

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE OOSTERWHEELSTEENWEG TE ANTWERPEN.

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 547

Rapport opgemaakt door: Gabriella Kaszas



Mevrouwhofstraat 1a,
3511 Hasselt

Januari 2018

Dossiernr.: 22778

Projectcode AOE: 2018A389

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Oosterweelsteenweg te Antwerpen

Auteur

Gabriella Kaszas

Projectnummer

22778 (intern)

2018A389 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Hasselt, Januari 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 547

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	19/10/2017	Interne draft
v1	24/10/2017	Externe draft
V2	31/10/2017	Externe draft/ definitieve versie
V3	31/01/2017	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
Director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	Verslag van Resultaten	6
1	Inleiding (beschrijvend gedeelte)	6
1.1	Thesaurus	6
1.2	Administratieve gegevens	6
1.3	Onderzoeksopdracht	7
1.4	Afbakening projectgebied	7
1.5	Wettelijk kader	9
1.6	Doel van het onderzoek	10
2	Aard van de bedreiging	11
2.1	Huidige situatie	11
2.2	Toekomstige situatie	11
3	Assessmentrapport: Landschappelijke analyse	14
3.1	Topografische situering	14
3.2	Reliëf	15
3.3	Bodemkundige situering	16
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	17
4.1	Centrale archeologische inventaris (CAI)	17
4.2	Cartografische bronnen	19
5	Recente landschapsveranderingen	21
6	Besluit en samenvatting	23
7	Kwaliteitscontrole en ondertekening	25
8	Bibliografie	26

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2016 met aanduiding van het projectgebied (Geopunt 2017).....	7
Figuur 2: GRB met aanduiding van het projectgebied (Geopunt 2017)	8
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het projectgebied (CadGIS 2017).....	8
Figuur 4: Grondmechanische kaart met de aanduiding van het projectgebied (bron: Stad Antwerpen 2017)	10
Figuur 5: Huidige situatie aangeduid op een orthofoto uit 2016 (Geopunt 2017)	11
.....	13
Figuur 6: Inplantingsplan (Bron:opdrachtgever	13
Figuur 7: Details topografische kaart met aanduiding van het terrein (blauw) (Bron: Geopunt 2017)	14
Figuur 8: Digitaal Hoogtemodel (1m) met aanduiding van het projectgebied (Geopunt 2017)	15
Figuur 9: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het terrein (blauw) (bron: Geopunt 2017)	16
Figuur 10: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 500m aangeduid op het GRB (Geopunt 2017)	17
Figuur 11: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt 2017).....	19
Figuur 12: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied (blauw) (Bron: Geopunt 2017)	20
Figuur 13: Orthofoto (1971-panchromatisch) met aanduiding van het projectgebied (blauw) (Geopunt 2017).	21
Figuur 14: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 1979-1990) met aanduiding projectgebied (blauw) (bron: Geopunt 2017).....	22
Figuur 15: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding projectgebied (blauw) (bron: Geopunt 2017).....	22

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Antwerpen, haven, nota-light

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018A389
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO NV
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres projectgebied	
- straat + nr.:	Oostenweelsteenweg zonder nummer
- postcode:	2018
- fusiegemeente:	Antwerpen
- land:	België
Lambert72 coördinaten (EPSG:31370)	NW: 151 412,33m – 216 660,76m NO: 151 824,25m – 216 657,90m ZO: 151 816,87m – 216 347,15m ZW: 151 442,32m – 216 535,28m
Kadaster	
- Gemeente:	Antwerpen
- Afdeling:	Antwerpen 7
- Sectie:	G
- Percelen:	1760f, 1760g, 1759.9, 1759a ³ , 1759 ^e , 1758b ² , 1759a4, 1759.7, 1759b6, 1759k ² , 1759l ² , 1759f en rijweg openbare weg.
Onderzoekstermijn	Januari 2018
Thesaurus	Bureauonderzoek, Antwerpen, haven, nota-light

1.3 ONDERZOEKSOPDRACHT

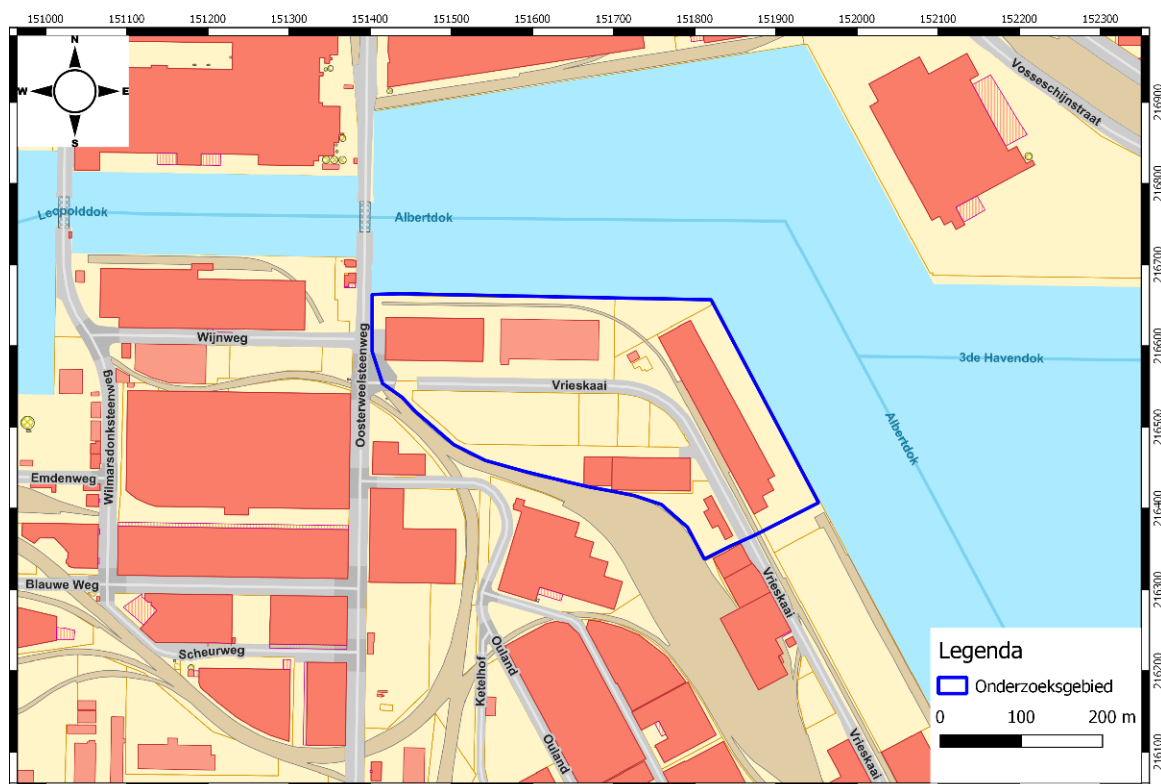
In de Haven van Antwerpen aan de Oosterweelsteenweg zullen infrastructuurwerken gerealiseerd worden met een ingreep in de bodem. Het projectgebied bevindt zich niet binnen een definitief of voorlopig beschermde archeologische site of een vastgestelde archeologische zone. Desalniettemin wordt geoordeeld dat bij de ontwikkeling van het terrein het eventueel aanwezige archeologische bodemarchief zou kunnen worden verstoord. De geplande werken worden meer in detail besproken in hoofdstuk 2. Het projectgebied is echter gelegen in een zone die tijdens de aanleg van de Antwerpse haven in de 20^{ste} eeuw afgegraven en verhoogd werd. Volgens de grondmechanische kaarten bevindt de originele natuurlijke bodem zich onder een ophogingspakket van een dikte van minimum 4–6 meter. Om bovenstaande redenen betreft het hier een archeologienota met een beperkte samenstelling.

