

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE HAVEN 225-255 — BLAUWE WEG 44 TE ANTWERPEN

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 803

Rapport opgemaakt door: Sander Pelsmaekers



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

Oktober 2018

Dossiernr. 24894

OE: 2018J97

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Haven 225-255 — Blauwe Weg 44 te Antwerpen

Auteur

Sander Pelsmaekers

Initiatiefnemer

Noord Natie Terminals nv

Projectnummer

- 24894 (intern)
- 2018J97 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en datum

Aartselaar, oktober 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 803

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
V0	15/10/2018	Interne draft
V1	15/10/2018	Externe draft
V2	16/10/2018	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	11
2	Aard van de bedreiging	12
2.1	Huidige situatie	12
2.2	Toekomstige situatie	15
2.3	Eerdere verstoringen	21
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse	25
3.1	Topografische situering	25
3.2	Bodemkundige situering	30
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	36
4.1	Inventarissen onroerend erfgoed	37
4.2	Cartografische bronnen	41
4.3	Recente landschapsveranderingen	46
5	Besluit	50
5.1	Interpretatie en datering	50
5.2	Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering	51
5.3	Samenvatting	52
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening	53
7	Bibliografie	54

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (1:9000) (grootschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).	9
Figuur 2: GRB (1:9000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).	10
Figuur 3: Kadasterkaart (1:6500) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: CadGIS, 2018).	10
Figuur 4: Orthofoto (1:6500) (grootschalige zomeropname, kleur, 2017) met weergave van de bestaande toestand. (Bron: Geopunt, 2018).	12
Figuur 5: Plan van de huidige toestand. (Bron: NNT, 2018).	14
Figuur 6: Overzicht van de werken binnen het onderzoeksgebied (1:6000). (Bron: Geopunt, 2018).	15
Figuur 7: Detail van de werkzaamheden met het Tankpark P (groen), de leidingenbrug (geel), slangentoren (oranje) en spoorweg met laadstation (zwart). (Bron: NNT, 2018).	15
Figuur 8: Het Tankpark P met zeven tanks en een deel van de leidingenburg. De slangentoren staat in het zuiden ook op het plan. (Bron: NNT, 2018).	16
Figuur 9: De leidingenbrug en de slangentoren in het zuiden. (Bron: NNT, 2018).	17
Figuur 10: Zijaanzicht van de leidingenbrug en slangentoren, gestut op palen. (Bron: NNT, 2018).	18
Figuur 11: Zijaanzicht van het laadstation met de bijhorende leidingbrug (rechts). (Bron: NNT, 2018).	19
Figuur 12: Overzicht van de verstoringsdieptes per werkzone (1:4000). (Bron: NNT 2018).	20
Figuur 13: Detail van de verstoringsdieptes (1:850). (Bron: NNT 2018).	20
Figuur 14: De Hansadok, Vierde Havendok en Leopolddok zijn reeds aangelegd. Plannen voor het Vijfde Havendok zijn in de ontwerpfasen. (Bron: KBR, 2018).	21
Figuur 15: Opspuitingsmodel (1:15000) van de Antwerpse Haven. (Bron: Haven Antwerpen, 2018).	22
Figuur 16: De voormalige loods in 2002 ter hoogte van de werkzaamheden. (Bron: Geopunt, 2018).	22
Figuur 17: Het huidige landschap ter hoogte van de werkzaamheden. (Bron: Geopunt, 2018).	23
Figuur 18: Overzicht van de vervuilde zones ter hoogte van het westelijk deel van het onderzoeksgebied. (Bron: ABO nv, 2012).	24
Figuur 19: Topografische kaart (1:15000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).	25
Figuur 20: DTM (1m) (1:18000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).	26
Figuur 21: Hoogteprofiel van west naar oost. (Bron: Geopunt, 2018).	27
Figuur 22: Hoogteprofiel van noord naar zuid. (Bron: Geopunt, 2018).	28
Figuur 23: Hillshade (1:6000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt, 2018).	29
Figuur 24: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:12000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).	30
Figuur 25: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type). (Bron: Geopunt, 2018).	31
Figuur 26: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:30000) met aanduiding van het studiegebied. (Bron: Geopunt, 2018).	32

Figuur 27: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:30000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt, 2018).....	33
Figuur 28: Bodemerosiekaart (1:30000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt, 2018).	34
Figuur 29: Bodemgebruikskaart (1:20000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	35
Figuur 30: Tabel met geraadpleegde bronnen	36
Figuur 31: De erfgoedwaarden met betrekking tot het onderzoeksgebied. (1:20000). (Bron: Geopunt, 2018).	38
Figuur 32: Alle CAI-meldingen (1:15000) binnen een straal van 2000 meter.....	39
Figuur 33: Overzichtstabel CAI.	40
Figuur 34: Fricxkaart (1:35000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).	41
Figuur 35: Ferrariskaart (1:15000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).	42
Figuur 36: Atlas der Buurtwegen (1:15000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).	43
Figuur 37: Vandermaelenkaart (1:13000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).	44
Figuur 38: Poppkaart (1:11000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	45
Figuur 39: Orthofotomozaïek (1:10000), kleinschalig, zomeropnamen (1947-1954) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Carthesius 2018).	46
Figuur 40: Orthofotomozaïek (1:5000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	47
Figuur 41: Orthofotomozaïek (1:9000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1991) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	48
Figuur 42: Orthofotomozaïek (1:6500), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (2017) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).	49
Figuur 43: Detail van de verwachte dieptes voor de werkzaamheden. (Bron: NNT 2018).	52

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Antwerpen, Noord Natie Terminals, haven, Leopolddok, Hansadok, Vierde Havendok, Vijfde Havendok, Tankpark P, wagonplaats, ophoging, vrijgave

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018J97
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Haven 225-255 — Blauwe Weg 44
- Postcode:	2030
- Fusiegemeente:	Antwerpen
- Land:	België
Lambertcoördinaten 1972 (EPSG:31370)	149 407,10 m - 216 205,78 m 150 437,75 m - 216 193,82 m 149 413,13 m - 216 556,87 m 149 874,49 m - 216 556,85 m
Kadaster	
- Gemeente:	Antwerpen
- Afdeling:	ANTWERPEN 14 AFD
- Sectie:	A
- Percelen:	11814A0269/00C008, 11814A0269/00A009, 11814A0269/00D008 11814A0269/00E008, 11814A0269/00N008, 11814A0269/00V008 11814A0269/00M008, 11814A0269/00R008, 11814A0269/00K008 11814A0269/00P008, 11814A0269/00A004, 11814A0269/00C005 11814A0269/00T007, 11814A0269/00G006, 11814B0041/00N006, 11814B0041/00F009, 11814A0269/00V008, 11814A0269/00X007, 11814A0269/00Z007, 11814A0269/00L008, 11814B0041/00B007, 11814B0041/00Y008
Onderzoekstermijn	Oktober 2018
Thesaurus	Antwerpen, Noord Natie Terminals, haven, Leopolddok, Hansadok, Vierde Havendok, Vijfde Havendok, Tankpark P, wagonplaats, ophoging, vrijgave

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 Tankpark P met bijhorende installaties, een spoorweg met laadstation en omliggende wegverharding met enkele structuren in staalwerk ter hoogte van de Noord Natie Terminals aan Haven 225-255 — Blauwe Weg 44 in Antwerpen. De beoogde werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Het onderzoeksgebied ligt ter hoogte van de Antwerpse Haven. Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft (ca. 270.000 m²) de 3.000 m² overschrijdt en de ingreep in de bodem (ca. 5.930 m²) 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). Het bureauonderzoek moet uitwijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk is voor het onderzoeksgebied.

1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied is gelegen ter hoogte van bedrijventerrein Noord Natie Terminals in de Antwerpse Haven. Dit gebied is in het noorden, zuiden en westen omgeven door respectievelijk het Leopolddok, Vierde Havendok en het Hansadok. In het oosten zijn andere bedrijventerreinen gelegen. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 270.000 m² en betreft de volgende percelen:

11814A0269/00C008
11814A0269/00A009
11814A0269/00D008
11814A0269/00E008
11814A0269/00N008
11814A0269/00V008
11814A0269/00M008
11814A0269/00R008

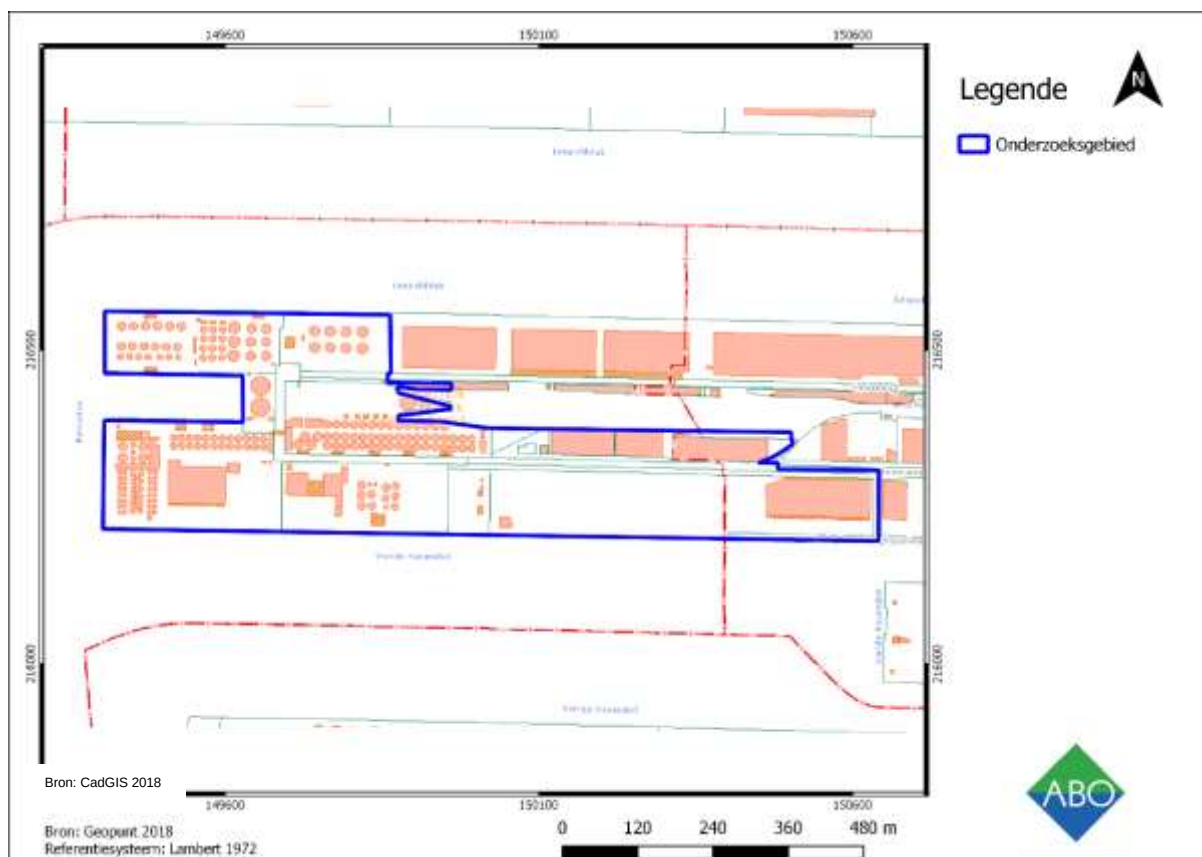
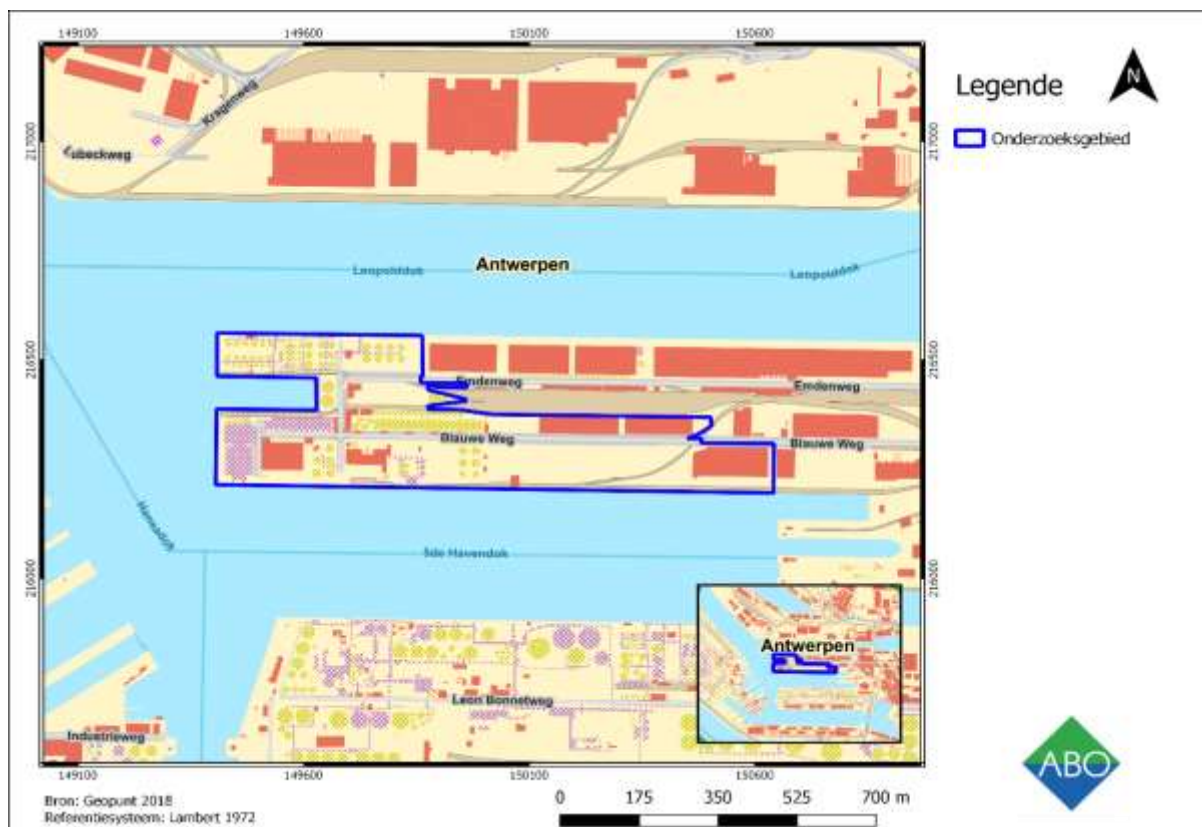
11814A0269/00K008
11814A0269/00P008
11814A0269/00A004
11814A0269/00C005
11814A0269/00T007
11814A0269/00G006
11814B0041/00N006
11814A0269/00V008

11814A0269/00X007
11814A0269/00Z007
11814A0269/00L008
11814B0041/00B007
11814B0041/00Y008
11814B0041/00F009

De effectieve werkzaamheden zullen plaatsvinden op percelen 11814A0269/00N008, 11814A0269/00K008, 11814A0269/00Z007, 11814A0269/00L008 en 11814A0269/00X007. De terminal van Noord Natie bevindt zich ten noordwesten van Antwerpen zelf.



