

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE SCHELDEDIJK 30 TE ZWIJNDRECHT (PROVINCIE ANTWERPEN)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 865

Rapport opgemaakt door: Sander Pelsmaekers



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

januari 2019

Dossiernr. 25247

OE: 2019A312

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Scheldedijk 30 te Zwijndrecht
(provincie Antwerpen)

Auteur

Sander Pelsmaekers

Initiatiefnemer

Dredging International nv

Projectnummer

- 25247 (intern)
- 2019A312 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en datum

Januari 2019, Aartselaar

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 865

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
V0	23/01/2019	Interne draft
V1	24/01/2019	Externe draft
V2	28/01/2019	Definitieve versie

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

INHOUD

DEEL 1	Verslag van Resultaten	7
1	Inleiding (beschrijvend gedeelte)	7
1.1	Thesaurus	7
1.2	Administratieve gegevens	7
1.3	Doel van het onderzoek	8
1.4	Aanleiding van het onderzoek	8
1.5	Afbakening onderzoeksgebied	8
1.6	Onderzoeksstrategie	10
2	Aard van de bedreiging	11
2.1	Huidige situatie	11
2.2	Toekomstige situatie	12
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse	14
3.1	Topografische situering	14
3.2	Bodemkundige situering	19
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	25
4.1	Inventarissen onroerend erfgoed	26
4.2	Cartografische bronnen	31
4.3	Recente landschapsveranderingen	37
5	Besluit	40
5.1	Interpretatie en datering	40
5.2	Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering	41
5.3	Samenvatting	41
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening	42
7	Bibliografie	43
7.1	Literaire bronnen	43

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (1:4000) (grootschalige winteropnamen, kleur, 2018) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	9
Figuur 2: GRB (1:4000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019)...	9
Figuur 3: Kadasterkaart (1:4000) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Cadgis 2018).	10
Figuur 4: Orthofoto (1:1800) (grootschalige zomeropname, kleur, 2018) met weergave van de bestaande toestand. (Bron: Geopunt 2019).	11
Figuur 5: Overzicht van de werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied (1:1800). (Bron: Geopunt 2019).	12
Figuur 6: Overzicht van de funderingen. (Bron: Opdrachtgever 2018).	13
Figuur 7: Topografische kaart (1:10000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	14
Figuur 8: DTM (1m) (1:7000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	15
Figuur 9: Hoogteprofielen van noord naar zuid en van west naar oost. (Bron: Geopunt 2019).	16
Figuur 10: Hillshade (1:3000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2019).	17
Figuur 11: Opspuitingsmodel (1:5000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Haven Antwerpen 2018).	18
Figuur 12: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:5000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	19
Figuur 13: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:20000) met aanduiding van het studiegebied. (Bron: Geopunt 2019).	20
Figuur 14: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type). (Bron: Geopunt 2019).	21
Figuur 15: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:20000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2019).	22
Figuur 16: Bodemerosiekaart (1:15000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2019).	23
Figuur 17: Bodemgebruikskaart (1:20000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	24
Figuur 18: Tabel met geraadpleegde bronnen	25
Figuur 19: De erfgoedwaarden met betrekking tot het onderzoeksgebied. (1:20000). (Bron: IOE 2019).	27
Figuur 20: Alle CAI-meldingen (1:25000) binnen een straal van 2000 meter.	28
Figuur 21: Overzichtstabel CAI.	29
Figuur 22: Overzicht van eerder onderzoek in de omgeving. (Bron: IOE 2019).	30
Figuur 23: Fricxkaart (1:30000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	31
Figuur 24: Ferrariskaart (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	32
Figuur 25: Atlas der Buurtwegen (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	33
Figuur 26: Vandermaelenkaart (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	34

Figuur 27: Poppkaart (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) en de huidige situatie. (Bron: Geopunt 2019).	35
Figuur 28: Orthofotomozaïek (1:7000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1947-1954) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Cartesius 2019).	36
Figuur 29: Orthofotomozaïek (1:6000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	37
Figuur 30: Orthofotomozaïek (1:6000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1991) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	38
Figuur 31: Orthofotomozaïek (1:4000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (2018) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).	39

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Zwijndrecht, Schelde, Dok (Dredging International), Haven Antwerpen, ophoging, parkeergarage, verharding, paalfunderingen, vrijgave

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 25247	Onroerend Erfgoed: 2019A312
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Scheldedijk 30
- Postcode:	2070
- Fusiegemeente:	Zwijndrecht (Antwerpen)
- Land:	België
Lambertcoördinaten 1972 (EPSG:31370)	Xmin: 146 084,91 m - 215 390,83 m Xmax: 146 122,37 m - 215 393,04 m Ymin: 146 107,49 m - 215 536,51 m Ymax: 146 141,18 m - 215 509,58 m
Kadaster	
- Gemeente:	Zwijndrecht
- Afdeling:	ZWIJNDRECHT 1 AFD/ZWIJNDRECHT
- Sectie:	G
- Percelen:	11056G0019/00N000 11056G0019/00L000
Onderzoekstermijn	Januari 2019

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in hoeverre het archeologisch archief dat potentieel aanwezig is op een terrein is bedreigd door een nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek heeft drie objectieven. Ten eerste wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van de site. Daarnaast wordt nagegaan welke bewaring we kunnen verwachten van deze archeologische resten. Ten derde wordt nagegaan wat de impact van de geplande ingreep in de bodem zal zijn op deze resten.

De gegevens voor deze analyse worden gehaald uit bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten in combinatie met de plannen geleverd door de opdrachtgever. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een advies worden geformuleerd voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek, *in situ* bewaring of vrijgave van het terrein.

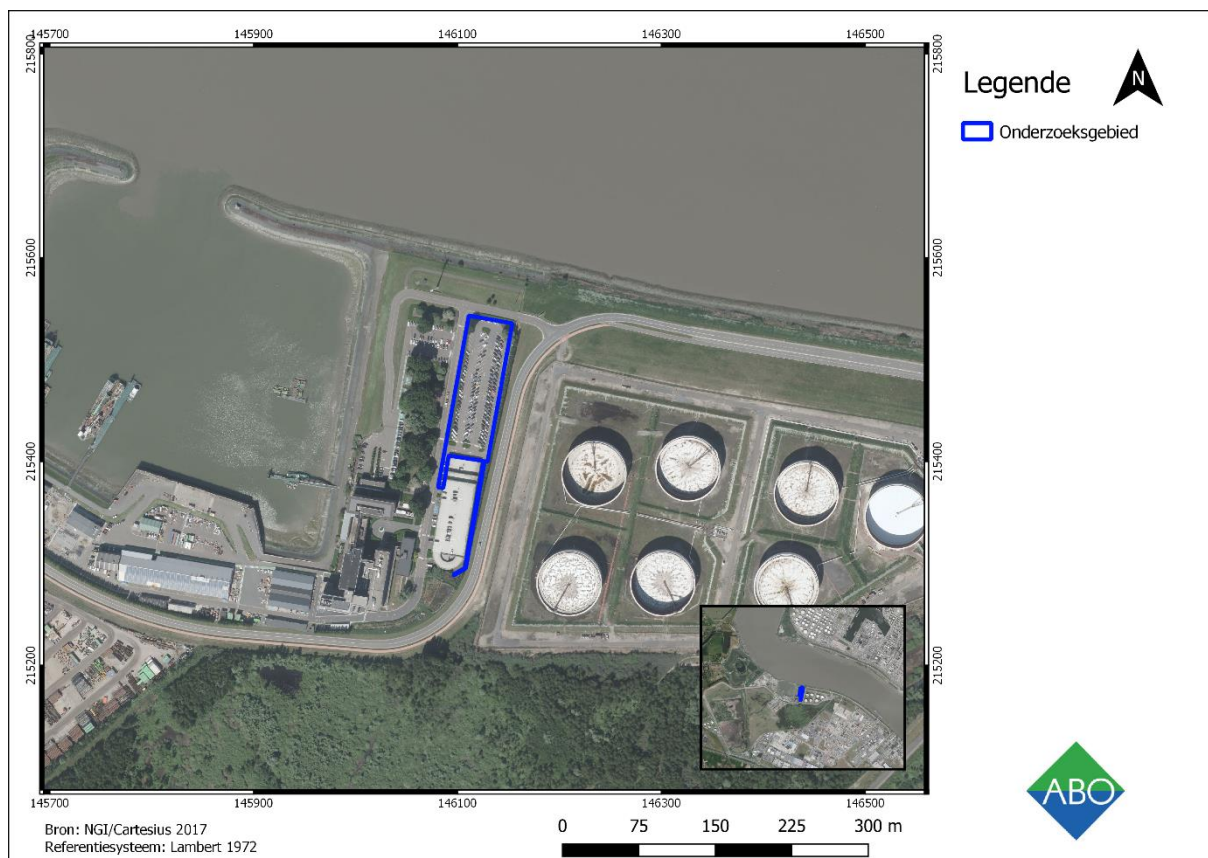
1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de bouw van een nieuw parkeergebouw met kantoorruimte en omliggende verharding ter hoogte van de Scheldedijk 30 te Zwijndrecht (provincie Antwerpen). De beoogde bouwwerken en graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Het onderzoeksgebied ligt ter hoogte van een industriezone aan de Schelde. Doordat de oppervlakte van het onderzoeksgebied waarop deze ingreep betrekking heeft (ca. 6.250 m²) de 3.000 m² overschrijdt en de ingreep in de bodem de 5.000 m² overschrijdt moet er, in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een omgevingsvergunning in het kader van een stedenbouwkundige aanvraag, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).

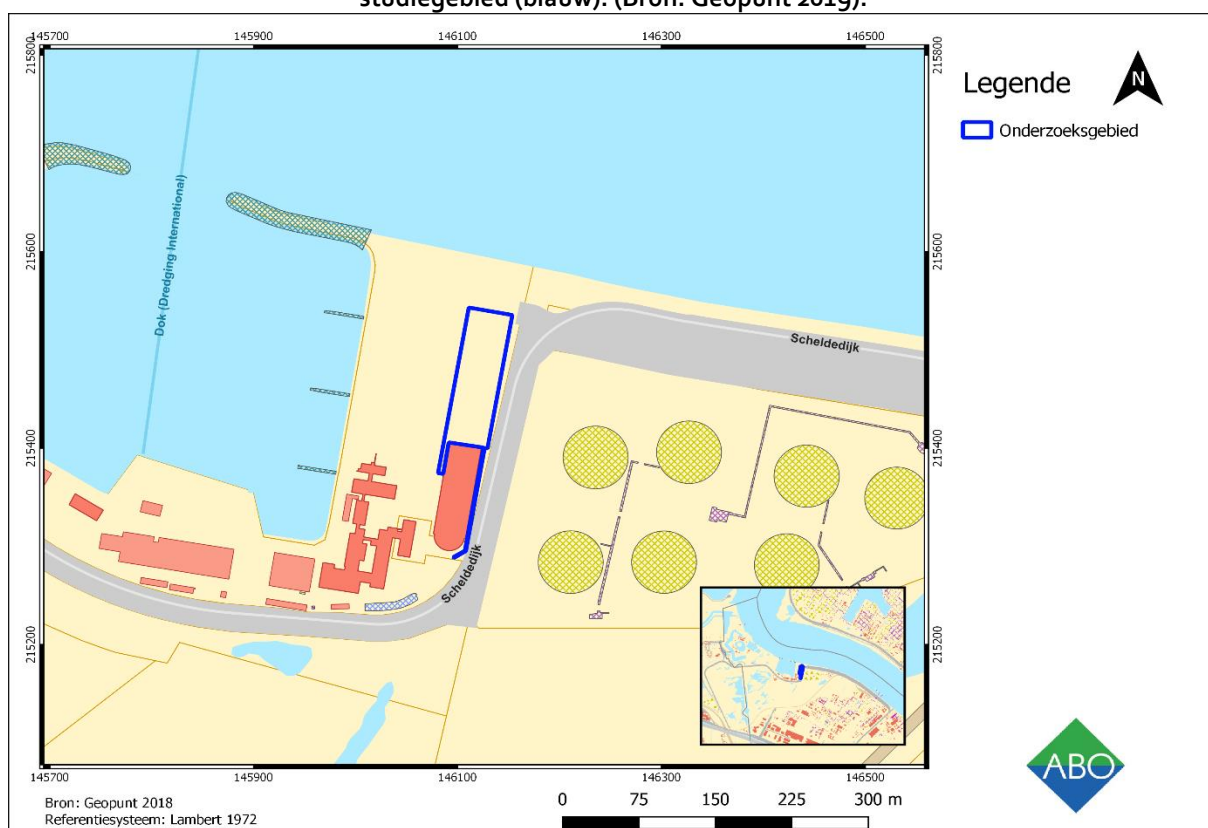
1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied is gelegen op het industrieterrein van Dredging International nv, een baggerbedrijf dat gelegen is aan de Scheldedijk 30 te Zwijndrecht op de linkeroever van de Schelde. Meer bepaald gaat het om percelen 11056G0019/00N000 en 11056G0019/00L000 die een totale oppervlakte van 181.700 m² hebben. De werken beslaan echter slechts een klein stuk van deze percelen, namelijk een zone van 6.250 m². Deze zone wordt in de archeologienota als het onderzoeksgebied benoemd en is overeenkomstig met de ingediende vergunningsaanvraag.

