlaktes van 599,98 m<sup>2</sup>, 257,28 m<sup>2</sup> en 720,61 m. Voor de aanleg ervan wordt een verstoring van 40 cm voorzien.

Het gebouw zelf wordt gefundeerd door paalfunderingen in een grid zoals weergegeven op Figuur 2 met een funderingsdiepte van 11 m, tot op een stabiele, draagkrachtige laag. Plaatselijk wordt het grid kleiner, wanneer structuren in de hoogte worden opgetrokken. Binnen het gebouw wordt een kelder voorzien met een diepte van 6 m, met een oppervlakte van 190,5 m<sup>2</sup>. Door het gebruik van paalfunderingen wordt dit gezien als een plaatselijke, kleine verstoring per paal, enkel het oppervlak van de kelder wordt als een diepe verstoring aanzien.

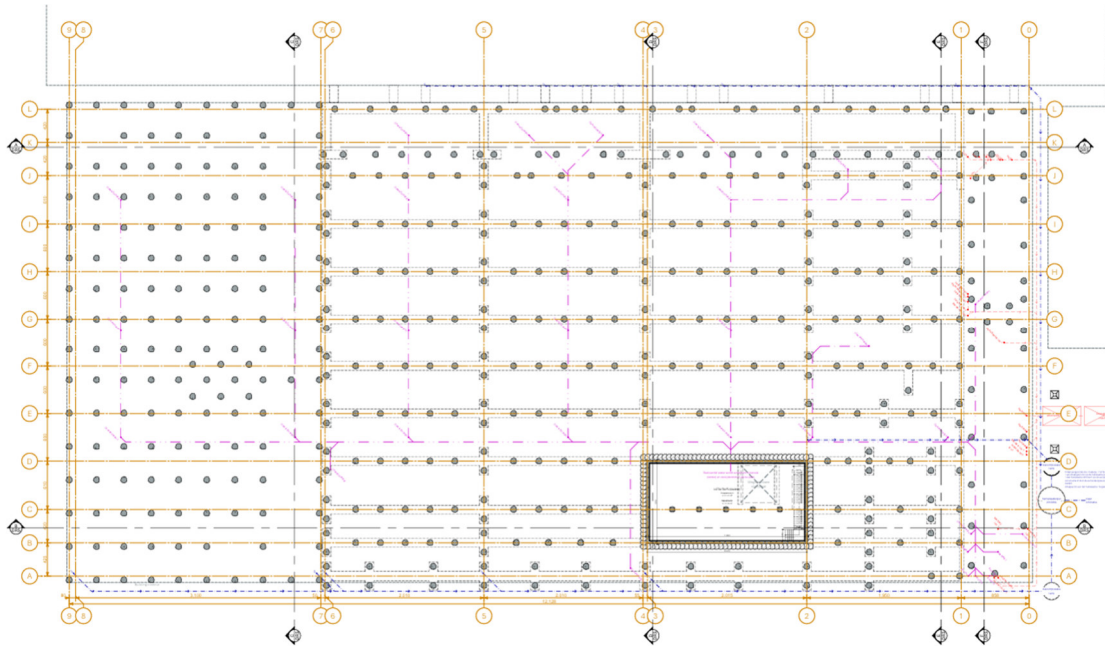
De vloer van de nieuwbouw is opgebouwd uit gewapend beton op volle grond met daaronder een PE-folie. Op de laag gewapend beton komt een laag gepolierd beton. Het geheel is ca. 65 cm dik en zal een TAW-waarde van +9,20 m TAW hebben.

De vloer van de kelder is iets dikker door het gebruik van gemodificeerde, waterdichte cementmortel waardoor de dikte ervan uitkomt op ca. 80 cm. De TAW-waarde van de keldervloer bevindt zich op +2,55 m, met de geschatte dikte van de vloerplaat erbij tot ca. +1,75 m TAW. Het maaiveld ter hoogte van de kelder ligt op gemiddeld +8,05 m TAW. Er wordt dus ca. 6,3 m diep gegraven. Met de gekende ophoging zal hierdoor tussen 1,3 m en 2,3 m van de oorspronkelijke bodem afgegraven worden.

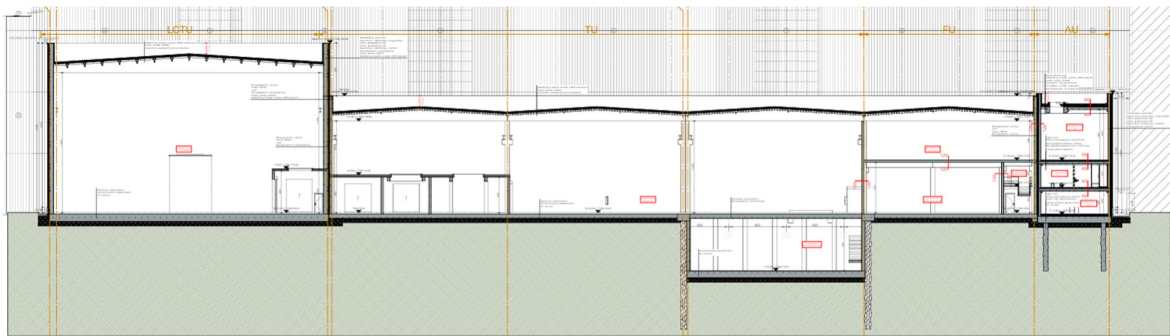


*Figuur 1: Grondplan gelijkvloers van de toekomstige inplanting<sup>6</sup>*

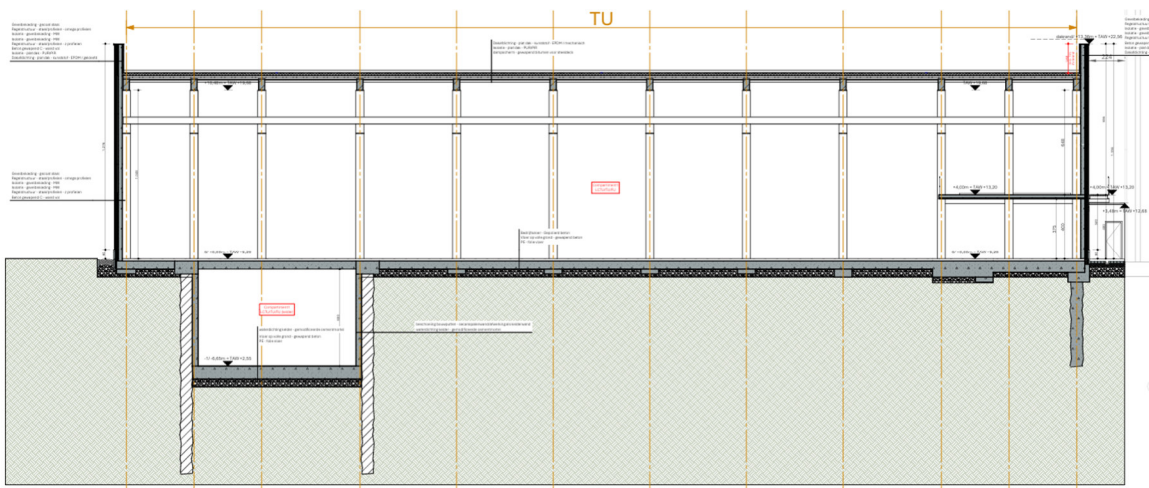
<sup>6</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.



*Figuur 2: Grondplan kelderniveau van de toekomstige inplanting, bijlage 6.1<sup>7</sup>*



*Figuur 3: Doorsnede N-Z van de toekomstige inplanting, bijlage 6.2<sup>8</sup>*



*Figuur 4: Doorsnede W-O van de toekomstige inplanting, bijlage 6.3<sup>9</sup>*

<sup>7</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.

<sup>8</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.

<sup>9</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.

## Impactanalyse

Hieronder worden de geplande werken nog eens schematisch weergegeven in

*Tabel 1: Impactanalyse*

| <b>Ingrep</b>              | <b>Werkelijke diepte</b> | <b>Impact</b>                                             |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Afbraak koeltoren          | tot op maaiveld          | Geen                                                      |
| nieuwbouw paalfundering    | 11 m                     | 6 m tot 7 m maar verwaarloosbaar wegens beperkt oppervlak |
| nieuwbouw vloerplaat       | 50 cm                    | Geen                                                      |
| nieuwbouw kelderverdieping | 7,45 m                   | 2,45 m tot 3,45 m over een oppervlakte van 190,5 m        |
| Pad rondom nieuwbouw       | 40 cm                    | Geen                                                      |

Bij deze impactanalyse dient rekening gehouden te worden met een buffer van 20 cm bovenop de geplande ingreep. Het is namelijk waarschijnlijk dat de ondergrond onmiddellijk onder de geplande werken eveneens in enige mate geroerd zal worden bij de uitvoering van deze werken door impact van werfverkeer, weersinvloed, drukverschillen, verschil in waterhuishouding en dergelijke meer.

## 1.6 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Werkwijze en strategie

#### 2.1.1 Onderzoeksdoelstelling

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek, het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

#### 2.1.2 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

#### 2.1.3 Methoden en technieken

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten, afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen<sup>10</sup> of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen<sup>11</sup>, tenzij anders vermeld.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart

<sup>10</sup> GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch

<sup>11</sup> DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2025 – geografisch

- Topografische kaart
- Orthofoto
- Digitaal hoogtemodel
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal (afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen<sup>12</sup>). Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19<sup>e</sup> eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart<sup>13</sup>
- Ferrariskaart
- Vandermaelenkaart
- Topografische kaart van 1873
- Topografische kaart van 1939
- Topografische kaart van 1981

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

## 2.2 Assessment

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

<sup>12</sup> GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch

<sup>13</sup> CAI 2024

## 2.2.1 Landschappelijk kader

### Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Het plangebied is gelegen aan de Scheldemolenstraat en grenst in het oosten aan de Zeeschelde. Het terrein is in de afgelopen decennia sterk onderhevig geweest aan antropogene ingrepen.