Figuur 1: Luchtfoto (1:9000) (grootschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt, 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



Figuur 4: Orthofoto (1:6500) (grootschalige zomeropname, kleur, 2017) met weergave van de bestaande toestand. (Bron: Geopunt, 2018).

Het onderzoeksgebied is gelegen ter hoogte van de Noord Natie Terminals (NNT). Hier wordt een opslagterminal voor gevaarlijke en ongevaarlijke vloeistoffen uitgebaat. De vloeistoffen worden voornamelijk op- of overgeslagen. Verder zijn er ook opslagmagazijnen en een ADR opslagzone aanwezig op het terrein. De huidige werkzaamheden kaderen in de plannen om een aantal relocaties en veranderingen door te voeren op de terminal.

Het onderzoeksgebied heeft naast de aanwezige gebouwen voor de opslag van vloeistoffen ook twee wegen die door het terrein lopen: de Emdenweg en de Blauwe Weg. Aan deze laatste is de werkzone gelegen. Verder lopen er verschillende spoorlijnen doorheen het gebied. Er zijn drie zones waar de werken plaatsvinden.

2.1.1 ZONE TANKPARK P

De locatie voor het nieuwe Tankpark P is gelegen ter hoogte van Kaai 251. Hier zijn reeds twee gelijkaardige structuren aanwezig, Tankpark N en Tankpark O. De zone waar Tankpark P zal komen is op dit moment braakliggend terrein.

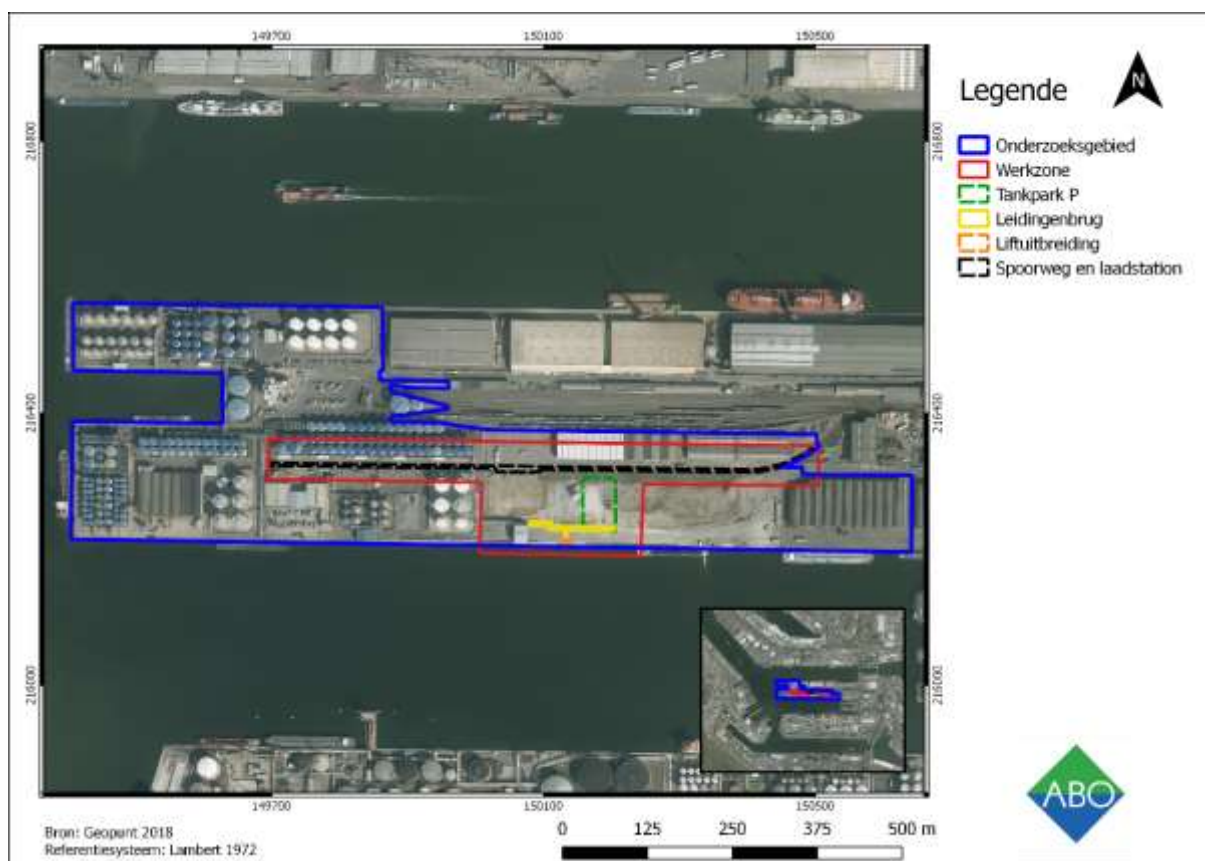
2.1.2 ZONE LEIDINGENBRUG

Direct ten zuiden van het te realiseren Tankpark P en de bestaande Tankparken N en O worden de nieuwe leidingenbrug en slangentoren aangelegd. Deze komen ter hoogte van de bestaande leidingenbrug en slangentoren, die uit staalconstructies bestaan. De huidige structuren worden niet afgebroken, gezien het hier om een uitbreiding in functie van Tankpark P gaat.

2.1.3 ZONE SPOORWEG

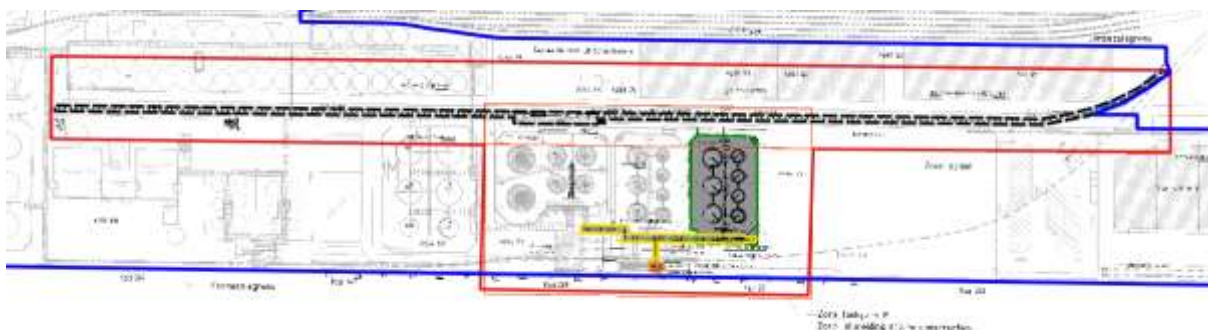
Ter hoogte van de aan te leggen spoorweg is op dit moment de Blauwe Weg gelegen. Deze wege is bestaat uit een kasseiverharding die verwijderd zal worden. Nadat de sporen zijn aangelegd, wordt de wege is hersteld. Het te realiseren laadstation met vier weegbruggen komt ook ter hoogte van de Blauwe Weg te liggen. De bestaande staalstructuur in tankpark N wordt dan ook uitgebreid voor de leidingen naar het bloktrein-laadstation.

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE



Figuur 6: Overzicht van de werken binnen het onderzoeksgebied (1:6000). (Bron: Geopunt, 2018).

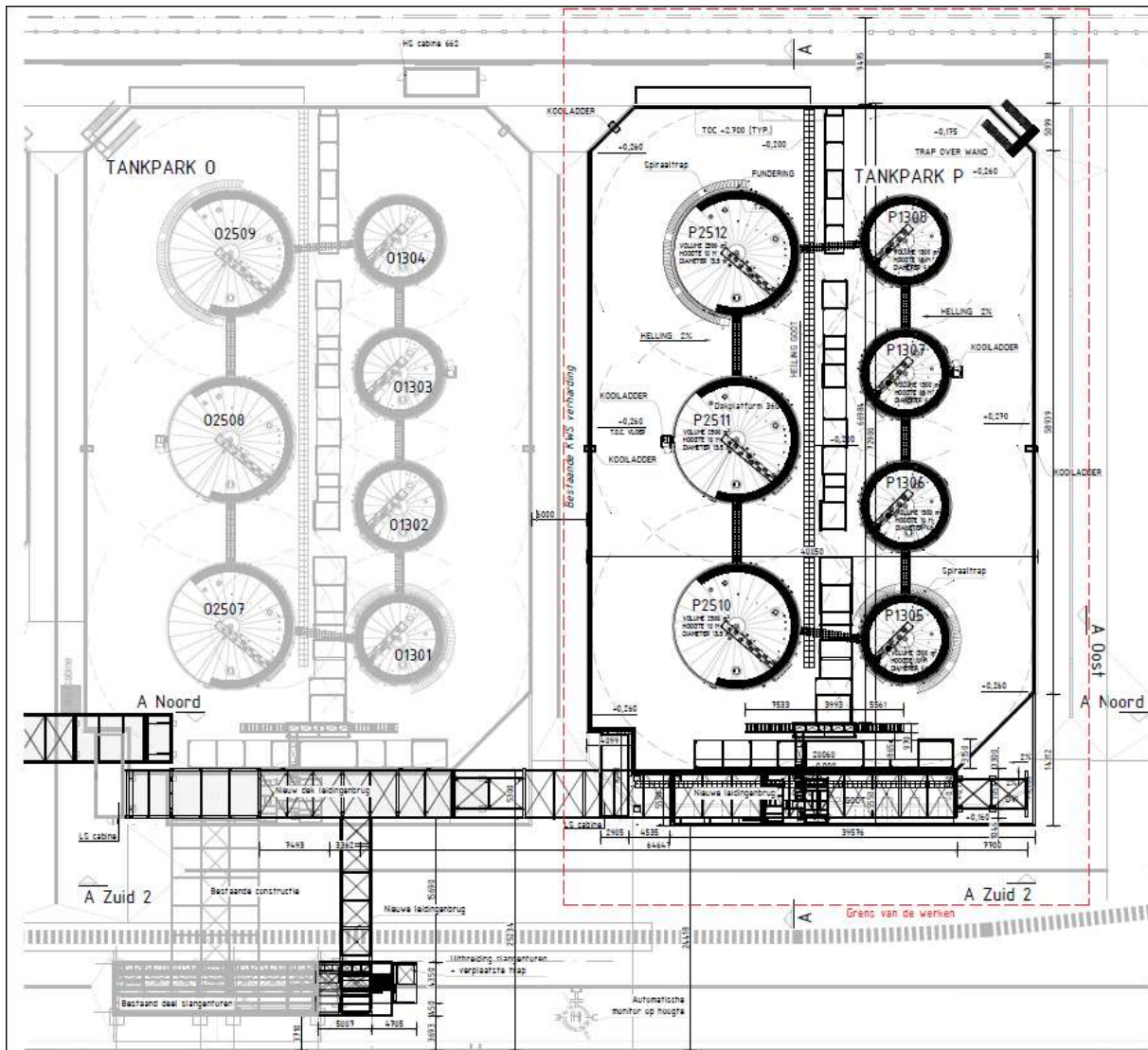
De geplande werken omvatten drie verschillende stedenbouwkundige handelingen. Ten eerste wordt een nieuw Tankpark P aangelegd op perceel 11814A0269/00Z007. Vervolgens wordt dit Tankpark P met de kade verbonden via een stalen leidingenbrug en een uitbreiding van de slangentoren. Ten slotte wordt op percelen 11814A0269/00N008, 11814A0269/00K008, 11814A0269/00L008 en 11814A0269/00X007 een bloktrein-laadstation en spoorweg voorzien. Deze werken hebben een totale bodemingreep van ca. 5.930 m² op een totale oppervlakte van ca. 270.000 m² die het onderzoeksgebied groot is.



Figuur 7: Detail van de werkzaamheden met het Tankpark P (groen), de leidingenbrug (geel), slangentoren (oranje) en spoorweg met laadstation (zwart). (Bron: NNT, 2018).

2.2.1 ZONE TANKPARK P

Ten oosten van Tankpark O wordt Tankpark P op een braakliggend stuk grond gerealiseerd. Deze tanks zullen in een inkuiping geplaatst worden. De totale oppervlakte van deze constructie zal ongeveer 3.500 m² bedragen (Figuur 8).



Figuur 8: Het Tankpark P met zeven tanks en een deel van de leidingenburg. De slagentoren staat in het zuiden ook op het plan. (Bron: NNT, 2018).

