



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

WT Margaretha van Oostenrijkstraat (Brugge, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2018F276
Juni 2018

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



Colofon

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

Auteurs: Janiek De Gryse, Clara Thys, Wouter Van Goidsenhoven, Joren De Tollenaere, Aaron Willaert

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /

De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:

Janiek De Gryse, OE/ERK/Archeoloog/2015/00043

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2018

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

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

INHOUDSTAFEL

1	Resultaten van het bureauonderzoek	7
1.1	Administratieve gegevens	7
1.2	Onderzoeksoopdracht.....	10
1.2.1	Doelstelling.....	10
1.2.2	Onderzoeksvragen	10
1.2.3	Juridische context	10
1.2.4	Randvoorwaarden	10
1.2.5	Archeologische voorkennis van het terrein	10
1.3	Werkwijze en strategie	11
1.3.1	Methode	11
1.3.2	Fysisch geografische situatie	11
1.3.3	Historische context en bekende archeologie.....	11
1.3.4	Archeologische indicatoren	11
1.3.5	Verstoringshistoriek.....	12
1.3.6	Introductie tot het projectgebied.....	13
1.3.6.1	Ruimtelijke situering.....	13
1.3.6.2	Geplande werken.....	14
1.4	Assessmentrapport.....	18
1.4.1	Fysisch geografische en geologische situatie	18
1.4.1.1	Landschappelijke situering	19
1.4.1.2	Tertiaire lithostratigrafie	23
1.4.1.3	Quartaire lithostratigrafie	24
1.4.1.4	Bodemvormingsprocessen	25
1.4.2	Historische en archeologische voorkennis.....	28
1.4.2.1	Historische context en bekende archeologische vindplaatsen	28
1.4.2.2	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen	29
1.4.2.3	Overzicht van de gekende archeologische waarden	33
1.4.2.4	Bijlage: Archiefstudie Centrale Archeologische Inventaris	39
1.4.2.5	Huidige gebruik en verstoringen.....	48
1.5	Synthese	51
2	Bibliografie.....	52
3	Bijlagen.....	53



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).....	8
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt). 9	
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 2 (Bron: Geopunt).....	14
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 2 (Bron: Geopunt).....	15
Figuur 5: Locatie HS-cabine weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).	16
Figuur 6: Doornsnode sleuf voor kabels (bron: opdrachtgever).	17
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	19
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	20
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op het DHMV (Bron: Geopunt).	20
Figuur 10: Hoogteverloop, NW-ZO (Bron: Geopunt).	21
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerrosiekaart per perceel 2018 (Bron: Geopunt).	22
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).	22
Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	23
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	24
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart, uitsnede 1 (Bron: Geopunt).	26
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart, uitsnede 2 (Bron: Geopunt).	26
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart, uitsnede 3 (Bron: Geopunt).	27
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).....	29
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	30
Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	30
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	31
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	31



Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).....	32
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).	33
Figuur 25: Resultaten archiefonderzoek weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....	39
Figuur 26: Overzicht onderzoek Hillewaert en Hollevoet (Bron: Raakvlak, 2006., p.5.).....	40
Figuur 27: Situering van de onderzochte terreinen tijdens de campagnes 1999-2000 en 2001 (Bron: Patrouille, E. 2013, p.7.).....	42
Figuur 28: De proefsleuven met aanduiding van de diepte van het pleistoceen zand. Hoe dieper, hoe donkerder de kleur. Centraal in het onderzoeksgebied werd een donk aangetroffen (ovaal). (Raakvlak, 2006, p.13.).....	43
Figuur 29: De proefsleuven met aanduiding van de middeleeuwse site (boven) en de Romeinse (onder). (Raakvlak, 2006, p.14.).....	44
Figuur 30: Foto van een profiel met zicht op Romeins aardewerk net onder het maaiveld (Raakvlak, Brugge Achterhaven, Dossiernr. 2008.61. Opgraving, p.7.).....	46
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).....	48
Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).....	49
Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).....	49
Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).....	50
Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....	50



TABELLENLIJST

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

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.....18



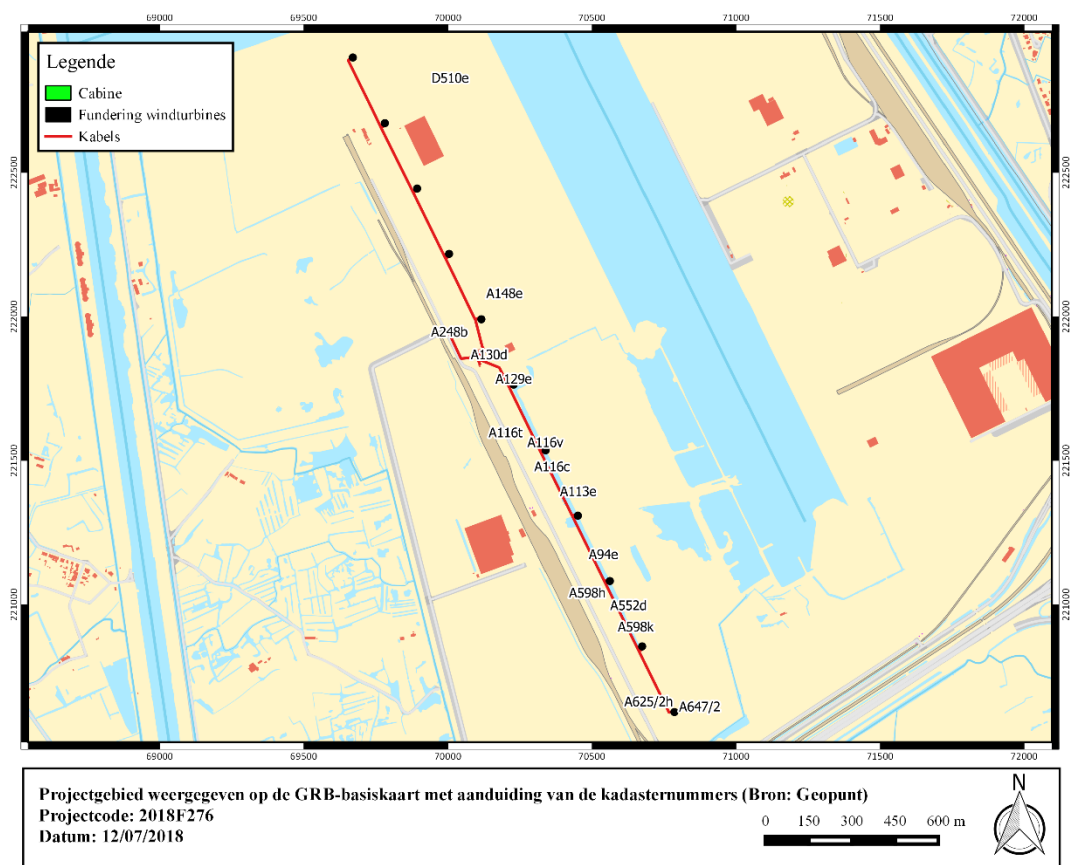
1 Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Administratieve gegevens

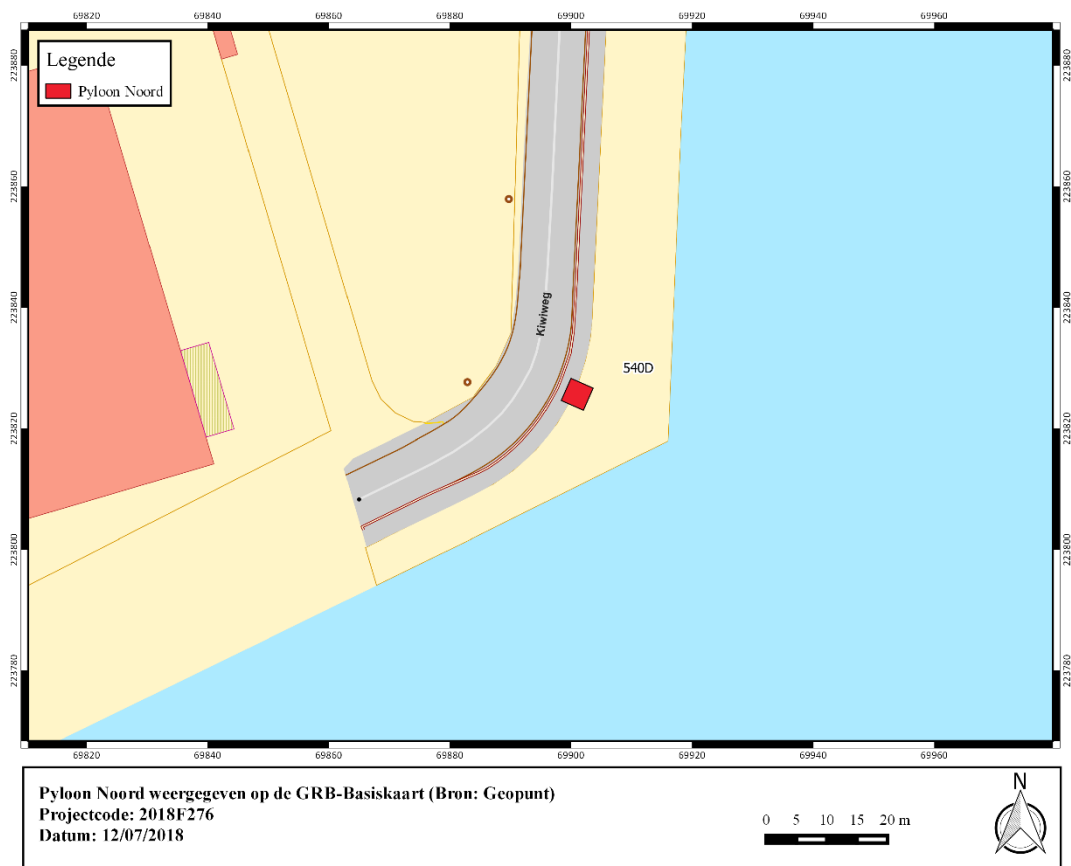
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Brugge
	Deelgemeente	Lissewege
	Postcode	8380
	Adres	Margaretha van Oostenrijkstraat 8380 Lissewege
	Toponiem	WT Margaretha van Oostenrijkstraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 68465 Y _{min} = 220590 X _{max} = 71849 Y _{max} = 222940
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Brugge, Afdeling 11, Sectie A, nr's: 148 ^e , 248b, 130d, 129 ^e , 116t, 116v, 116c, 113 ^e , 94 ^e , 598h, 552d, 598k, 625/2h, 647/2 Sectie D, nr: 510 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	Janiek De Gryse (erkend archeoloog) Wouter Van Goidsenhoven (archeoloog) Clara Thys (archeoloog) Joren De Tollenaere (aardkundige) Aaron Willaert (historicus)	
e) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering	/	



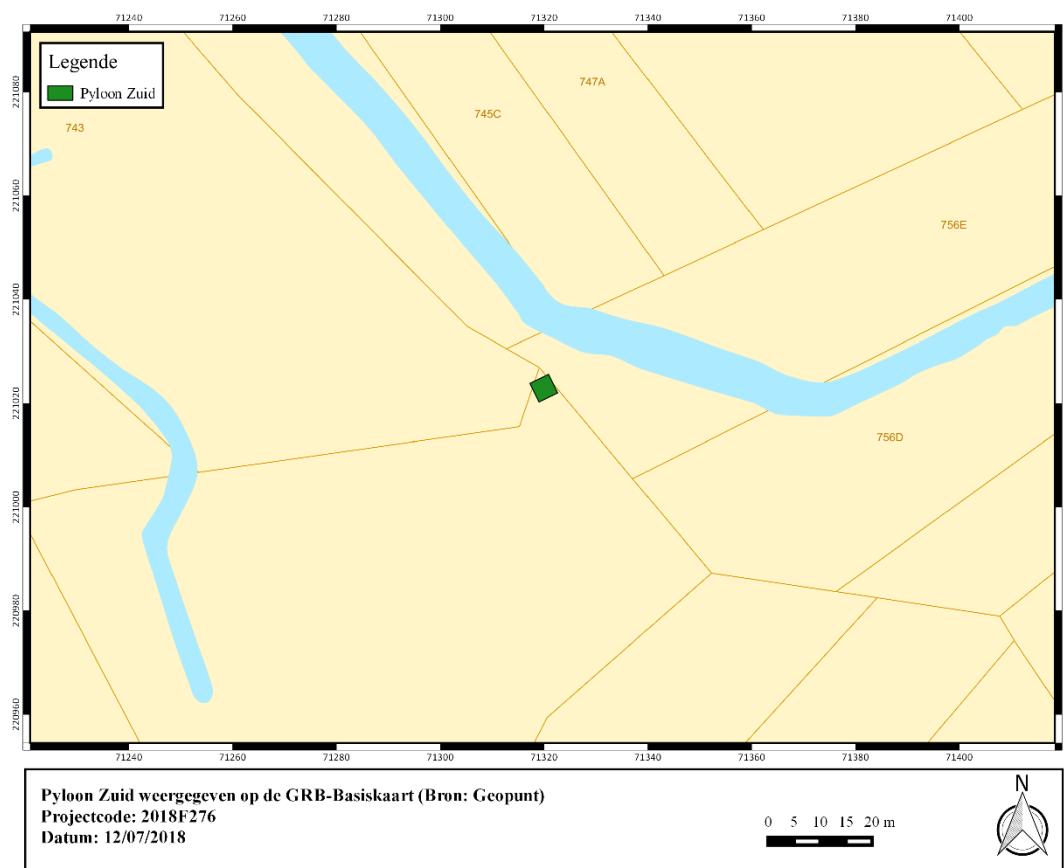


Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).

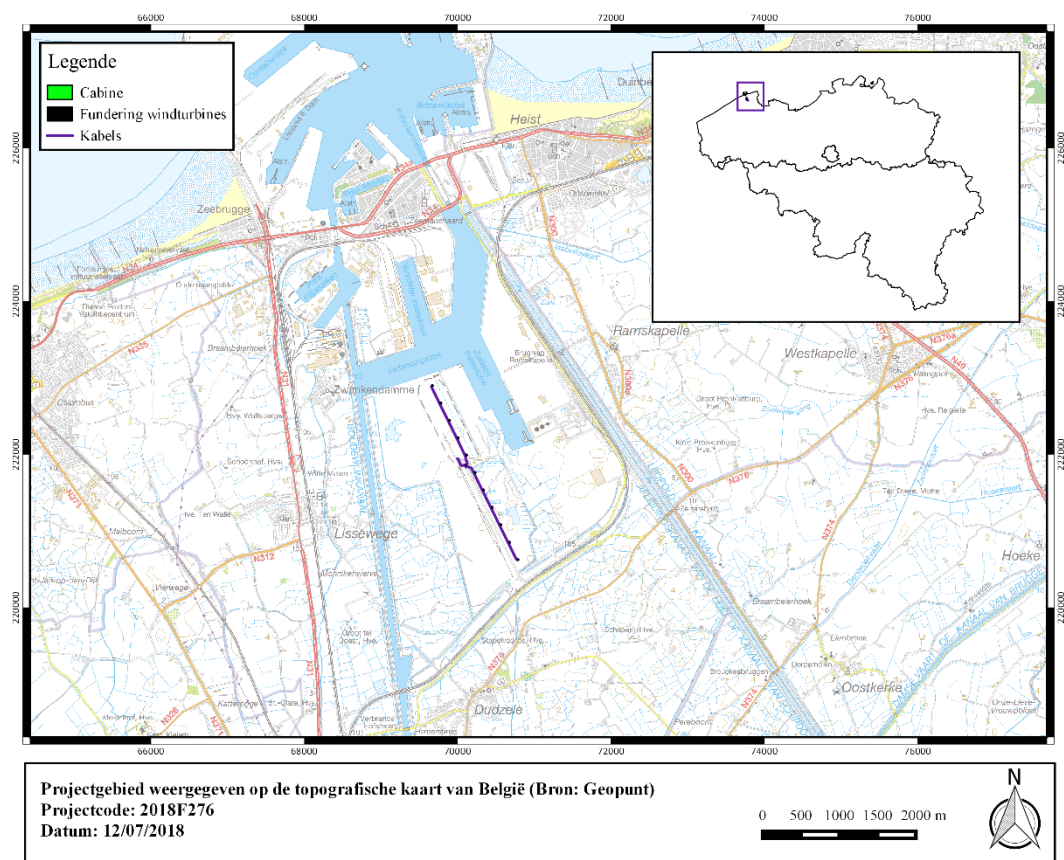


Figuur 2: Pyloon noord weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).





Figuur 3: Pyloon zuid weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).



Figuur 4: 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, waarden 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 in een zone bestemd als industriegebied. 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 5000 m² of meer beslaat.

De oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt 7638 m²; vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

1.2.4 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

1.2.5 Archeologische voorkennis van het terrein

Binnen de grenzen van projectgebied Margaretha van Oostenrijkstraat 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 Erfgoed¹ geraadpleegd en is lokaal geïnformeerd naar recent onderzoek.

1.3.4 Archeologische indicatoren

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

¹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/>



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

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

- Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgenomen op initiatief van de graaf de Ferraris (1771-1778)
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1841
- 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 1971.²

² <http://www.geopunt.be/>



1.3.6 Introductie tot het projectgebied

1.3.6.1 Ruimtelijke situering

Het onderzoeksterrein is gelegen in Zeebrugge, deelgemeente van Brugge, in het noorden van de provincie West-Vlaanderen. Zeebrugge wordt in het noorden begrensd door de Noordzee, ten oosten door de afleidingskanalen en ten zuiden door de spoorlijn Brugge-Heist-Knokke. De zuidwestelijke en westelijke grens is zeer grillig en wordt heden onder meer gevormd door de sporenwisselaar in de Achterhaven, en loopt van daaruit schuin naar de grens met Blankenberge ter hoogte van de Evendijk.

Zeebrugge zelf bestaat uit verschillende "delen" met name Zeebrugge-Bad, de badplaats, Zeebrugge-Dorp, de woongemeenschap, Zeebrugge-Vissershaven, de oude, als enclave ingesloten vissershaven, Zeebrugge-(Voor-/Achter-)Haven en het achterliggende gehucht Zwankendamme. Het onderzoeksterrein volgt een noord-zuid georiënteerd verloop dat quasi evenwijdig loopt met de precies ten westen gelegen Margaretha van Oostenrijkstraat.