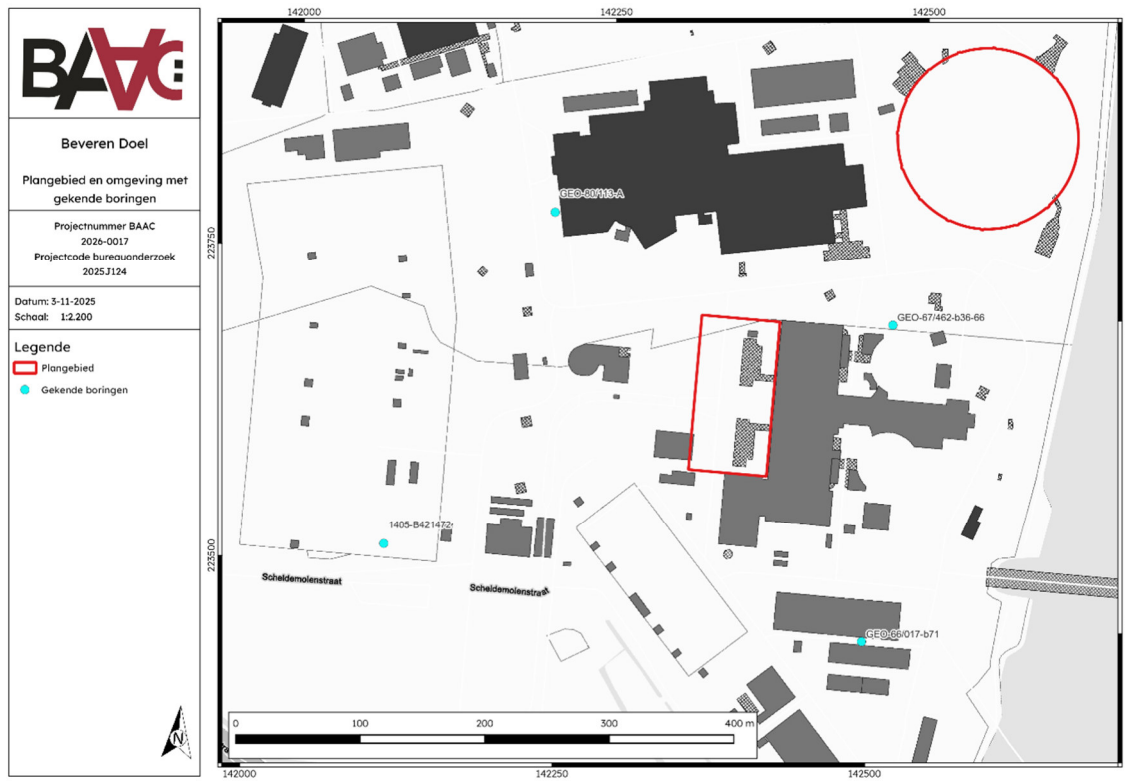
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen +0,50 m TAW langs de oevers van de Zeeschelde en +11 m TAW ter hoogte van de opgehoogde industriezones en dokken (Plan 7). Het plangebied zelf bevindt zich tussen +7,5 m en +9 m TAW. De zones waar de gebouwen zich bevinden zijn iets meer opgehoogd dan de omliggende verharding (Plan 8). Uit het Digitaal Hoogtemodel valt af te leiden dat het plangebied zich binnen een sterk opgehoogde zone bevindt. De kerncentralesite ligt op een gemiddelde hoogte van +8,80 m TAW.

Het plangebied bevindt zich op de site van de kerncentrale in Doel aan de Waaslandhaven. De kerncentrale dateert van 1975 en de realisatie van deze site ging gepaard met aanzienlijke werken die de bodemopbouw verstoord of veranderd hebben in en rond het plangebied. Op de recente luchtfoto's (Plan 4) is een duidelijk verschil zichtbaar ten opzichte van de opnames van 1969-1979 (Plan 6).

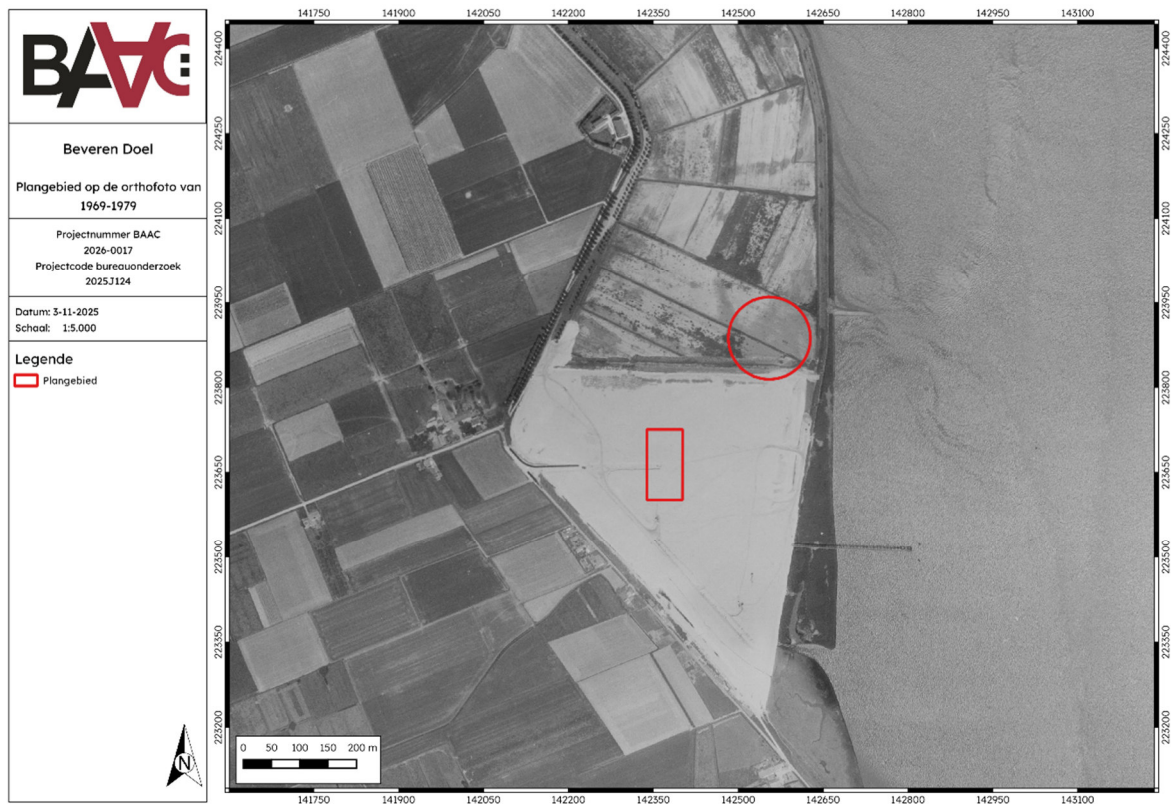
Ook kan op basis van diverse gekende boorgegevens<sup>14</sup> (Plan 5, bijlagen 6.4, 6.5, 6.6 en 6.7) en de waarden van het Digitaal Hoogtemodel (DHM) afgeleid worden dat de bodem ter hoogte van het plangebied tussen 4 m tot 5 m werd opgehoogd (Hoofdstuk 2.2). De grond waarmee het terrein werd opgehoogd bestond uit baggerspecie van antropogene oorsprong en is zandig van samenstelling. De omgeving van het plangebied is ingericht als industrieterrein. Onder de ophoging zijn typische alluviale afzettinglagen aanwezig die rusten op een veenpakket dat ca. 4 m onder het oorspronkelijke maaiveld te situeren is.

---

<sup>14</sup> DOV

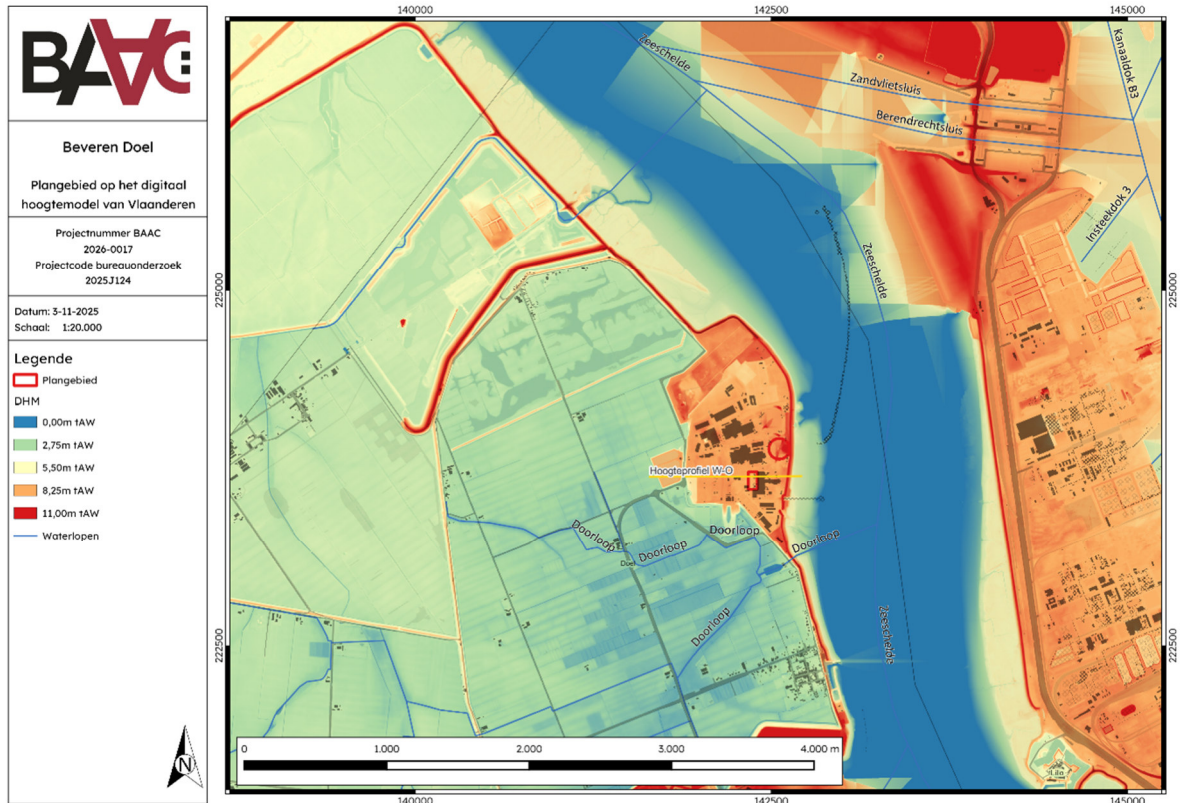


*Plan 5: Plangebied met aanduiding van de gekende boringen<sup>15</sup> op het GRB (digitaal; 1:250; 03.11.2025)*