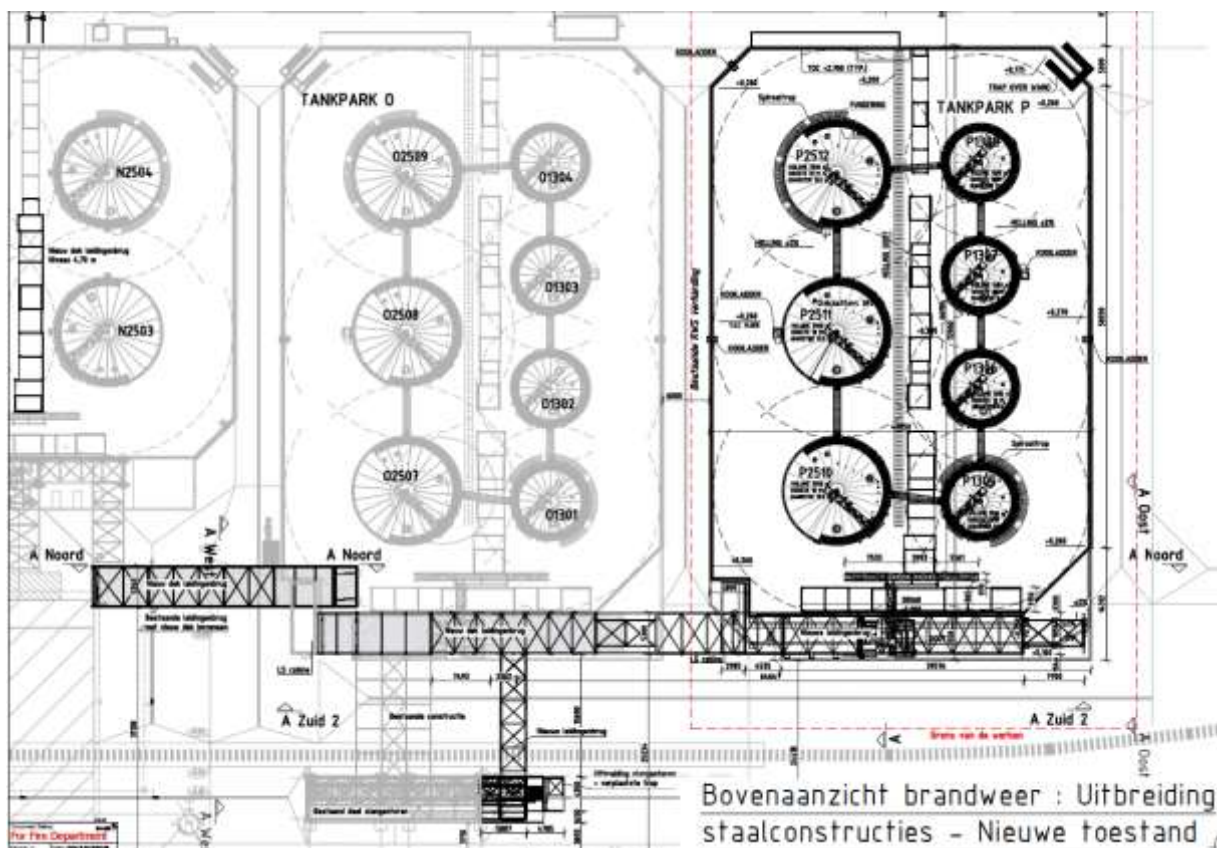
De funderingsplaat zal een groot deel van de totale oppervlakte van het Tankpark P bedragen (ca. 2.750 m²) met een dikte van 1,70 m-Mv. Rondom het Tankpark wordt een muur aangelegd met een breedte van 3,00 meter en een lengte van 246,00 meter. Deze wordt tot 2,00 m-Mv diep aangelegd over een oppervlakte van ca. 750 m². Dit maakt de totale oppervlakte van 3.500 m² (2.750 m² plaat + 750 m² muur) van het Tankpark P.

De zeven tanks worden gefundeerd met paalfunderingen. Deze reiken tot een diepte van 9,00 m-Mv. Er worden ongeveer 80 tot 100 heipalen voorzien. Gezien de oppervlakte van de tanks, wordt hier ongeveer 800 m² van de totale 3.500 m² ondersteund door palen. Dit is ongeveer 23% van het Tankpark P (ca. 3.500 m²) en 0,30% van het totale onderzoeksgebied (ca. 270.000 m²).

2.2.2 ZONE LEIDINGENBRUG

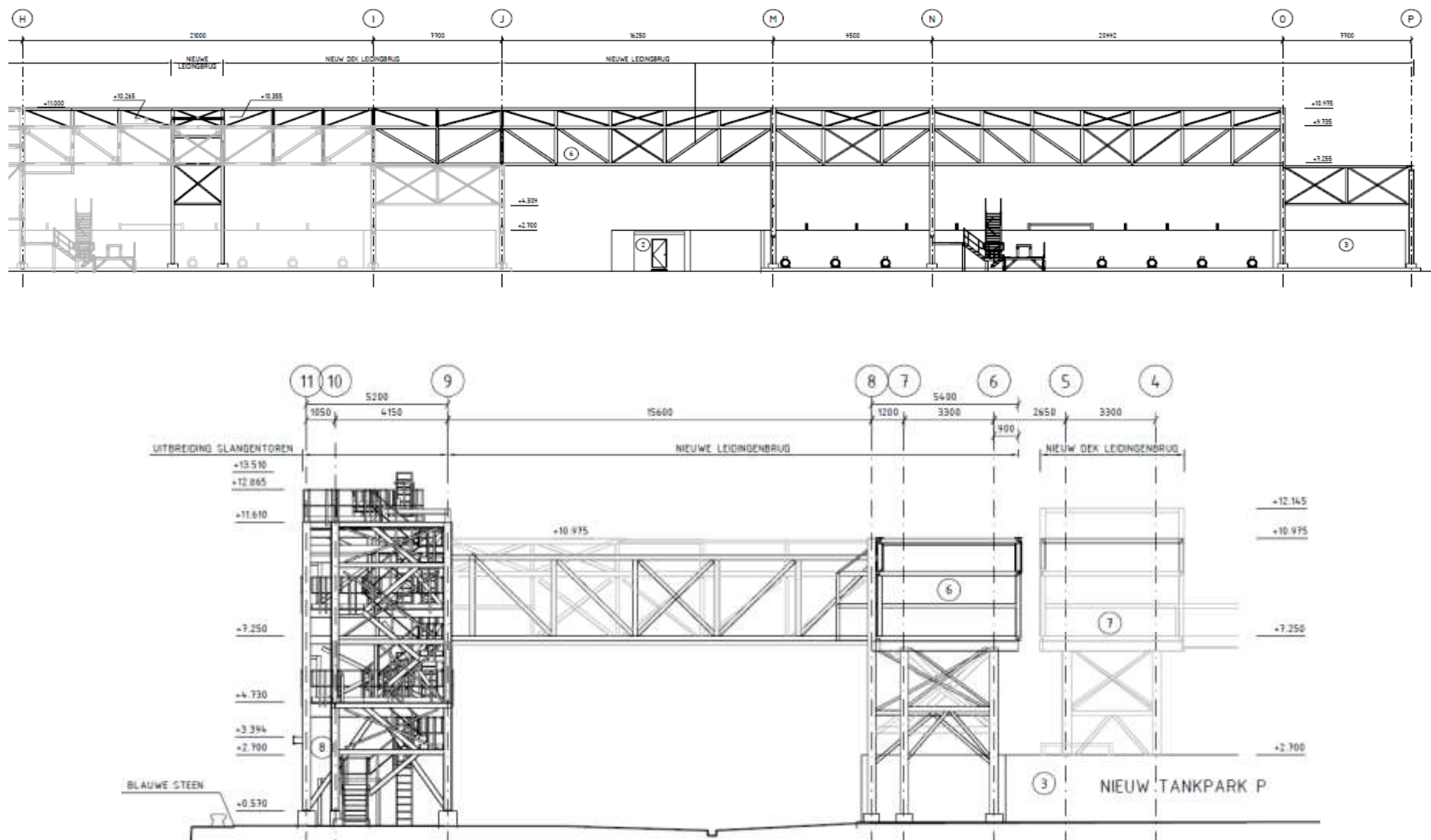
Om ervoor te zorgen dat Tankpark P met aanmerende schepen verbonden kan worden, zal een uitbreiding van de aanwezige stalen constructies gerealiseerd worden. Boven de bestaande leidingenbrug (4,70 m+Mv hoog op palen) wordt dus een extra dek voorzien voor nieuwe leidingen van Tankpark P naar het bestaand laadstation 249. Hiervoor moet ook een stuk nieuwe leidingenbrug worden aangelegd van Tankpark P naar de bestaande brug bij Tankpark O. Er wordt ook een nieuwe connectie gezien om de oversteek te maken naar de bestaande slangentoren. Verder wordt deze slangentoren ook met 6 meter lengte verschoven en wordt de bestaande trap ook over deze afstand verplaatst (Figuur 9).

De leidingenbrug bevindt zich niet onder de grond, maar zweeft op zuilen boven de grond. Een groot deel wordt aangelegd bovenop de bestaande constructie en vereist dus geen ingreep in de bodem. De nieuwe stukken leidingenbrug worden gestut door ongeveer 14 palen. Deze palen worden op hun beurt voorzien van paalfunderingen tot 9,00 m-Mv, zoals bij het Tankpark P. In totaal wordt hier een totale bodemingreep van ca. 20,00 m² verwacht, gezien de beperkte omvang van deze zuilen. Ten westen van Tankpark P krijgt een stukje leidingenbrug ook een nieuw dak. Hier is geen bodemingreep voorzien omdat de leiding op 4,70 meter m+Mv loopt.



Figuur 9: De leidingenbrug en de slangentoren in het zuiden. (Bron: NNT, 2018).

Ter hoogte van de uitbreiding van de slangentoren wordt ook een nieuwe trap geplaatst. Ook hier worden 6 zuilen met paalfundering voorzien met een diepte van 9,00 m-Mv. Omwille van de zwevende constructie is ook hier de verwachte verstoring ongeveer slechts 10,00 m², namelijk de totale omvang van de trap en palen.



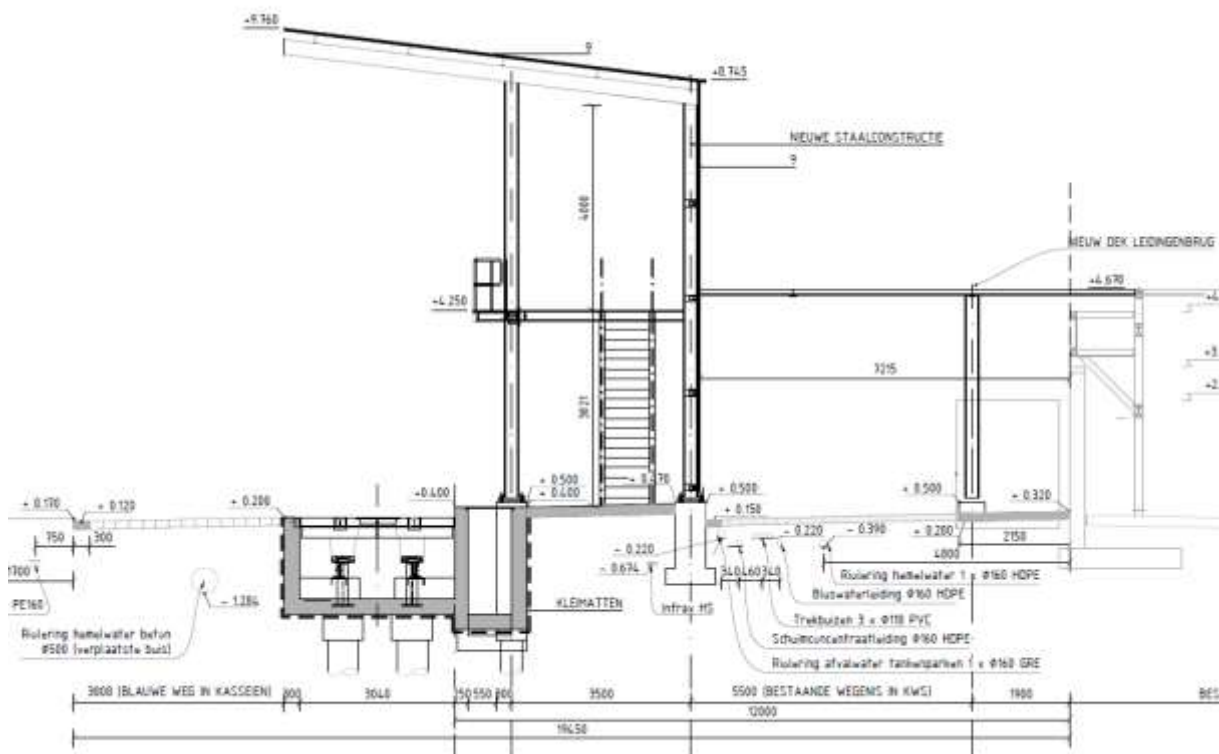
Figuur 10: Zijaanzicht van de leidingenbrug en slangentoren, gestut op palen. (Bron: NNT, 2018)

