

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF LANGS DE NEW YORKKAAI, TE ANTWERPEN (PROV. ANTWERPEN)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1262

Rapport opgemaakt door: Griet Beldé



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

juli 2020

Dossiernr. 28424

OE: 2020F14

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief langs de New Yorkkaai, te Antwerpen (Prov. Antwerpen)

Auteur

Griet Beldé

Projectnummer

- 28424 (intern)
- 2020F14 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en datum

Juli – Augustus 2020

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1262

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
V0	19/06/2020	Interne draft
V1	13/07/2020	Externe draft
V2	31/07/2020	Definitieve versie

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

INHOUD

DEEL 1	Verslag van Resultaten	7
1	Inleiding.....	7
1.1	Administratieve gegevens	7
1.2	Doel van het onderzoek	8
1.3	Aanleiding van het onderzoek.....	8
1.4	Afbakening onderzoeksgebied.....	10
1.5	Onderzoeksstrategie	13
2	Aard van de bedreiging	14
2.1	Huidige situatie	14
2.2	Toekomstige situatie	17
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse	26
3.1	Topografische situering.....	26
3.2	Bodemkundige situering	30
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	38
4.1	Historisch kader.....	39
4.2	Inventarissen onroerend erfgoed	40
4.3	Cartografische bronnen	47
4.4	Recente landschapsveranderingen	53
5	Besluit.....	55
6	Samenvatting	57
7	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	59
8	Bibliografie	60
8.1	Literatuur.....	60
8.2	Websites.....	60

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied fase 1 (rood) en fase 2 (blauw) (Geopunt, 2020)	9
Figuur 2: GRB met weergave van de reeds bekrachtigde archeologienota (ID: 655) binnen het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)	9
Figuur 3: Orthofotomozaïek met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood), (Geopunt, 2020)	10
Figuur 4: GRB-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020).....	11
Figuur 5: Kadasterkaart (1:1000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (Cadgis, 2020)	12
Figuur 6: Grondmechanische kaart 15.3.4 Antwerpen - Noordkasteel, Dikte van de aangevulde en vergraven gronden plaat II (DOV Vlaanderen).....	13
Figuur 7: Orthofotomozaïek (2019) ingezoomd, met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	14
Figuur 8: Bestaande toestand en afbraak (Initiatiefnemer, 2020)	15
Figuur 9: Sloop van de bestaande bebouwing.....	16
Figuur 10: Inplantingsplan.....	18
Figuur 11: Rioleringsplan.....	20
Figuur 12: Afbakening aanleg riolering, wegenis en groenzones	21
Figuur 13: Dwarsprofielen.....	22
Figuur 14: Lengteprofielen.....	23
Figuur 15: Stadsmeubilair en details.....	24
Figuur 16: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020) ..	26
Figuur 17: DHM-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	27
Figuur 18: DHM-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, hoogteprofiel 1 (oranje) en hoogteprofiel 2 (blauw) (Geopunt, 2020)	28
Figuur 19: Hoogteprofiel 1 (blauw), noord-zuid (Geopunt, 2020).....	28
Figuur 20: Hoogteprofiel 2 (oranje), west-oost (Geopunt, 2020)	28
Figuur 21: Skyview met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	29
Figuur 22: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	30
Figuur 23: Grondmechanische kaart 15.3.4 Antwerpen - Noordkasteel, Dikte van de aangevulde en vergraven gronden plaat II (DOV Vlaanderen)	31
Figuur 24: Teervlekken bij saneringswerken in de Cadixwijk (Abo nv, 2013)	32
Figuur 25: Ondergrondse gipsafval in de cadixwijk (Abo nv, 2013)	32
Figuur 26: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	33
Figuur 27: Quartairgeologische sequentie type 1c (Geopunt, 2020).....	34
Figuur 28: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	35
Figuur 29: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	36
Figuur 30: Bodemgebruikerskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020).....	37
Figuur 31: GRB-kaart met aanduiding van bouwkundige erfgoedrelicten in een straal van ca. 100 m rond het onderzoeksgebied (Inventaris Bouwkundig Erfgoed, 2020)	40
Figuur 32: Kattendijkdok z.n. (id 101205)	41
Figuur 33: GRB-kaart met aanduiding van de CAI-waarden in een straal van ca. 250 m rond het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	42

Figuur 34: GRB met weergave van de reeds bekrachtigde archeologienota's in de buurt van het onderzoeksgebied.	44
Figuur 35 - Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (Geopunt, 2020).....	47
Figuur 36: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	48
Figuur 37: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)50	
Figuur 38: Topografische kaart Vandermaelen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	51
Figuur 39: Topografische kaart uit 1873 (Cartesius/NGI)	52
Figuur 40: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020).....	53
Figuur 41: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)	54
Figuur 42: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2017, Vlaanderen (Geopunt, 2020)	54

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2020F14
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	New Yorkkaai 89 - Kattendijkdok-Oost 22
- Postcode :	2000
- Fusiegemeente :	Antwerpen
- Land :	België
Lambertcoördinaten 1972 (EPSG:31370)	xMin: 152 743,07 m yMin: 213 837,65 m xMax: 152 821,58 m yMax: 213 477,07 m
Kadaster	
- Gemeente :	Antwerpen
- Afdeling :	ANTWERPEN 7 AFD
- Sectie :	G
- Percelen :	1457/19R, 19E, 09B, 10D
Onderzoekstermijn	Juni 2020
Thesaurus	't Eilandje, Cadixwijk, havengebied, Spaanse omwalling, Van Schoonbeke, ophogingen, wegenis- en rioleringsaanleg

1.2 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.

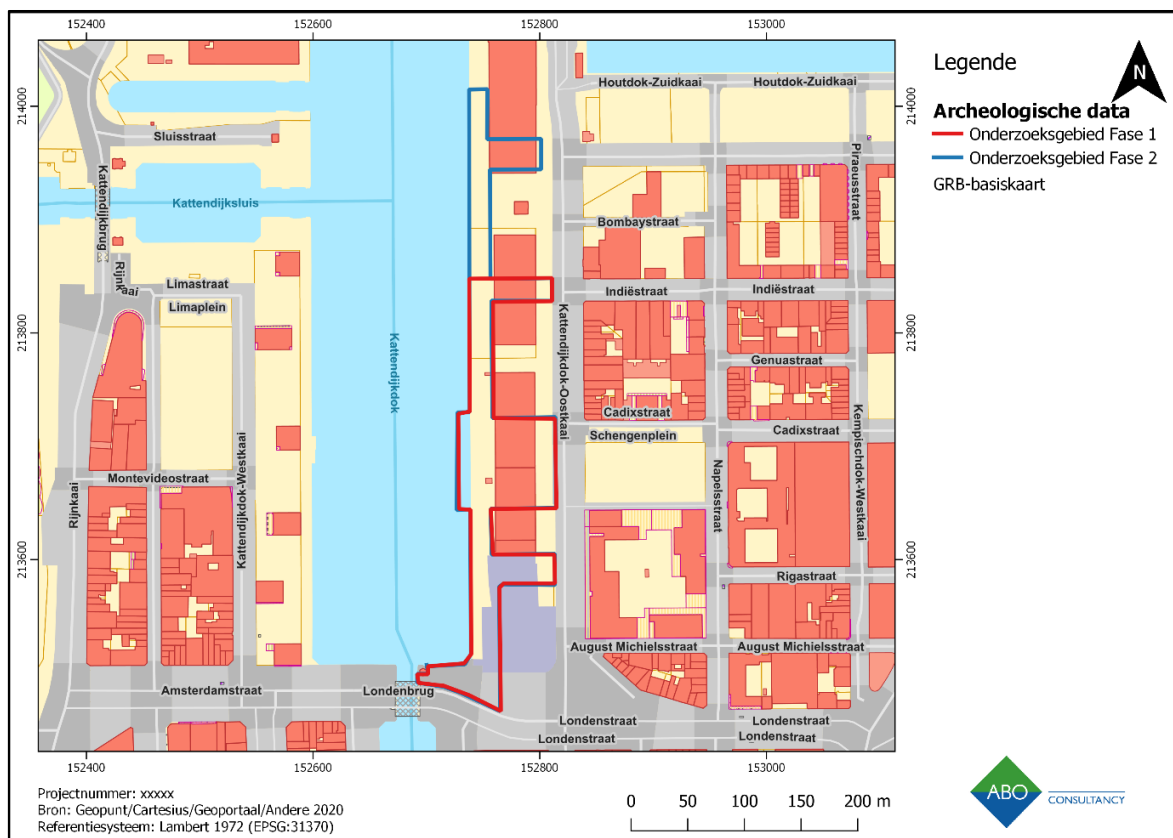
1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de geplande werken langs de New Yorkkaai, Kattendijkdok-Oostkaai. De werken houden de sloop in van bestaande gebouwen en loodsen en de bijhorende verhardingen. Vervolgens zullen op de vrijgemaakte terreinen nieuwe wegenissen en groenaanleg aangelegd worden. Tegelijkertijd zal onder de nieuwe wegnis een rioleringssysteem worden voorzien.

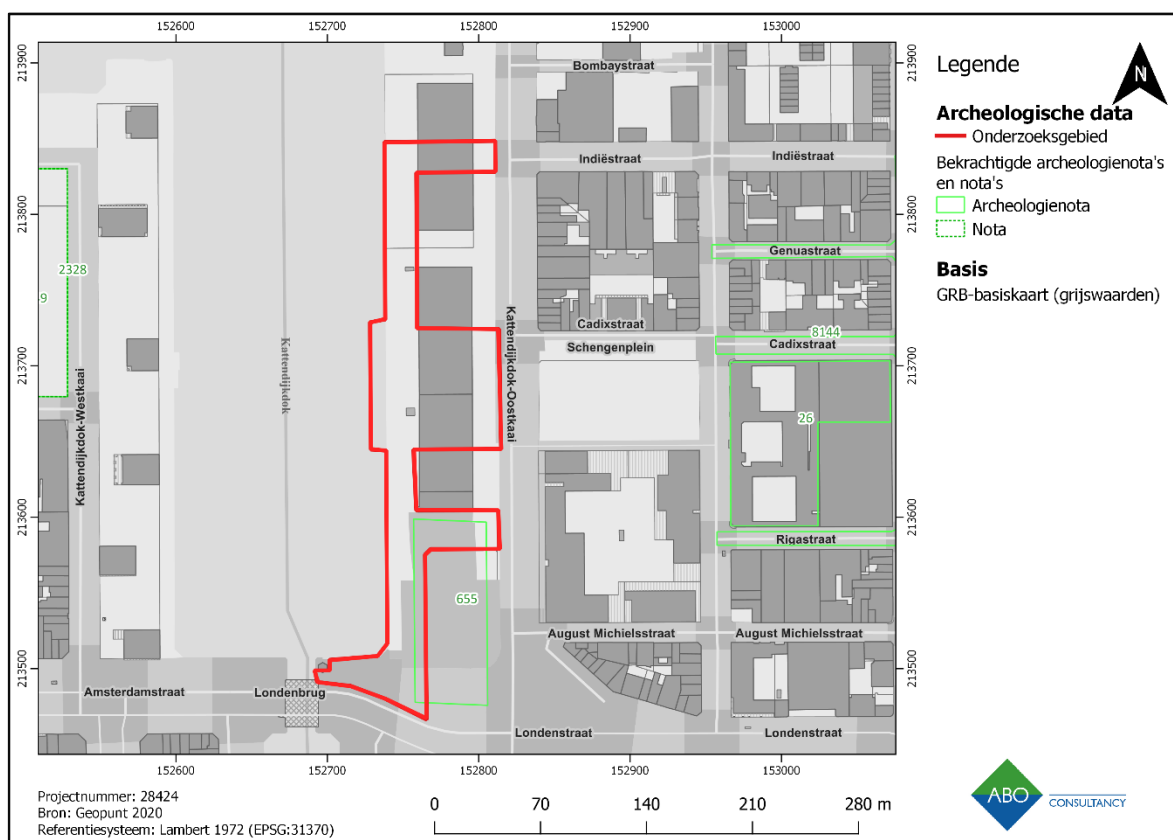
De aanleg van het rioleringssysteem gebeurt in twee fasen. Deze archeologienota is enkel van toepassing op fase 1 (Figuur 1).

De beoogde werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Doordat de oppervlakte van de betrokken percelen groter is dan 3.000 m² (16.894 m²) en de bodemingrepen groter zijn dan 1.000 m² (ca.16.000 m²) moet er, in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel van de site te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Gezien het onderzoeksgebied momenteel nog bebouwd is met enkele gebouwen die in het kader van de vooropgestelde werken nog gesloopt moeten worden is onderzoek met ingreep in de bodem momenteel niet mogelijk. Bijgevolg wordt een archeologienota opgemaakt op basis van bureauonderzoek.

Het onderzoeksgebied overlapt gedeeltelijk de locatie waarvan reeds een archeologienota is opgesteld door de dienst Archeologie Stad Antwerpen in 2016. Van deze bekrachtigde archeologienota is reeds akte genomen (ID: 655), zie Figuur 2. Binnen dit terrein is een vrijgave geadviseerd (Schryvers 2016).



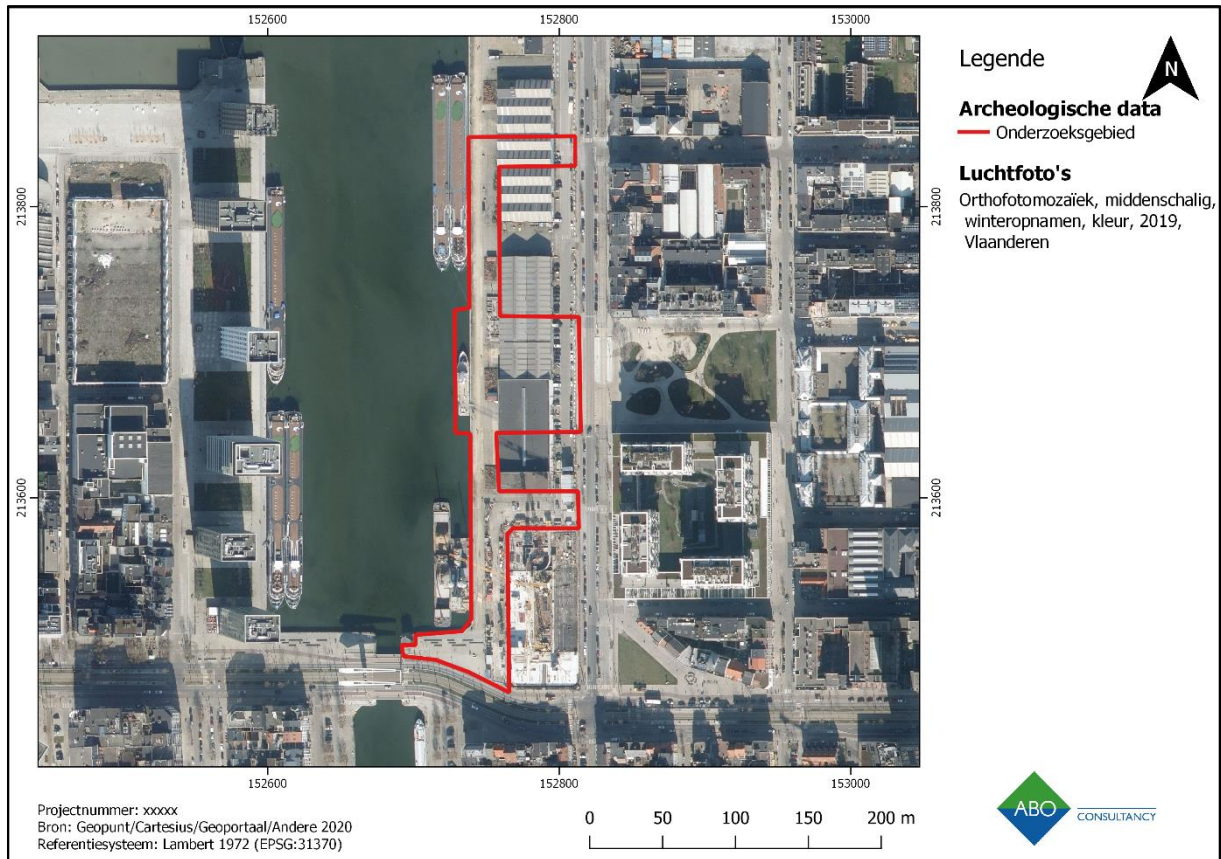
Figuur 1: GRB-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied fase 1 (rood) en fase 2 (blauw) (Geopunt, 2020)



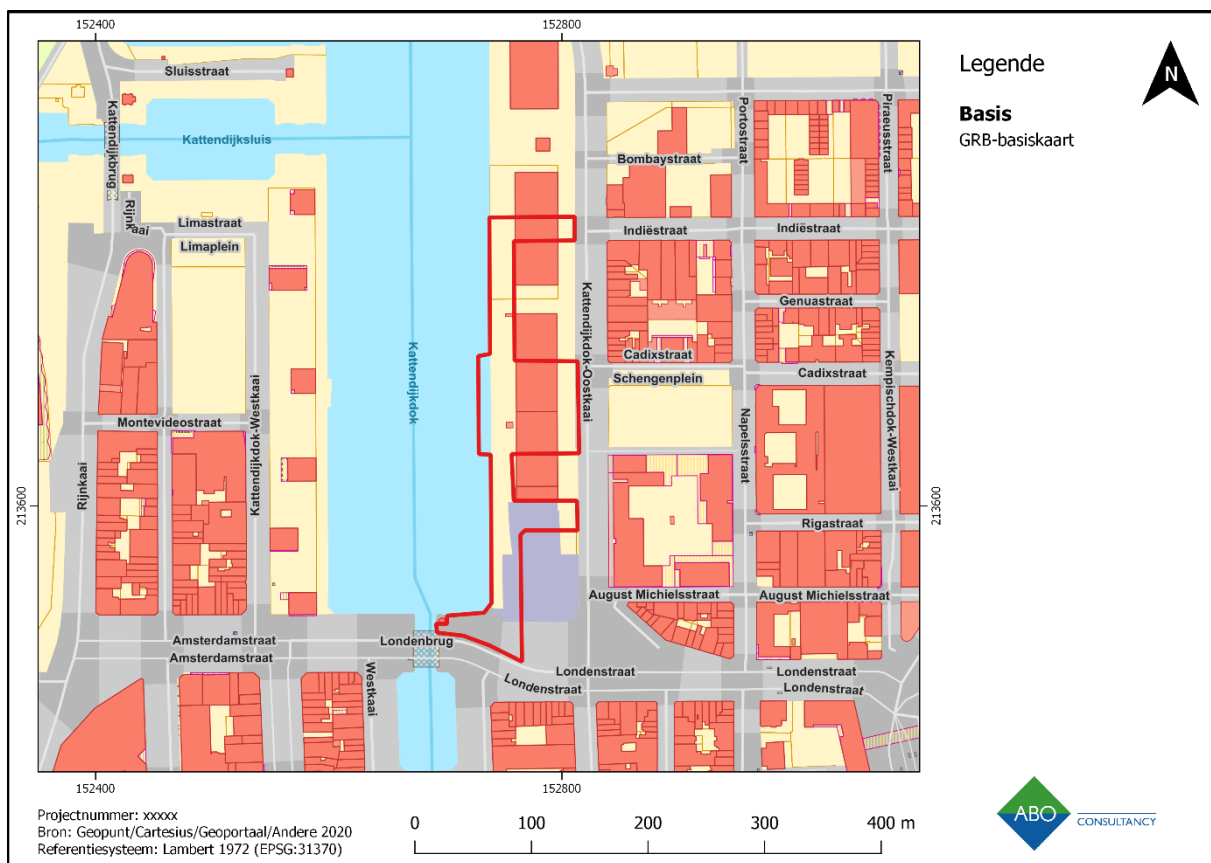
Figuur 2: GRB met weergave van de reeds bekrachtigde archeologienota (ID: 655) binnen het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)

1.4 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

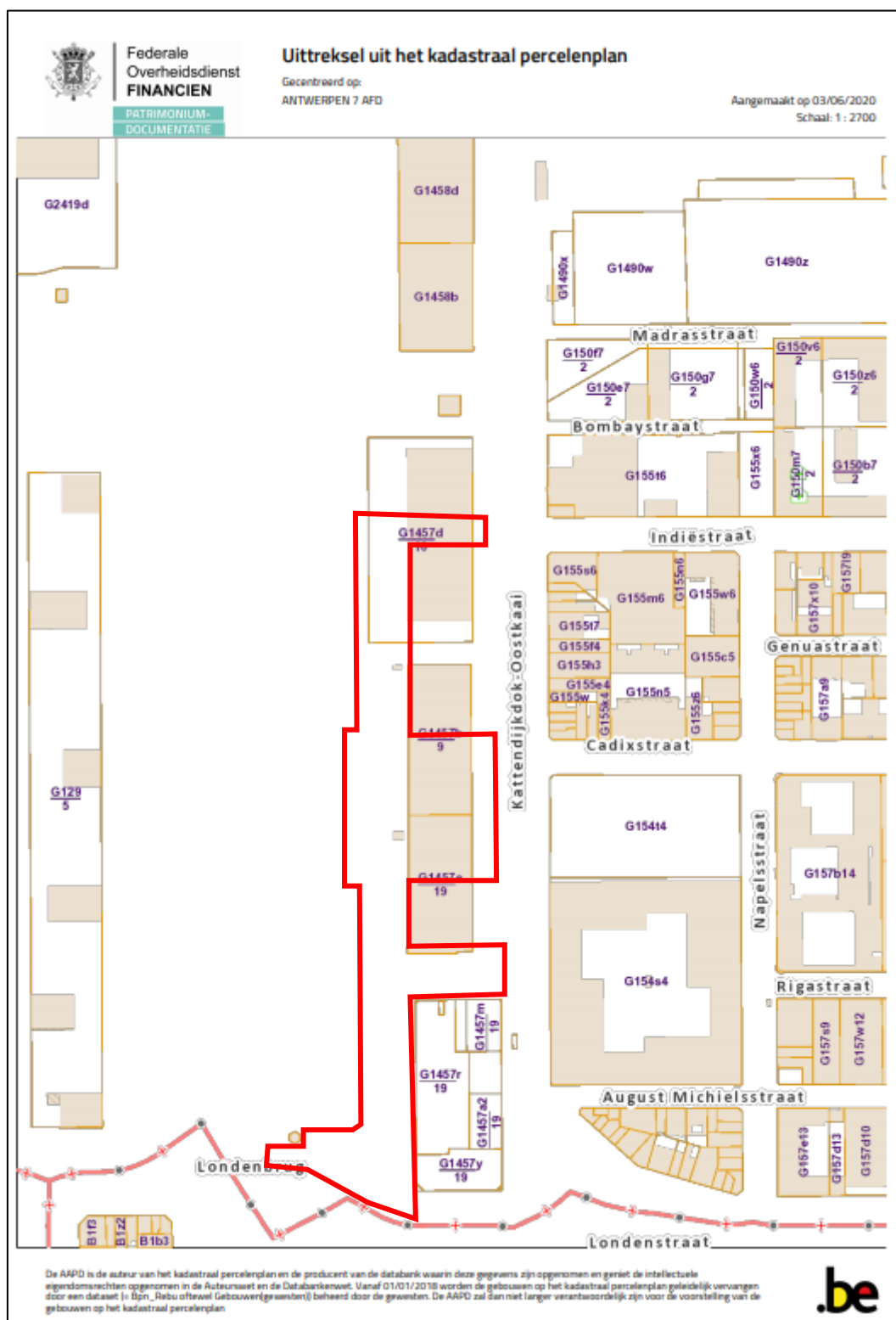
De site is gelegen in het noorden van Antwerpen op het zogenaamde “Eilandje” in de Cadixwijk, gelegen op een eiland tussen het Houtdok, Kempisch dok, Willemdok en Kattendijkdok, langs de oostkade van laatst genoemde dok. Het terrein is gelegen op de rechteroever van de Schelde. Het eiland is dicht bebouwd met wooneenheden en loodsen (Figuur 3 -Figuur 6).