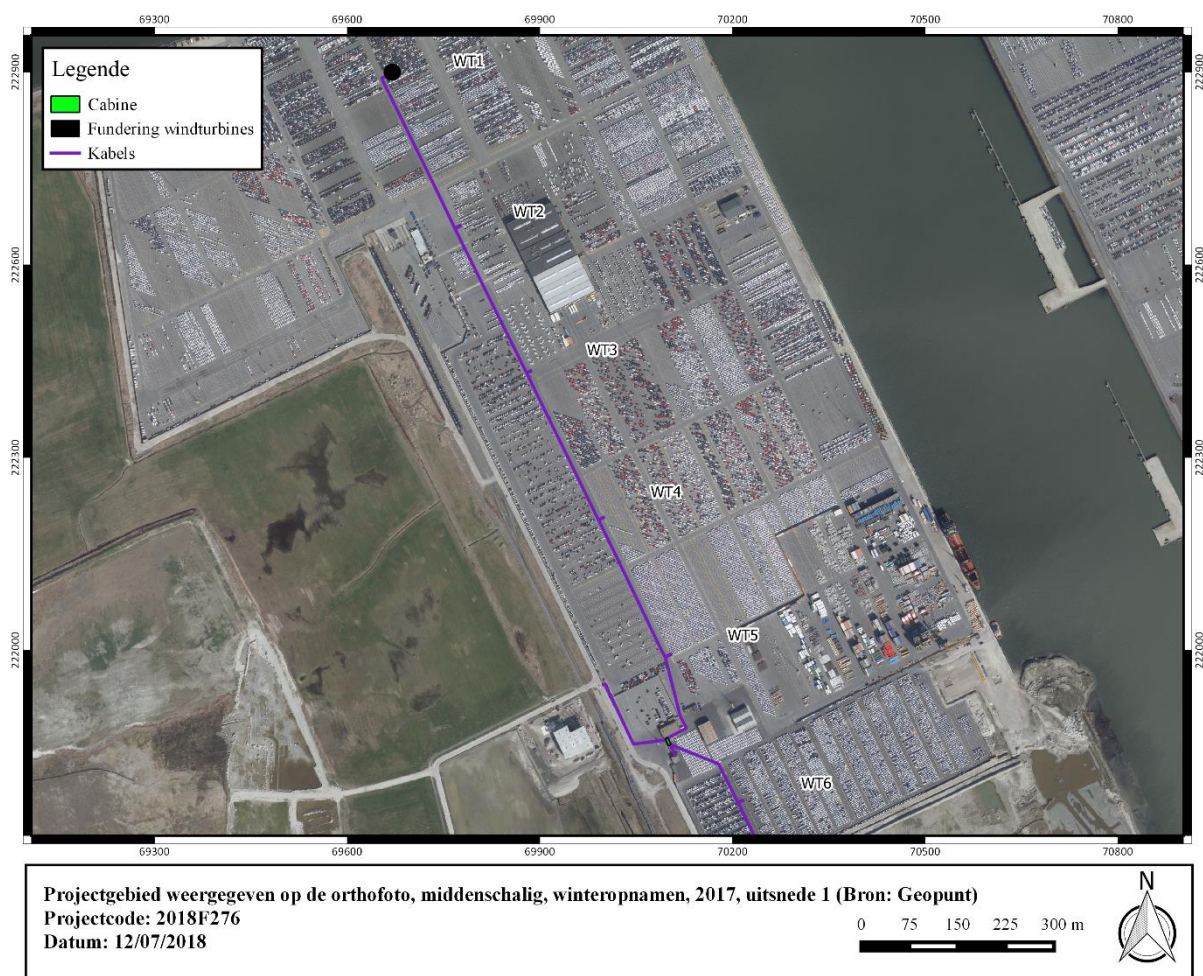


1.3.6.2 Geplande werken

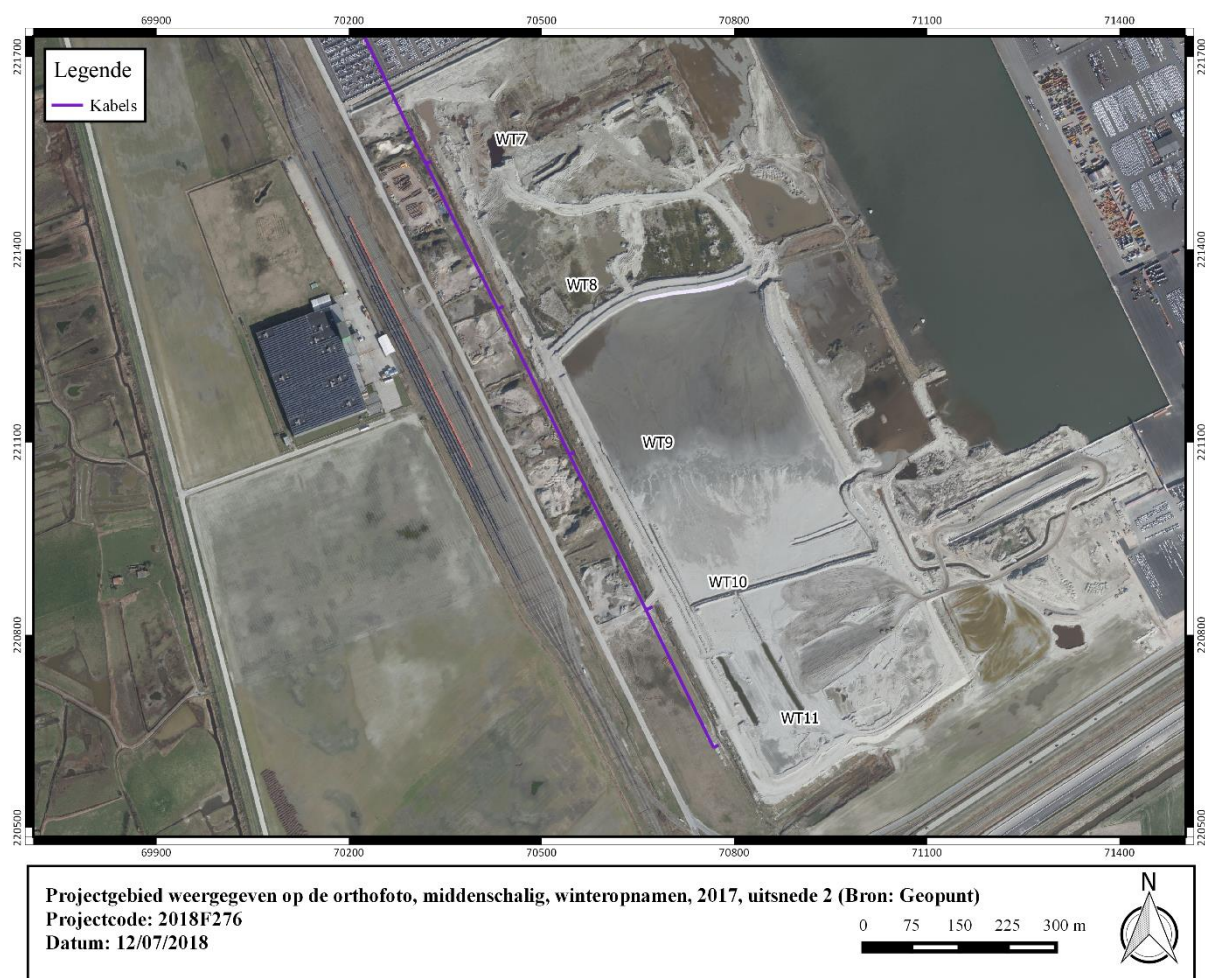
1.3.6.2.1 Bestaande toestand

In het verleden is reeds een archeologienota opgemaakt met ID 2299. Het zuidelijk deel van het plangebied situeert zich binnen de zone waarop voornoemde archeologienota betrekking had.

De archeologienota werd opgemaakt in functie van geplande werkzaamheden die op heden aan de gang zijn. Het noordelijk deel van het plangebied is op heden verhard. De geplande werken die binnen deze archeologienota worden besproken zullen worden uitgevoerd nadat tevens (reeds vergunde) verharding is aangelegd ter hoogte van het zuidelijk deel van de onderzoekzone.



Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 1 (Bron: Geopunt).



Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 2 (Bron: Geopunt).

1.3.6.2.2 Ontworpen toestand

Gezien het terrein reeds verhard zal zijn (zie 1.3.6.2.1.) dienen er noch werkzones, noch werfwegen aangelegd te worden.

De gecombineerde oppervlakte van de geplande werken bedraagt ca. 7030 m².

De opdrachtgever plant de volgende bodemingrepen:

1) De aanleg van funderingen voor windturbines

In totaal worden 11 windturbines gerealiseerd. De funderingen zullen een cirkel van ca. 25 meter rondom het centrum van de diameter innemen (ca. 500 m² per windturbine = 5500 m²). De diepte van deze fundering zal 2 meter onder het maaiveld bedragen. Ter versterking worden paalfunderingen aangelegd tot op een diepte die nog te bepalen is door ingenieursstudie. Deze paalfunderingen reiken zeker tot onder de ophoging.

2) Aanleg van een hoogspanningscabine

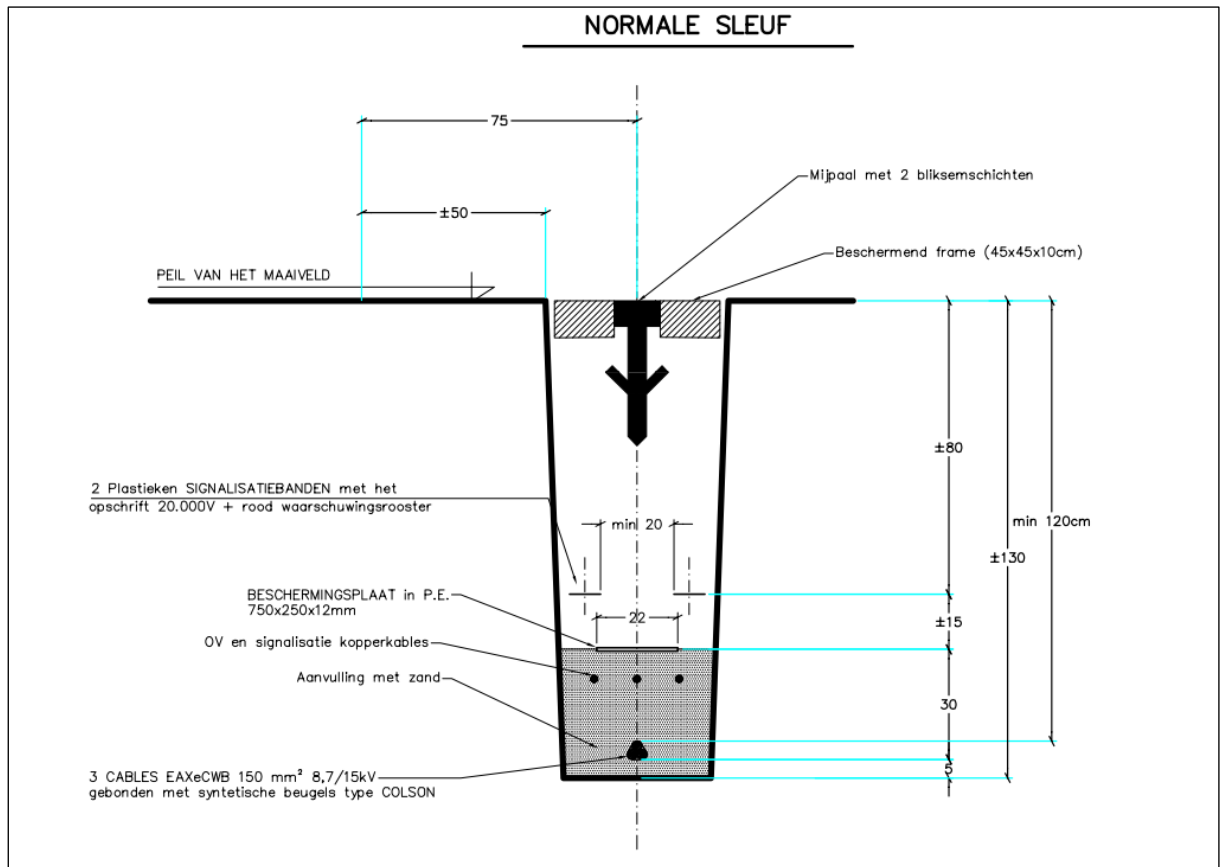
De opdrachtgever plant de realisatie van een HS-cabine over een oppervlakte van 48 m².



Figuur 7: Locatie HS-cabine weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

3) Aanleg kabels

De opdrachtgever plant de aanleg van een kabeltracé over een totale lengte van 2899 lopende meter. Hiertoe worden sleuven gegraven met een breedte van 0,5 meter (in totaal ca. 1450 m²). De diepte van de sleuven zal reiken tot ca. 130 cm-mv.



Figuur 8: Doornsnode sleuf voor kabels (bron: opdrachtgever).

4) Aanleg van twee pylonen

Tot slot voorziet de opdrachtgever de aanleg van twee pylonen met elk een oppervlakte van 16 m² (zie figuur 1 en 2). Hierop dient een radarinstallatie te komen.



1.4 Assessmentrapport

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

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

1.4.1 Fysisch geografische en geologische situatie

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

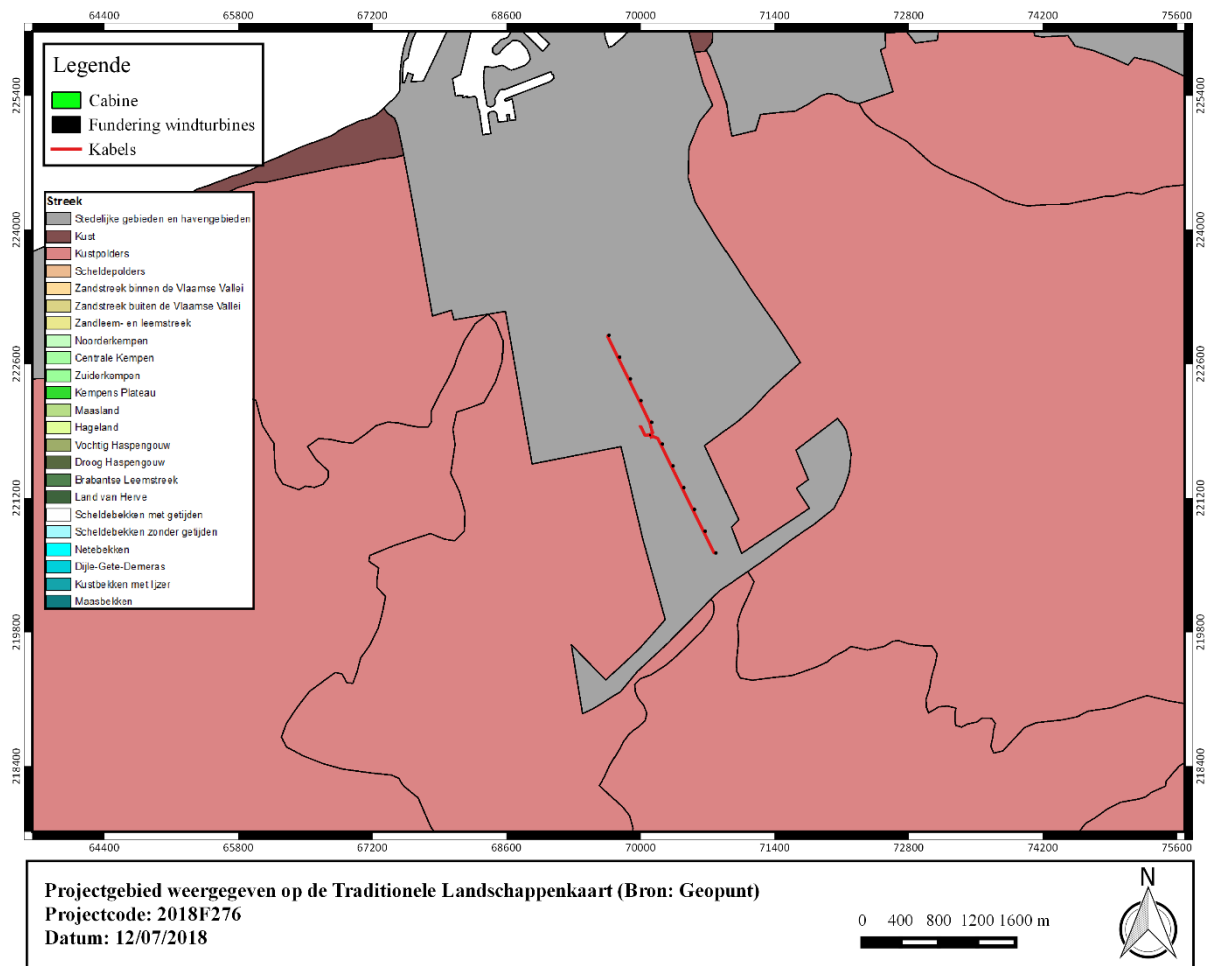
Bron	Informatie
Landschappelijke situering	Stedelijke gebieden en havengebieden
Tertiair	Lid van Oedelem (Fm. Aalter)
Quartair	Type 13c: getijdenafzetting/fluviatiele afzetting/eolische afzetting/getijdenafzetting
Bodemtypes	m.Fkld, OU2, m.Dl5, m.D2, OC, OU1, m.Fl1, m.D1, m.D4
Potentiële bodemerosie	Verwaarloosbaar
Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	Hoogte ca. 6,1 m TAW
Hydrografie	Bekken van de Brugse Polders (deelbekken: Zwinstreek) Waterlopen: Eivoordebeek, Bandelenhuisbeek, Kanaal Brugge-Zeebrugge

1.4.1.1 Landschappelijke situering

Het onderzoeksterrein is gelegen binnen stedelijke gebieden en havengebieden.

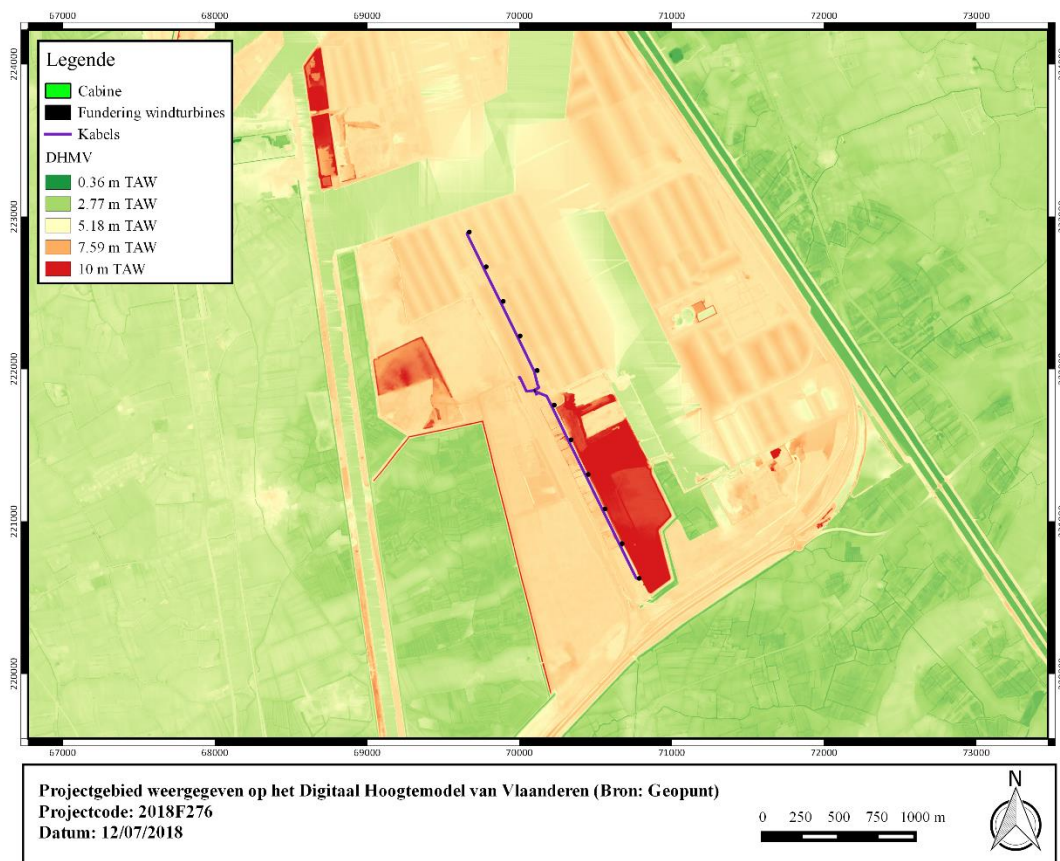
Op het DHMV en het hoogteverloop is duidelijk te zien dat het plangebied zich situeert op een hoogte van ca. 6,1 m TAW met plaatselijk hoger gelegen delen. De hoogteligging van de ruimere omgeving toont aan dat het oorspronkelijke maaiveld zich een drietal meter lager moet gesitueerd hebben (ca. 3 m TAW). De orthofotosequentie (cfr. infra) geeft een beeld van de ophoging in baggerspecie die in het verleden heeft plaatsgevonden.