2.2.3 ZONE SPOORWEG

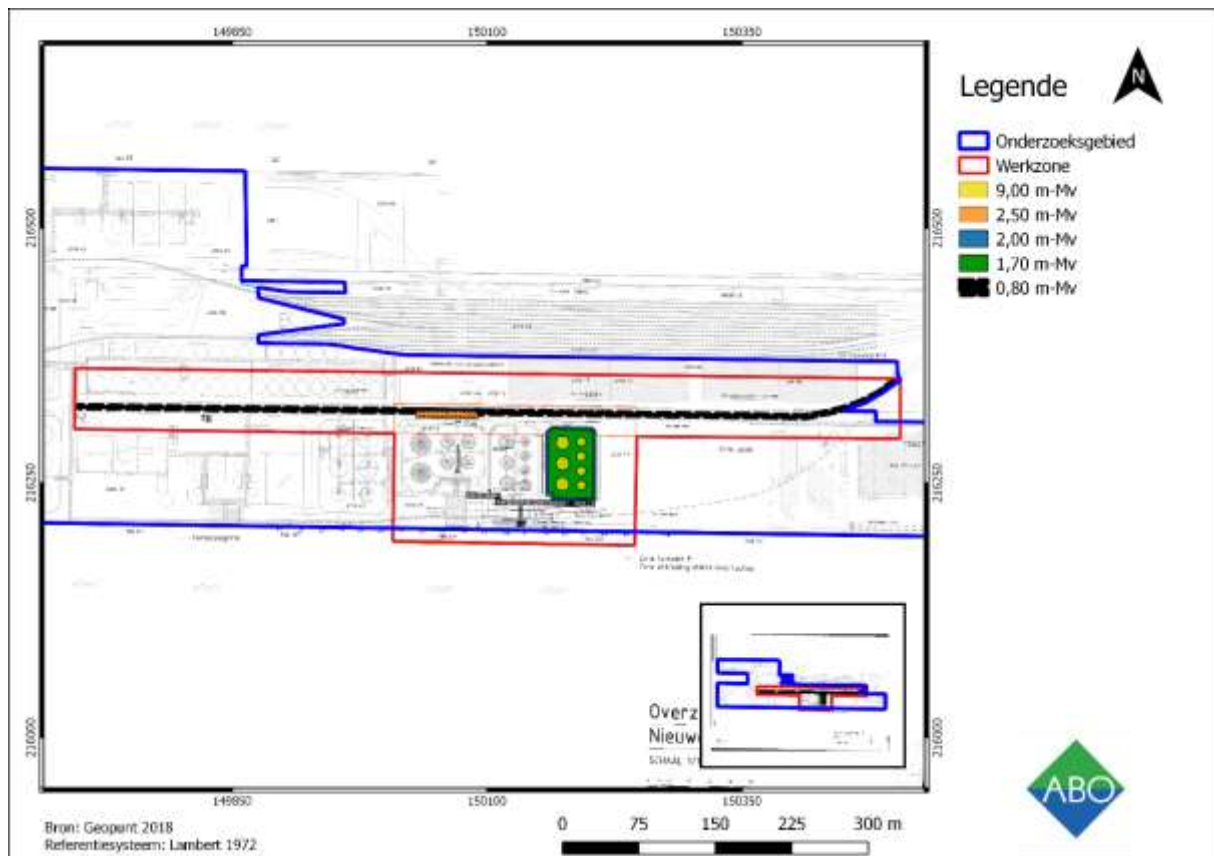
Op de Blauwe Weg wordt in plaats van de bestaande kasseiverharding een nieuwe spoorlijn aangelegd met een bloktrein-laadstation bestaande uit vier weegbruggen. De spoorlijn zelf heeft een lengte van ongeveer 700 meter. Het bloktrein-laadstation is 60 meter lang en krijgt een overdekking in de vorm van een beplaat afdak.

Voor de spoorweg wordt een strook met een breedte van 3,00 meter over een lengte van ca. 700 meter voorzien. De diepte zal hier op ca. 0,80 m-Mv komen. Het laadstation heeft een lengte van 60,00 meter en een breedte van 5,00 meter (300 m²). Onder de 4 weegbruggen wordt een inkuiping voorzien met een maximum diepte van ca. 2,50 m-Mv. De fundering van het laadstation zal bestaan uit 32 paalfunderingen die tot een diepte gaan van 9,00 m-Mv. Er wordt ongeveer 32 m² aan paalfundering voorzien.

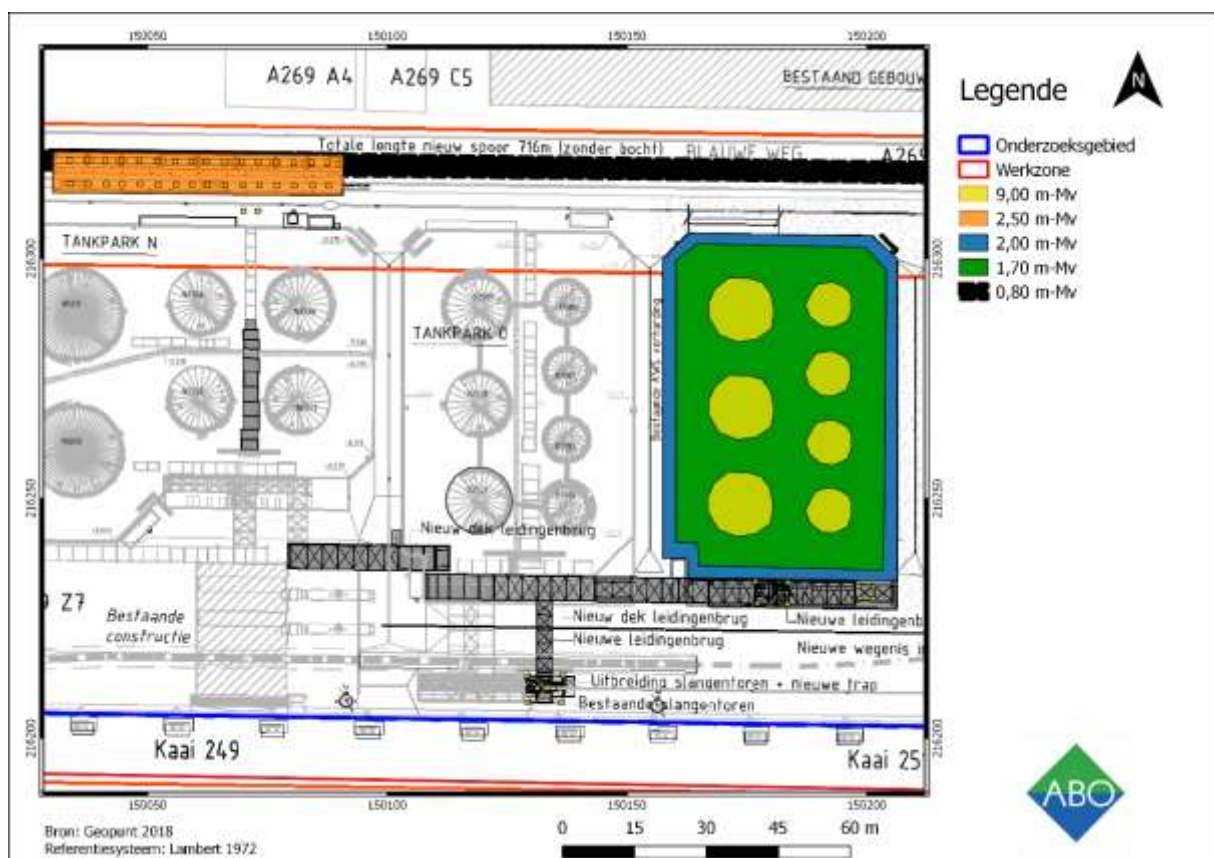
Om het laadstation te verbinden met de Tankparken, moet een zwevende leidingenbrug een beetje worden uitgebreid aan de spoorweg. Hiervoor worden nog twee zuilen aangelegd op een paalfundering die tot 9,00 m-Mv gaat. De verstoring bedraagt hier slechts 2,00 tot 5,00 m², gezien de beperkte omvang van de palen.



Figuur 11: Zijaanzicht van het laadstation met de bijhorende leidingbrug (rechts). (Bron: NNT, 2018).



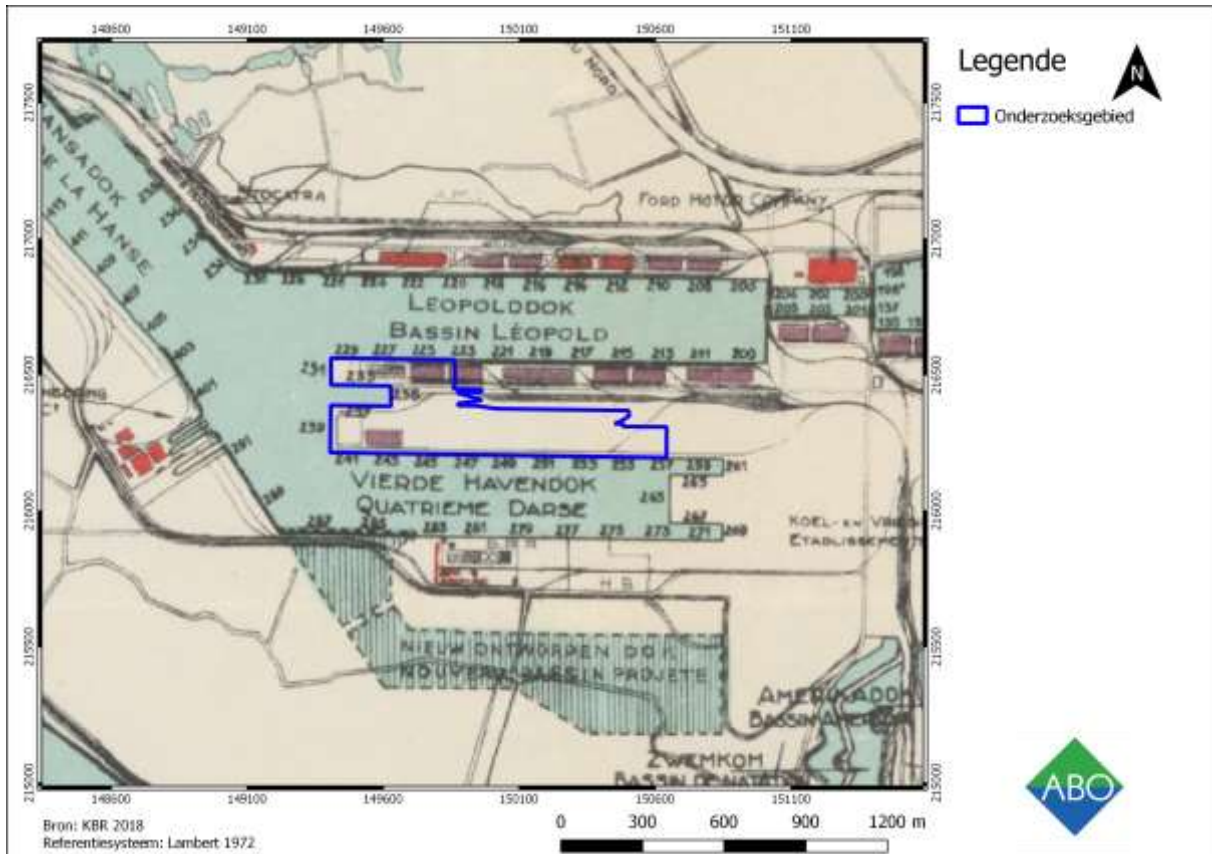
Figuur 12: Overzicht van de verstoringsdieptes per werkzone (1:4000). (Bron: NNT 2018).



Figuur 13: Detail van de verstoringsdieptes (1:850). (Bron: NNT 2018).

2.3 EERDERE VERSTORINGEN

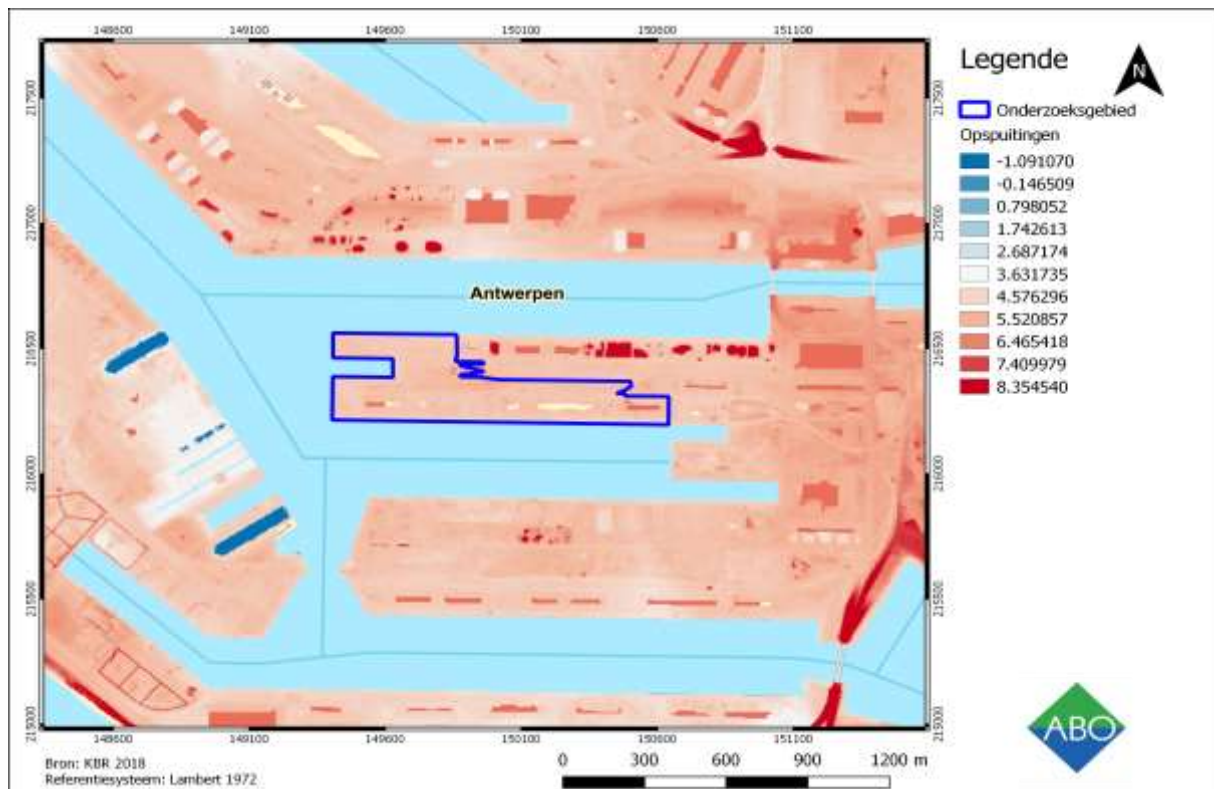
Het onderzoeksgebied maakt deel uit van de Antwerpse Haven, waardoor de kans op bodemverstoringen reëel is. Het originele polderlandschap dat aanwezig was, werd in de 20^e-eeuw omgevormd tot havengebied. Het Hansadok en Leopolddok werden in 1928 gerealiseerd, terwijl het Vierde Havendok in 1932 werd aangelegd. Hierdoor ontstond het onderzoeksgebied in zijn huidige vorm, zoals ook te zien is op een kaart uit deze periode (Figuur 14).