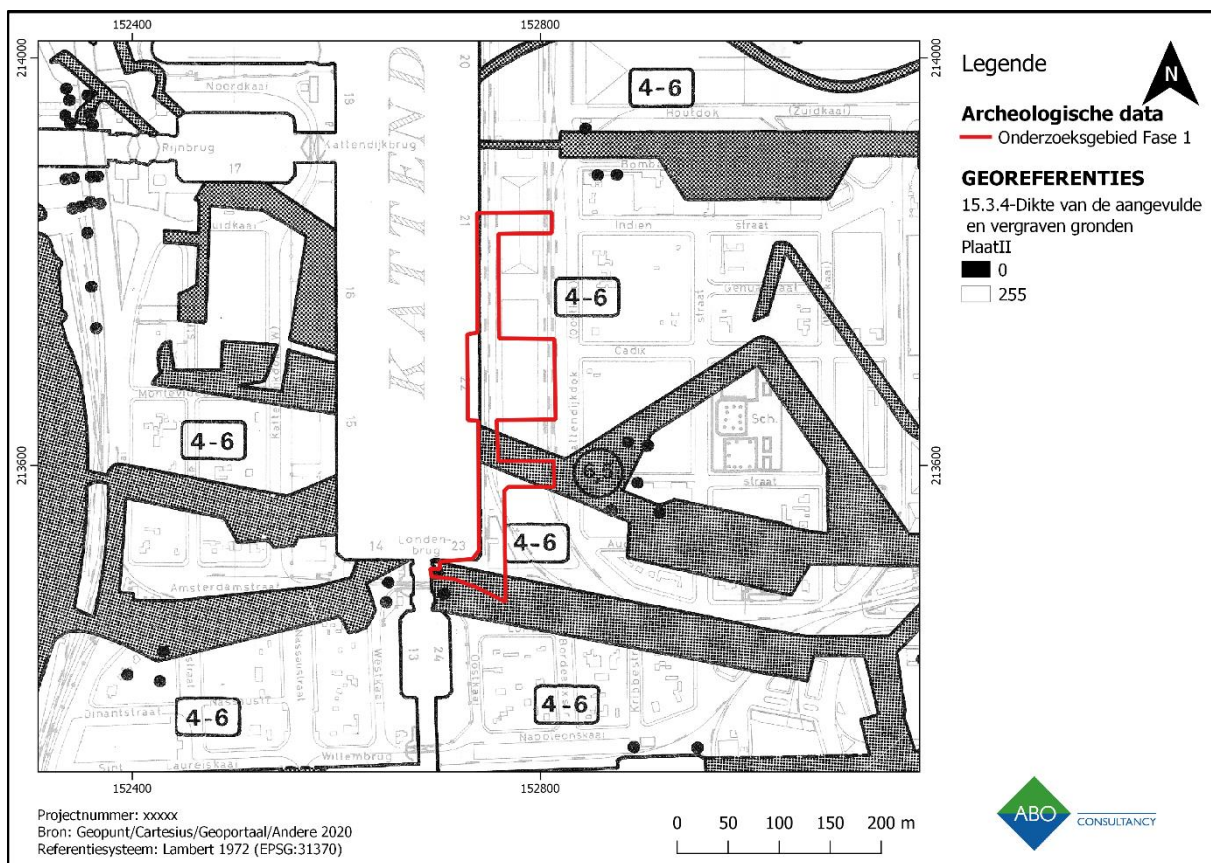
Figuur 3: Orthofotomosaïek met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood), (Geopunt, 2020)



Figuur 4: GRB-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)



Figuur 5: Kadasterkaart (1:1000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (Cadgis, 2020)



Figuur 6: Grondmechanische kaart 15.3.4 Antwerpen - Noordkasteel, Dikte van de aangevulde en vergraven gronden plaat II (DOV Vlaanderen)

1.5 ONDERZOEKSSTRATEGIE

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

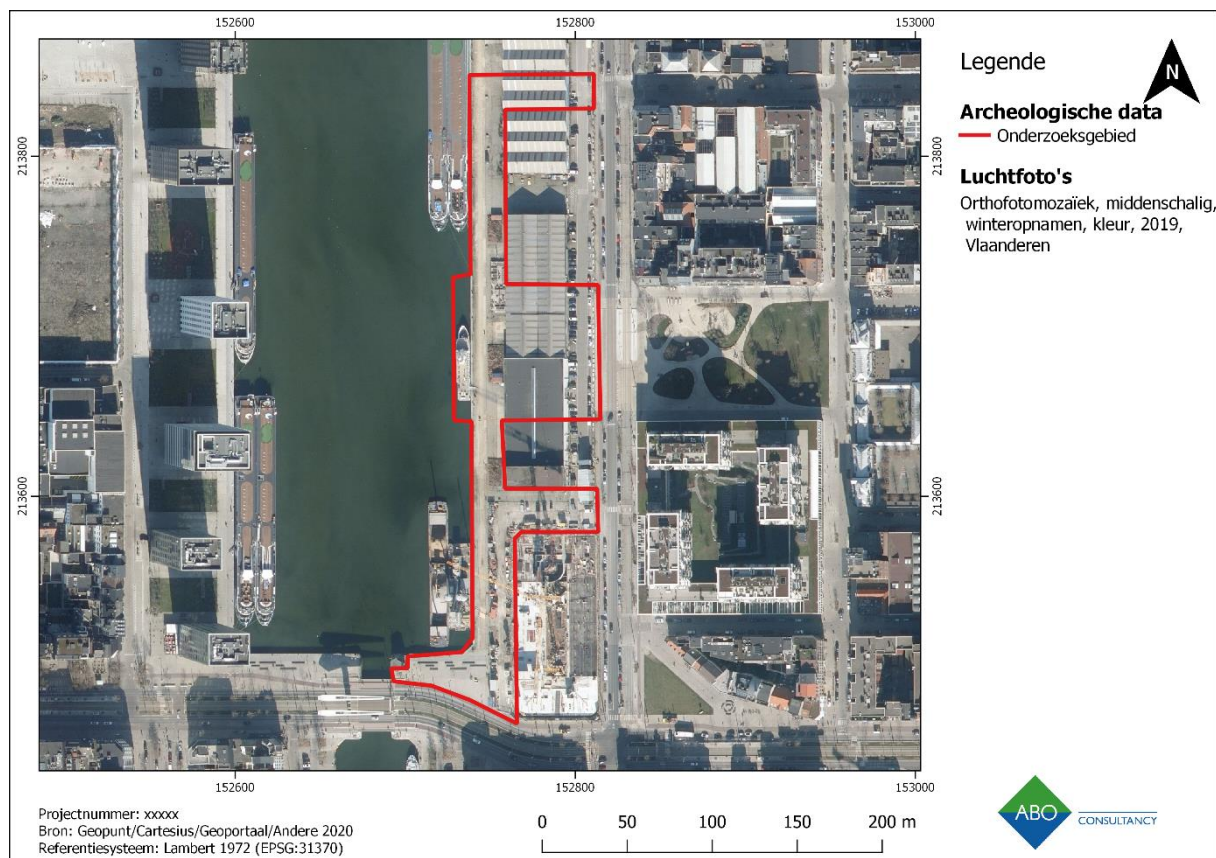
- 1) Een analyse van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het studiegebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe werden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- 2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens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

Het archeologisch verwachttingsprofiel 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

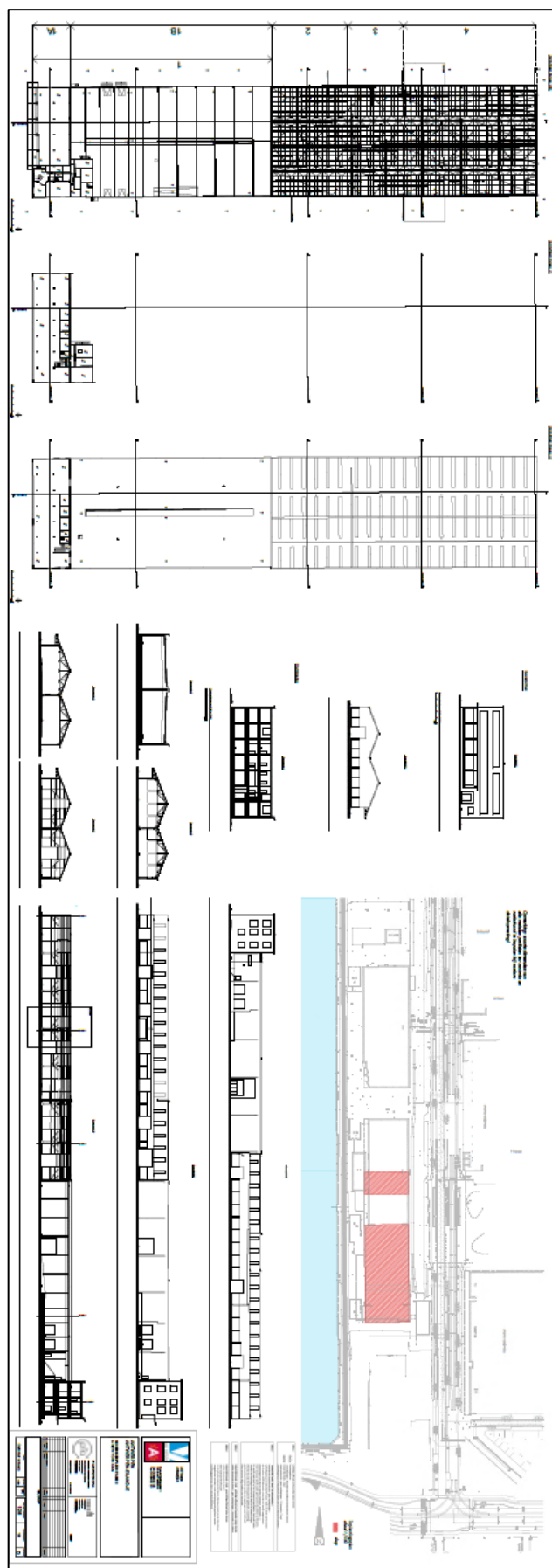
Het onderzoeksgebied is gelegen langs de oostelijke kade van het Kattendijkdok. Het betreft de zone tussen de New Yorkkaai en de Kattendijkdok-Oostkaai, ter hoogte van het eiland gelegen tussen het kattendijkdok, Houtdok, Kempisch Dok en Willemdok (Figuur 7). Het betreffende eiland wordt gekenmerkt door een strak stratenpatroon met erlangs bebouwing in een afwisseling van meergezinswoningen, administratieve gebouwen en loodsën. Het voormalige industriële karakter van de wijk is heden veelal omgevormd naar dat van duurzame woonwijk. Ter hoogte van het onderzoeksgebied staan van noord naar zuid een opeenvolging van loodsën. Aan zuidzijde, ter hoogte van de New Yorkkaai bevindt zich een nieuw appartementsblok met op het gelijkvloers handelsruimten. Tussen en langs de bestaande bebouwing (beton)verhardingen in de vorm van een kade, parking en een rijbaan (Figuur 8). Voor de aanleg van de nieuwe verhardingen, groenzones en riolering zullen de bestaande gebouwen, de loodsën gesloopt worden (Figuur 9).



Figuur 7: Orthofotomozaïek (2019) ingezoomd, met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)



Figuur 8: Bestaande toestand en afbraak (Initiatiefnemer, 2020)



Figuur 9: Sloop van de bestaande bebouwing

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

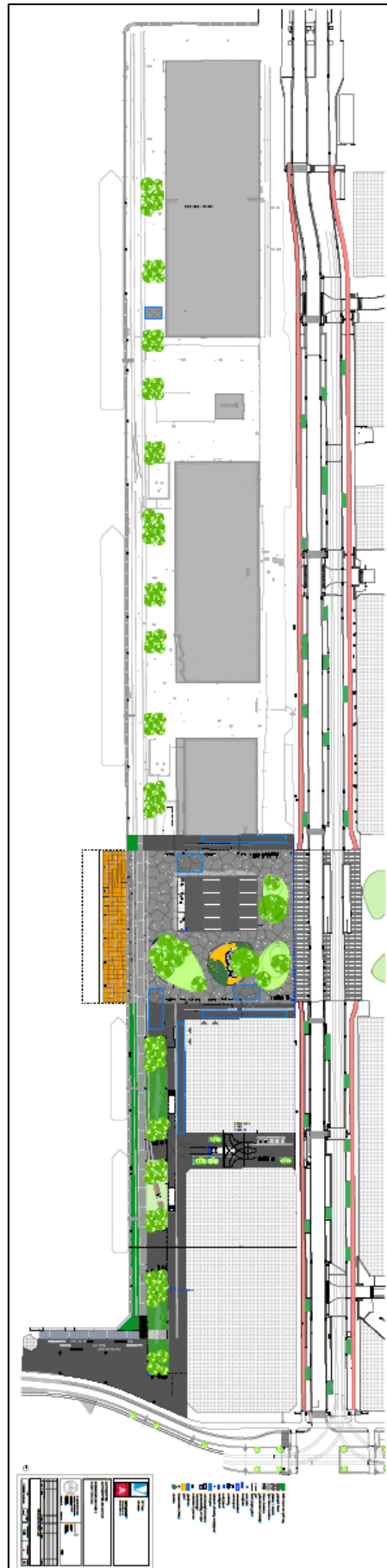
De hier getoonde ontwerpplannen werden aangeleverd door de opdrachtgever en zijn, evenals aanvullende informatie, als bijlagen meegegeven op groot formaat om zodoende de leesbaarheid ervan te garanderen. Om de conformiteit met de plannen te bewaren werd als maaiveld de nulpas gebruikt die tevens op de plannen vermeld staat.

De geplande werken maken deel uit van de afbraak van de bestaande gebouwen en de aanleg van nieuwe wegenissen, met bijhorende groenaanleg en een rioleringssysteem.

2.2.1 INPLANTING

De geplande nieuwbouw in de vorm van een nieuw rioleringssysteem en de heraanleg van de wegenis met omgevingsaanleg wordt voorzien ter hoogte van de zuidelijke helft van oostkade van het Kattendijkdok, de New Yorkkaai. Langs de kade ter hoogte van het Schengenplein wordt er een ponton voorzien. Verder zullen de bestaande zijstraten die heden uitkomen op de Kattendijkdok-Oostkaai verder worden doorgetrokken tot aan de kade. Specifiek gaat het van noord naar zuid om de Cadixstraat, Schengenplein en Tallinstraat. Ter hoogte van het doorgetrokken Schengenplein wordt tevens een zone met verharding en groenaanleg voorzien.

De nieuw aangelegde kade zal aangelegd worden met op gelijke afstanden voorziene (rechthoekige) groenzones met gras en bomen. Ook in de nieuw tussenstraten zullen hier en daar nieuwe bomen worden aangeplant en worden parkeerplaatsen voorzien (Figuur 10).



Figuur 10: Inplantingsplan

2.2.2 RIOLERING

Vanaf de Londenstraat wordt er over een lengte van 256 m ter hoogte van de New Yorkkaai tot voorbij Schengenplein een riolering of RWA-leiding aangelegd. Verder worden er drie aftakkingen voorzien meer specifiek ter hoogte van Talinnstraat, Schengenplein en Cadixstraat (Figuur 11). De aftakkingen hebben telkens een lengte van ca. 50 m. De aanlegseuven zullen bovenaan een breedte hebben van ca. 2 m en versmallen naar onderen toe.

De RWA-leiding zal aangelegd worden op een maximale diepte van 2 m-MV of 4,50 m-TAW. De bodem zal er maximaal verstoord worden tot op 2,50 m-MV ten gevolge van compactie. De strengen R2-R6 / R2-R3 en R4-R5 komen op een paalfundering te liggen tot op -0,5 m –TAW of ca. 6 m-MV. De bodem wordt ter hoogte van de palen verstoord tot op 6,5 m-MV. Er worden om de 2,5 m, drie palen voorzien en vier palen per put. De paalkoppen hebben een diameter van 22 cm en zullen worden ingeheid.

R2-R6 is $61\text{ m} + 71\text{ m} = 132\text{ m} / 2,5 = 53$ buislengtes X 3 stuks buislengte. In totaal gaat het om $159\text{ palen} \times 0,22\text{ cm} = 35\text{ m}^2$

R2-R3 is $50\text{ m} / 2,5 = 20$ buizen x 3 palen/buislengte = $60\text{ palen} \times 22\text{ cm} = 13,2\text{ m}^2$

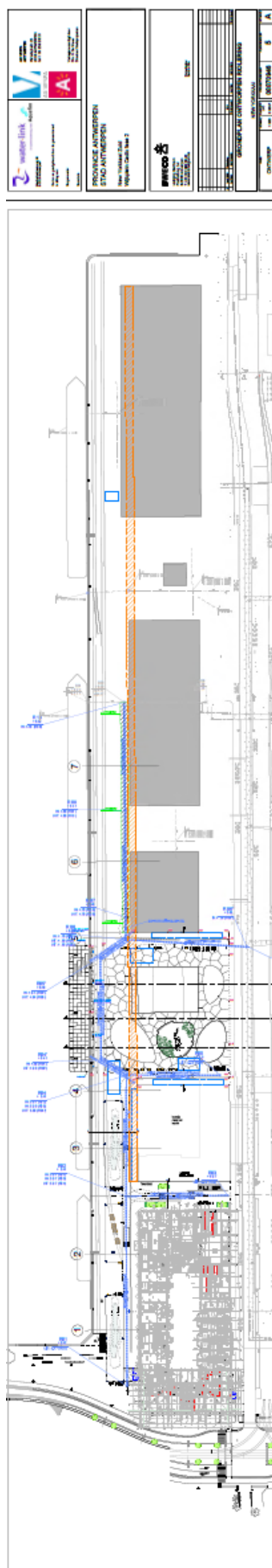
R4-R5 is $50\text{ m} / 2,5 = 20$ buizen x 3 palen/buislengte = $60\text{ palen} = 13,2\text{ m}^2$

Ter hoogte van de putten R2, R3, R4, R5, R6 worden telkens vier palen geplaatst = $20\text{ palen} \times 22\text{ cm} = 4,4\text{ m}^2$

Over het gehele riooltracé worden in totaal 299 palen geplaatst tot op ca. 6 m-MV, die de bodem lokaal zullen verstoren tot op 6,5 m-MV over een totale oppervlakte van $65,8\text{ m}^2$

In het tracé tussen R6 en R10 wordt enkel de wegenis hersteld.

Samenvattend kan gesteld worden dat de bodem ter hoogte van de New Yorkkaai tot 256 m noordwaarts en ter hoogte van de aftakkingen aan Talinnstraat, Schengenplein en Cadixstraat, van telkens 50 m over een breedte van 2 m maximaal verstoord zal worden tot op maximum 2,5 m-MV of 4 m-TAW. Dit is een totale oppervlakte van 812 m^2 . Daar waar er paalfunderingen worden voorzien op hetzelfde tracé als hierboven beschreven zal de bodem lokaal verstoord worden tot op 6,5 m-MV over een totale oppervlakte van $65,8\text{ m}^2$. Gezien de palen ingeheid worden is eventuele archeologische begeleiding niet mogelijk.