1.4 AFBAKENING PROJECTGEBIED

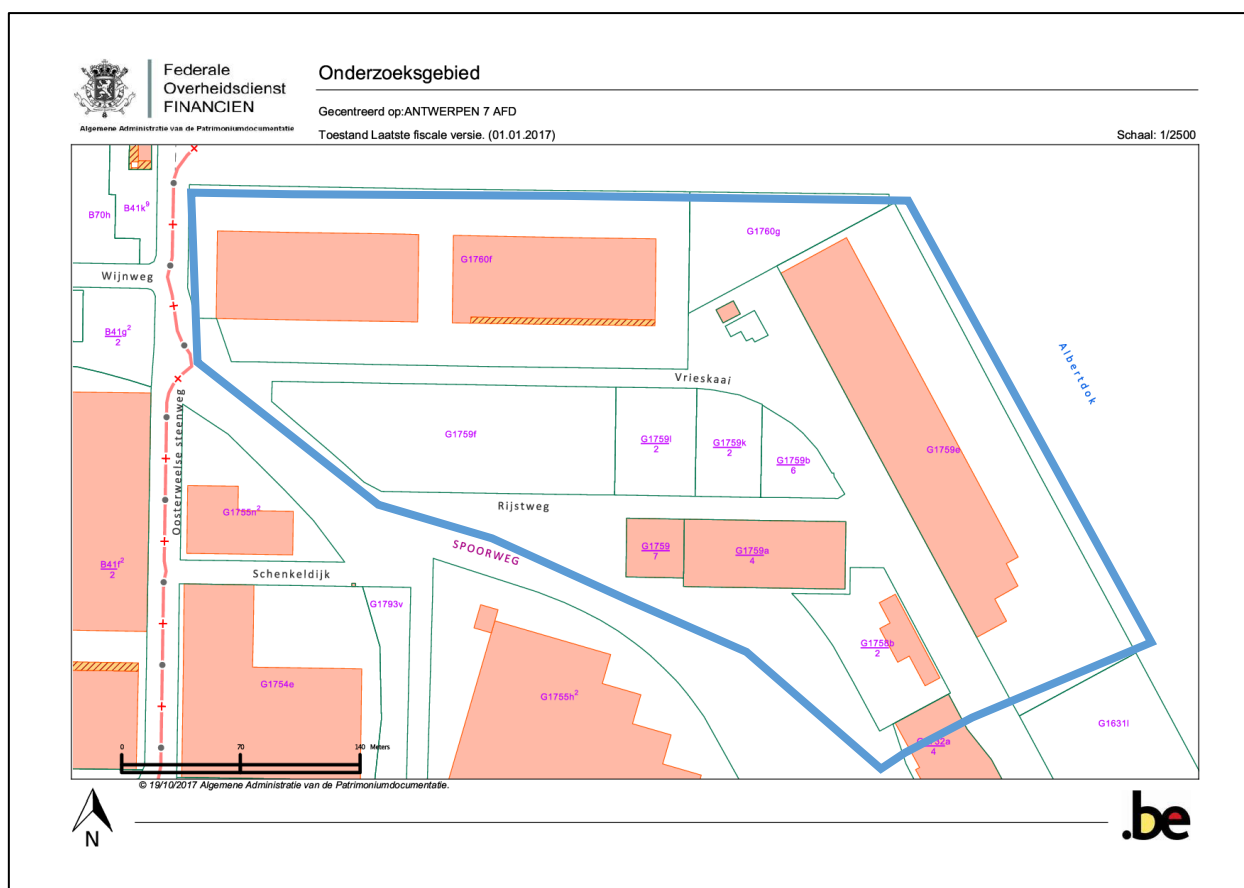
Het projectgebied bevindt zich in de haven van Antwerpen ten noorden van het stadscentrum van Antwerpen, tussen de Leopolddok en de Albertdok. Het gebied dat onderzocht wordt is in het westen begrensd door de Oosterweelsteenweg en aan de oostzijde door de Albertdok. In het zuiden bevindt zich spoorweg die de grens vormt. Ver in de oosten bevindt zich de wijk Luchtbal en Merksem; ten zuiden van het projectgebied vloeit de Schelde.



Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2016 met aanduiding van het projectgebied (Geopunt 2017)



Figuur 2: GRB met aanduiding van het projectgebied (Geopunt 2017)



Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het projectgebied (CadGIS 2017)

1.5 WETTELIJK KADER

Omdat de geplande ontwikkeling van het gebied een ingreep in de bodem inhoudt, waarbij de totale oppervlakte van de percelen waarop deze bodemingreep betrekking heeft de drempelwaarde van 5.000m² (ca. 108.600m²) overschrijdt en de ingreep in de bodem de drempelwaarde van 1.000m² (ca. 13.000m²) overschrijdt, moet voorafgaand aan de bouwvergunning een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).