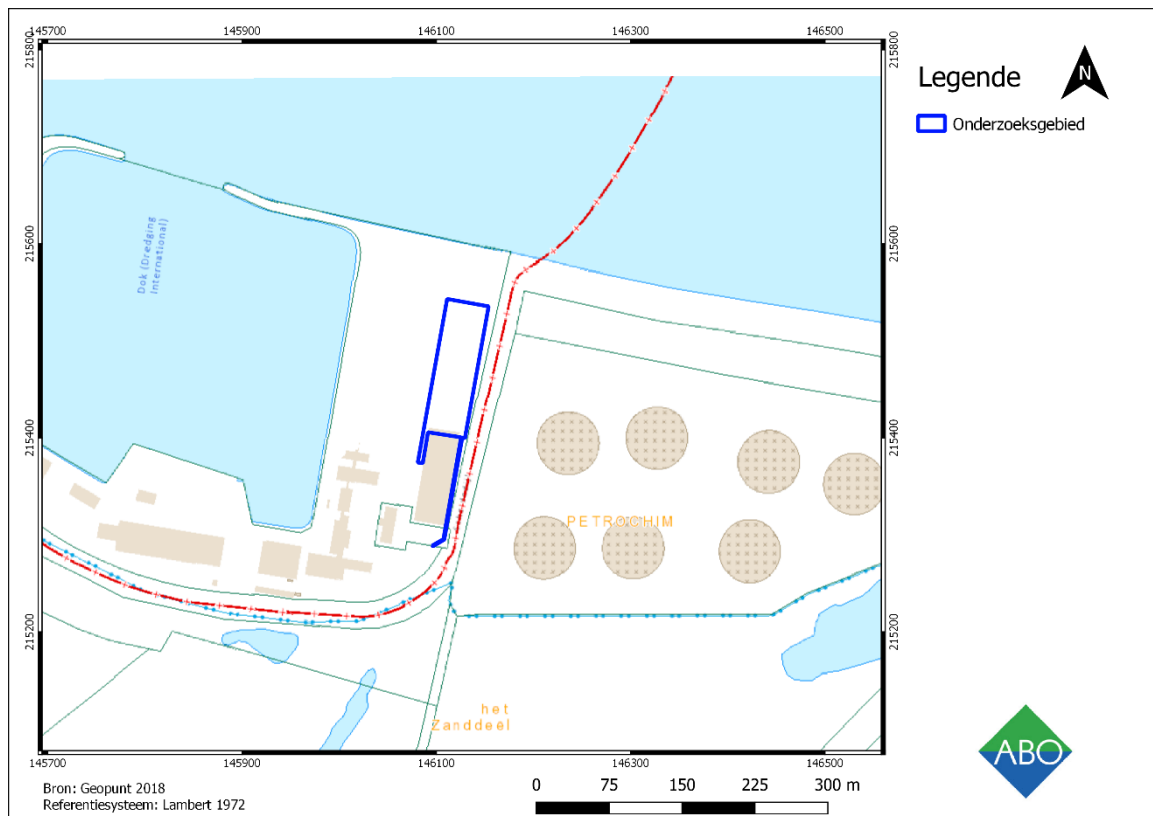
Het onderzoeksgebied situeert zich op de Krankeloonpolder, nabij de dok van Dredging International nv. De betreffende industriezone is niet zo druk bebouwd dankzij de aanwezigheid van de Melselepolder in het zuiden. Ten westen van het onderzoeksgebied zijn het oude Fort Sint-Marie en de dorpskern van Kallo gelegen. Zwijndrecht zelf ligt meer naar het zuidoosten. De aanwezigheid van de Antwerpse haven en de overblijfselen van het polderlandschap hebben een grote invloed op het uitzicht van de omgeving.



Figuur 1: Luchtfoto (1:4000) (grootschalige winteropnamen, kleur, 2018) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).



Figuur 2: GRB (1:4000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).



Figuur 3: Kadasterkaart (1:4000) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Cadgis 2018).

1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

- 1) Een analyse van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het studiegebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe werden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- 2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft inzicht in het archeologisch potentieel van het studiegebied (hfst. 4). Hierbij werden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

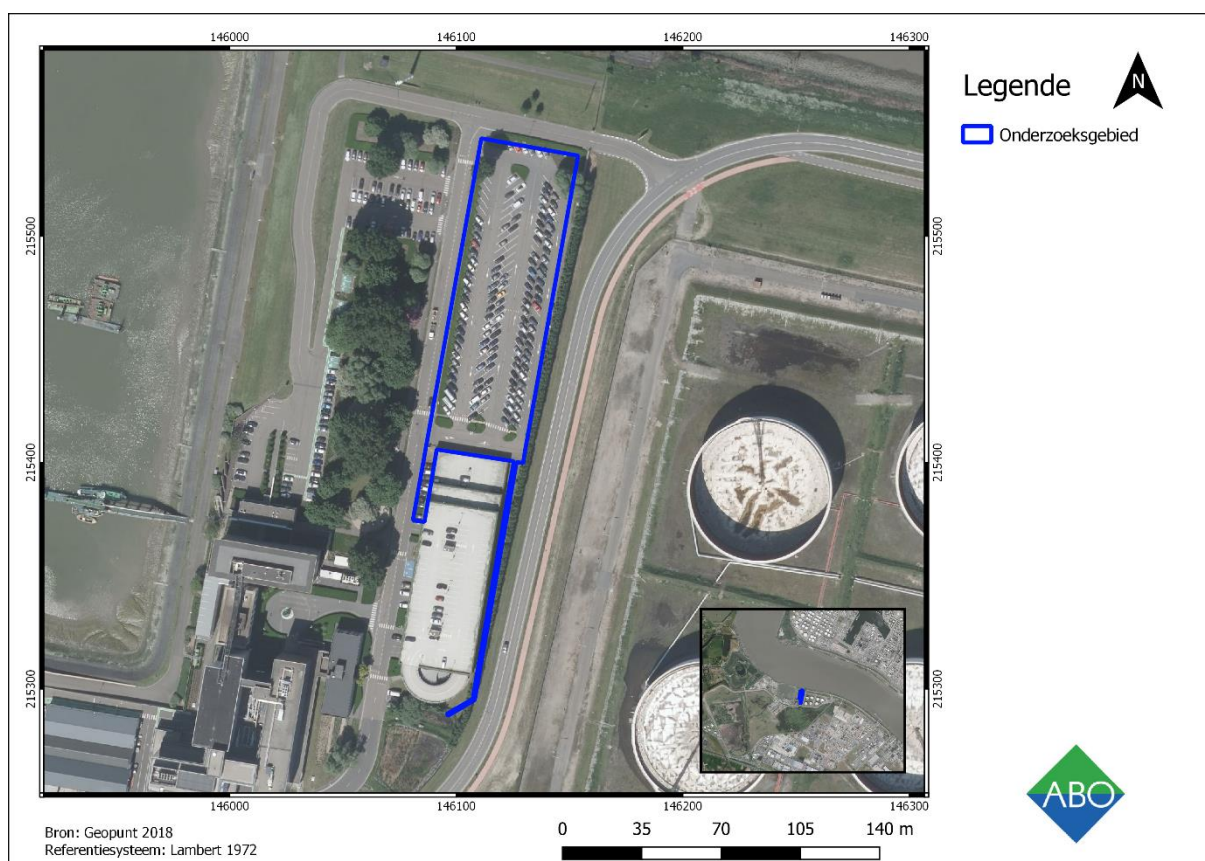
Het archeologisch verwachtingsprofiel wordt vervolgens geconfronteerd met de aard van de geplande werken teneinde de impact van deze werken te bepalen en een advies te formuleren.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van percelen 11056G0019/00N000 en 11056G0019/00L000 die een totale oppervlakte hebben van ca. 181.700 m². Het gebied waar de werken zullen doorgaan, ligt ten oosten van de dok van Dredging International nv en heeft een oppervlakte van 6.250 m². Meteen ten zuiden van het onderzoeksgebied is een bestaand parkinggebouw gelegen dat werd gerealiseerd in 2012-2013.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt nu een gelijkaardig gebouw voorzien, aanpalend aan de bestaande structuur. Op dit moment is het terrein nog in gebruik als verharde parkeerzone zonder overdekking. Verder is er hier en daar wat groen aanwezig. De bestaande verharding heeft een diepte van ongeveer 0,50 m-Mv tot 0,60 m-Mv. Er is geen bebouwing aanwezig op het onderzoeksgebied.



Figuur 4: Orthofoto (1:1800) (grootschalige zomeropname, kleur, 2018) met weergave van de bestaande toestand. (Bron: Geopunt 2019).

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Op het onderzoeksgebied wordt een parkeergebouw met een kantoorruimte voorzien dat gelijkaardig is aan het bestaande aanpalende gebouw in het zuiden. Verder wordt er rondom het gebouw een verharding gerealiseerd, enkele septische putten en een rioleringsbuis naar het zuidelijk gelegen bekken.

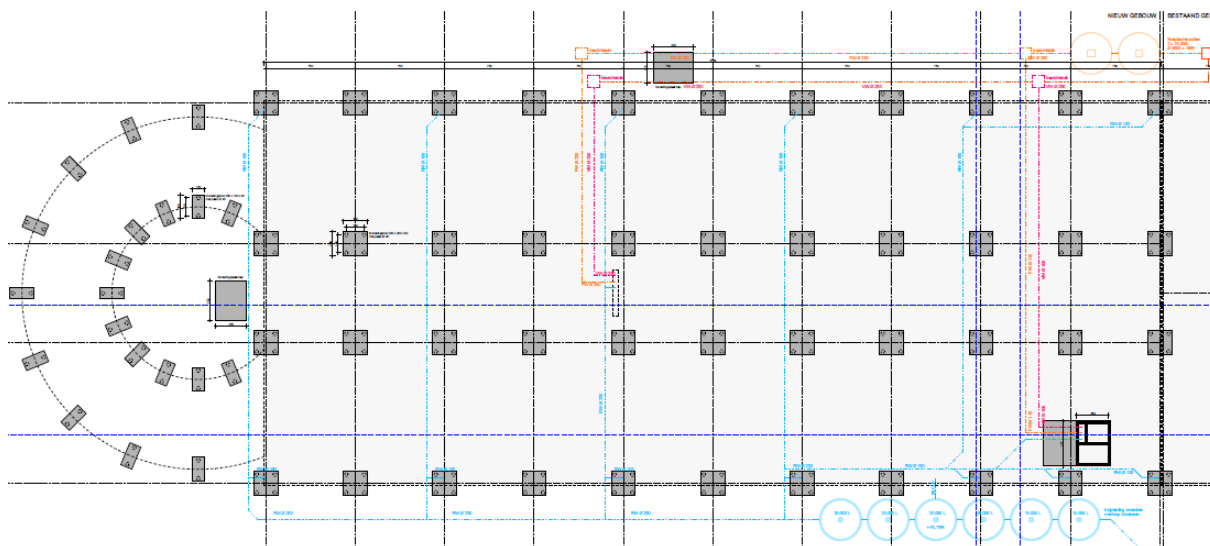


Figuur 5: Overzicht van de werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied (1:1800). (Bron: Geopunt 2019).

2.2.1 GEBOUW

Het gebouw zal bestaan uit een rechthoekige structuur waar de parkeerplaatsen en de kantoorruimte komen en een noordelijk gelegen parkeerhelling om met de auto van verdiep te wisselen. Deze structuur dient gefundeerd te worden voor een totale oppervlakte van ca. 3070 m².

De fundering zelf zal bestaan uit een funderingsplaat van maximaal 1,00 meter dikte en funderingspalen die tot ongeveer 10,00 m-Mv gaan. De palen, met een doorsnede van 0,40 meter, worden per vier of per twee gekoppeld in een funderingszool van respectievelijk 4,00 m² of 2,00 m². In totaal zullen er 216 palen worden voorzien met een totale oppervlakte van 27,13 m². Dit betekent dat ongeveer 0,43% van het onderzoeksgebied verstoord zal worden tot een diepte van 10,00 m-Mv.



Figuur 6: Overzicht van de funderingen. (Bron: Opdrachtgever 2018).

2.2.2 VERHARDING

Er zal ook een nieuwe verharding worden voorzien rondom het gebouw, alsook een parking in openlucht. Deze heeft een totale oppervlakte van ca. 2.950 m². De voorziene diepte van de werkzaamheden komt op 0,50 m-Mv. Waar de bestaande verharding gelegen is, is er reeds een verstoring tot op deze diepte aanwezig.

2.2.3 SLEUF RIOLERING EN SEPTISCHE TANKS

Ten oosten van het bestaande gebouw wordt een rioleringsleiding voorzien. Deze wordt aangelegd door middel van een 115 meter lange sleuf. De oppervlakte van deze graafwerken komt op ca. 345 m². De diepte van de sleuf zal ongeveer 1,00 m-Mv bedragen. De septische tanks bestaan uit 4 putten van 20.000 liter en 2 putten van 15.000 liter. Als recuperatie voor de wc-spoeling is er 60.000 liter (3 x 20.000 liter) voorzien. De 20.000 liter putten hebben een diameter van 3,15 meter en zijn 2,45 meter hoog. De 15.000 liter putten hebben een diameter van 3,15 m en zijn 1,90 m hoog. De oppervlakte van de putten bedraagt in totaal dus ca. 50,00 m².

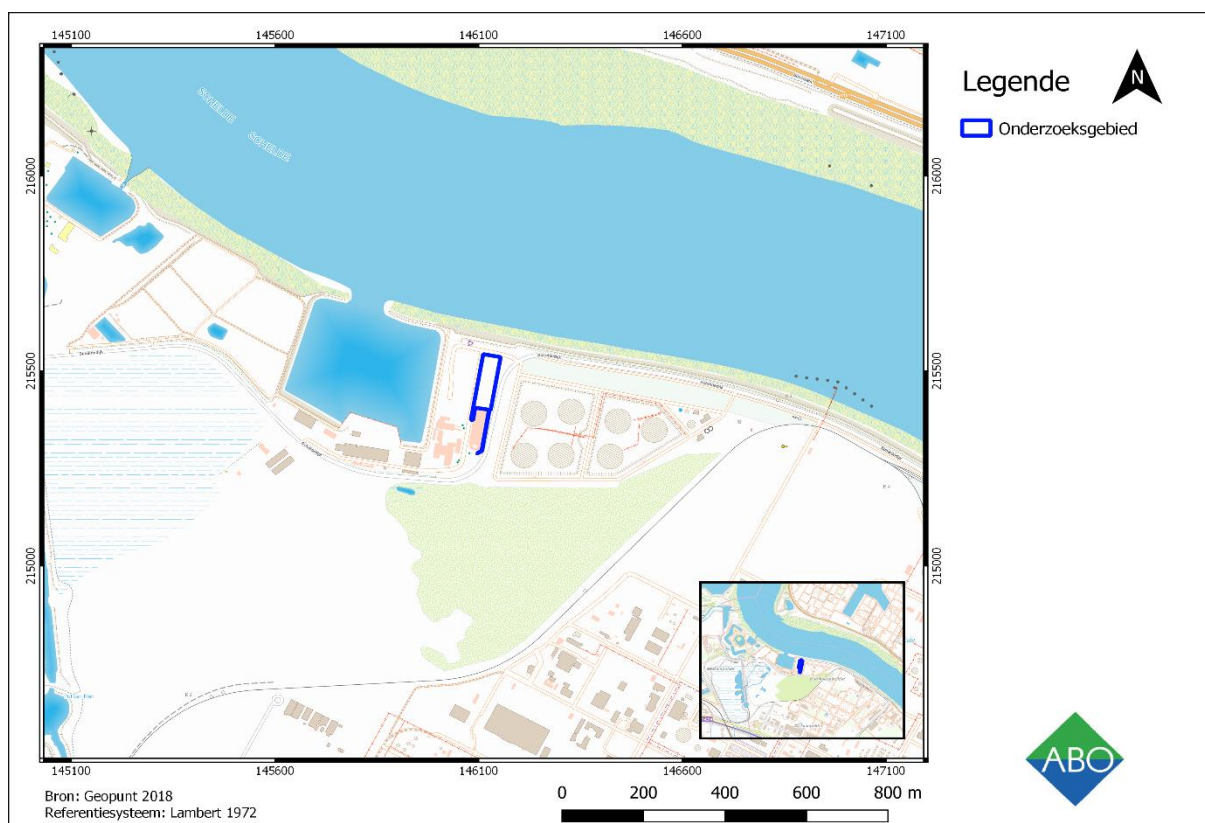
Type	Oppervlakte	Verstoringsdiepte
Gebouw funderingsplaat	3.070 m ²	Maximum 1,00 m-Mv
Gebouw Paalfunderingen	3.070 m ²	216 palen met een totale verstoring van 27.13 m ² of slechts 0.43% van de totale oppervlakte zal worden verstoord tot 10,00 m-Mv
Verharding	Ca. 2.950 m ²	Ca. 0.50 m-Mv
Sleuf	Ca. 345 m ²	Ca. 1 m-Mv
Septische putten	Ca. 50 m ²	Tussen 1,90 m-Mv en 2,70 m-Mv (buffer 0,25 m inbegrepen)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de linkeroever van de Schelde, op het grondgebied van Zwijndrecht. De werken zullen plaatsvinden ten oosten van de dok van Dredging International nv, ter hoogte van een industriegebied dat gelegen is aan de Melselepolder en de Krankeloonpolder. In de ruimere omgeving zijn Pijp Tabak in het oosten en Hoog-Kallo in het westen gesitueerd. Hoewel de omgeving beïnvloed is door de Haven van Antwerpen, is de linkeroever toch veel minder druk bebouwd dan de overzijde van de Schelde. Het gebied is echter wel goed ontsloten via water, maar ook door de aanwezigheid van wegen als de R2, N450, N70 en E34 autosnelweg. Nog verder naar het zuiden liggen de grotere kernen van Zwijndrecht en Beveren.