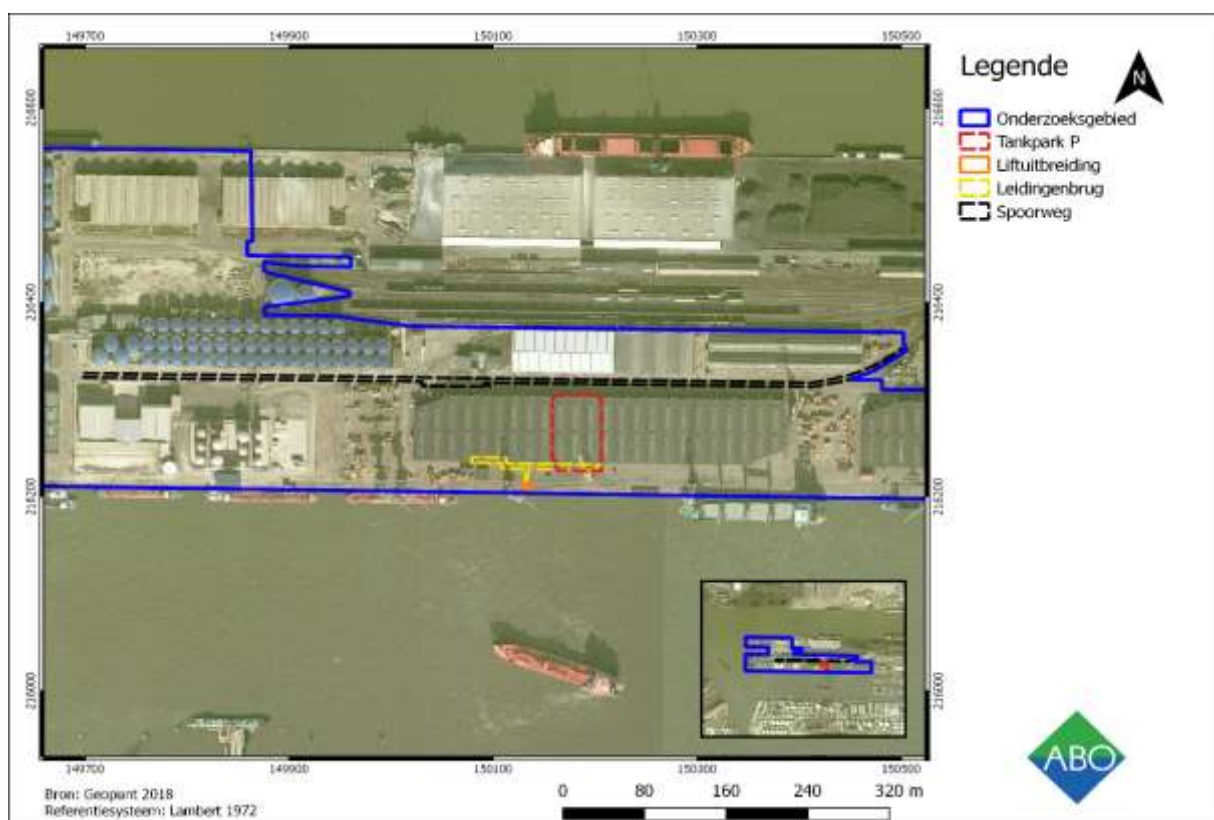
Figuur 14: De Hansadok, Vierde Havendok en Leopolddok zijn reeds aangelegd. Plannen voor het Vijfde Havendok zijn in de ontwerpfase. (Bron: KBR, 2018).

Tijdens de graafwerkzaamheden voor deze dokken is het omliggende landschap sterk veranderd. Bij het graven van de dokken werden de omliggende gronden opgehoogd, zoals ook het geval is ter hoogte van het onderzoeksgebied. Uit het opspuitingsmodel (Figuur 15), dat een zeer gedetailleerde indicatie geeft van de ophogingen, blijkt dat de bodem ter hoogte van de werkzaamheden ongeveer 4,00 tot 5,50 meter is opgehoogd. Deze laag is artificieel en rust op de natuurlijke Quartaire bodem die er onder ligt. Een nabijgelegen boring uit 2000 geeft dit ook aan.¹ Onder een ophogingspakket van 5,00 meter bevindt zich de Quartaire laag. Hieronder bevinden zich de Tertiaire Formaties van Lillo en Kattendijk. Het onderstaande opspuitingsmodel geeft de situatie ter hoogte van het onderzoeksgebied weer.

¹ <https://www.dov.vlaanderen.be/zoeken-ocdov/proxy-boring/boorstaat/1964-120894/rapport/rapportboringstandaard?titel=DOV%20Boorrapport>



Figuur 15: Opspuitingsmodel (1:15000) van de Antwerpse Haven. (Bron: Haven Antwerpen, 2018).



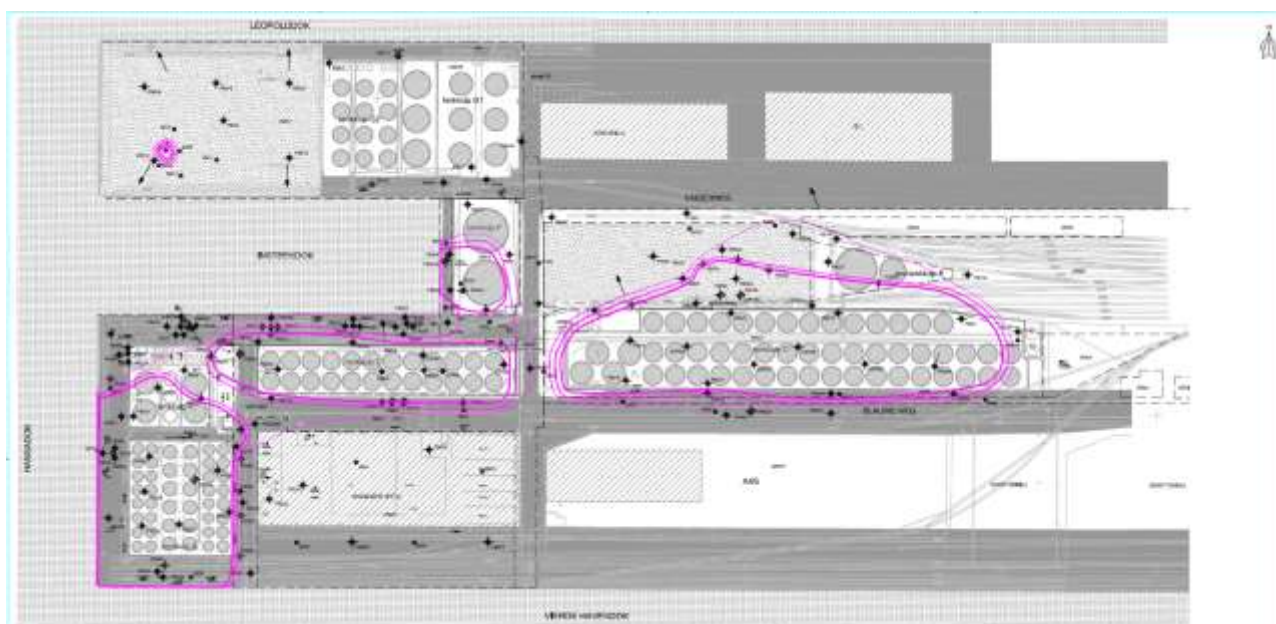
Figuur 16: De voormalige loods in 2002 ter hoogte van de werkzaamheden. (Bron: Geopunt, 2018).

Naast de artificiële opbouw van het landschap is de bovenlaag van het onderzoeksgebied ook nog eens extra verstoord door de industriële activiteiten die er plaatsvinden. Zo goed als het hele gebied is verhard met een laag van beton of kasseien. Daarnaast blijkt uit luchtfoto's (Figuur 16) dat het braakliggend stuk grond, waar het Tankpark P komt, reeds tijdens de 20^e- en 21^e-eeuw in gebruik was als loods. Deze loods is onlangs afgebroken (Figuur 17).



Figuur 17: Het huidige landschap ter hoogte van de werkzaamheden. (Bron: Geopunt, 2018).

Tenslotte is er ook nog de aanwezige bodemverontreiniging ter hoogte van het onderzoeksgebied. Uit een studie van ABO en Ecorem uit 2012 bleek dat een deel van het onderzoeksgebied verontreinigd was. Behalve aan de spoorlijn in het westen, bevindt deze aangetroffen verontreiniging zich echter niet aan de werkzaamheden.



Figuur 18: Overzicht van de vervuilde zones ter hoogte van het westelijk deel van het onderzoeksgebied. (Bron: ABO nv, 2012).

Uit dit onderzoek bleek dat er ter hoogte van de vervuilde zones onder andere minerale olie, benzeen en naftaleen gevonden werd. Ook is er puur product aangetroffen op het onderzoeksgebied. Volgens een worst-case inschatting (op basis van de huidige gegevens) wordt per zone over onderstaande oppervlaktes een drijflaag aangetroffen. Rekening houdend met de gemiddelde drijflaagdiktes, kan het volume van het vrije product geraamd worden op:

Tankkuip B	768 m ² , dikte ca. 6,25 cm geeft ca. 48 m ³
Tankkuip C, laad- en loskade	806 m ² ; dikte ca. 1,5 cm geeft ca. 12,1 m ³
Tankkuip C	2700 m ² ; dikte ca. 3,25 cm geeft ca. 88 m ³
Tankkuip D	11.600 m ² ; dikte ca. 14 cm geeft ca. 1624 m ³
Tankkuip F	850 m ² ; dikte ca. 1,5 cm geeft ca. 12,75 m ³
Tankkuip G	610 m ² ; dikte ca. 0,5 cm geeft ca. 3,05 m ³

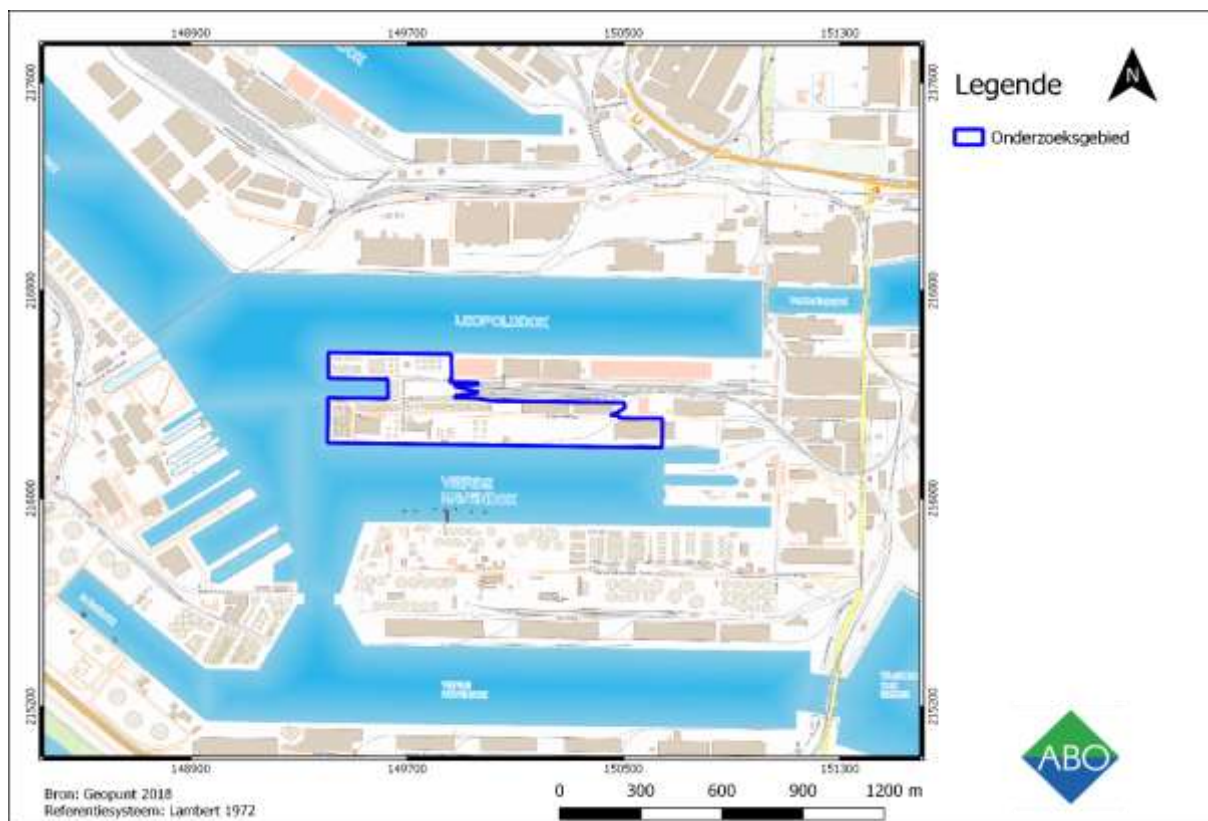
Het totale volume vrij product wordt zo op 1.888 m³ geraamd. Het kan verwacht worden dat deze verontreiniging ook aanwezig is ter hoogte van de werkzaamheden, al is dit tot op heden niet wetenschappelijk onderzocht.

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

3.1.1 TOPOGRAFIE

Het onderzoeksgebied is gelegen op het terrein van Noord Natie Terminals, in de Antwerpse Haven. Het gebied wordt gekenmerkt door een zeer hoge graad van industrialisatie met talloze dokken en bedrijventerreinen. Het gebied in kwestie wordt omgeven door het Leopolddok in het noorden, het Vierde Havendok in het zuiden en het Hansadok in het westen. Verder is het onderzoeksgebied ook goed ontsloten via land dankzij de aanwezige spoorwegen, de Blauwe Weg en de Emdenweg. Meer naar het oosten is de Oosterweelsteenweg gelegen tussen de N180 en de N101. Het gebied is kunstmatig gecreëerd in de 20^e eeuw, waardoor de originele natuurlijke elementen verloren zijn gegaan.