De wijzigingen doorgevoerd vanaf 1 januari 2017 in de Code van Goede Praktijk versie 2.0 schrijven echter voor dat *“[...] de erkende archeoloog na analyse van de geplande bodemingreep, met één doorslaggevend argument m.b.t. de landschappelijke ligging, de historische beschrijving of de bespreking van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek, kan aantonen dat geen verdere maatregelen nodig zijn. Een doorslaggevend argument zou zijn:*

- 1. er is geen archeologisch erfgoed (meer) aanwezig,*
- 2. de werken waarvoor een vergunning moet worden aangevraagd hebben nooit impact op het eventueel aanwezig archeologisch erfgoed,*
- 3. een archeologisch onderzoek op de betrokken terreinen in kwestie zal nooit leiden tot kenniswinst,*

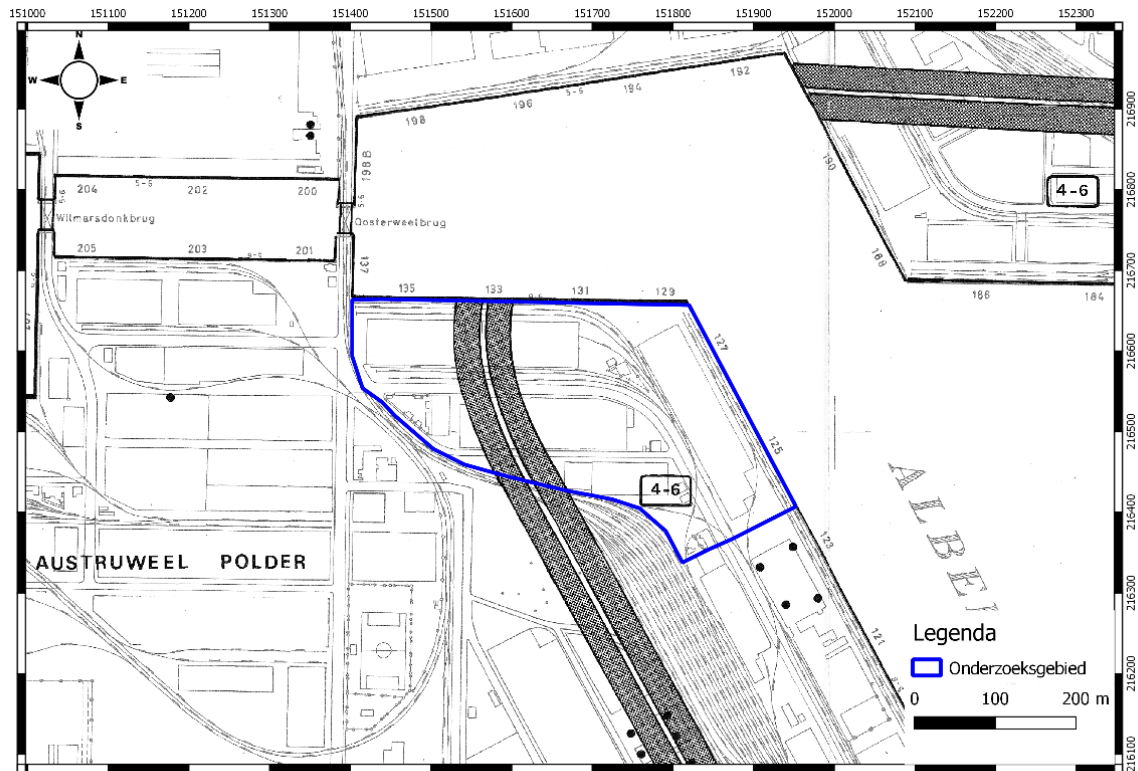
In dergelijk geval volstaat het dat het bureauonderzoek en de rapportering daarover een beperkte invulling krijgen.

In hoger aangehaalde gevallen hoeft voor de betrokken terreinen niet langer integraal onderzocht en gerapporteerd te worden wat de landschappelijke ligging als ook het historisch en archeologische kader is. Het volstaat om de geplande bouwwerken en het doorslaggevende argument toe te lichten dat de conclusie onderbouwt dat geen verdere maatregelen nodig zijn. Dit beperkt het uit te voeren onderzoek en de rapportering erover in de archeologienota.” (Officiële communicatie Agentschap Onroerend Erfgoed op 15-12-2016 aangaande de Code van Goede Praktijk versie 2.0).

Voor het betreffende projectgebied kan met één doorslaggevend argument, namelijk het feit dat het terrein artificieel werd opgehoogd, worden aangetoond dat het archeologisch kennispotentieel laag is. Dit argument wordt gestaafd door de volgende argumenten:

1. In de jaren 1970 werden verschillende haveninstallaties aangelegd op kunstmatig opgehoogde gronden. Het terrein werd ook in het kader van deze havendokbouw verhoogd met minimum ca. +4,0–6,0m-mv. Het oorspronkelijke bodemarchief bevindt zich onder dit ophogingspakket.
2. Er worden lokaal paalfunderingen met een diepte van ca. 12,0m-mv aangelegd. Het grootste deel van de graafwerken heeft echter betrekking op het aanleggen van een nieuwe verharding waarbij de totale bodemingreep (fundering en asfalt) beperkt blijft tot een diepte van ca. 0,5m-mv. De verwachte impact van de werken op het bodemarchief is bijgevolg beperkt.
3. Het projectgebied bevindt zich niet in de archeologisch vastgestelde zone van de historische stadskern van Antwerpen. In de Centraal Archeologisch Inventaris staan verder geen archeologische vindplaatsen aangeduid.

Omwille van de bovenstaande argumenten wordt een archeologienota met beperkte samenstelling opgesteld. De situering van het projectgebied en de argumenten voor een archeologienota met beperkte samenstelling worden in de volgende hoofdstukken in meer detail besproken.



Figuur 4: Grondmechanische kaart met de aanduiding van het projectgebied (bron: Stad Antwerpen 2017)

1.6 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota heeft als doel na te gaan welke archeologische erfgoedwaarden ter hoogte van het projectgebied te verwachten zijn en in welke mate deze bedreigd worden door de nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek bestaat uit drie objectieven. Er wordt vooreerst een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Daarnaast wordt nagegaan welke bewaring we kunnen verwachten van deze archeologische resten. En tot slot wordt nagegaan wat de impact van de geplande ingreep in de bodem zal zijn op deze resten.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

De locatie van het projectgebied is thans actief in gebruik door de haven. Over de volledige oppervlakte van het gebied bevinden zich momenteel verhardingen. Vier gebouwen zijn momenteel aanwezig die als magazijnen in gebruik worden genomen. Verschillende containers worden opgeslagen op het terrein. De spoorweg bevindt zich aangrenzend ten zuiden van het projectgebied.



Figuur 5: Huidige situatie aangeduid op een orthofoto uit 2016 (Geopunt 2017)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Het projectgebied is gelegen in een industriezone in de Antwerpse Haven op de rechteroever van de Schelde nabij spoorwegen en verbindingswegen, zoals de A12. Over de volledige oppervlakte zal de verharding vernieuwd worden. Dit zal een ingreep in de bodem betekenen die tot 50cm diep reikt.