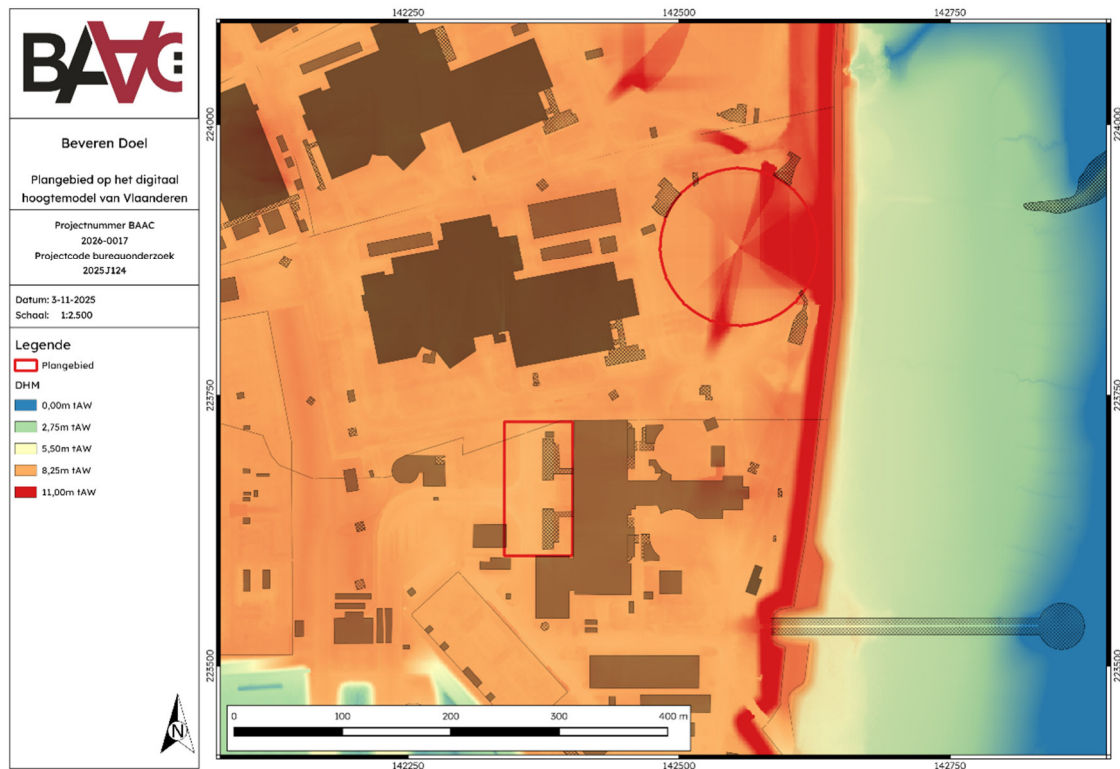


<sup>15</sup> DOV

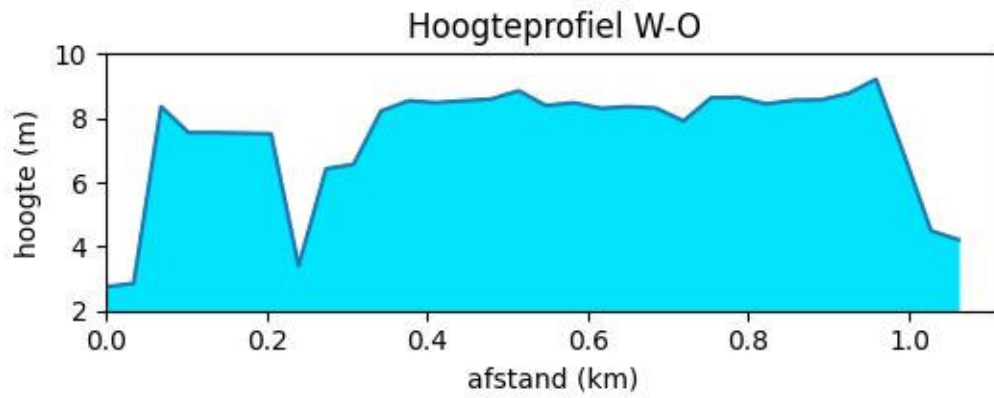
Plan 6: Plangebied op de orthografische foto van 1969-1979 (digitaal; 1:1; 03.11.2025)



Plan 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) en het GRB met waterwegen (digitaal; 1:250; 03.11.2025)



Plan 8: Plangebied op het DHM en GRB (digitaal; 1:250; 03.11.2025)



*Figuur 5: Hoogteverloop terrein, zoals weergegeven op Plan 7*

## Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in Scheldepolders.<sup>16</sup> Dit gebied ligt ten noorden van de cuesta van het Waasland en wordt in het noorden administratief begrensd door de Nederlandse landgrens en in het oosten door de Schelde.<sup>17</sup> De Scheldepolders behelzen een laaggelegen vlak gebied met een gemiddelde hoogte tussen +1 en +4 m TAW. Het gebied kent beperkte niveauverschillen die naar het zuiden toe meer uitgesproken zijn. Daar vormen uitlopers van dekzandruggen en stuifzanden kleine hoogtes die gemiddeld 1 m uitsteken boven het omliggende landschap. Ook langs de oevers van de kreekgeulen zijn niveauverschillen waar te nemen, gezien deze geulen tot 1,5 m lager dan het omliggende polderland liggen. Verder zorgen ook oeverwallen voor een niveauverschil van 1 à 2 m.<sup>18</sup> De bodem bestaat hoofdzakelijk uit zware kleigronden, maar uitlopers van de grote dekzandrug Gistel – Stekene ten zuiden van de polders zorgen voor sporadische zandige zones.<sup>19</sup>

Het polderlandschap dankt zijn ontstaan aan enkele belangrijke historische gebeurtenissen, zoals het uitschuren van de Westerschelde en grote overstromingen sinds de 12<sup>de</sup> eeuw. Deze overstromingen (zoals de Elizabethvloed) drongen de linkeroever binnen langs het Land van Saeftinge en Beervliet. Eind 16<sup>de</sup> eeuw werd het poldergebied omwille van strategische redenen gedurende 30 jaar onder water gezet, om tussen 1615 en 1653 opnieuw te worden ingedijkt. Latere overstromingen (dijkbreuken) hebben lokaal het landschap nog verder beïnvloed.<sup>20</sup>

Vóór de inpoldering bestond het land uit slikken en schorren. Een slik is een onbegroeide modderplaat tussen het schor en de waterlijn. Elk hoogwater wordt dit slik overspoeld. Schorren zijn dichtbegroeide delen die boven het gemiddelde hoogwaterlijn liggen. Ze worden doorsneden door geulen die telkens bij hoogwater volstromen. Afhankelijk van het getij komt het schor geheel of gedeeltelijk onder water te staan. Het zijn dynamische gebieden, afhankelijk van het in- en uitstromen van water.<sup>21</sup>

Het hydrografische net in de polders bestaat grotendeels uit een kunstmatig aangelegde grachtenstelsels met hoofd- en bijaders. Enkele hoofdaders zijn het Waaslandkanaal, de Duifhuis Reed en de Boerinnekreek. Ook enkele natuurlijke waterlopen zoals de Grote geul, de Melkader en de Kerper Reed spelen een rol in de ontwatering.<sup>22</sup>

### De slikken en schorren van Oude Doel

Ten noorden van Doel ligt op de linker Scheldeoever het beschermde cultuurhistorisch landschap 'Slikken en Schorren van Oude Doel'. Deze behoren tot de brakwaterschorren langs de Schelde. Ze zijn ontstaan door sedimentatie waarbij onder invloed van getijdenwerking slib wordt afgezet. In eerste instantie zorgt dit voor de ontwikkeling van de lager gelegen slikken, die worden gekoloniseerd door pioniersvegetatie. Deze gebieden komen bij elke vloed onder water te staan. Bij verdere slibsedimentatie stijgt het niveau van de slibben en ontwikkelt nieuwe vegetatie zich. Dit zijn de schorren, die enkel bij spring- of stormvloed onder water komen te staan.

De slikken en schorren zijn relictten van een groot stelsel van buitendijkse gronden die steeds opnieuw zijn ingedijkt om omgezet te worden naar vruchtbare cultuurgronden. Ze omvatten

<sup>16</sup> DE MOOR & MOSTAERT 1993

<sup>17</sup> MEERSCHAERT 2006

<sup>18</sup> JACOBS et al. 2001, 6

<sup>19</sup> MEERSCHAERT 2006

<sup>20</sup> JACOBS et al. 2001, 6

<sup>21</sup> STRAMIEN 2004, 9

<sup>22</sup> JACOBS et al. 2001, 7

uiterst zeldzame schorren- en slikkenvegetaties en dienen als belangrijke rust- en foerageergebieden voor watervogels. Het slikken- en schorrengebied staat nog onder invloed van het getijdenregime van de Schelde en ondergaat daarmee een natuurlijk sedimentatie- en erosieproces. Op de kaarten van Ferraris en Vandermaelen (zie verder) is nog een ingewikkeld rivieren- en geulenstelsel te zien, die de toenmalige Westerschelde met de Oosterschelde verbond. Dit gebied werd omgeven door slikken, schorren en moerassen. Rond 1870 verdween de natuurlijke verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde door de nieuwe verbinding tussen Zuid-Beveland en het vasteland. Samen met latere inpolderingen zorgde dit voor de afname van het slikken- en schorrengebied.<sup>23</sup>

### Paleogeen en neogeen (tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Lillo (Plan 9). Dit zijn mariene bruingrijze tot groene glauconiethoudende zanden. De zanden zijn fijn tot matig fijn en kunnen een dikte tot 10 m bereiken. Vooral aan de basis is de formatie schelprijk en komen enkele dikke schelpenbanden voor. Bovenaan de formatie neemt de schelpenconcentratie af maar blijft het zand toch kalkrijk. Plaatselijk kunnen de zanden kleihoudend zijn.<sup>24</sup>

De Formatie van Lillo werd gevormd in het laat-plioceen en wordt onderverdeeld in verschillende leden. Deze zijn van boven naar onder: het Lid van Zandvliet, het Lid van Merksem, het Lid van Kruisschans, het Lid van Oorderen en het Lid van Luchtbal.<sup>25</sup>

### Quartair

Op de Quartairgeologische kaart met schaal 1: 50.000 is het plangebied gekarteerd als type 4 (Plan 10). Deze bestaat uit verschillende afzettingen, van boven naar onder beschreven. Bovenaan bestaat de sequentie uit estuariumafzettingen bestaande uit een kleilig-zandig complex, genaamd het Lid van Ekeren gevormd in het boven holocene. Deze liggen bovenop veen met mogelijksterwijze clastische intercalaties dat het Veen van Antwerpen wordt genoemd. Dit werd gevormd in het midden tot boven holocene. Daaronder zijn fluviatiele afzettingen van het meanderende type te vinden, doorgaans opgebouwd uit één of twee *fining up* cycli. Deze behoren tot het Lid van Doel, gevormd van het boven weichseliaan tot het midden holocene. Onderaan bestaat de sequentie uit fluviatiele afzettingen met variërende textuur van klei tot zand, mogelijk veen<sup>26</sup>, dit is het Lid van Lembeke, gevormd tijdens het midden weichseliaan. In bepaalde gebieden zijn enkel de kleilige- en zandige estuarium afzettingen bewaard en ontbreken de oudere afzettingen.<sup>27</sup>