De potentiële bodemerosie is verwaarloosbaar. Hydrografisch is het projectgebied gelegen in het bekken van de Brugse polders met deelbekken de Zwinstreek. In de directe omgeving zijn verschillende kanalen en antropogene waterwegen zoals de Eivoordebeek, Bandelenhuisbeek en Kanaal Brugge-Zeebrugge waarneembaar.

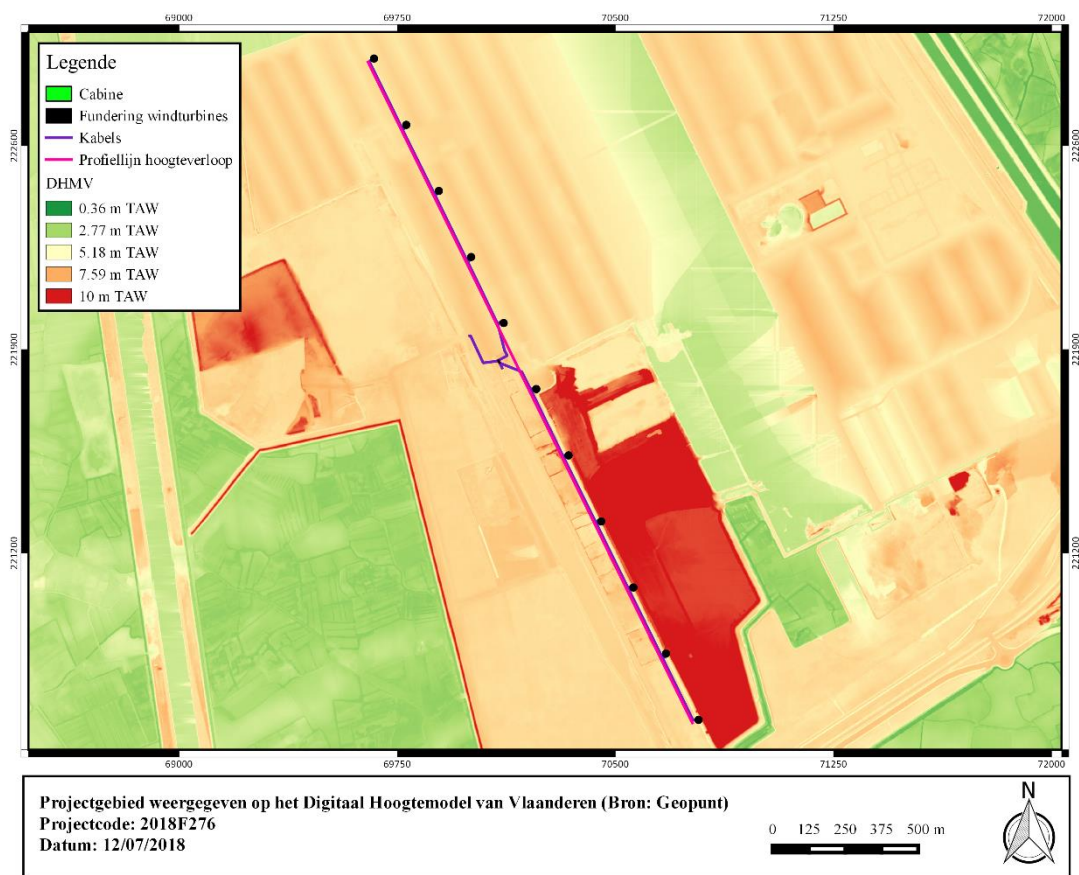


Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).

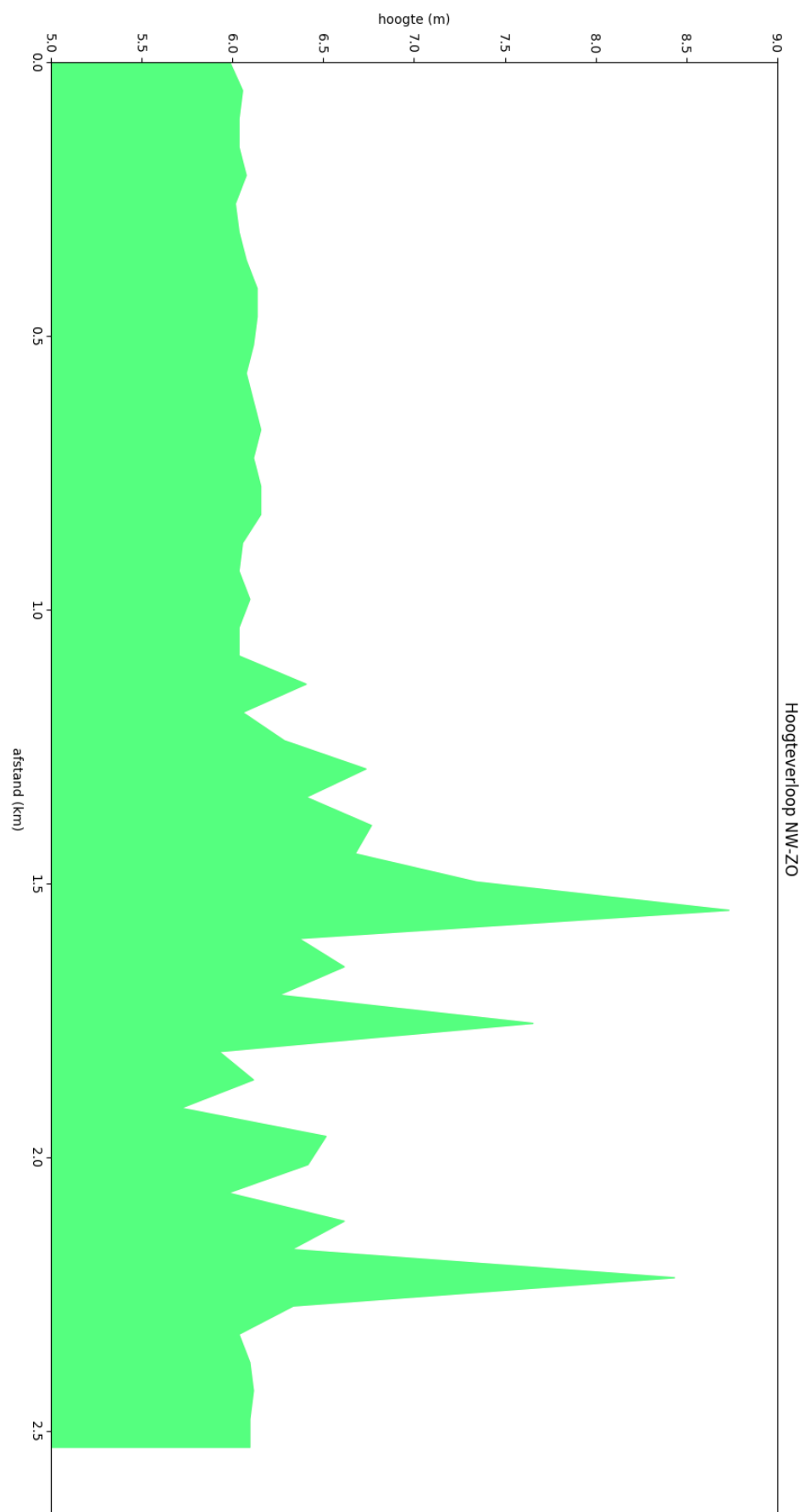




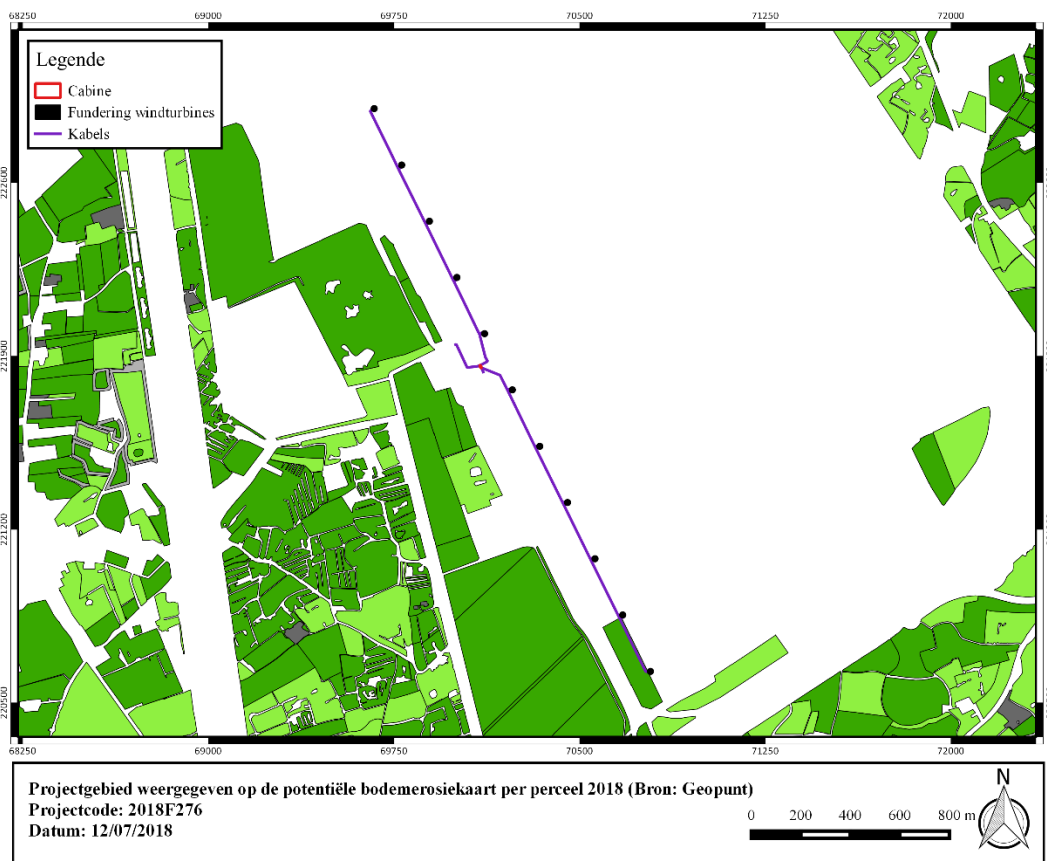
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



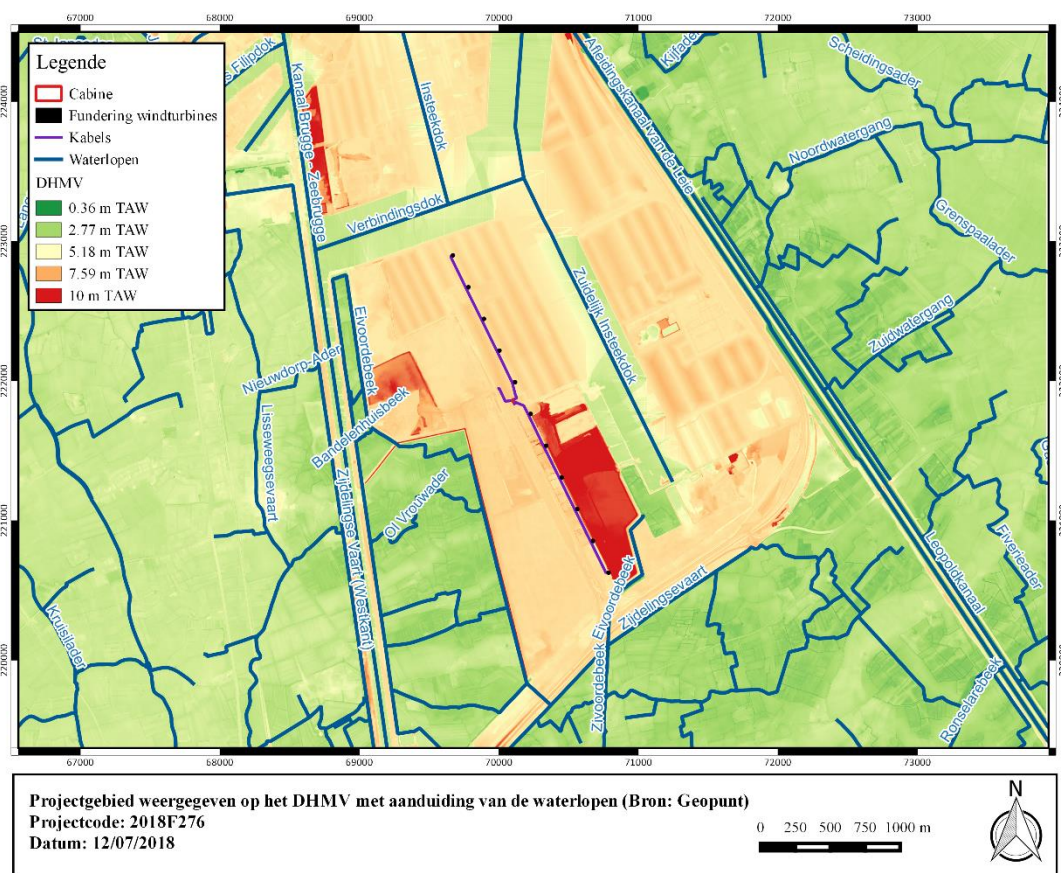
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het DHMV (Bron: Geopunt).



Figuur 12: Hoogteverloop, NW-ZO (Bron: Geopunt).



Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2018 (Bron: Geopunt).

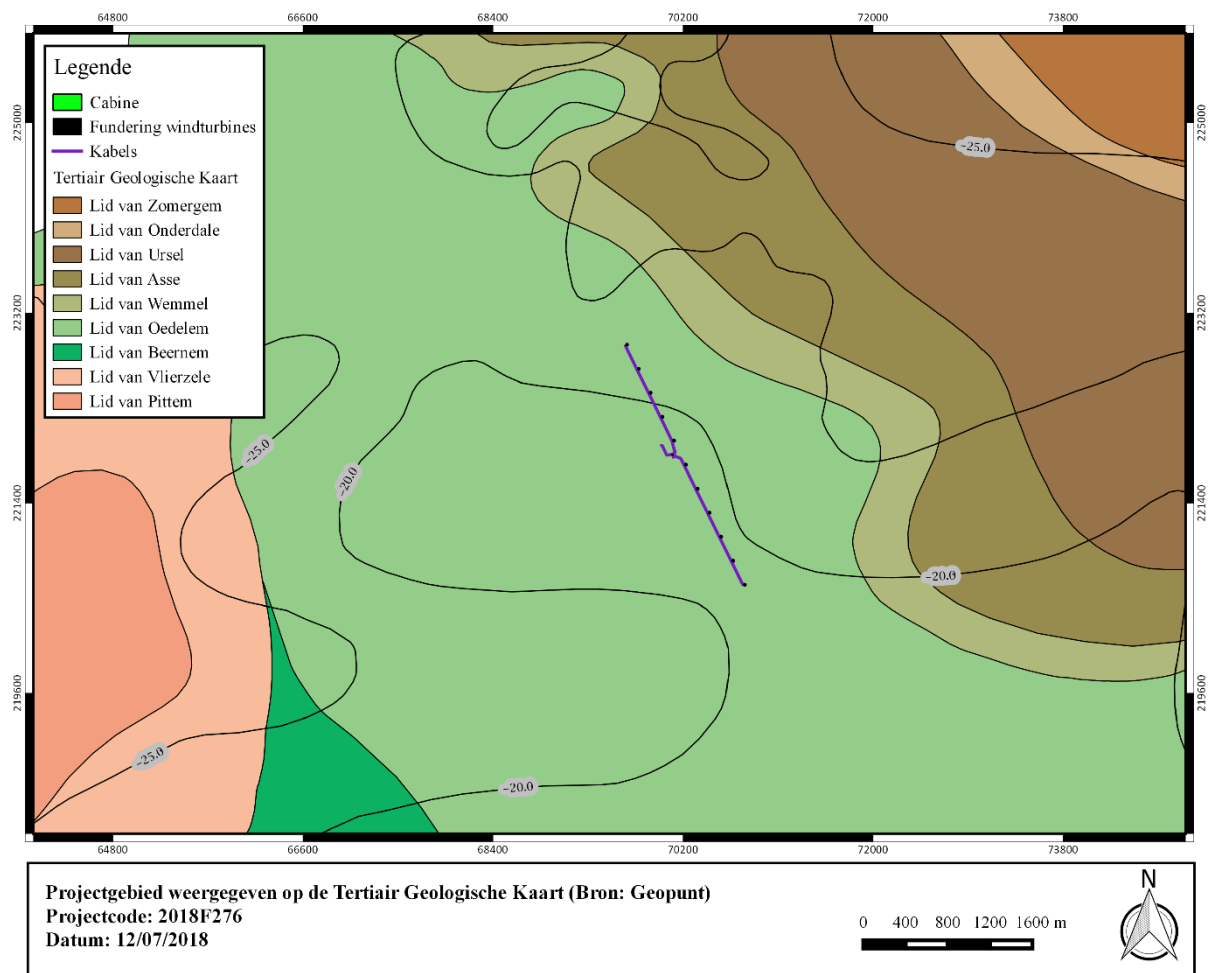


Figuur 14: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).

1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het **Lid van Oedelem** (Formatie van Aalter). De Formatie van Aalter bestaat voornamelijk uit ondiep-mariene of kustnabije zandige sedimenten en komt enkel voor in het noordoosten van West-Vlaanderen en het noordwesten van Oost-Vlaanderen.

Het Lid van Oedelem bestaat uit een grijs fijn zand dat bovenaan zeer fossilhoudend is. Er kunnen drie niveaus met kalkzandsteenbanken voorkomen. Het lid is gesedimenteerd in distributiegeulen in een wadden- of riviermondingsomgeving, terwijl verder naar het oosten (in de streek rond Gent) er eerder lagunaire omstandigheden heersten.

