

Amandinestraat (Oostende, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2017B373

April - Oktober 2017

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
Wetenschappelijke begeleiding: Dieter Demey

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, 2017

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

Deel 1: Resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1 Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Onderzoeksopdracht	7
1.2.1 Onderzoekskader	7
1.2.2 Juridische context	7
1.2.3 Randvoorwaarden	7
1.2.4 Archeologische voorkennis van het terrein	7
1.2.5 Geplande ingrepen en hun impact op het bodemarchief	8
1.2.6 Onderzoeksmethode- en strategie	10
1.2.6.1 Methode	10
1.2.6.2 Fysisch geografische situatie	10
1.2.6.3 Bekende archeologische vindplaatsen	10
1.2.6.4 Archeologische indicatoren en cultuurhistorisch kader	10
1.2.6.5 Verstoringshistoriek	11
1.3 Assessmentrapport	12
1.3.1 Ruimtelijke situering	12
1.3.2 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens	13
1.3.2.1 Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)	14
1.3.2.2 Geologie	15
1.3.2.2.1 Tertiair	15
1.3.2.2.2 Quartair	16
1.3.2.3 Bodem	17
1.3.2.3.1 Bodemtypes	17
1.3.2.3.2 Bodemerosie	18
1.3.2.4 Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMV) en hoogteverloop	19
1.3.2.5 Hydrografie	21
1.3.3 Gekende archeologische waarden	22
1.3.3.1 Historisch en cartografisch onderzoek	22
1.3.3.1.1 Historische achtergrond	22
1.3.3.1.2 Historische kaarten	23
1.3.3.1.3 Huidige gebruik en verstoringen	25
1.3.3.2 Beschrijving van de gekende archeologische waarden	29
1.4 Synthese	34

1.4.1.1	<i>Interpretatie van aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed</i>	35
Deel 2:	Bibliografie.....	36
Deel 3:	Bijlagen.....	37

FIGURENLIJST (2017B373)

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).....	6
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).....	6
Figuur 3: Visualisatie pompstation	8
Figuur 4: Rudimentaire inplanting geplande werken.	9
Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)	12
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de traditionele landschappenkaart (bron: Geopunt).....	14
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (bron: Geopunt).....	15
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (bron: Geopunt).....	16
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (bron: Geopunt).	17
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017) (bron: Geopunt).	18
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).	19
Figuur 12: Hoogteverloop van het projectgebied (van noord naar zuid) volgens de profiellijn weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).....	20
Figuur 13: Projectgebied weergegeven met de verschillende waterlopen op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).	21
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt)	23
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt)	24
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Popp-kaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt)	24
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt)	25
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt)	26
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).....	26
Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2005-2007 (Bron: Geopunt).....	27
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).....	27
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)	28
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op het DHMV van Vlaanderen met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt)	29

TABELLENLIJST (2017B373)

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.	5
Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.....	13
Tabel 3: Overzicht van de historische situatie van de historische kaarten.....	25
Tabel 4: Overzicht van de aanwezige CAI.	29

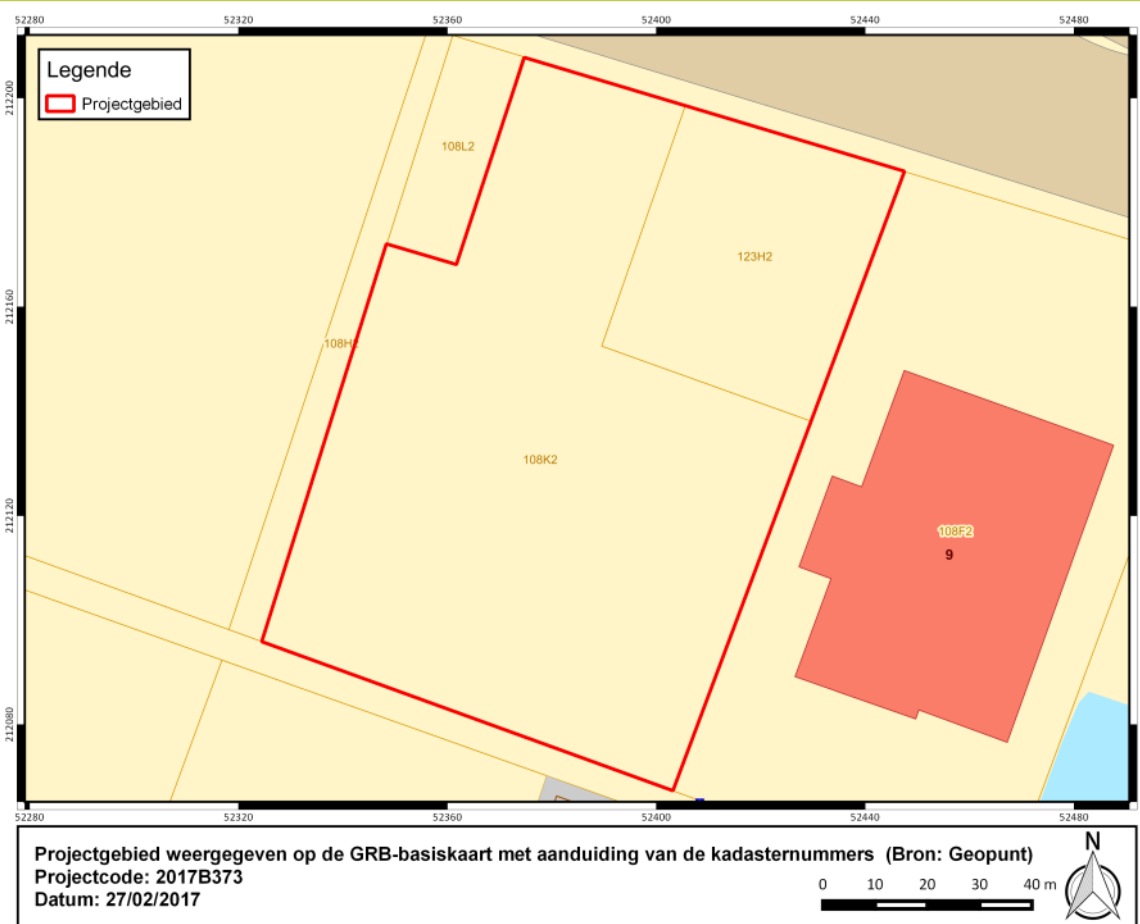
Deel 1: Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

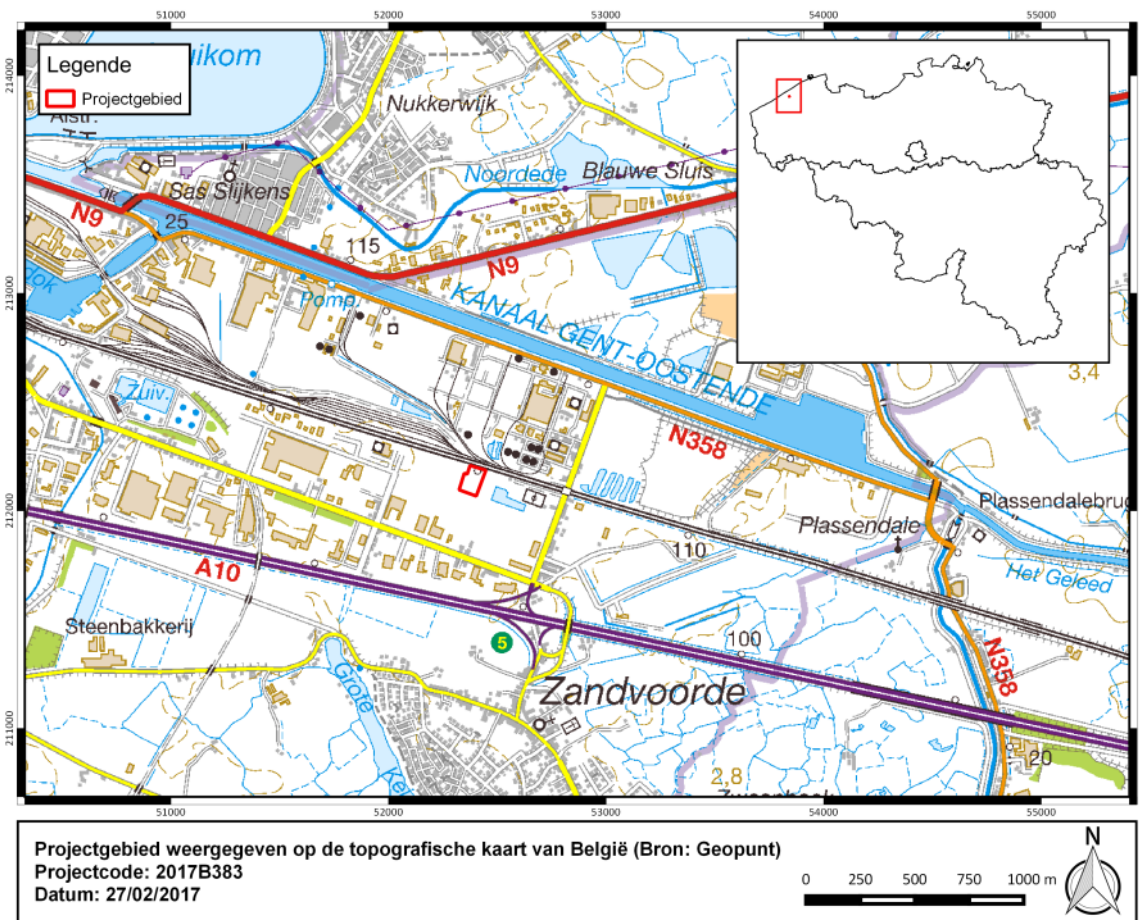
1.1.1 Administratieve gegevens

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	Oostende
	Deelgemeente	Zandvoorde
	Postcode	8400
	Adres	Amandinestraat
	Toponiem	Amandinestraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 52273 Y _{min} = 212062 X _{max} = 52498 Y _{max} = 212219
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Oostende, Afdeling 12, Sectie A, nr's: 123h ² , 108k ² 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) Dieter Demey (projectleider archeologie) 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: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt)

1.2 Onderzoeksopdracht

1.2.1 Onderzoekskader

Aanleiding van onderhavig bureauonderzoek vormt de geplande realisatie van een pompstation. Het projectgebied wordt in deze studie Amandinestraat Oostende genoemd. Met onderhavig bureauonderzoek wordt de eerste stap gezet van archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota en aldus de behartiging van de archeologische belangen binnen de planrealisatie conform het actueel Vlaams erfgoedbeleid. Het archeologisch vooronderzoek betracht vooreerst archeologische artefacten en sites op te sporen binnen de grenzen van Amandinestraat Oostende. Finaal formuleert het archeologisch vooronderzoek een beargumenteerde inschatting van het potentieel voor kennisvermeerdering van eventueel aanwezige archeologische resten binnen de grenzen van het projectgebied en hoe hiermee om te gaan in het kader van de planuitvoering.

Een dergelijke inschatting kan gebeuren na het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is op basis van de bestaande bronnen, het archeologisch potentieel van het projectgebied?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van één of meerdere archeologische sites?
- Indien niet, kan de afwezigheid van indicaties op basis van de resultaten van het bureauonderzoek verklaard worden?
- Indien wel, kan op basis van bestaande bronnen bepaald worden wat de aard, datering en bewaring is?
- Wat is de verstoringshistoriek van het plangebied en welke invloed heeft dit op het archeologisch potentieel van het terrein?
- Welke impact hebben de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site?