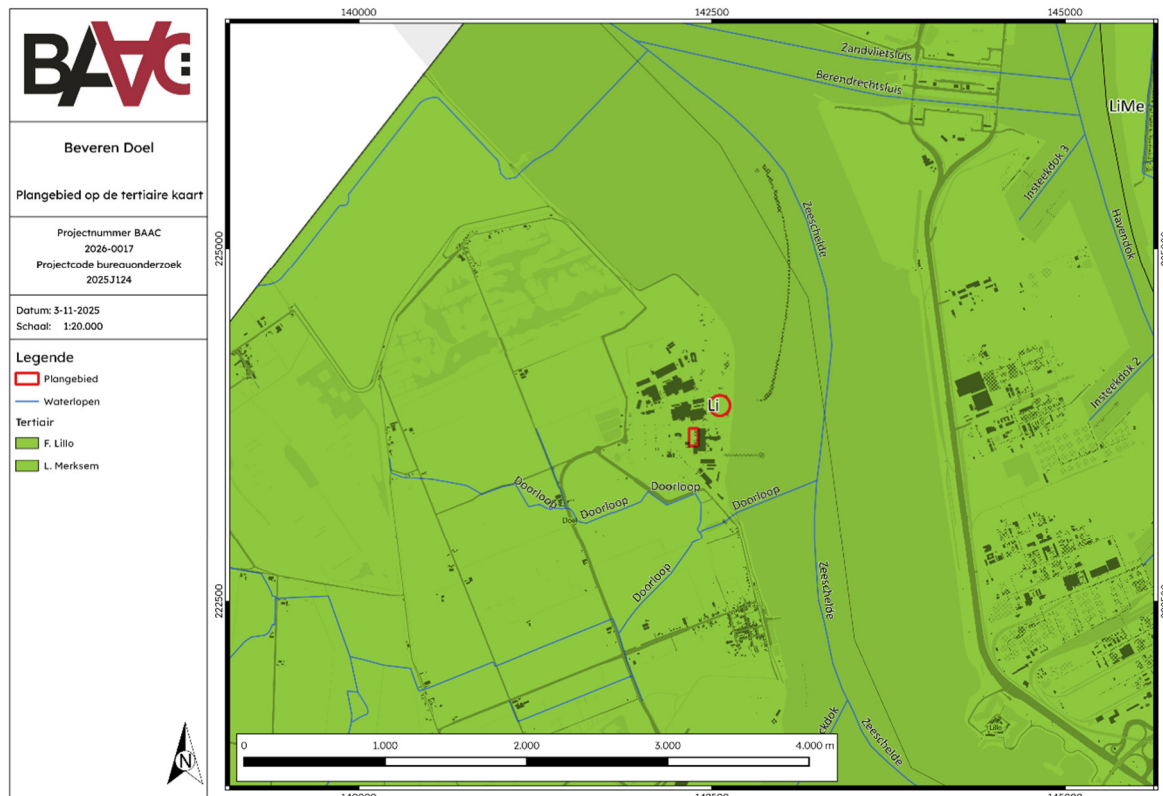
<sup>23</sup> DE MEIRSMAN et al. 2015

<sup>24</sup> JACOBS et al. 2010, 22

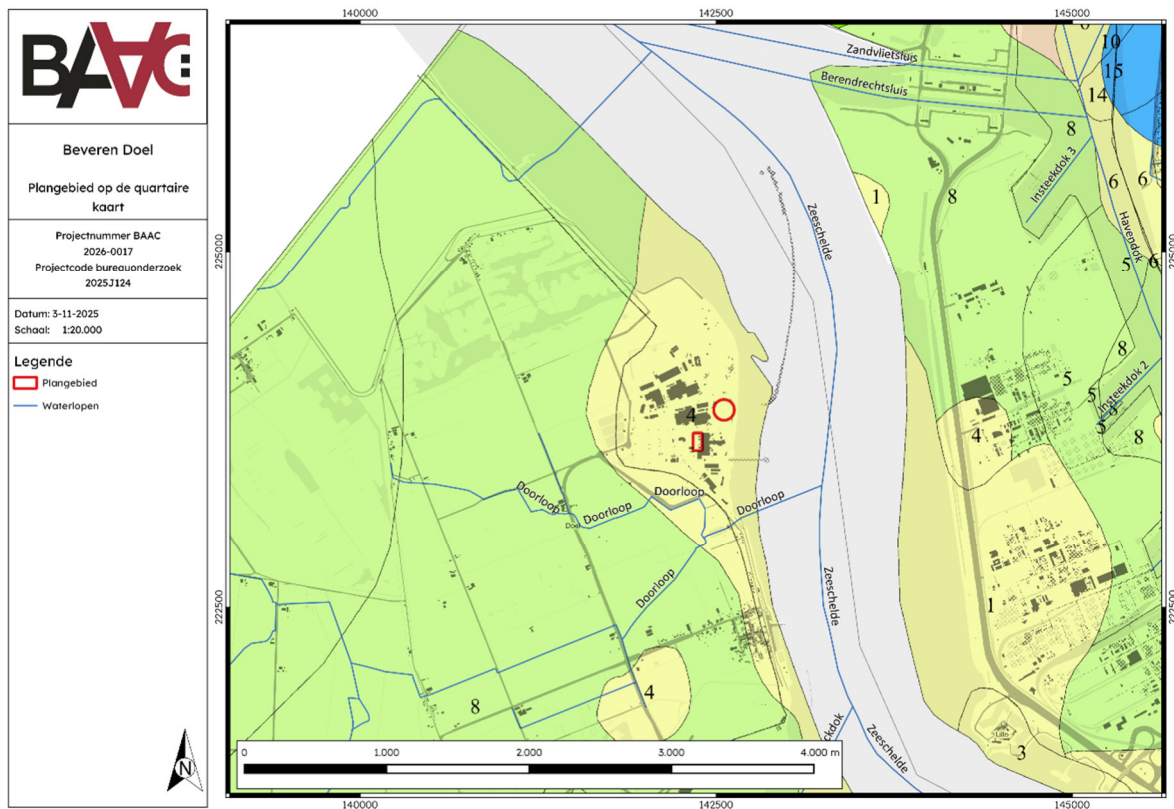
<sup>25</sup> JACOBS et al. 2010, 22

<sup>26</sup> BOGEMANS 1997a

<sup>27</sup> BOGEMANS 1997b, 22



Plan 9: Plangebied op de tertiairgeologische kaart en het GRB (digitaal; 1:50.000; 03.11.2025)

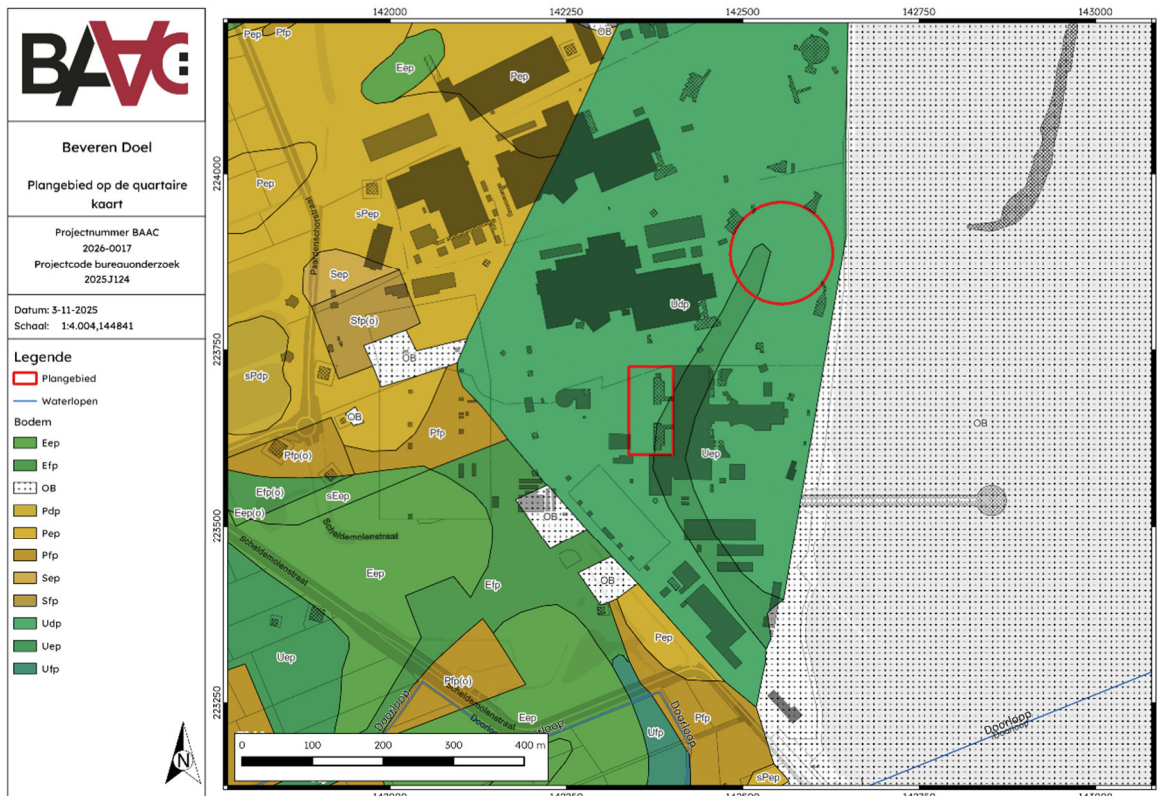


Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 03.11.2025)

## Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Udp en Uep. Het plangebied wordt grotendeels omringd door sPep en Efp bodemprofielen.

Een Udp bodemtype wordt beschreven als een matig gleyige, zware kleibodem zonder profiel. Een Uep bodemtype wordt beschreven als een sterk gleyige, zware kleibodem zonder profiel. Een sPep bodemtype omvat een natte, lichte zandleembodem zonder profiel en een Efp bodemtype is opgesteld uit een zeer sterk gleyige kleibodem zonder profiel.



Plan 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen en het GRB (digitaal; 1:20.000; 03.11.2025)

## 2.2.2 Historisch kader

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Beveren, deelgemeente Doel. Het karakter van deze gemeente wordt zeer sterk bepaald door de recente industrialisering met de industrieterreinen van de kerncentrale en de uitbreiding van de Waaslandhaven. Tot in de jaren '70 was het voornamelijk akkerland met kleine dorpjes zoals Doel en Oude Doel en verspreide alleenstaande hoeves.