Op het terrein zullen 5 bulkloodsen op paalfunderingen worden gerealiseerd alsook verhardingen rondom deze constructies. Er zullen ook een behandelingszone, een tankpark met 3 tanks en 2 hoogspanningscabines gebouwd worden. Ondergronds komt er ook nog een kanaal op de voorkaai en een koelwaterreservoir.

De bulkloodsen, behandelingszone en de tanks zullen gefundeerd worden op palen. Hiervoor zal de ingreep plaatselijk (ter hoogte van de palen) tot -12m-mv reiken. De funderingspalen zullen zich op 6m afstand van elkaar bevinden en worden enkel voorzien voor de randen van de structuren. Voor beide

hoogspanningscabines zullen de werken tot -2m-mv reiken. Het ondergronds kanaal zal tot -2m-mv uitgegraven worden en het koelwaterreservoir tot -2,5m-mv.

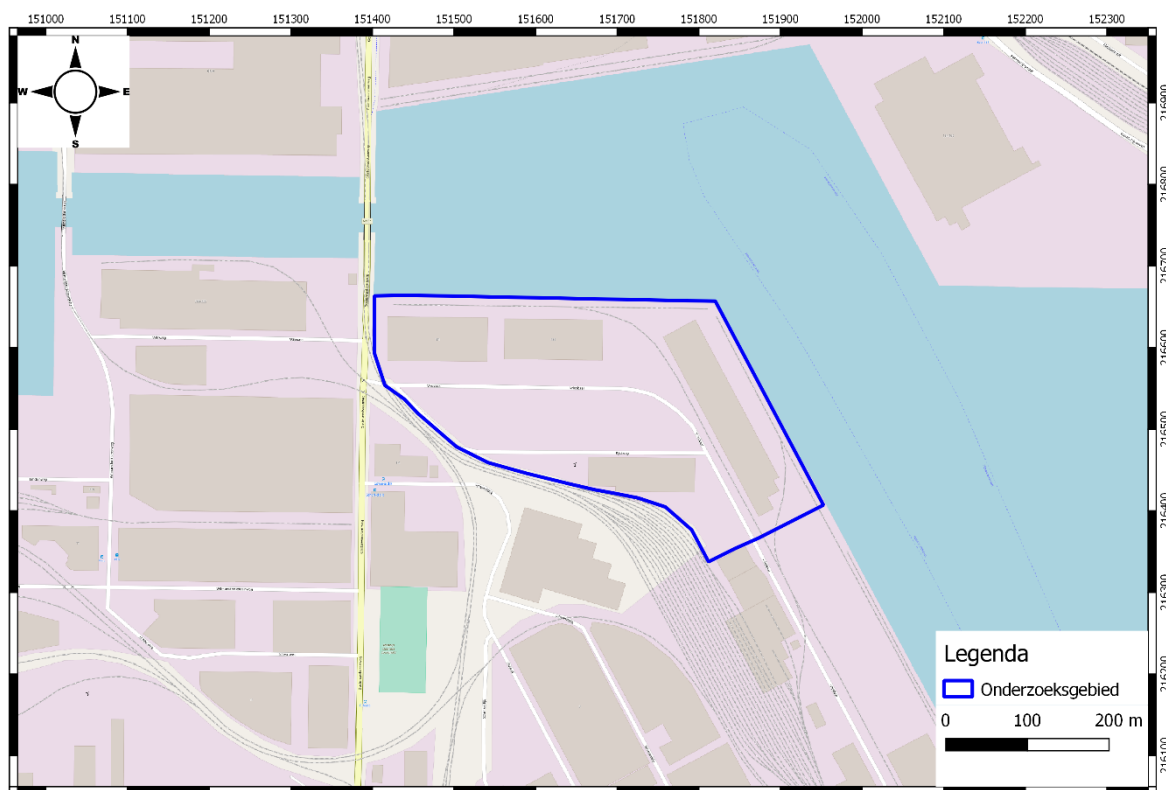
De geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden in het reeds aanwezige ophogingspakket. Bijgevolg zal er geen verstoring zijn van eventueel archeologisch interessante lagen tijdens de geplande werken. De zone voor de bodemingrepen valt immers samen met een eerder afgegraven en opgehoogd terrein waardoor het oorspronkelijke bodemarchief reeds werd aangetast. Enkel de funderingspalen zouden mogelijk onverstoorde bodem kunnen aansnijden. Door de beperkte diameter van de funderingspalen (ca. 2m) zal de eventuele verstoring echter zeer beperkt zijn en mag deze worden beschouwd als een plaatselijke verstoring van het bodemarchief.

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

De Oosterweelsteenweg, met noord-zuid oriëntatie, bevindt zich ten westen van het projectgebied. Ten noorden en noordoosten van het projectgebied bevindt zich het Albertdok en ten noordwesten het Leopolddok. Ten zuiden van het terrein bevinden zich spoorwegen. Merksem bevindt zich op ca. 3,5 km ten oosten en het centrum van de stad Antwerpen ligt op ca. 3km ten zuiden van het projectgebied.