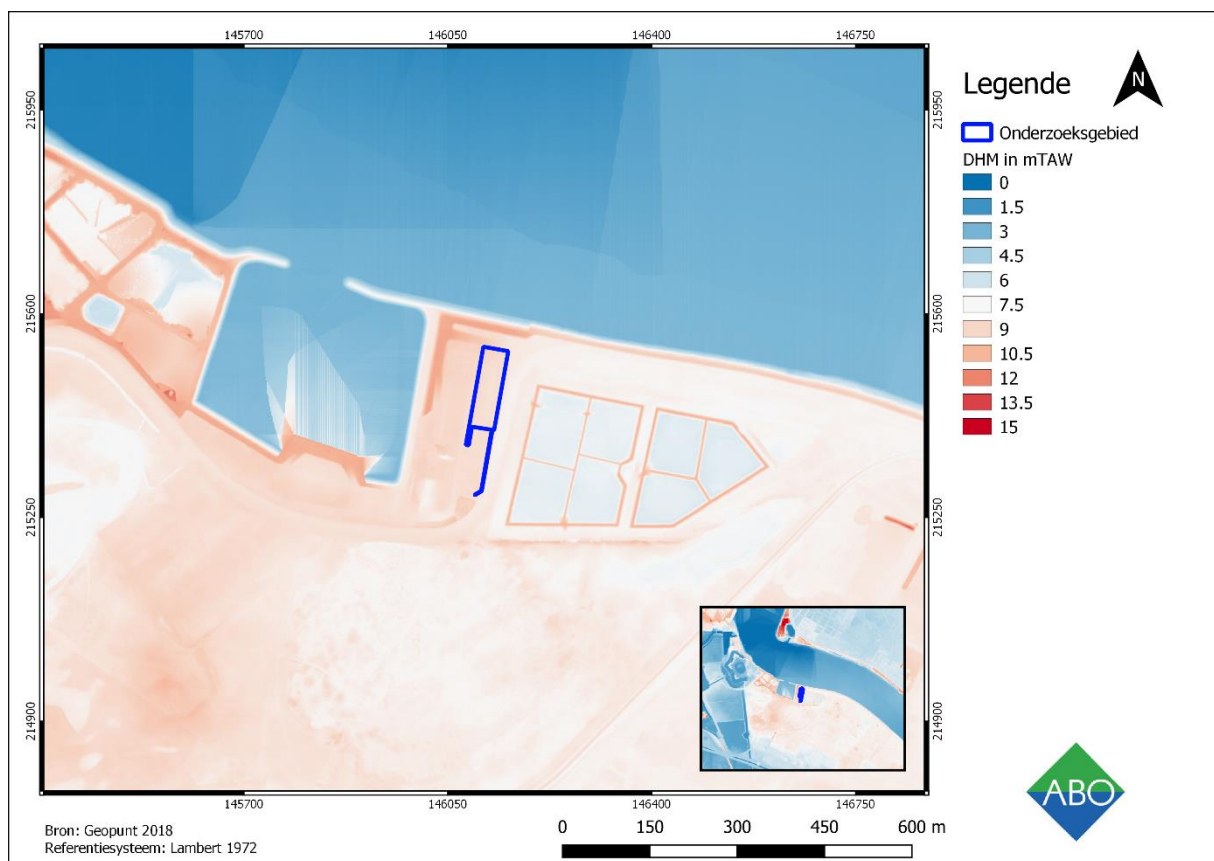


Figuur 7: Topografische kaart (1:10000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

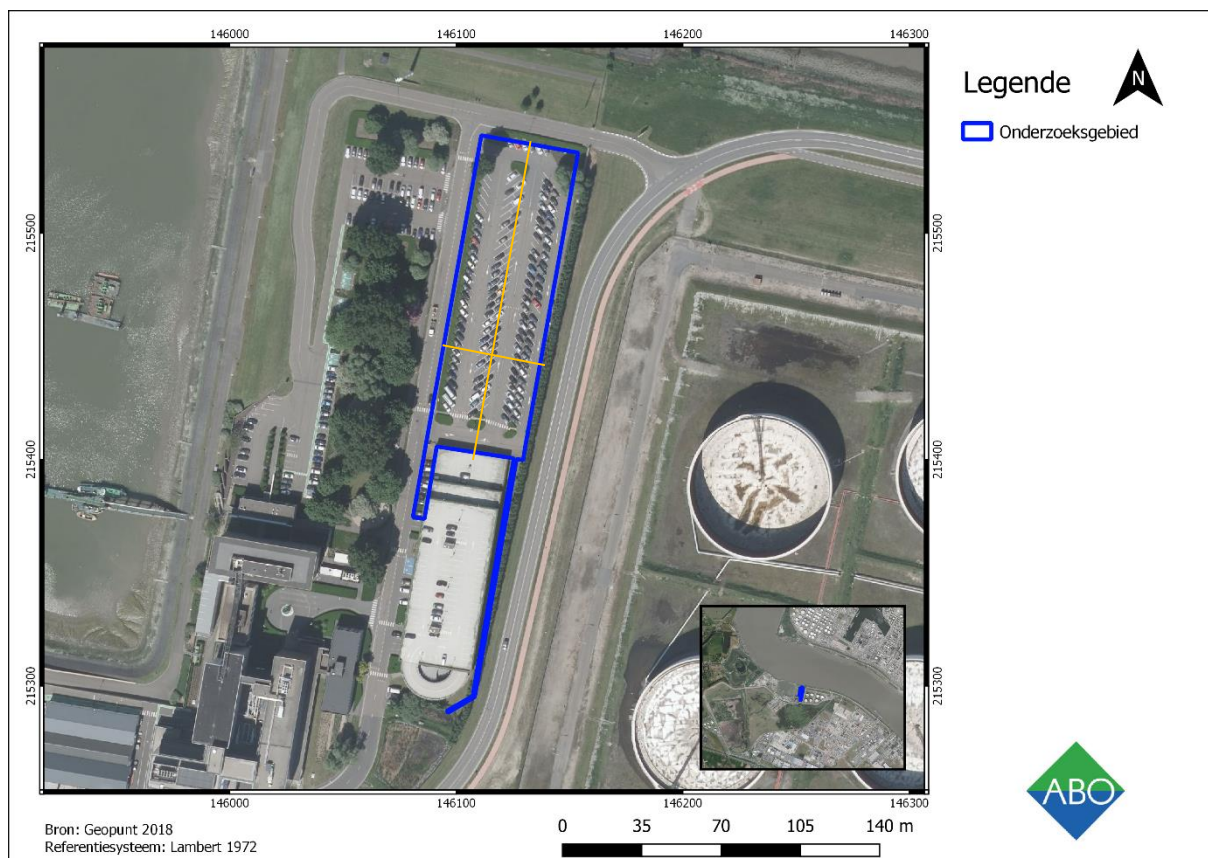
3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het digitaal hoogtemodel geeft aan dat het onderzoeksgebied zeer vlak is, met een hoogte van ca. 9,00 mTAW. Ook de rest van de omgeving vertoont weinig tot geen reliëf. Lager gelegen elementen zijn de Schelde en de westelijk gelegen dok. Opvallend hoger gelegen elementen in het reliëf zijn nagenoeg allemaal van menselijke aard. Op een ruimere schaal is duidelijk dat de omgeving ter hoogte van de Schelde consequent hoger gelegen is dan de regio rond Kallo en Zwijndrecht. Dit is een indicatie van mogelijke ophogingen die in de 20^e eeuw hebben plaatsgevonden.

Hoogteprofielen geven aan dat het onderzoeksgebied zeer vlak is, met een hoogteverschil van amper 0,25 meter tussen noord en zuid of oost en west. De hoogte schommelt tussen 8,85 mTAW en 9,10 mTAW. Het extreem vlakke karakter van het onderzoeksgebied duidt ook hier weer op een menselijk ingrijpen.



Figuur 8: DTM (1m) (1:7000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).



Figuur 9: Hoogteprofielen van noord naar zuid en van west naar oost. (Bron: Geopunt 2019).

3.1.3 HILLSHADE

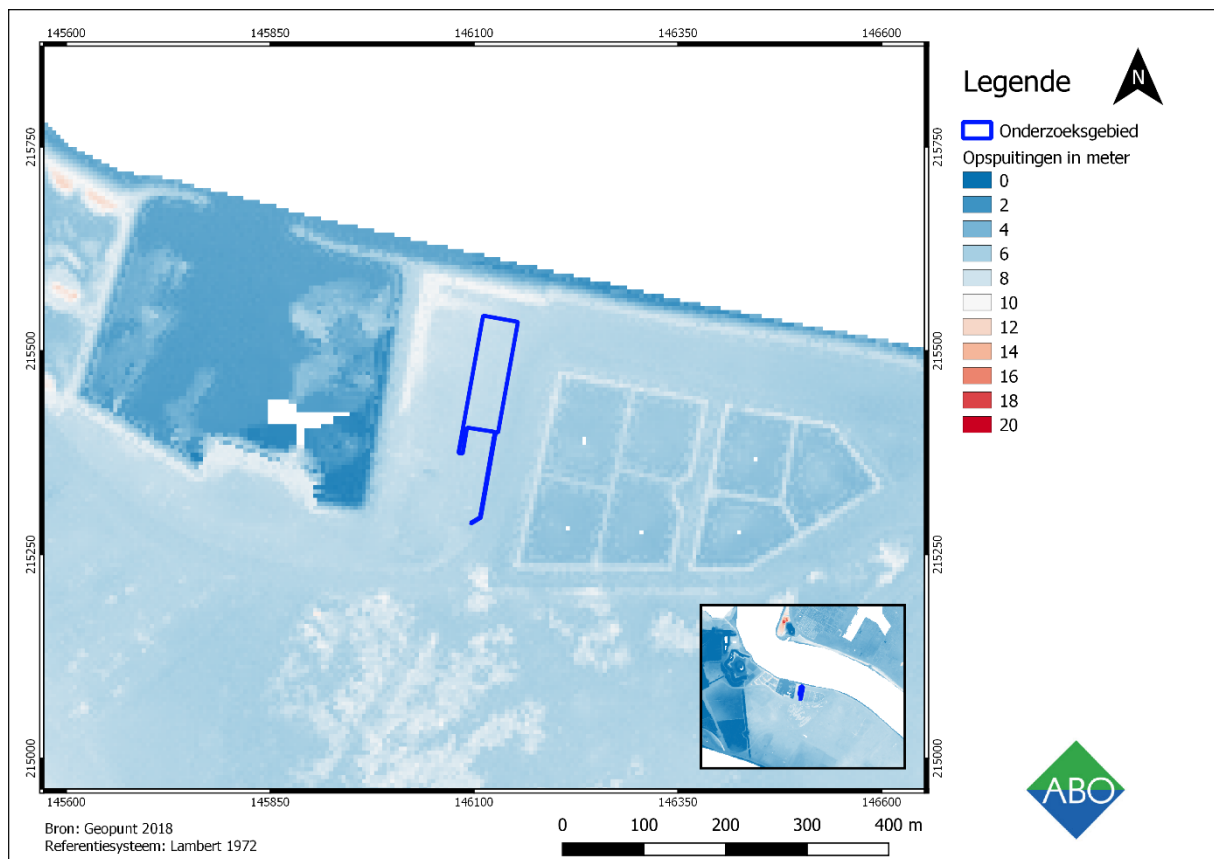
Op de hillshade is de afbakening van de bestaande parking te zien, ter hoogte van de grenzen van het onderzoeksgebied. Verder is het terrein veelal vlak. In de omgeving zijn er wederom voornamelijk antropogene structuren zichtbaar zoals het oostelijk gelegen industrieterrein van Fina Antwerp Olefins.



Figuur 10: Hillshade (1:3000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2019).

3.1.4 OPSPUITINGSMODEL

Het opspuitingsmodel van de Antwerpse Haven bevestigt eerdere vermoedens die bleken uit het digitaal hoogtemodel en de hillshadekaart. Het onderzoeksgebied blijkt opgehoogd te zijn tijdens werkzaamheden aan de dokken en de haveninstallaties. Uit het model blijkt dat er een ophoging tussen 7,00 en 8,00 meter aanwezig is over het hele onderzoeksgebied. Aangezien de funderingsplaat een diepte van 1,00 m-Mv en de verharding een diepte van 0,50 m-Mv bereiken, zijn deze ingrepen niet bedreigend voor het eventueel aanwezige archeologisch materiaal. De paalfunderingen, met een diepte van maximaal 10,00 m-Mv, gaan dieper dan de ophoging; zij het wel in een zeer beperkte mate.