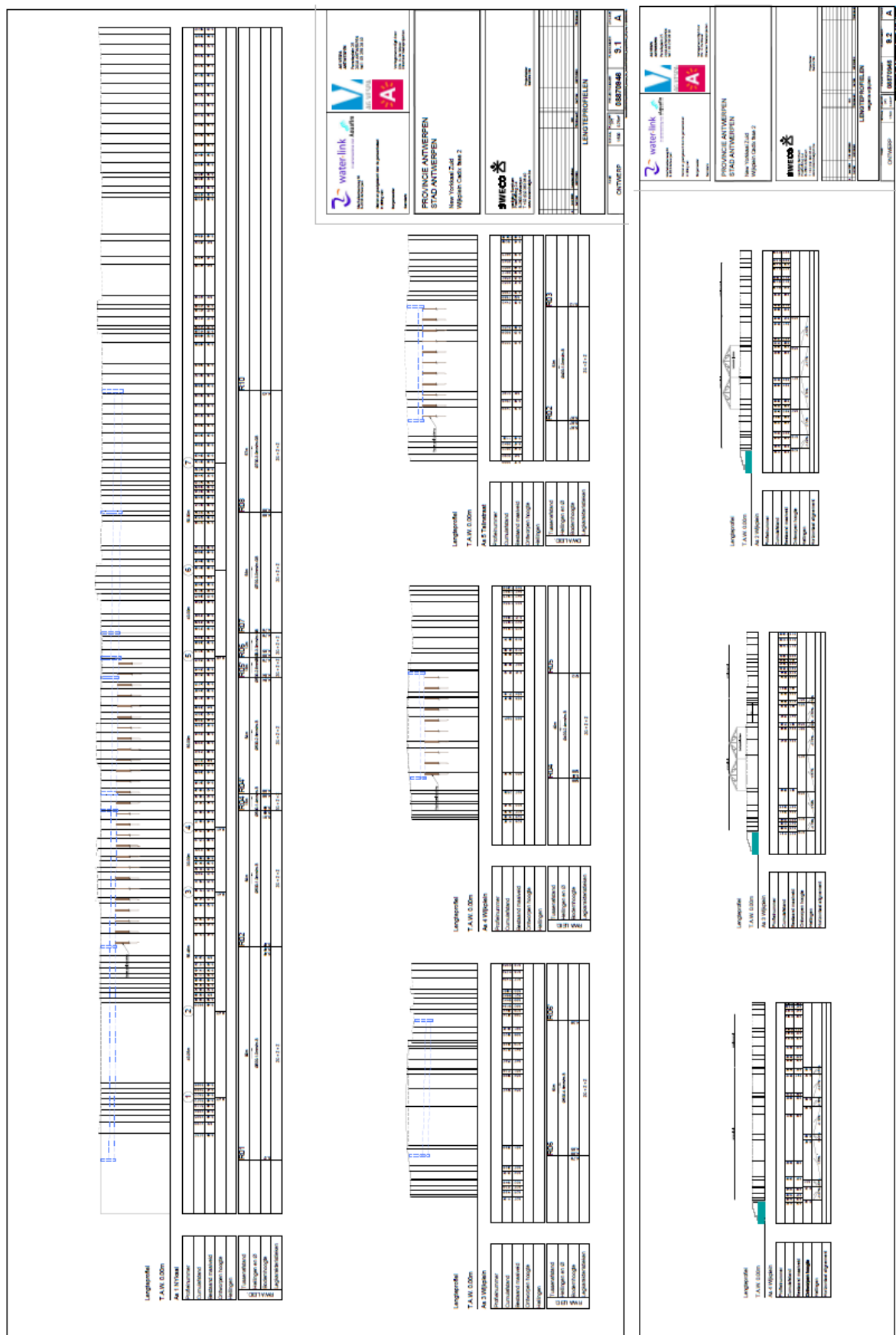
2.2.3 WEGENIS EN GROENAAANLEG

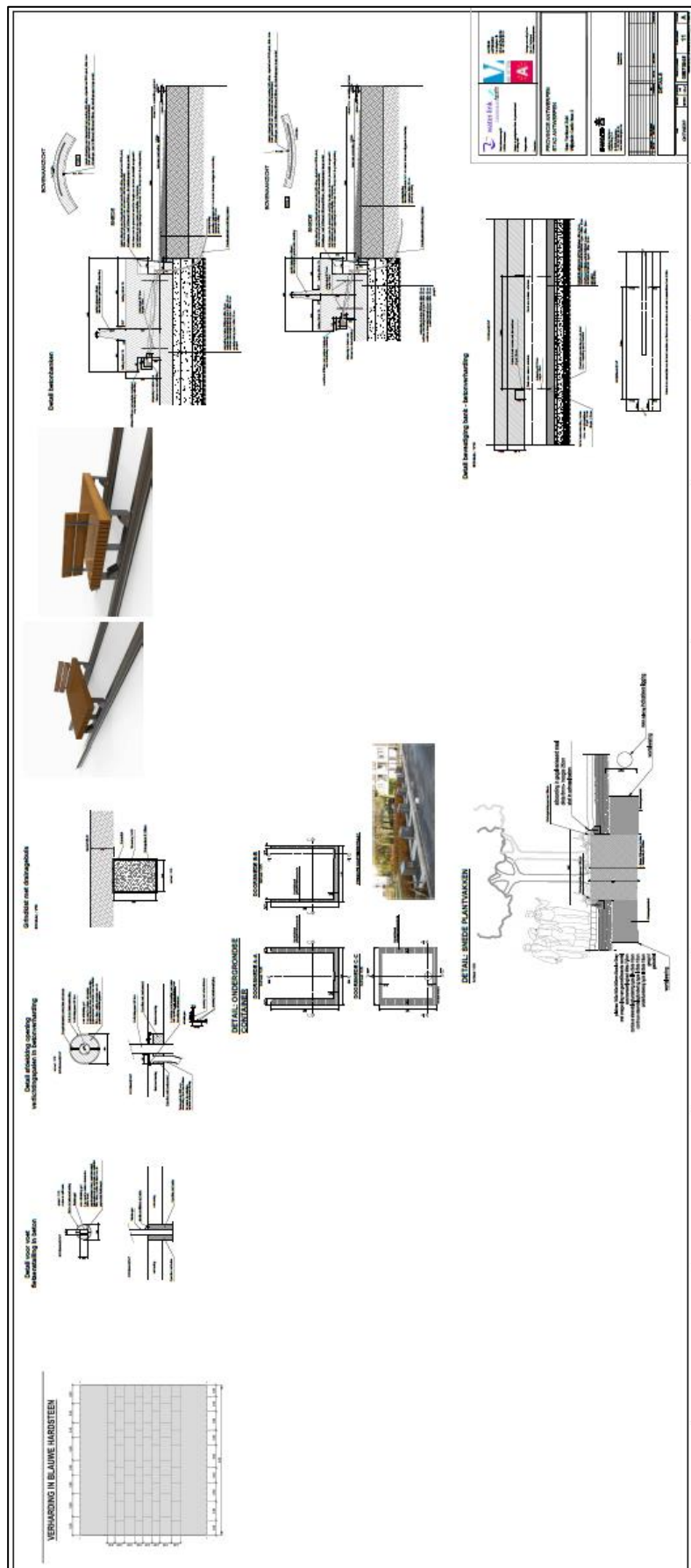
In deze eerste fase van de werken zal de wegenis met bijhorende groenzones enkel heraangelegd worden in het eerste deel van het riooltracé vanaf de Londenstraat ter hoogte van de New Yorkkaai, Talinnstraat en Schengenplein. In het overige deel van het tracé wordt de bovenbouw hersteld en worden eveneens bomengroepen aangeplant centraal op het tracé (Figuur 12).

De zone waar de wegenis en de groenzones in de eerste fase worden aangelegd betreft een oppervlakte van 12.500 m². De bodem zal er tot op een beperkte diepte van maximum 0,80 m-MV verstoord worden ten gevolge van compactie. De verstoringsdiepte ten behoeve hiervan is minder diep dan het aan te leggen rioleringstracé en zal de oorspronkelijk bodemopbouw niet raken.



Figuur 12: Afbakening aanleg riolering, wegenis en groenzones





Figuur 15: Stadsmeubilair en details

2.2.3.1 SAMENVATTING

De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt 16.894 m². Voor de aanleg van het riooltracé ter hoogte van het zuidelijk deel van de New Yorkkaai en de bijhorende dwarsstraten, Talinnstraat, Schengenplein en Cadixstraat zal de bodem verstoord worden over een oppervlakte van 812 m² of 4,8 % van de totale oppervlakte tot op maximum 2,5 m-MV. De riolering wordt aangelegd op funderingspalen die de bodem lokaal over totale oppervlakte ca. 299 m² of 1,7 % zullen verstoren tot op de maximale diepte van 6,5 m-MV.

Ten behoeve van de aanleg van de wegenis en bijhorende groenzones wordt de bodem verstoord over de totale oppervlakte van 12.500 m² tot op een maximale diepte van 0,80 m-MV (Tabel 1).

	Oppervlakte	Percentage	Max. verstoringsdiepte
Riooltracé	812 m ²	4,8 %	2,5 m-MV
Paalfundering	66 m ²	0,4 %	6,5 m-MV
Wegenis en groenaanleg	12.500 m ²	74 %	0,80 m-MV
Totaal	13.378 m²	79 %	

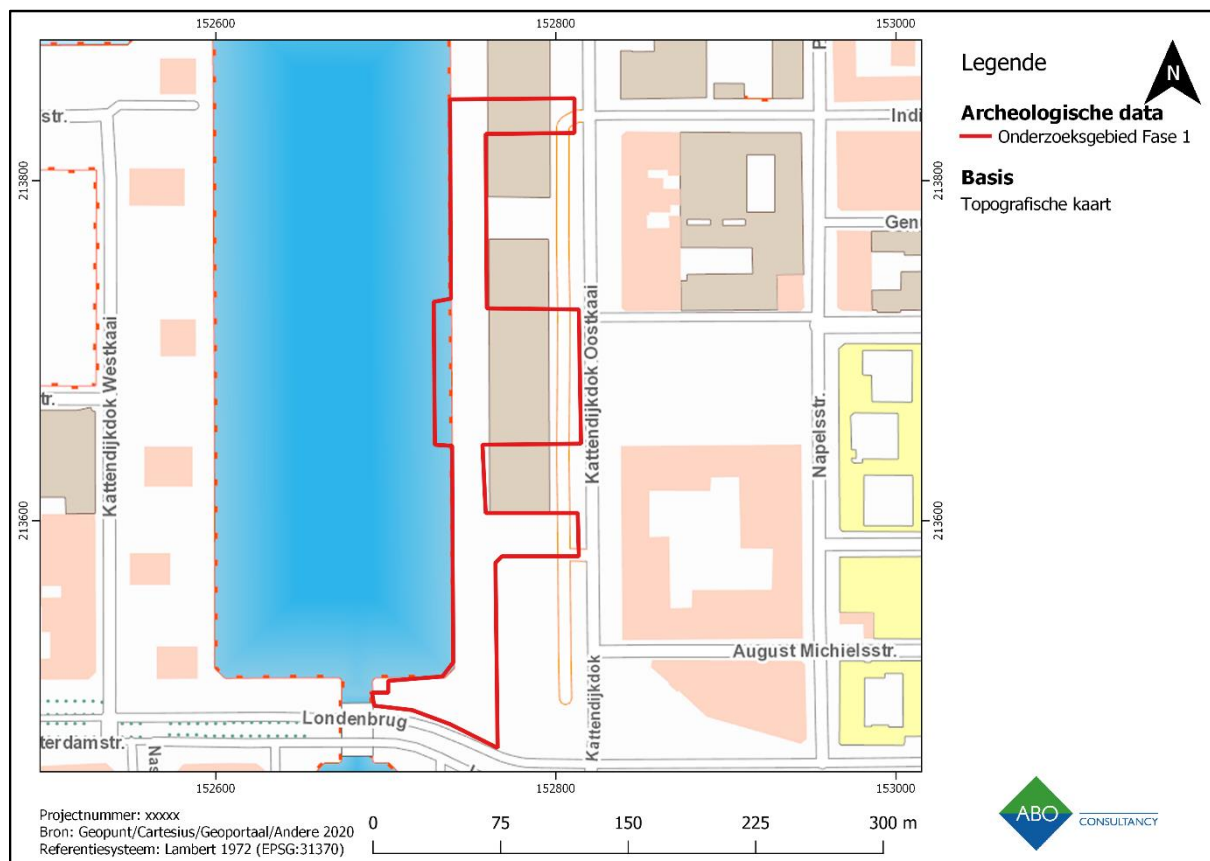
Tabel 1: Overzicht met verschillende oppervlaktes met bijhorende verstoringsdiepten (Abo nv, 2020)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

Voor de opmaak van de landschappelijke analyse werd de algemene informatie gebaseerd op de archeologienota, Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Cadixwijk, te Antwerpen (2018F212) opgemaakt door Sebastiaan Goovaerts in juni 2017.

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE



Figuur 16: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

Het onderzoeksgebied is gelegen op het zogenaamde 'Eilandje' in het noorden van Antwerpen. Het 'Eilandje' is omsloten door de Schelde, dokken en de oude haven. Het terrein is gelegen tussen het Kattendijkdok, het Kempischdok, het Willemdok en de Calcuttastraat. Meer specifiek ligt het ingesloten tussen het Kattendijkdok aan de westzijde, Calcuttastraat aan de noordzijde, Kattendijkdok-Oostkaai aan de oostzijde en de Londenstraat aan de zuidzijde. De zijstraten die aan de oostelijke zijde uitkomen op Kattendijkdok-Oost zijn, Indiëstraat, Cadixstraat en de August Michielsstraat.

3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het onderzoeksgebied is gelegen in het noorden van Antwerpen in de laag gelegen Schelde-en Schijnvallei. Het Eilandje is een opgehoogd en genivelleerd stuk land, dat deel uitmaakte van de 19de eeuwse havenontwikkeling van Antwerpen. Oorspronkelijk was het gebied een moerassig landschap aan de monding van het Schijn in de Schelde. Bij de 19de eeuwse uitbouw van de haven is deze

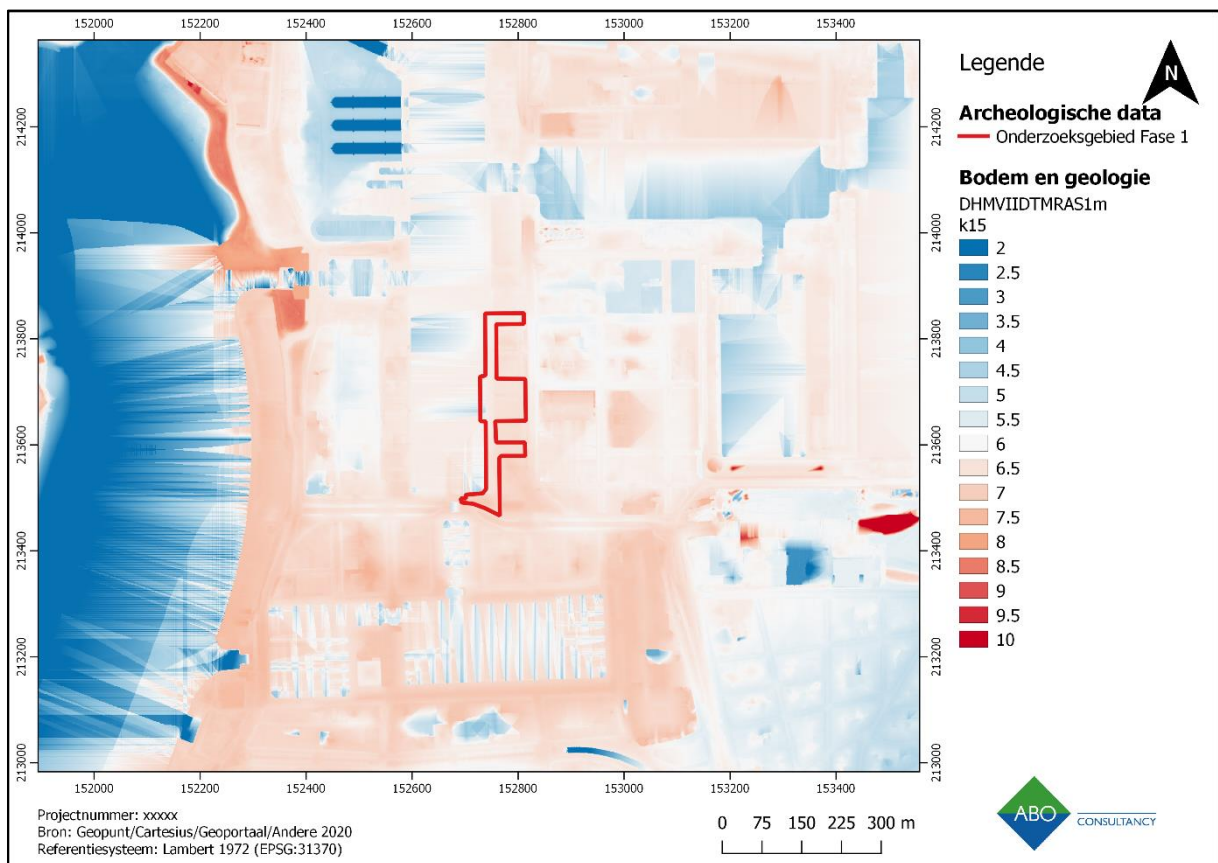
waterloop omgeleid rond het havengebied. In het onderzoeksgebied zijn geen relictten meer aanwezig van het Schijn. Het waterpeil van de dokken wordt op kunstmatige wijze op peil gehouden.¹

De DHM-kaart (Figuur 17) toont eveneens aan dat het onderzoeksgebied in een vlak en laag gebied is gelegen aan de rechteroever van de Schelde, tussen verschillende dokken, in havengebied. Ter hoogte van het onderzoeksgebied is het terrein overwegend vlak.

Hoogteprofiel 1 (Figuur 19) van noord naar zuid vertoont een vlak hoogteverloop dat tussen 0 en 400 m zuidwaarts stijgt geleidelijk van 6,4 m TAW en 7 m TAW.

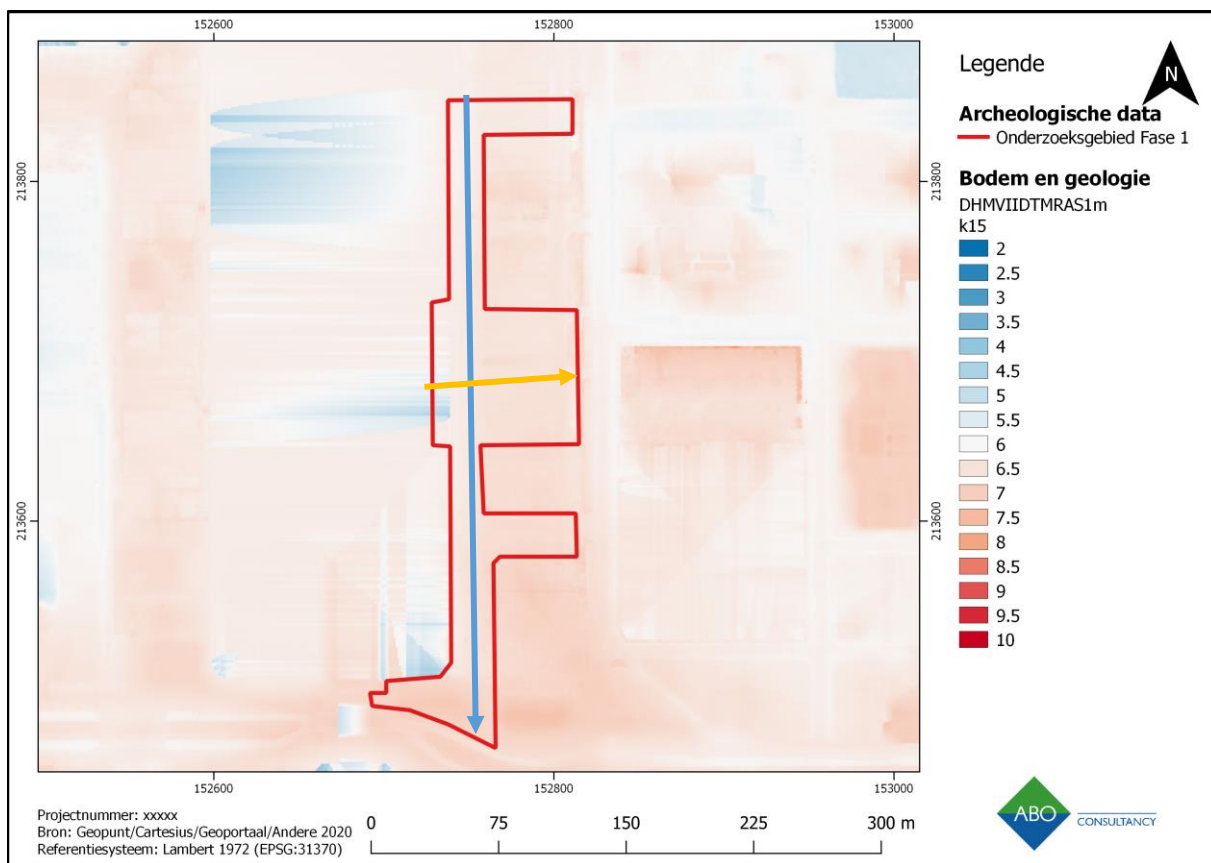
Hoogteprofiel 2 (Figuur 20) van west naar oost, ter hoogte van het Schengenplein vertoont eveneens een vlak verloop. Het hoogteverloop vertoont een licht stijgend verloop in oostelijke richting van 6,3 m TAW tot 6,5 m TAW.