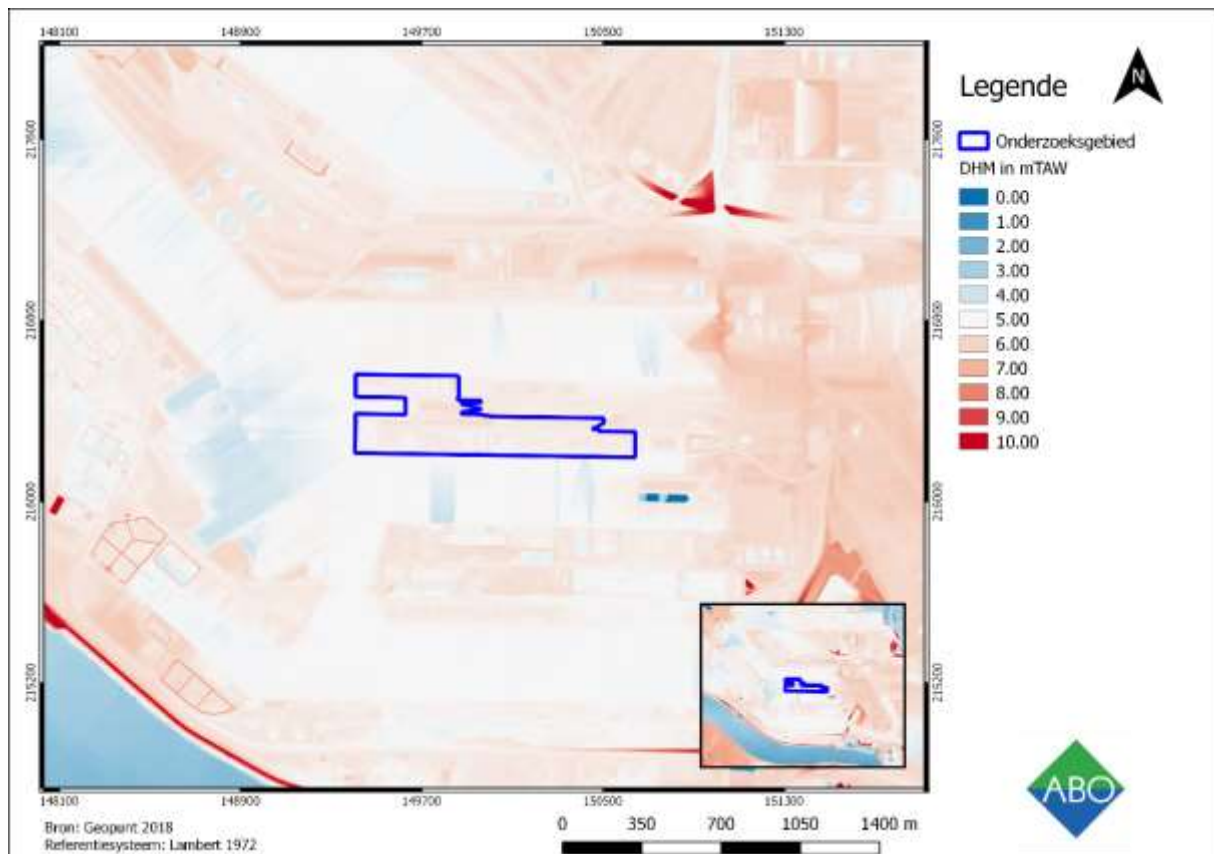


Figuur 19: Topografische kaart (1:15000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).

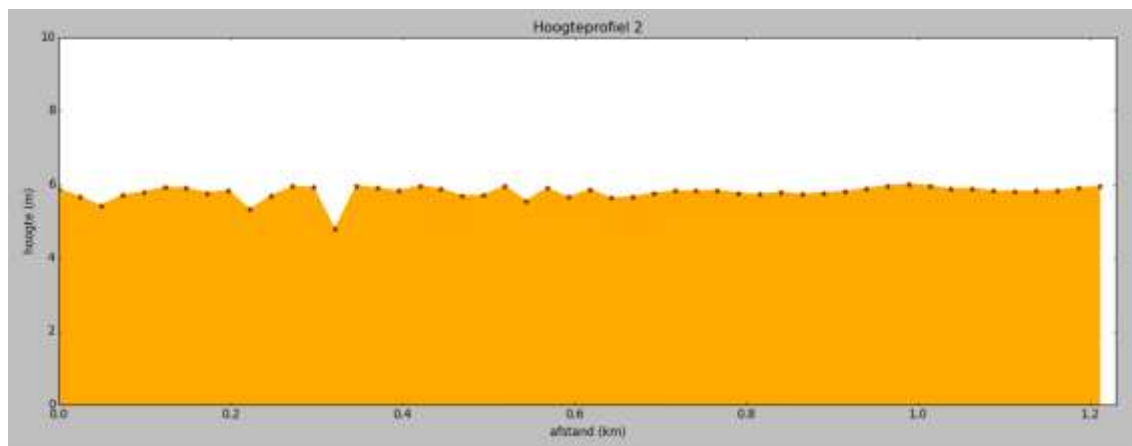
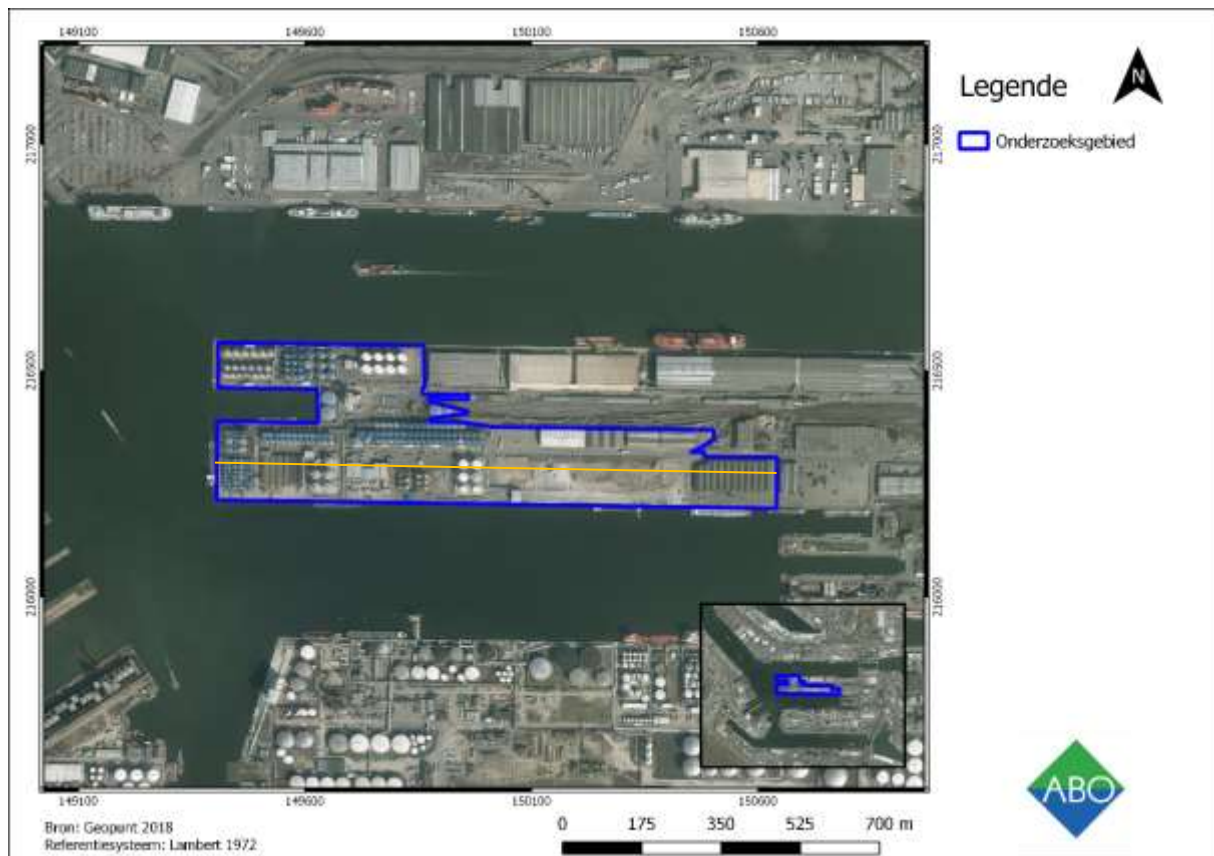
3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het digitaal hoogtemodel geeft aan dat het onderzoeksgebied op zeer vlak terrein gelegen is op een hoogte van ca. 5,00 tot 6,00 mTAW. De oorzaak hiervan kan gevonden worden in de artificiële opbouw van het landschap. Hoger gelegen elementen in de omgeving zijn allemaal van menselijke aard, zoals gebouwen, wegen of andere opgehoogde elementen. Er kan, op basis van oude topografische kaarten, worden gesteld dat het originele maaiveld vroeger op ongeveer 1,00 mTAW lag.

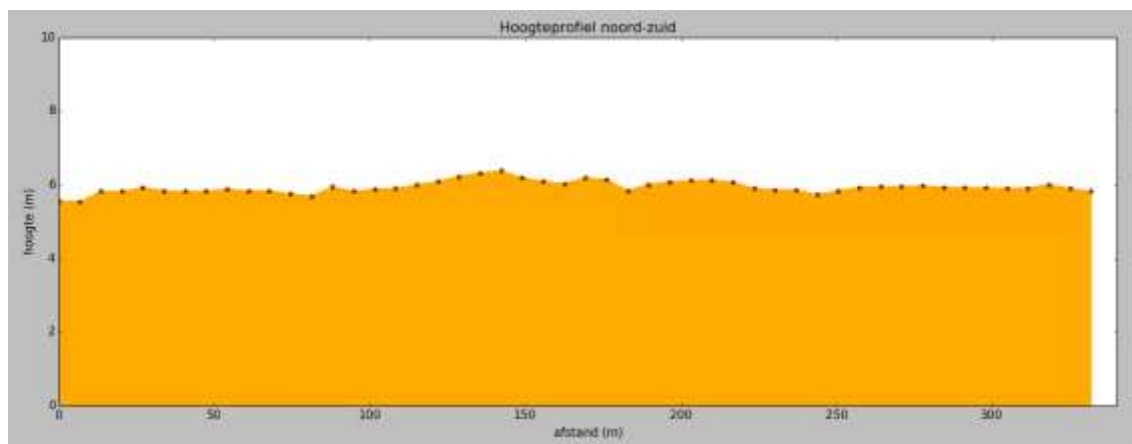
De hoogteprofielen geven meer gedetailleerd aan dat het onderzoeksgebied zeer vlak is, met een hoogte rond 5,50 tot 6,00 mTAW van west naar oost. Ook van noord naar zuid is het terrein zo goed als vlak.



Figuur 20: DTM (1m) (1:18000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).



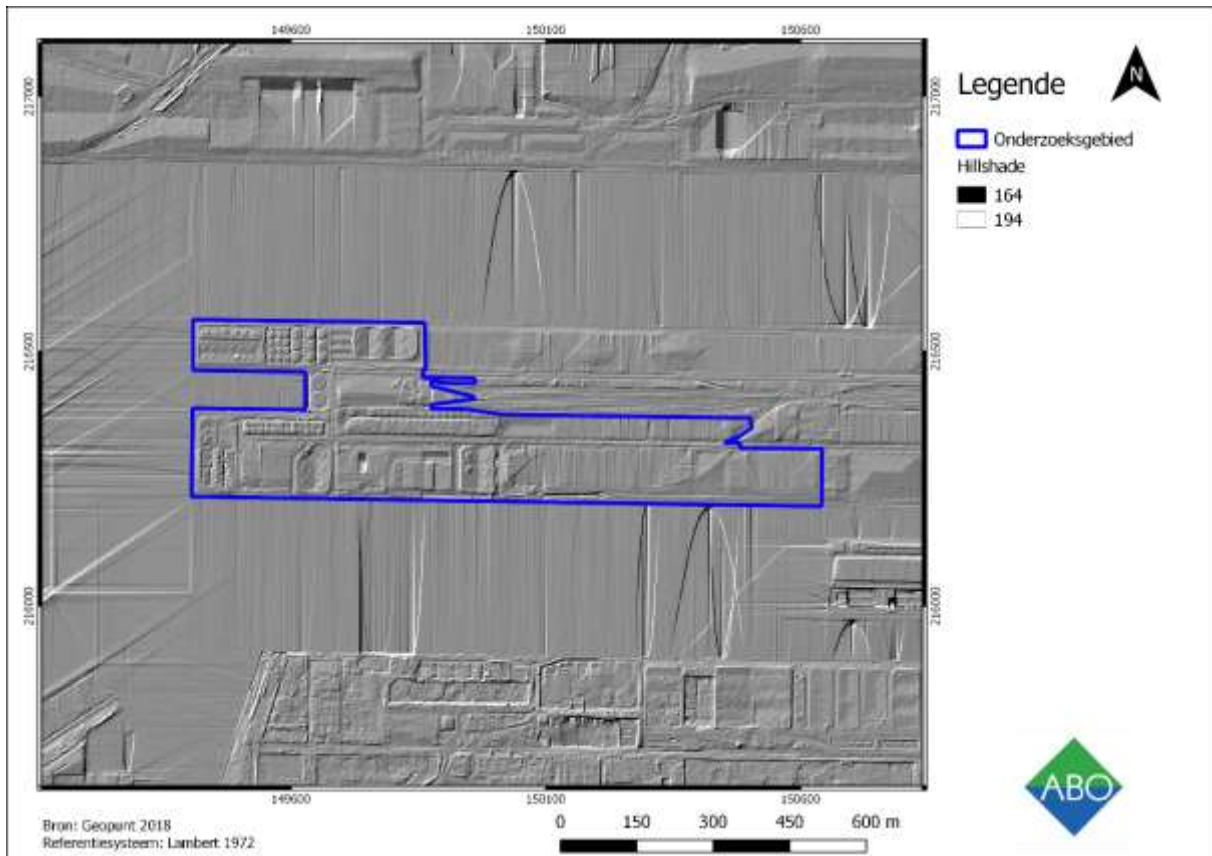
Figuur 21: Hoogteprofiel van west naar oost. (Bron: Geopunt, 2018).



Figuur 22: Hoogteprofiel van noord naar zuid. (Bron: Geopunt, 2018).