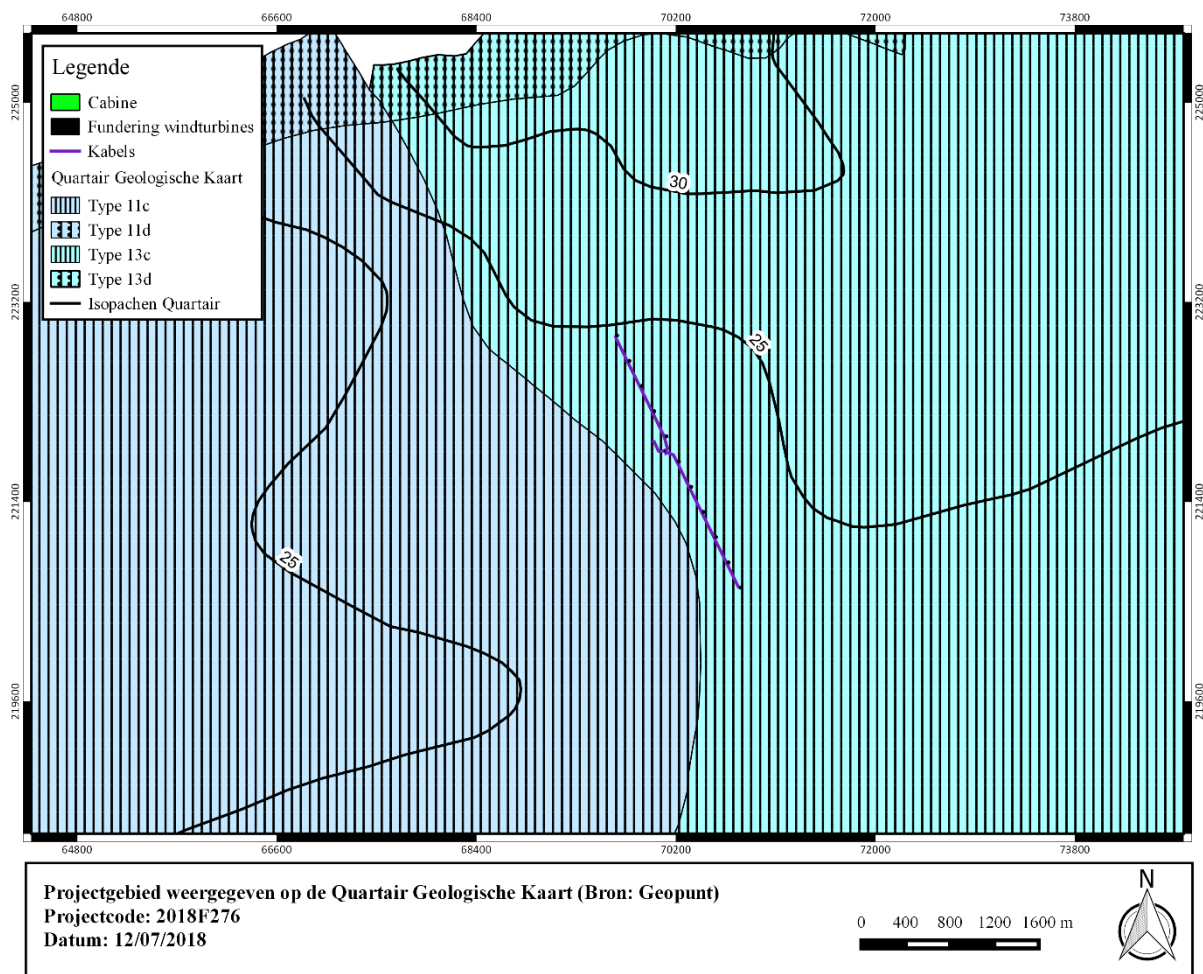


Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het Quartair **Type 13c**. Dit type bestaat uit een basis van getijdenafzettingen (marien en estuarien) van het Eemiaan gevolgd door fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Bovenop deze fluviatiele afzettingen is een eolische afzetting (zand tot zandleem) aanwezig van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen. Deze afzetting kan hellingsafzettingen van het Quartair bevatten en kan lokaal afwezig zijn. De top bestaat uit getijdenafzettingen van het Holoceen (marien en estuarien).



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

1.4.1.4 Bodenvormingsprocessen

Het bodemtype **m.Fk1d** is een overdekte poelgrond en overdekte oude kleipaatgrond met klei (Middellandpolders) met lichter materiaal voorkomend op minder dan 100 cm diepte. De bovengrond bestaat uit klei die tussen 20 en 40 cm diepte overgaat in oudere zware klei. Roestverschijnselen komen voor vanaf 20 tot 30 cm. De bodems zijn kalkhoudend, doch kan sterke of volledige ontkalking voorkomen van de bovenste lagen. Indien deze volledig zijn ontkalkt, treedt er structuurverval op.

Het bodemtype **OU2** is een uitgeveende grond met zwaar profiel. Dit bodemtype wijst op gronden waarvan de veenlaag geheel of gedeeltelijk werd uitgegraven en het oppervlak aldus verlaagd is. Dit bodemtype is ontstaan door het uitvenen van overdekte poelgronden.

Het bodemtype **m.D15** is een overdekte kreekruiggrond met slibhoudend zand (Middellandpolders). Het rust op zware klei tussen 20 en 40 cm diepte en gaat over in lichter materiaal tussen 60 en 100 cm diepte. De bovengrond kan sterk ontkalkt zijn doch is de volledige sequentie kalkhoudend.

Het bodemtype **m.D2** is een overdekte kreekruiggrond met lichte klei tot zavel overgaand in zand op meer dan 60 cm diepte (Middellandpolder). Het bodemprofiel verlicht van boven naar onder of bestaan volledig uit lichte klei. De overdekte kreekruiggronden zijn volledig kalkhoudend doch kunnen sterk ontkalkt zijn in de bovenste horizonten.

Het bodemtype **OC** wijst op verdwenen bewoning en is gekenmerkt door onregelmatige terreinvormen en door zeer humeuze profielen. Deze gronden zijn vruchtbaar door hun hoge humus- en fosfaatgehalte.

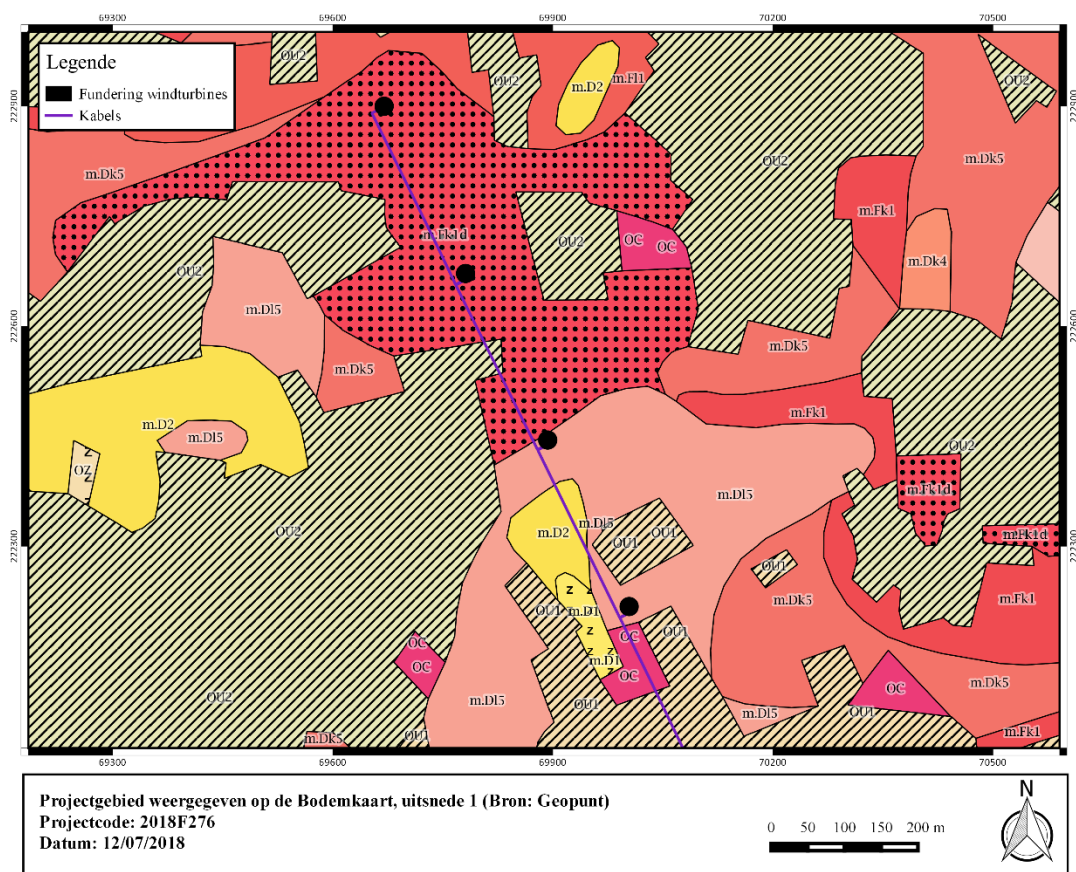
Het bodemtype **OU1** is een uitgeveende grond met licht profiel. Dit bodemtype wijst op gronden waarvan de veenlaag geheel of gedeeltelijk werd uitgegraven en het oppervlak aldus verlaagd is. Dit bodemtype is ontstaan door het uitvenen van overdekte kreekruiggronden.

Het bodemtype **m.F11** is een overdekte poelgrond en overdekte oude kleiplaatgrond met lichte klei tot zand (Middellandpolder). Op 20 tot 40 cm diepte rust de lichte klei tot zand op zware klei. Roestverschijnselen komen voor vanaf 20 tot 30 cm diepte. De bodems zijn kalkhoudend, doch kan sterke of volledige ontkalking voorkomen van de bovenste lagen. Indien deze volledig zijn ontkalkt, treedt er structuurverval op.

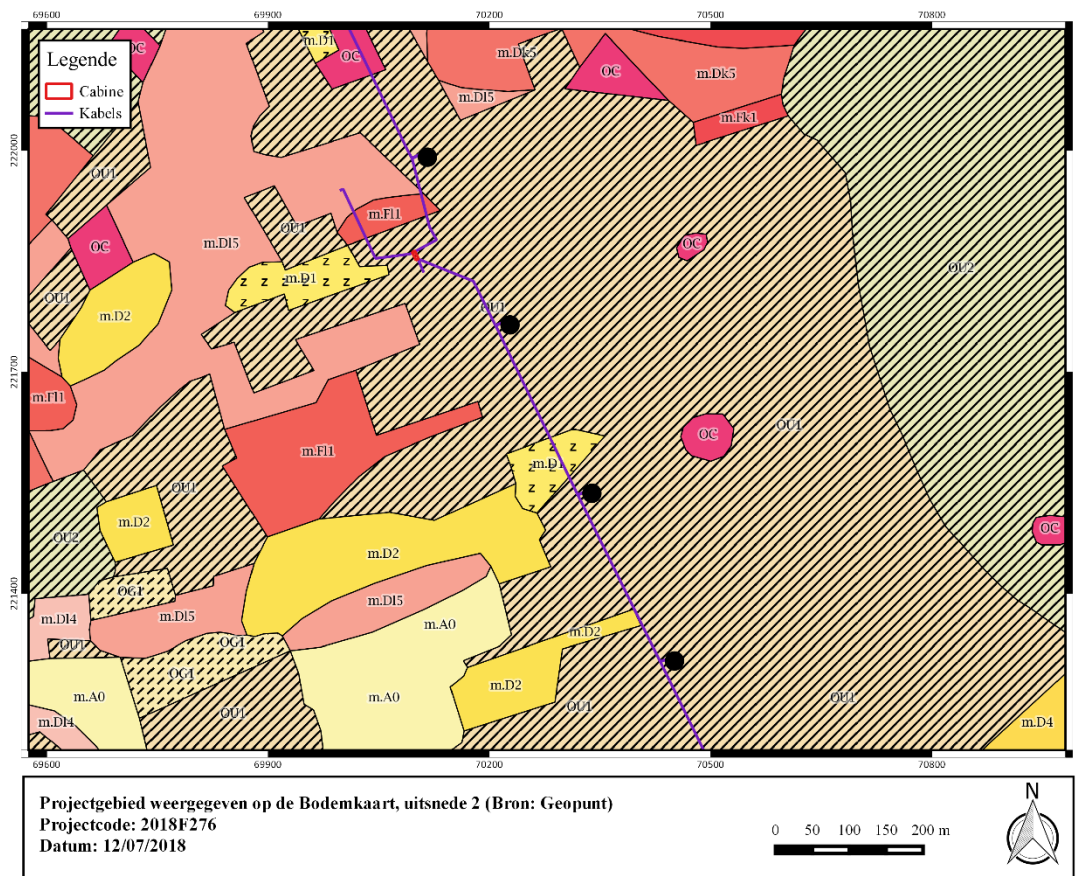
Het bodemtype **m.D1** zijn overdekte kreekruiggronden met lichte klei tot zavel. Op minder dan 60 cm diepte gaat deze over in zand. Het bodemprofiel verlicht van boven naar onder of bestaan volledig uit lichte klei. De overdekte kreekruiggronden zijn volledig kalkhoudend doch kunnen sterk ontkalkt zijn in de bovenste horizonten.

Het bodemtype **m.D4** zijn overdekte kreekruiggronden met zware klei tot klei dat op minder dan 60 cm diepte overgaat in lichter materiaal. Op minder dan 60 cm is geen zand aanwezig. Het bodemprofiel verlicht van boven naar onder of bestaan volledig uit lichte klei. De overdekte kreekruiggronden zijn volledig kalkhoudend doch kunnen sterk ontkalkt zijn in de bovenste horizonten.

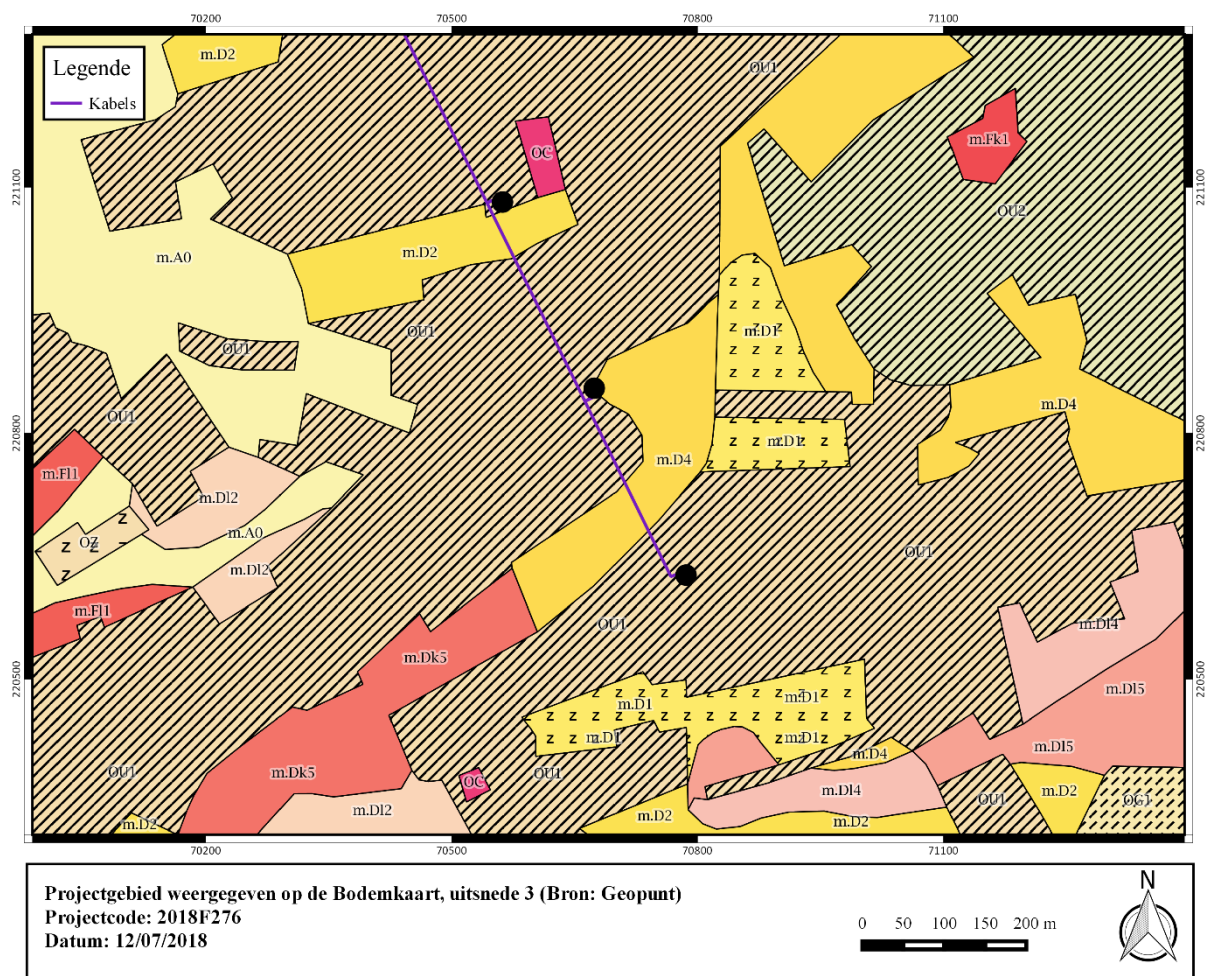




Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart, uitsnede 1 (Bron: Geopunt).



Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart, uitsnede 2 (Bron: Geopunt).



Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart, uitsnede 3 (Bron: Geopunt).



1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Historische context en bekende archeologische vindplaatsen

Tal van archeologische vondsten wijzen op menselijke aanwezigheid in de omgeving van het onderzoeksgebied die teruggaat tot de Romeinse periode. Allicht was dit binnen een context van zoutwinning.

Dudzele zou in de loop van de 9^{de} eeuw als woonterp zijn ontstaan. In elk geval stichten Frankische schapenboeren vlakbij de schaapsweiden een nederzetting met de typische driehoekige vorm die nog herkenbaar is in de dorpskern. Onder graaf Arnulf I van Vlaanderen neemt na het bouwen van dijken de inpoldering van het kustgebied een aanvang. De natste gronden dienden als weiland, de drogere stukken voor akkerbouw. Dudzele is één van de oudste dorpen ten noorden van Brugge en vormde een uitvalsbasis van waaruit de ontginning van de oostelijke kustpolders werd gerealiseerd.