De Hilschadekaart toont een zelfde vlak beeld, waarbij de omliggende dokken naar voor komen als lager gelegen delen.

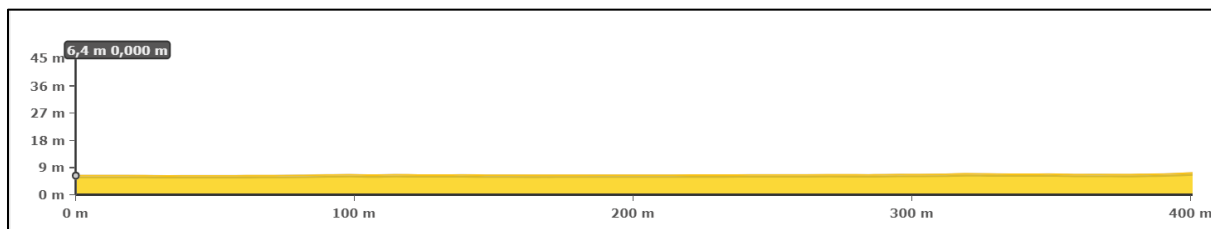


Figuur 17: DHM-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

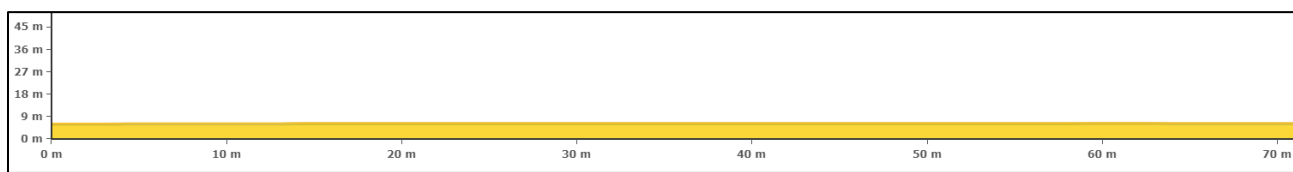
¹ District Antwerpen, RUP EILANDJE (RUP_11002_214_10010_00001 [online] https://www.antwerpen.be/docs/stad/stadsvernieuwing/bestemmingsplannen/rup_11002_214_10010_00001/RUP_11002_214_10010_00001_001861Watertoets_tn.html (geraadpleegd op 03 juni 2020)



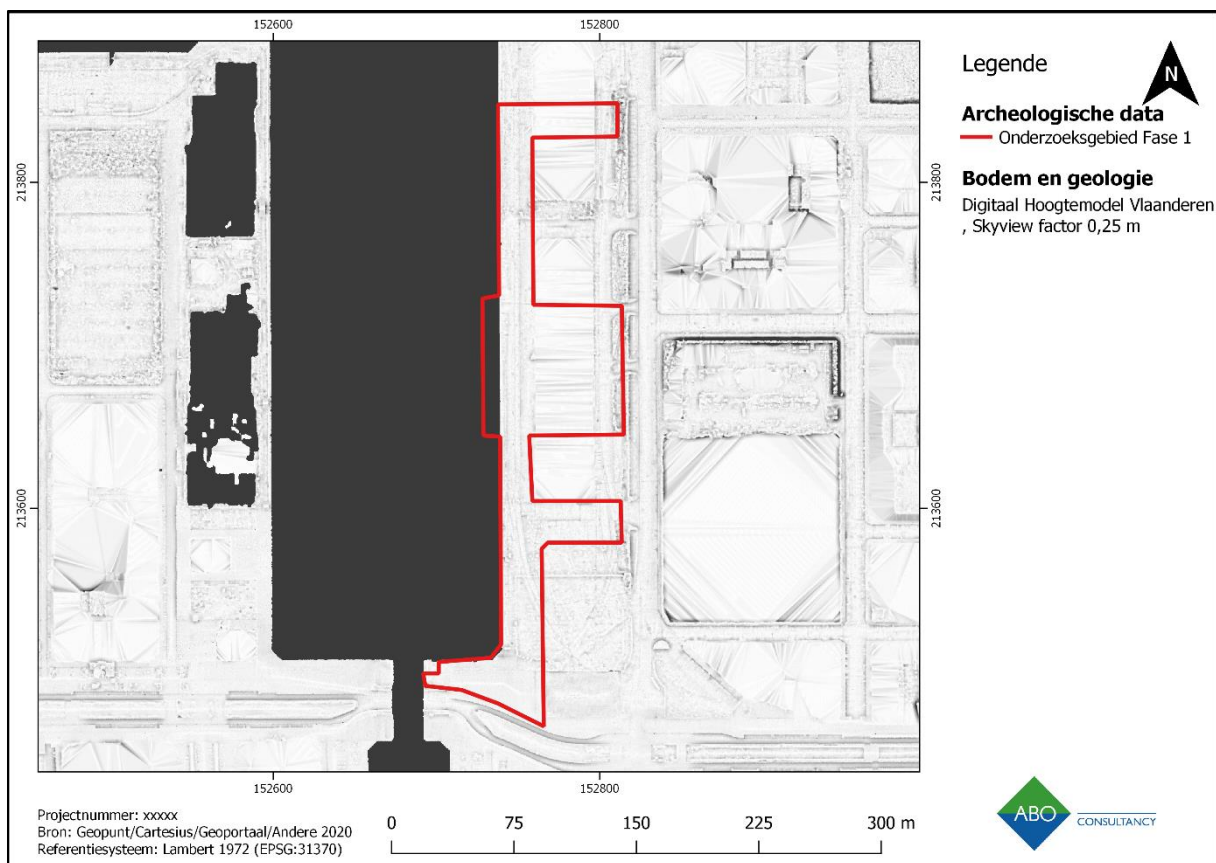
Figuur 18: DHM-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied, hoogteprofiel 1 (oranje) en hoogteprofiel 2 (blauw) (Geopunt, 2020)



Figuur 19: Hoogteprofiel 1 (blauw), noord-zuid (Geopunt, 2020)



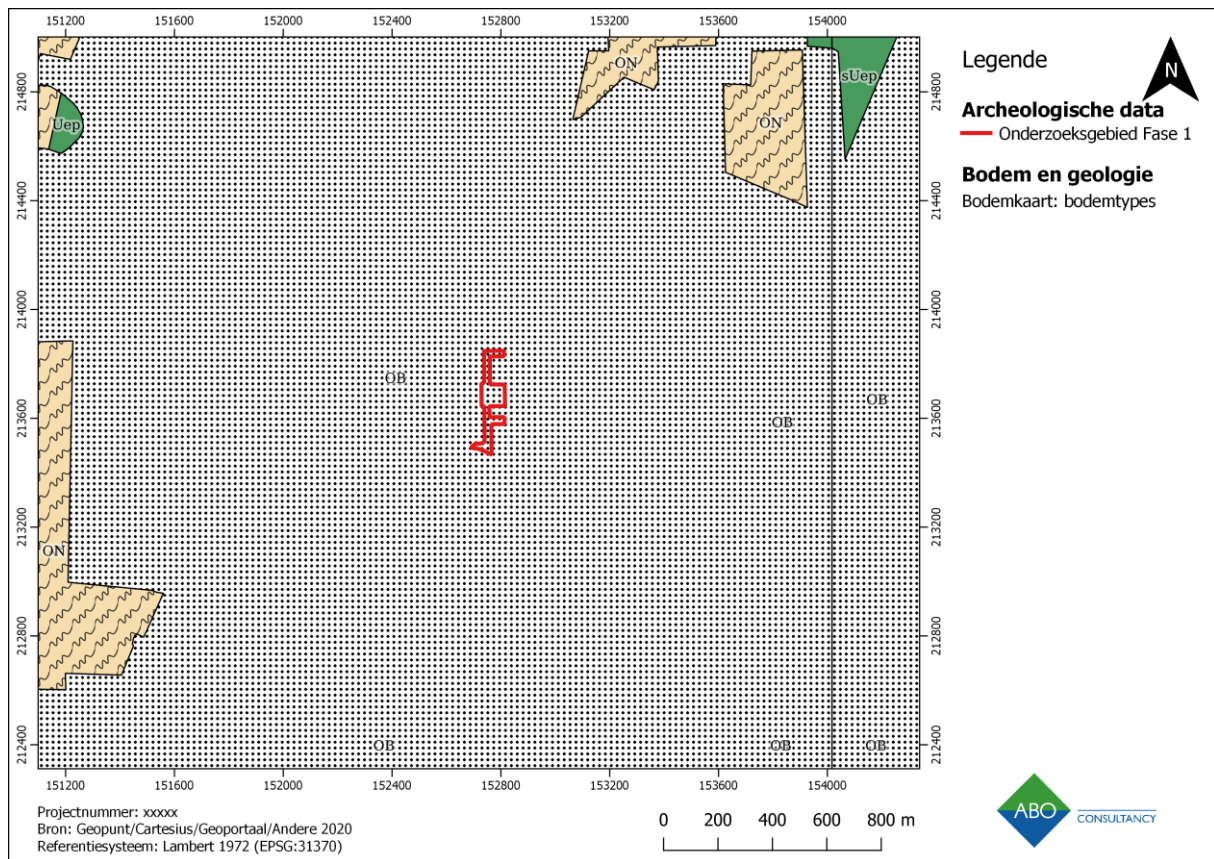
Figuur 20: Hoogteprofiel 2 (oranje), west-oost (Geopunt, 2020)



Figuur 21: Skyview met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAARTEN



Figuur 22 Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

Het onderzoeksgebied is gelegen in de zandstreek (Figuur 22).

Daar de natuurlijke bodemprofielen ter hoogte van het onderzoeksgebied en de wijdere omgeving door de 19de eeuwse havenontwikkelingen en bodemophogingen sterk gewijzigd of vernietigd zijn, is het bodemtype niet gekarteerd. Het gebied werd dan ook aangeduid als bebouwde zone, bodemtype **OB**.

Er kan echter gesuggereerd worden dat de natuurlijke bodem onder het onderzoeksgebied aanleunt bij **sUep**, **sLgp**, **sLfp** series die buiten (min. 830m) het studiegebied liggen. De vermelde bodemtypes zijn voornamelijk opgebouwd uit zandgronden.

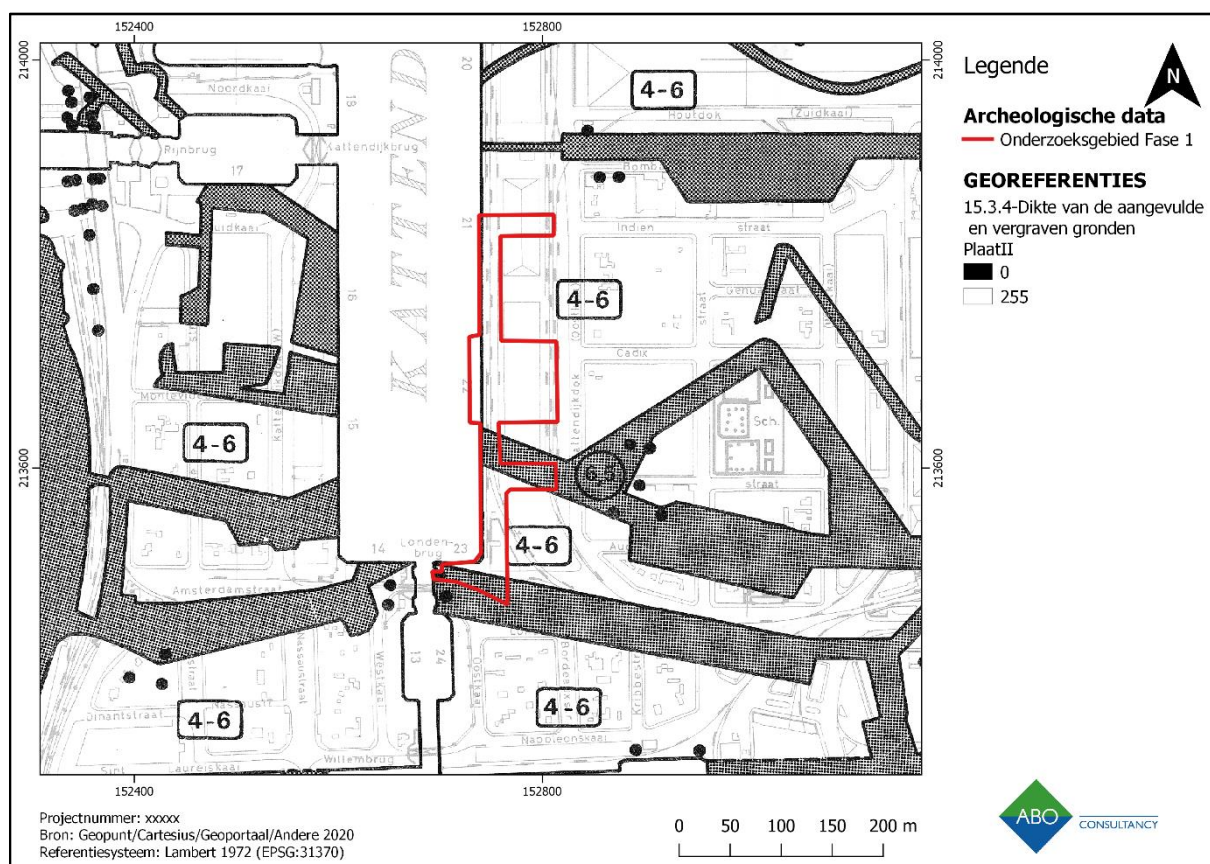
De **sUep** bodemserie bestaat uit sterk gleyige gronden op zware kalkhoudende klei met een reductiehorizont. Het kalkloze pleistocene zandsubstraat begint op geringe diepte. Deze bodemsoort was typerend voor het originele polderlandschap ten noorden van Antwerpen.

De **sLgp** bodemserie is een gereduceerde grond op zandlemig materiaal. Het omvat een zwarte quasi venige laag van meer dan 50cm dik, rustend op glauconiet- en schelphoudend zand.

De **sLfp** bodemserie zijn zeer sterke gleyige gronden op zandlemig materiaal met reductiehorizont en een zandsubstraat op geringe diepte. De zwak roestige, zwartachtige alluviumlaag rust op groen gereduceerd en glauconiethoudend zand.

De grondmechanische kaart van de aangevulde en vergraven gronden geeft voor het onderzoeksgebied een ophogingspakket weer van tussen de 4 en 6 meter dik (Figuur 23). Hiernaast worden ook de

contouren van de vroegere 16de eeuwse omwalling van de zogenaamde “Nieuwstad” weergegeven. Deze lopen voor een klein deel ter hoogte van het onderzoeksgebied.



Figuur 23: Grondmechanische kaart 15.3.4 Antwerpen - Noordkasteel, Dikte van de aangevulde en vergraven gronden plaat II (DOV Vlaanderen)

3.2.2 BODEMVERONTREINIGING²

Als gevolg van de langdurige industriële activiteiten die plaats gevonden hebben in de Cadixwijk, is er sprake van een historische bodemverontreiniging.

Midden 2008 werd er daarom in opdracht van het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd door Esher BVBA. Dit bodemonderzoek werd uitgevoerd voor de zone waar het onderzoeksgebied in het noorden bij aansluit.

Hierbij werd een algemeen verhoogd gehalte aan PAK's³ zware metalen aangetroffen in de toplaag tot een maximale diepte van 5,0 m-MV. De verhoogde concentraties aan PAK's en zware metalen worden beschouwd als een historische verontreiniging, omdat wordt aangenomen dat zij zijn veroorzaakt door het aanvullen van oorlogskraters met assen, sinters, kooldeeltjes, huisvuil en ander afval. Er werd eveneens een sterk gehalte aan minerale olie aangetroffen. Voor de historische en nieuwe

² GOOVAERTS S., p. 25.

³ **PAK** (*Polycyclische aromatische koolwaterstoffen*) zijn organische stoffen opgebouwd uit twee of meer benzeenringen, welke vooral in de belangstelling staan vanwege de daaraan toegedichte carcinogene eigenschappen. PAK's ontstaan bij onvolledige verbranding of verkoling van diverse koolstof bevattende materialen. Daartoe behoren onder andere fossiele brandstoffen, voedingsmiddelen en hout. (bron: <https://www.ovam.be/stofgroepen#VOCL>)

verontreiniging werden er ernstige aanwijzingen vastgesteld voor een ernstige bedreiging en de noodzaak tot sanering werd dan ook geopperd.⁴

De sanering die werd uitgevoerd door ABO nv in 2013 bracht ook andere afvalstoffen in de ondergrond te boven waaronder gips en teervlekken.



Figuur 24: Teervlekken bij saneringswerken in de Cadixwijk (Abo nv, 2013)



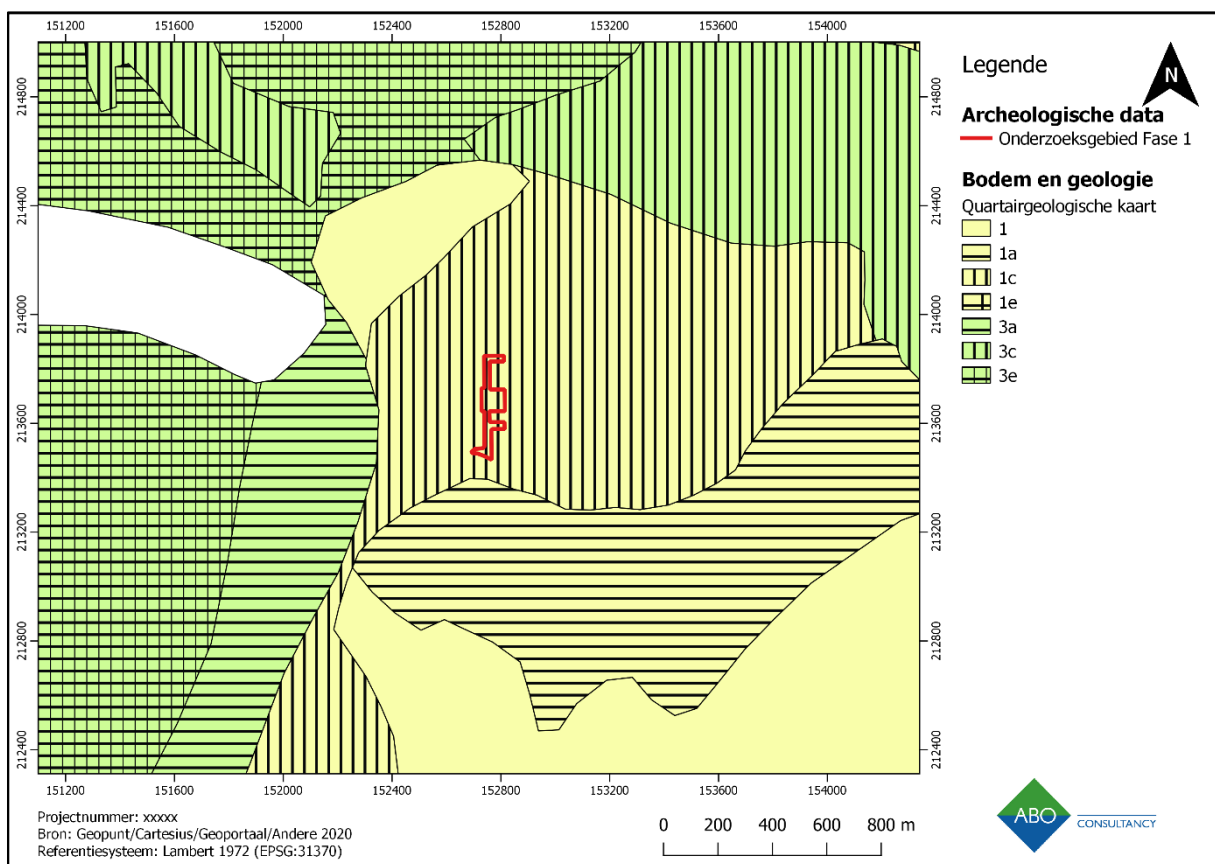
Figuur 25: Ondergrondse gipsafval in de cadixwijk (Abo nv, 2013)

⁴ BodemSaneringsProject i.o.v. Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, Bombaystraat z/n Antwerpen, Esher BVBA, p. 6.

3.2.3 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

Het onderzoeksgebied maakt deel van het vroegere Poldergebied, een van de vijf geomorfologische gebieden rondom Antwerpen. Dit poldergebied kent zijn begin tijdens het vroeg Holoceen dat gekenmerkt werd door een stijgende zeespiegel. Deze stijging bemoeilijkte de ontwatering waardoor een moerasbos ontstond in de laagst gelegen gebieden, de basis van de ontwikkeling van bosveen. Later werd het bosveen overspoeld gedurende de ontwikkeling van het Schelde-estuarium. Eerst werden de alluviale sedimenten afgezet met stroomzanden, oeverwallen, “point bars” en komkleien gevolgd door primariene sedimenten met oeverwallen, geulzanden, schorre- en slikkleien.⁵

De quartairgeologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied dan ook type 1c weer. Dit type beschrijft eolische afzetting van het Weichseliaan met daarboven getijdenafzettingen in de vorm van mariene en estuariene afzettingen van het Holoceen.