3.1.3 HILLSHADE

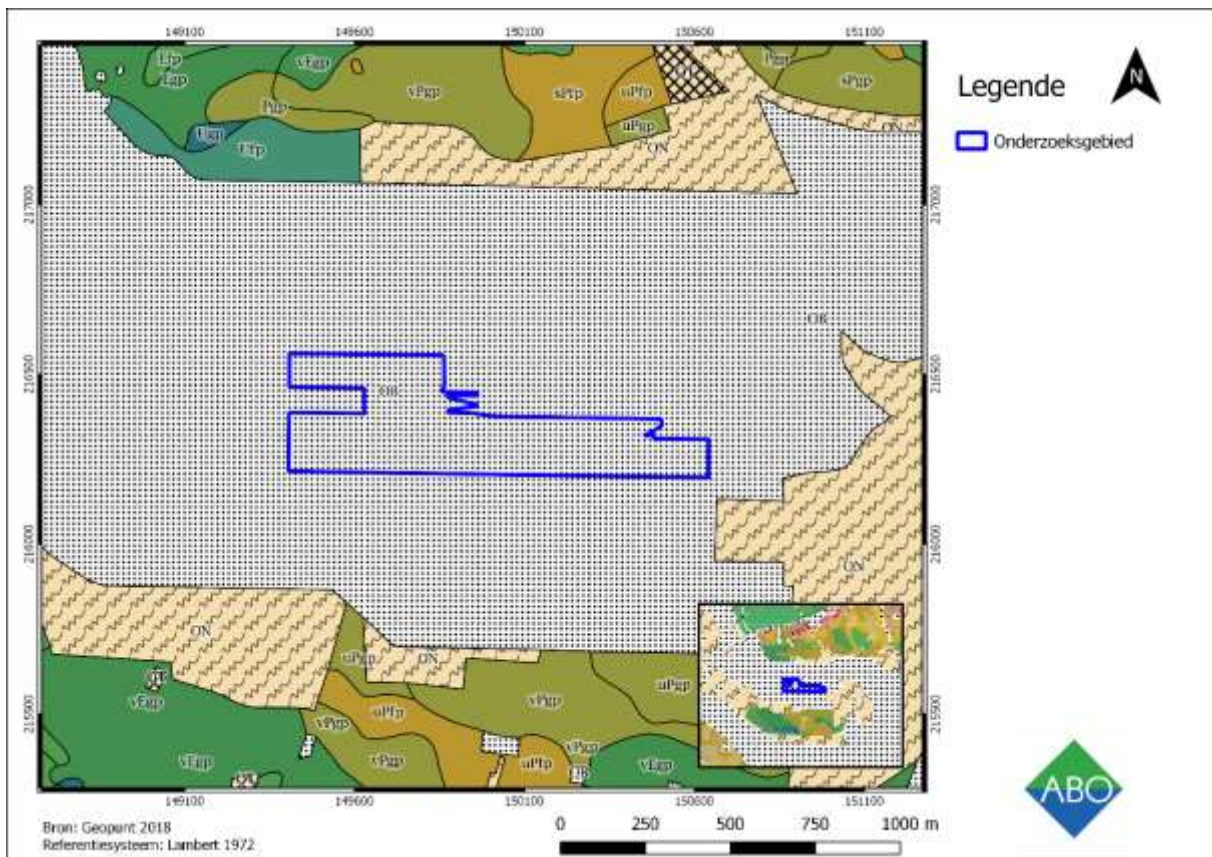
Op de hillshade zijn de dokken goed te onderscheiden van de meer grillig uitziende Terminal. De aanwezige structuren, wegen en spoorwegen zijn allemaal duidelijk gekarteerd. Verder is de hillshade hier weinig relevant omdat het over een artificieel pakket gaat.



Figuur 23: Hillshade (1:6000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt, 2018).

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAARTEN



Figuur 24: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:12000) met aanduiding van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).

Ter hoogte van het onderzoeksgebied is de bodem gekarteerd als een bebouwde zone (**OB**). Dit betekent dat er door antropogene factoren geen bodemtype gekarteerd kon worden. Op basis van de omliggende bodems kan er eventueel wel uitspraak gedaan worden over de mogelijke bodemtypes bij het onderzoeksgebied. Er komen voornamelijk zandleembodems en kleigronden voor in de omgeving.

Ten zuiden van het onderzoeksgebied komt een uiterst natte en lichte zandleembodem zonder profiel voor (**vPgp**, **uPgp**). Deze serie uit de Scheldepolders heeft een continue verveende bovengrond met daaronder een heterogeen gereduceerd stroomzand dat afgewisseld wordt met sliblaagjes. Vanaf 60 centimeter begint een grijsblauwe reductielaag.

Verder naar het zuiden staat ook een uiterst natte kleibodem zonder profiel gekarteerd (**Egp**, **vEgp**). Deze zeer natte kleigronden zijn volledig gereduceerd en zwartblauw. De bodem gaat over in een papperig slib. De waterhuishouding is zeer ongunstig.

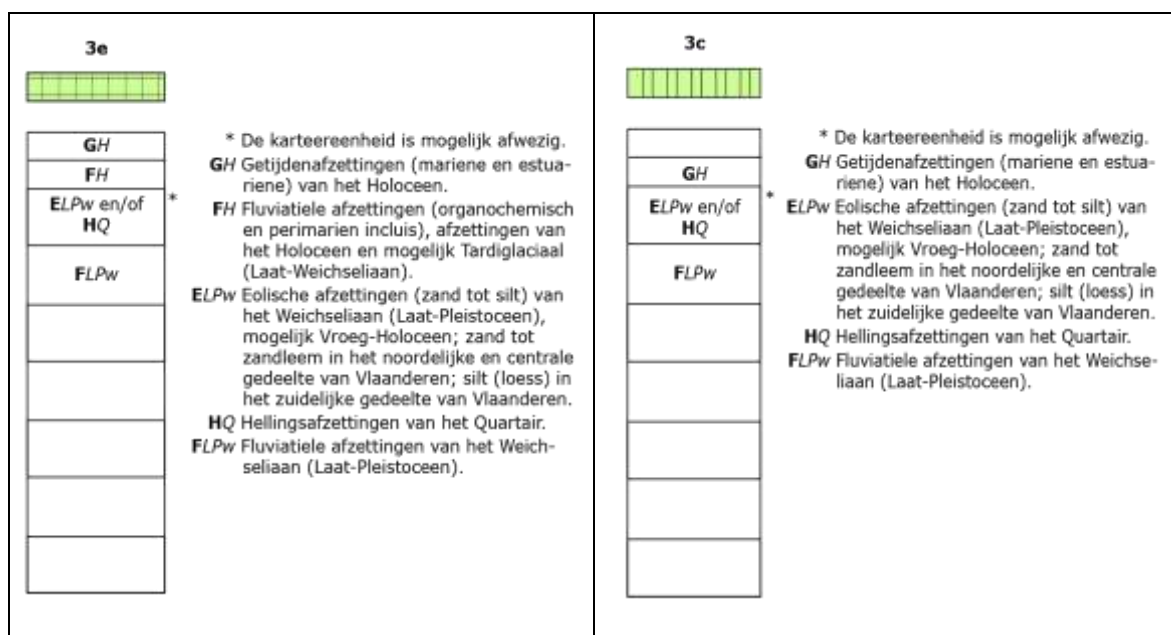
In het noorden komen bovenstaande bodemtypes ook voor. Verder is er ook nog een zeer sterk gleyige zware kleibodem zonder profiel (**Ufp**). Hierbij vertoont de Ap intense roestverschijnselen. Vanaf 50 cm zijn de meeste profielen heterogeen opgebouwd door het afwisselend voorkomen van zandige en kleiige laagjes. De reductiehorizont begint tussen 40 en 80 cm.

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

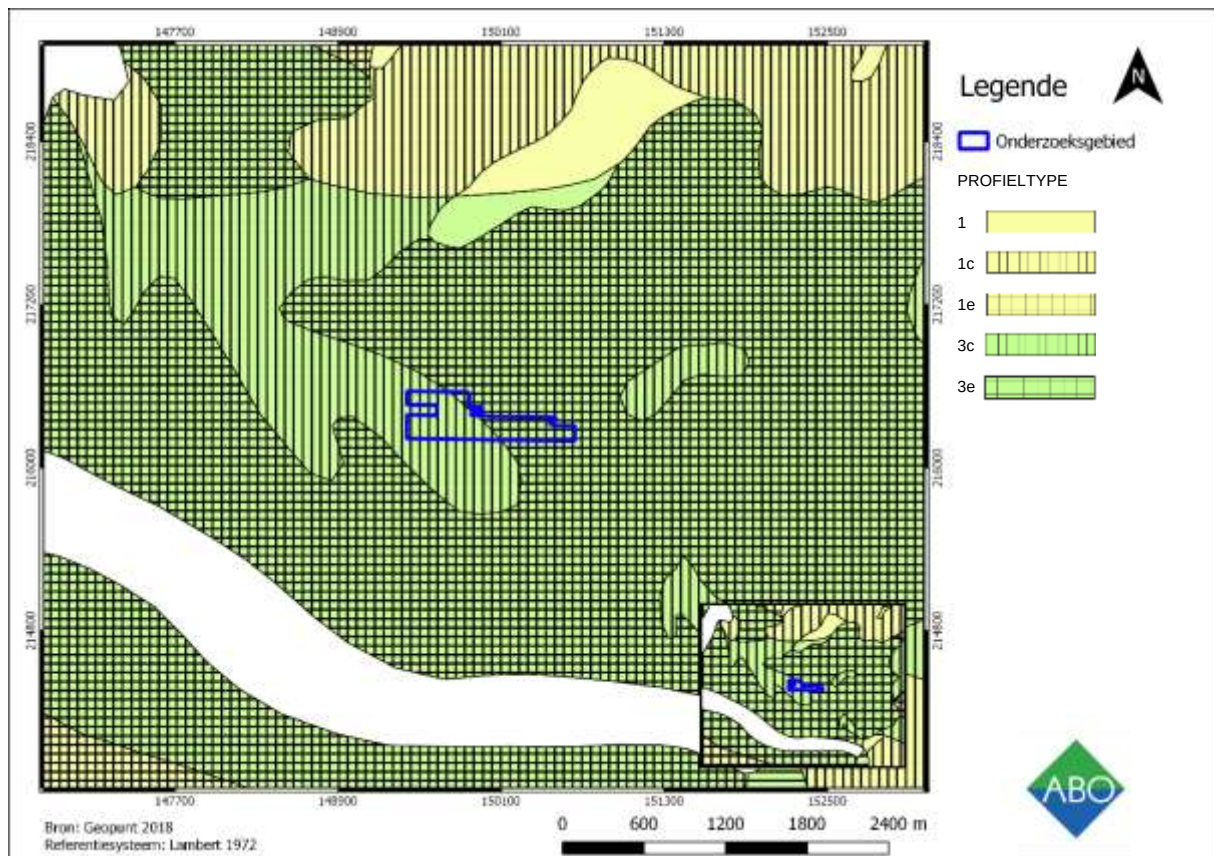
Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een Polderlandschap dat in de 20^e eeuw volledig werd geïndustrialiseerd. De ontstaansgeschiedenis van dit landschap is nog niet helemaal gekend. Tijdens het Pleistoceen trokken de Tertiaire zeeën zich terug waardoor het poldergebied droog kwam te liggen en onderhevig werd aan erosie. De aanwezige Boomse klei was veel beter bestand tegen uitschuring dan het omliggend materiaal, waardoor er een cuetareliëf ontstond. Tijdens de laatste IJstijd werden hier dan grote hoeveelheden zand aangevoerd door de wind en rivieren. Omdat het landschap als een mantel werd bedekt, worden dit ook *dekzanden* genoemd. Een deel van deze dekzanden kwamen op hun beurt in de Vlaamse Vallei terecht, waardoor de loop van de Schelde werd gewijzigd.

Door de stijgende zeespiegel tijdens het Vroeg-Holocene 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 slikkekleien (Adams et al 2002: 6).

Ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat de Quartaire laag enerzijds dus uit Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen (c) bovenop de Pleistocene sequentie (3) en anderzijds uit Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen op fluviatiele afzettingen (e) bovenop de Pleistocene sequentie (3).



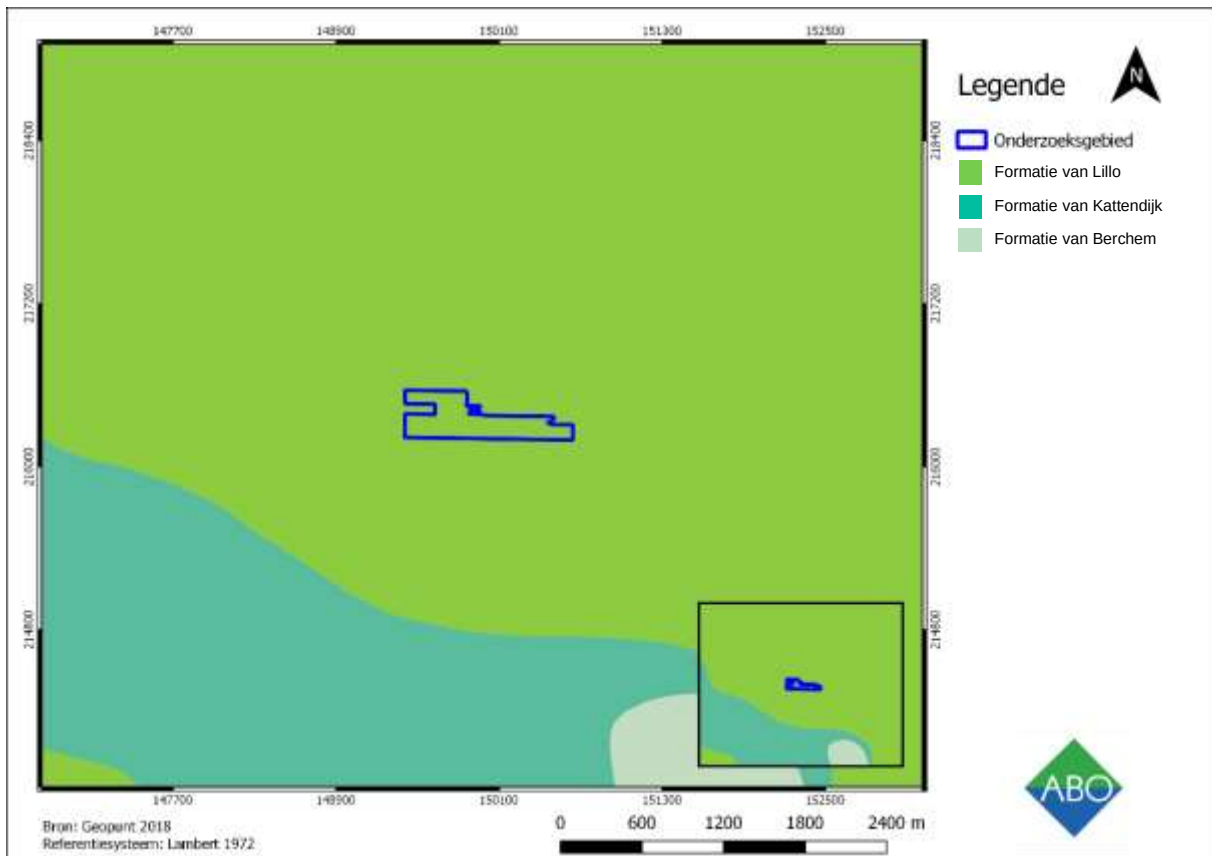
Figuur 25: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type). (Bron: Geopunt, 2018).