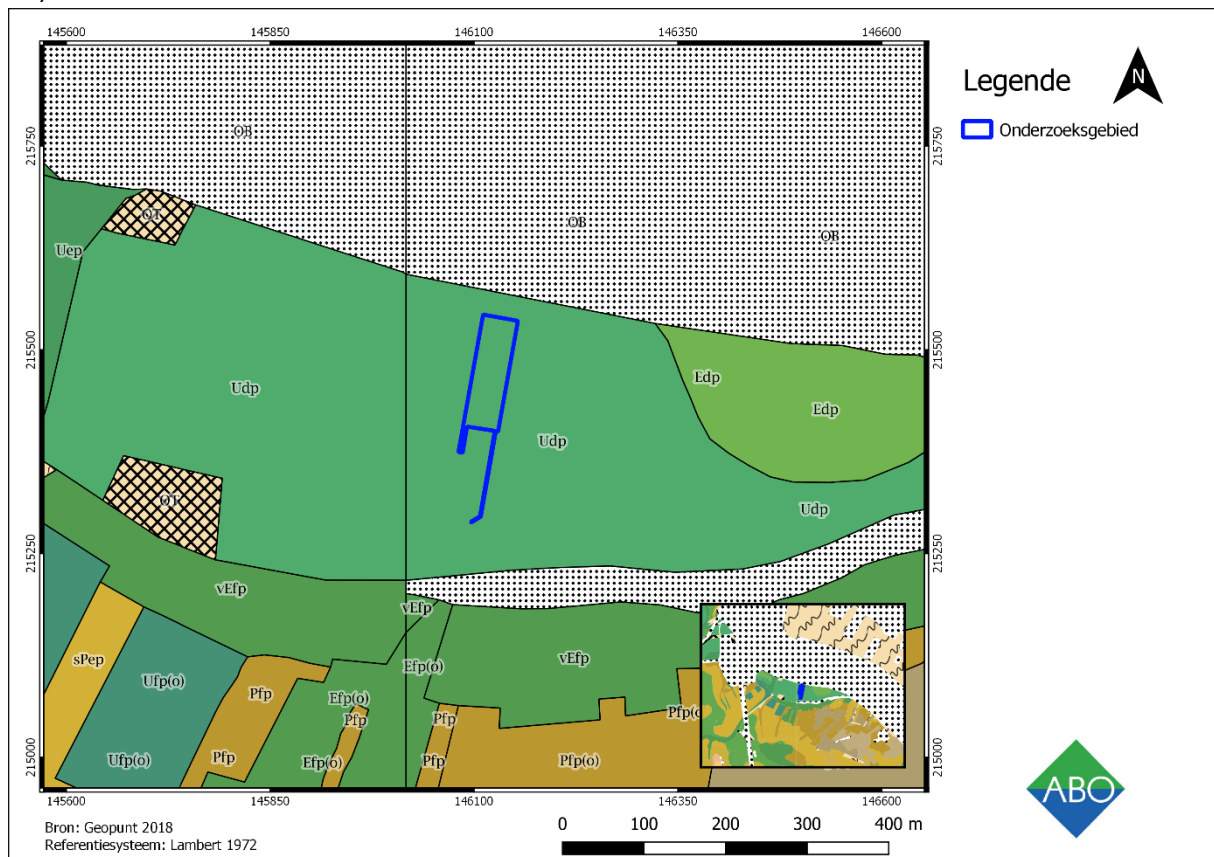


Figuur 11: Opspuitingsmodel (1:5000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Haven Antwerpen 2018).

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAART

Ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt het bodemtype gekarteerd. **Udp** voor. **Udp** bodems zijn matig gleyige gronden op zware klei. Deze bodems hebben een zeer donker grijsbruine tot donker grijsbruine kalkhoudend bovengrond maar geen overige profielontwikkeling. Onder de Ap zijn zwak afgetekende roestverschijnselen waar te nemen. Doorgaans verlicht het materiaal op een diepte tussen 60 centimeter en 80 centimeter. Vanaf 90 centimeter is bleekgrijze klei dominant in het profiel. Hieronder kan zich soms een pleistoceen zand met een Podzol in bevinden. Het zijn zeer zware bodems die gemakkelijk aan wateroverlast lijden. Dit bodemtype is het dominante type binnen het onderzoeksgebied en komt over bijna de volledige oppervlakte ervan voor (Van Ranst en Sys 2000: 85-86).



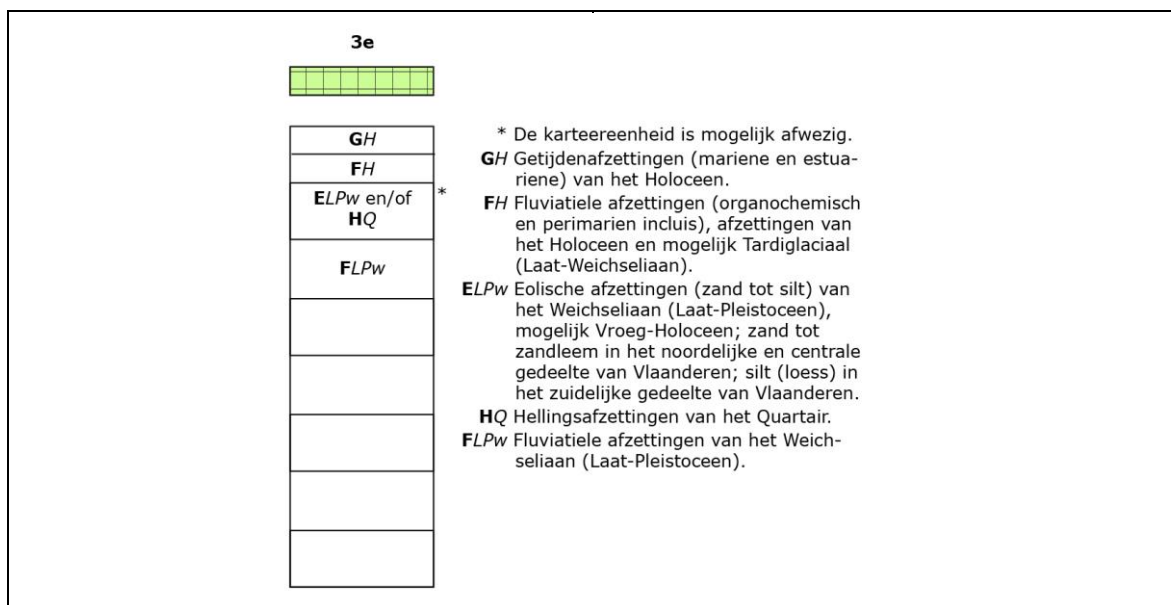
Figuur 12: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:5000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het Poldergebied van de Schelde. Dit is een lage vlakte ten noorden van de Wase Cuesta. Langs de linkeroever van de Schelde in Antwerpen is het poldergebied nog redelijk goed bewaard gebleven. Op de rechteroever hebben de havenuitbreidingen van de afgelopen twee eeuwen de polders doen verdwijnen. Door de stijgende zeespiegel tijdens het Vroeg-Holoceen kon het gebied moeilijk ontwaterd worden. Hierdoor ontstond een moerasbos in de laagst gelegen gebieden. Dit bos is de bron van het bosveen dat over het volledige gebied terug te vinden is. In een latere periode werd dit bosveen overspoeld en werd het Schelde-estuarium gevormd. Hierdoor werden alluviale sedimenten met stroomzanden, oeverwallen, "point bars" en komkleien afgezet. Later volgden perimariene sedimenten met oeverwallen, geulzanden, en schorre- en slikkleien (Adams et al 2002: 6). Ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat de quartairgeologische sequentie uit Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen op fluviatiele afzettingen (e) bovenop de Pleistocene sequentie (3) (**Type 3e**)



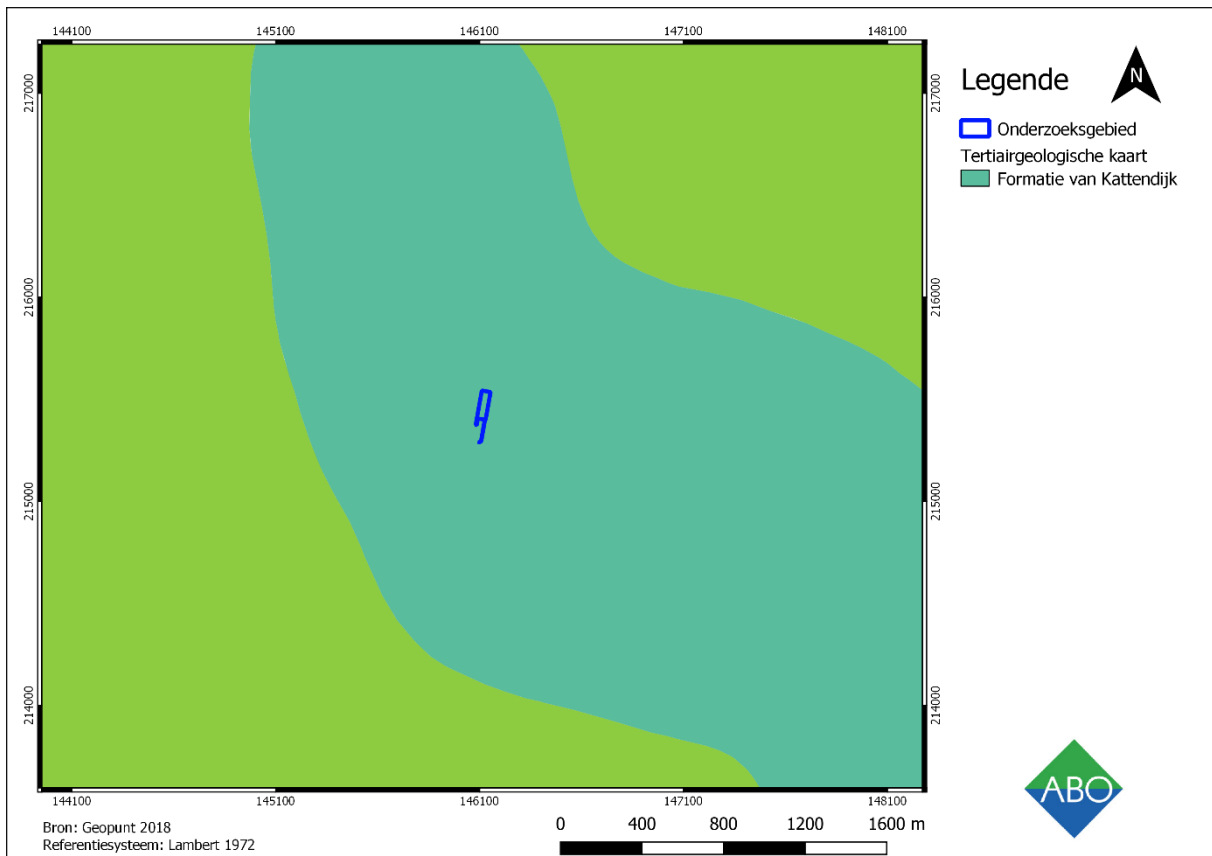
Figuur 13: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:20000) met aanduiding van het studiegebied. (Bron: Geopunt 2019).



Figuur 14: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type). (Bron: Geopunt 2019).

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

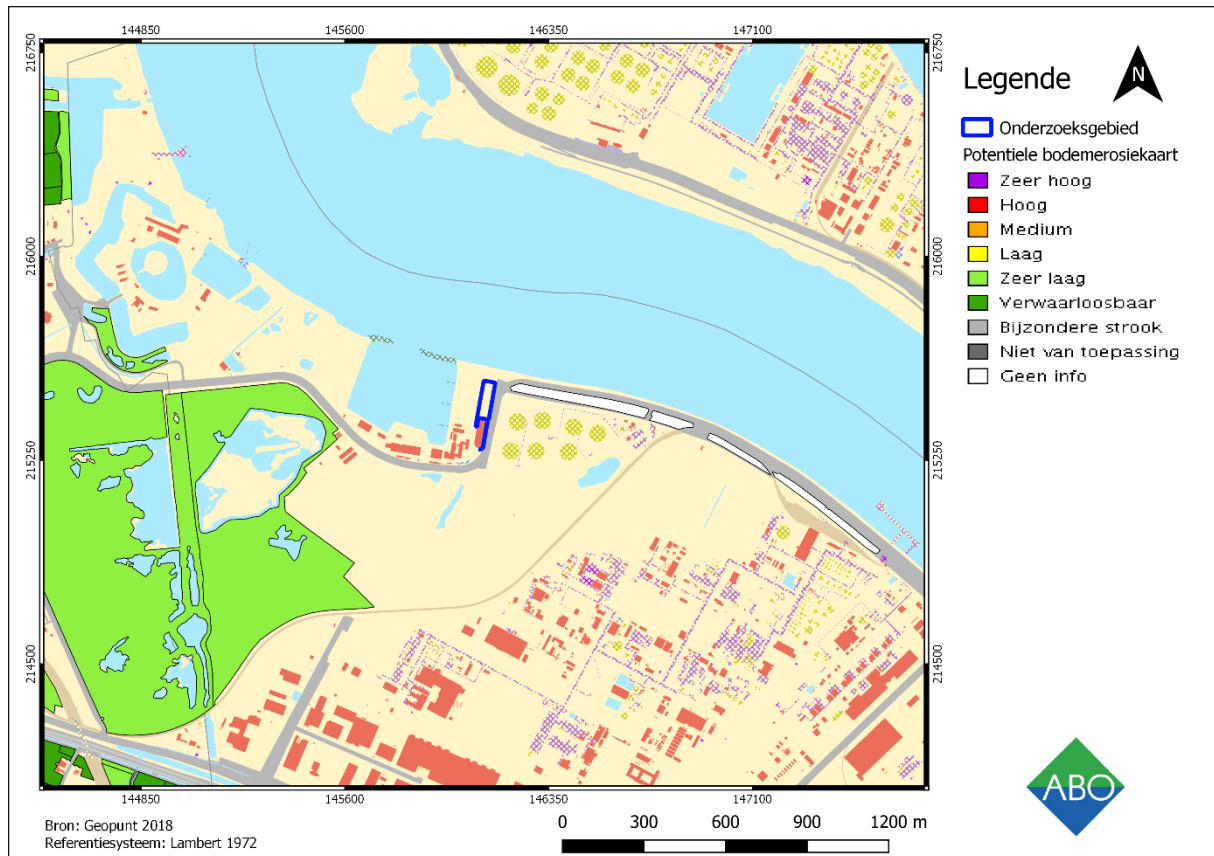
Het onderzoeksgebied bevindt zich ter hoogte van de **Formatie van Kattendijk**. Dit is een mariene geologische formatie die in het noorden van België voorkomt. De formatie werd ongeveer vijf miljoen jaar geleden gevormd. Het profiel wordt gekenmerkt door een laag groengrijs tot grijs, glauconiethoudend en plaatselijk kleihoudend zand tussen de 7 en 13 meter. De formatie bevat mariene fossielen zoals haaiantanden, beenderen en schelpen.