### Vondsten uit de prehistorie tot de middeleeuwen

In de ruime omgeving van het plangebied zijn sinds de steentijd sporen van bewoning gekend. De aanwezigheid van de Schelde en zijn voorlopers heeft een invloed gehad op de bewoningsgeschiedenis in de streek. De dekzandrug Gistel-Stekene was door zijn hoge en droge ligging en de nabijheid van water in de vorm van paleomeren en riviergeulen erg aantrekkelijk voor jager-verzamelaars. Laat-glaciaal en vroege mesolithische sites op de

dekzandrug wijzen op een hoge mobiliteit met het snel verplaatsen van kampen en een langdurige heroccupatie van dezelfde dekzandruggen. Met de veranderingen die gepaard gingen met het holoceen (de stijgende watertafels en de ontwikkelingen van dichtere bossen) traden ook veranderingen op in het bewoningspatroon. Groepen bleven langer op dezelfde plek wonen, er trad een vermindering in mobiliteit op en de bewoningssites hadden een meer rigide organisatie. Ze vestigden zich ook eerder op lagere en nattere locaties langs de rivieroeveren.<sup>28</sup> Bij verschillende dokwerken sinds 1979 kwamen enkele steentijdvindplaatsen aan het licht. De vondsten bleven echter beperkt tot een klein aantal artefacten die deels in het mesolithicum werden geplaatst. Ook veldprospecties sinds de jaren '80 op de dekzandrug Gistel-Verrebroek leverden voornamelijk mesolithische vindplaatsen op. Ook artefacten uit het finaal-paleolithicum werden aangetroffen, o.a. op de Saleghempolder.<sup>29</sup>

De kennis van de prehistorische bewoning in de omgeving werd in de jaren '90 sterk verruimd door o.a. onderzoek dat gepaard ging met de aanleg van het Verrebroek- en Deurganckdok. Het onderzoek bij Verrebroek – Dok 1 wees voornamelijk op een vroegmesolithische bewoning met een beperkte midden- en laatmesolithische aanwezigheid. Verrebroek Dok 2 gaf een finaal-paleolithische vindplaats, de eerste voor noordelijk België. De opgravingen aan het Deurganckdok leverden vondstmateriaal uit het finaal-paleolithicum tot het midden-neolithicum op. Ze bevestigden de aanwezigheid van finaal-mesolithische Swifterbant bewoning en wezen op mogelijke aanwezigheid van de finaal-paleolithische *Federmesser*-traditie.<sup>30</sup>

Uit de periode tussen het midden-neolithicum tot aan de middeleeuwen werden in de Scheldepolders nog geen resten aangetroffen. Dit in tegenstelling tot hoger gelegen zandgronden, waar regelmatig sporen uit de bronstijd, ijzertijd en Gallo-Romeinse periode werden aangetroffen. Dit betekent niet meteen dat het veengebied niet bewoond of gebruikt werd in deze periodes. In Zeeland (o.a. te Serooskerke en Borsele-Ellewoutsdijk) werden in het veengebied verschillende ijzertijd en Gallo-Romeinse nederzettingen en infrastructuurelementen gevonden, die wijzen op een bewoning over lange termijn. Vanaf de late ijzertijd en Gallo-Romeinse periode legde men zelf dijken en woonplatformen in de veengebieden aan om zich te beschermen tegen mariene invloed. Ook zouden natte gebieden uitverkoren plaatsen geweest zijn voor rituele deposities van metalen voorwerpen.<sup>31</sup>

### De inpoldering vanaf de middeleeuwen

Het verdrongen land van slikken en schorren werd vanaf de middeleeuwen ingepolderd, enerzijds om het land te beschermen tegen overstromingen, anderzijds om land te winnen ten opzichte van de zee.<sup>32</sup> Cartografische en historische bronnen uit de periode voor het midden van de 16<sup>de</sup> eeuw zijn schaars. Een akte uit 1260 wijst op het toen reeds bestaan van de polders van Verrebroek, Kieldrecht en Kallo.<sup>33</sup> Een van de vroegste archiefkaarten is de zgn. *Dampierre-kaart* daterend uit de 13<sup>de</sup> eeuw (Figuur 6). Gezien het origineel verloren is gegaan zijn enkel kopieën uit de 16<sup>de</sup> en 17<sup>de</sup> eeuw gekend. Uit deze kaart zijn twee grote conclusies te trekken voor de situatie in de 13<sup>de</sup> eeuw. Ten eerste stond de Schelde nog in verbinding met de Maas-rijn-monding. Toch verschijnt de Honte reeds op het kaartbeeld als een belangrijke zeearm zoals de Oosterschelde en de verbinding met de Maas-Rijn. Ten tweede was het gebied reeds ingepolderd en als “land” beschouwd en was er al een belangrijke mate van bewoning.

<sup>28</sup> CROMBEZ et al. 2011, 469

<sup>29</sup> CRIJNS et al. 2014, 46

<sup>30</sup> CRIJNS et al. 2014, 51

<sup>31</sup> CRIJNS et al. 2014, 52-54

<sup>32</sup> STRAMIEN 2004, 9-10

<sup>33</sup> MIJS 1973, 48

21

onder water te staan: enerzijds door de Elisabethvloed van 1404 en de overstromingen in o.a. 1374 en 1424, anderzijds ook door het stijgende waterpeil van de Westerschelde als gevolg van de doorbraak van de Honte naar de zee. Op laat-15<sup>de</sup>-eeuwse kaarten staan het huidige Doel en Ouden Doel aangeduid als één of twee eilandjes, met zichtbare bewoning. Indijking werd steeds noodzakelijker en in 1567 werd een octrooi uitgegeven dat de start vormde voor de inpoldering van de oude Doelpolder. Deze omvatte o.a. de middeleeuwse dorpskernen van Doel en het oostelijk deel van de huidige Hedwigepolder. De inpoldering werd vooral gefinancierd door Antwerpse ondernemers, gedreven door de economische groei die Antwerpen kende. Na het octrooi begon de indijking, maar in 1583 staken geuzen de dijk door met de overstroming van een groot deel van de polder tot gevolg. In 1613-1614 werd een kleiner gebied opnieuw ingedijkt, waarvoor toestemming van zowel de Spaanse als Noord-Nederlandse regering nodig was. Het werd een neutraal gebied, dat vrij bleef van confiscaties en vrije handel kon voeren met beide partijen tijdens de moeilijkheden tussen de Spaanse Nederlanden en de Republiek.<sup>38</sup>

Vanaf de inpoldering van de Doelpolder komen ook mensen in de streek wonen. De bewoning wordt gekenmerkt door geconcentreerde bebouwing in gehuchten en langs hoofdwegen enerzijds en door geïsoleerde grotere boerderijen anderzijds. Tot in de 16<sup>de</sup> eeuw was er nog geen sprake van echte dorpen in de Doelpolder, maar slechts enkele verspreide hoeves en hoven. Vanaf de herindijking van de Doelpolder van 1614 ontstonden ontginningsdorpjes zoals Ouden Doel, Rapenburg en Saeftingen. In eerste instantie zijn het kleine gehuchten van slechts enkele huizen groot, maar later groeien ze uit tot grotere dorpjes. De kleinere huizen werden bewoond door arbeiders, de grotere door pachters of eigengeërfde boeren.<sup>39</sup>

Doel is een zeldzaam voorbeeld van urbanisatie. Reeds in 1614 verschenen kaarten waarop de geometrische aanleg van het stratenpatroon te zien was en sindsdien is dit niet meer gewijzigd. Drie straten evenwijdig met de zeedijk en vier haaks hierop bepalen het stratenpatroon dat werd aangelegd in kwadranten.<sup>40</sup>

Het plangebied zelf werd tot de jaren '70 gebruikt als akkerland en werd daarna opgehoogd met Scheldezand en ingericht als industrieterrein.

### 2.2.3 Cartografische bronnen

Op de Ferrariskaart (Plan 12) is te zien dat het plangebied te situeren is ten oosten van de Scheldedijk, op de schorren. Duidelijk herkenbaar is het gridvormig wegenpatroon in de Doelpolder, waarvan de oorsprong ten minste terug gaat tot de inpoldering van 1567. Vandaag de dag is dit wegenpatroon grotendeels onveranderd gebleven. Het bestond uit een rechtlijnig strak grid dat geen rekening hield met natuurlijke hindernissen als geulen en hoogtes.<sup>41</sup> Als oudste polder was de Doelpolder het meest versnipperd door erfdelingen, verkopen en een groot aantal eigenaars. Hierop wijzen de langwerpige, kleinere smalle percelen.<sup>42</sup> Ten zuiden van het plangebied is het dorp van Doel te zien met zijn kenmerkend gridvormig stratenpatroon. Ten noorden en ten westen van het plangebied zijn enkele losstaande boerderijen te zien die een continue bewoning kenden tot de jaren 70 van de 20<sup>ste</sup> eeuw. Met de bouw van de kerncentrale werden deze afgebroken. Op de Vandermaelenkaart (Plan 13) is deze situatie ook mooi weergegeven