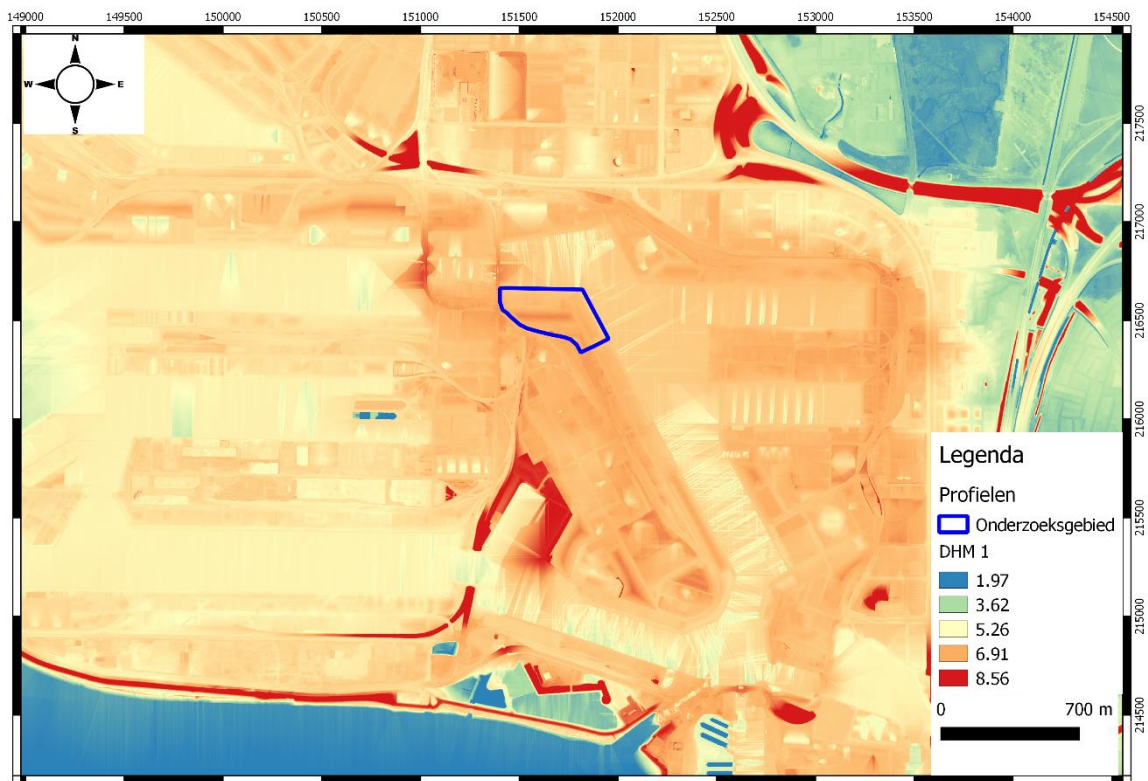
Het projectgebied ligt in een uitgestrekte laaggelegen zone binnen het Scheldebekken, in het voormalige poldergebied.



Figuur 7: Details topografische kaart met aanduiding van het terrein (blauw) (Bron: Geopunt 2017)

3.2 RELIËF

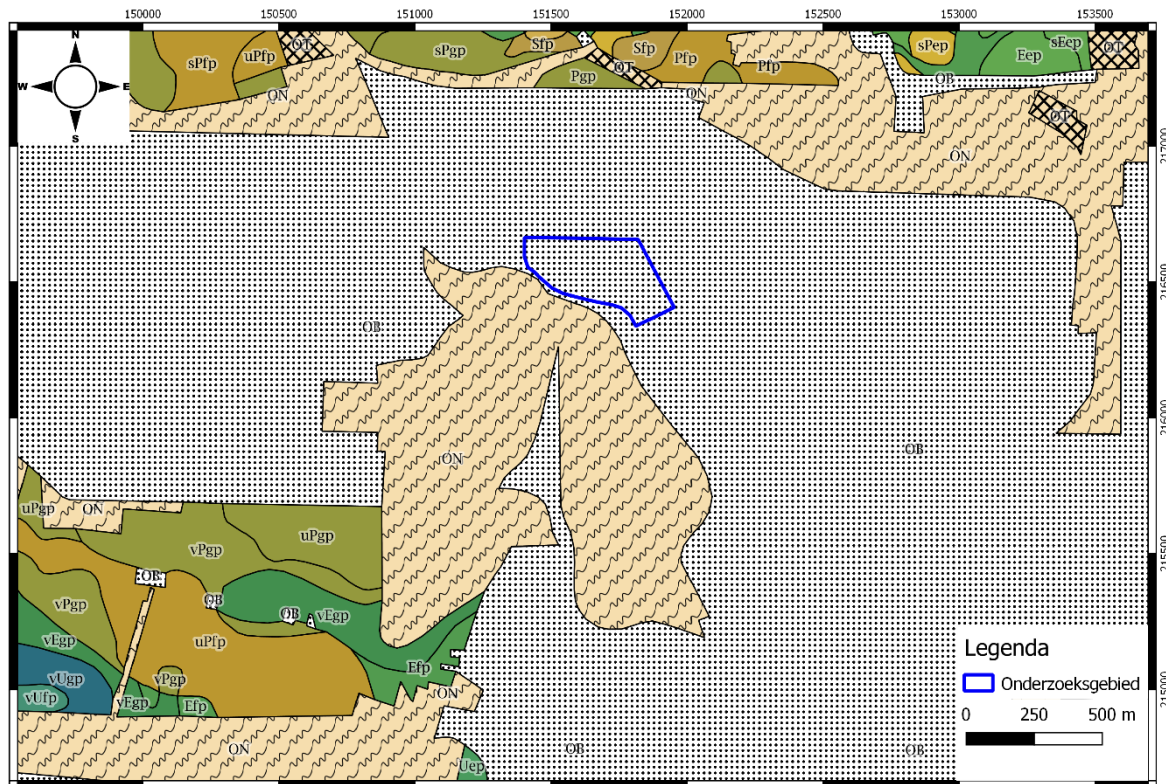
Het projectgebied bevindt zich in de Antwerpse Haven in een opgehoogde zone van ca. 4–6m TAW met weinig tot geen hoogteverschillen. De ophoging is ook op de hoogtemodellen goed zichtbaar. Lager gelegen gebieden van ca. 2m TAW bevinden zich ten zuiden van de Schelde en ten noorden van Merksem.



Figuur 8: Digitaal Hoogtemodel (1m) met aanduiding van het projectgebied (Geopunt 2017)