Figuur 15: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:20000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2019).

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

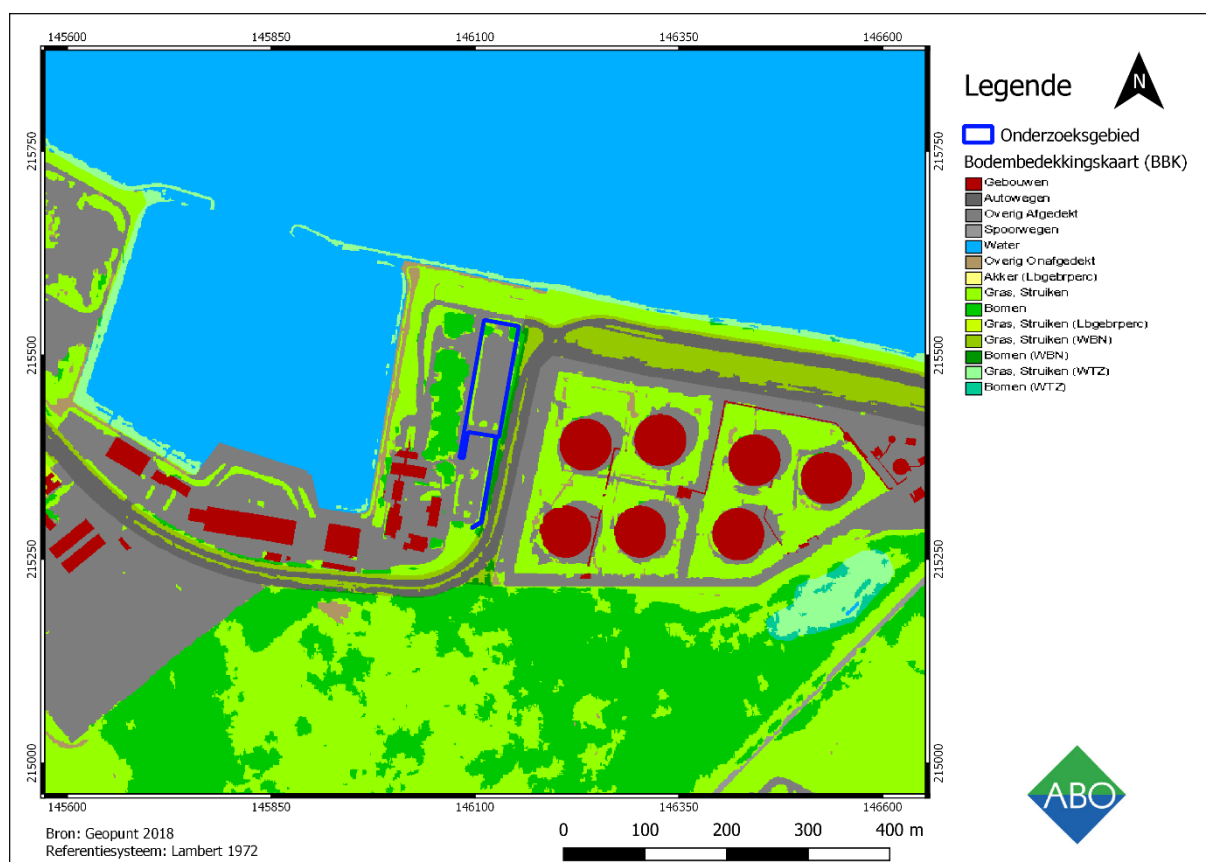
Gezien het industrieel en vlak karakter van de omgeving is de bodemerosiekaart weinig relevant voor dit onderzoek. Er is dan ook geen informatie beschikbaar over het onderzoeksgebied zelf. Percelen in de buurt duiden echter op een zeer laag potentieel op erosie.



Figuur 16: Bodemerosiekaart (1:15000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt 2019).

3.2.5 BODEMBEDEKKINGSKAART

De bodembedekkingskaart geeft aan dat er ter hoogte van het onderzoeksgebied voornamelijk een afgedekte bodem is (grijs) met hier en daar wat grasland (groen).



Figuur 17: Bodemgebruikskarta (1:20000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris archeologische zone	Buiten archeologische zone
Gekende erfgoedwaarden	Relevant, cf. 4.1.2
Inventaris bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.1.2
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet van toepassing
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.3
Inventaris historische stadskern	Niet van toepassing
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Niet van toepassing
Wereldoorlog relictten	Niet van toepassing
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1745)	Niet relevant, maar wel vermeld, cf. 4.2.1
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.2.2
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 4.2.3
Vandermaelen kaarten (1846- 1854)	Relevant, cf. 4.2.4
Popp kaarten (1842-1879)	Relevant, cf. 4.2.5
Orthofoto's 1954-2017)	Relevant, cf. 4.3

Figuur 18: Tabel met geraadpleegde bronnen

4.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

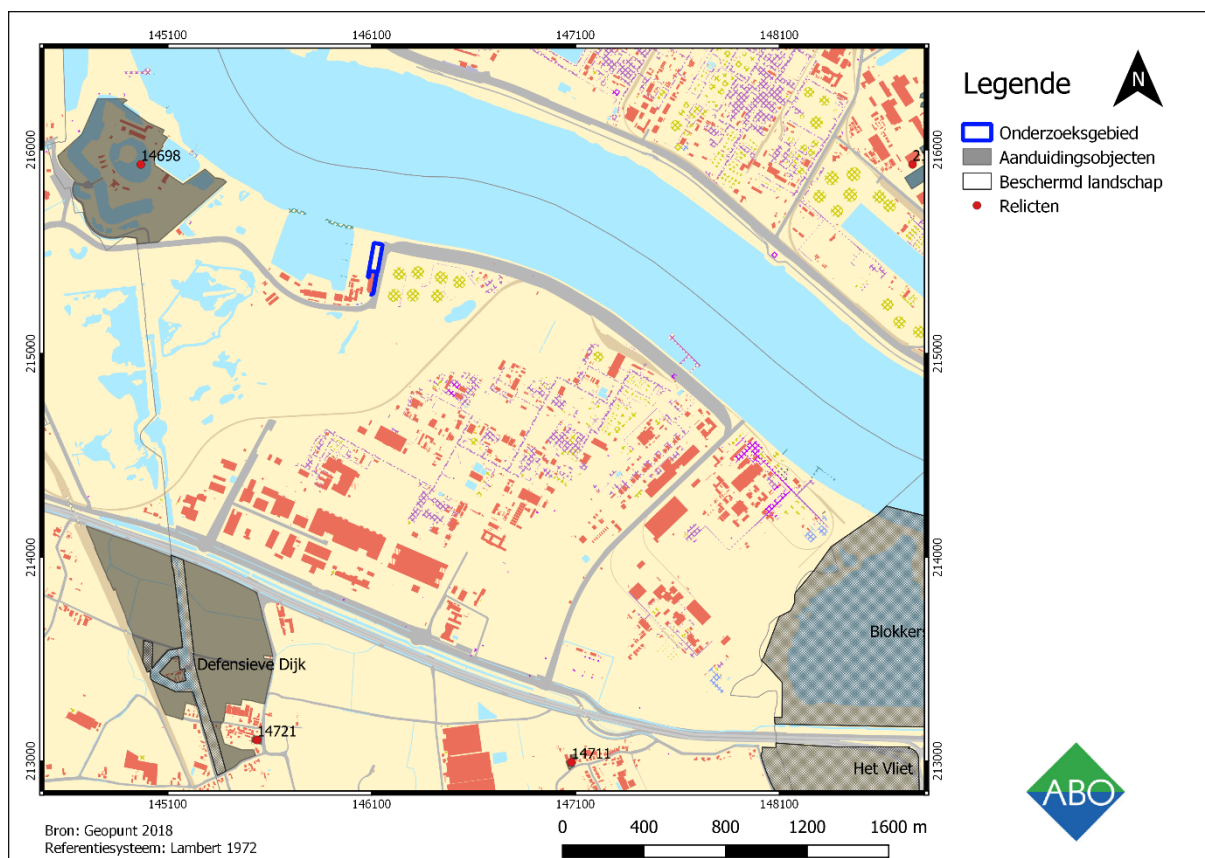
De overzichtskaart van Geoportaal Onroerend Erfgoed geeft voor het gebied rondom het studiegebied meldingen van beschermde monumenten, cultuurhistorische landschappen, zones opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris en bouwhistorische relictten.

4.1.1 HISTORISCH KADER

Zwijndrecht wordt vermeld in de 13^e eeuw als een heerlijkheid die in handen was van de heren van Zwijndrecht. Zo waren onder andere Alexander Vilain en Gewijde van Dampierre achtereenvolgens eigenaar van het gebied. Tot 1667 bleef Zwijndrecht samen met Burcht in handen van verschillende eigenaars die de heerlijkheid kochten of erfden. In 1666 werden de twee gehuchten openbaar verkocht, waarna Zwijndrecht in handen kwam van J.F. Carena, Alexander Carena en later ook Adriaan Bosschaert. In deze periode, van de 14^e tot de 16^e eeuw, had Zwijndrecht veel te lijden onder allerlei conflicten die in de omgeving werden uitgevochten. Op godsdienstig vlak hoorde de Heilige Kruisparochie Zwijndrecht bij het bisdom Doornik, waarna het in handen kwam van het bisdom Gent. De gemeente maakte tot 1923 dan ook deel uit van Oost-Vlaanderen.

Na 1700 was er nog steeds af- en aantocht van nieuwe eigenaren, zoals de familie Melijn. Het gebied was voor de indijking zeer gevoelig voor overstroming. Daarom werden er verschillende dijken aangelegd en vanaf 1894 ook polders opgehoogd. Het onderzoeksgebied zelf is gelegen nabij de Antwerpse haven die zich ontwikkelde door herhaalde uitbreidingen van aanlegplaatsen en bijhorende infrastructuur waarvoor bijvoorbeeld polderdorpen moesten wijken. Vanaf de 19^e eeuw, onder Napoleon, werden er dokken en sluizen aangelegd rondom de 16^e-eeuwse vestinggordel. Deze verdween echter toch naar het einde van de 19^e eeuw toe door het steeds groeiende belang van de haven waarvoor uitbreidingen noodzakelijk waren. Deze groei zette zich ook verder in de 20^e eeuw. Zo werden er tussen 1920 en 1967 bijvoorbeeld nieuwe dokken gegraven zoals de Leopolddok, Hansadok, Vierde Havendok, Zesde Havendok en het Churchilldok. Tot op vandaag blijft de Antwerpse haven een gebied in ontwikkeling met een groot economisch belang. De omgeving van het onderzoeksgebied werd in de 20^e eeuw opgehoogd om te voorzien in de bouw van enkele (voornamelijk petrochemische) bedrijven.

4.1.2 GEKENDE ERFGOEDWAARDEN M.B.T. HET ONDERZOEKSGBIED



Figuur 19: De erfgoedwaarden met betrekking tot het onderzoeksgebied. (1:20000). (Bron: IOE 2019).

4.1.2.1 BOUWKUNDIG ERFGOED

Nabij het onderzoeksgebied zijn er weinig bouwkundige erfgoedwaarden aangetroffen. Het meest opvallende is het Fort Sint-Marie (ID. 14698) dat in 1584 samen met Fort Sint-Filips (ID. 306171) werd gebouwd, zij het dan op de rechteroever. De twee forten stonden in de 16e eeuw in verbinding met elkaar door de Farnese-brug, een vlotbrug over de Schelde. In 1865 werd het Fort Sint-Marie opnieuw gebouwd als polyonaal fort om deel uit te maken van de Grote Omwalling of Brialmontomwalling. De versterking bestaat uit vier gebastioneerde en twee getenailleerde fronten met een gekazematteerde kustbatterij, een gepantserde kustbatterij en een onderwaterbatterij. In 1881 en 1882 werd er ook de enige torpedo-installatie in België gebouwd. Sinds 1961 werd het een basis van de Belgische zeemacht. Fort Sint-Marie is vastgesteld als bouwkundig erfgoed en relict sinds 2009. Sinds maart 2018 is Fort Sint-Filips als bouwkundig relict vastgesteld. De overige bouwkundige relictten zijn vrij veraf gelegen en hebben bijvoorbeeld meer te maken met de dorpskern van Kallo.