<sup>38</sup> SOENS et al. 2012a, 45; STRAMIEN 2004, 10

<sup>39</sup> SOENS et al. 2012b, 28-29; 45-48

<sup>40</sup> DEMEY 1981

<sup>41</sup> SOENS et al. 2012b, 13

<sup>42</sup> SOENS et al. 2012a, 20; 27

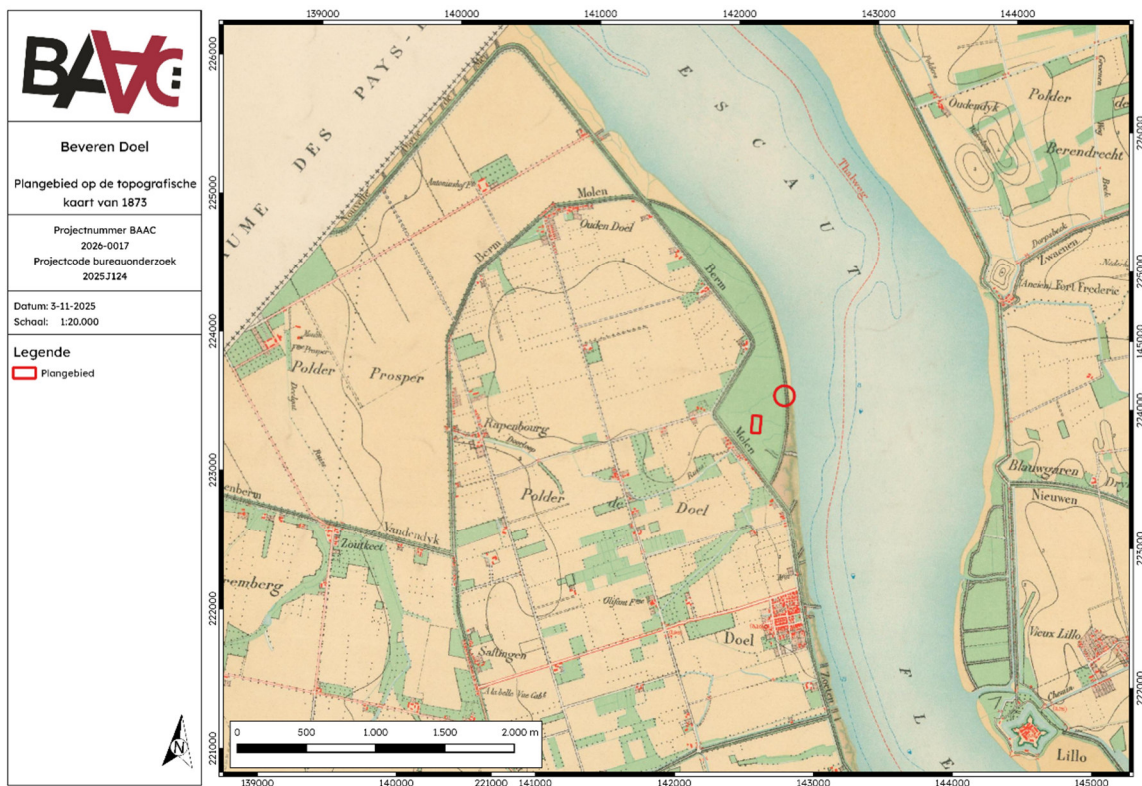
Op de Popp-kaart, maar beter zichtbaar op de topografische kaart van 1873 (Plan 14) is zichtbaar dat een nieuwe dijk werd opgetrokken, de Nouvelle Digue de Mer. Deze dijk vormt voornamelijk in het noorden extra landbouwgebied, en ter hoogte van het plangebied wordt dit als grasland gebruikt. Op de topografische kaart van 1939 (Plan 15) zien we dat dit weilandgebied wordt opgedeeld in percelen en als akkerland wordt gebruikt. De topografische kaart van 1981 (Plan 16) toont de een oudere fase van de kerncentrale van Doel.



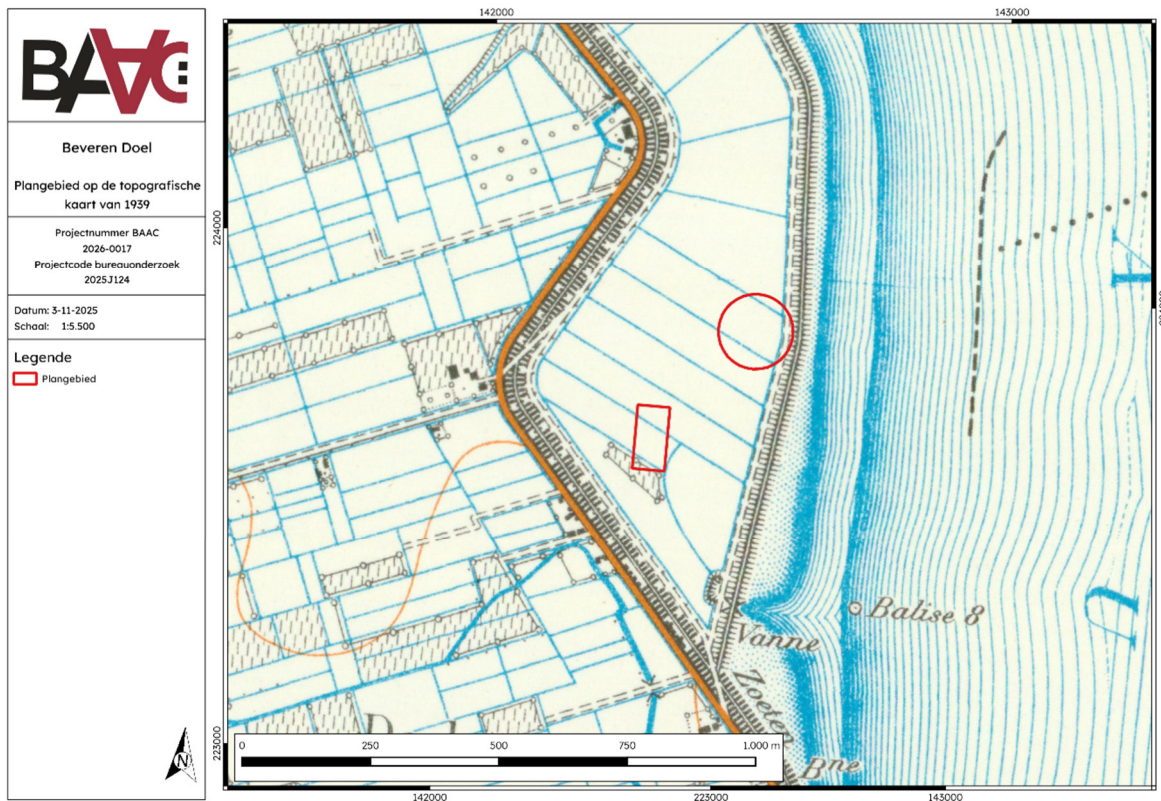
*Plan 12: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 03.11.2025)*



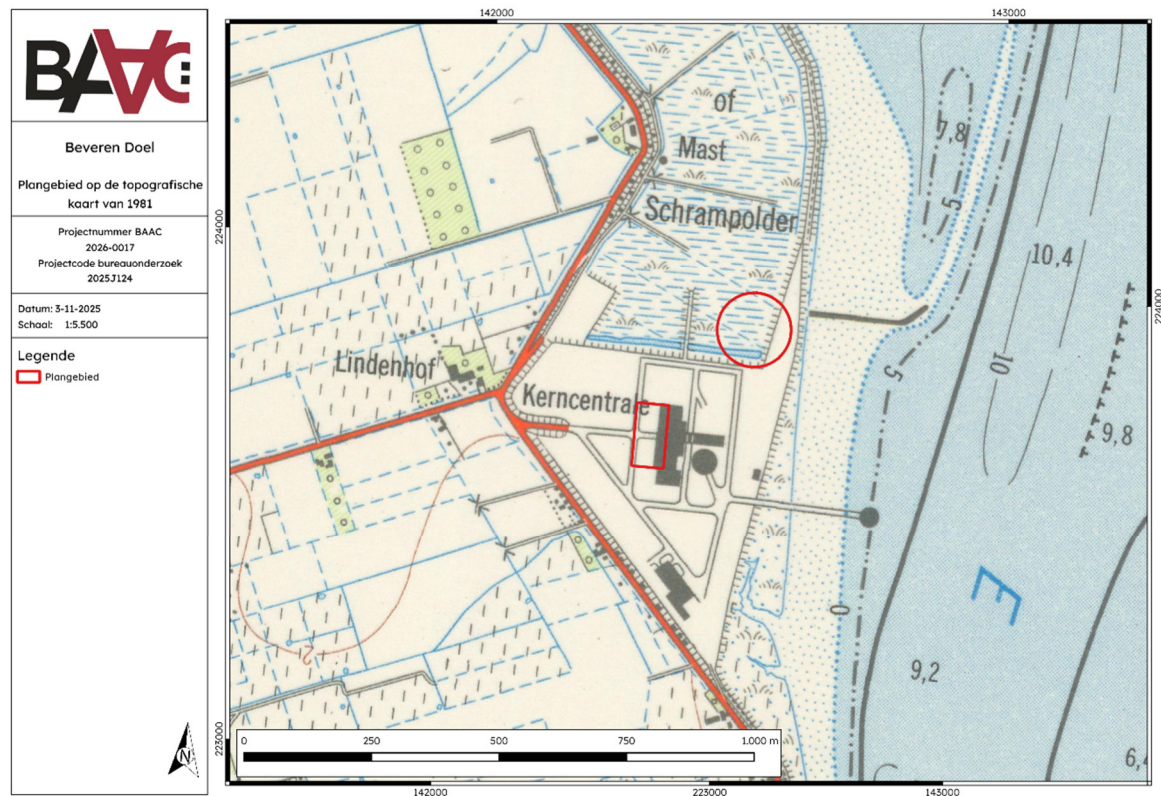
*Plan 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 03.11.2025)*



*Plan 14: Plangebied op de topografische kaart van 1873 (analoog; 1:250; 03.11.2025)*



Plan 15: Plangebied op de topografische kaart van 1939 (analoog; 1:250; 03.11.2025)



Plan 16: Plangebied op de topografische kaart van 1981 (analoog; 1:250; 03.11.2025)

## 2.2.4 Archeologisch kader

### Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 17).<sup>43</sup> Rondom het projectgebied zijn de volgende meldingen gekend, weergegeven in Tabel 2.

Aan de hand van de cartografische bronnen lijkt het plangebied ten minste sinds de 17<sup>de</sup> eeuw niet bewoond te zijn geweest. Het was tot 1971 akkerland in het poldergebied. Aan de hand van CAI-meldingen alleen valt weinig te zeggen over het archeologisch potentieel van de omgeving. De meeste meldingen omvatten losse (metaal)vondsten (ID's 164637, 164657 en 217143) vanaf de middeleeuwen tot de nieuwste tijd of bestaande bovengrondse structuren zoals de kapel en kerk te Doel.