3.3 BODEMKUNDIGE SITUERING

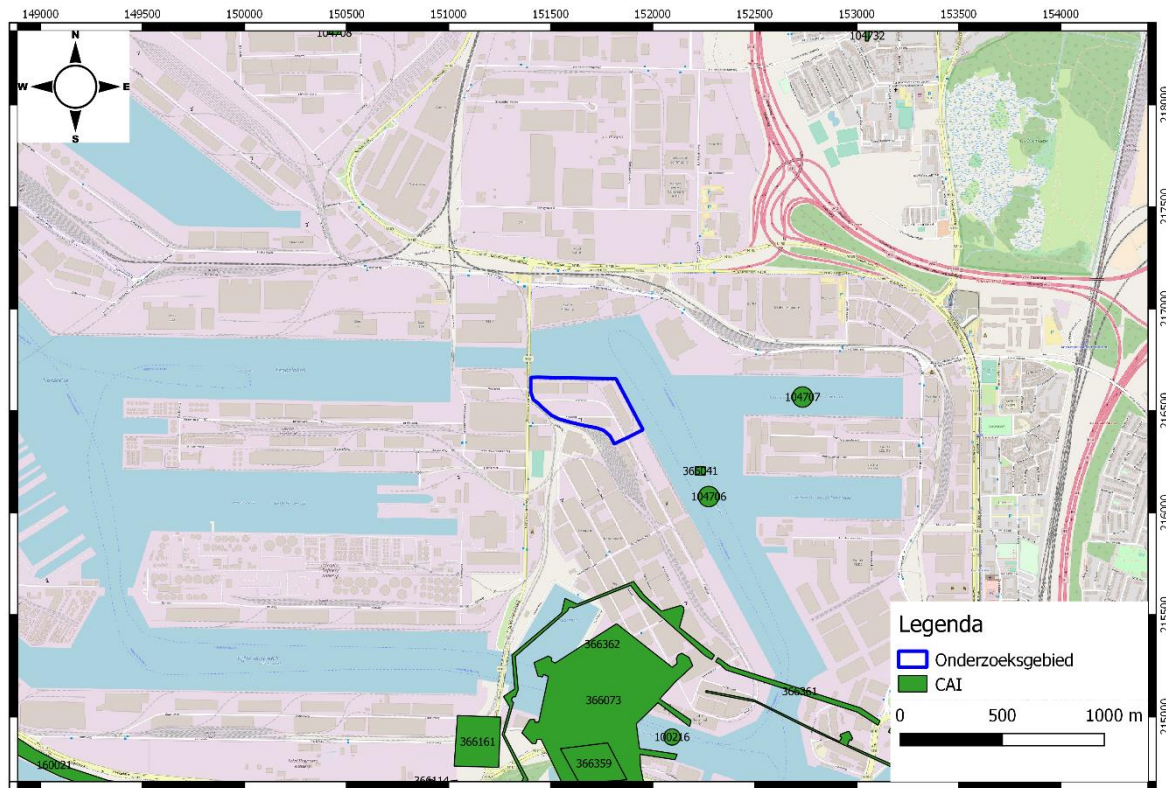
Het projectgebied bevindt in de Polderstreek of de Polders van Doel. De oorspronkelijke gronden zijn natte kleibodems of natte zandleembodems. De ondergrond van het projectgebied – en de directe omgeving – heeft echter een **OB**-bodemprofiel. Dit is een antropogene bodem, waarbij de oorspronkelijke natuurlijke bodemopbouw afwezig is of verstoord werd door menselijke activiteit. Het betreft concreet een bebouwde zone of een niet-gekarteerde zone. Direct ten zuidwesten van het projectgebied bevinden zich een ondergrond met **ON**-bodemprofiel. Dit is eveneens een antropogene bodem, maar deze code houdt in dat het terrein werd opgehoogd.



Figuur 9: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het terrein (blauw) (bron: Geopunt 2017)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 10: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 500m aangeduid op het GRB (Geopunt 2017)

Op de Centraal Archeologische Inventaris worden geen archeologische vindplaatsen weergegeven ter hoogte van het projectgebied. Binnen een straal van ca. 500m bevinden zich wel enkele archeologisch interessante plaatsen. Het betreft vooral vondsten aangetroffen tijdens de aanleg van de havendokken en cartografische indicatoren uit het verleden in de periode voor de aanwezigheid van de haveninfrastructuur.

- *CAI 104707*

Ca. 900m ten oosten van het projectgebied werden tijdens het uitgraven van het Derde Havendok twee houten boomstamkano's gevonden, waarvan één zich momenteel in het KMKG bevindt. De C14-datering van het hout en de typochronologie van de nagels doen vermoeden dat de kano's uit de 11^{de} -12^{de} eeuw stammen.

- *CAI 366041*

Ca. 400m ten zuiden van het projectgebied werden vier gepolijste bijlen uit het Neolithicum gevonden in het Albertdok (voormalig Kanaaldok).

- *CAI 104706*

Ca. 400 m ten zuiden van het projectgebied, werd een houten bootje gevonden uit de 11^{de} of 12^{de} eeuw tijdens de graafwerken voor het Albertdok (voormalige Kanaaldok).

- *CAI 366361*

Ca. 700m ten zuiden van het projectgebied zou zich volgens cartografische indicatoren een gedeelte van de Brialmont omwalling uit de 19^{de} eeuw hebben bevonden.

- *CAI 366362 en CAI 366073*

Ca. 1km ten zuiden van het projectgebied zou zich volgens cartografische indicatoren het Noorderkasteel uit de nieuwe tijd bevinden.

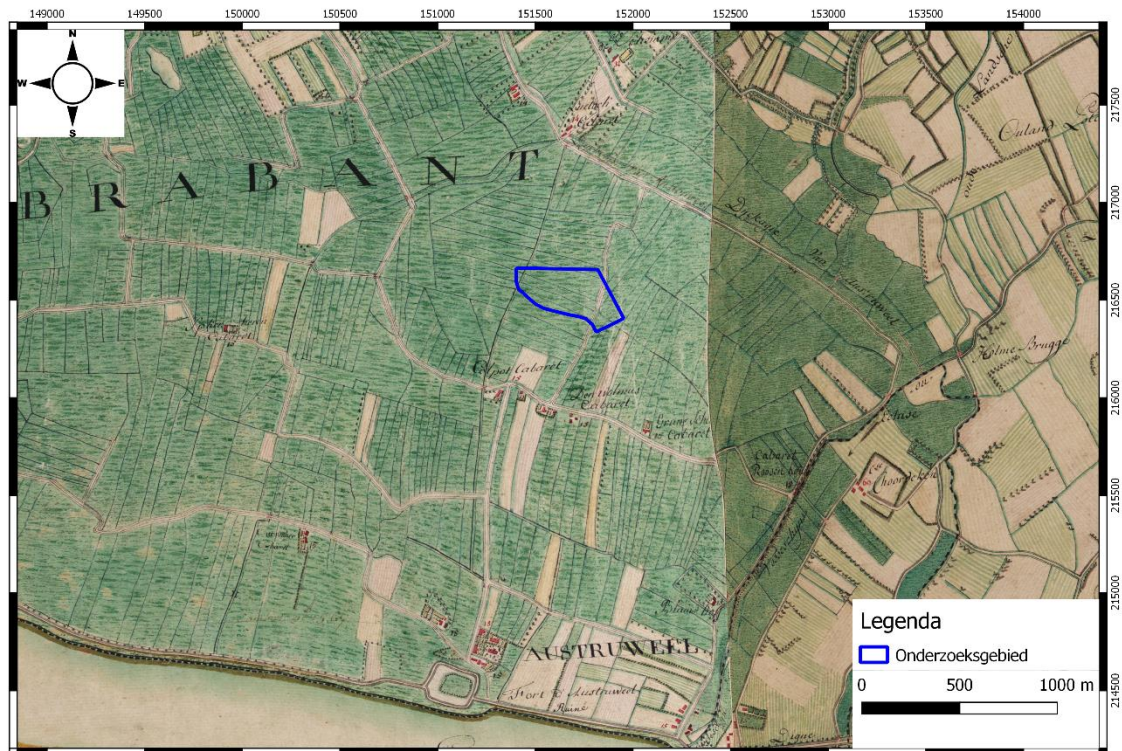
- *CAI 366161*

Ca. 1,6km ten zuiden van het projectgebied bevond zich volgens de Ferrariskaart (eind 18^{de} eeuw) de dorpskern van Austruweel.