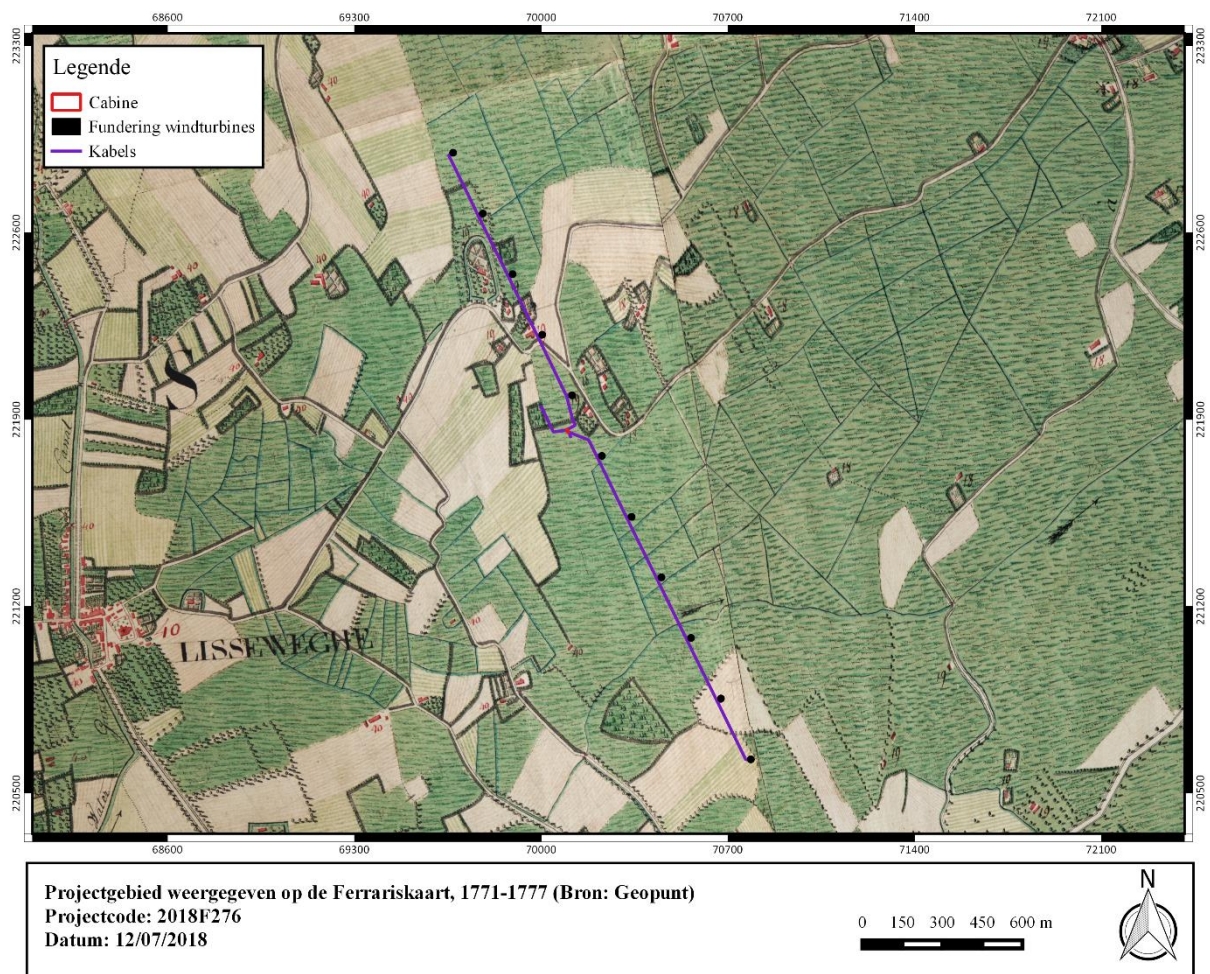
Tot voor het begin van de jaren '70 strekte zich ten zuiden van het dorp Zeebrugge (Vanaf het Boudewijnkanaal en het kanaal van Schipdonk tot aan de dorpskern van Dudzele) een cultuurhistorisch en biologisch uniek poldergebied uit. De omgeving werd gekenmerkt door een aaneenschakeling van statige hoeven, hoog gelegen akkercomplexen en zonnige weiden. Er waren hier zeer uitgesproken niveauverschillen. Deze niveauverschillen vormden de relictten van de vermelde veenwinning.

1.4.2.2 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

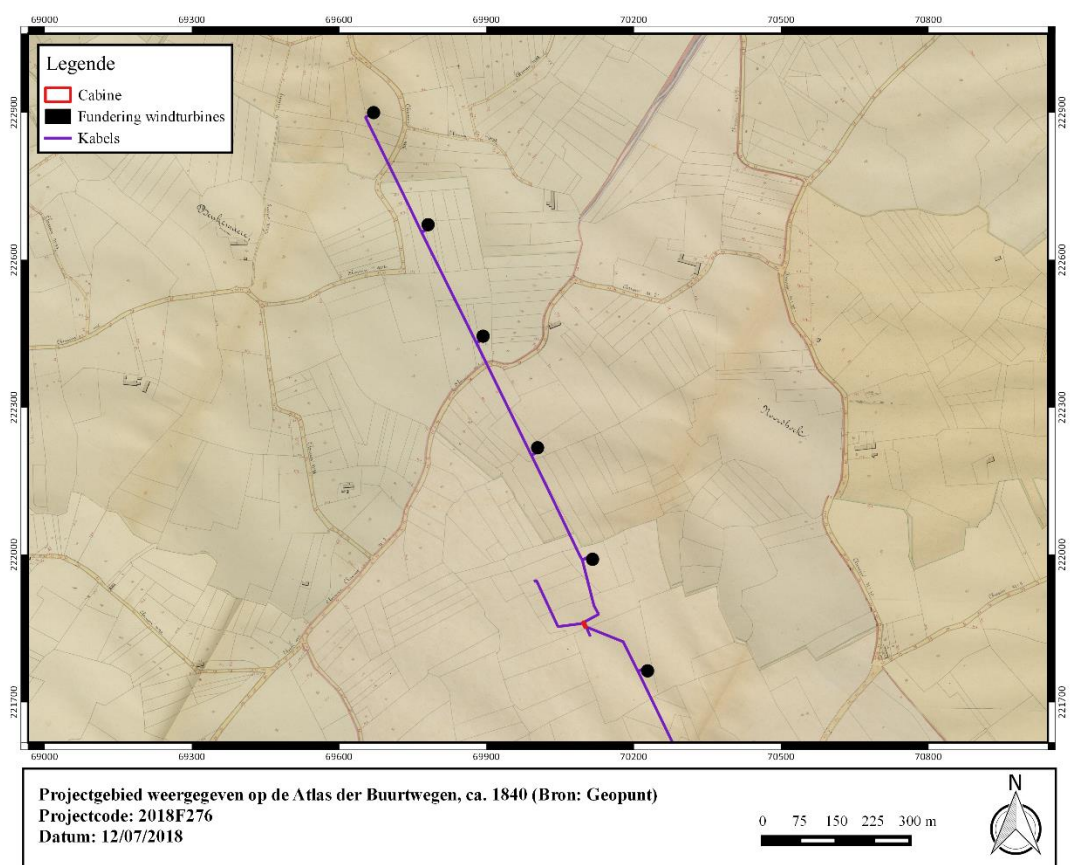
De Ferrariskaart karteert het overgrote deel van het plangebied als weide, dooraderd door irrigatiekanaaltjes of als akkerland. In het noordelijk deel van het onderzoeksterrein wordt mogelijk een site met walgracht aangesneden. Ook ter hoogte van de geplande WT 4 is bebouwing weergegeven.

Op de 19^e eeuwse cartografische indicatoren snijdt het plangebied geen bebouwing aan. Wel lopen een aantal wegtracés en waterlopen doorheen de onderzoekzone.

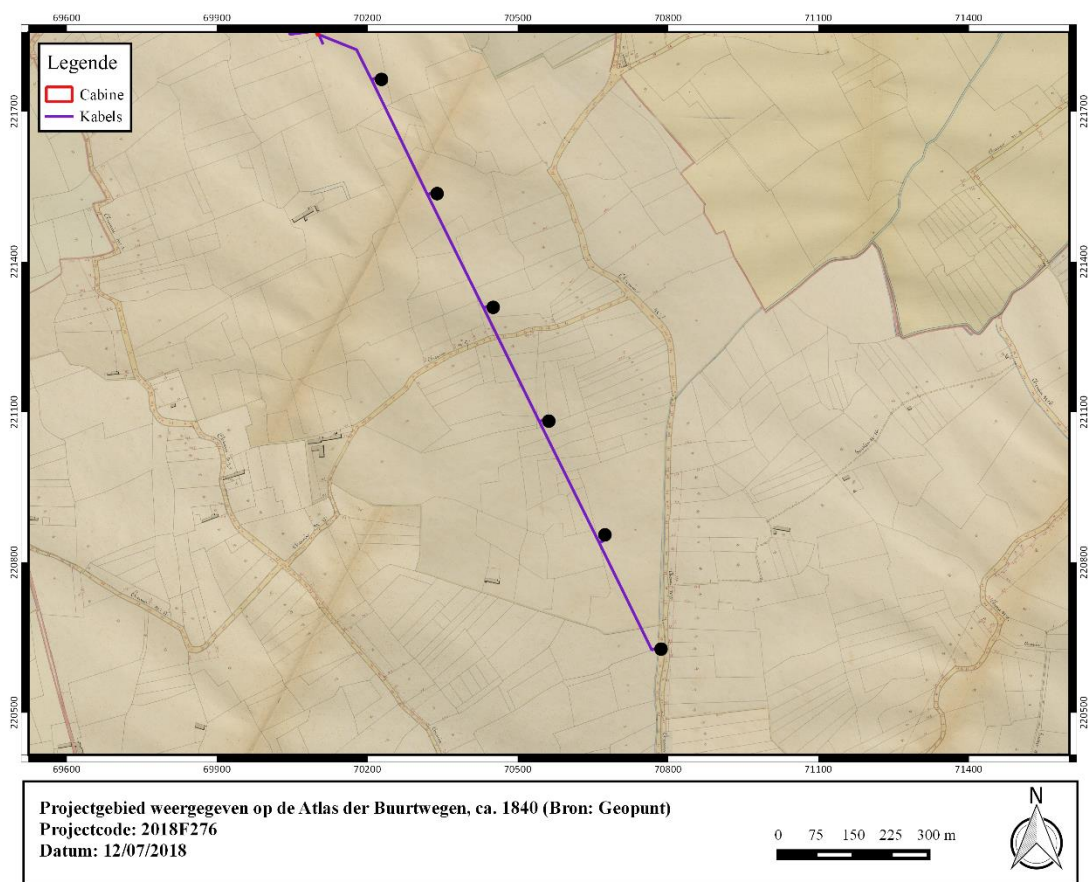
Op de Ministeriekaart is het onderzoeksterrein slecht deels gekarteerd. In de noordelijke zone kruist het plangebied een waterweg.



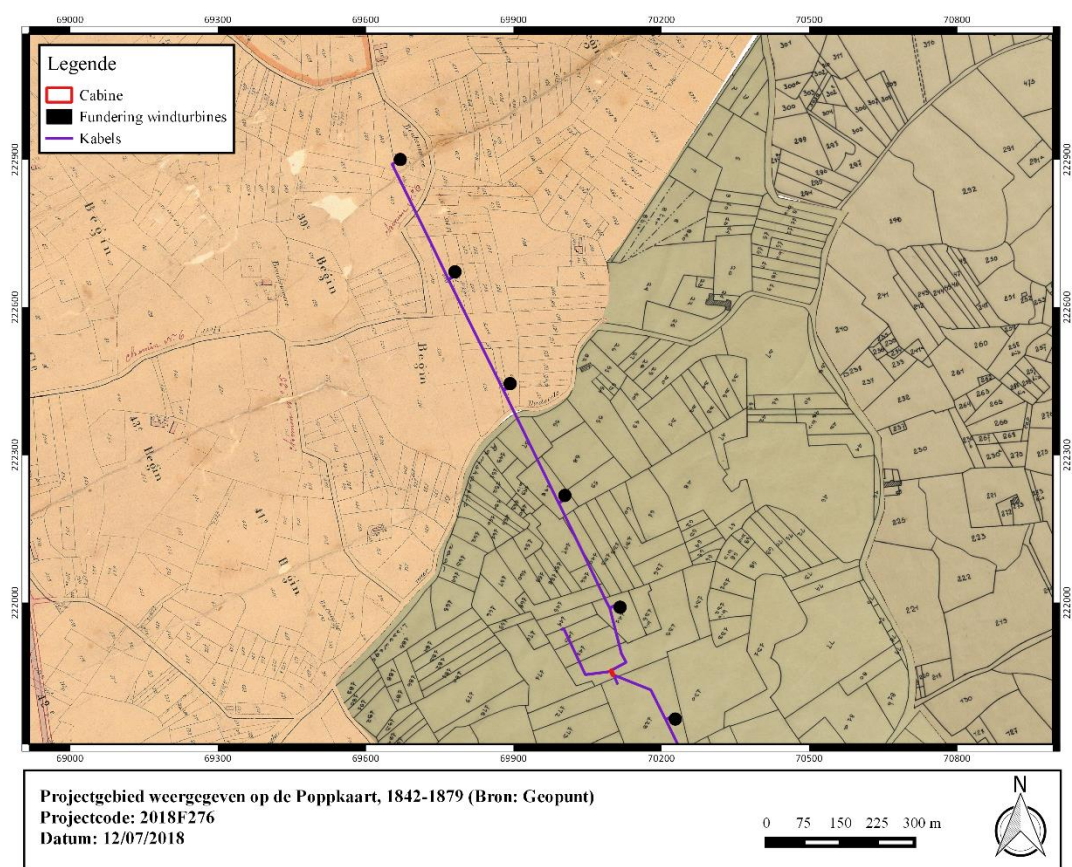
Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



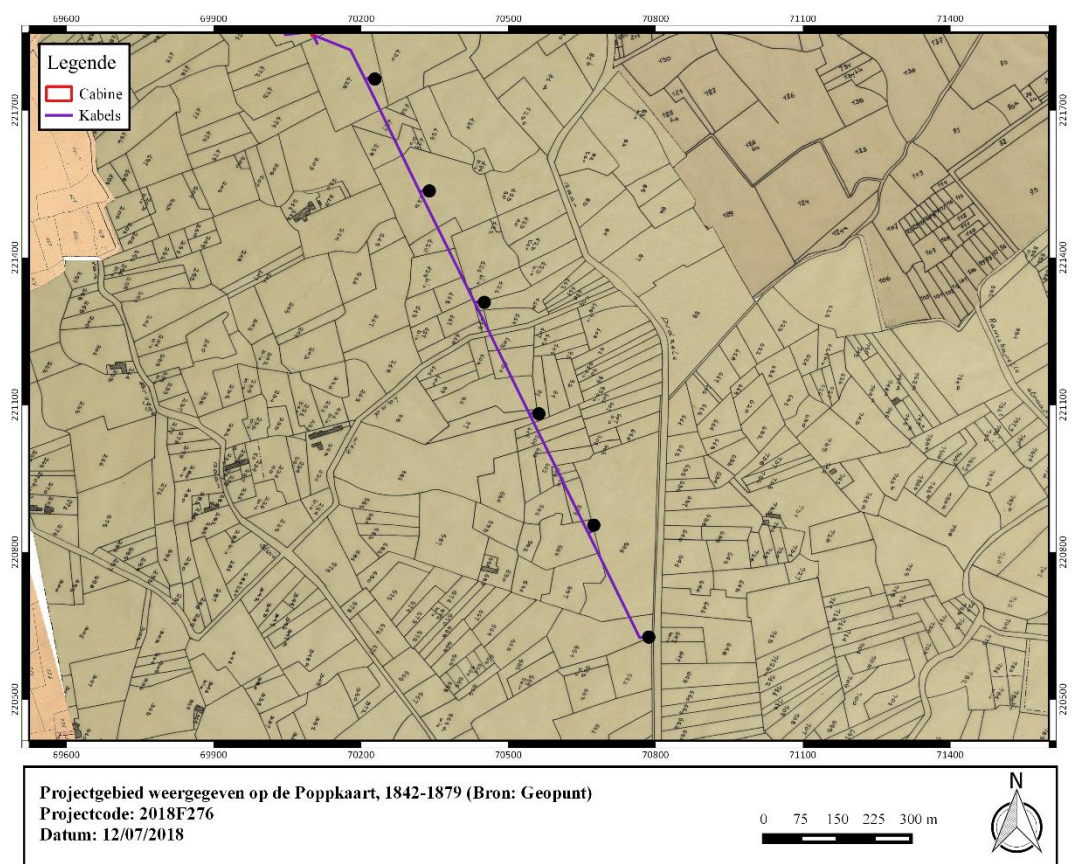
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).



Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).

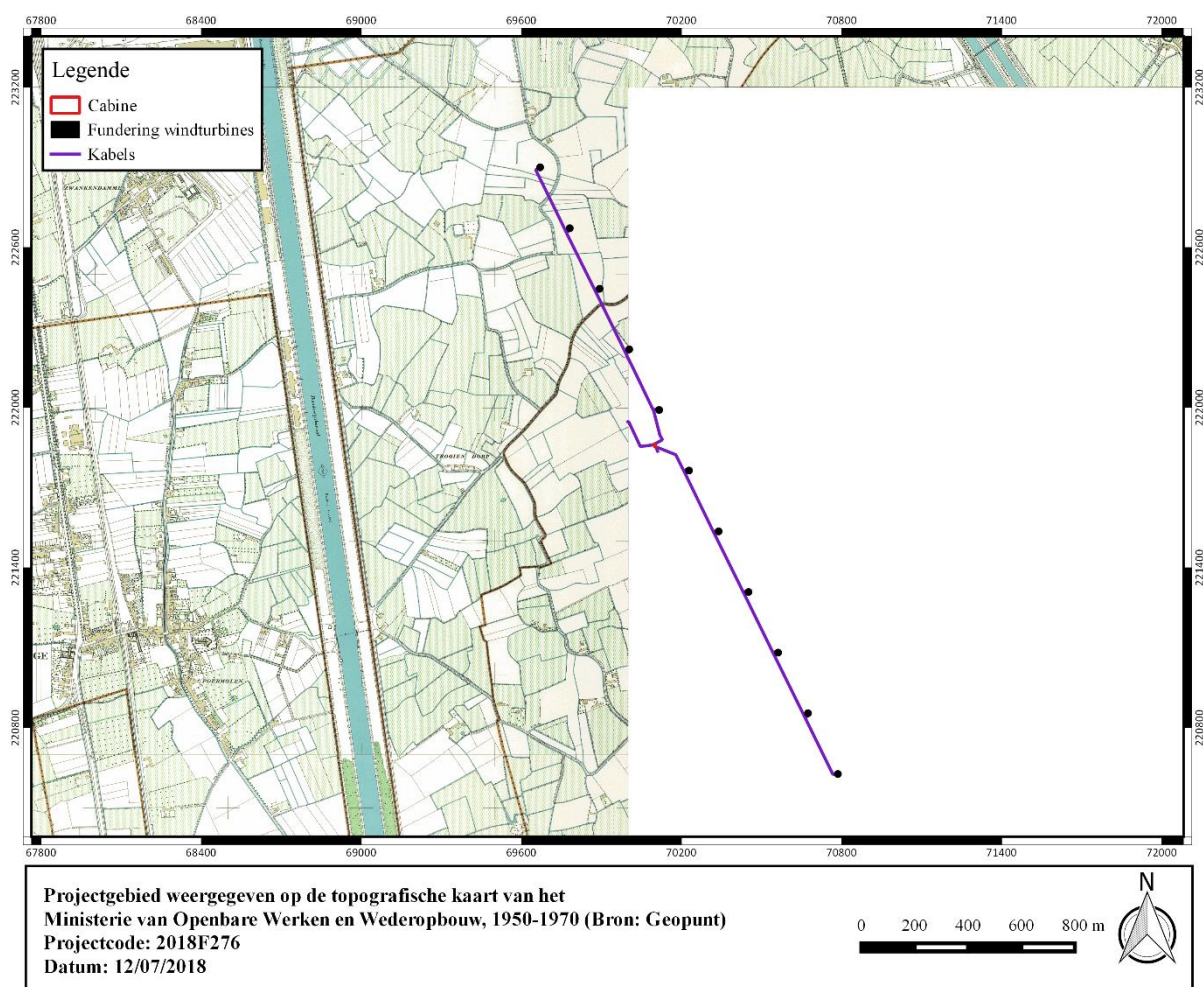


Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).