1.2.2 Juridische context

Het projectgebied bevindt zich volgens het gewestplan binnen een zone bestemd als industriegebied. Bovendien situeert het plangebied zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch in 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 de ingreep in de bodem in kwestie bedraagt 9614m²; vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

1.2.3 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

1.2.4 Archeologische voorkennis van het terrein

Binnen de grenzen van projectgebied Amandinestraat Oostende werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

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

1.2.5 Geplande ingrepen en hun impact op het bodemarchief

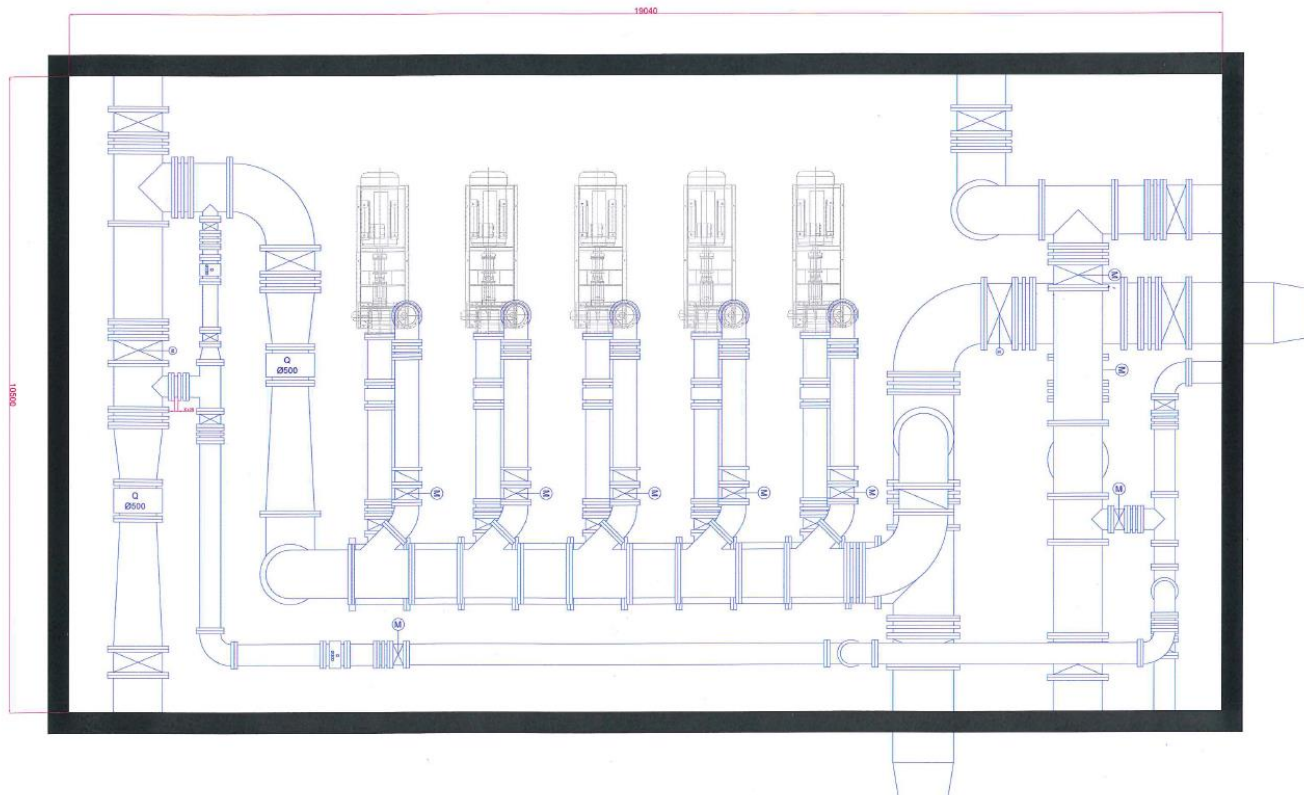
Oppervlakte projectgebied: 9614 m²

Het betreft de bouw van een pompstation van ong. 10,50 op 19,50 meter. Het pompstation zelf wordt integraal ondergronds voorzien. De toegang, HS-lokaal en Laagspanning zal bovengronds voorzien worden, alsook de toegang. Op hetzelfde terrein dienen nog 2 betonreservoirs te worden gebouwd van grootte-orde 25000m³. Deze worden voorzien in beton, bijna integraal bovengronds (diepte funderingsplaat: ong. 1 meter), en ong. 12 tot 14 meter hoogte. De in- en uitgaande leidingen zijn nog niet definitief vastgelegd maar zullen het terrein doorkruisen. De vooropgestelde diameter zal 50 meter bedragen. Daarnaast wordt ook nog een gracht voorzien achteraan (noord) en op het zijtracé (oost) als waterbuffer. (diepte ong. 1,5 meter en breedte ong. 3 meter) Vandaar ook de vraag om het gehele perceel mee te nemen in het archeologisch vooronderzoek. De uitvoeringswijze wordt voorzien in open sleuf voor de leidingen en in glijbekisting voor de reservoirs.

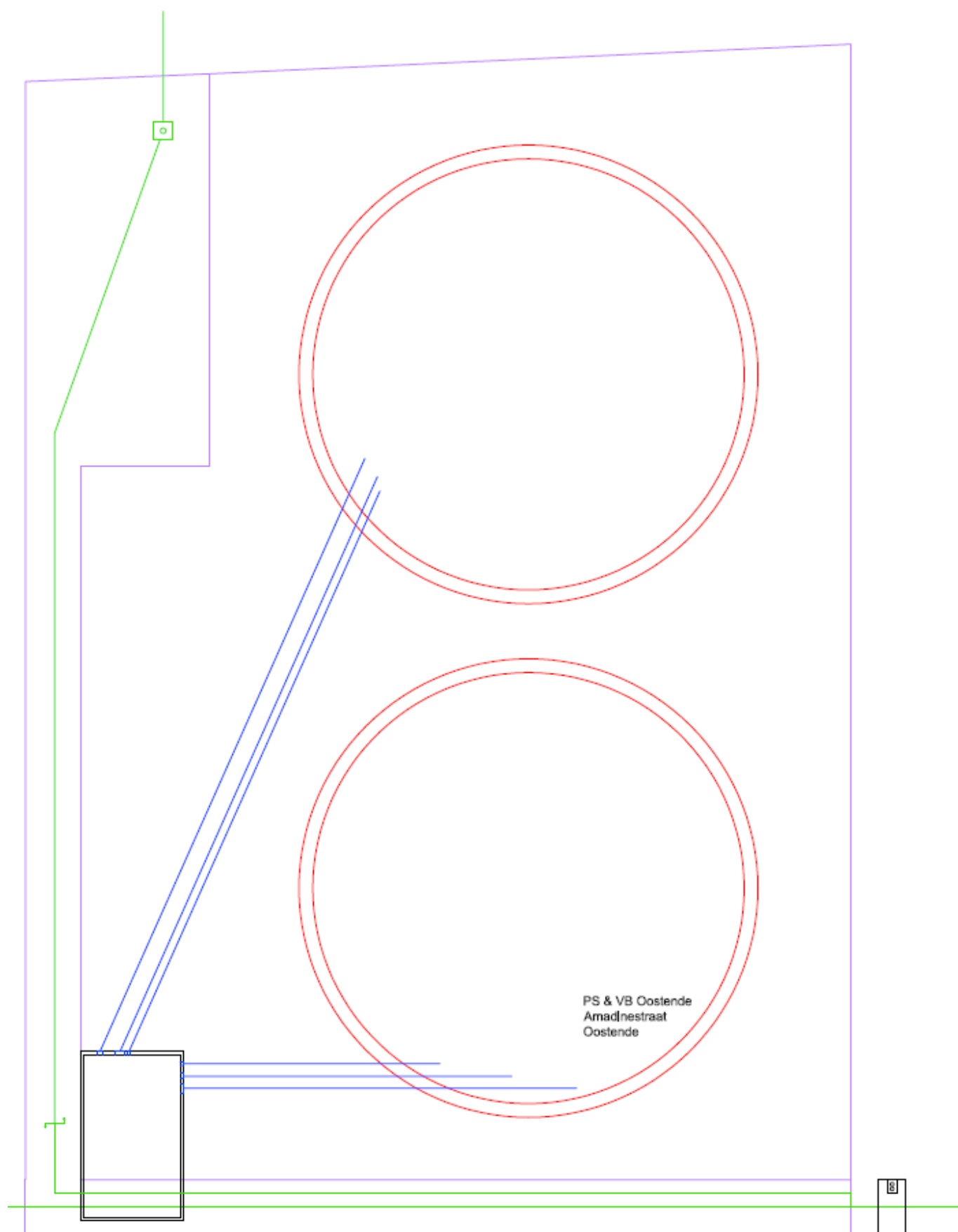
Bij het pompstation zal ca. 4,5 m onder het maaiveld worden gegraven. Als funderingswijze wordt geopteerd voor paalfunderingen. De betonreservoirs staan tevens op paalfundering.

Bij de recente heraanleg van de Amandinestraat is het terrein genivelleerd en deels gedempt. Aan de westzijde is een nieuwe toevoerleiding aangelegd van het TMVW.

Zie bijlage 1 voor het inplantingsplan nieuwe toestand



Figuur 3: Visualisatie pompstation



Figuur 4: Rudimentaire inplanting geplande werken.

1.2.6 Onderzoeksmethode- en strategie

1.2.6.1 Methode

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.

1.2.6.2 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 van het archeologische erfgoed.

Volgend kaartmateriaal werd geconsulteerd t.b.v. de aardkundige analyse van de projectlocatie:

- Tertiair geologische kaart van Vlaanderen
- Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Bodemkaart
- Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen
- Hydrografische kaart van Vlaanderen
- Bodemerosie kaart
- Geomorfologische kaart

1.2.6.3 Bekende archeologische vindplaatsen

Dit wijst op vindplaatsen waar de fysieke neerslag van menselijke activiteiten uit het verleden reeds werd vastgesteld en gedocumenteerd. Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het projectgebied werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed geraadpleegd.

1.2.6.4 Archeologische indicatoren en cultuurhistorisch kader

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.

Om bij deze casus inzicht te verwerven over de archeologische indicatoren in het plangebied werd onderstaand historisch kaartmateriaal geanalyseerd:

- 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)

Op basis van dit kaartmateriaal kan het landgebruik **vanaf de tweede helft van de 18de eeuw** vastgesteld worden en de eventuele gevolgen ervan op het archeologisch bodemarchief ingeschat worden.

Deze gegevens werden aangevuld met informatie afkomstig uit archeologische en historische literatuur, daarnaast is ook gebruik gemaakt van data over de lokale toponymie en geschiedenis.

De keuze van de bronnen is gebaseerd op graad van relevantie en toegankelijkheid.

Om het cultuurhistorische kader van het projectgebied in kaart te brengen, werd het kaartmateriaal beschikbaar op Geoportaal geconsulteerd.

1.2.6.5 Verstoringshistoriek

De verstoringsgraad van de planlocatie bepaalt in belangrijke mate de gaafheid en bewaringsgraad van het 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, verslagen van bodemonderzoeken of informatie uit de aardwetenschappelijke kaarten een grote rol spelen bij het correct inschatten van de aanwezigheid en van de bewaringstoestand van de archeologische resten.

1.3 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.

1.3.1 Ruimtelijke situering

Het onderzoeksterrein is gelegen in Zandvoorde, deelgemeente van Oostende, in de provincie West-Vlaanderen. Het grondgebied wordt doorsneden door de belangrijke verkeersadapters kanaal Plassendale-Oostende met het sluizencomplex van Plassendale, de spoorlijn Brugge-Oostende en de autoweg Brussel-Oostende. De zuidzijde van de locatie grenst aan de Ijslandstraat. De noordzijde grenst aan een spoorweg. Het Kanaal Gent- Oostende loopt ca. 500 meter ten noorden.



Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)

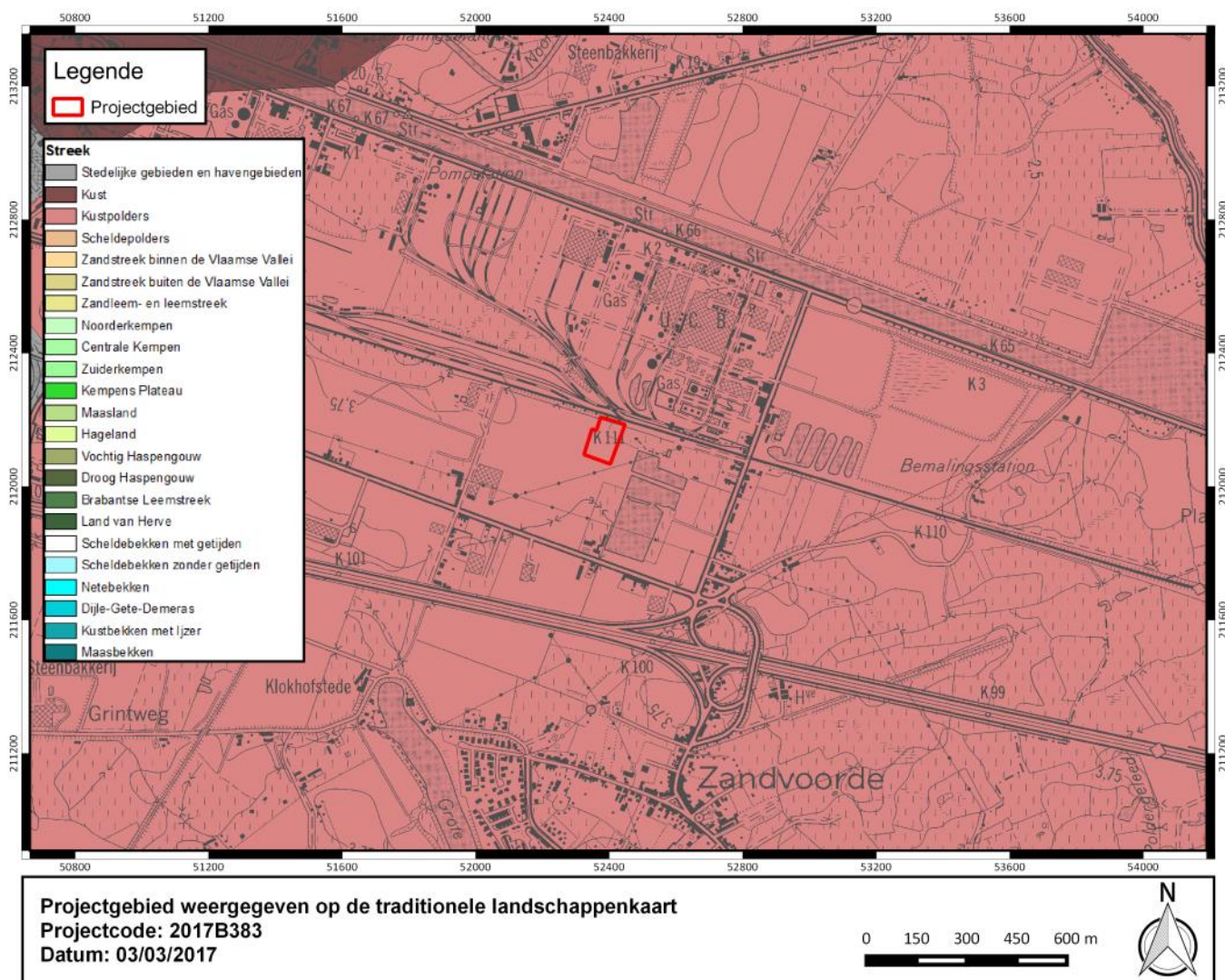
1.3.2 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	Informatie
Traditionele landschappenkaart	Kustpolders
Tertiair	Lid van Kortemark (Fm. Tielt)
Quartair	Type 13c: getijdenafzetting/fluviatiele afzetting/eolische afzetting/getijdenafzetting
Bodemtypes	h.K2, h.K3
Potentiële bodemerosie	Verwaarloosbaar tot zeer laag
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen	Hoogte ca. 5,3 m TAW
Hydrografie	IJzerbekken (deelbekken Gistel-Ambacht) Waterlopen: Grote Keigenaertkreek, Hoog Geleed, Kanaal van Gent naar Oostende

1.3.2.1 Traditionele landschappenkaart (geomorfologie)

Het projectgebied is gelegen in de kustpolders.