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.2.1 FERRARISKAART (CA. 1770-1778)

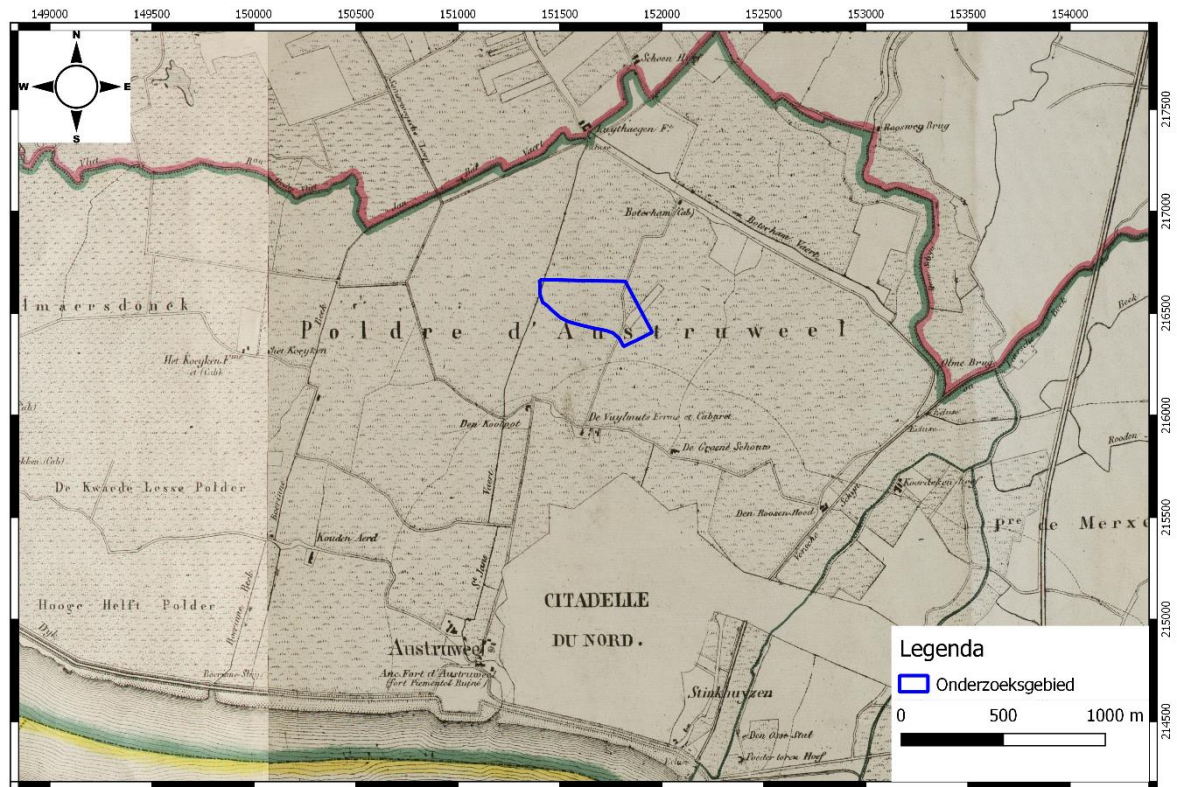
Op de Ferrariskaart is te zien dat het projectgebied gelegen was aan het toenmalige poldergebied langs de Schelde. Het terrein bevindt zich op onbebouwd gebied met een overwegend agrarische functie. Ten zuiden lagen de verbindingswegen die geflankeerd werden door verschillende herbergen. Langs de Schelde bevond zich de toenmalige dorpsgemeenschap Austruweel. De omgeving was overwegend groen en de bewoning concentreerde zich voornamelijk in de dorps- en stadskernen, zoals Antwerpen en Merksem.



Figuur 11: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt 2017)

4.2.2 VANDERMAELENKAART (CA.1846-1854)

Op de Vandermaelenkaart ziet men een verandering ten opzichte van de Ferrariskaart. De omgeving was nog steeds ruraal, maar ten zuiden van het projectgebied bevond zich het Noordkasteel naast de toenmalige dorpskern van Austruweel.