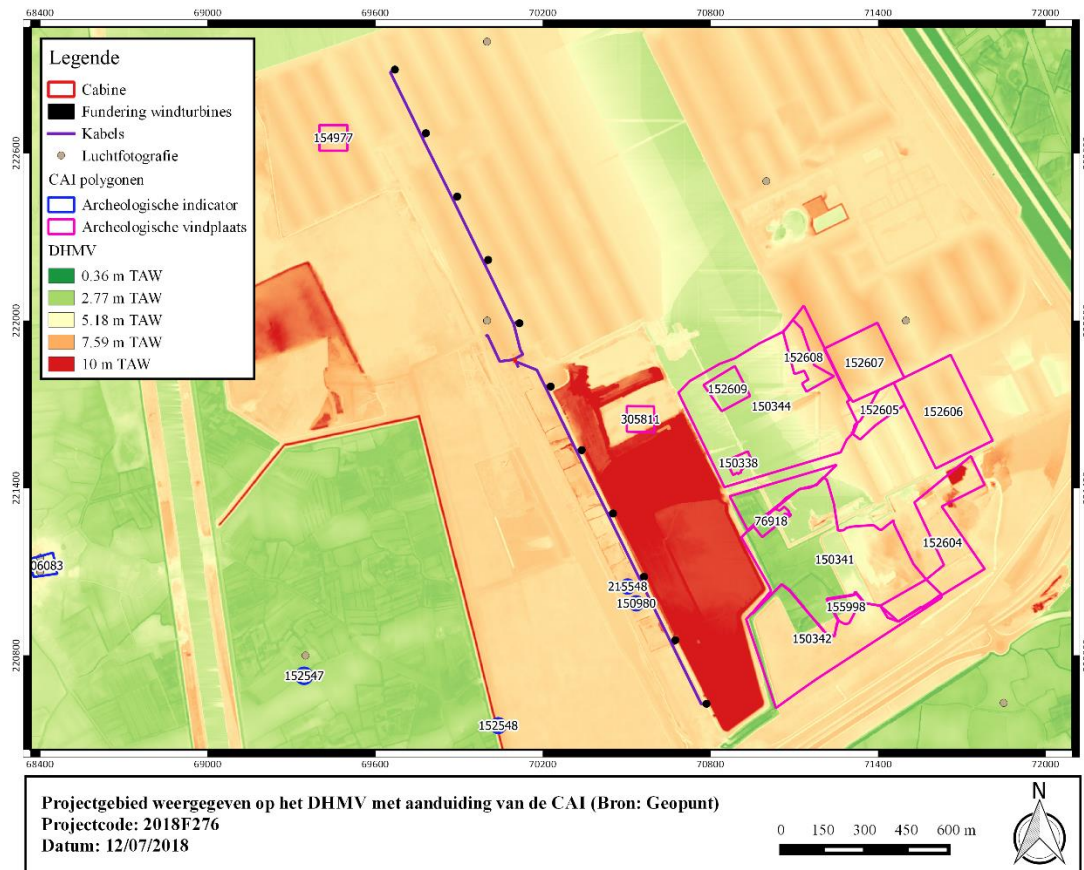
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).





Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).

1.4.2.3 Overzicht van de gekende archeologische waarden



Figuur 26: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).

I. Archeologische vindplaatsen

76918	Opgraving (2006): N:15m: Midden-Romeinse tijd: aardewerk - Het voorkomen van Romeins aardewerk in middeleeuwse contexten is een fenomeen dat ook op andere plaatsen in de Belgische kustvlakten werd waargenomen: in verband te brengen met massale veenwinningen die Romeinse bewoningssites vernield hebben. Volle-middeleeuwen: aardewerk Late middeleeuwen: Scherven aardewerk, o.a. deksels in baksteengoed, voet van een kandelaar Bron: DE MAEYER W., HUYGHE J. 2006, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven (Raakvlak, Dossiernr. 06/155).
150338	Opgraving (2006): NK: 15m Volle middeleeuwen: Menselijke activiteit vanaf de 12de eeuw (aardewerk) maar dit bleef beperkt tot veenwinning. Late middeleeuwen: 6 kadaverbegravingen (5 runderen, 1 hond)



	De bouw van de bakstenen woning en het graven van de grachten kan gesitueerd worden na ca. 1300-1325. De site werd opgegeven en afgebroken in de loop van de eerste helft van de 15de eeuw (op basis van aardewerk). Een deel van de gracht is nog aanwezig. Late middeleeuwen: site met walgracht: - rechthoekig woonareaal (oppervlakte: ca. 1250 m²), volledig omgeven door een brede gracht (ts. 5,30m en 9m breed). Grachten gedeeltelijk dichtgeworpen. De site lag op een vrij dik klei-veenpakket dat intensief werd ontveend (veen werd gebruikt om op te koken en als verwarming, zeker vanaf de 12de eeuw). - bakstenen uitbraaksporen van het vermoedelijke hoofdgebouw (16m lang en 11,5m breed). Het bevond zich vlak tegen de gracht die de site aan de westzijde afsloot. Op één plaats bleef een bakstenen vloertje bewaard, aan één kant afgeboord. Het gebouw moet dus oorspronkelijk onderverdeeld zijn in verschillende kamers. - aansluitend op het gebouw werd een uitbraakspoor van een muur aangetroffen, die samen met de woning een hoek vormde: bescherming tegen wind? - concentratie baksteenpuin mogelijk afkomstig van poortgebouw. Bron: DE MAEYER W., HUYGHE J. 2006, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven (Raakvlak, Dossiernr. 06/155).
150341	Mechanische propectie (2006): NK:15m: Enkel onderzocht door proefsleuven en boringen, omwille van geen directe bedreiging (in 2006 althans) van dit gebied, volgt voorlopig (nog) geen vervolgonderzoek. Onbepaald: Veenwinning Romeinse periode: Vondstenconcentratie: In het uiterste zuidoosten van het gebied werd in 2 sleuven Romeins aardewerk gevonden Bron: DE MAEYER W., HUYGHE J. 2006, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven (Raakvlak, Dossiernr. 06/155).
150342	Mechanische prospectie (2007): NK:15m: Romeinse periode: Vondstenconcentratie: In het midden van het onderzochte areaal werd Romeins aardewerk aangetroffen, in de nabijheid van waar in 2006 ook Romeins materiaal was aangetroffen Bron: s.n., 2007. Brugge, Zeebrugge, Achterhaven. Dossiernr 2007/91. Proefsleuvenonderzoek, onuitgegeven rapport

150344	Veldprospectie (1987), Mechanische prospectie (1999): NK:150m: Romeinse periode: Romeinse sporen in situ, sommige wijzen op zoutwinning Bron: Thoen, H. (red.) 1987, De Romeinen langs de Vlaamse Kust. DE MAEYER W., HUYGHE J. 2006, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven (Raakvlak, Dossiernr. 06/155).
152604	Mechanische prospectie (1999), Opgraving (2008); NK: 15 meter Romeinse tijd: 3 quasi dagzomende Pleistocene donken met Romeins materiaal aangesneden Bron: Patrouille, E. 2002: Laatmiddeleeuwse baksteenindustrie te Zeebrugge (prov. West-Vlaanderen), Archeologie in Vlaanderen 1997/1998.6, 243-260 & Huyghe, J. 2011: Brugge, Achterhaven, onuitgegeven rapport.
152605	Mechanische prospectie (1999): NK:150m: Late middeleeuwen: Steen- en Pannenbakkerij, type veldoven Bron: Patrouille, E. 2002: Laatmiddeleeuwse baksteenindustrie te Zeebrugge (prov. West-Vlaanderen), Archeologie in Vlaanderen 1997/1998.6, 243-260. DE MAEYER W., HUYGHE J. 2006, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven (Raakvlak, Dossiernr. 06/155).
152606	Mechanische prospectie (1999), Opgraving (2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: veenwinning - vermoedelijk landelijke bewoning in de 13de eeuw Bron: Patrouille, E. 2002: Laatmiddeleeuwse baksteenindustrie te Zeebrugge (prov. West-Vlaanderen), Archeologie in Vlaanderen 1997/1998.6, 243-260 & Huyghe, J. 2011: Brugge, Achterhaven, onuitgegeven rapport.
152607	Mechanische prospectie (1999), opgraving (2008): NK:150m: Romeins zoutwinningmateriaal Bron: Patrouille, E. 2002: Laatmiddeleeuwse baksteenindustrie te Zeebrugge (prov. West-Vlaanderen), Archeologie in Vlaanderen 1997/1998.6, 243-260. Huyghe, J. 2011: Brugge, Achterhaven, onuitgegeven rapport. DE MAEYER W., HUYGHE J. 2006, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven (Raakvlak, Dossiernr. 06/155).
152608	Mechanische prospectie (1999); Opgraving (199); NK: 150 meter



	Late middeleeuwen: site met walgracht Volle middeleeuwen: zone met grachten Middeleeuwen: baksteenwerk, vooral dekselfragmenten Bron: DE MAEYER W., HUYGHE J. 2006, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven (Raakvlak, Dossiernr. 06/155).
152609	Mechanische prospectie (2000,2008); NK: 15 meter Late middeleeuwen: kuil met laatmiddeleeuws materiaal
154977	Opgraving; NK: 250 meter Volle middeleeuwen: alleenstaande site met walgracht: voor afbraak: gebouwen uit de 17de en 18de eeuw op een omgracht perceel, gelegen achter de monumentale toegangspoort binnen dit perceel, ten noorden van de gebouwen, ligt nog een ander omgracht perceel (resten van een oudere site met walgracht) Bron: Celis, M. 1980: De Beukemaerehoeve te Dudzele (W.-Vl.), Archaeologia Mediaevalis 3, 47-48.
155998	Opgraving (2008): NK: 15m: Romeinse periode: losse vondst: 1 scherf terra sigillata - 1 fragment van een amfoor - enkele scherven kruikwaar - fragmenten van een pot in reducerend gedraaid aardewerk er kon met zekerheid bepaald worden dat het om materiaal gaat dat door middeleeuwse veenwinning werd verplaatst Late middeleeuwen: Veenwinning Bron: Huyghe, J. 2011: Brugge, Achterhaven, onuitgegeven rapport.
305811	Opgraving (1979-1980-2011): NK:250vm Toponiem: Cathemmote: Midden-Romeinse periode: - fragment van "kustaardewerk" - scherf van een geverniste beker (type "Gose 197"): vermoedelijk gaat het om een Castor-beker. - scherven van een Oostgallische "Drag. 18/31" - scherven van Centraalgallische "Drag. 37".

	- Castor-beker, scherven uit Oost- en centraal Gallië: 2de eeuw. Volle-middeleeuwen: - Motte met tweeledig voorhof, omgeven door 2 grachten (oorspronkelijke breedte gracht: 10 m). Totale oppervlakte: ca. 150 m bij 110 m. De motte heeft een doorsnede van ca. 40 m, en 50 m met cirkelvormige gracht inbegrepen. De oudste (12de-eeuwse) gracht slibde dicht en werd vervangen door een nieuwe (13de-eeuwse) gracht (ook ca. 10 m breed). - Op de motte: 3 paalgaten, mogelijk een 4de. In het laatste geval zou hier een rechthoekige houten constructie gestaan hebben (7 m bij 4 m). Enkele verspreide baksteenfragmenten (waarschijnlijk in beperkte mate gebruikt, vb. enkel voor uitbouw van haard). - Afvalkuil op voorhof. De site werd niet bewoond in de vroege middeleeuwen. Aangelegd in de 11de-12de eeuw. Uitbreiden van motte en aanleg nieuwe gracht: ca. 1200. De site werd verlaten in de 14de-15de eeuw. De grachten zijn er nog steeds. Late middeleeuwen: Aardewerk: voorkeur voor 14de eeuw. Mes: 15de eeuw. Mes met plaatangel, twee benen heften, een heftbeschermer en een kap uit ijzer. Meerderheid scherven reducerend gebakken aardewerk: - kogelpotten - kommen of teilen - tuitpot waarvan tuit ingeplant op rand - rand van Paffrath-kogelpotje - fragment van een steelpan - kook-en voorraadpotten Slechts enkele fragmenten oxiderend gevakken aardewerk: - o.a. tuit van een kan met verspreide stippen van loodglazuur en een stuk van een teil. - kook-en voorraadpotten Importaardewerk: - rood beschilderd aardewerk
--	---



	- randfragment Siegburgbeker - kan met groene glazuur Bron: De Meulemeester, J. 1980: De Cathemmote te Dudzele (W-Vl.): Romeinse en middeleeuwse bewoning, <i>Archaeologia Mediaevalis</i> 3, 38-39. Huyghe, J. 2011: Brugge, Achterhaven, onuitgegeven rapport.
--	---

II. Archeologische indicatoren

Veldprospecties

152547	Veldprospectie; NK: 250 meter Romeinse tijd: aardewerk
152548	Veldprospectie; NK: 250 meter Romeinse tijd: aardewerk Late middeleeuwen: gracht Bron: Thoen, H. (red.) 1987, <i>De Romeinen langs de Vlaamse Kust</i>.

Metaaldetectie

150980	Metaaldetectie; NK: 150 meter Middeleeuwen: Een figuurtje van tin in vorm van een ridder met een staf en op de borst hangt een schild met een kruis erop. Mogelijk middeleeuws speelgoed aangezien beide kanten voorzien zijn van een tekening (bij meeste profaan insigne is dit slechts 1 kant) en er zit een voetje onder de ridder zodat deze recht kan staan
215548	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter Late middeleeuwen: munten

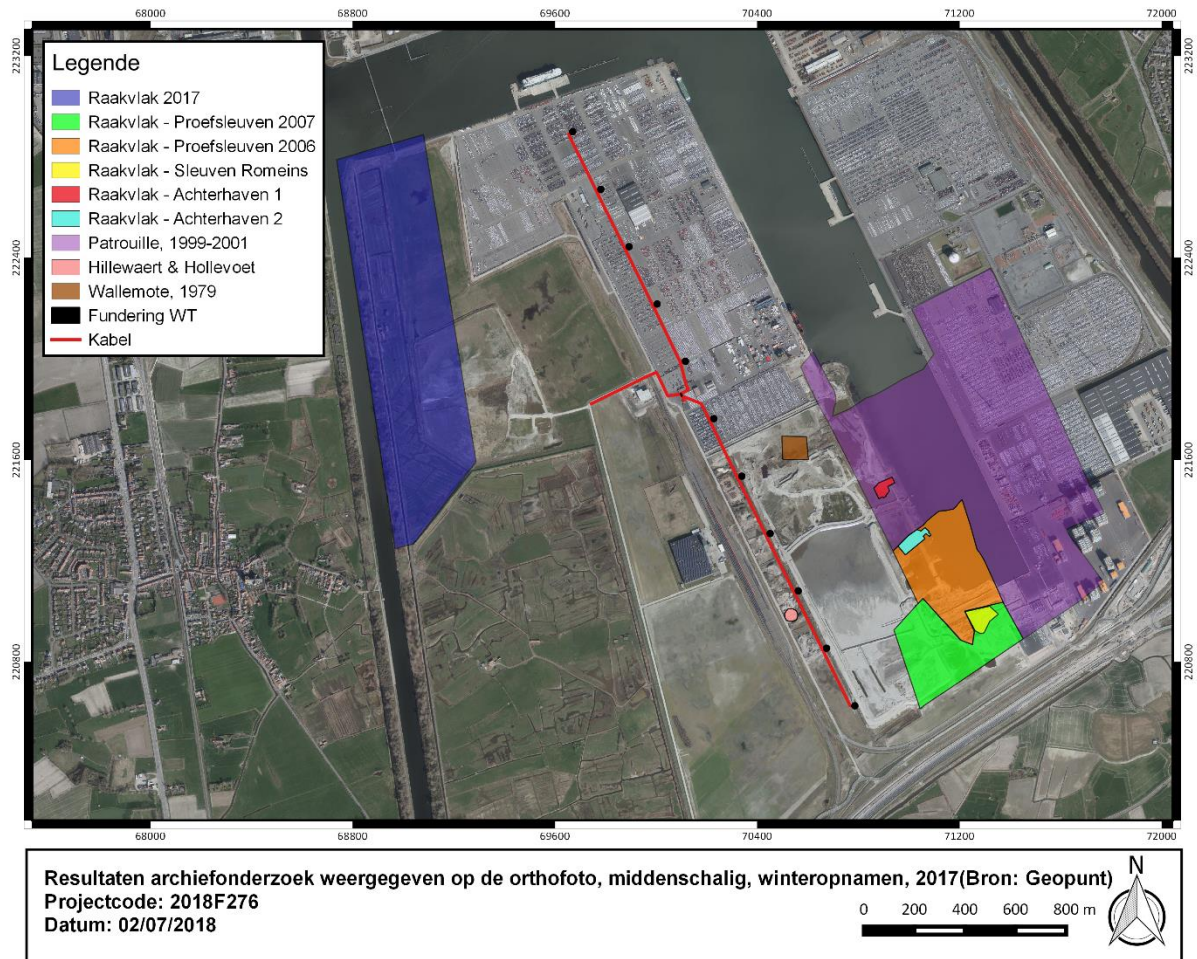
Luchtfotografie

206083	Luchtfotografie (1999, Meganck, M.); NK: 15 meter Nieuwste tijd: onbepaald
--------	--



1.4.2.4 Bijlage: Archiefstudie Centrale Archeologische Inventaris

Er werd een archiefstudie uitgevoerd om meer duidelijkheid te scheppen in de aanwezige CAI in de nabije omgeving van onderzoeksterrein. Hiertoe werd Raakvlak gecontacteerd en werden verschillende onderzoeksrapporten bestudeerd.



Figuur 27: Resultaten archiefonderzoek weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt)

1.4.2.4.1 Wallemote (1979, Demeulemeester)

Demeulemeester legde een verdwenen middeleeuwse bewoningskern bestaande uit ‘een motte en een tweeledig voorhof, omgeven door nog zichtbare grachten’ bloot. Tijdens dit onderzoek kwamen ook Romeins sporen aan het licht: ‘Het subboreale oppervlakteveen werd op de site deels doorbroken door een kreek. In deze veenband werden Romeinse scherven in situ aangetroffen.’³

³ Patrouille, E. Archeologisch onderzoek in de Achterhaven van Zeebrugge (1999-2001): interim-rapport, p.3.



1.4.2.4.2 Hillewaert & Hollevoet (Onderzoek in de jaren '80)



Fig. 1: situering van de sites op de bodemkaart en op het veronderstelde verloop van de kreken.
 5: opgespoten gronden, 6: diepwaterkaai, 7: zgn. Cathemnote, 8: site Communhofstede, 9: sites met Romeinse sporen, 10: sites met mogelijke sporen in situ, 11: (laat-)middeleeuwse veenwinningstext met Romeins schervenmateriaal, 12: losse vondsten Romeinse ceramiek, 13: concentraties zgn. briquetagemateriaal, 14: losse vondst zgn. briquetagemateriaal (Hollevoet 1989, 35).
 A: site met walgracht (late Middeleeuwen) met voorloper in de vroege Middeleeuwen, B: baksteenovens, C: Romeinse zoutwinning, D: veenwinningstext met laat-middeleeuwse vondsten, E: pleistocene donk, F: laatmiddeleeuwse site met walgracht, G: kuil met laatmiddeleeuws materiaal (Patrouille 2002, 244).
 I: laatmiddeleeuwse site met walgracht, II: Romeins schervenmateriaal in middeleeuwse veenwinningstext (proefleuvenonderzoek 2006)

Figuur 28: Overzicht onderzoek Hillewaert en Hollevoet (Bron: Raakvlak, 2006., p.5.)