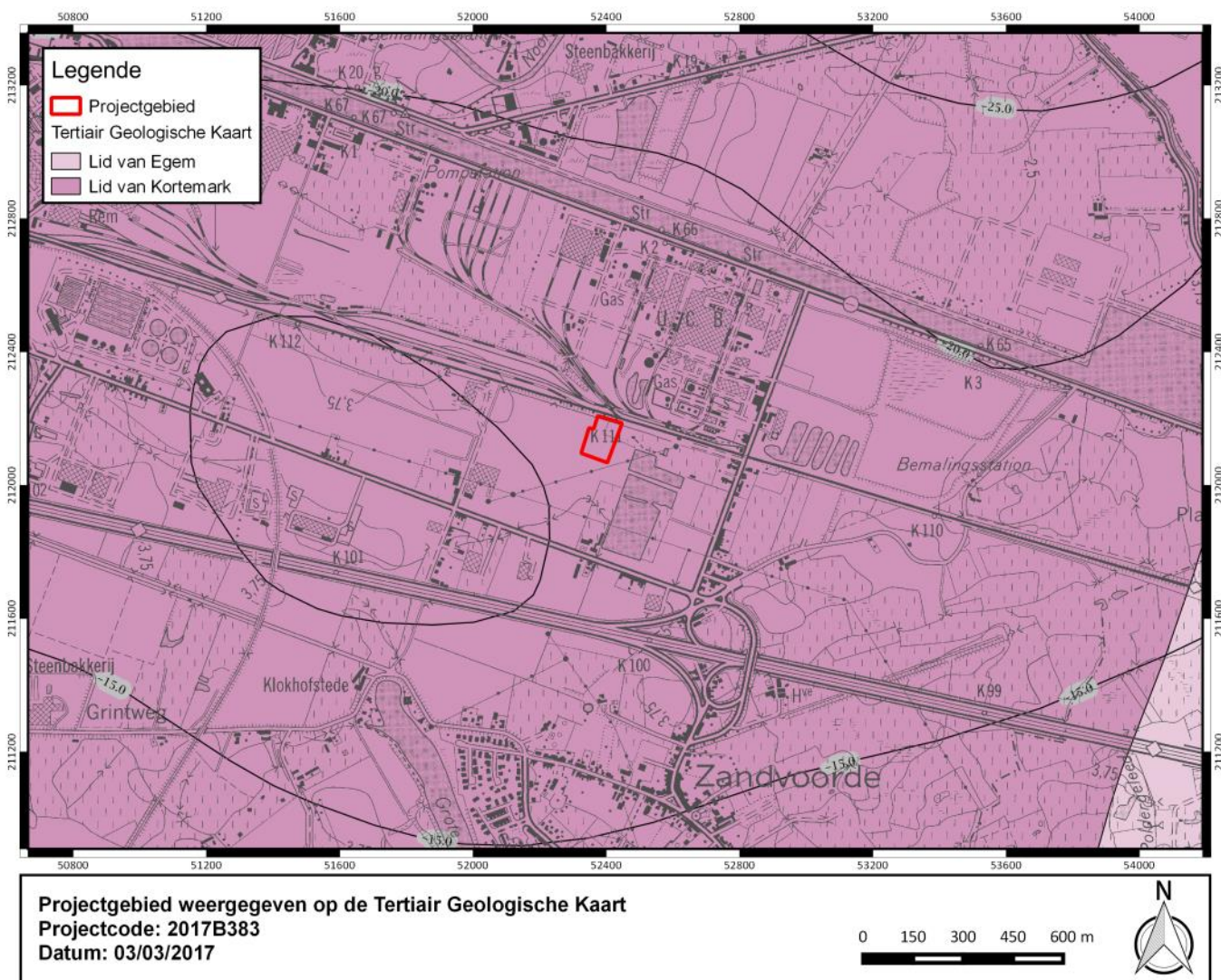


Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de traditionele landschappenkaart (bron: Geopunt).

1.3.2.2 Geologie

1.3.2.2.1 Tertiair

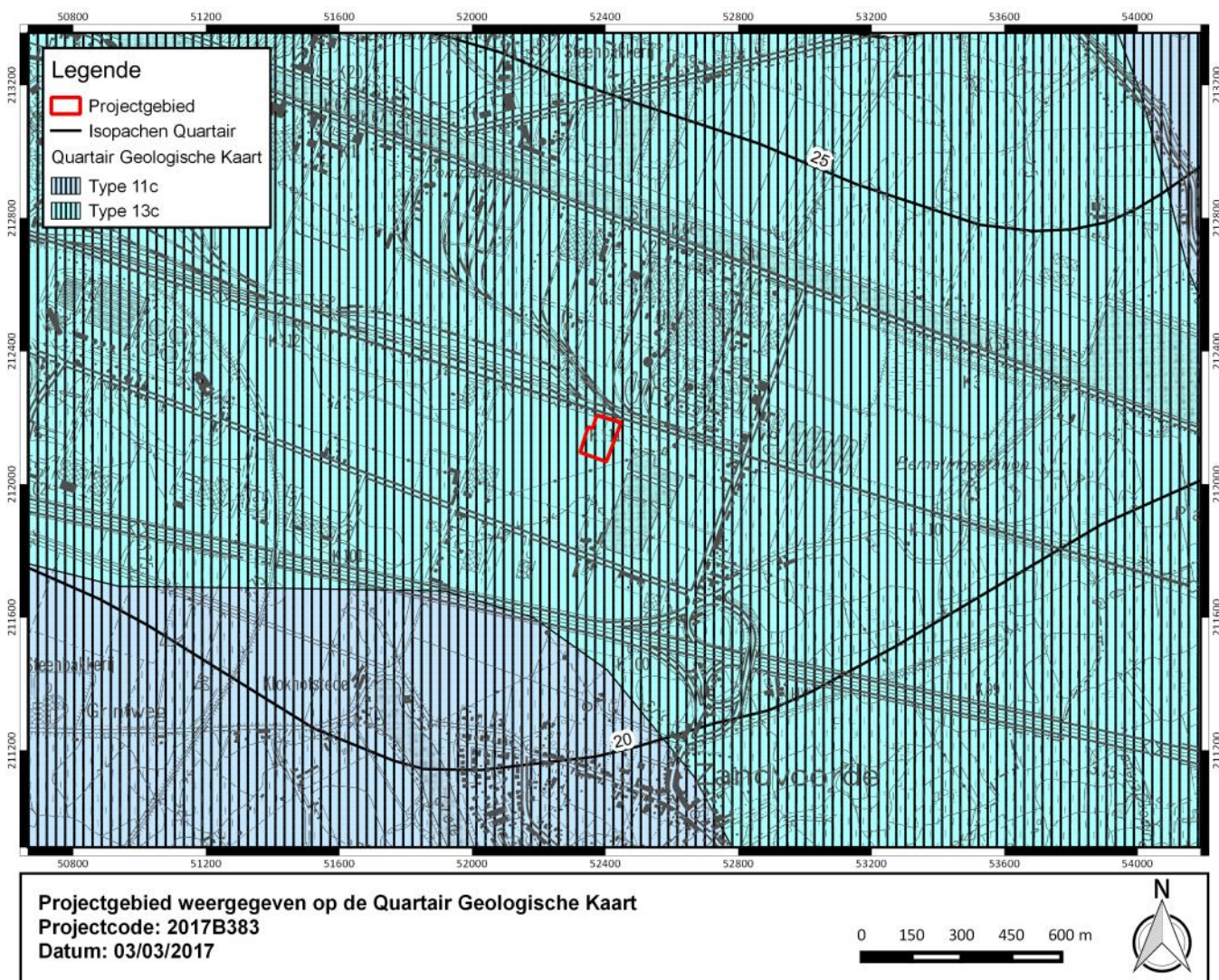
Het projectgebied is gelegen in het Lid van Kortemark (Formatie van Tielt). De Formatie van Tielt bestaat uit een fijn zandig en zandig marien sediment. Het oudste lid is het Lid van Kortemark en bestaat uit horizontaal gelamineerd fijn zandig grof silt en kleiig-siltig zeer fijn zand. Het is afgezet in de overgangszone tussen de buitenkust en de open shelf.



Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (bron: Geopunt).

1.3.2.2.2 Quartair

Het projectgebied is gelegen in het Quartair **Type 13c**. Dit type bestaat uit een basis van getijdenafzettingen (marien en estuarien) van het Eemiaan gevolg door fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Daarboven is een eolische afzetting aanwezig van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen (zand) met eventueel hellingsafzettingen van het Quartair. Deze eolische laag kan plaatselijk afwezig zijn. De top bestaat uit getijdenafzettingen van het Holoceen (marien en estuarien).



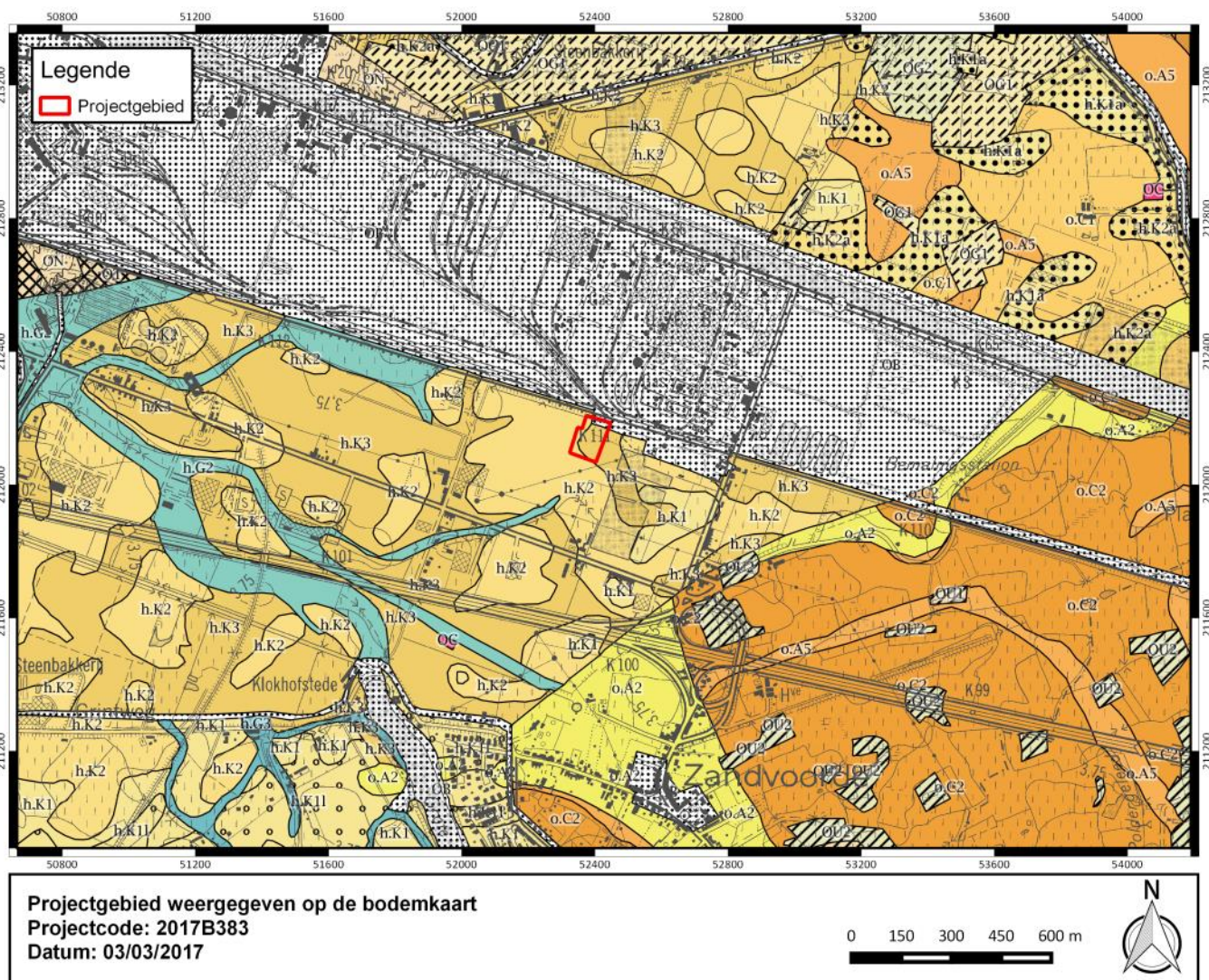
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (bron: Geopunt).