Deze schijnbare afwezigheid van archeologische waarden is echter te verklaren door de afdekking van het historische landschap onder metersdikke sedimentpakketten en een gebrek aan archeologisch onderzoek. De afdekking van het landschap zorgt ervoor dat archeologische waarden en sites moeilijk detecteerbaar zijn. De meeste archeologische vondsten werden gedaan bij werken gerelateerd aan havenuitbreiding in de ruimere omgeving van het plangebied en veldprospecties. Het gebrek aan sites uit de periode tussen het laat-neolithicum en de late middeleeuwen werpen het vraagstuk op of dit gerelateerd is aan de historische werkelijkheid of het gevolg van het gebrek aan archeologisch onderzoek. Bewoningsporen uit natte gebieden in Nederland wijzen echter op deposities uit de metaaltijden en Gallo-Romeinse bewoning die plaatsvonden in deze laaggelegen gebieden.<sup>44</sup>

De site Doel Deurganckdok-sector A (ID 39066) wijst op de aanwezigheid van een nederzetting uit de late middeleeuwen, met de vondst van een 15de-eeuws haventje en perceelscomplex. De graafwerken voor het dok gingen echter meteen tot op de top van het veen waardoor het kleipakket met het toenmalig loopvlak verwijderd werd en geen sporen van het loopvlak of bebouwing bewaard werden.<sup>45</sup>

<sup>43</sup> CAI 2024

<sup>44</sup> CRIJNS 2014, 57

<sup>45</sup> SOENS et al. 2012a, 112



Plan 17: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart<sup>46</sup> en het GRB (digitaal; 1:250; 03.11.2025)

<sup>46</sup> CAI 2024

Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van 1500 m rond het plangebied.<sup>47</sup>

| ID     | Naam                       | Locatie                                           | Structuur                | Gebeurtenis                  | Typologie                                                          | Materiaal | Datering                                 |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| 31840  | Engelse Steenweg I         | Engelse steenweg (Beveren-Kruikeke-Zwijndrecht)   | Monumentaal Relict       | archeologische veldkartering |                                                                    |           | 16de eeuw                                |
| 39066  | Doel Deurganckdok sector A | Doel (Beveren-Kruikeke-Zwijndrecht)               | Grondsporen              | Archeologische opgraving     | nederzettingen                                                     |           | late middeleeuwen                        |
| 164637 | new saeftinghe             | Engelse steenweg (Beveren-Kruikeke-Zwijndrecht)   | Archeologische Objecten  | metaaldetectie               | archeologische objecten, losse vondsten                            | metaal    | 16de eeuw                                |
| 164657 | Scheldemolenstraat         | Scheldemolenstraat (Beveren-Kruikeke-Zwijndrecht) | Archeologische Objecten  | metaaldetectie               | archeologische objecten, losse vondsten                            | metaal    | 16de eeuw                                |
| 217143 | Lindenhofstraat            | Lindenhofstraat (Beveren-Kruikeke-Zwijndrecht)    | Penvuurpatroon, Kanonbal | metaaldetectie               | archeologische objecten, losse vondsten, munten, wapens en munitie | metaal    | middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd |
| 218548 | Scheldemolenstraat         | Scheldemolenstraat (Beveren-Kruikeke-Zwijndrecht) | Archeologische Objecten  | erfgoedonderzoek             | archeologische objecten, losse vondsten                            | metaal    | nieuwe tijd                              |

<sup>47</sup> CAI 2024

### Ander archeologisch onderzoek in de regio

Zoals in Tabel 3 zichtbaar is, werden slechts een beperkt aantal vooronderzoeken uitgevoerd in de omgeving van 1 km rondom het plangebied. ID 8406<sup>48</sup>, 17719<sup>49</sup>, 8732<sup>50</sup> en 32661<sup>51</sup> zijn ook te situeren binnen de site van de kerncentrale van Doel. Door de ophoging van dit domein werd vervolgonderzoek niet geadviseerd omdat de geplande ingrepen binnen het gabarit van de bestaande verstoring vielen.

In AN ID 32586<sup>52</sup> werd archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd in zone 1 en 2 omdat in deze zones geen gekende verstoringen aanwezig waren, of omdat de geplande werken dieper reikten dan de gekende verstoring. Het vervolgonderzoek werd nog niet gerapporteerd of uitgevoerd.

*Tabel 3: (Archeologie)nota's in de regio, straal van 1000 m<sup>53</sup>*

| ID    | Locatie                                                          | Type | Geen maatregelen | Uitgesteld vooronderzoek |
|-------|------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| 32661 | Vooronderzoek Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht Doel Haven 1800       | AN   | X                |                          |
| 8406  | Vooronderzoek Beveren Doel SF2 Haven 1800 (fase 1)               | AN   | X                |                          |
| 17719 | Vooronderzoek Beveren Doel SF <sup>2</sup> Haven 1800 aanpassing | AN   | X                |                          |
| 32586 | Vooronderzoek Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht WOW                   | AN   |                  | X                        |
| 8732  | Vooronderzoek Beveren Doel SF2 Haven 1800 (fase 2)               | AN   | X                |                          |

<sup>48</sup> OVERMEIRE 2018a

<sup>49</sup> OVERMEIRE & SAELENS 2021

<sup>50</sup> OVERMEIRE 2018b

<sup>51</sup> LANGENRAEDT 2025

<sup>52</sup> COENAERTS et al. 2025

<sup>53</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2025b



Plan 18: Plangebied en omgeving op de kaart met in akte genomen archeologienota's<sup>54</sup> en het GRB (digitaal; 1:250; 03.11.2025)

## 2.3 Synthese onderzoeksresultaten

### 2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Tijdens de middeleeuwen, al reeds vanaf de 13e eeuw, werden dijken opgetrokken om het achterliggende gebied in te polderen. Voor het plangebied geldt dat de dijk net ten westen gelegen is en het plangebied in de 16e eeuw nog steeds bestaat uit slikken en schorren. Daar komt verandering in gedurende de 19e eeuw, wanneer een nieuwe dijk wordt opgetrokken en de zone van het plangebied als grasland wordt gebruikt. Aan het begin van de 20e eeuw is op te merken dat grasland plaats moet maken voor akkerbouw. Pas in de jaren '70 van de 20e eeuw wordt de antropogene impact op het terrein groter door de bouw van de kerncentrale van Doel waarbij het terrein gemiddeld 4 à 5 m werd opgehoogd met uitschieters van 9,5 m.

### 2.3.2 Archeologische verwachting

Op basis van gegevens uit de ruime omgeving heeft het plangebied een matig archeologisch potentieel. Op zich zijn nog maar weinig sites in de omgeving gekend. Deze schijnbare afwezigheid van archeologische waarden is echter te verklaren door de afdekking van het historische landschap onder metersdik veen en mariene/alluviale sedimentpakketten en een gebrek aan archeologisch onderzoek. De afdekking van het landschap zorgt ervoor dat archeologische waarden en sites moeilijk detecteerbaar zijn maar zorgt ook voor een grote

<sup>54</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2025b

kans op goed bewaarde archeologische vindplaatsen. Gezien de grote uitbreiding van de Antwerpse haven op Linkeroever is het tevens een van de laatste relictzones van de Vlaamse Scheldepolders.<sup>55</sup> De meeste archeologische vondsten werden gedaan bij werken gerelateerd aan havenuitbreiding in de ruimere omgeving van het plangebied. Het gebrek aan sites uit de periode tussen het laat-neolithicum en de late middeleeuwen werpt het vraagstuk op of dit gerelateerd is aan de historische werkelijkheid of het gevolg van het gebrek aan archeologisch onderzoek. Bewoningsporen uit natte gebieden in Nederland wijzen echter op deposities uit de metaaltijden en Gallo-Romeinse bewoning die plaatsvonden in deze gebieden.<sup>56</sup>

Veenontginning in de omgeving heeft een impact gehad op het landschap en mogelijk ook op de archeologische sporen. Deze ontginning bleef echter meestal beperkt tot het bovenste gedeelte van het veen dat het meest geschikt was als brandstof. Het onderste met zand vermengde gedeelte werd bijna nooit ontgonnen, wat als gevolg heeft dat het prehistorisch landschap slechts in beperkte mate is aangetast. Een andere bron van impact is het dynamische landschap kenmerkend voor het plangebied. Het getij van de schelde en het oorspronkelijke slikken en schottenlandschap is niet bevorderlijk voor de conservatie van intacte steentijdsites, als deze al aanwezig waren.

Op en in het veen en op het dekzand zijn mogelijk sporen/nederzettingen uit de metaaltijden, Gallo-Romeinse periode of de middeleeuwen te verwachten. In de Wase Scheldepolders werden nog geen sporen uit de metaaltijden tot de vroege middeleeuwen aangetroffen, maar dat betekent niet dat deze niet aanwezig kunnen zijn. In de Nederlandse provincie Zeeland werden te Ellewoutsdijk en Serooskerke Gallo-Romeinse boerderijen opgegraven gebouwd op het veen.<sup>57</sup>

Het potentieel op middeleeuwse en latere sporen wordt als laag ingeschat omdat de directe omgeving van het plangebied pas rond 1870 werd ingedijkt waarna het als grasland en later akkerland werd gebruikt.

De archeologische waardering kan als volgt opgesteld worden. Ten eerste is er de mogelijkheid tot aanwezigheid van sites vanaf de steentijd tot Romeinse periodes in de omgeving van het plangebied. Ten tweede is er een matige graad van potentiële bewaring van de archeologische waarden indien een afdekking van het veen met (peri)mariene of alluviale sedimenten plaatsvond. Echter moet ook het dynamische landschap worden in acht genomen waarbij steentijdsites mogelijk niet intact bewaard zijn.

### 2.3.3 Syntheseplan

Op het syntheseplan wordt het plangebied weergegeven op de Vandermaelenkaart (1846-1854) samen met de in akte genomen archeologienota's in de omgeving. Deze worden geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen. Verder worden ook de oude boringen in de omgeving van het plangebied weergegeven.

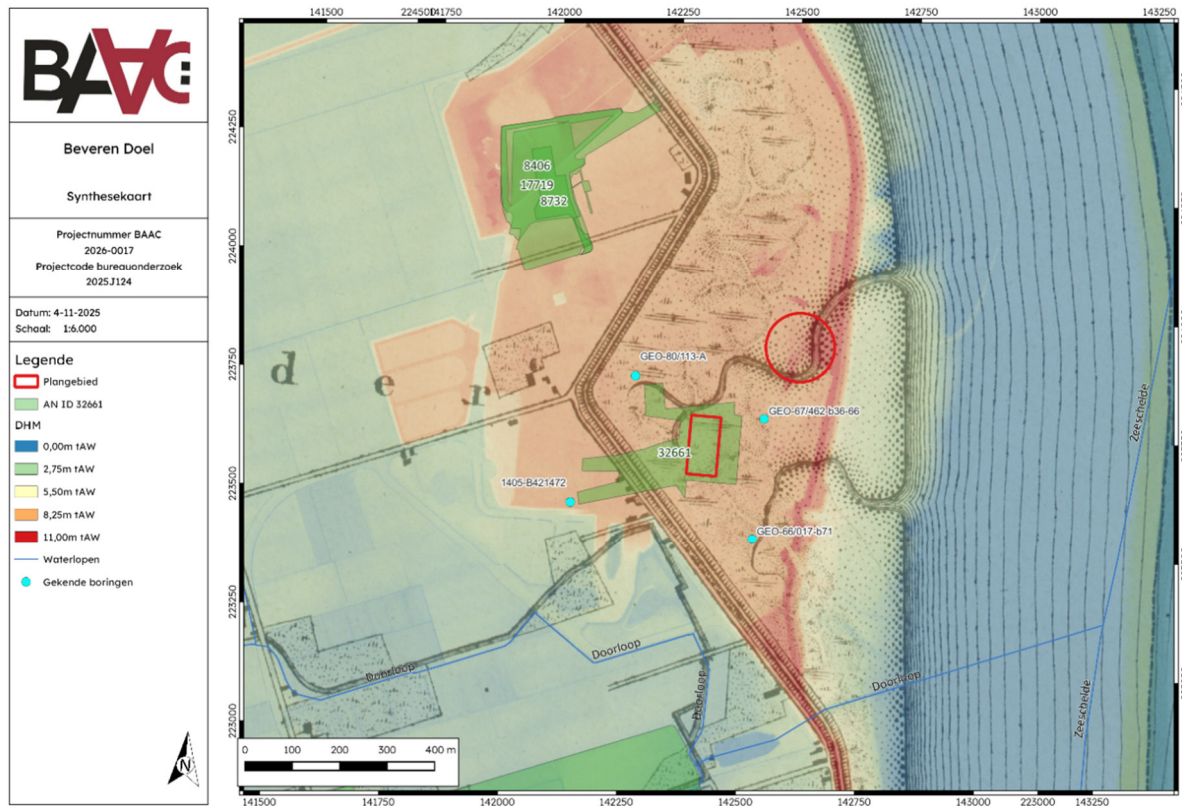
De historische Vandermaelenkaart toont aan dat omtrent 1854 het gebied rondom het onderzoeksterrein nog niet was ingedijkt. Er zijn slikken en schorren aanwezig die een dynamisch landschap vormen. Het digitaal hoogtemodel en de boringen tonen aan dat het terrein in een latere periode, bij de bouw van de kerncentrale, enorm werd opgehoogd. De in akte genomen archeologienota's werden weergegeven om aan te tonen dat in de omgeving van het plangebied nog niet zo veel archeologisch onderzoek werd uitgevoerd en een