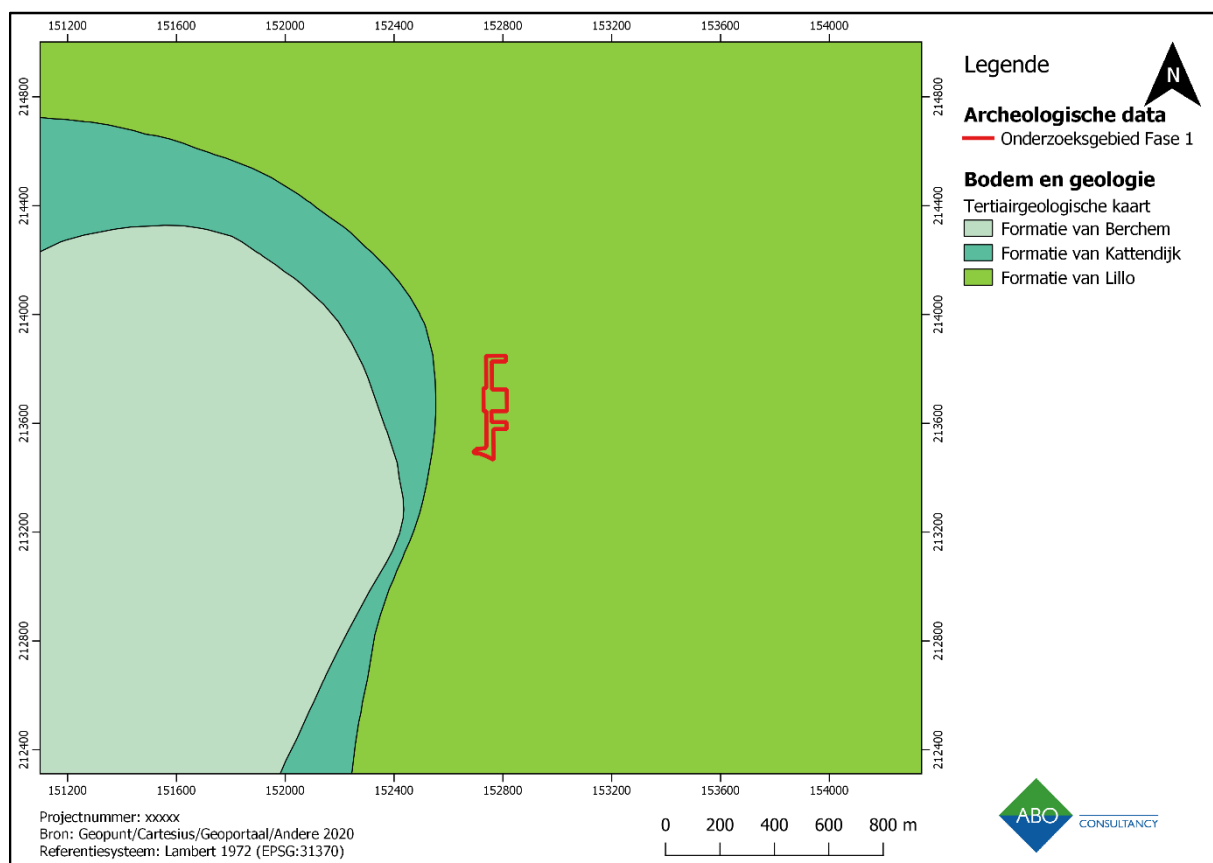


Figuur 26: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

⁵ Toelichting Kaartblad 15, Antwerpen, p.6

3.2.4 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

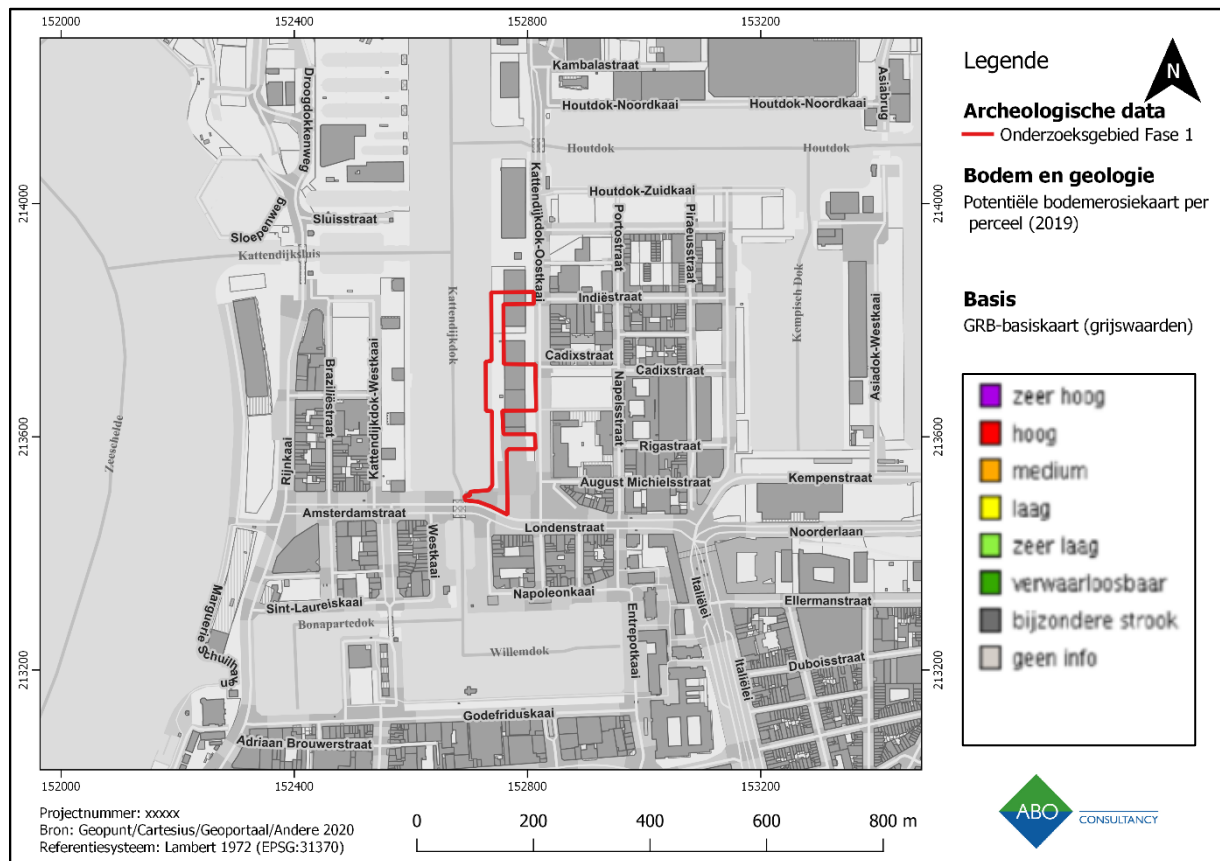
Op de tertiair geologische kaart is te zien dat het studiegebied zich in de Formatie van Lillo situeert. De Formatie van Lillo (Midden tot Boven Plioceen) bestaat uit grijs tot bruin schelphoudend zand dat naar de basis toe schelprijker wordt, ongeveer 20 m dik. De formatie bestaat uit drie opeenvolgende leden, van jong naar oud. Het Lid van Merksem bestaat uit fijn tot middelmatig grijsgroen kalkhoudend zand met schelpfragmenten en siderietconcreties. Het Lid van Kruisschans bestaat uit fijn tot middelmatig grijsgroen zand met schelpfragmenten, met kleilagen en kleilizen en is sterk kleihoudend. Het Lid van Oorderen, tenslotte, bestaat uit fijn glauconiethoudend en kleihoudend zand met veel schelpen en schelpfragmenten, schelpen in schelpenbanken die soms ook grind en beenderfragmenten bevatten.



Figuur 28: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

3.2.5 BODEMEROSIEKAART

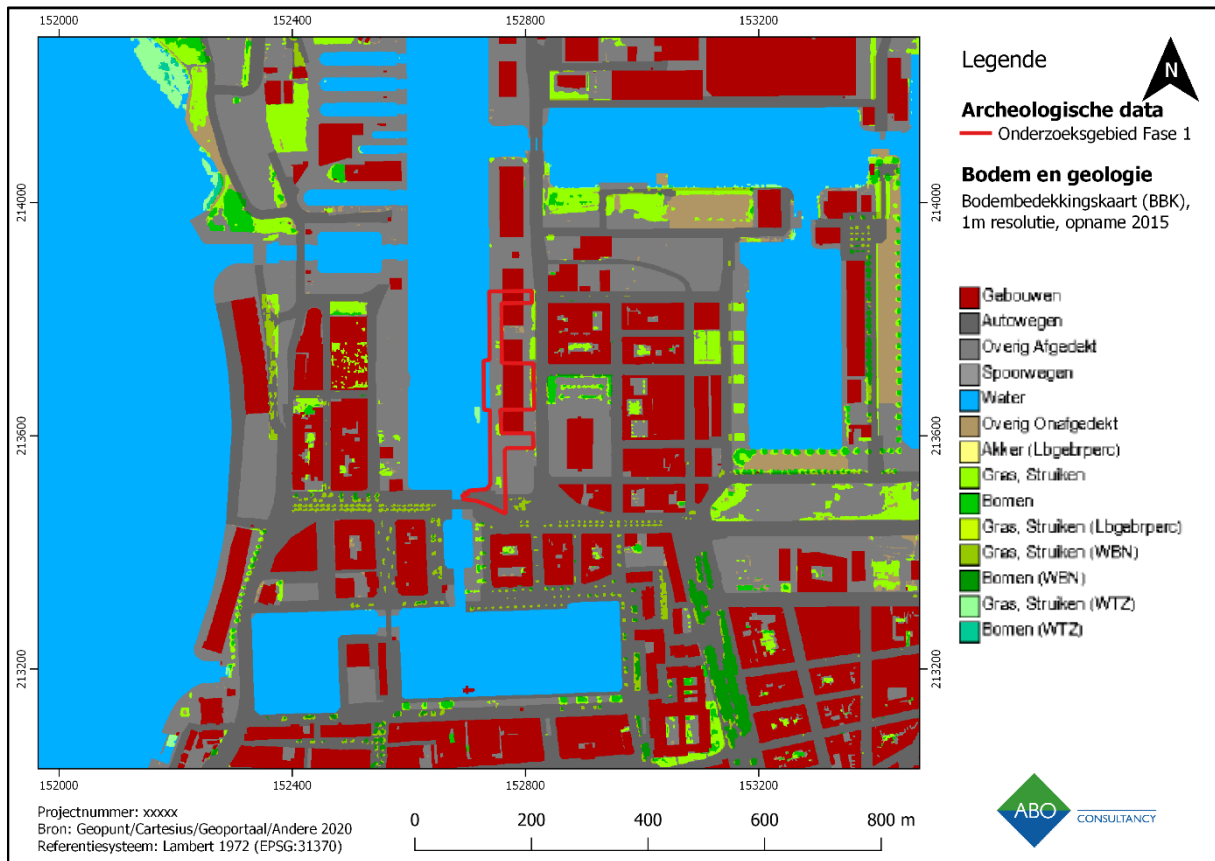
Ter hoogte van het studiegebied is er door de aanwezigheid van bebouwing geen informatie beschikbaar over de potentiële bodemerosie. Ook voor de directe omgeving van het te onderzoeken terrein is geen informatie beschikbaar. Het kan echter worden aangenomen dat de erosiegevoeligheid van het onderzoeksgebied verwaarloosbaar is vanwege het vlakke en uitgesproken antropogene karakter.



Figuur 29: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

3.2.6 BODEMBEDEKKINGSKAART

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een sterk bebouwde zone. Het onderzoeksgebied zelf bestaat uit autowegen (donkergrijs) en is omringd door gebouwen (rood). In de directe omgeving zijn verder ook groenzones terug te vinden in de vorm van grasvelden.



Figuur 30: Bodemgebruikersaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Tabel 2 Tabel met geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris Archeologische zone	Buiten archeologische zone
Gekende Erfgoedwaarden	Relevant, cf. 4.1.1
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	
Frickxkaart (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

4.1 HISTORISCH KADER⁶

Het onderzoeksgebied is gelegen in de vallei van de Schijn, waarin er meerdere archeologische structuren zijn aangetroffen. De eerste losse vondsten dateren al uit de steentijd (CAI 366039,366386,366388, 366040) en bestonden uit neolithische bijlen, eiken palen etc.. De droge zandruggen van de vallei, ten oosten en zuiden van het onderzoeksgebied, waren eveneens aantrekkingspolen voor permanente nederzettingen uit de bronstijd, ijzertijd en Romeinse Tijd.

Het onderzoeksgebied werd vanaf de 16de eeuw gedomineerd door de Spaanse Vesten. Deze liepen ter hoogte van het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied en betekenden een drastische verandering in het landschap. Gilbert van Schoonbeke, die de oprichting van de stadsomwallingen op zich had genomen na een traag en problematische begin, kreeg als beloning de mogelijkheid om het gebied direct ten noorden van de Spaanse omwalling te ontwikkelen tot haven- en industriegebied, de zogenaamde *Nieuwstad*. De godsdienstoorlogen en politieke onstabieleit op het einde van de 16de eeuw zouden echter roet in het eten gooien. Een groot deel van het gebied, waaronder ook het onderzoeksgebied, bleef onbebouwd.

Het is pas onder Napoleon dat *Nieuwstad* opnieuw ontwikkeld wordt. Binnen de omwalling zullen de eerste dokken gerealiseerd worden: in 1811 en 1812 respectievelijk het Bonapartedok en Willemdok. De terreinen van *Nieuwstad* aan de Schelde worden door Napoleon ingericht als marinebasis. Om de stad beter te kunnen beschermen worden ook de bestaande omwallingen versterkt. Zo wordt er gepland om langs de noordelijke zijde nieuwe fronten aan te leggen.

Na de val van Napoleon zal er in Antwerpen verder gebouwd worden op diens ambities. Onder het Nederlandse bewind werden de werken van de vesting afgewerkt en sommige verbeterd. Het grootste deel van deze werken werd ca. 1823 afgewerkt.

Antwerpen blijft naast militair bolwerk echter ook een handelsstad, de uitbreiding van de havenactiviteiten is dan ook niet tegen te houden. Zo wordt er tussen 1856 en 1860 buiten de vesten een groter dok aangelegd, het latere middeldeel van het Kattendijkdok. In 1860 wordt tevens ook begonnen met het afbreken van de Spaanse Vesten. Met het aanleggen van nieuwe dokken zoals het Mexicodok in 1864 (later het Houtdok, net ten noorden van het onderzoeksgebied) begint de wijk zijn huidige vorm aan te nemen: bouwblokken omringd door grote dokken. Het Eilandje is geboren.

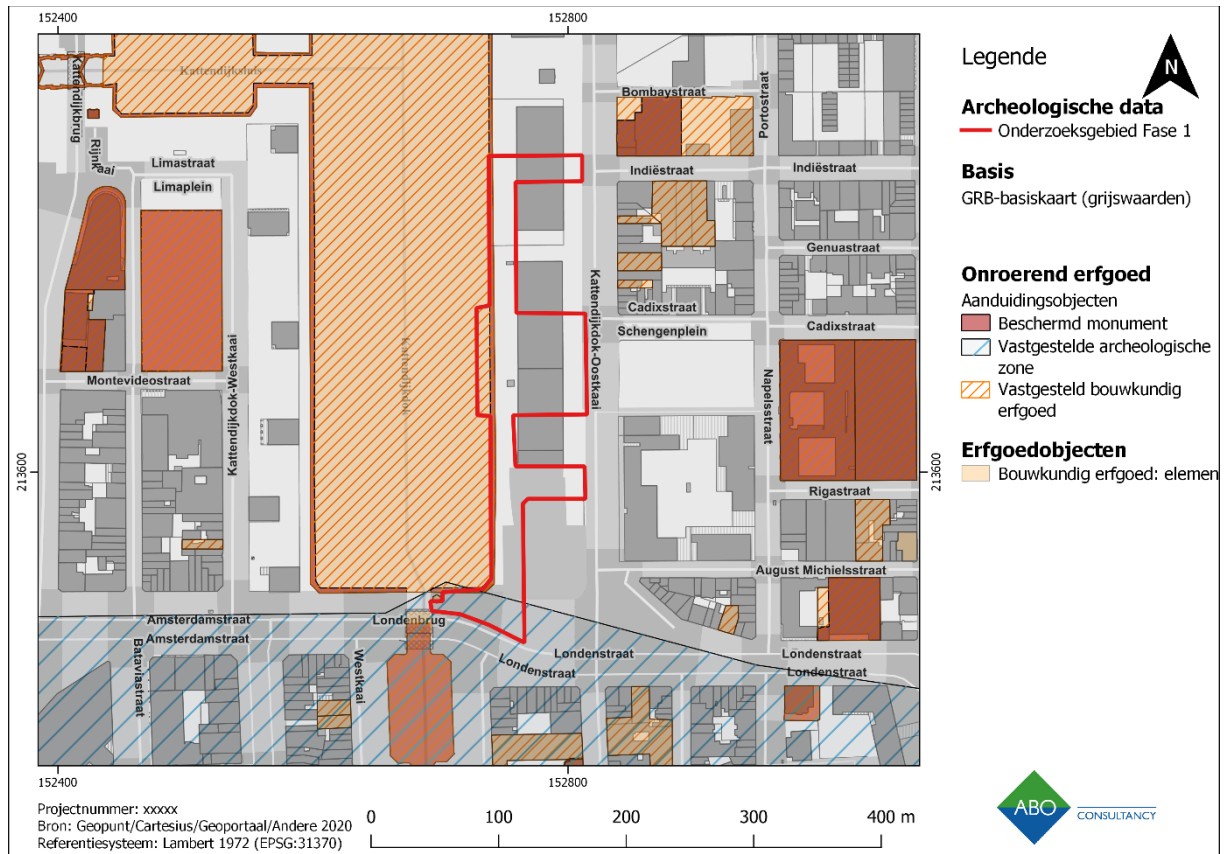
Op het einde van de 19de eeuw wordt de haven verder uitgebreid naar het noorden. De haveninfrastructuur is niet geschikt voor de schaalvergroting en internationalisering van de 20ste-eeuwse zeevaart en zal vanaf de eerste helft van de 20ste eeuw dan ook langzaam uitdoven ten voordele van de grotere havenuitbreidingen in het noorden. Het Eilandje blijft als een scheiding tussen stad en havengebied achter.

⁶ GOOVAERTS S, p. 33

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn er enkel meldingen van bouwhistorische relict en zones opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris. In de directe omgeving zijn er geen meldingen WO I-relict, beschermde stadsgezichten, beschermde monumenten of archeologische zones.

4.2.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED



Figuur 31: GRB-kaart met aanduiding van bouwkundige erfgoedrelict in een straal van ca. 100 m rond het onderzoeksgebied (Inventaris Bouwkundig Erfgoed, 2020)

Het bouwkundig erfgoed illustreert de positie van het onderzoeksgebied temidden van het voormalig havengebied. De gebouwen dateren zonder uitzondering uit de periode eind 19de-, begin 20ste eeuw. Zo zijn er langs Indiëstraat de bedrijfsgebouwen van G. Van Groeningen & Cie (id100655), een graanstouwerbedrijf bestaande uit graanmagazijnen, paardenstallen, een smidse en een schrijnwerkerij. Of het Noorderpershuis (id100656), dat tevens een beschermd monument is. Het was het eerste stedelijk hydraulisch krachtstation dat alle havenwerktuigen van de Noorderdokken tot ter hoogte van de Royerssluis bediende.