Aanleiding tot het archeologisch onderzoek van Hillewaert en Hollevoet was de aanvang, in het zuidelijk gedeelte van de Zeebrugse Achterhaven, van een nieuwe fase in de uitbreiding ervan. Hierbij zou op korte termijn een belangrijk deel - van een tot voor kort slechts in mindere mate aangetaste zone - opgespoten worden na de bouw van een nieuwe diepwaterkade en het uitbaggeren van het eerste deel van het zuidelijk insteekdok. In het westen zouden de nieuw op te spuiten terrein grenzen aan een reeds vroeger opgehoogde noord-zuid verlopende strook.

Deze laatste vormde een verbinding tussen de opgespoten terreinen van de spoorweglijn Brugge-Knokke, in het zuiden, en deze aansluitend op de westelijke helft van het verbindingsdok, in het noorden. Langs de oostzijde zou de zone min of meer begrensd worden door het toekomstige tracé van het voorziene zuidelijk insteeddok.

In 1979 werd voor het eerst melding gemaakt van Romeinse bewoningssporen in de eigenlijke achterhaven, meer bepaald langs de Eivoordestraat. Ter hoogte van de Cathemmote werd een veenband van enkele centimeters dikte – mogelijk een begroeiingshorizont – aangesneden die Romeinse scherven in situ leek te bevatten. Dit bandje bevond zich bovenop de zandige opvullingssedimenten van één van de talloze zijtakjes van een getijdengeulensysteem doch onder meer kleiige afzettingen. De vondsten wezen erop dat er in de directe omgeving van de site Romeinse bewoning had plaatsgegrepen die op het einde van de 2^{de} eeuw dient gesitueerd te worden. Nauwelijks één decennium later is het verspreidingsbeeld van de Romeinse vondsten in de nabijheid van de zogenaamde Cathemmote in belangrijke mate aangevuld dankzij systematisch nazicht.

Ongeveer gelijktijdig met de aanvang van het onderzoek op de site achter het Hoge Noenhof werden belangrijke werken aangevat ter voorbereiding van grootschalige opspuitingen waarbij uiteindelijk zowat 175 hectare van het totale grondgebied van de voormalige gemeente Dudzele zou verdwijnen onder meters zand.

Jammer genoeg konden in geen der gevallen nadere gegevens ingezameld worden omtrent de juiste archeologische context waaruit het materiaal afkomstig moet geweest zijn. Wel valt onmiddellijk op dat de vindplaatsen ervan niet overeenstemmen met de schervenconcentraties die mogelijk te identificeren zijn als nederzettingscontexten, wat laat vermoeden dat het hier gaat om ambachtelijke centra waar zout werd gewonnen. Dit laatste veronderstelt dan ook dat deze centra op een of andere manier een vrij regelmatige toevoer gekend hebben van zout water, het basisproduct van elke zoutwinning, wellicht door middel van een getijdengeulensysteem, en dat in een periode – het eind van de 2^{de} en de 3^{de} eeuw – die doorgaans als een zogenaamde regressieperiode met minimale invloed van de zee wordt beschouwd.

Om dit veronderstelde getijdengeulensysteem nauwkeurig te kunnen karteren werd dan ook een nieuwe prospectiecampagne uitgevoerd, waarbij alle verrichte werken nagegaan werden op hun bodemgesteldheid. Tevens werden een hondertal boringen uitgevoerd in het tussenliggende gebied ter staving van de vastgestelde resultaten, of ter controle van bepaalde veronderstellingen. Hierdoor kon beter inzicht verkregen worden in het landschap waar de geromaniseerde inheemse bevolking zich had gevestigd. Blijkens de vaststellingen wordt dit stuk polders duidelijk gedomineerd door een bijzonder dicht net van geultjes en vertakkingen. Tegen het einde van de 2^{de} eeuw moeten reeds heel wat kleinere geultjes dermate hoog opgeslibd zijn dat bewoning er mogelijk werd. Dit wordt onder meer bewezen door de Romeinse sporen die werden vastgesteld op de geulsedimenten. Anderzijds moet omstreeks dezelfde periode het belangrijkste deel van het geulensysteem nog vrij actief geweest zijn, wat gesuggereerd wordt door de briquetagevondsten langs bepaalde grote takken ervan. Op hoge oeverwalafzettingen werd dan wellicht zout gewonnen.⁴

Het onderzoek van Hollevoet en Hillewaert binnen het onderzoeksterrein kan niet als volledig en sluitend beschouwd worden.

⁴ Hollevoet, Y. & Hillewaert, B. 1989. Inheemse Romeinse bewoning in het Zeebrugse Achterhavengebied, in: Vermeersch, V. (red.): Jaarboek 1987-1988. Stad Brugge Stedelijke museum, Brugge, 87-104.



1.4.2.4.3 Els Patrouille (onderzoek van de jaren 1999-2001)



Figuur 29: Situering van de onderzochte terreinen tijdens de campagnes 1999-2000 en 2001 (Bron: Patrouille, E. 2013, p.7.)

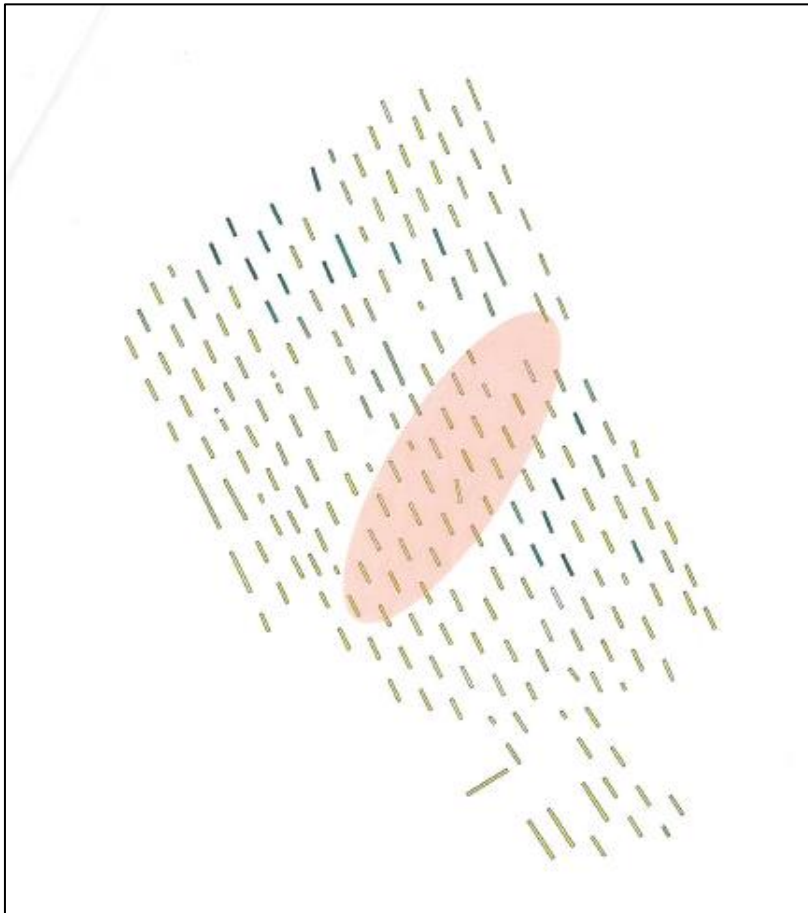
Bovenstaande kaart toont de ruimtelijke spreiding van het archeologische onderzoek uitgevoerd olv. Els Patrouille in de jaren 1999-2001 in de directe omgeving van het plangebied. In een interim-rapport uitgegeven in 2013, online raadpleegbaar, worden deze onderzoeksresultaten deels beschreven.⁵ Andere rapporten betreffende deze projecten zijn nog niet raadpleegbaar. Het uiterst westelijke deel van het onderzoeksterrein van Els Patrouille valt binnen het onderzoeksterrein.⁶

⁵ Patrouille E., 2013, Archeologisch onderzoek in de Achterhaven van Zeebrugge (1999-2001): interim rapport.

⁶ Persoonlijke communicatie met Els Patrouille, januari-februari 2017.

1.4.2.4.4 Raakvlak (proefsleuven 2006)

De geplande uitbreiding van het Zuidelijk dok in Zeebrugge was de aanleiding voor de start van een archeologisch onderzoek. Raakvlak startte in mei 2006 met een archeologisch onderzoek. In september werd het terreinwerk afgerond. De zone had een oppervlakte van circa 20 hectare. Iedere 15 meter werd een proefsleuf gegraven. Over een oppervlakte van circa 1 hectare werden sporen aangetroffen van de volle middeleeuwen (12^{de} eeuw) tot de late middeleeuwen (eind 14^{de} eeuw). In de laatste fase van het proefsleuvenonderzoek werd in twee sleuven Romeins aardewerk uit de eerste helft van de 3^{de} eeuw aangetroffen.



Figuur 30: De proefsleuven met aanduiding van de diepte van het pleistoceen zand. Hoe dieper, hoe donkerder de kleur. Centraal in het onderzoeksgebied werd een donk aangetroffen (ovaal). (Raakvlak, 2006, p.13.)



Figuur 31: De proefsleuven met aanduiding van de middeleeuwse site (boven) en de Romeinse (onder). (Raakvlak, 2006, p.14.)

In elke proefsleuf werd tenslotte één boring gedaan om de opbouw van het landschap te reconstrueren. In totaal werden op een oppervlakte van ca. 20 hectare 218 boringen gedaan tot op het pleistoceen zand, wat een vrij nauwkeurig beeld opleverde van de ondergrond. De diepte van de boringen varieerde tussen een halve meter en iets meer dan 5 meter t.a.v. het huidige loopoppervlak.

Er is een groot verschil in diepte van het pleistoceen zand. Dit heeft twee oorzaken. Enerzijds bestond het oorspronkelijke landschap uit donken en lager gelegen moerassige gebieden waar zich veen vormde. Anderzijds zullen de krekken die zeker vanaf de Romeinse tijd het gebied doorsnijden zich verplaatsen en het pleistoceen zand uitslijten. Wellicht stond dit wijd vertakte getijdegeulensysteem in verbinding met de grote geul die ongeveer tussen de huidige gemeentes Blankenberge en Zeebrugge uitmondde in open zee en landinwaarts tot Brugge reikte. Op de natte lager gelegen zones vormt zich veen, soms zijn deze pakketten zelfs enkele meters dik. De klei die gedurende de daaropvolgende eeuwen boven het veen werd gezet, is afkomstig van talrijke overstromingen. Nadien krijgt het landschap zijn huidig uitzicht door de inklinking van het veen. Op deze plaats gebeuren er later massaal ontveningen. Dankzij de boringen konden twee grote zones aangeduid worden met kreekzand. Dit zijn de afzettingen van de krekken die het gebied ooit doorsneden. Op één plaats, centraal in het onderzoeksgebied, bevindt zich een zuidwest-noordoost georiënteerde pleistocene opduiking. Het is een restant van een donk.⁷

⁷ Bron: DE MAEYER W., HUYGHE J. 2006, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven (Raakvlak, Dossiernr. 06/155).

1.4.2.4.5 Raakvlak (Opgraving 2006) – Achterhaven 2

In deze zone werd een site met walgracht aangesneden. De site lag bijna volledig op een kreekzandrug net voorbij de samenvloeiing van de Noord- en Zuidwatergang. De kreekzandrug zorgde ervoor dat het terrein een beetje hoger lag dan de omgeving. Het woonareaal was rechthoekig, had een oppervlakte van ca. 660 m², en was volledig omgeven door een gracht (tussen 4 en 6,70 meter breed) die dichtgeworpen was. De gracht kon over het hele traject worden vrijgelegd en was in de noordwestelijke hoek via een greppel verbonden met de Noordwatergang. Wat de datering betreft is het moeilijk om een éénduidig beeld te krijgen. De grachten waren gedeeltelijk opgevuld met afgegraven aarde van de site. Het aardewerk dat gerecupereerd werd valt in een vrij ruime periode van de 12^{de} tot de eerste helft van de 15^{de} eeuw. De site werd in de loop van de 12^{de} eeuw opgericht en verlaten in de eerste helft van de 15^{de} eeuw. Een fasering aanbrengen is niet mogelijk.⁸

1.4.2.4.6 Raakvlak (Opgraving 2006) – Achterhaven 1

In 2006 werd door Raakvlak een hoeve met walgracht opgegraven, die eerder werd ontdekt door proefsleuven van Els Patrouille. Het rechthoekige woonareaal had een oppervlakte van ca. 1250 m² en was volledig omgeven door een gracht (tussen 5,3 en 9 meter breed). Deze grachten waren slechts gedeeltelijk dichtgeworpen. Aan de west- en noordzijde bevatten ze tot op de dag van vandaag nog steeds water. De site lag op een vrij dik klei-veenpakket dat intensief ontveend werd. Het aardewerk in de uitbraaksporen en het afbraakpuin dat op deze sporen ligt dateerde uit de eerste helft van de 15^{de} eeuw.

Men mag aannemen dat er menselijke aanwezigheid op deze site was vanaf de 12^{de} eeuw, al bleef dit beperkt tot veenwinning. In het midden van de 13^{de} eeuw werden er enkele kuilen en een grachtje gegraven. Er kan echter pas in de loop van de 14^{de} eeuw met zekerheid gezegd worden dat het terrein bewoond werd en dat dit duurde tot ca. 1450. Daarna werd de site verlaten.⁹

1.4.2.4.7 Raakvlak (Proefsleuven 2007)

In augustus en september 2007 werd hier een proefsleuvenonderzoek gevoerd door Jan Huyghe, binnen Raakvlak. Het rapport kon niet opgevraagd worden. In het noordwestelijk deel werd tijdens systematisch proefsleuvenonderzoek in enkele proefsleuven Romeins aardewerk aangetroffen. In 2008 werd overgegaan tot een opgraving, om de herkomst van deze grote hoeveelheid Romeins schervenmateriaal te achterhalen. Zowel net onder het maaiveld als op een diepte van ca. 1 meter kwamen vondsten aan het licht. (zie: Raakvlak opgraving 2008). J. Huyghe stelt dat er verder niets uit de proefsleuven naar boven kwam en dat het terrein als archeologisch onderzocht mag beschouwd worden.^{10 11}

⁸ Raakvlak Rapport, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven, 2006, p. 17

⁹ Raakvlak Rapport, Archeologisch onderzoek in de Zeebrugse Achterhaven, 2006, p.9.

¹⁰ Mondelinge communicatie met Jan Huyghe

¹¹ s.n., 2007. Brugge, Zeebrugge, Achterhaven. Dossiernr 2007/91. Proefsleuvenonderzoek, onuitgegeven rapport



1.4.2.4.8 Raakvlak (Opgraving 2008) – Opgraving Romeinse scherven

Bij het proefsleuvenonderzoek uit 2007 werd Romeins aardewerk aangetroffen waarna overgegaan werd tot een opgraving. (zie hierboven) Zowel net onder het maaiveld als op een diepte van ca. 1 meter kwamen vondsten aan het licht. De ingezamelde vondsten bevatten een scherp terra sigillata, een fragment van een amfoor, enkele scherven kruikwaar en fragmenten van een pot in reducerend gedraaid aardewerk. Het kon met zekerheid bepaald worden dat het om materiaal gaat dat door middeleeuwse veenwinning werd verplaatst. Dit voorkomen van Romeinse scherven in recentere veenwinningskuilen is een fenomeen dat op vele plaatsen werd waargenomen. De Romeinse sporen bevonden zich boven het veen, zodat men genoodzaakt was door de antropogene lagen te graven. In de omgeving waren er reeds Romeinse sporen gekend uit eerder onderzoek van Els Patrouille.¹²



Figuur 32: Foto van een profiel met zicht op Romeins aardewerk net onder het maaiveld (Raakvlak, Brugge Achterhaven, Dossierr. 2008.61. Opgraving, p.7.)

1.4.2.4.9. Onderzoek Raakvlak 2017

Precies ten westen van het plangebied werd recent archeologisch onderzoek uitgevoerd door Raakvlak. Het gebied dat zich situeerde binnen de ophoging (binnen het huidige onderzoeksterrein) werd gevrijwaard van verder onderzoek. De locatie van de sleuven precies ten westen is nog duidelijk waarneembaar op de orthofoto van 2017.

Het projectgebied wordt gekenmerkt door droge zones met zandige geulsedimenten en nattere, intensief uitgeveende zones. Deze zones corresponderen respectievelijk met de droge grasweides en de zones met zoutminnende flora. Alle sporen zijn ontdekt bovenop zandige geulsedimenten. Op de plaatsen waar geulen zich minder diep hebben ingesneden – en het veen goed bewaard bleef – heeft in de middeleeuwen of later intensieve ontveningen plaatsgevonden.

¹² Raakvlak, Dossierr. 2008.61, Opgraving.

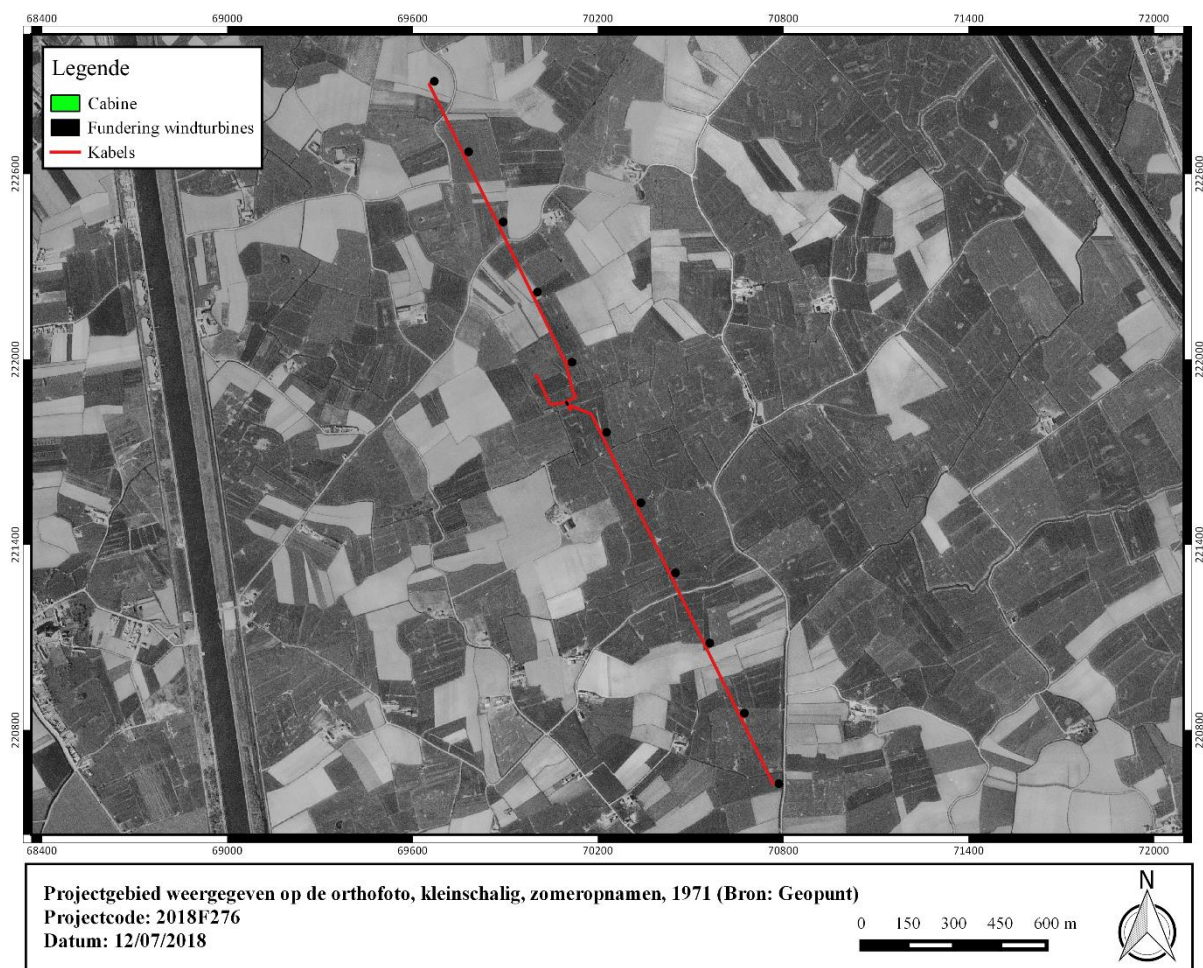
Alle sporen van oudere datum zijn daar verdwenen. Het proefsleuvenonderzoek bracht een aantal Romeinse vondsten in kaart, die echter geïsoleerd waren. De Romeinse gracht – met de geassocieerde briquetage vondsten - in sleuf 11 wijst op de nabijheid van zoutproductie. Door de nefaste invloed van intensieve ontveningen is de landschappelijke context van de gracht zo goed als verdwenen. Mogelijk bevindt de site zich onder de opgehoogde gronden ten oosten van het onderzoeksgebied, dus binnen het huidige plangebied. Tevens wezen volmiddeleeuwse sporen op het feit dat het terrein zeker vanaf de 11^{de} eeuw in gebruik was als landbouwgebied. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹³

¹³ VERWERFT, D. e.a. 2017: 62-66.