1.3.2.3 Bodem

1.3.2.3.1 Bodemtypes

Het bodemtype **h.K2** is een kleiplaatgrond, rustende op oudere poldersedimenten. De kleiplaatgrond bestaat uit zware bruine klei, tussen 60 en 100 cm diepte rustende op een storende laag van oudere polderafzettingen. Deze kleiplaatgrond is afgezet rond de 17 en 18e eeuw.

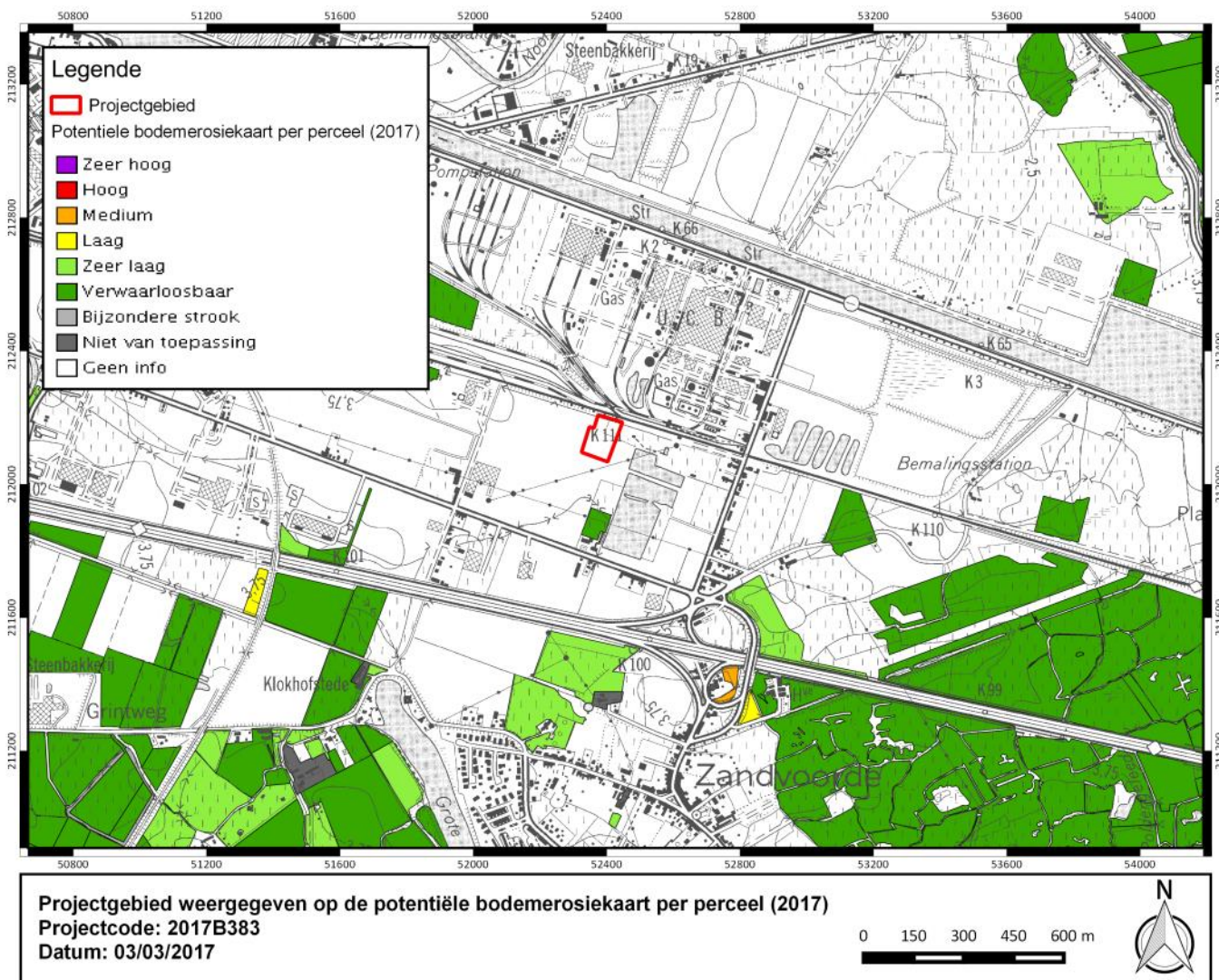
Het bodemtype **h.K3** is een kleiplaatgrond rustende op oudere poldersedimenten. Dit type is tevens van uit de 17e en 18e eeuw maar bestaat uit zware bruine klei met op meer dan 100 cm diepte rustende op een storende laag van oude polderafzettingen.



Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de bodemkaart (bron: Geopunt).

1.3.2.3.2 Bodemerosie

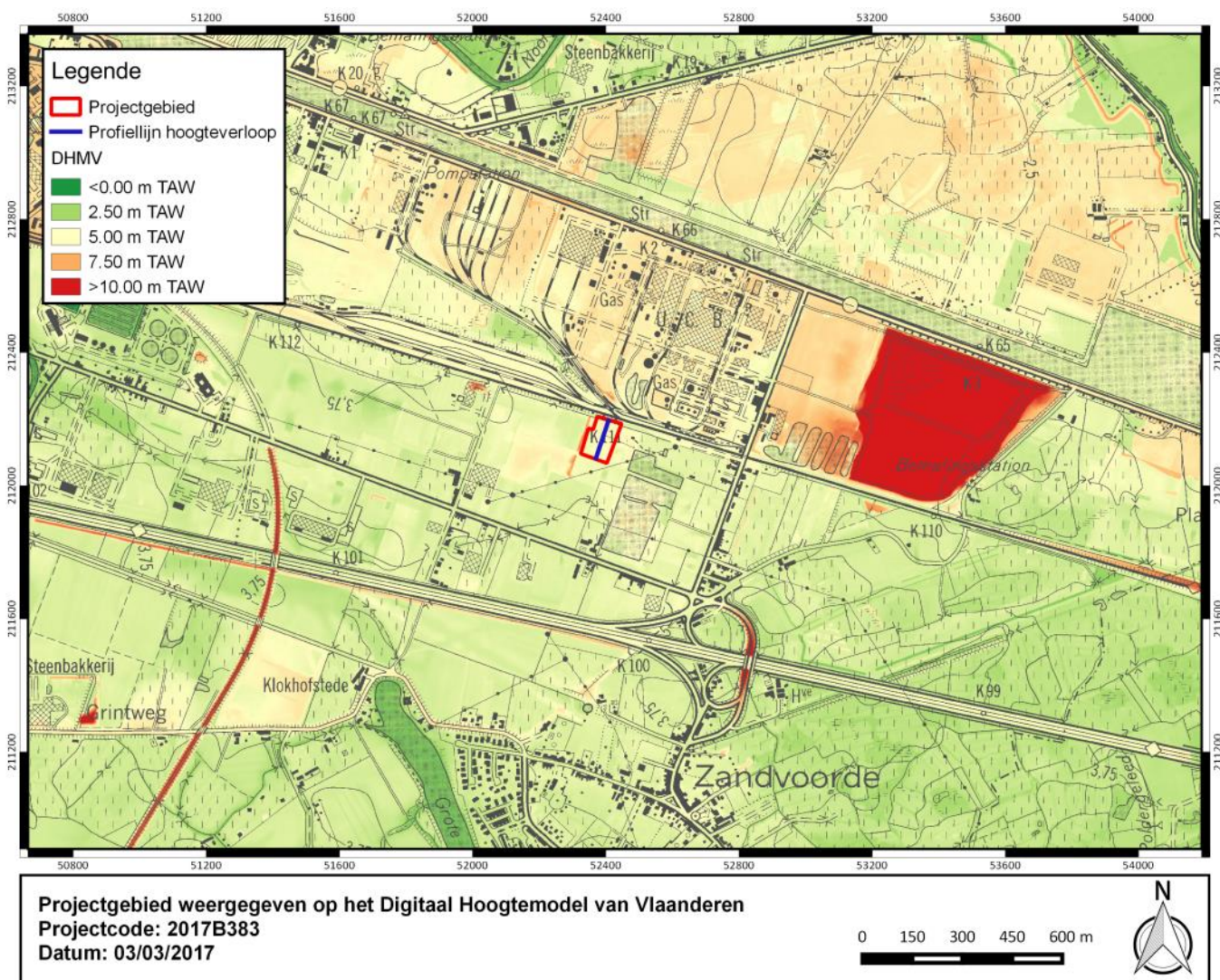
De potentiële bodemerosie is niet gekarteerd voor het projectgebied. Gezien de overige percelen rondom het projectgebied tussen zeer laag en verwaarloosbare potentiële bodemerosie liggen kan er vanuit gegaan worden dat de potentiële bodemerosie voor het projectgebied tussen verwaarloosbaar en zeer laag zal liggen.



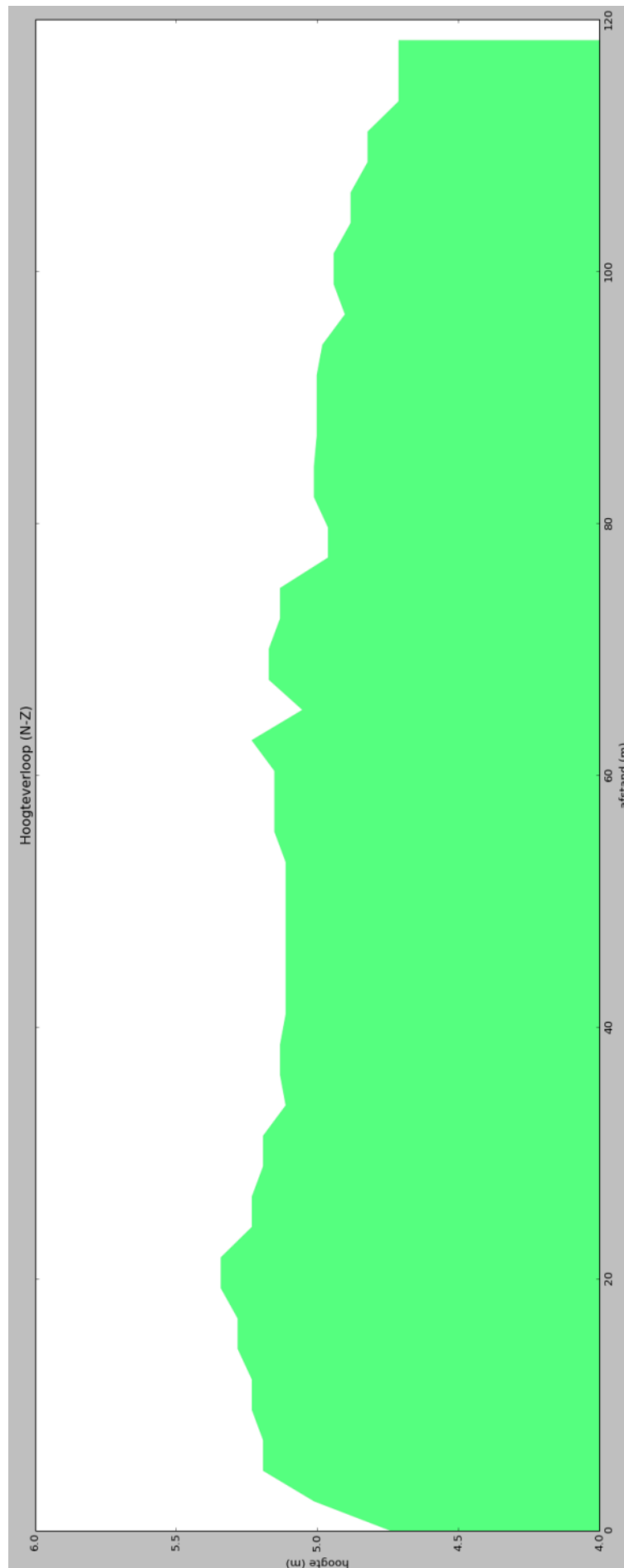
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017) (bron: Geopunt).