ID	Adres	Naam	Datering
101205	Kattendijkdok z.n.	Kattendijkdok	19de eeuw
101199	Kattendijkdok-Oostkaai 14	Café pand in neoclassicistische stijl, 1897	Eind 19de eeuw

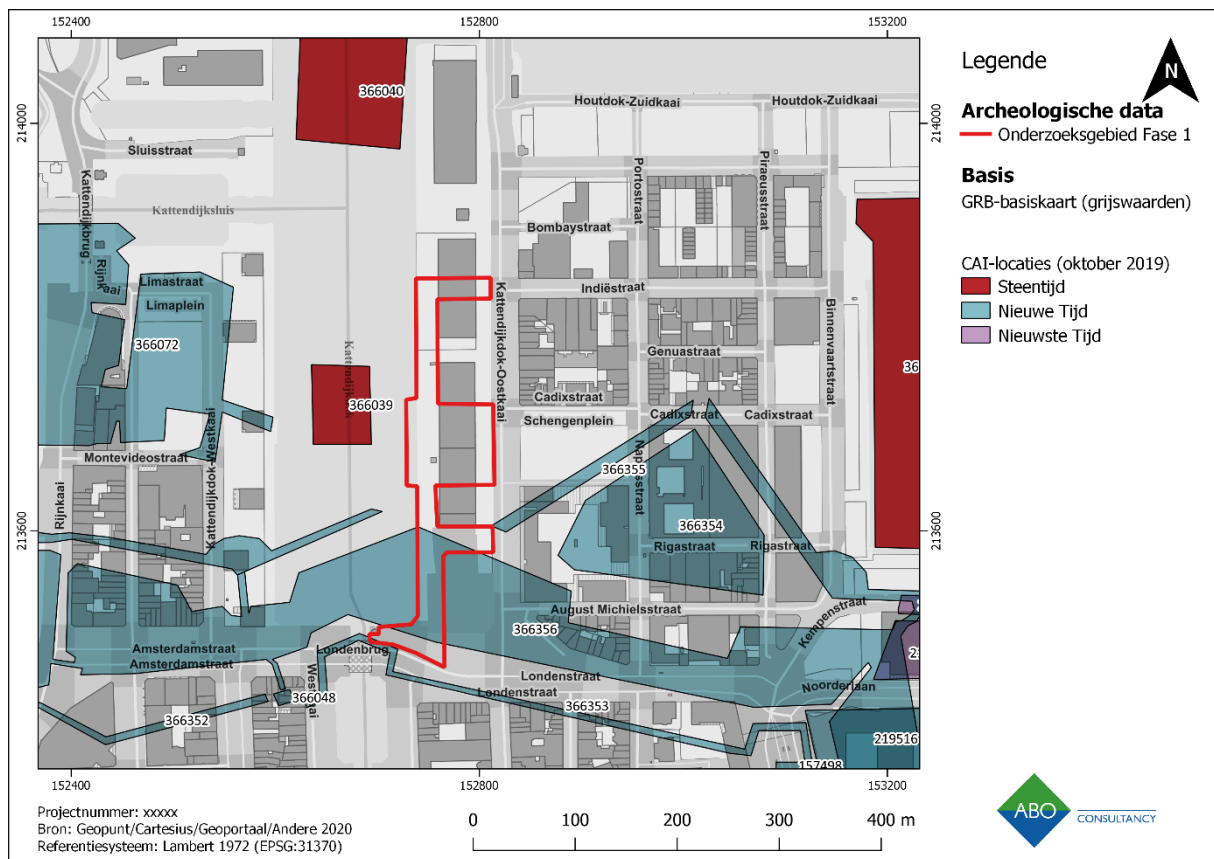
101198	Kattendijkdok-Oostkaai 12	Kantoorgebouw met magazijn in art-nouveaustijl, 1906	Begin 20ste eeuw
101200	Kattendijkdok-Oostkaai 8	Winkelhuis in neoclassicistische stijl, 1896	Eind 19de eeuw
100655	Indiëstraat 8-10	Antwerp Engineering Company, 1897	Eind 19de eeuw
6888	Indiëstraat 16	Bedrijfsgebouwen G. Van Groeningen & Cie, bedrijvencomplex met graanmagazijnen, paardenstallen, smidse en schrijnwerkerij, eclectische stijl/art-nouveau 1907	Begin 20ste eeuw
100656	Indiëstraat 21A, kattendijkdok-Oostkaai 3	Noorderpershuis, hydraulische perscentrale, 1877-1878	Eind 19de eeuw

Tabel 3: Inventaris bouwkundig erfgoed (Inventaris Bouwkundig Erfgoed, 2020)



Figuur 32: Kattendijkdok z.n. (id 101205)

4.2.2 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 33: GRB-kaart met aanduiding van de CAI-waarden in een straal van ca. 250 m rond het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

De overzichtskaart geeft alle CAI-meldingen binnen een straal van ongeveer 250 m weer binnen het onderzoeksgebied.

De onderstaande tabel toont aan dat er rond het studiegebied archeologische structuren en sporen aangetroffen zijn uit de steentijd, de 16de eeuw en de 19de eeuw. De sporen uit de steentijd, aangetroffen tijdens het uitgraven van het Kempisch Dok, bestaan uit eikenhouten palen. (id 366388) Opgemerkt moet worden dat het hier gaat om een vondst uit 1918 waardoor de datering met de nodige scepsis moet behandeld worden.

Hiernaast gaat het bij een deel van de meldingen om een cartografisch indicatie van de Spaanse Vesten. Deze werden door behulp van het *Le Beau Plan* geprojecteerd op het huidige stratenpatroon om een indicatie te krijgen waar mogelijke resten zich zouden bevinden. (id 366355, 366354, 366353). Hiernaast zijn er ook meldingen opgenomen die zich baseren op archeologisch veldwerk waarbij effectief resten van de Spaanse Vesten aangetroffen werden. Zo werden er bij de aanleg van het Batavia gebouw in november 1991 resten aangetroffen van monumentaal muurwerk. (id 366356) Tijdens een noodonderzoek door de stedelijke afdeling archeologie bleek al snel dat deze resten toebehoorden aan het noordelijke deel van de 16de -eeuwse stadsmuur en wel tot het deel tussen de Slijkpoort en het Sint-Laurentsfort aan de Schelde.⁷

⁷ Bellens T. (2004) Het noordelijk deel van de Spaanse stadswalling rond Antwerpen (Antw.), in: *Archaeologia Mediaevalis* (kroniek) 27, p. 45-46.

In de zomer van 2003 werden, bij de bouw van een ondergrondse parking aan de Noorderplaats, opnieuw resten aangetroffen van de stadsomwalling. (id 157498) Ditmaal ging het over het deel tussen de Slijkpoort en het noordoostelijke hoekbastion.⁸

Een recenter archeologisch onderzoek dat opgenomen werd in de CAI is dat van All-Archeo uit 2015. Hierbij werden de resten aangetroffen van de 19de -eeuwse sas van de Schijn (id 218708). Boringen die in het kader van deze opgraving werden uitgevoerd gaven een ophogingspakket weer tot op ca. 4,5m-MV.

ID	Adres	Naam	Datering
366039	Kattendijkdok 2	Losse vondst: 8 gepolijste bijlen	neolithicum
366040	Kattendijkdok 1 Antwerpen	Losse vondst: gepolijste bijl	neolithicum
366388	Kempisch Dok Antwerpen	Eikenhouten palen uit	neolithicum
366355	Schengenplein z.n., Antwerpen	Indicator cartografie: Omwalling Spaanse vest	16de eeuw
366354	Rigastraat z.n. Antwerpen	Indicator cartografie: Omwalling Spaanse vest	16de eeuw
366353	Italiëlei z.n. Antwerpen	Indicator cartografie: Vestingsmuur	16de eeuw
366356	Noorderlaan z.n.	Omwalling Spaanse vest	16de eeuw
222431	Sas van het Schijn	Sas van het Schijn (1818). Verbond Schijn met de vestinggrachten van Antwerpen	19de eeuw
366048	Slijkpoort Antwerpen	Stadspoort	Nieuwe Tijd
366072	Spaanse vest 1	Fort, Spaanse vesting	Nieuwe Tijd

Tabel 4: Overzichtstabel Centraal Archeologische Inventaris (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2020)

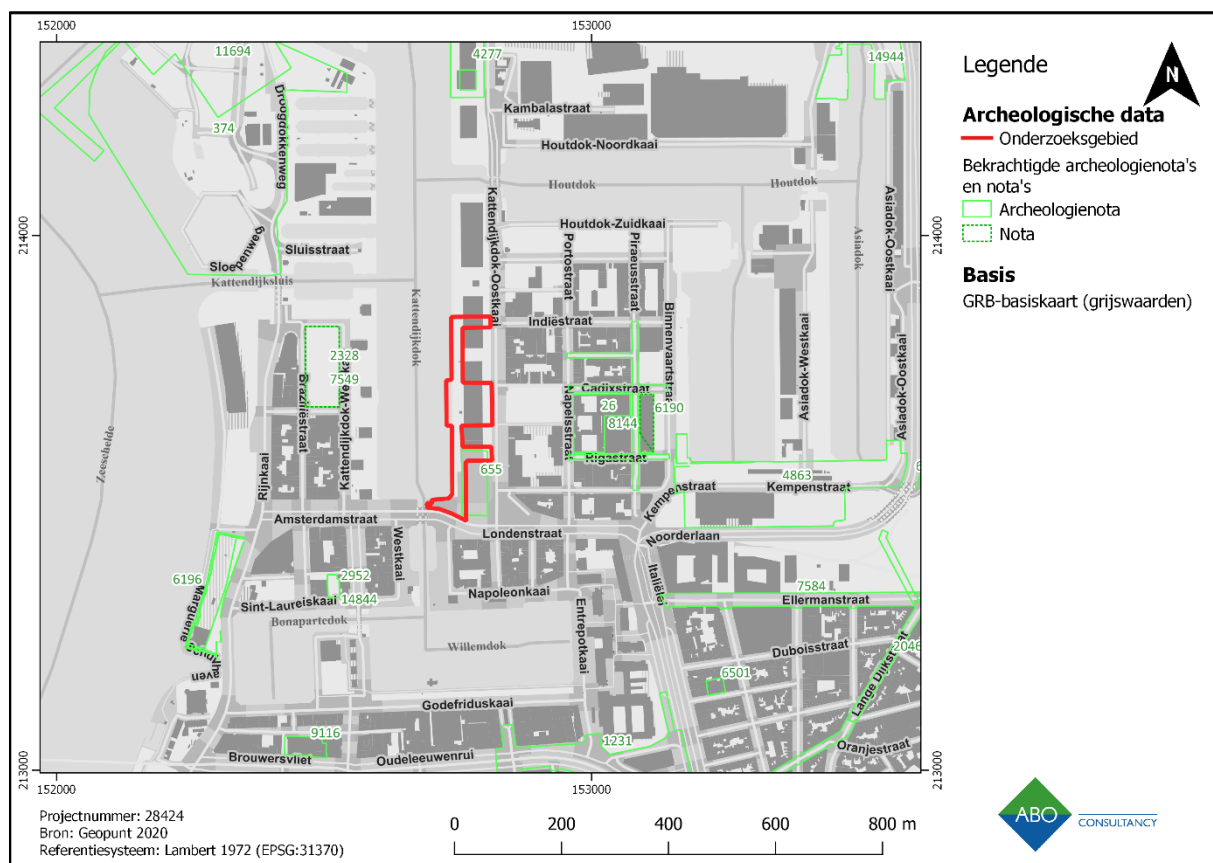
4.2.3 REEDS BEKRACHTIGDE ARCHEOLOGIENOTA'S

4.2.3.1 STADSDIENST ANTWERPEN 2016 (ID: 655)

Het onderzoeksgebied overlapt een terrein waarover reeds een archeologisch bureauonderzoek is geschreven door de Dienst Archeologie Stad Antwerpen in 2016 (ID: 655). Binnen dit terrein is een ondergrondse parking gepland tot ongeveer 7 m-MV diepte. Het terrein ligt, net als het onderzoeksgebied dat in deze bureaustudie wordt behandeld, in de nabijheid van de Spaanse Omwalling, specifiek het kroonwerk van de Slijkpoort (CAI erfgoedwaarde ID: 366356). Echter, uit onderzoek bleek dat de Slijkpoort in de 18e eeuw is gebouwd in opgehoogd zand. Daarenboven werd geconstateerd dat in de 19e het terrein weer genivelleerd. Vanaf deze tijd is het terrein onbebouwd gebleven. Het potentieel tot kennisvermeerdering werd daarom laag ingeschat. Een ander argument voor een vrijgave is de aanhaling van het bodemonderzoek dat werd uitgevoerd binnen een terrein op

⁸ *Ibidem*

de Kattendijkdok-Westkaai door SGS Geologica in opdracht van Project. Dit onderzoek werd uitgevoerd in het kader van een funderingsstudie van een nieuwbouwappartement. Uit het bodemonderzoek bleek dat er drie lagen aanwezig zijn. De eerste laag (-7,5 tot -12 m TAW) wijst op een zwak gestructureerde grondlaag die uit zand, zandige klei en mogelijk veenhoudende polderklei bestaat. Laag 2 (-7,5 tot -12 m TAW tot -12,5 tot -27 m TAW) bestaat uit tertiaire laag (Formatie van Kattendijk en Berchem). Tenslotte bestaat laag 3 (-12,5 m tot -27 m tot -28,3 m TAW) uit de Formatie van Boom (Schryvers 2016, 9 – 10). Volgens de Schryvers (2016) is de kans groot dat er dezelfde zwak gestructureerde moerassige grondlaag werd aangetroffen. Er werd daarom een vrijgave voor het gehele terrein geadviseerd (Schryvers 2016, 23).



Figuur 34: GRB met weergave van de reeds bekrachtigde archeologienota's in de buurt van het onderzoeksgebied.

4.2.4 BAAC VLAANDEREN 2016 (ID: 2328/ID:7549)

Voor een terrein aan de Montevideostraat te Antwerpen werd een archeologische bureaustudie opgemaakt door Baac Vlaanderen in 2016. Binnen dit terrein werd een gedeeltelijke renovatie en een nieuwbouw gerealiseerd. Onder de nieuwbouw werd een parkeergarage gebouwd tot 8,3 m-MV diepte. Uit bureauonderzoek blijkt dat het terrein tot de 18e eeuw in een polderlandschap heeft gelegen dat vrij moerassig was. Vanaf de 19e eeuw lag het onderzoeksgebied ter hoogte van een scheepswerf-site. Er werden daarnaast bassins aangelegd die ook gedeeltelijk het projectgebied overlapt. Er werd daarom geconstateerd dat er mogelijk een kennispotentieel aanwezig is met betrekking tot deze scheepswerven.

Uit de hoogtemodellen bleek dat dat het terrein mogelijk 3 m-MV diep is afgegraven voor de aanleg van de scheepswerf-site in de 19e eeuw. Onduidelijk was of het terrein eerst werd afgegraven of werd verstoord voor de uitvoering van de ophoging. De diepte van het archeologisch niveau kon daarom niet

worden ingeschat. Archeologisch vervolgonderzoek moet uitwijzen wat de exacte verstoringsgraad en diepte betreft. Tenslotte kon steentijdpotentieel niet worden uitgesloten gezien de aanwezige steentijdvondsten in de omgeving.

Uit het reeds uitgevoerde landschappelijk booronderzoek blijkt dat het terrein zeer diepgaand verstoord en opgehoogd is. De verstoring kon worden toegewezen aan de inpoldering in de middeleeuwen en aan recente ingrepen met betrekking tot de scheepswerf. Uit booronderzoek bleek dat de moederbodem volledig is afgegraven. Het archeologisch traject was hiermee afgesloten (Verhaeghe en Desmet 2018, 26).

4.2.4.1 ALL-ARCHEO 2016 (ID:26)

Voor een terrein aan de Cadixstraat werd een archeologienota opgesteld door All-archeo in 2016 (ID: 26). Binnen het bebouwde terrein werd nieuwbouw voorzien, waarbij de funderingspalen een diepte reiken tot 12,5 m-MV. Uit onderzoek bleek dat het terrein een kennispotentieel bezit voor steentijd. De westelijke zone van het terrein bevindt zich tevens ter hoogte van de voormalige stadsomwalling. Er werd echter bepaald dat er een kleine kans was op het aansnijden van resten van de stadsomwalling. De funderingspalen zullen dit deel van het onderzoeksgebied namelijk slechts lokaal zullen verstoren.

Voor het deel buiten de vermoedelijke ligging van de stadsomwalling werd wel een vervolgonderzoek aanbevolen. Het kennispotentieel focust hierbij op de steentijd. Momenteel is er nog geen vervolgonderzoek gestart.

4.2.4.2 ABO NV 2018 (ID: 8144)

Naar aanleiding van de werken aan de Genuaestraat, Cadixstraat, Rigastraat en Kempischdox-Westkaai, werd er door ABO nv in 2018 een bureaustudie opgemaakt (ID: 8144). Binnen deze straten werd een nieuw gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. Echter, uit analyse van het huidige landschap bleek dat het projectgebied was opgehoogd in de loop van de 20ste eeuw. Deze ophoging werd bevestigd door de grondmechanische kaart die een ophoging aangeeft van tussen de 4 en 6 meter dik. Een vergelijking tussen de historische hoogtegegevens en de huidige plaatst het ophogingspakket op zo'n 2,25m dik. Er werd daarom een brijgave geadviseerd.

4.2.4.3 ABO NV 2017 (ID: 4863)

Voor de heraanleg van de Kempenstraat te Antwerpen, werd een archeologische bureaustudie opgesteld. Uit dit onderzoek bleek dat het terrein met een 6 tot 10 m dik pakket baggerzand werd opgehoogd. Er werd geoordeeld dat de kans klein was dat er nog eventuele erfgoedwaarden door de werkzaamheden zullen worden verstoord. Er werd daarom een vrijgave geadviseerd.

4.2.5 ANDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

4.2.5.1 OPGRAVING NOORDERPLAATS 2003

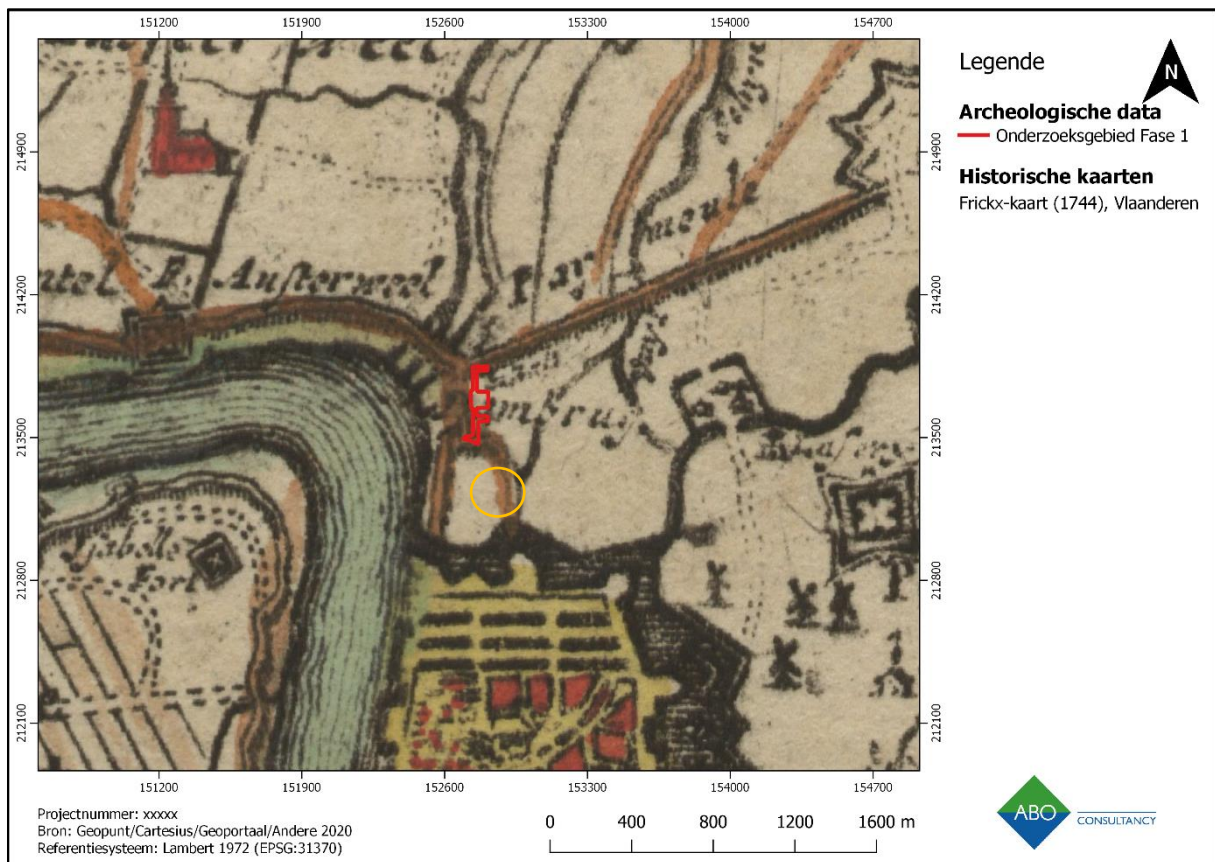
In 2003 werden er graafwerken uitgevoerd voor de bouw van een ondergrondse parking aan de Noorderplaats. Specifiek betreft het een terrein dat tussen het Willemdok en de Italiëlei is gelegen. Het betrof een noodonderzoek, waardoor het terreinonderzoek op enkele vlakken belemmerd werd. Het doel was om de resten van de stadsmuur zo volledig mogelijk te documenteren.

Tijdens dit onderzoek kwamen resten van de courtine tussen de Slijkpoort en het noordoostelijke hoekbastion aan het licht. Het aangetroffen muurwerk bestond uit een massieve kern in baksteen en

kalkmortel. Aan de binnenzijde van de muur waren rechthoekige bakstenen steunmuren aanwezig. Net zoals het eerdere aangetroffen muurwerk aan de Amsterdamsestraat, was het oorspronkelijke muurwerk vervangen door natuur-en bakstenen muurbekleding met transmortel. Er werden tevens houten planken en bakstenen funderingen aangetroffen, waardoor mogelijk de aarden binnenwal mee gelokaliseerd kon worden (BRABOM, 2005)).