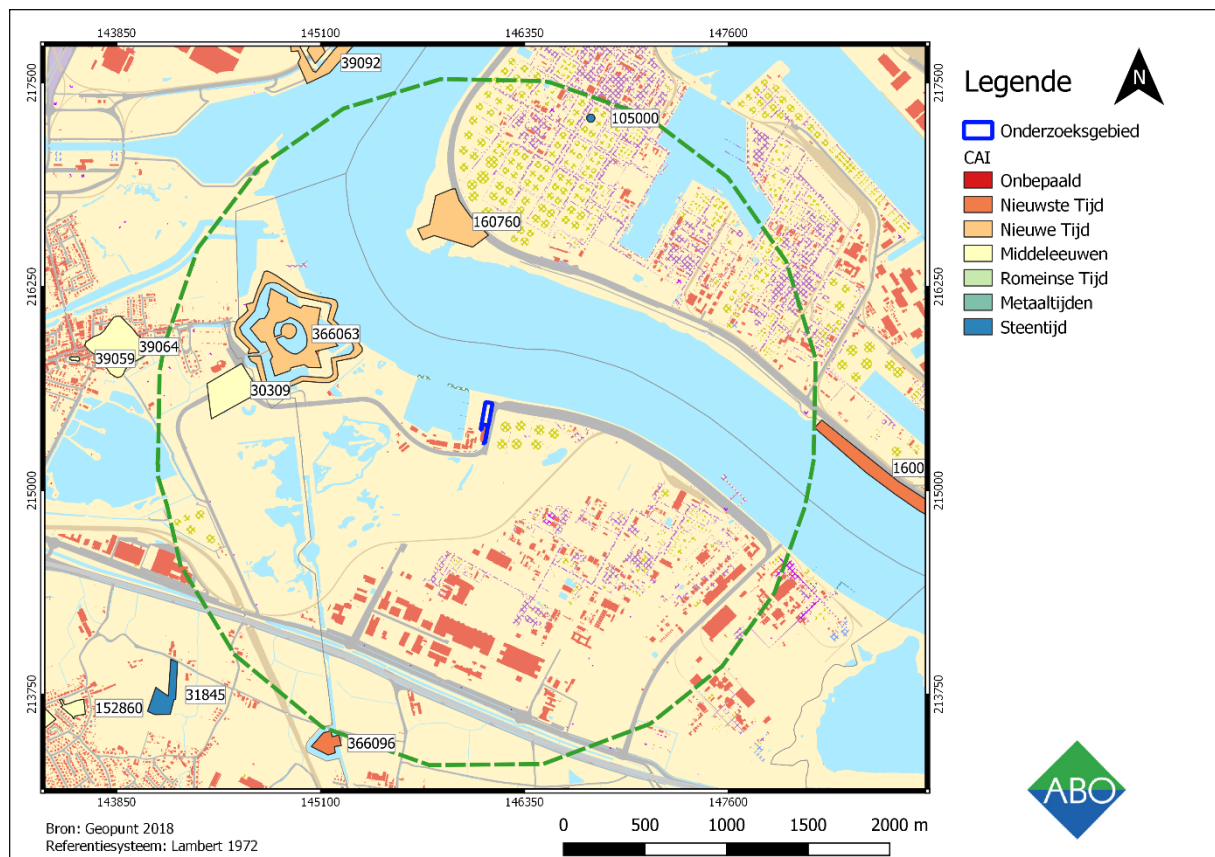
4.1.2.2 OVERGANGSZONE, LANDSCHAPSATLAS EN CULTUURHISTORISCH LANDSCHAP

Ten zuiden van het onderzoeksgebied is een Defensieve Dijk tussen de forten Zwijndrecht en Sint-Marie gesitueerd. Deze dijk is sinds 2001 als overgangszone (ID. 8788) en cultuurhistorisch landschap (ID. 4388) beschermd en daarnaast ook opgenomen in de landschapsatlas als relict (ID. 300664). De Dijk maakt deel uit van het Verschanst Kamp Linkeroever dat tussen 1870 en 1880 werd opgericht. De Defensieve Dijk bestond uit een gracht en een dijklichaam met borstwering. Verder werd de weg geflankeerd door een lunet en een redan. Dankzij deze Dijk konden troepen richting het Waasland oprukken. Op dit moment is de omgeving vooral een rijke plaats voor fauna en flora. Ook is het zicht

van en naar de Dijk zeer karakteristiek in het landschap. De structuur is beschermd omwille van de historische, natuurwetenschappelijke en esthetische waarde.

Meer naar het oosten is ook de Blokkersdijk gelegen, een oorspronkelijk deel van de Borgerweertpolder. Deze Dijk is opgenomen in de landschapsatlas (ID. 302857) en beschermd als cultuurhistorisch landschap (ID. 4392) omwille van de grote biodiversiteit die er in het natuurgebied aanwezig is.

4.1.3 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 20: Alle CAI-meldingen (1:25000) binnen een straal van 2000 meter.

In een straal van twee kilometer zijn er zeven meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris aanwezig. Deze variëren van de steentijd tot de Nieuwste Tijden. Meldingen uit de metaaltijden of Romeinse periode werden echter niet aangetroffen in de nabije omgeving.

Aan de overkant van de Schelde, niet ver van Fort Sint-Filips is een lithische vondst uit het Mesolithicum aangetroffen. Het gaat hier om een Vieilletrapezium (ID. 105000). Veel opvallender echter zijn de duizenden lithische- en aardewerkartefacten die nabij het Fort Sint-Marie zijn aangetroffen (ID. 30309). Het gaat hier bijvoorbeeld om aardewerk van Swifterbant, Blicquy-aardewerk en Michelsberg uit het Laat-Mesolithicum; maar ook om meer dan 14.000 microlieten, schrabbers, boren, stekers en klingen. Verder zijn er ook een tiental kuilen aangetroffen die mogelijk als haarden of opslagplaatsen gediend hebben. Uiteraard wijst dit er op dat de omgeving zeer intensief bewoond werd in de steentijd, al moet er wel bij gezegd worden dat de locatie van de CAI-melding onzeker is. De vondsten werden gedateerd tussen de eerste helft van het 7e millennium cal BC en het begin van het 3e millennium cal BC.

Ook zijn er ter hoogte van de vorige CAI-melding enkele grote afvalpakketten uit de middeleeuwen aangetroffen (ID. 30309). Hier waren talrijke lederen en houten voorwerpen in aanwezig. Meldingen uit de Nieuwe Tijd wijzen in de omgeving allemaal op de militaire geschiedenis. Het gaat in dit geval om de eerder besproken Fort Sint-Marie (ID. 366096) en Fort Sint-Filips (ID. 160760). Meldingen uit de meer recente periodes wijzen op een verdere militarisering van de streek. Zo zijn er bijvoorbeeld dijken (ID. 160021) en bastions (ID. 366096) aangelegd.

Het is dus duidelijk dat de streek vooral gekenmerkt wordt door vondsten uit de steentijd, wat zeker niet abnormaal is in een poldergebied nabij de Schelde; maar ook door militaire elementen uit de Nieuwe Tijd en Nieuwste Tijd. In de ruimere omgeving zijn er, voornamelijk in het zuiden, enkele meldingen van Romeinse periode en de metaaltijden.

ID	Adres	Naam	Datering
105000	Scheldelaan zonder nummer, Antwerpen	Vieillettrapezium	Steentijd
30309	Kwarikweg zonder nummer, Beveren	Lithisch materiaal + aardewerk	Steentijd
30309	Kwarikweg zonder nummer, Beveren	Afvalpakketten nabij site met walgracht	Middeleeuwen
366096	Scheldedijk zonder nummer, Zwijndrecht	Fort Sint-Marie	Nieuwe Tijd
160760	Scheldelaan zonder nummer, Antwerpen	Fort Sint-Filips	Nieuwe Tijd
160021	Scheldelaan zonder nummer, Antwerpen	Dijk	Nieuwste Tijd
366096	Half Maan 1-4, Zwijndrecht	Bastion	Nieuwste Tijd

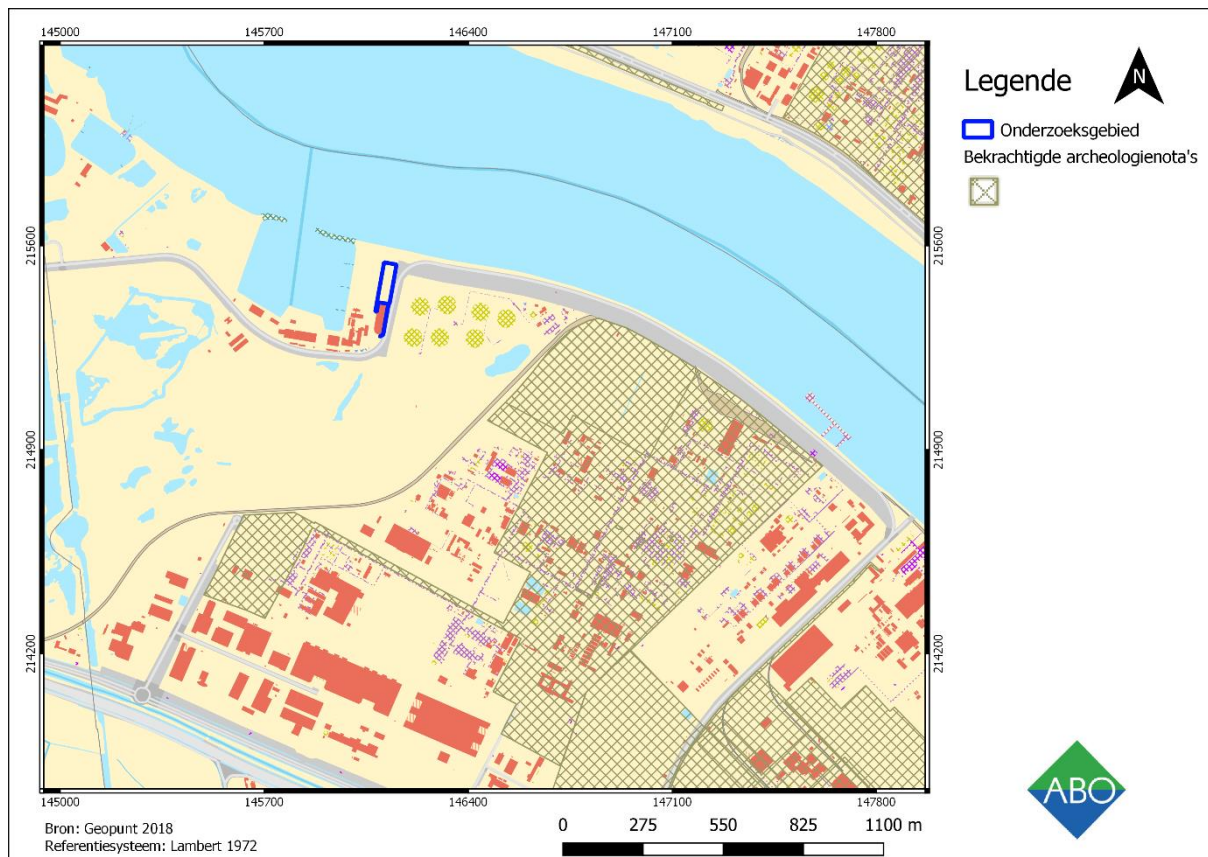
Figuur 21: Overzichtstabel CAI.

4.1.4 EERDER ONDERZOEK

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn er voor enkele percelen al archeologienota's opgesteld. In oostelijke richting is er door Sebastiaan Goovaerts van ABO nv een archeologienota opgesteld voor werkzaamheden aan de INEOS site.¹ Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van 27.017 m². Ondanks dat er rekening wordt gehouden met het historisch potentieel van de omgeving, gaan de verstoringen niet dieper dan het ophogingspakket dat aanwezig is. Er werd een vrijgave geadviseerd.

¹ Goovaerts 2017.

In een andere archeologienota van Elly Heirbout en Martijn Nicasie van LAReS wordt een onderzoeksgebied van 21.044 m² onderzocht.² Ook hier wordt geen verder onderzoek aangeraden omwille van de aanwezige ophogingen.



Figuur 22: Overzicht van eerder onderzoek in de omgeving. (Bron: IOE 2019).

² Heirbout & Nicasie 2017.

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

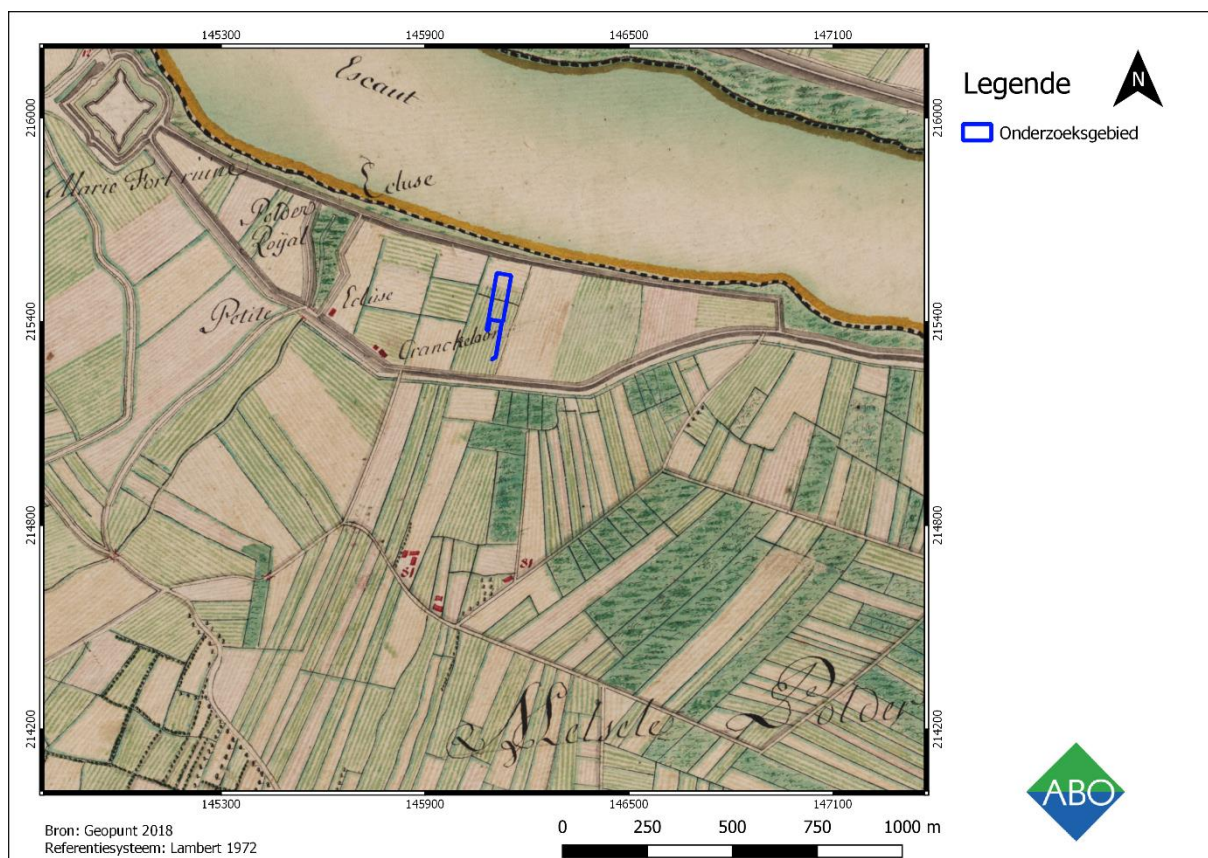
4.2.1 FRICXKAART (CA. 1712)



Figuur 23: Fricxkaart (1:30000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

Op de Fricxkaart is te zien dat het onderzoeksgebied foutief staat gegeorefereerd ter hoogte van Fort Sint-Filips op de rechteroever. In werkelijkheid zou het meer zuidoostelijk op de linkeroever gelegen moeten zijn. De omgeving van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door Fort Sint-Marie in het westen en de *Polder de Zwyndrecht* in het oosten. In het noorden is uiteraard de Schelde gelegen. Op de Fricxkaart zijn ook enkele dijken en kleinere stroompjes te zien.