1.3.2.4 Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHMV) en hoogteverloop

Het projectgebied is gelegen op ca. 5,3 m TAW. Dit is een typische hoogte gevonden in de kustpolders. Het verloop is vlak met een kleine afdaling richting het zuiden.



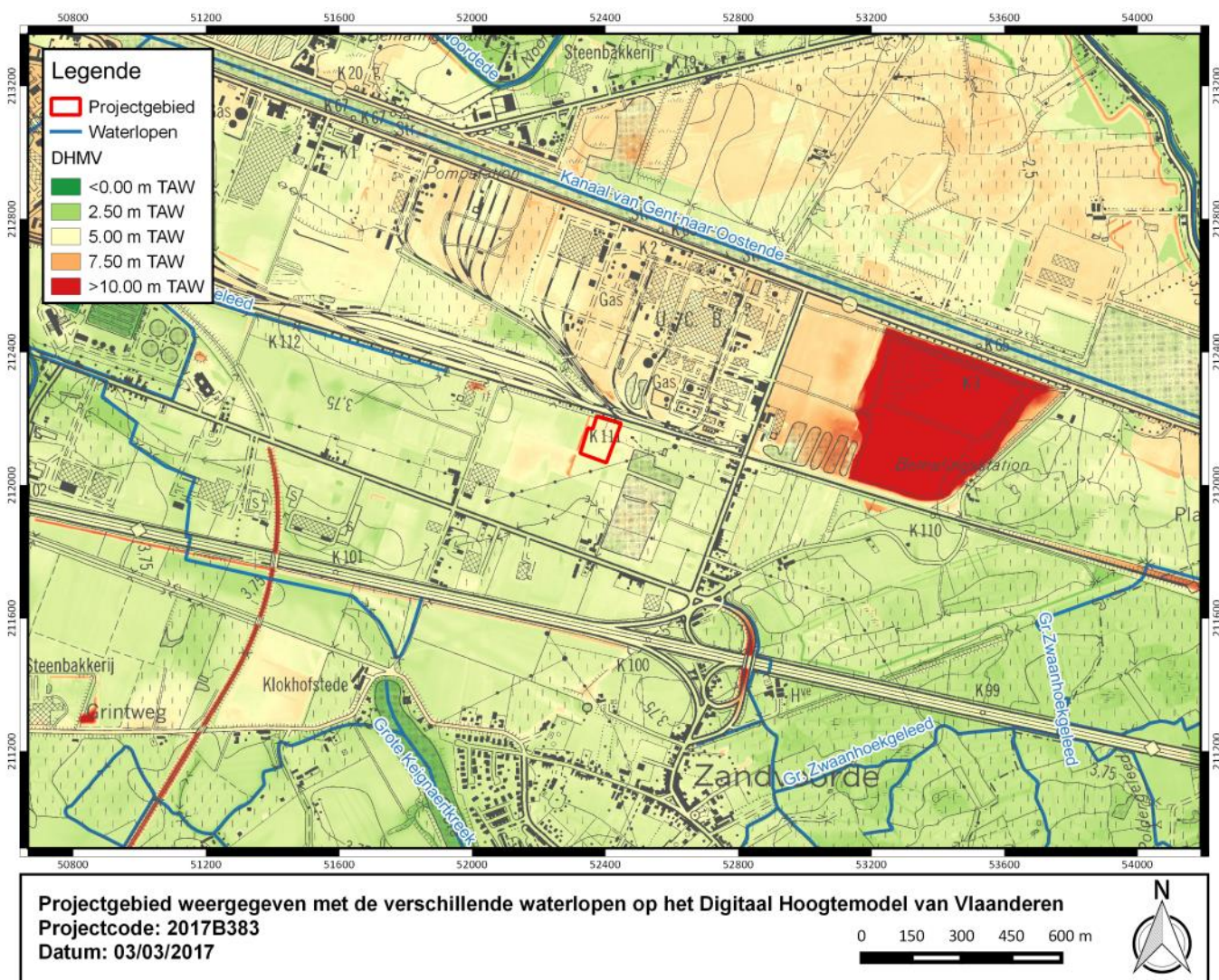
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).



Figuur 12: Hoogteverloop van het projectgebied (van noord naar zuid) volgens de profiellijn weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).

1.3.2.5 Hydrografie

Het projectgebied is gelegen in het IJzerbekken (deelbekken: Gistel-Ambacht). Ten zuiden stroomt de Grote Keigenaertkreek terwijl ten westen en ten noorden de Hoog Geleed en Kanaal van Gent naar Oostende stroomt.



Figuur 13: Projectgebied weergegeven met de verschillende waterlopen op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (bron: Geopunt).

1.3.3 Gekende archeologische waarden

1.3.3.1 Historisch en cartografisch onderzoek

1.3.3.1.1 Historische achtergrond

De eerste vermelding van Zandvoorde is als 'Santvoort' in 1102. De heerlijkheid van Zandvoorde maakte een deel uit van de watering van het 's Heer Woutermansambacht binnen het Brugse Vrije. Het lintvormig dorp ontstond op een zandige kreekkrug, die teruggaat op zandafzetting in een uitgeschuorde kreek ten gevolge van periodieke stijgingen van het zeeniveau van de 4^{de} tot de 8^{ste} eeuw na Christus.

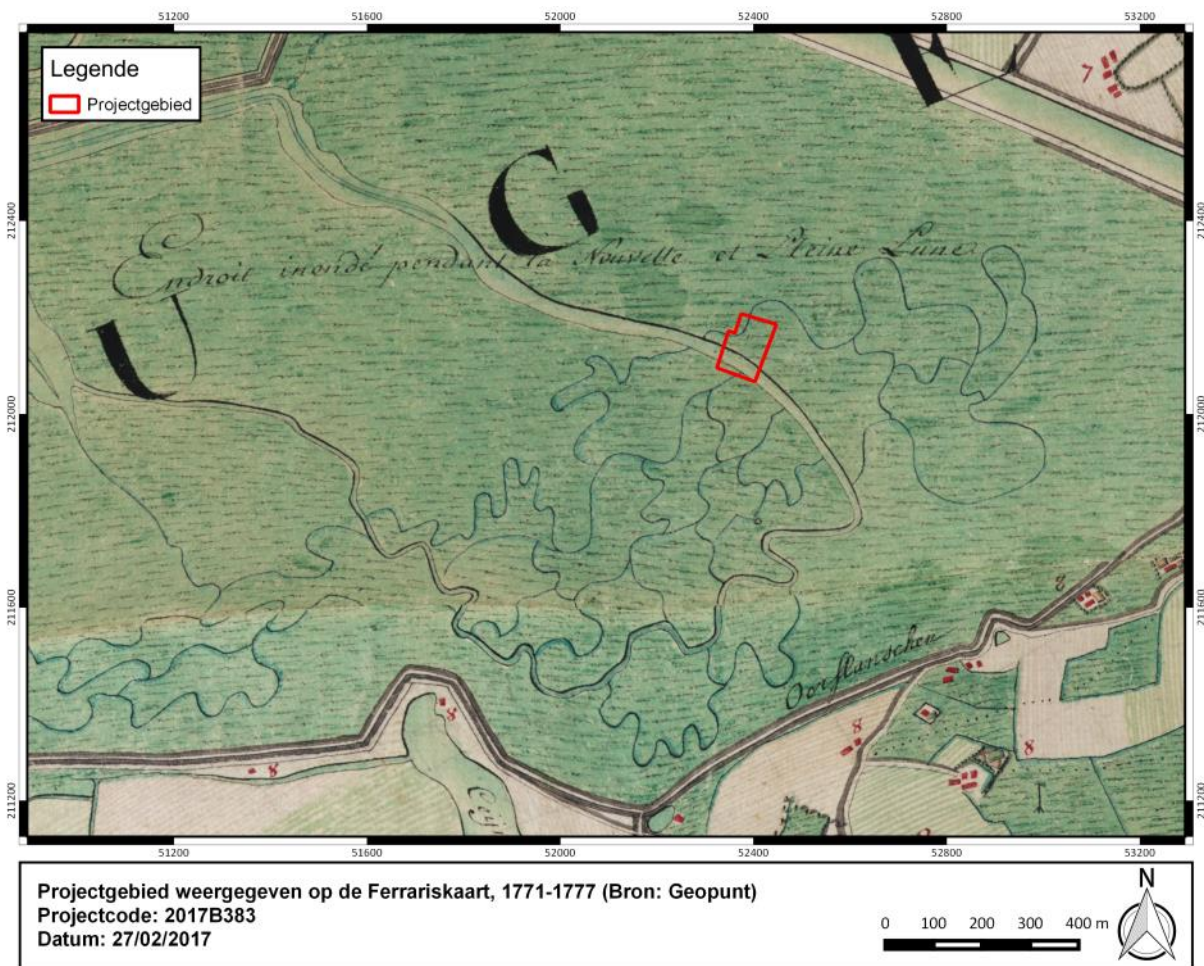
Na het doorsteken van de duinen ten oosten van Oostende kwam het 's Heer Woutermansambacht blank te staan. Door het aanleggen van de Legaardsdijk werd een gebied van de Gauweloze kreek afgesloten. Om de verzanding van de haven tegen te gaan werd de Legaardsdijk vanaf 1662-1664 opnieuw doorgestoken. Om de zogenaamde Oude Zandvoordpolder met het historisch dorp op de zandrug te vrijwaren werd een V-vormige dijk (zogenaamde Gemenedijk) aangelegd tussen de kanalen Plassendale-Oostende en Plassendale-Nieuwpoort.

Het onderzoeksterrein situeert zich ten noorden van deze bedijking en bestaat uit schorregebied. Ten zuiden van de dijk ontwikkelt zich een voornamelijk op veeteelt gericht poldergebied met een drietal belangrijke hoeves. In de tweede helft van de 19^{de} eeuw en de eerste helft van de 20^{ste} eeuw is er binnen het dorp een landbouwgebonden nijverheid met een tweetal molens en een olieslagerij. Vanaf het einde van de 19^{de} eeuw en het eerste kwart van de 20^{ste} eeuw is er een ontwikkeling van industriële bedrijvigheid tussen de spoorlijn Brugge-Oostende en het kanaal Plassendale-Nieuwpoort.¹

¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Zandvoorde, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121806> (geraadpleegd op 15 mei 2017).

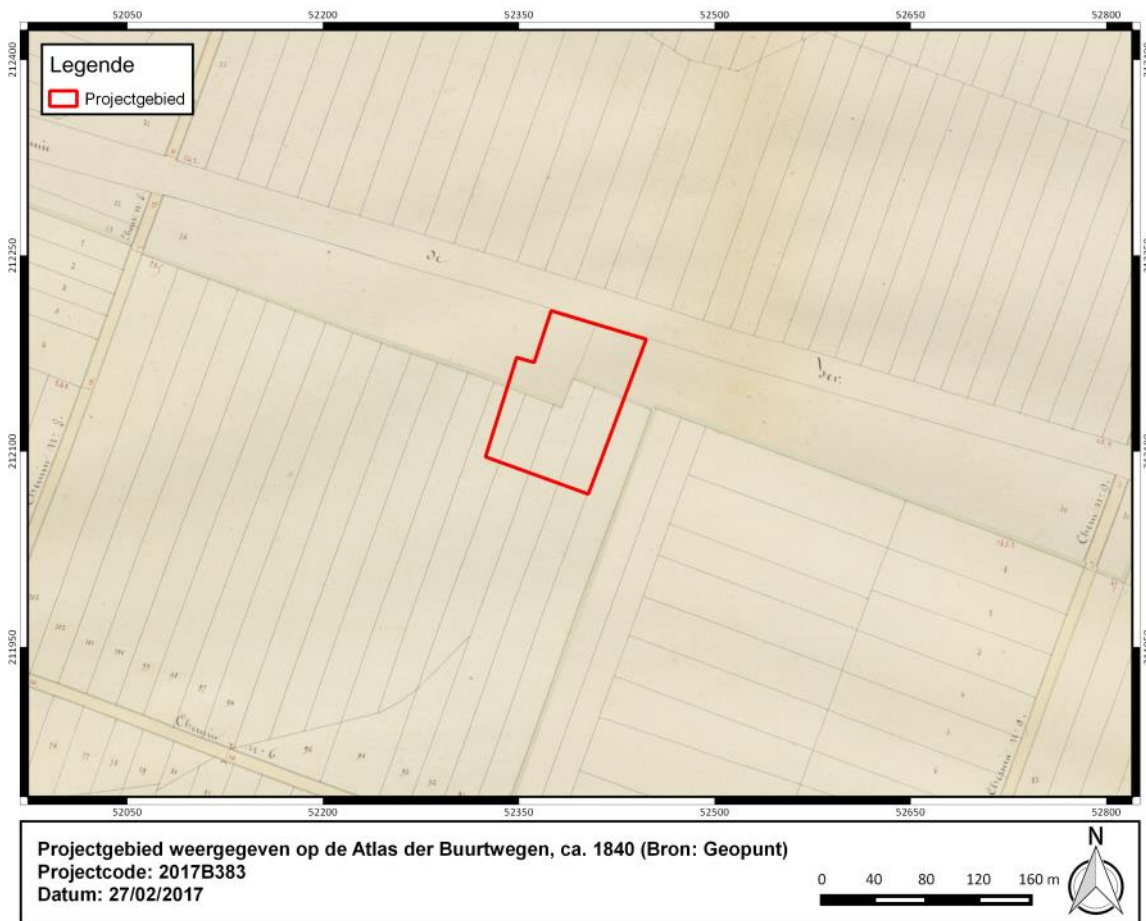
1.3.3.1.2 Historische kaarten

De Ferrariskaart toont aan dat het onderzoeksterrein in de tweede helft van de 18^{de} eeuw bestaat uit grasland. Doorheen het onderzoeksterrein loopt een waterweg, een uitloper van de *Gauweloze*creek. De Ferrariskaart geeft aan dat het gebied tijdens de nieuwe en volle maan onder water liep, waardoor permanente bewoning niet mogelijk was. Ten zuiden van de locatie loopt de Oostendsche dijk. De bebouwde dorpskern van Zandvoorde situeert zich ten zuiden van deze dijk.