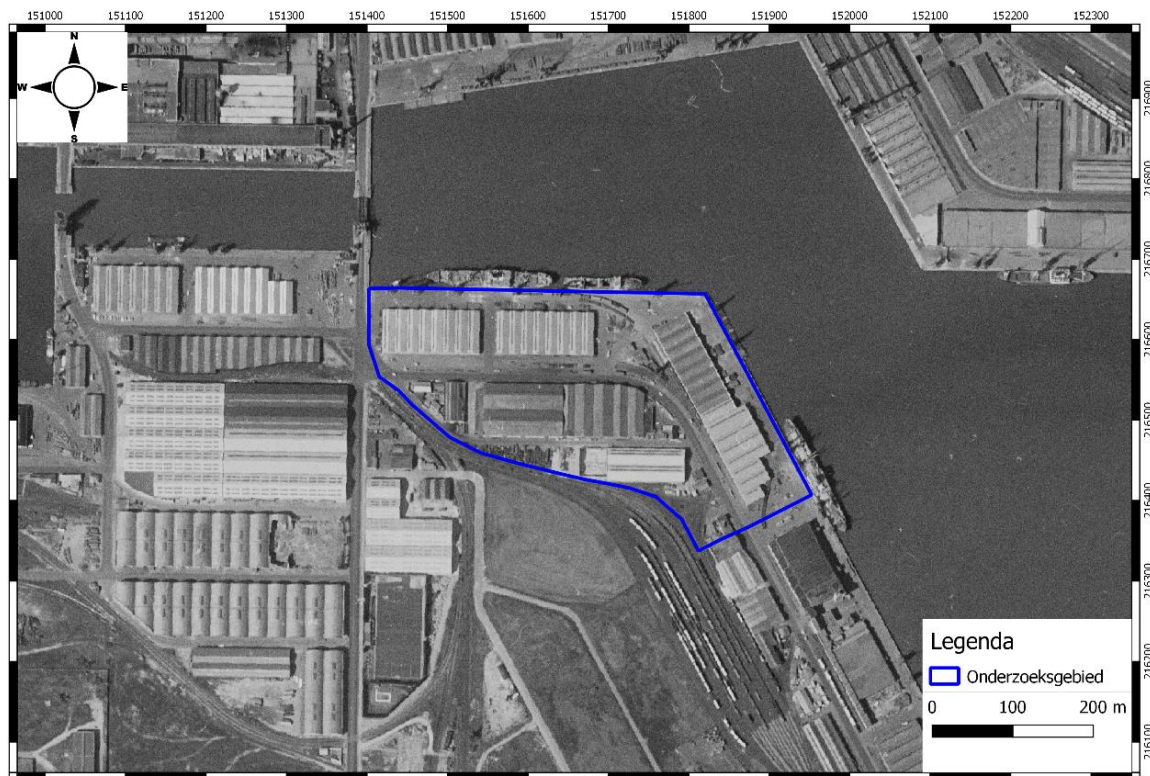


Figuur 12: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied (blauw) (Bron: Geopunt 2017)

5 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

Op een luchtopname uit 1971 zijn er reeds verschillende dokken en de haveninstallaties zichtbaar ter hoogte van het onderzoeksterrein. De omgeving is weliswaar nog in omvorming. Hoewel er nog steeds onbebouwde terreinen zijn, heeft het toenmalige poldergebied reeds moeten plaatsmaken voor de haven.

Op luchtfoto's uit de daaropvolgende jaren ontplooit zich de huidige situatie, waarbij het terrein zich in een sterk geïndustrialiseerd gebied bevindt. Het projectgebied is volledig verhard en bebouwd met verschillende magazijnen en opslagplaatsen.



Figuur 13: Orthofoto (1971-panchromatisch) met aanduiding van het projectgebied (blauw) (Geopunt 2017).



Figuur 14: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 1979-1990) met aanduiding projectgebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 15: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding projectgebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)

6 BESLUIT EN SAMENVATTING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding van infrastructuurwerken ter hoogte van de Oosterweelsteenweg (zonder nummer). Op het onderzoeksgebied zullen 5 bulkloodsen op paalfunderingen worden gerealiseerd alsook verhardingen rondom deze constructies. Er zullen ook een behandelingszone, een tankpark met 3 tanks en 2 hoogspanningscabines gebouwd worden. Ondergronds komt er ook nog een kanaal op de voorkaai en een koelwaterreservoir.

Het doel van dit onderzoek was drieledig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

Er wordt geoordeeld dat het archeologisch kennispotentieel laag is. Dit argument wordt gestaafd door de volgende argumenten:

- 1) Het projectgebied ligt in de Antwerpse Haven, dat in de 20^{ste} eeuw een grondige metamorfose onderging in het kader van de havendokbouw. Ook het projectgebied werd destijds verhoogd met minimum 4 tot 6 meter. Het oorspronkelijke bodemarchief bevindt zich onder dit ophogingspakket.
- 2) Uit het landschappelijk, historisch en archeologisch onderzoek (hoofdstuk 3 en 4) is gebleken dat er op de locatie van het projectgebied een polderbodem ligt onder het ophogingspakket. CAI locaties zijn schaars en vertegenwoordigen vooral losse vondsten die tijdens de aanleg van de havens waren aangetroffen of cartografische indicatoren van de omwalling en fortificatie van Antwerpen uit de nieuwe tijd. Eventuele archeologische erfgoedwaarden bevinden zich ook onder het ophogingspakket.
- 3) Op het terrein zullen 5 bulkloodsen op paalfunderingen worden gerealiseerd alsook verhardingen rondom deze constructies. Er zullen ook een behandelingszone, een tankpark met 3 tanks en 2 hoogspanningscabines gebouwd worden. Ondergronds komt er ook nog een kanaal op de voorkaai en een koelwaterreservoir. De bulkloodsen, behandelingszone en de tanks zullen gefundeerd worden op palen. Hiervoor zal de ingreep plaatselijk (ter hoogte van de palen) tot -12m-mv reiken. De funderingspalen zullen zich op 6m afstand van elkaar bevinden en worden enkel voorzien voor de randen van de structuren. Voor beide hoogspanningscabines zullen de werken tot -2m-mv reiken. Het ondergronds kanaal zal tot -2m-mv uitgegraven worden en het koelwaterreservoir tot -2,5m-mv.

De geplande werken zullen bijgevolg enkel het ophogingspakket aansnijden. De kans op kennisvermeerdering uit een verder onderzoek van deze funderingsputten wordt echter heel klein ingeschat, daar het archeologisch inzicht fragmentair zal zijn. Enkel de funderingspalen zouden mogelijk onverstoorde bodem kunnen aansnijden. Door de beperkte diameter van de funderingspalen (ca. 2m) zal de eventuele verstoring echter zeer beperkt zijn en mag deze worden beschouwd als een plaatselijke verstoring van het bodemarchief. De funderingspalen zullen ook enkel langs de rand van de gebouwen worden ingeplant, op 6m afstand.

Omwille van deze redenen wordt geoordeeld dat de kans klein is dat archeologische erfgoedwaarden in de ontgravingen zullen aanwezig zijn. Zelfs indien dergelijke resten aanwezig zijn, is het aannemelijk dat deze een laag potentieel op kennisvermeerdering hebben, aangezien ze zich in secundaire positie

in het ophogingspakket bevinden. Op basis van bovenstaande argumenten wordt daarom **geen verder onderzoek** geadviseerd.

7 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		31 oktober 2017
Toon Moeskops	Business Unit Manager		31 oktober 2017
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		31 oktober 2017
Anouk Van der Kelen	Senior Archeoloog/ Projectmanager		31 oktober 2017

8 BIBLIOGRAFIE

CadGIS 2017: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 20 oktober 2017).

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2017

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2016: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 20 oktober 2017)

Geopunt Vlaanderen 2017: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 20 oktober 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 20 oktober 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 20 oktober 2017).

Inventaris bouwkundige Erfgoed: IBE 2017

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 20 oktober 2017).

Van Ranst E & Sys C., 2000, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent, Gent.

Inventaris Onroerend Erfgoed: Locatie, administratieve gegevens, beschrijvingen onroerend erfgoed Vlaanderen [Online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be> (geraadpleegd op 20 oktober 2017)