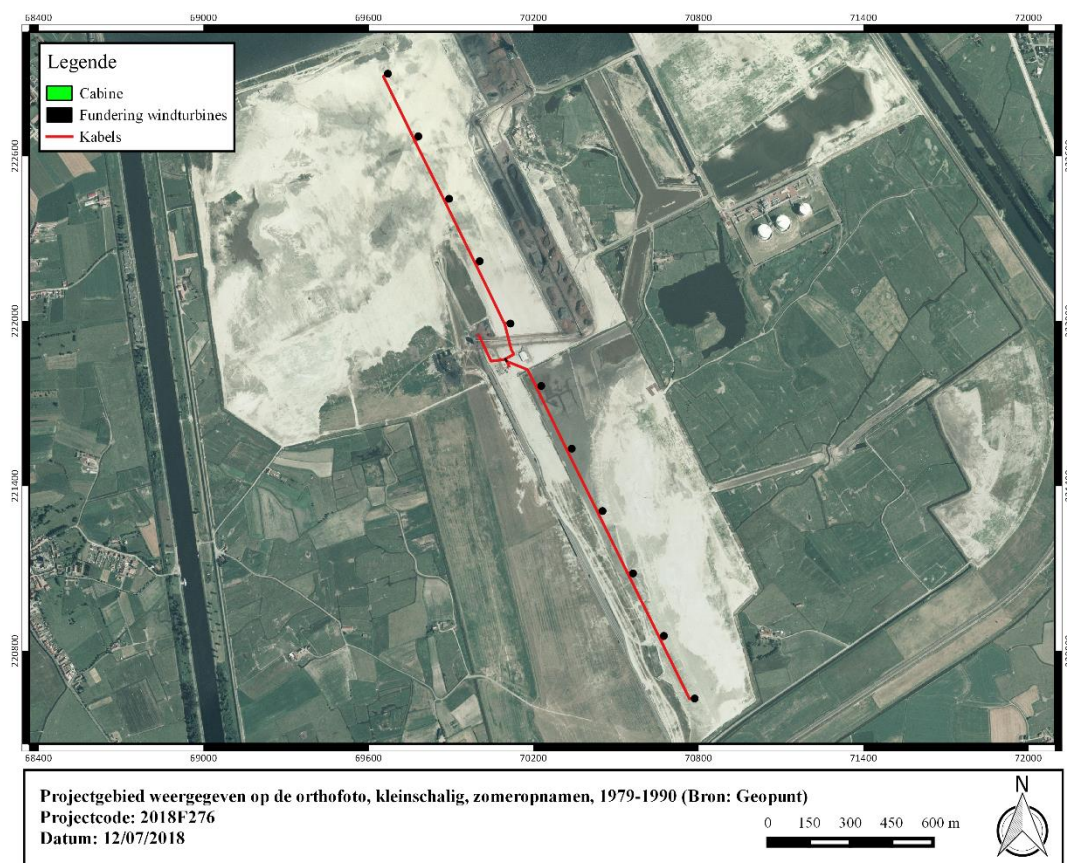


1.4.2.5 Huidige gebruik en verstoringen

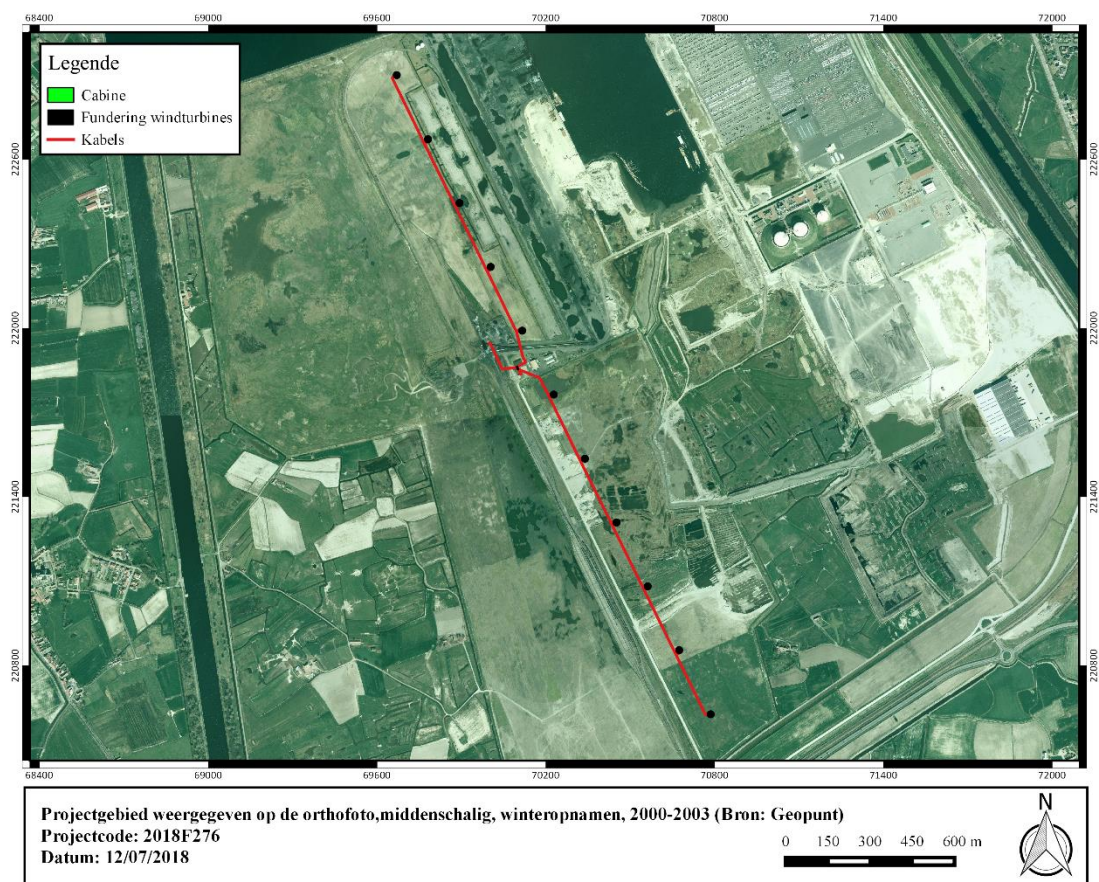
De orthofotosequentie geeft een zekere evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied gedurende de laatste decennia. De orthofoto van 1971 karteert het plangebied quasi integraal als open akkerland. Vanaf de orthofoto 1979-1990 zijn duidelijk sporen van werkzaamheden waar te nemen die kaderen binnen de aanleg van de haven. De ophogingen in baggerspecie zijn duidelijk zichtbaar. Gedurende de 21^e eeuw komt het terrein geleidelijk tot ontwikkeling. Het noordelijk deel van het plangebied is reeds verhard. In het kader van een vorige vergunningsaanvraag zijn tevens werkzaamheden bezig in het zuidelijk deel van het onderzoeksterrein.



Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).

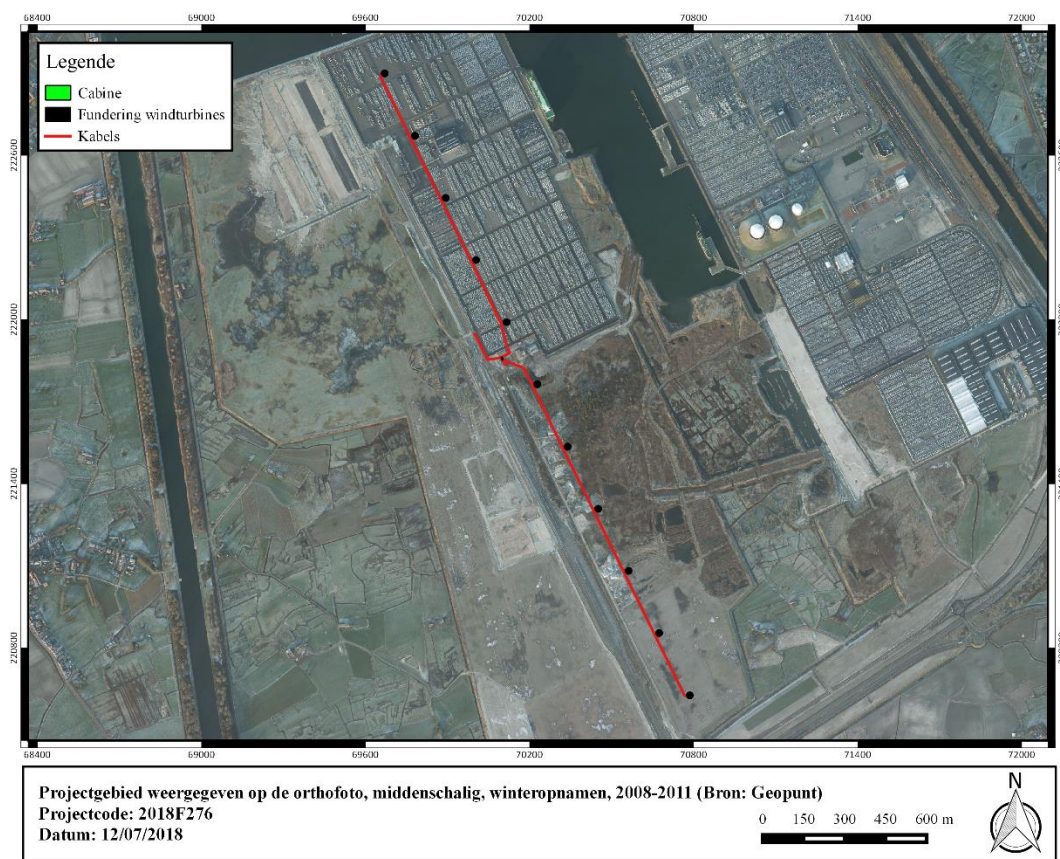


Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).

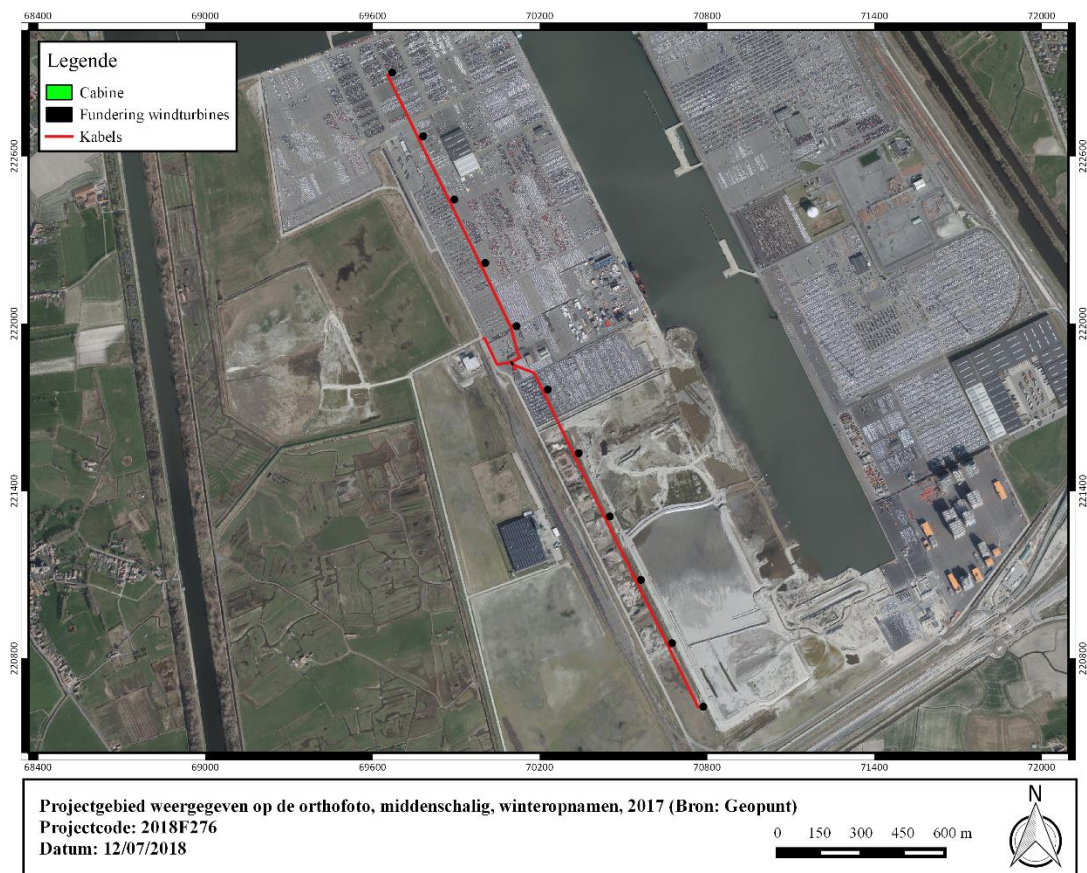


Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).





Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 37: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

1.5 Synthese

De opdrachtgever plant de constructie van 11 windturbines en bijhorende infrastructuur aan de haven van Zeebrugge. Een deel van het terrein vormde reeds het onderwerp van archeologienota met ID 2299. Heden zijn werkzaamheden aan de gang om het zuidelijk deel van het terrein integraal te verharden. De gecombineerde oppervlakte van de werken bedraagt 7030 m.

Het plangebied is gelegen in de kustpolders binnen het havengebied van Zeebrugge. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer bestaand uit Holocene getijdenafzettingen bovenop een laat-Pleistocene eolisch dekzand. Deze afzettingen rusten op een sokkel van laat-Pleistocene fluviale afzettingen en getijdenafzettingen uit het Eemiaan. Het sediment staat voor het overgrote deel van het terrein gekarteerd als antropogeen. Enerzijds als ‘ontveende gronden’ en ‘kunstmatige grond met verdwenen bewoning’. Overige polygonen op de bodemkaart indiceren een bodem opgebouwd uit lichte en zware, overdekte kreekruggronden. Op deze kreekruggronden, die het resultaat zijn van de inversie van het landschap tengevolge van de inpoldering van de kustvlakte en het inklinken van het afgedekt kustveen, kan uitgegaan worden van een oppervlakkige archeologische situatie.

Op het DHMV en de orthofotosequentie is duidelijk zichtbaar dat het terrein en de omgeving opgehoogd is door middel van opgespoten baggerspecie doorheen de jaren '80. Er moet van uitgegaan worden dat de oorspronkelijke teelaarde tijdens deze werkzaamheden is verwijderd, gelet op de economische waarde ervan.

Op en direct ten zuidoosten van het terrein zijn verschillende waarden gekend. Het betreft verschillende waarnemingen gaande van werfopvolgingen tot vlakdekkende opgravingen. Sinds het eind van de jaren '70, begin van jaren '80 tot recent is in de directe omgeving van het plangebied archeologisch onderzoek uitgevoerd in verschillende vormen.

Hieruit blijkt dat het plangebied en de omgeving rijk is aan gekende archeologische waarden. Het beeld is dat van een zeer dynamisch en complex landschap bestaand uit getijdengeulen, kreken, natte kommen en zandige opduikingen. In de voorbije 4 decennia zijn er aanwijzingen gevonden voor Romeinse bewoning en artisanale activiteiten op de rand van de verlande geulen en op het veen. Tijdens de late middeleeuwen wordt op de Holocene klei gewoond en aan landbouw gedaan en wordt het veen intensief geëxploiteerd.

Concreet is er ter hoogte van de geplande werken weldegelijk een trefkans inzake archeologisch erfgoed in de vorm van sporenarcheologie en afgedekte vondstenconcentraties. Echter gelet de huidige staat van het terrein en de aard van de geplande werken is bijkomend archeologisch onderzoek niet zinvol.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

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

3 Bijlagen

Projectcode	2018F267
Onderwerp	WT Margaretha van Oostenrijkstraat
Plannummer	1
Type plan	Kadasterplan
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2017



Plannummer	4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2017

Plannummer	5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie HS-cabine
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	6
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Doorsnede
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend

Plannummer	7
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Traditionele Landschappenkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018



Plannummer	8
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	DHMV
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	9
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	DHMV
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	10
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Hoogteverloop
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	11
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Potentiële bodemerosiekaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018



Plannummer	12
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Waterlopen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	13
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Tertiair Geologische Kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	14
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Quartaire Geologische Kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	15
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018



Plannummer	16
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	17
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Ferraris
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1771-1777

Plannummer	19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ca. 1840



Plannummer	20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ca. 1840

Plannummer	21
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Poppkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1842-1879

Plannummer	22
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Poppkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1842-1879

Plannummer	23
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Ministeriekaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1950-1970



Plannummer	24
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	CAI
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/06/2018

Plannummer	25
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/07/2018

Plannummer	26
Type plan	Plattegrond
Onderwerp plan	Onderzoek Hillewaert en Hollevoet
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2006

Plannummer	27
Type plan	Plattegrond
Onderwerp plan	Situering onderzochte terreinen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2013



Plannummer	28
Type plan	Proefsleuvenplan
Onderwerp plan	Proefsleuven raakvlak
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2006

Plannummer	29
Type plan	Proefsleuven
Onderwerp plan	Proefsleuven raakvlak
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2002006

Plannummer	30
Type plan	Foto
Onderwerp plan	Profiel
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2008

Plannummer	31
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1971



Plannummer	32
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1979-1990
Plannummer	33
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2000-2003

Plannummer	34
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2008-2011

Plannummer	35
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2017