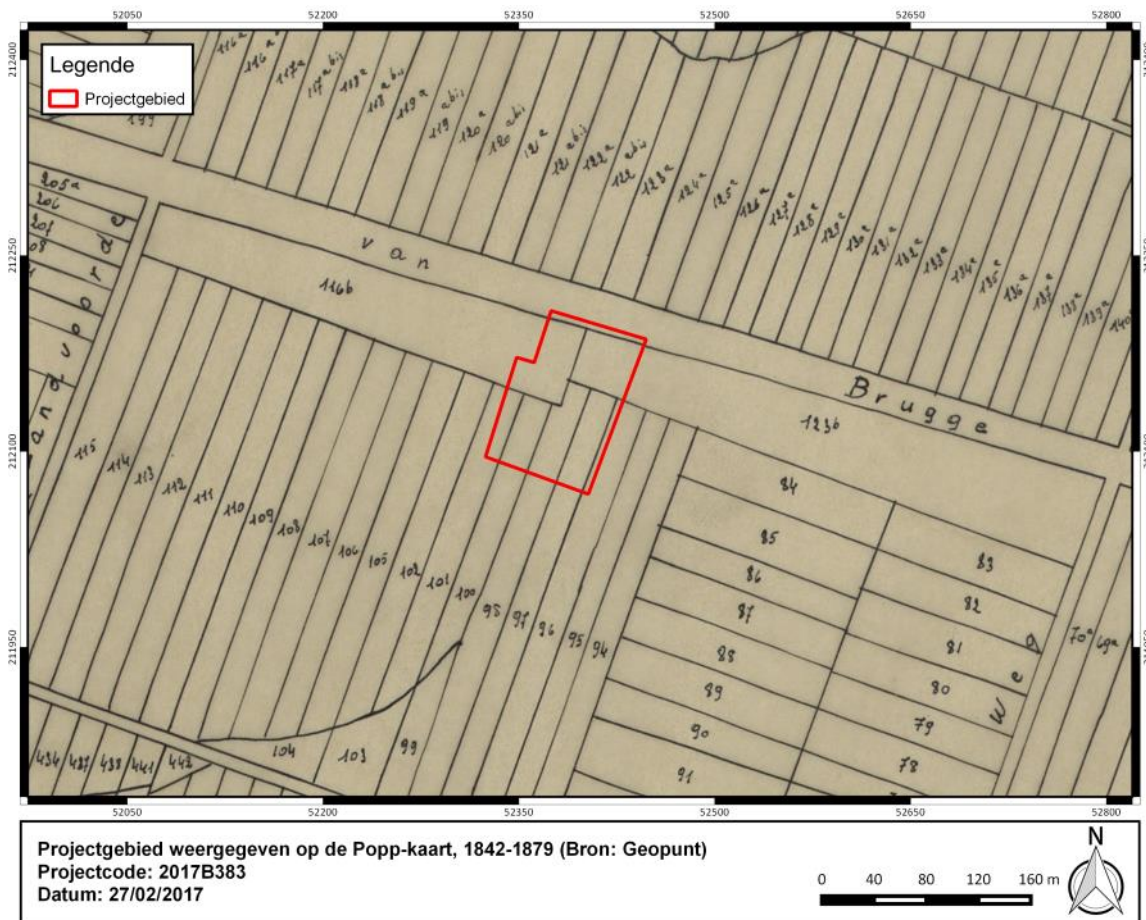


Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt)

De Atlas der Buurtwegen toont geen bebouwing ter hoogte van het onderzoeksterrein. De noordzijde van de locatie grenst aan een spoorweg. Deze spoorlijn tussen Gent en Oostende werd aangelegd in 1838. De Poppkaart toont een quasi gelijk beeld.



Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt)



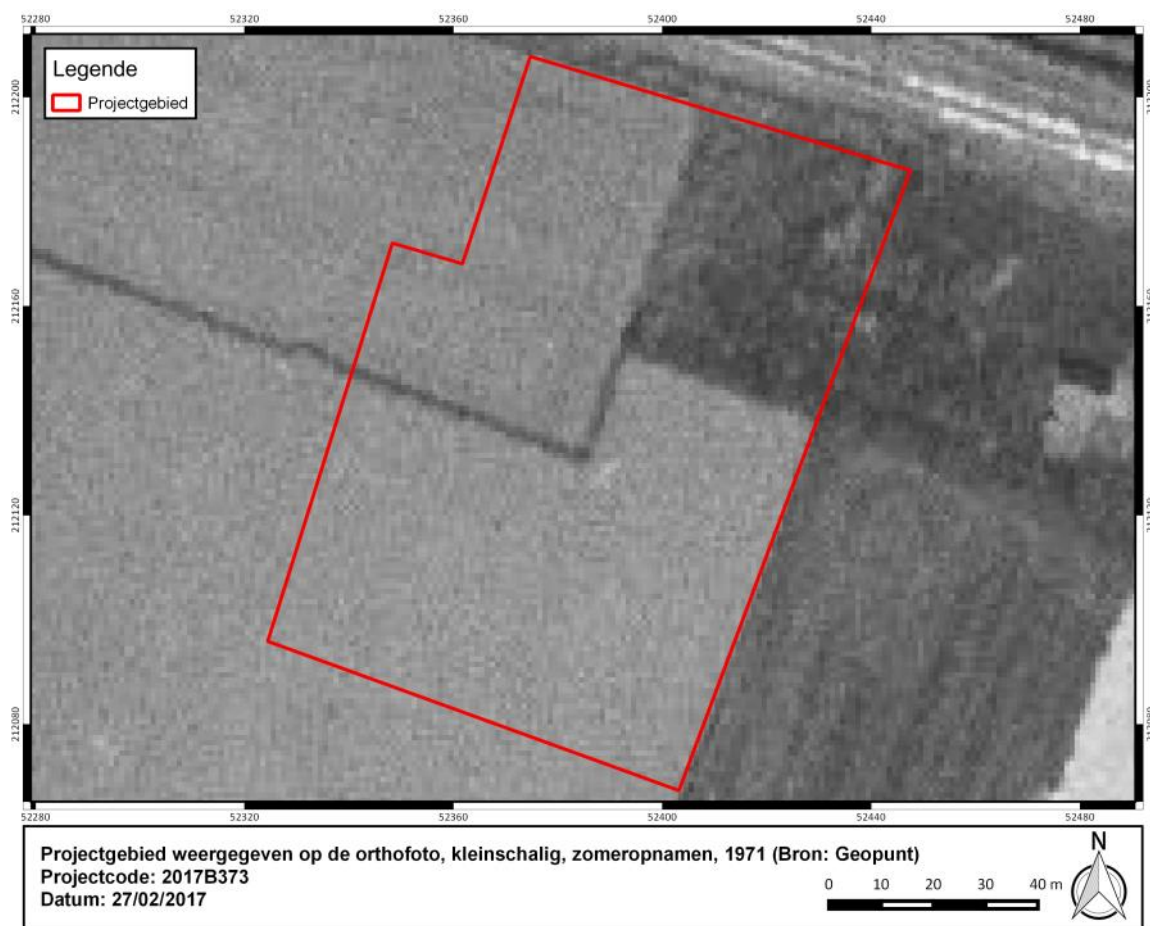
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op de Popp-kaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt)

Tabel 3: Overzicht van de historische situatie van de historische kaarten.

Bron	Jaartal	Historische Situatie
Kaart van Ferraris	1771-1777	Waterweg; grasland (schorregebied)
Atlas der Buurtwegen	1843-1845	Geen bebouwing
Popp Kadasterkaarten	1842-1879	Geen bebouwing

1.3.3.1.3 Huidige gebruik en verstoringen

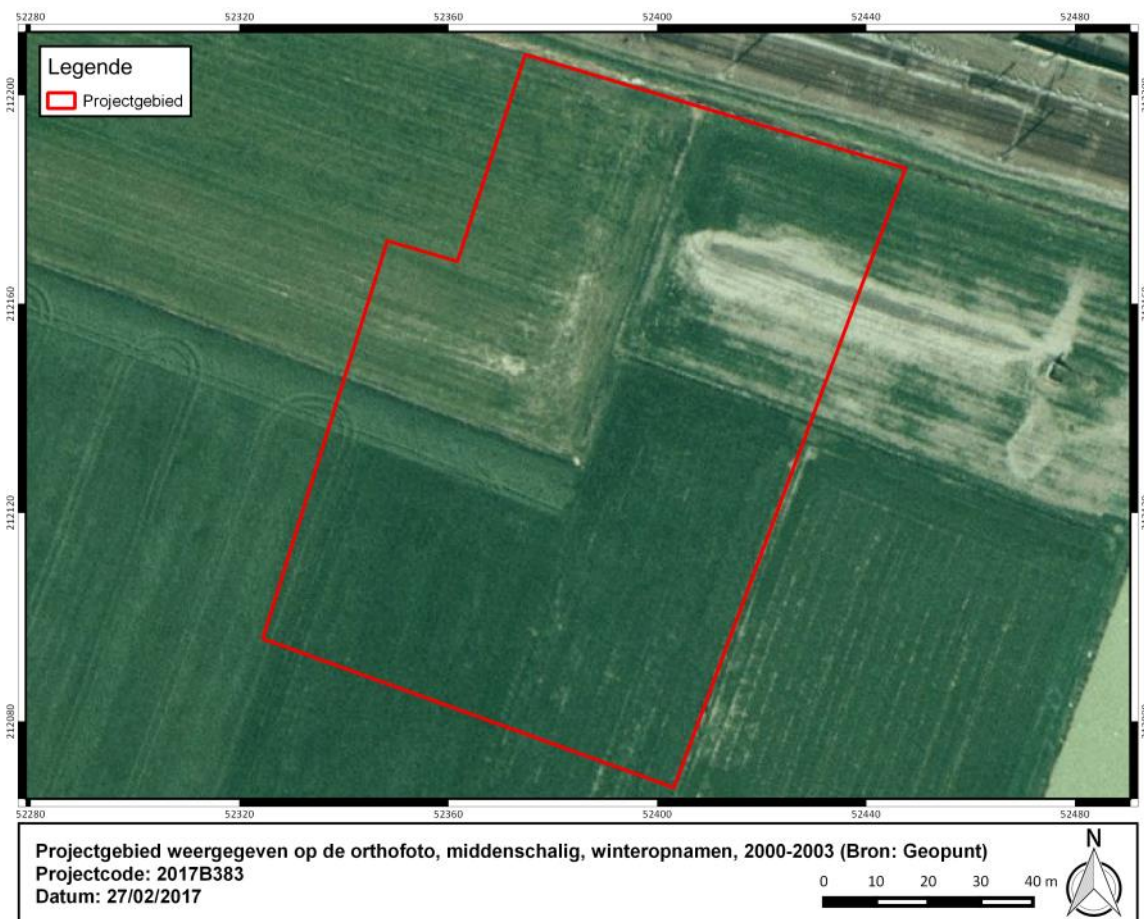
De orthofoto van 1971 toont geen bebouwing ter hoogte van het onderzoeksterrein. Het gebied bestaat volledig uit landbouwland. De orthofoto van 1979-1990 toont een gelijk beeld. Op de orthofoto van 2000-2003 is te zien dat een deel van het gebied in gebruik is als landbouwland en dat het westelijk deel braakliggend is. De orthofoto van 2008-2011 toont een braakliggend terrein waarop bandensporen waar te nemen zijn. Thans is het gebied braakliggend.