4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.3.1 FRICXKAART (CA. 1744)

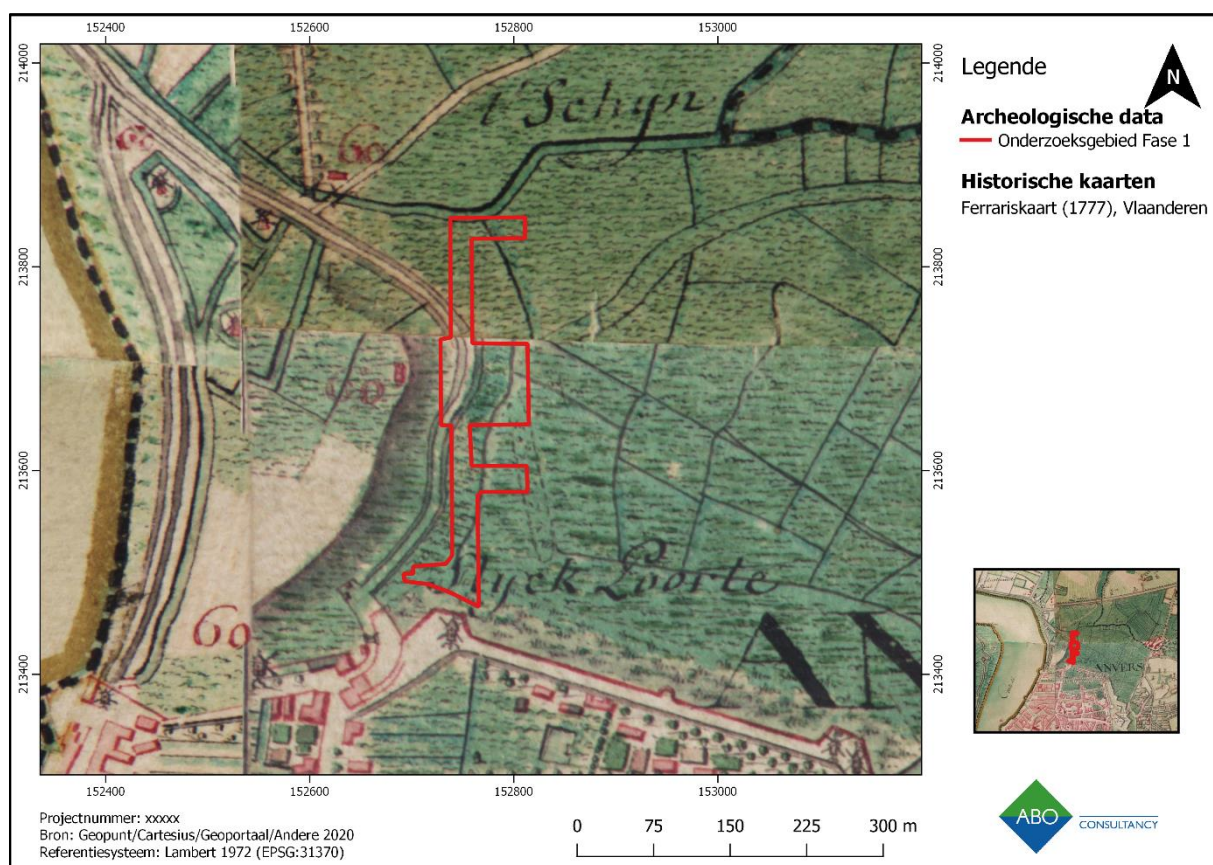


Figuur 35 - Fricxkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (Geopunt, 2020)

De Fricxkaart (Figuur 35) is door zijn gebrek aan detaillering eerder ongeschikt om informatie te verschaffen over het onderzoeksgebied en zijn omgeving.

Door de onnauwkeurigheid van de kaart is het onderzoeksgebied gelegen ten noorden van Antwerpen, terwijl het onderzoeksgebied in werkelijkheid een stuk zuidelijker is gelegen (oranje cirkel), ter hoogte van de Spaanse omwalling.

4.3.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)



Figuur 36: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

De kaart van Ferraris geeft een gedetailleerde inkijk in landindelingen, landgebruik en nederzettingspatronen aan het eind van het Ancien Régime (18de eeuw).

Het studiegebied wordt ten midden van moerasgebied weergegeven. Met uitzondering van een paar weggetjes en kanalen toont het gebied aldus weinig sporen van cultivatie. Ten zuiden van het onderzoeksgebied is de *Slijk Poorte* of de Slijkpoort wel aangeduid. Ook de aftakking van de Schijn naar de vestgracht toe is in het oosten zichtbaar.

4.3.3 KADASTERKAART (CA. 1814)

De kadasterkaart van 1814 toont het onderzoeksgebied voor de uitbreiding van de stadsomwalling in de 19de eeuw. De positie van de toekomstige omwallingsuitbreidingen is reeds aangegeven. Hierbij staat duidelijk vermeld dat dit gebied opgehoogd zal worden. De aftakking van de Schijn is zichtbaar ten oosten van het onderzoeksgebied. En ten westen van het onderzoeksgebied, aan de Schelde, zijn scheepswerven zichtbaar.

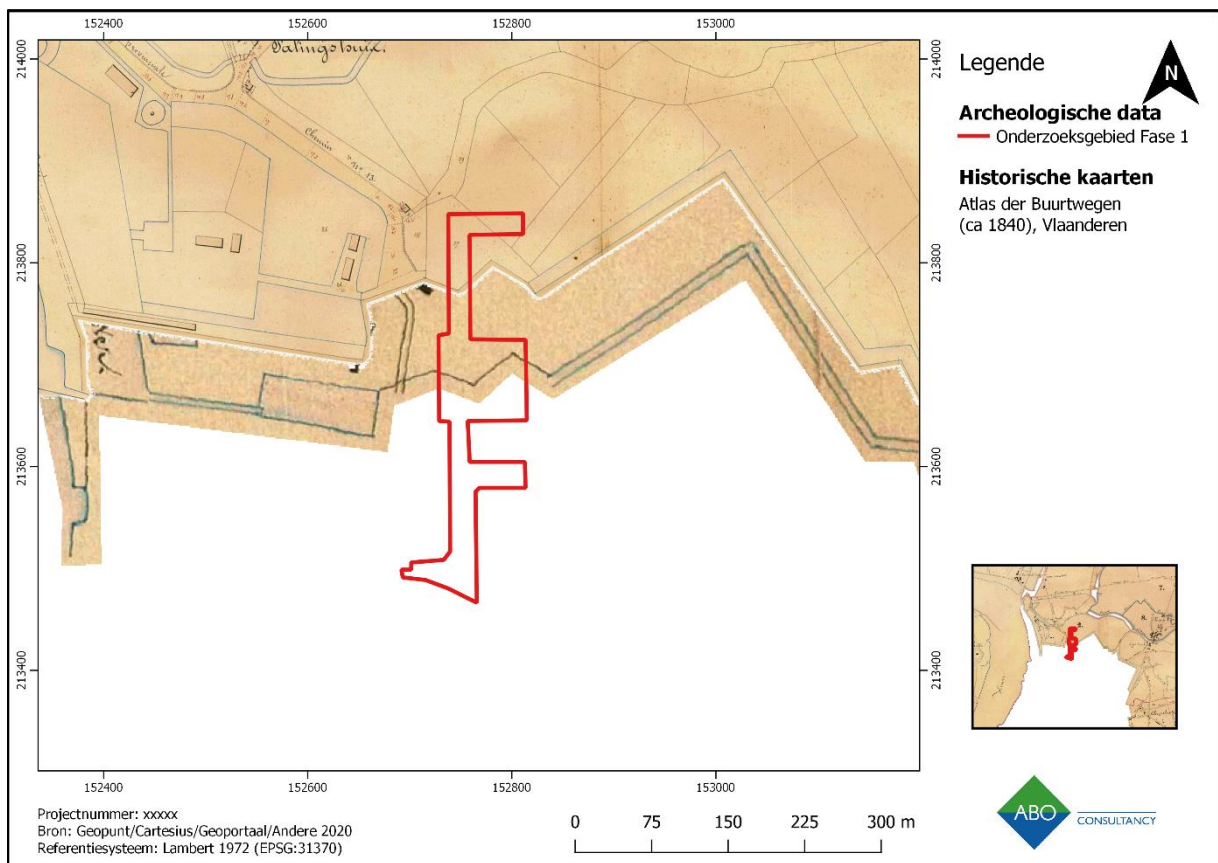
4.3.4 VUILLAUME, "LE BEAU PLAN" (1853-1865)

Het "Le beau plan" uit de periode 1853-1865 geeft een zeer gedetailleerd beeld van de 19de-eeuwse versterkingsuitbreidingen. Hierbij is het duidelijk dat slechts een deel van het onderzoeksgebied gelegen is ter hoogte van het bastion Nord. De rest van het onderzoeksgebied is gelegen op lager gelegen gebieden.⁹

De hoogtes die weergegeven zijn op de kaart maken het mogelijk om de latere ophoging te bepalen. De voorwerken situeren zich op een toenmalige maaiveldhoogte van 3,54 tot 2,96 m (cfr. Le Beau Plan, figuur 31). De opgebouwde muur- en waldelen tot ca. 6,70 m. Indien de voorwerken zijn afgebroken tot op het toenmalige maaiveld, zouden deze resten zich rond de 3,50 m moeten bevinden. Rekening houdend met het toenmalige vergelijkingsvlak om hoogtes te bepalen (in 1850 vermoedelijk Nul Z of Nul D) en de omrekening naar de huidige Tweede Algemene Waterpassing (vanaf 1946, TAW) zou het maaiveld zich, omgerekend naar vandaag, op ca. 3,75 m TAW moeten bevinden. Het huidige maaiveld van de straten en de gebouwen is echter 6,3 m TAW. Er is dus sprake van een vermoedelijk ophogingspakket van ca. 2,55 m dik.

⁹ Emailverkeer Daan Celis, consultant archeologische dienst Antwerpen. 20/06/18

4.3.5 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1840)

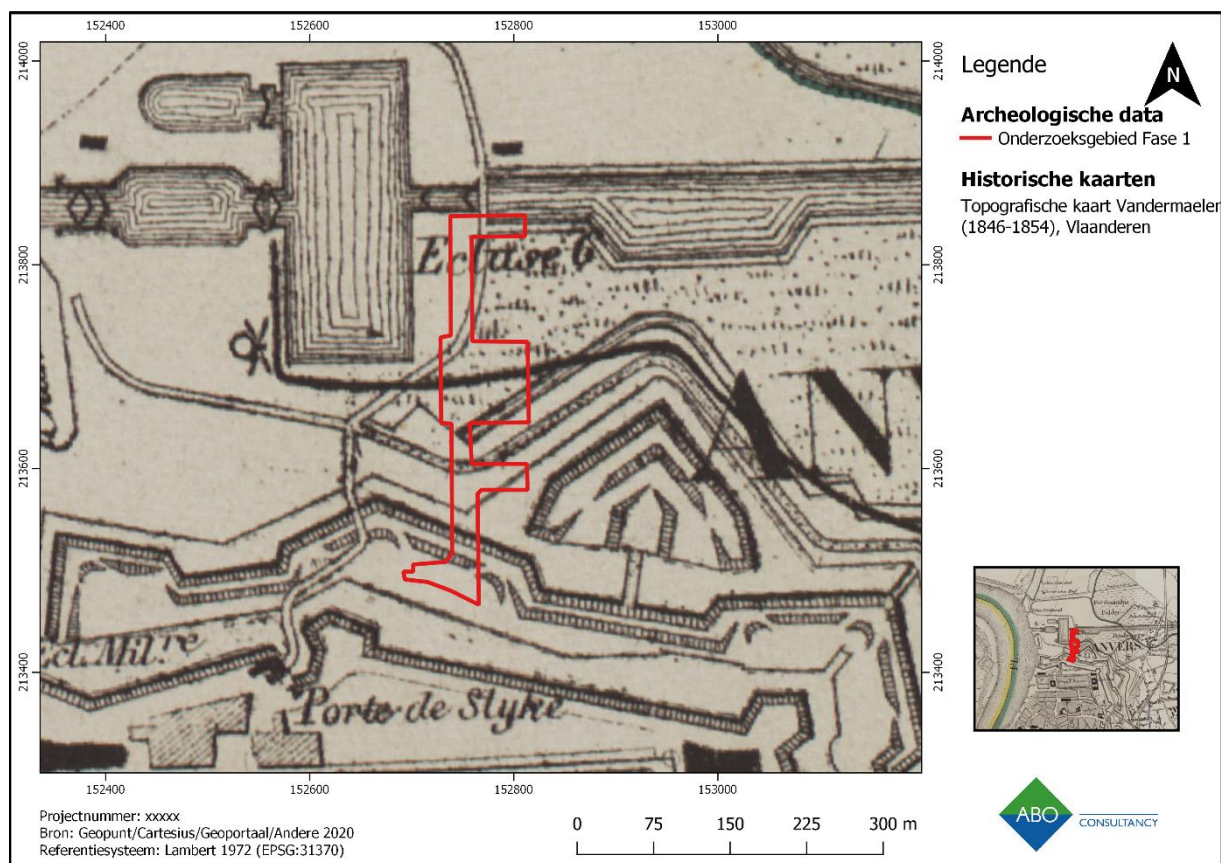


Figuur 37: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

De Atlas Der Buurtwegen uit 1841 (Figuur 37) geeft een beeld van het onderzoeksgebied en zijn wijdere omgeving ten tijde van het begin van België. Hoewel de kaart minder informatie geeft over het landgebruik dan de Ferrariskaart, geeft het wel een veel nauwkeuriger beeld van de straten.

De zuidelijke helft van het onderzoeksgebied situeert zich binnen de Spaanse omwalling. Het grondgebied binnen de stad is op deze kaart niet weergegeven. Het noordelijk deel bevindt zich net buiten de stad. Er zijn enkele percelen weergegeven. Het geeft geen verdere informatie over het landgebruik.

4.3.6 TOPOGRAFISCHE KAART VANDERMAELEN (CA. 1846-1854)



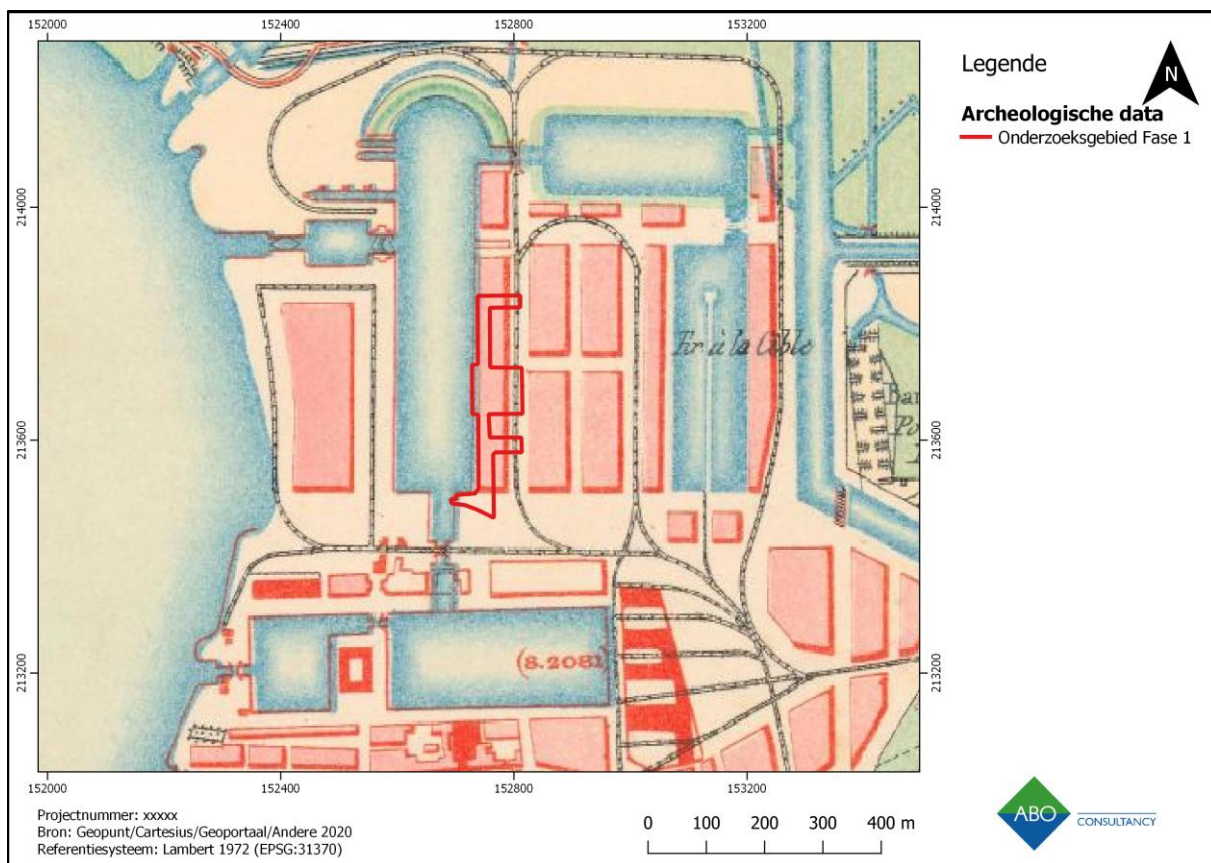
Figuur 38: Topografische kaart Vandermaelen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)

De Vandermaelenkaart (ca. 1846-1854) (Figuur 38) geeft ten opzichte van de Ferrariskaart en de Atlas Der Buurtwegen slechts weinig informatie weer voor het onderzoeksgebied en zijn wijdere omgeving. Bovendien laat de detaillering te wensen over.

Wel is het nieuwe dok zichtbaar ten westen van het onderzoeksgebied, dit zal het latere middenstuk vormen van het Kattendijkdok. De Kempische vaart die ten noorden van het onderzoeksgebied loopt is nu ook zichtbaar en komt uit in het dok.

4.3.7 TOPOGRAFISCHE KAART (CA. 1873)

De topografische kaart van 1873 toont het onderzoeksgebied na het verdwijnen van de omwallingen. Het gebied is volledig in functie gesteld van de havenactiviteiten Het Kattendijkdok, het Mexicodok (later Houtdok) en het Kempischdok zijn duidelijk herkenbaar. Van het stratenpatroon is voorlopig enkel de Cadixstraat en Kempischdok-Westkaai te zien op de kaart. Op de Kempischdok-Westkaai zijn ook treinsporen zichtbaar. De Calcuttastraat en Indiëstraat zijn nog niet aangeduid.

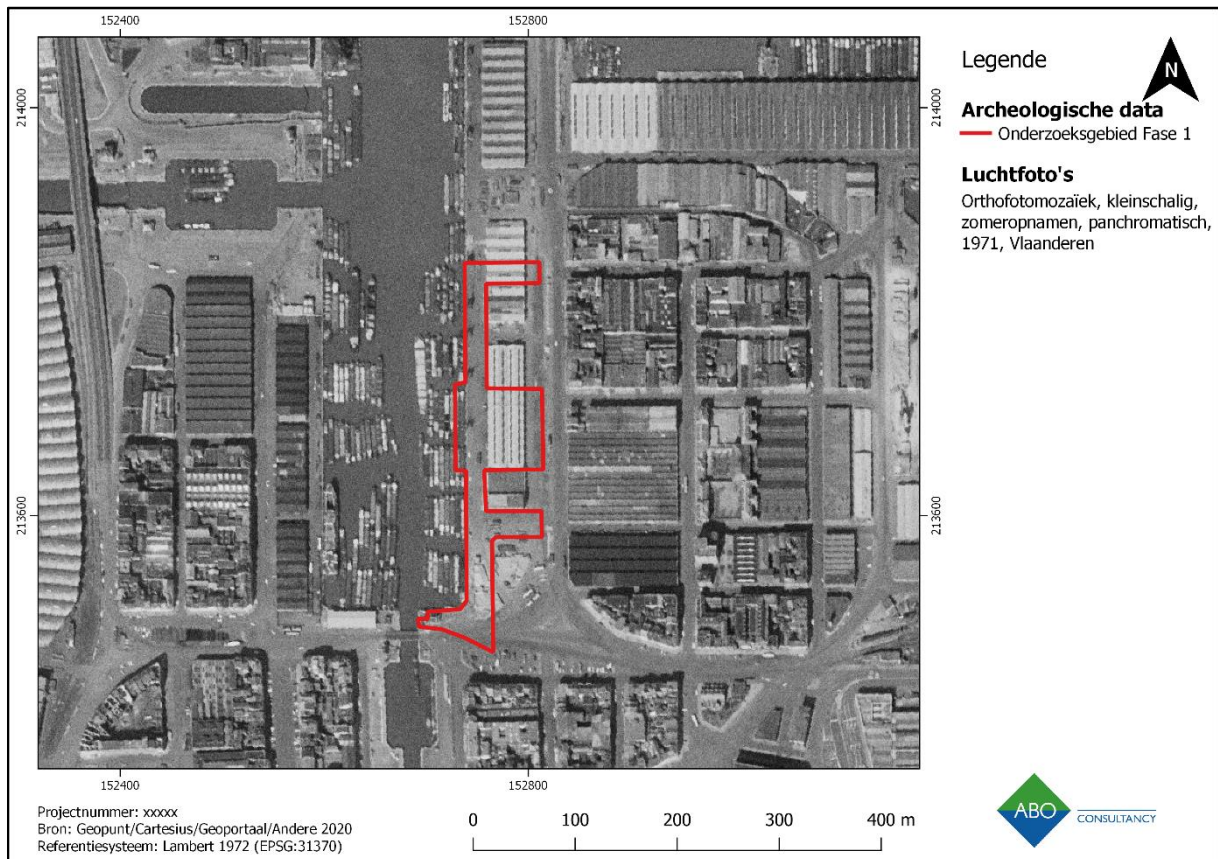


Figuur 39: Topografische kaart uit 1873 (Cartesius/NGI)

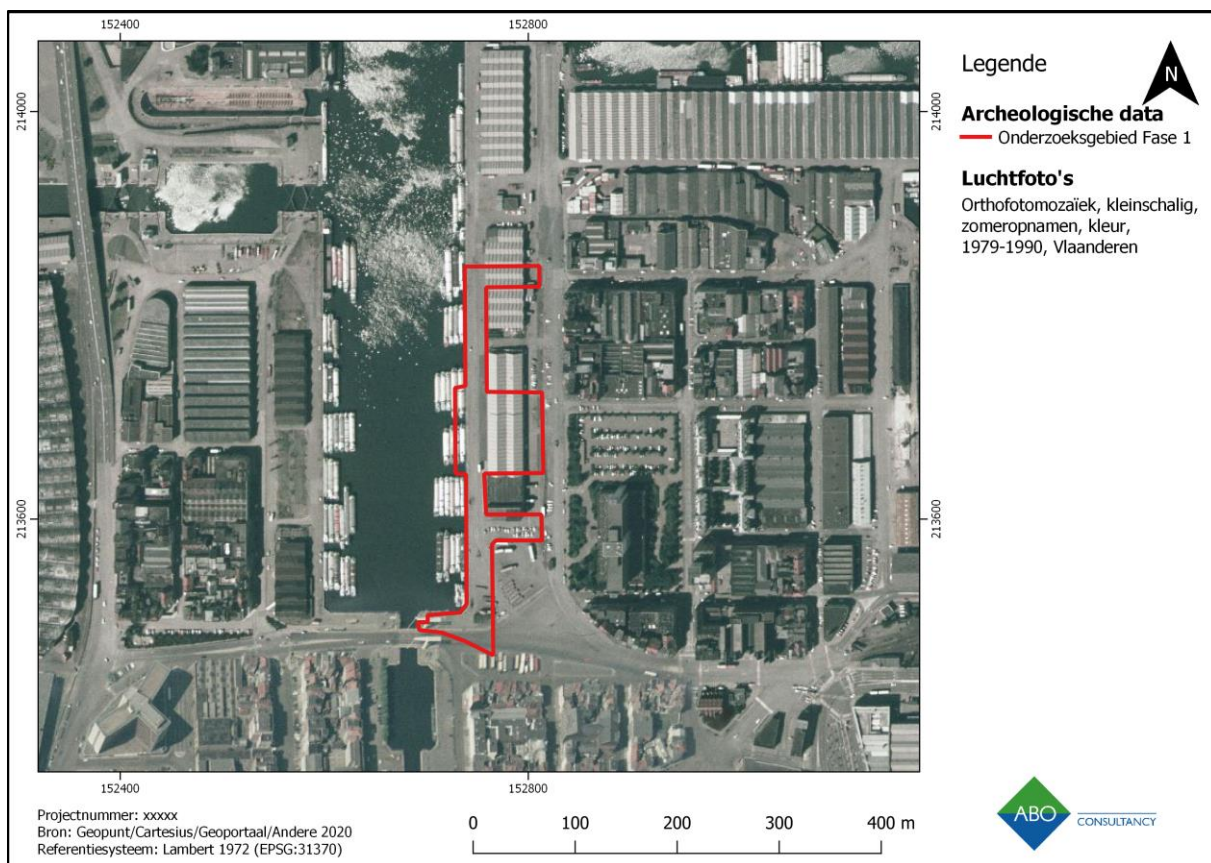
4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

De recente luchtfoto's tonen aan dat het studiegebied in 1971 reeds zijn huidige vorm had aangenomen. Het onderzoeksgebied is in deze periode al gelegen binnen het actieve havengebied met dokken. In de noordelijke helft van het onderzoeksgebied staan reeds silo's en pakhuizen, die duiden op het industriële karakter van de buurt. De zuidelijke helft is dan nog onbebouwd.