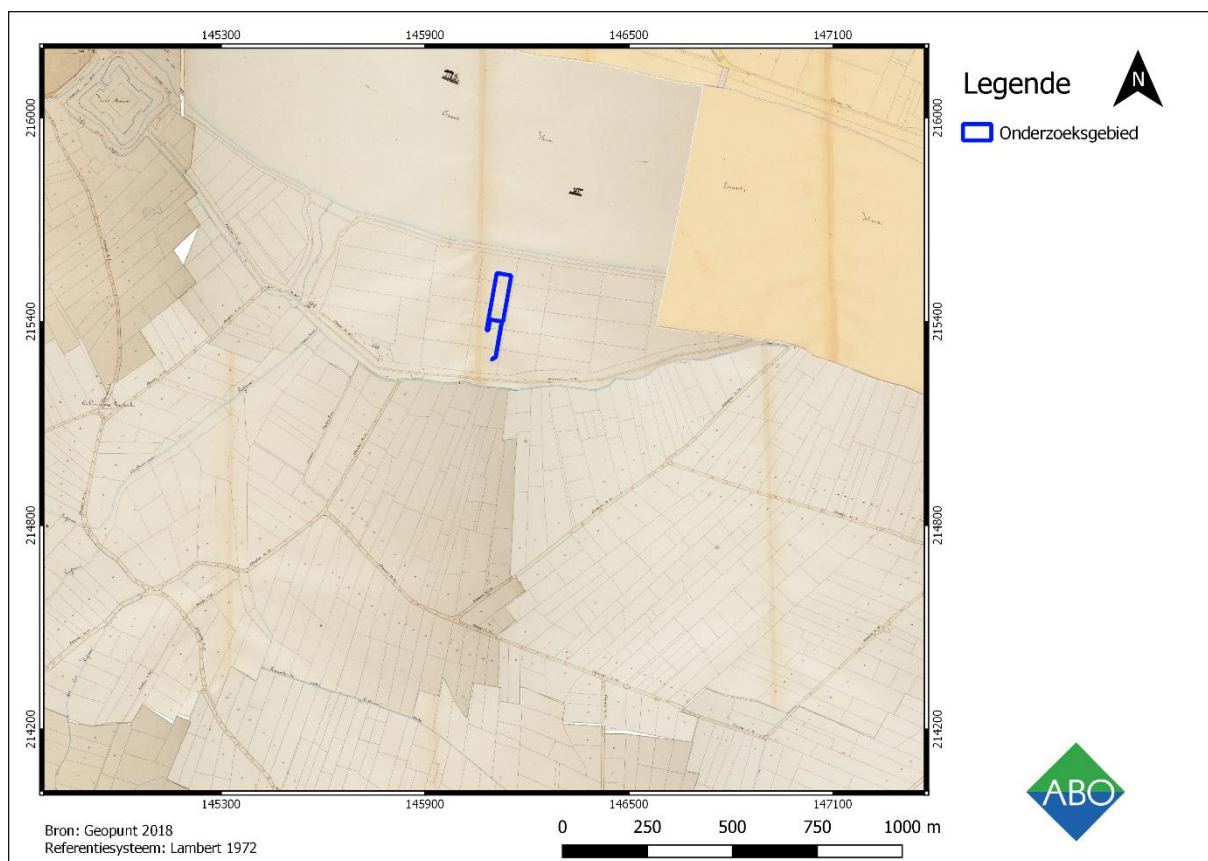
4.2.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)



Figuur 24: Ferrariskaart (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

Op de Ferrariskaart staat het onderzoeksgebied veel correcter gekarteerd op de linkeroever. Het situeert zich ter hoogte van de *Melselse Polder* in een ingedijkt gebied dat ten oosten van het geruïneerde Fort Sint-Marie gelegen is. Het onderzoeksgebied bestaat uit polderland dat is ingedeeld als akkers en onbebouwd is, hoewel er in de buurt wel enkele kleine hoeves staan. In de ruimere omgeving zijn woonkernen als *Calloo* (Kallo), *Den Briel* en *Cales Hoeck* en *Swyndrecht* (Zwijndrecht) gelegen.

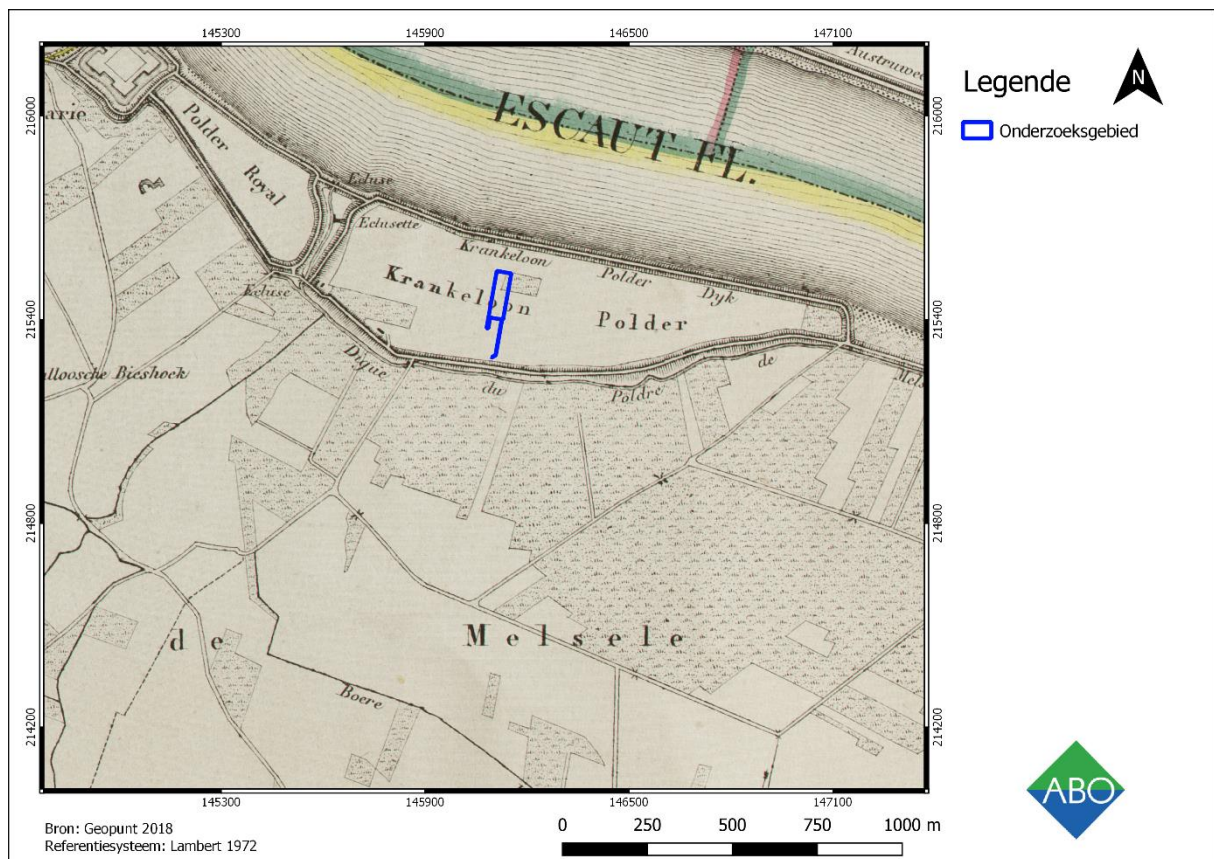
4.2.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)



Figuur 25: Atlas der Buurtwegen (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

De Atlas der Buurtwegen geeft zeer weinig informatie weg over het onderzoeksgebied. De omgeving ziet er nog erg hetzelfde uit als op de Ferrariskaart. Omwille van het gebrek aan detail is deze kaart verder weinig relevant voor het onderzoek.

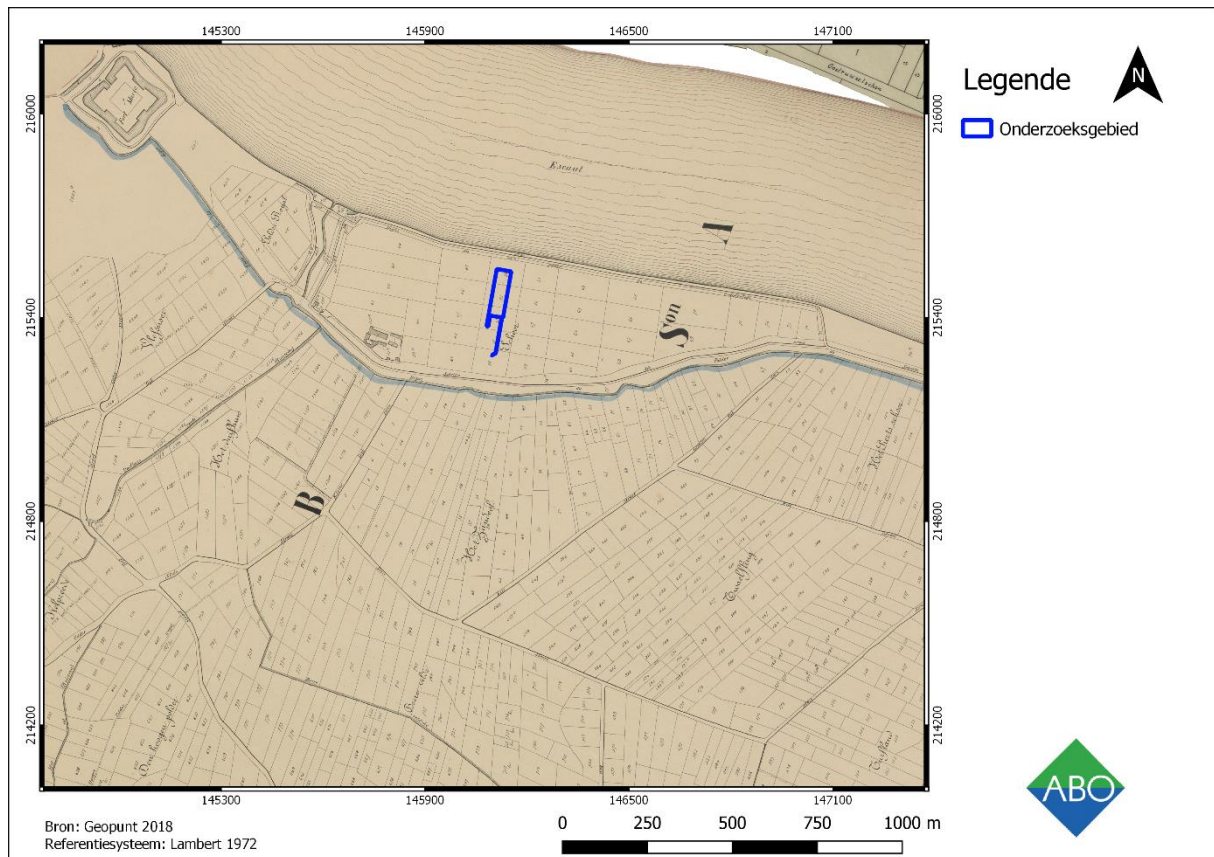
4.2.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)



Figuur 26: Vandermaelenkaart (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

Op de Vandermaelenkaart staat het onderzoeksgebied gekarteerd ter hoogte van de *Krankeloon Polder*, een klein gebied dat ingedijkt is in alle windrichtingen. In het westen is de *Polder Royal* tussen Fort Sint-Marie en het onderzoeksgebied gesitueerd. Aan de overkant van de Schelde ligt het Fort Sint-Filips nu in ruïne. Ten zuiden van het onderzoeksgebied is de *Polder de Melsele* nog steeds gelegen, samen met enkele woonkernen als *Callo*, *Calishoek*, *Briel*, *Smout Pot* en *Neer Straete*.

4.2.5 POPPKAART (CA. 1842-1879)



Figuur 27: Poppkaart (1:12000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) en de huidige situatie. (Bron: Geopunt 2019).

Op de Poppkaart is te zien dat de omgeving van het onderzoeksgebied er nagenoeg hetzelfde bij ligt als op de Vandermaelenkaart. De havenuitbreidingen die in de komende jaren zullen volgen zijn nog niet zichtbaar op de kaart.

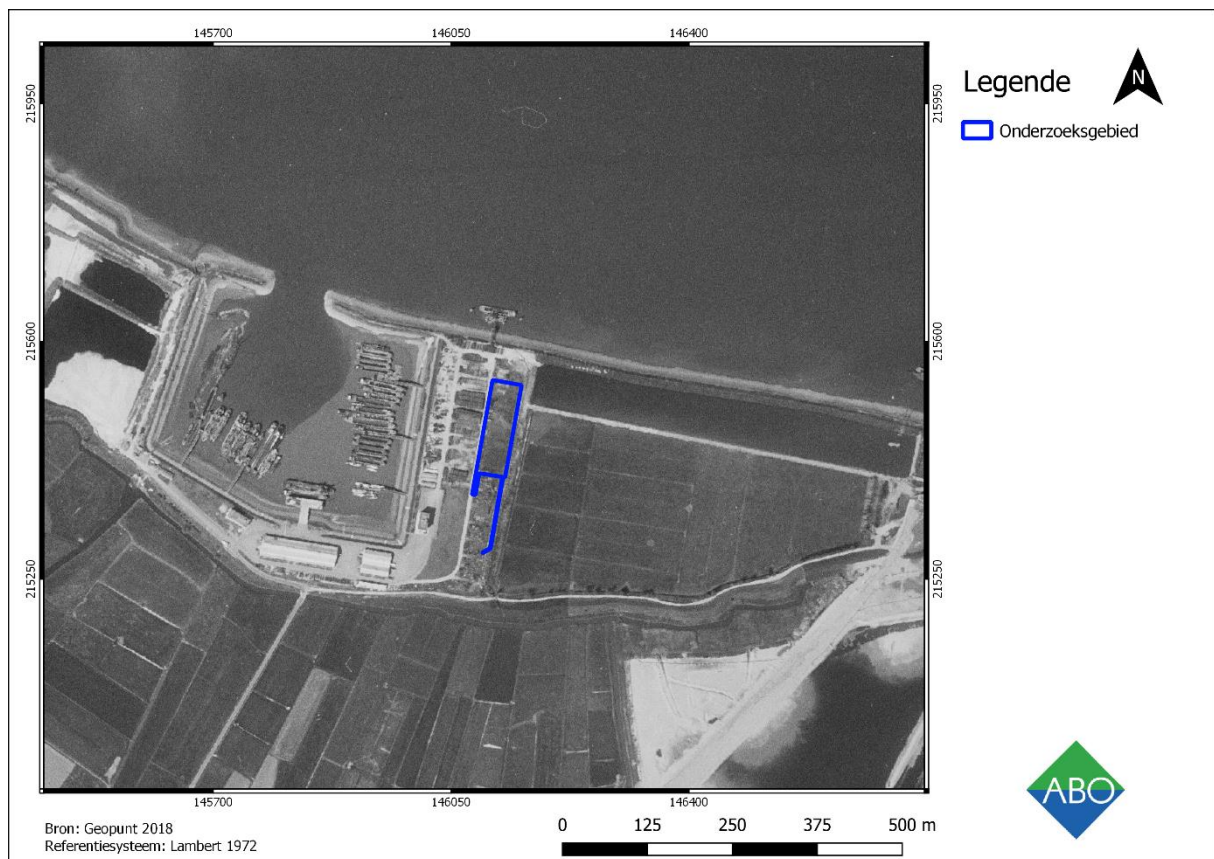
4.2.6 NA1900



Figuur 28: Orthofotomozaïek (1:7000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1947-1954) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Cartesius 2019).