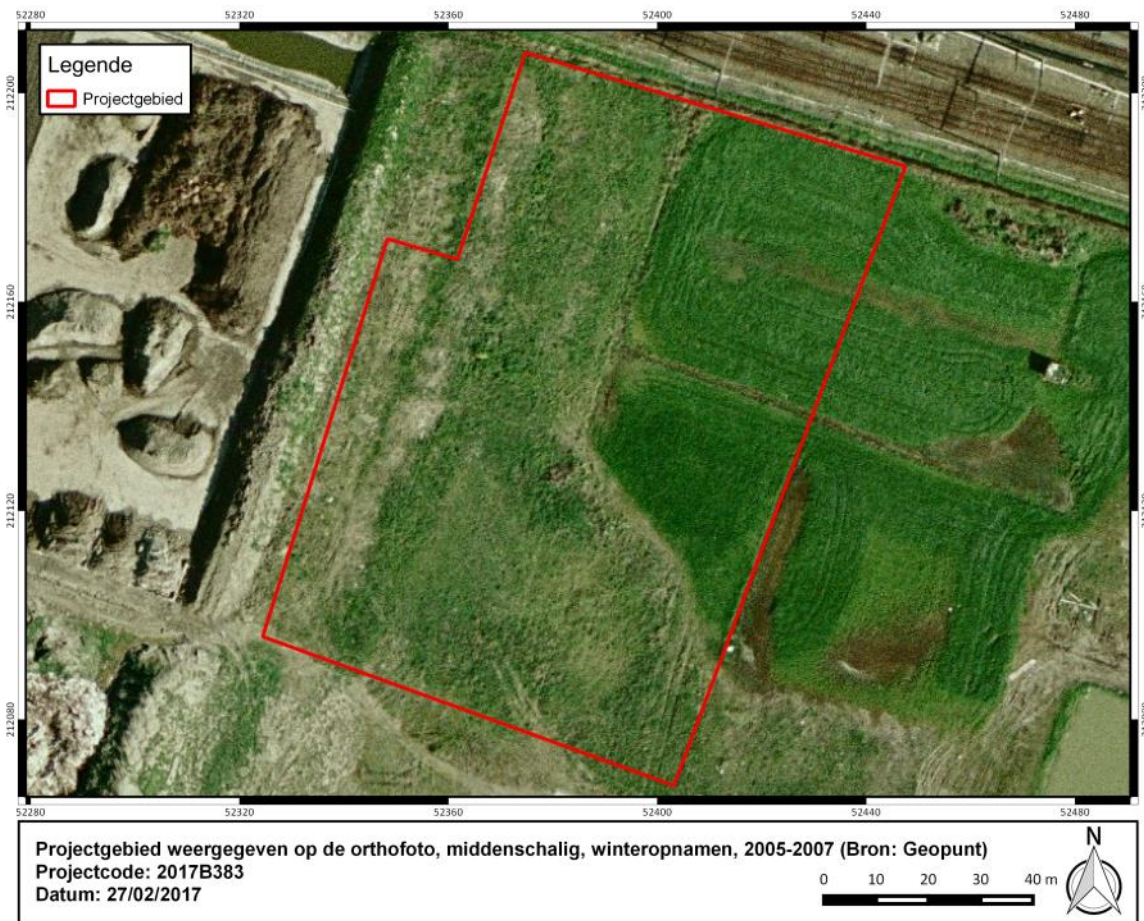
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt)



Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt)



Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt)



Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2005-2007 (Bron: Geopunt)



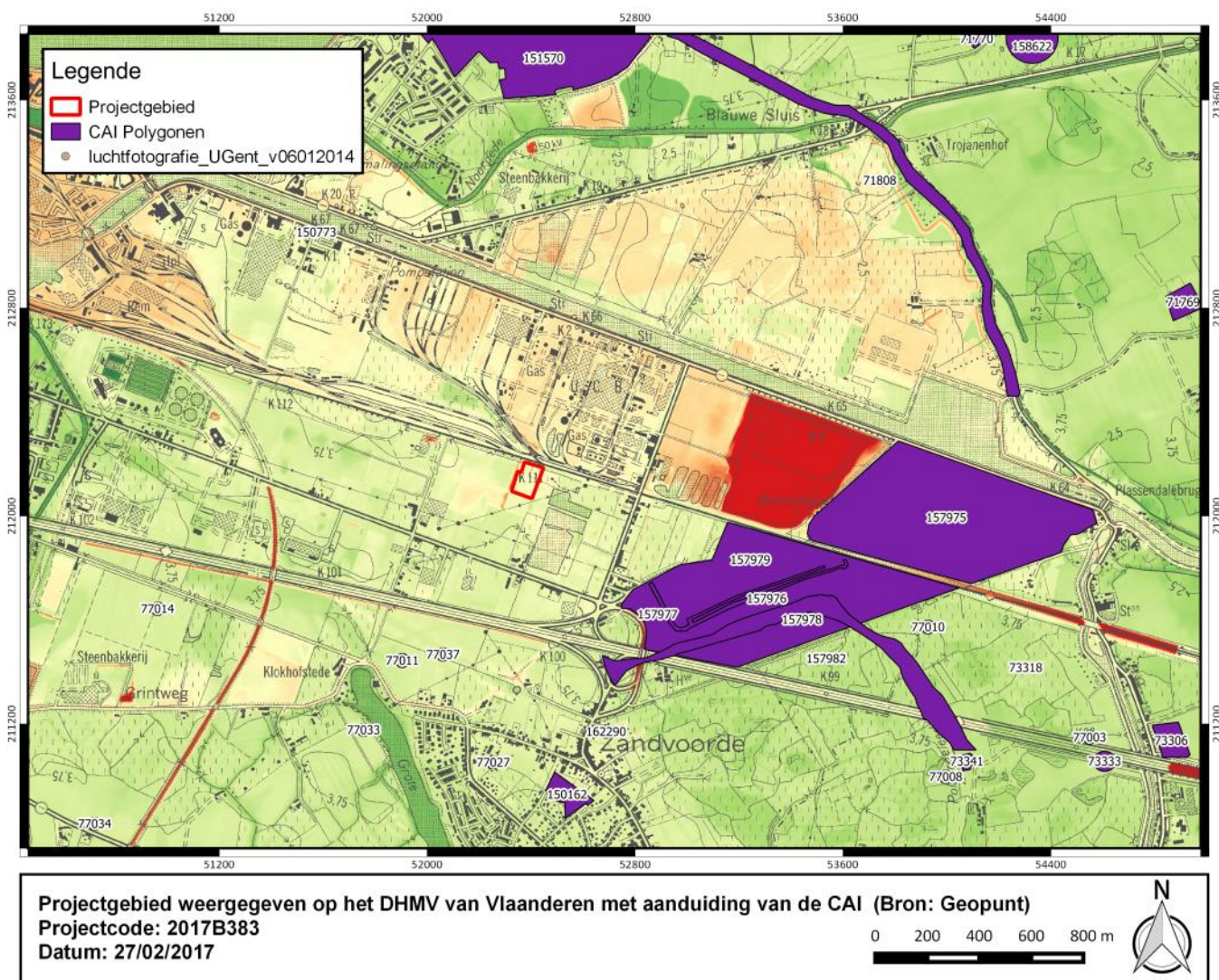
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt)



Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2016 (Bron: Geopunt)

1.3.3.2 Beschrijving van de gekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied werden in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed in de nabije omgeving volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:



Figuur 23: Projectgebied weergegeven op het DHMV van Vlaanderen met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt)

Tabel 4: Overzicht van de aanwezige CAI.

CAI nummer	Omschrijving
71769	Indicator; NK: 150 meter Late middeleeuwen: Site met walgracht
71770	Indicator; NK: 150 meter Late middeleeuwen: Site met walgracht
71808	Indicator; NK: 150 meter 18 ^{de} eeuw: dijk
73306	Onbepaald; NK: 150 meter Volle middeleeuwen: pingsdorferkeramiek: beschilderde wandscherven, fragment van een bodem met uitgeknepen standring en beschildering binnenin. – vroeg oxiderend aardewerk, wandscherven met radstempelversiering, wandscherven in zachtere bakking en vuilwit van kleur, vroeg reducerend aardewerk: wandscherf en 35 scherven gewoon

CAI nummer	Omschrijving
	reducerend gebakken aardewerk Bron: Hollevoet, Y. 1985. Archeologisch onderzoek in de gemeente Oudenburg, Prospectie-Analyse-Synthese. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling, UGent.
73318	Veldprospectie (1983); NK: 15 meter Late middeleeuwen: 18 fragmenten aardewerk, laat-reducerend aardewerk, randfragment van een pot en een wandscherf, laat oxiderend rood aardewerk, 2 randfragmenten en 13 wandscherven, fragmentje steengoed. Overig materiaal: baskteengruis, 1 sterk geoxydeerd ijzeren nagel in verband met bewoning, waarschijnlijk site zonder walgracht. Bron: Hollevoet, Y. 1985. Archeologisch onderzoek in de gemeente Oudenburg, Prospectie – Analyse – Synthese, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Universiteit Gent, p. 266-268.
73333	Veldprospectie (Hollevoet, 1983); NK: 150 meter Volle middeleeuwen: pingsdorfaardewerk: wandscherven waarvan enkele met beschildering – vroeg oxiderend aardewerk, fragment van een bodem met uitgeknepen standring in vuilwitte klei zachter gebakken dan het Pingsdorfaardewerk, vroeg reducerend aardewerk: wandfragmenten, randscherven van potten, fragment van potrand met opgetrokken rand en doorboring, laat reducerend aardewerk, randfragmenten en fragment van een bodem met uitgeknepen voetjes, laat oxiderend aardewerk, steengoed, een stukje baksteen Bron: Hollevoet, Y. 1985. Archeologisch onderzoek in de gemeente Oudenburg, Prospectie – Analyse – Synthese, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Universiteit Gent, p.314-317
73341	Veldprospectie (1983); NK: 15 meter Nieuwe tijd: vondstenconcentratie van laat oxiderend aardewerk, randscherven van potten en graven, fragmenten van schalen met een typerende rand, scherf van een bekertype, diverse bodemfragmenten, majolica, faience en faience-fin, wandscherfje, steengoed, kopjes en borden, gestileerde voorstelling van een vrouw. Bron: Hollevoet, Y. 1985. Archeologisch onderzoek in de gemeente Oudenburg, Prospectie – Analyse – Synthese, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Universiteit Gent, p.340-342
77003	Veldprospectie (1988); NK: 15 meter 18^{de} eeuw: Een 10-tal fragmenten Bron: De Decker, S. & Himpe, K. 2002, Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het natuurinrichtingsproject 'Oostende Krekengebied', in opdracht van Vlaamse Landsmaatschappij en ANIMAL, Afdeling Natuur (Belconsulting)
77008	Veldprospectie (1988); NK: 250 meter Late middeleeuwen: verdwenen bewoingskern – 450 fragmenten aardewerk afkomst van deze bewoingskern. Bron: De Decker, S. & Himpe, K. 2002, Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het natuurinrichtingsproject 'Oostende Krekengebied', in opdracht van Vlaamse

CAI nummer	Omschrijving
	Landsmaatschappij en ANIMAL, Afdeling Natuur (Belconsulting)
77010	Veldprospectie (1988), Boring (2002); NK: 15 meter, Late middeleeuwen: vermoedelijk bewoning. Bron: De Decker, S. & Himpe, K. 2002, Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het natuurinrichtingsproject 'Oostende Krekengebied', in opdracht van Vlaamse Landsmaatschappij en ANIMAL, Afdeling Natuur (Belconsulting)
77011	Mechanische prospectie (2010); NK: 150 meter Volle middeleeuwen: walstructuur, opgetrokken uit donkerbruine, humeuze klei. De vondsten in de laag duiden op een eenmalige ophogingsfase in de 12 ^{de} eeuw. Late middeleeuwen: vermoedelijk gaat het om restanten van het omgrachte 'Quaet Casteel', de vindplaats is ca. 1 hectare groot en dateert uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Bij prospectie werden honderden fragmenten aardewerk gevonden. – Oude bouwvoor met schervenmateriaal uit de 12 ^{de} eeuw. Bron: Gheysen, K. 2014: Natuurinrichting Oostends Krekengebied. Dossier inrichtingswerken fietspad, Brugge.
77014	Veldprospectie (1988); NK: 250 meter Romeinse tijd: enkele Romeinse scherven, vermoedelijk verspoeld materiaal. Karolingische periode: Een scherf grey ware, waarschijnlijk verplaats door verspoeling of bemesting. Herkomst onduidelijk. Bron: De Decker, S. & Himpe, K. 2002, Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het natuurinrichtingsproject 'Oostende Krekengebied', in opdracht van Vlaamse Landsmaatschappij en ANIMAL, Afdeling Natuur (Belconsulting)
77027	Veldprospectie (1988); NK: 15 meter Late middeleeuwen: restant van site met walgracht: omgracht circulair perceel met toegang naar het noorden; in gebruik als tuin. Bron: De Decker, S. & Himpe, K. 2002, Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het natuurinrichtingsproject 'Oostende Krekengebied', in opdracht van Vlaamse Landsmaatschappij en ANIMAL, Afdeling Natuur (Belconsulting)
77033	Veldprospectie (1988); NK: 15 meter Late middeleeuwen: 10-tallen fragmenten aardewerk (laat reducerend gebakken aardewerk, vooral oxiderend gebakken aardewerk, steengoed), bijzonder veel puin, bakstenen (deels groen geglaazuurd) en dakpannen. -> verdwenen bewoningskern. De Decker, S. & Himpe, K. 2002: Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het natuurinrichtingsproject 'Oostends Krekengebied', in opdracht van Vlaamse Landsmaatschappij en ANIMAL, Afdeling Natuur (Belconsulting).
77034	Veldprospectie (1988); NK: 15 meter