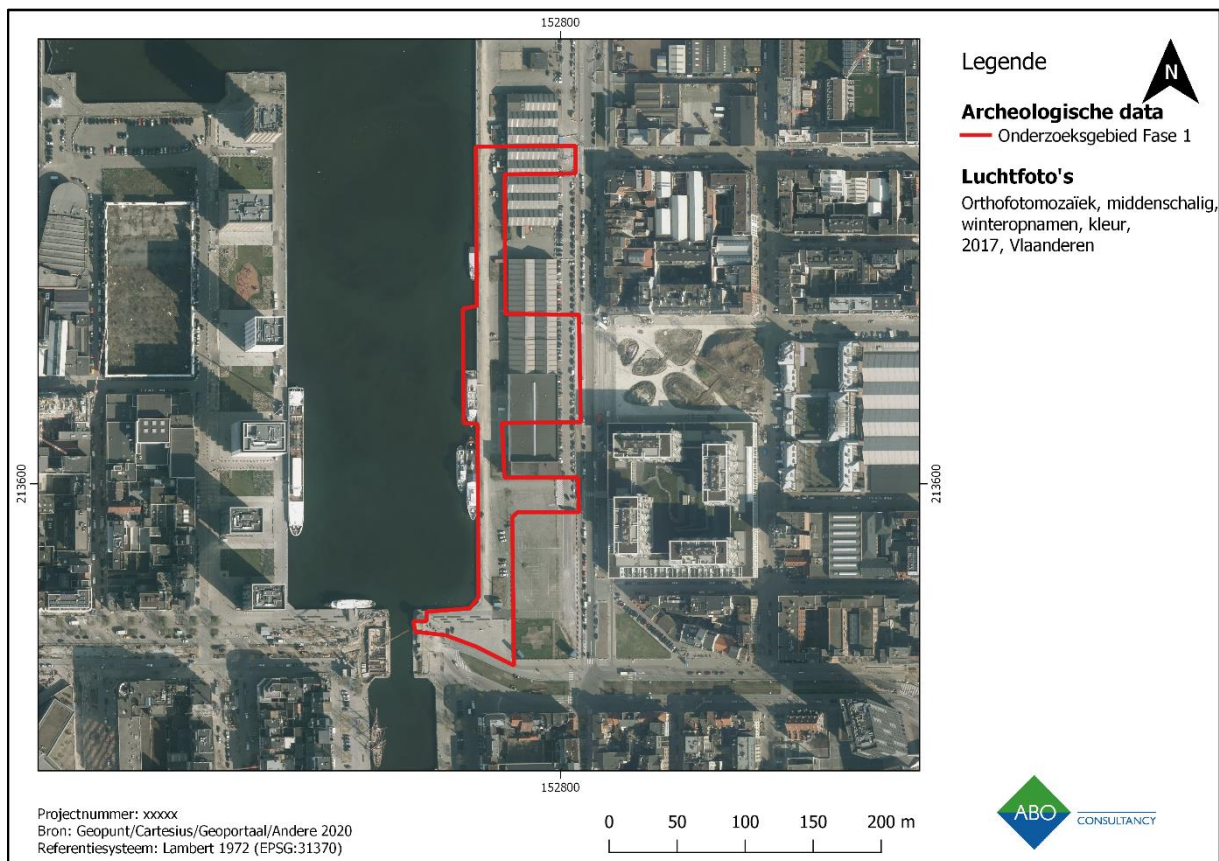
De latere orthofoto's tonen weinig verschil met de orthofoto van 1971. Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is in deze latere perioden aangelegd en geasfalteerd (Figuur 40-Figuur 42).



Figuur 40: Orthofotomosaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)



Figuur 41: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt, 2020)



Figuur 42: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2017, Vlaanderen (Geopunt, 2020)

5 BESLUIT

Op basis van landschappelijke, archeologische en historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen ter hoogte van het onderzoeksgebied.

5.1.1 LANDSCHAPPELIJKE EN ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Kattendijkdok-Oostkaai. De werken houden de sloop in van bestaande gebouwen en loodsen en de bijhorende verhardingen. Vervolgens zullen op de vrijgemaakte terreinen nieuwe wegenissen en groenaanleg aangelegd worden. Tegelijkertijd zal onder de nieuwe wegenis een rioleringssysteem worden voorzien.

Landschappelijk gezien bevindt het onderzoeksgebied zich in een sterk gewijzigd antropogeen landschap. Het is in de laag gelegen Schelde-en Schijnvallei gelegen binnen het Eilandje. Het Eilandje is een opgehoogd en genivelleerd stuk land, dat deel uitmaakte van de 19de -eeuwse havenontwikkeling van Antwerpen. Oorspronkelijk was het gebied een moerassig landschap aan de monding van het Schijn in de Schelde. Op basis van de bodemkaart wordt er een **OB**-bodem verwacht. In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied komen lemige zandgronden voor die mogelijk aansluiten bij het oorspronkelijke bodemtype.

In de loop van de 18de eeuw breidde de havenactiviteiten in het gebied uit en werden nieuwe dokken aangelegd. Wanneer rond 1865 de omwalling wordt gesloopt in functie van verdere stadsuitbreidingen zal het gebied volledig omgevormd worden ten dienste van de Antwerpse haven. Vermoedelijk werd het voorwerk hierbij gesloopt tot op het maaiveld, vooraleer het ganse gebied opgehoogd werd. Zo kreeg omstreeks 1873 het onderzoeksgebied grotendeels zijn definitieve vorm. Volgens het cartografisch bronnenmateriaal was het terrein ten minste vanaf 1771-1778 onbebouwd tot en met het eerste deel van de 19de eeuw wanneer de bestaande stadsomwalling werd uitgebreid.

Uit een analyse van het huidige landschap blijkt dat het onderzoeksgebied opgehoogd werd in de loop van de 20ste eeuw. Deze ophoging wordt bevestigd door de grondmechanische kaart die een ophoging aangeeft van tussen de 4 en 6 meter dik. Een vergelijking tussen de historische hoogtegegevens en de huidige plaatst het ophogingspakket zo'n 2,25 m dik.

In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied bevond zich het noordelijk deel van de Spaanse omwalling, zoals duidelijk te zien is op de historische kaarten en ook bevestigd werd door archeologische vaststellingen. Deze Spaanse omwalling is opgenomen in de Centrale Archeologische Inventaris (ID: 655). Andere archeologische vondsten in de omgeving suggereren dat de omgeving bewoond was in het neolithicum, de nieuwe tijd en de nieuwste tijd. Binnen een straal van ca. 250 m zijn er een aantal archeologische sporen en resten geregistreerd. Het betreft hoofdzakelijk resten van havenstructuren en verdedigingswerken die dateren van de 16de tot de 19de eeuw. Bij het uitgraven de verschillende dokken in het verleden werden ook oudere vondsten gedaan, die teruggaan tot de steentijden.

Het onderzoeksgebied overlapt gedeeltelijk de locatie waarvan reeds een archeologienota is opgesteld door de dienst Archeologie Stad Antwerpen in 2016. Van deze bekrachtigde archeologienota is reeds akte genomen (ID: 655). Binnen dit terrein is een vrijgave geadviseerd (Schryvers, 2016). Het terrein ligt, net als het onderzoeksgebied dat in deze bureaustudie wordt behandeld, in de nabijheid van de Spaanse Omwalling, specifiek het kroonwerk van de Slijkpoort (CAI erfgoedwaarde ID: 366356). Echter, uit onderzoek bleek dat de Slijkpoort in de 18e eeuw is gebouwd in opgehoogd zand. Daarenboven werd geconstateerd dat in de 19e het terrein weer genivelleerd. Vanaf deze tijd is het terrein onbebouwd gebleven. Het potentieel tot kennisvermeerdering werd daarom laag ingeschat. Een ander argument

voor vrijgave waren de boorresultaten van innen een terrein op de Kattendijkdok-Westkaai door SGS Geologica in opdracht van Project2. Hieruit bleek een zwak gestructureerde moerassige grondlaag aanwezig te zijn.

5.1.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Voor het gehele onderzoeksgebied wordt een vrijgave geadviseerd op basis van de volgende argumenten:

- De aanleg van de wegenis en groenzones zullen in zijn geheel in opgehoogde grond plaatsvinden. Hierdoor is het potentieel tot kennisvermeerdering dan ook nihil.
- De aanleg van de riolering zal het bodemarchief slechts beperkt verstoren. Er zal een nieuw rioleringssysteem worden aangelegd dat maximaal 2,5 m-MV diep komt te liggen. De riolering wordt dus bijna volledig binnen opgehoogde grond aangelegd tot 2,25 m-MV.

Het is echter de vraag in welke mate de geplande werksleuven over een lengte van ca. 256 m en 0,25 m diepte zullen zorgen voor kennisvermeerdering. Bij archeologisch onderzoek zullen de smalle werksleuven daarnaast voor een zeer beperkt ruimtelijk inzicht zorgen, doordat de sleuven in taludvorm worden aangelegd.

De riolering wordt daarnaast over een beperkte oppervlakte aangelegd. De bodem wordt er ten gevolge van compactie verstoord tot op 2,5 m-MV en dit over een totale oppervlakte van 812 m² of 4,8%. Verschillende strengen van het riool zullen gefundeerd worden op funderingspalen tot op 6 m-MV, 299 stuks in totaal, over een totale oppervlakte van 66 m² of 0,4 %, die de bodem lokaal zullen verstoren tot op 6,5 m-MV, ten gevolge van compactie.

- In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied bevond zich het noordelijk deel van de Spaanse omwalling. De kans bestaat dat bij het plaatsen van de funderingspalen op 6 m-MV tussen R2 en R6 (in het zuidelijkste deel tussen R1 en R2 komen er geen palen) dat de resten van de omwalling in beperkte mate geraakt zullen worden. Echter, dit gaat in totaal slechts over 0,4 % van het onderzoeksgebied.

Aangezien de palen ingeheid zullen worden is er geen archeologische begeleiding mogelijk en kan er evenmin een breder inzicht in de bodem verkregen worden, waardoor archeologische begeleiding niet zinvol is.

Op basis van deze studie kan besloten worden dat ondanks de gunstige ligging nabij de Spaanse omwalling, het potentieel tot kennisvermeerdering bij archeologisch onderzoek binnen het onderzoeksgebied laag is. De rioleringen worden grotendeels binnen een ophogingspakket aangelegd, daarnaast zorgen de smalle aanlegsleuven voor een beperkt ruimtelijk inzicht. De plaatsing van de funderingspalen zullen het bodemarchief enkel lokaal verstoren (0,4%). Tenslotte vinden de aanleg van de wegenis en groenzones volledig binnen het ophogingspakket voor.

6 SAMENVATTING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv naar aanleiding van de aanleg van een rioleringsstelsel en de heraanleg van de wegenis met bijhorende groenaanleg aan de New Yorkkaai en dwarsstraten Talinnstraat, Schengenplein en Cadixstraat. Het doel van dit onderzoek was driedig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten slotte werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

1. Uit het historisch en landschappelijk onderzoek (cf. hfstk. 3 en 4) blijkt dat het terrein gekarteerd is als bebouwd gebied (**OB**-bodem) met in de ruimere omgeving lemige zandgronden. Bodemonderzoek in de directe omgeving van het onderzoek toonde bovendien een historische en recente bodemverontreiniging aan waarbij sanering nodig werd geacht.

Het onderzoeksgebied overlapt gedeeltelijk de locatie waarvan reeds een archeologienota is opgesteld door de dienst Archeologie Stad Antwerpen in 2016. Van deze bekrachtigde archeologienota is reeds akte genomen (ID: 655). Binnen dit onderzoek werd een vrijgave geadviseerd. Binnen een straal van ca. 250 m zijn er een aantal archeologische sporen en resten geregistreerd. Het betreft hoofdzakelijk resten van havenstructuren en verdedigingswerken die dateren van de 16de tot de 19de eeuw. Bij het uitgraven de verschillende dokken in het verleden werden ook oudere vondsten gedaan, die teruggaan tot de steentijden.

Op basis van de cartografische bronnen kan aangetoond worden dat het onderzoeksgebied vanaf het einde van de 19de eeuw reeds bebouwd was, vermoedelijk met werkplaatsen en/of opslagplaatsen, zoals heden nog het geval is. Ongetwijfeld ging de aanleg van dit stadsdeel in de 19de eeuw gepaard met bodemingrepen die een verstoring van het bodemarchief met zich meebrachten. Uit een analyse van het huidige landschap blijkt dat het onderzoeksgebied opgehoogd werd in de loop van de 20ste eeuw. Deze ophoging wordt bevestigd door de grondmechanische kaart die een ophoging aangeeft van tussen de 4 en 6 meter dik. Een vergelijking tussen de historische hoogtegegevens en de huidige plaatst het ophogingspakket zo'n 2,25 m dik.

2. De geplande werken ter hoogte van het onderzoeksgebied betreft de aanleg van een rioleringsstelsel waarna een nieuwe weg wordt aangelegd en verhardingen met groenzones. Het rioleringsstracé zal maximum 2 m onder het maaiveld worden aangelegd ter hoogte van de New Yorkkaai en drie tussenliggende dwarsstraten. De bodem wordt er ten gevolge van compactie verstoord tot op 2,5 m-MV en dit over een totale oppervlakte van 812 m² of 4,8%. De sleuven worden bovenaan gegraven over een breedte van ca. 2 m, maar versmallen naar onderen toe. Verschillende strengen van het riool zullen gefundeerd worden op funderingspalen tot op 6 m-MV, 299 in totaal, over een totale oppervlakte van 66 m² of 0,4 %, die de bodem lokaal zullen verstoren tot op 6,5 m-MV, ten gevolge van compactie. De zone waar de wegenis en de groenzones in de eerste fase worden aangelegd betreft een oppervlakte van 12.500 m² of 74% . De bodem zal er tot op een beperkte diepte van maximum 0,80 m-MV verstoord worden ten gevolge van compactie. De verstoringdiepte ten behoeve hiervan is echter minder diep dan het aan te leggen rioleringsstracé en zal de oorspronkelijk bodemopbouw niet raken.

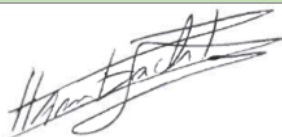
In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied bevond zich het noordelijk deel van de Spaanse omwalling, zoals duidelijk te zien is op de historische kaarten en ook bevestigd werd door archeologische vaststellingen. De kans bestaat dat bij het plaatsen van de funderingspalen op 6 m-MV tussen R2 en R6 (in het zuidelijkste deel tussen R1 en R2 komen er geen palen) dat de resten van de omwalling in beperkte mate geraakt zullen worden, in totaal 0,4 % van het onderzoeksgebied. Aangezien de palen

ingeheid zullen worden is er geen archeologische begeleiding mogelijk en kan er evenmin een breder inzicht in de bodem verkregen worden, waardoor archeologische begeleiding niet zinvol is.

3. Er kan geconcludeerd worden dat de verwachting om archeologische resten aan te treffen laag is gezien de verstoringen en ophogingen op het terrein die een impact hadden op de bewaringstoestand van het archeologische bodemarchief. Bovendien is de kans groot dat de bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied, net zoals de aangrenzende percelen gekenmerkt wordt door historische bodemverontreiniging.

Hierdoor wordt het potentieel tot kennisvermeerdering laag ingeschat. Door deze lage kans op kennisvermeerdering heeft het terrein dan ook een beperkte wetenschappelijk meerwaarde. De kosten van verder onderzoek wegen dan ook niet op tegen te baten en bijgevolg wordt er dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

7 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		31 juli 2020
Toon Moeskops	Business Unit Manager		31 juli 2020
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		31 juli 2020

8 BIBLIOGRAFIE

8.1 LITERATUUR

Bellens T., 2015 “Archeologisch onderzoek van een 16de eeuwse courtine (Noorderplaats)” in: BRABOM, Berichten en rapporten over het Antwerpse bodemonderzoek en Monumentenzorg.

Caelen V., 2017. Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Kempenstraat te Antwerpen (Antwerpen). Verslag van Resultaten. ABO Archeologische Rapporten 489.

Goovaerts S., 2017. Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Cadixwijk te Antwerpen. Verslag van Resultaten. ABO Archeologische Rapporten 729.

Schryvers A., 2016. Archeologienota Antwerpen – Kattendijkdok – Oostkaai Project ‘Cadix A5’. Duebst Archeologie Stad Antwerpen.

Verharghe C., 2017. Archeologienota Antwerpen Montevideo, Verslag van Resultaten. Baac Vlaanderen Rapport Nr. 412.

Verharghe C., 2017. Archeologienota Antwerpen Montevideo, Programma van Maatregelen. Baac Vlaanderen Rapport Nr. 412.

Verharghe C. en C. Desmet, 2018. Nota Antwerpen, Montevideo Verslag van Resultaten. Baac Vlaanderen Rapport Nr. 836.

Verharghe C. en C. Desmet, 2018. Nota Antwerpen, Montevideo Programma van Maatregelen. Baac Vlaanderen Rapport Nr. 836.

Reyns, N., 2016. Archeologienota Antwerpen- Cadixstraat. Rapporten All-Archeo bvba 325.

8.2 WEBSITES

CadGIS 2018: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 09 juni 2020).

Cartesius 2016: Topografische kaart 1933/1883 [online], <http://cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7BBDE85A1A-9065-4DD4-94DB-6B7E8ECCCE9D%7D> (geraadpleegd op 09 juni 2020)

District Antwerpen, RUP EILANDJE (RUP_11002_214_10010_00001 [online] https://www.antwerpen.be/docs/stad/stadsvernieuwing/bestemmingsplannen/rup_11002_214_10010_00001/RUP_11002_214_10010_00001_001861Watertoets_tn.html) (geraadpleegd op 03 juni 2020)

Geoportaal onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris [online], geo.onroerenderfgoed.be (geraadpleegd op 09 juni 2020)

Geopunt Vlaanderen 2018: Basiskaarten (orthofoto's 1971/2015; GRB, topografische kaart (klassieke reeks)) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 09 juni 2020).

Geopunt Vlaanderen 2018: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 09 juni 2020).

Geopunt Vlaanderen 2018: Bodemkaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 09 juni 2020)

Inventaris Onroerend Erfgoed: Inventaris bouwkundig erfgoed [online],
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300554> (geraadpleegd op 09 juni 2020)

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be
(geraadpleegd op 09 juni 2020).

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