<sup>55</sup> SOENS et al. 2012b, 157

<sup>56</sup> CRIJNS 2014, 57

<sup>57</sup> SOENS et al. 2012b, 159

vervolgonderzoek zeker een meerwaarde kan betekenen voor de kennis van de historie van de omgeving



*Plan 19: DHM, in acte genomen AN's en oude boringen geprojecteerd op de Vandermaelenkaart (digitaal; 1:20.000; 04.11.2025)*

## 2.4 Besluit

### 2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Om het potentieel op kennisvermeerdering te kunnen vaststellen, wordt het potentieel op het aantreffen van archeologische vindplaatsen afgetoetst aan gekende verstoringen en de geplande werken. De bureaustudie heeft aangetoond dat het niet kan uitgesloten worden dat onder de alluviale afzettingen van de Schelde nog pre-middeleeuwse archeologische waarden kunnen aanwezig zijn. Echter, door de bouw van de kerncentrale, de ophoging van de kerncentralesite en het dynamische landschap vooraleer het gebied werd ingedijkt, spelen mee in een eerder lage verwachting voor het aantreffen van dergelijke sites.

Wanneer de geplande werken voor de nieuwbouw in rekening worden gebracht valt op dat slechts een oppervlakte van 190,5 m<sup>2</sup> het origineel bodembestand zal verstoren. Dergelijk oppervlak is niet groot genoeg om sporensites deftig te onderzoeken. Daarbij mag niet vergeten worden dat vanaf het maaiveld, ca. 7,45 m diep moet worden gegraven en dat dit niet veilig is op zo een klein oppervlakte. De maatregelen die zullen moeten worden genomen en het financiële plaatje daaraan gekoppeld zijn niet te verantwoorden met het laag potentieel op het aantreffen van in situ bewaarde archeologische waarden. Bijgevolg wordt het potentieel op kennisvermeerdering zeer laag ingeschat.

De afbraak van de koeltoren, tot op maaiveldniveau met behoud van de funderingen, heeft geen invloed op het archeologisch bestand. Omdat de werken zich ruim binnen de gekende versterking van de ophoging bevinden, vormen ze geen bedreiging voor mogelijk aanwezige archeologische waarden onder de versterking.

#### 2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon wel voldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek<sup>58</sup> is verder vooronderzoek niet aangewezen.

<sup>58</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

### 3 Samenvatting

---

Naar aanleiding van de geplande ontwikkelingen aan het terrein van de kerncentrale te Doel heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. De geplande werken, het realiseren van een nieuwbouw met kelder en de afbraak van een koeltoren impliceren bodemingrepen die qua omvang mogelijk een bedreiging zouden kunnen betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De archeologische waardering kan als volgt opgesteld worden. Ten eerste is er de mogelijkheid tot aanwezigheid van sites vanaf de steentijd tot Romeinse periodes in de omgeving van het plangebied. Ten tweede is er een matige graad van potentiële bewaring van de archeologische waarden indien een afdekking van het veen met (peri)mariene of alluviale sedimenten plaatsvond. Echter moet ook het dynamische landschap worden in acht genomen waarbij steentijdsites mogelijk niet intact bewaard zijn.

Wanneer de geplande werken voor de nieuwbouw in rekening worden gebracht valt op dat slechts een oppervlakte van 190,5 m<sup>2</sup> het origineel bodembestand zal verstoren. Daarbij mag niet vergeten worden dat vanaf het maaiveld, ca. 7,45 m diep moet worden gegraven en dat dit niet veilig is op zo een klein oppervlakte. De maatregelen die zullen moeten worden genomen en het financiële plaatje daaraan gekoppeld zijn niet te verantwoorden met het laag potentieel op het aantreffen van in situ bewaarde archeologische waarden. Bijgevolg wordt het potentieel op kennisvermeerdering zeer laag ingeschat.

De afbraak van de koeltoren, tot op maaiveldniveau met behoud van de funderingen, heeft geen invloed op het archeologisch bestand. Omdat de werken zich ruim binnen de gekende verstoring van de ophoging bevinden, vormen ze geen bedreiging voor mogelijk aanwezige archeologische waarden onder de verstoring.

BAAC Vlaanderen bvba adviseert geen verder onderzoek in het kader van de geplande werken.

## 4 Lijsten

### 4.1 Figurenlijst

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Grondplan gelijkvloers van de toekomstige inplanting .....                                                               | 7  |
| Figuur 2: Grondplan kelderniveau van de toekomstige inplanting, bijlage 6.1.....                                                   | 8  |
| Figuur 3: Doorsnede N-Z van de toekomstige inplanting, bijlage 6.2 .....                                                           | 8  |
| Figuur 4: Doorsnede W-O van de toekomstige inplanting, bijlage 6.3.....                                                            | 8  |
| Figuur 5: Hoogteverloop terrein, zoals weergegeven op Plan 7 .....                                                                 | 15 |
| Figuur 6: Kopie van de Dampierre-kaart uit de 17de eeuw door anoniem persoon met<br>aanduiding van het plangebied (rode ster)..... | 21 |

### 4.2 Plannenlijst

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 03.11.2025) .....                                                     | 2  |
| Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 03.11.2025) .....                                                        | 3  |
| Plan 3: Situering van het plangebied van AN ID 32661 op het GRB (digitaal; 1:250; 03.11.2025)<br>.....                               | 5  |
| Plan 4: Plangebied op de orthografische foto van 2025 (digitaal; 1:1; 03.11.2025) .....                                              | 6  |
| Plan 5: Plangebied met aanduiding van de gekende boringen op het GRB (digitaal; 1:250;<br>03.11.2025) .....                          | 13 |
| Plan 6: Plangebied op de orthografische foto van 1969-1979 (digitaal; 1:1; 03.11.2025) .....                                         | 14 |
| Plan 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) en het GRB met<br>waterwegen (digitaal; 1:250; 03.11.2025) ..... | 14 |
| Plan 8: Plangebied op het DHM en GRB (digitaal; 1:250; 03.11.2025) .....                                                             | 14 |
| Plan 9: Plangebied op de tertiairgeologische kaart en het GRB (digitaal; 1:50.000; 03.11.2025)<br>.....                              | 18 |
| Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 03.11.2025)<br>.....                               | 18 |
| Plan 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen en het GRB (digitaal; 1:20.000;<br>03.11.2025) .....                             | 19 |
| Plan 12: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 03.11.2025) .....                                                        | 23 |
| Plan 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 03.11.2025).....                                                     | 24 |
| Plan 14: Plangebied op de topografische kaart van 1873 (analoog; 1:250; 03.11.2025) .....                                            | 24 |
| Plan 15: Plangebied op de topografische kaart van 1939 (analoog; 1:250; 03.11.2025) .....                                            | 25 |
| Plan 16: Plangebied op de topografische kaart van 1981 (analoog; 1:250; 03.11.2025) .....                                            | 25 |
| Plan 17: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart en het GRB (digitaal; 1:250; 03.11.2025) ....                                        | 27 |
| Plan 18: Plangebied en omgeving op de kaart met in acte genomen archeologienota's en het<br>GRB (digitaal; 1:250; 03.11.2025) .....  | 30 |
| Plan 19: DHM, in acte genomen AN's en oude boringen geprojecteerd op de<br>Vandermaelenkaart(digitaal; 1:20.000; 04.11.2025) .....   | 32 |

### 4.3 Tabellenlijst

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Impactanalyse .....                                                                                   | 9  |
| Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van 1500 m rond<br>het plangebied. .... | 28 |
| Tabel 3: (Archeologie)nota's in de regio, straal van 1000 m.....                                               | 29 |



## 5 Bibliografie

---

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: [https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema\\_stedenbouwkundig-verkaveling\\_v7.pdf](https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025a. Inventaris Onroerend Erfgoed. Gebieden Geen Archeologie. *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten?categorie=GGA>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025b. Loket onroerend erfgoed: archeologienota's, nota's en eindverslagen. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/goedgekeurd>.
- CAI, 2024. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- COENAERTS, J. et al., 2025. *archeologienota: Vooronderzoek Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht WOW, ID 32586*, Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/32586>.
- DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN, 2025. Portaal. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/>.
- GEOPUNT VLAANDEREN, 2024. Catalogus. Available at: <https://www.geopunt.be/catalogus>.
- LANGENRAEDT, K., 2025. *Archeologienota: Vooronderzoek Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht Doel haven 1800*, Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/32661>.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.
- OVERMEIRE, J., 2018a. *Archeologienota: Vooronderzoek Beveren Doel SF2 haven 1800 fase 1, ID 8406*, Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/8406>.
- OVERMEIRE, J., 2018b. *Archeologienota: Vooronderzoek Beveren Doel SF2 haven 1800 fase 2, ID 8732*, Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/8732>.
- OVERMEIRE, J. & SAELENS, D., 2021. *Archeologienota: Vooronderzoek Beveren SF<sup>2</sup> Haven 1800 aanpassing, ID 17719*, Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/17719>.
- VINCOTTE, 2018. *Voorlopige versie MER voor SF2 project, referentie EOPSAFN-A7-60600924-02-07*,

## 6 Bijlagen

---

6.1 Grondplan kelderverdieping

6.2 Dwarsdoorsnede 1

6.3 Dwarsdoorsnede 2

6.4 Boorrapport 1405-B421472

6.5 Boorrapport GEO-66 017-b71

6.6 Boorrapport GEO-67 462-b36-66

6.7 Boorrapport GEO-80 113-A