Op de orthofoto uit 1947-1954 is te zien hoe de realisatie van de Haven van Antwerpen het landschap sterk heeft veranderd, vooral dan op de rechteroever. Ter hoogte van het onderzoeksgebied op de linkeroever is de eerder genoemde en zuidelijk gelegen dijk duidelijk te zien. Ook het Fort Sint-Marie is goed zichtbaar op de kaart. Het onderzoeksgebied en de nabije omgeving zijn volledig onbebouwd, afgezien van een kleine vijver ter hoogte van de huidige Dok.

4.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN



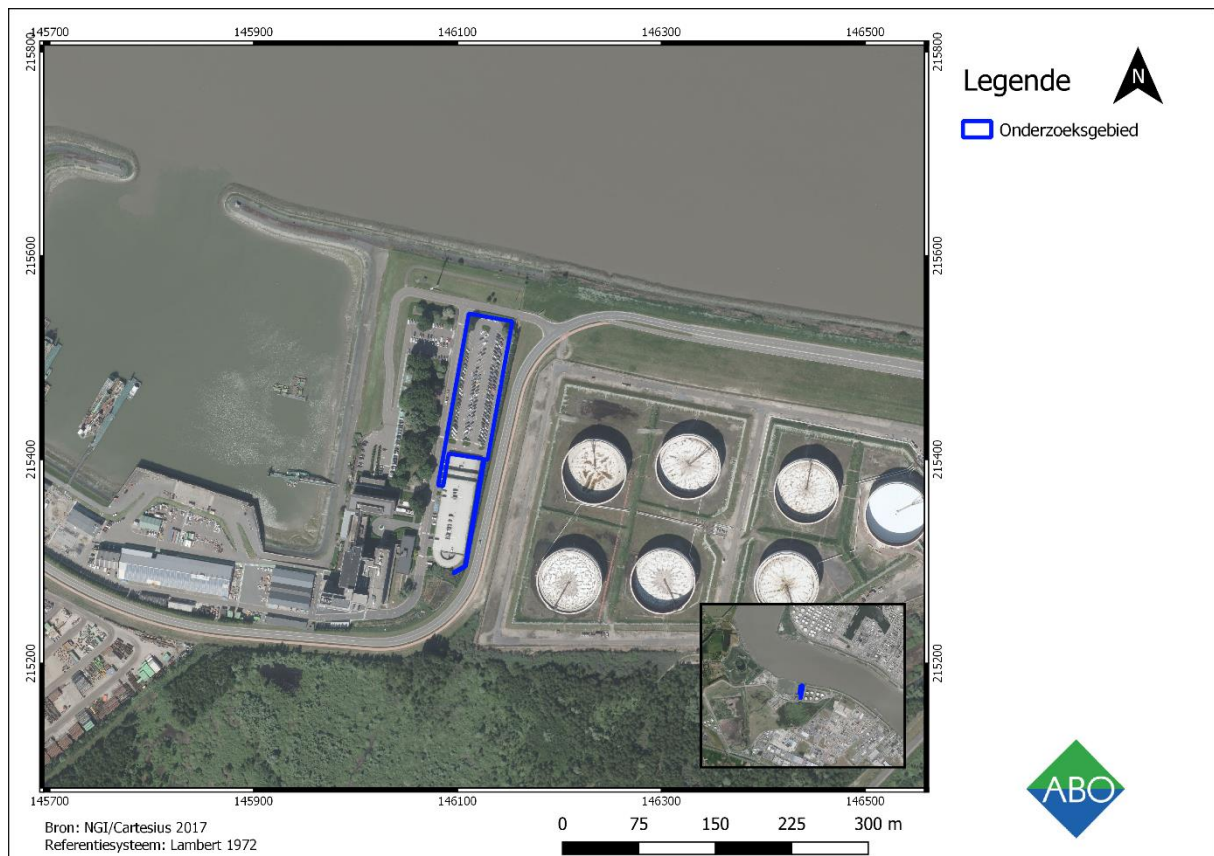
Figuur 29: Orthofotomozaïek (1:6000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

Op de orthofoto uit 1971 is duidelijk te zien dat het landschap ter hoogte van het onderzoeksgebied ingrijpend veranderd is. Zo is de vierkantige dok van Dredging International nv gerealiseerd en bevinden zich ook enkele gebouwen op het industrieterrein. Ook ten oosten en westen van het onderzoeksgebied heeft het polderlandschap plaats gemaakt voor havenactiviteiten.



Figuur 30: Orthofotomozaïek (1:6000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1991) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

De orthofoto uit 1991 toont de verdere groei van de industrie goed aan. Ten oosten van het onderzoeksgebied is bijvoorbeeld een petrochemisch bedrijf gerealiseerd en ook meteen ten zuiden van het te realiseren parkeergebouw is er nu een openluchtparking te zien. De Scheldedijk is nu ook aangelegd, waardoor het gebied beter ontsloten wordt voor verkeer. Het onderzoeksgebied is op dit moment nog onbebouwd, nog voor 2002 wordt er ook hier een openluchtparking aangelegd.



Figuur 31: Orthofotomozaïek (1:4000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (2018) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2019).

De orthofoto uit 2018 toont het onderzoeksgebied in zijn huidige vorm. Meteen ten zuiden van het onderzoeksgebied is er een parkeergebouw gerealiseerd. De parking op het onderzoeksgebied is ook nog steeds in gebruik. De omgeving wordt ook gekenmerkt door een uitbreiding van de industriële activiteiten, al is er in het zuiden nog relatief veel poldergebied aanwezig.

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Het onderzoeksgebied is gelegen op het industrieterrein van Dredging International nv, een baggerbedrijf dat gelegen is aan de Scheldedijk 30 te Zwijndrecht op de linkeroever van de Schelde. Meer bepaald gaat het om percelen 11056G0019/00N000 en 11056G0019/00L000 die een totale oppervlakte van ca. 181.700 m² hebben. De werken beslaan echter slechts een klein stuk van deze percelen, namelijk een zone van 6.250 m². Het onderzoeksgebied situeert zich op de Krankeloonpolder, nabij de dok van Dredging International. De betreffende industriezone is niet zo druk bebouwd dankzij de aanwezigheid van de Melselepolder in het zuiden. Ten westen van het onderzoeksgebied zijn het oude Fort Sint-Marie en de dorpskern van Kallo gelegen. Zwijndrecht zelf ligt meer naar het zuidoosten. De aanwezigheid van de Antwerpse haven en de overblijfselen van het polderlandschap hebben een grote invloed op het uitzicht van de omgeving.

De bodemkaart geeft aan dat er ter hoogte van het onderzoeksgebied matig gleyige gronden op zware klei voorkomen. Uit het digitaal hoogtemodel en de hillshadekaart blijkt echter dat het terrein zeer vlak is, wat waarschijnlijk een gevolg is van een antropogene bewerking. Het digitaal opspuitingsmodel bevestigt deze vermoedens. Het onderzoeksgebied blijkt opgehoogd te zijn tijdens werkzaamheden aan de dokken en de haveninstallaties. Uit het model blijkt dat er een ophoging tussen 7,00 en 8,00 meter aanwezig is over het hele onderzoeksgebied. Er is verder geen relevante informatie met betrekking tot het erosiepotentieel op het onderzoeksgebied zelf.

Uit een analyse van de gekende erfgoedwaarden in de omgeving blijkt dat deze vooral van militaire aard zijn. In de 19^e eeuw werd het gebied sterk beïnvloed door de realisatie van de Brialmontomwalling. Nabij het onderzoeksgebied zijn dan ook militaire installaties zoals het Fort Sint-Marie en de Defensieve Dijk aanwezig. Uit de CAI-meldingen blijkt dat de streek vooral gekenmerkt wordt door vondsten uit de steentijd, wat zeker niet abnormaal is in een poldergebied nabij de Schelde; maar ook door militaire elementen uit de Nieuwe Tijd en Nieuwste Tijd. In de ruimere omgeving zijn er, voornamelijk in het zuiden, enkele meldingen uit de Romeinse periode en de metaaltijden.

Cartografische bronnen geven aan dat de omgeving van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de Krankeloon Polder en de Melsele Polder, vroeg ingedijkt is. Industriële activiteiten zijn pas in de 20^e eeuw begonnen en dit in minder extreme mate dan op de rechteroever van de Schelde. Op dit moment is er ter hoogte van het onderzoeksgebied een baggerbedrijf met bijhorende dok aanwezig. De bouwwerken worden gerealiseerd op een bestaande openluchtparking die verhard is met asfalt.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv naar aanleiding van bouwwerken ter hoogte van de site van Dredging International nv aan de Scheldedijk 30 te Zwijndrecht. Het doel van dit onderzoek is driedelig. 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 welke mate ze worden bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

De werkzaamheden voorzien de bouw van een parkeergarage en kantoorruimte met een oppervlakte van ca. 3.070 m². De fundeërplaat zal tot ca. 1,00 m-Mv reiken, waarna paalfunderingen tot een diepte van ca. 10,00 m-Mv gaan. Omwille van de beperkte omvang van de palen, zal slechts 0,43% van het hele onderzoeksgebied verstoord worden tot een diepte van ca. 10,00 m-Mv. Deze verstoringsgraad is verwaarloosbaar, mede omwille van de extreem kleine kijkvensters. De verharding rondom het gebouw heeft een oppervlakte van 2.950 m². De verstoring wordt voorzien tot een diepte van ongeveer 0,50 m-Mv. Op veel plaatsen is er reeds een bestaande verharding aanwezig. Tenslotte zal er ook een sleuf van ca. 345 m² worden gegraven tot 1,00 m-Mv voor een riolering en komen er enkele septische putten met een oppervlakte van 50 m² en een diepte tot 2,70 m-Mv. In totaal bedraagt de bodemingreep 6.250 m².

De verstoring van de werkzaamheden zal, behalve in het geval van de paalfunderingen, de eventueel aanwezige archeologische lagen niet verstoren. Dit komt omdat het gebied in de 20^e eeuw tussen 7,00 en 8,00 meter opgehoogd is. Aangezien de funderingsplaat een diepte van 1,00 m-Mv en de verharding een diepte van 0,50 m-Mv bereikt, zijn deze ingrepen niet bedreigend voor het eventueel aanwezige archeologisch materiaal. De paalfunderingen hebben ook een te kleine verstoringsgraad om relevant te zijn voor verder onderzoek, net zoals de rioleringsleuf en de septische putten.

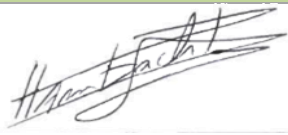
Uit CAI-meldingen blijkt wel dat de omgeving interessant is voor archeologisch materiaal uit de steentijd. Nabij Fort Sint-Marie werden zelfs duizenden artefacten in de vorm van lithisch materiaal en aardewerk aangetroffen, samen met enkele kuilen uit dezelfde periode. Verder zijn er sporen uit de Nieuwe Tijd en meer recente periodes die wijzen op het militair verleden van de omgeving. Ondanks het potentieel van de omgeving, bevinden de archeologische lagen zich echter onder de ophogingslaag.

Ondanks dat er wel degelijk meldingen zijn van archeologisch materiaal in de omgeving, is de kans op het aantreffen dus bijzonder klein omwille van de aanwezige ophoging. Waar de werken wel diep genoeg reiken, zijn de kijkvensters veel te klein (paalfunderingen) en te verspreid om aan verder onderzoek te doen. Op basis van deze argumenten wordt het potentieel tot kennisvermeerdering laag ingeschat en wordt er geen verder onderzoek geadviseerd.

5.3 SAMENVATTING

Op een onderzoeksgebied van 6.250 m² wordt een parkeergarage met kantoorruimte en omliggende verharding voorzien. De werkzaamheden reiken qua fundering en verharding tot een diepte tussen 0,50 m-Mv en 1,00 m-Mv met paalfunderingen die tot maximaal 10,00 m-Mv gaan. Aangezien er tussen 7,00 en 8,00 m-Mv aan ophoging aanwezig is ter hoogte van het onderzoeksgebied, reiken enkel de paalfunderingen tot de mogelijk aanwezige archeologische lagen. Omdat de palen echter slechts 0,43% van het onderzoeksgebied verstoren, is dit geen relevante bedreiging voor het bodemarchief. Daarom wordt hier een vrijgave geadviseerd.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		28 januari 2019
Toon Moeskops	Business Unit Manager		28 januari 2019
Anouk Van Der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		28 januari 2019

7 BIBLIOGRAFIE

7.1 LITERAIRE BRONNEN

- Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/> (geraadpleegd op 15 januari 2019).
- CadGIS 2018: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 15 januari 2019).
- Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2019.
- DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2018: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 15 januari 2019).
- ECOREM NV, Oriënterend bodemonderzoek, Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, Fort Filip, Scheldelaan z.n., Nieuwe Weytvliet z.n., Nieuwe Weyt z.n., 2030 Antwerpen, Drafrapport, Januari 2013. (geraadpleegd op 15 januari 2019).
- Gils Robert. 1999. *België onder de wapens: Vesting Antwerpen, deel III Schelde- en redeverdediging 1838-1944*. Erpe, De Krijger.
- Geopunt Vlaanderen 2018: Basiskaarten (Luchtfoto's, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 15 januari 2019).
- Geopunt Vlaanderen 2018: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 15 januari 2019).
- Goovaerts, S. 2017. *Archeologische evaluatie van het bodemarchief op de INEOS site aan de Keetberglaan in Zwijndrecht*. Archeologienota. ABO nv.
- Heirbout, E. & Nicasie, M. 2017. *Zwijndrecht site INEOS, Project Alkox 6*. Archeologienota. LAReS.
- Inventarissen Onroerend Erfgoed 2018 (Bouwkundig erfgoed, Landschapsatlas, Wereldoorlogrelicten, Historische stadskern, Beschermd stads- of dorpsgezicht, Archeologische zone, Zone waar geen archeologie te verwachten valt) [Online], inventaris.onroerenderfgoed.be (geraadpleegd op 15 januari 2019).
- Nationaal Geografisch Instituut (NGI) 2018: Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 15 januari 2019).
- Vandenbergh, N. & F. Gullentops. 2001. Kaartblad 26. Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaams Gewest. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. Brussel.
- Van Ranst E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*. Laboratorium voor bodemkunde. Universiteit Gent: Gent.