CAI nummer	Omschrijving
	Volle middeleeuwen: 1 pingdorfscherf Late middeleeuwen: 10-tallen fragmenten aardewerk – Deze concentratie wijst duidelijk op een verdwenen bewoningskern. Mogelijk kent deze bewoning een continuïteit vanuit de volle middeleeuwen. Desalniettemin zijn de volmiddeleeuwse vondsten te schaars om dit met zekerheid te stellen. De Decker, S. & Himpe, K. 2002: Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het natuurinrichtingsproject 'Oostends Krekengebied', in opdracht van Vlaamse Landsmaatschappij en ANIMAL, Afdeling Natuur (Belconsulting).
77037	Boring (2002); NK: 15 meter Romeinse tijd: 1 handgevormde scherf met grove magering. Bron: De Decker, S. & Himpe, K., 2002, Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het natuurinrichtingsproject 'Oostends Krekengebied', in opdracht van Vlaamse Landsmaatschappij en ANIMAL, Afdeling Natuur (Belconsulting).
150162	Mechanische prospectie (2009); NK: 15 meter Late middeleeuwen: enkele greppels en grachten, steengoed. De Gryse, J. & Ryssaert, C. 2009. Proefsleuvenonderzoek Zandvoorde-Ernest Claeslaan, onuitgegeven rapport, pp. 20.// Dosiernummer ROV 2009/200
150773	Mechanische prospectie (2009); NK: 15 meter WO II: Bunkers – militair bouwwerk dat bestaat uit een hoge en lage bunker die aan elkaar zijn gebouwd. (bunkernummer 157). Vermoedelijk deel van Atlantikwall. De hoge bunker bestaat uit ter plaatse gestort beton en is volledig gesloten. (commando-/observatiepost). De lage bunker is gemetseld met grote betonblokken. Er werd een smalle sleuf gegraven om te zien hoe diep de funderingen liepen: de onderzijde van de hoge bunker ligt 1,14 meter onder het maaiveld, de lage bunker ligt meer dan 2,46 meter onder het maaiveld. Verdonck, A. & Deceuninck, M., 2009: militair bouwwerk. Registratie & opmeting. Onuitgegeven rapport.
151570	Mechanische prospectie (2010); NK: 15 meter Vroege middeleeuwen: één scherf Volle middeleeuwen: reducerend gebakken aardewerk, roodbeschilderd aardewerk – enkele volmiddeleeuwse kuilen waarin heel wat volmiddeleeuws aardewerk werd aangetroffen. Late middeleeuwen: Ter hoogte van Maghermanshoek werden een aantal greppels en paalsporen aangetroffen. De greppels lijken uit te monden in een gracht. 16^{de} eeuw: afvalkuilen die in verband kunnen gebracht worden met vroegere bewoning van de hofstede

CAI nummer	Omschrijving
	17^{de} eeuw: Centrale hofstede met mestvaalt, binnenplein, walgracht WO II: obus, fragmenten steelgranaat, gasmasker – M-vormig spoor waarin prikkeldraad werd gevonden. Wellicht betreft het een defensieve structuur uit WO II. – Mogelijk was de hofstede opgenomen binnen het Oberonsteunpunt, verstoorde zone die in verband kan gebracht worden met de plaats alwaar zich een bunker bevond. Ryssaert, C. e.a. 2010: Archeologisch vooronderzoek te Bredene Noord-Ede. Historisch onderzoek, landschappelijke boorkartering, veldkartering en proefsleuvenonderzoek. Ruben Willaert BVBA
157975	Veldprospectie (1999); NK: 15 meter Romeinse tijd: een eerder verspreide groep aardewerkvondsten uit de Romeinse tijd, vroege middeleeuwen (7^{de}-9^{de} eeuw) en de 10^{de}-12^{de} eeuw. – bij het uitdiepen van een drinkpoel voor het vee: enkele Romeinse scherven. Bron: Hollevoet, Y. 1999. Archeologisch onderzoek op de toekomstige industrieterreinen PLASSENDALE II & III te Oostende-Zandvoorde. Interimrapport, ongepubliceerd rapport.
157976	Veldprospectie (1999); NK: 15 meter Romeinse tijd: Romeinse site (zie zone A en zone A', respectievelijk CAI 15977 en 157981) Volle middeleeuwen: een kleine bewoningskern Middeleeuwen: verschillende middeleeuwse en postmiddeleeuwse sites. Bron: Hollevoet, Y. 1999. Archeologisch onderzoek op de toekomstige industrieterreinen PLASSENDALE II & III te Oostende-Zandvoorde. Interimrapport, ongepubliceerd rapport.
157977	Opgraving (2000, Vanhoute, S.); NK: 15 meter Midden-Romeinse tijd (de meeste stukken lijken te wijzen op een datering in de 2^{de} eeuw, hoewel, 3^{de} eeuwse materiaal ook niet zeldzaam is. De oudste stukken gaan terug tot de 1^{ste} eeuw): stortlagen en afvalpakketten zonder duidelijke structuur met heel wat Romeinse archeologica. Grote hoeveelheid schelpenmateriaal, weinig slachtafval. Vermoedelijk diende het ganse terrein in de Romeinse tijd als stortplaats. Vooral fragmenten van aarden aardewerk. Volle middeleeuwen: Gegroepeerde nederzetting – zone met verscheidene vierpostenconfiguraties, afkomstig van spiekers, enkele gedempte grachten alsook een afvalaag met schelpenmateriaal omvat fragmenten van fijn verschaalde kommen of potten met strakke rand, wat een vermoedelijk datering in de 9^{de} eeuw aanwijst. Tevens oude gracht- en greppeltracés uit de 10^{de}-11^{de} eeuw. Opmerkelijk is de vondst van een paardenbegrafing waarvan de kanonbeenderen ontbraken. Late middeleeuwen: brede gracht die mogelijk teruggaat op een exemplaar dat in de volle middeleeuwen de site langs de noordzijde begrensd. Bron: Vanhoutte, S. en De Clercq, W. 2006: Het Gallo-Romeinse aardewerk aangetroffen tijdens het archeologische noodonderzoek op het toekomstige bedrijventerrein Plassendale III. Opgravingscampagne 2000-2001, Relicta Archeologie, Monumenten- en landschapsonderzoek in Vlaanderen 1, p.81-120.

CAI nummer	Omschrijving
157978	Mechanische prospectie (1999); NK: 15 meter Onbepaald: steen- en pannenbakkerij Bron: Hollevoet, Y. 1999. Archeologisch onderzoek op de toekomstige industrieterreinen PLASSENDALE II & III te Oostende-Zandvoorde. Interimrapport, ongepubliceerd rapport.
157979	Opgraving (2000); NK: 15 meter Vroege middeleeuwen: gegroepeerde nederzetting - Uit de eerste fase: huisplattegrond van ca. 7,5 meter op 4 meter en een vierpostenspijker. Daarnaast kunnen nog 3 spijkers en een constructie van 8 m op 4,5 m herkend worden waarvan de datering onzeker is. De sporen en vondsten wijzendrg in de richting van een agrarische nederzetting. De eerste bewoningsfase kan mogelijk in verband gebracht worden met de eerste middeleeuwse ingebruikname van het gebied. Bron: Vanhoutte, S. , Pieters, M., 2002: Archeologisch noodonderzoek op het toekomstige bedrijventerrein Plassendale III te Zandvoorde, Archaeologia Mediaevalis 25, pp. 78-79.
157982	Indicator cartografie; NK: 15 meter Romeinse tijd: smalle kreekruiggrond die mogelijk te vereenzelvigen is met een verlande kunstmatige waterloop – een kanaaltje – dat in de Romeinse tijd Oudenburg verbond met een open geul ten noorden van het latere Zandvoorde. Hollevoet, Y. 1999, Archeologisch onderzoek op de toekomstige industrieterreinen Plassendale II & III te Oostende-Zandvoorde, Interimrapport, ongepubliceerd rapport.
158622	Indicator cartografie; NK: 250 meter WO I: Duitse batterij Schlesien. Deseyne, A. 2007: De kust bezet 1914-1918.
162290	Controle van werken (1998); NK: 15 meter 17^{de} eeuw: kanaal/vaarweg – houten constructieresten: aangepunte palen en planken, waarschijnlijk van de houten beschoeiing aan beide zijden van het kanaal; wellicht in verband te brengen met het in 1622 gegraven kanaal dat Plassendale met het krekengebied ten zuiden van Oostende moest verbinden. Dit kanaal werd in 1663 reeds opgegraven. Bron: Archief dossiers van Yan Hollevoet, 3^e trimester 1998.

1.4 Synthese

De opdrachtgever plant de constructie van een nieuw pompstation met bijhorende infrastructuur evenals de aanleg van twee betonreservoirs met bijhorende leidingen en enkele grachten aan de Amandinestraat te Oostende. Gelet op de graafwerken, de fundering op palen en de zettingskracht van de reservoirs is het bodemarchief bedreigd over de gehele oppervlakte van het projectgebied. Het ca. 0,96ha grote terrein ligt momenteel braak, daarvoor was het landbouwgrond.

Het projectgebied is gelegen in de kustpolders. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer van getijdenafzettingen van het Holoceen bovenop eolische afzettingen van het laat Pleistoceen. Deze afzettingen rusten op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan met daaronder

getijdenafzettingen van het Eemiaan. Op het eolisch dekzand kan zich een pakket veen geaccumuleerd hebben. De bodemkaart geeft een bodem weer bestaand uit kleiplaatgronden, afgezet in de 17e en 18e eeuw, bestaand uit zware bruine klei.

Cartografisch onderzoek wijst op een ruraal karakter van het plangebied sinds de 19e eeuw. De kabinetskaart toont duidelijk aan dat het gebied in de 18e eeuw onderhevig was aan getijdenwerking. Onder deze 18^e-eeuwse afzettingen kunnen nog goed bewaarde vol- en/of laatmiddeleeuwse resten bewaard zijn. Vermoedelijk zijn de 18^e-eeuwse getijdenafzettingen omwille van recente landbouwtechnieken grotendeels opgenomen in de ploeglaag.

Op het terrein zijn geen archeologische waarden gekend. In de ruime omgeving wijzen zowel cartografische indicatoren, vondsten bij veldprospecties en waarnemingen bij proefsleuvenonderzoeken op menselijke aanwezigheid in de volle- en late middeleeuwen. Gelet op de landschappelijke situatie valt dit niet te verwonderen. Ook wordt melding gemaakt van enkele fragmenten romeins aardewerk ten zuidwesten van het plangebied.

Gelet op de ligging binnen het dynamisch kustlandschap bestaat de mogelijkheid dat zich ter hoogte van het plangebied nog een bewaard, archeologisch relevant, veenpakket bevindt onder de Holocene getijdenafzettingen. Een landschappelijk booronderzoek is aangewezen teneinde dit te verifiëren.

1.4.1.1 Interpretatie van aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed

Momenteel kunnen nog geen zones afgebakend worden waar archeologisch onderzoek niet zinvol zou zijn. Op basis van de landschappelijke situatie en gekende waarden in de ruime omgeving kan een beduidend archeologisch potentieel afgeleid worden. Een landschappelijk booronderzoek dient na te gaan of er inderdaad sprake is van een afgedekt veenpakket, zoniet moet uitgegaan worden van (hoofdzakelijk) middeleeuwse resten onder de bouwvoor.

Deel 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.

Deel 3: Bijlagen

Projectcode	2017B373
Onderwerp	Amandinestraat Oostende
Plannummer	1
Type plan	Kadasterplan
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/02/2017

Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/02/2017

Plannummer	3
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Visualisatie pompstation
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend

Plannummer	4
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Rudimentaire inplanting geplande werken
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend

Plannummer	5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2016

Plannummer	6
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Traditionele landschappen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/03/2017

Plannummer	7
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Tertiair Geologische Kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/03/2017

Plannummer	8
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/03/2017

Plannummer	9
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/03/2017

Plannummer	10
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Potentiële bodemerosie
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/03/2017

Plannummer	11
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/03/2017

Plannummer	12
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Hoogteverloop
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/03/2017

Plannummer	13
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Waterlopen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/03/2017

Plannummer	14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Ferraris
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1771-1777

Plannummer	15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Ca. 1840

Plannummer	16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Poppkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1842-1879

Plannummer	17
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1971

Plannummer	18
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1979-1990

Plannummer	19
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2000-2003

Plannummer	20
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2005-2007

Plannummer	21
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2008-2011

Plannummer	22
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksterrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2016

Plannummer	23
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	CAI
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/02/2017