Figuur 26: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:30000) met aanduiding van het studiegebied.
(Bron: Geopunt, 2018).

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

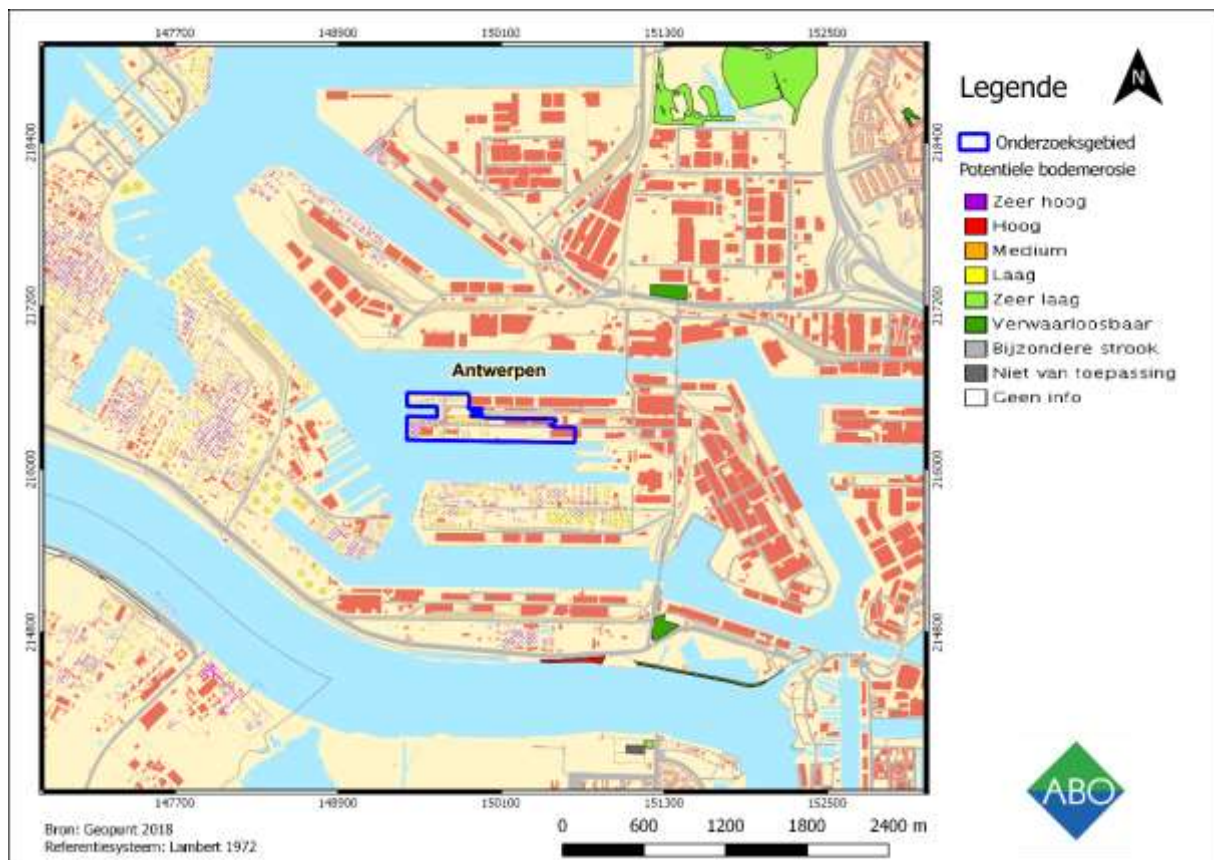
Volgens de Tertiair geologische kaart bevindt het onderzoeksgebied zich ter hoogte van de Formatie van Lillo. Deze is opgebouwd uit groen tot grijsbruin fijn, weinig glauconiethoudend zand met schelpen aan de basis, ongeveer 2 tot 5 miljoen jaar geleden gevormd. Onder dit pakket bevinden zich vaak ook de Zanden van Kattendijk.



Figuur 27: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:30000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt, 2018).

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

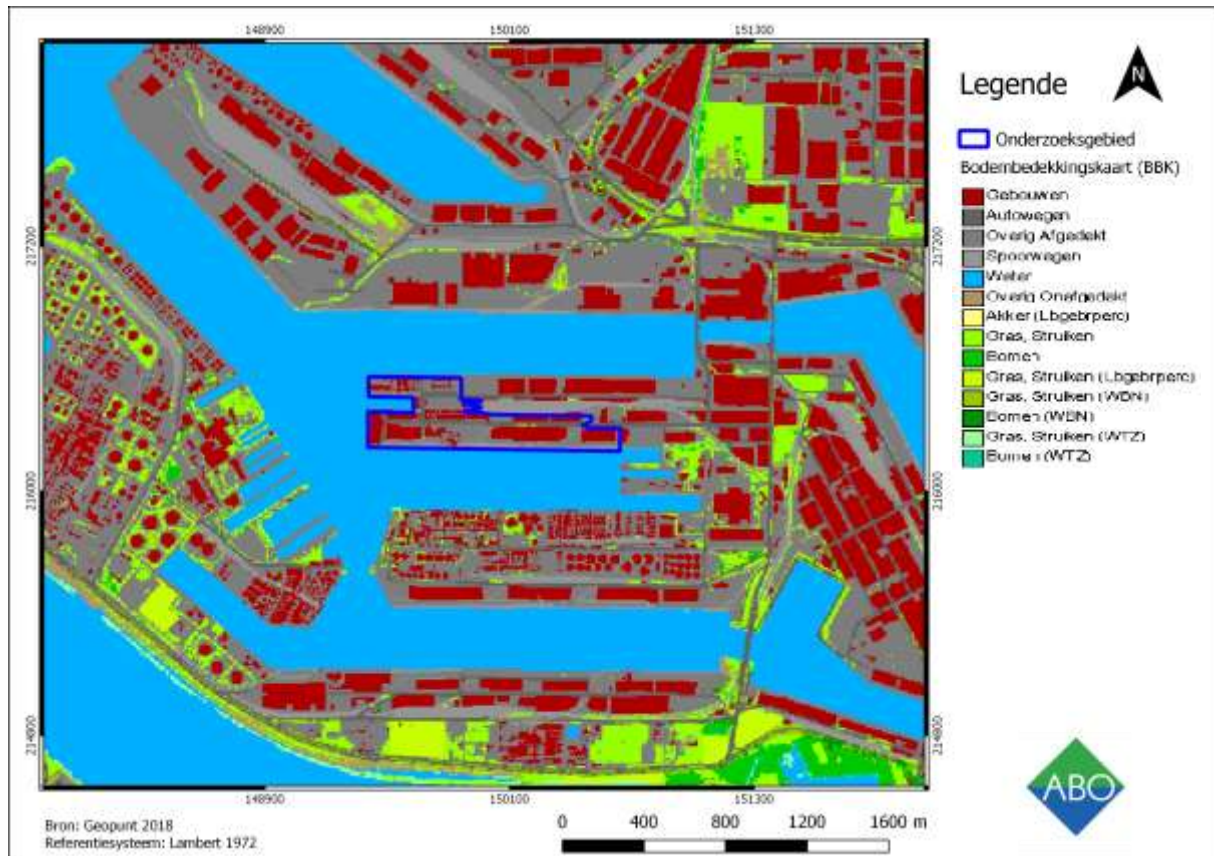
Gezien de industriële aard en de artificiële bodemopbouw van het onderzoeksgebied, is het niet mogelijk om uitspraken te doen over de potentiële bodemerrosie.



Figuur 28: Bodemerrosiekaart (1:30000) met aanduiding van het onderzoeksgebied. (Bron: Geopunt, 2018).

3.2.5 BODEMBEDEKKINGSKAART

Op de bodembedekkingskaart staat het onderzoeksgebied voor het grootste deel aangeduid als gebouw (rood), weg (donker grijs) of overige afdekking (grijs). Een klein stuk is ook gekarteerd als spoorweg (licht grijs).



Figuur 29: Bodemgebruiksk kaart (1:20000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

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	Niet relevant
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 (1712)	Niet relevant, maar wel vermeld, cf. 4.2.1
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.2.2
Atlas der Buurtwegen (1841)	Relevant, cf. 4.2.3
Vandermaelen kaarten (1846-1854)	Relevant, cf. 4.2.4
Popp kaarten (1842-1879)	Relevant, cf. 4.2.5
Ortholuchtfoto's	
1954	Relevant, cf. 4.3
1971	Relevant, cf. 4.3
1991	Relevant, cf. 4.3
2017	Relevant, cf. 4.3

Figuur 30: Tabel met geraadpleegde bronnen

4.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

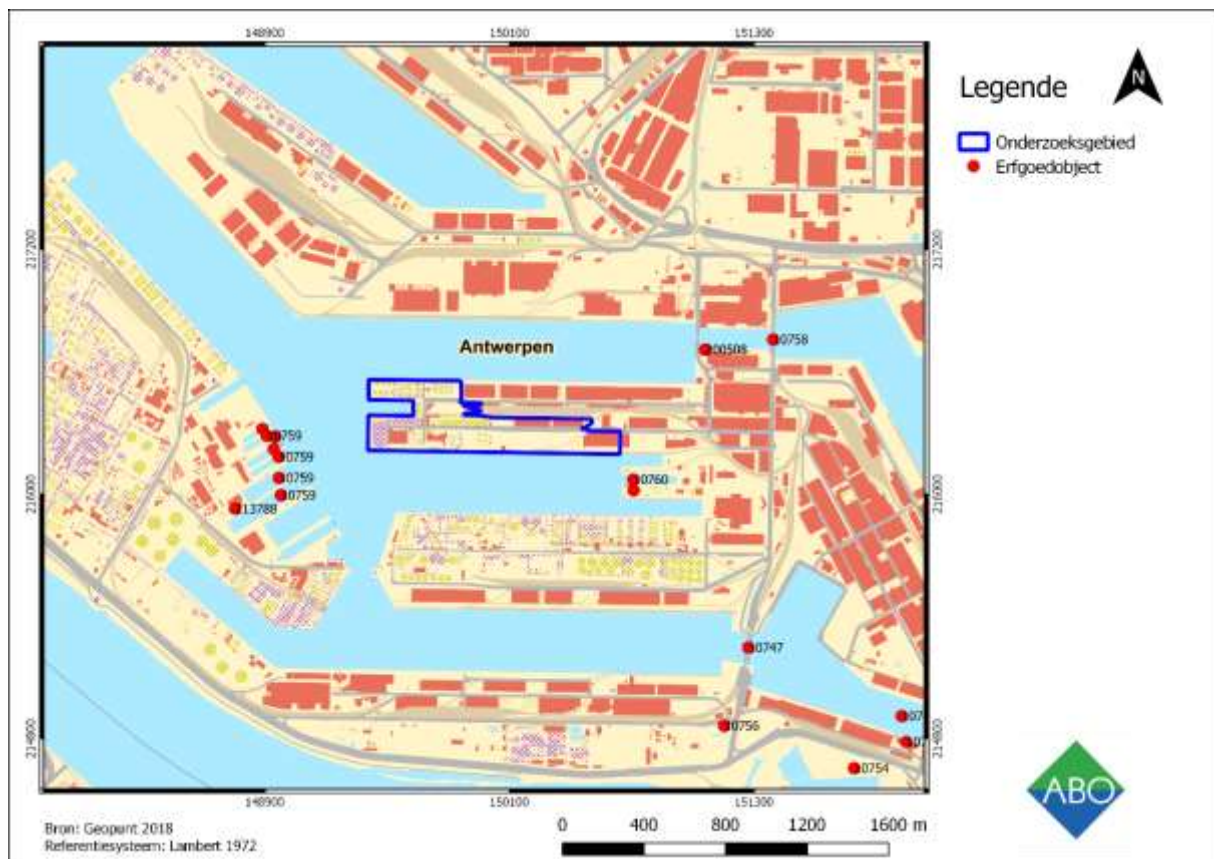
De overzichtskaart van Geoportaal Onroerend Erfgoed geeft voor het gebied rondom het studiegebied meldingen van beschermde monumenten, cultuurhistorische landschappen, zones opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris en bouwhistorische relictten.

4.1.1 HISTORISCH KADER

Antwerpen kent een lange geschiedenis en de stadskern ontwikkelde zich op de rechteroever van de Schelde rondom de 9^e-eeuwse burcht. In het midden van de 16^e eeuw werd de stad begrensd door de Spaanse veste. Tussen 1860 en 1865 werd op 2,5 kilometer hier rondom een verdedigingslinie aangelegd naar ontwerp van Brialmont. Van het oorspronkelijke landschap bleef echter weinig bewaard door de intensieve verstedelijking en havenuitbreidingen.

Het onderzoeksgebied zelf is gelegen in 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.

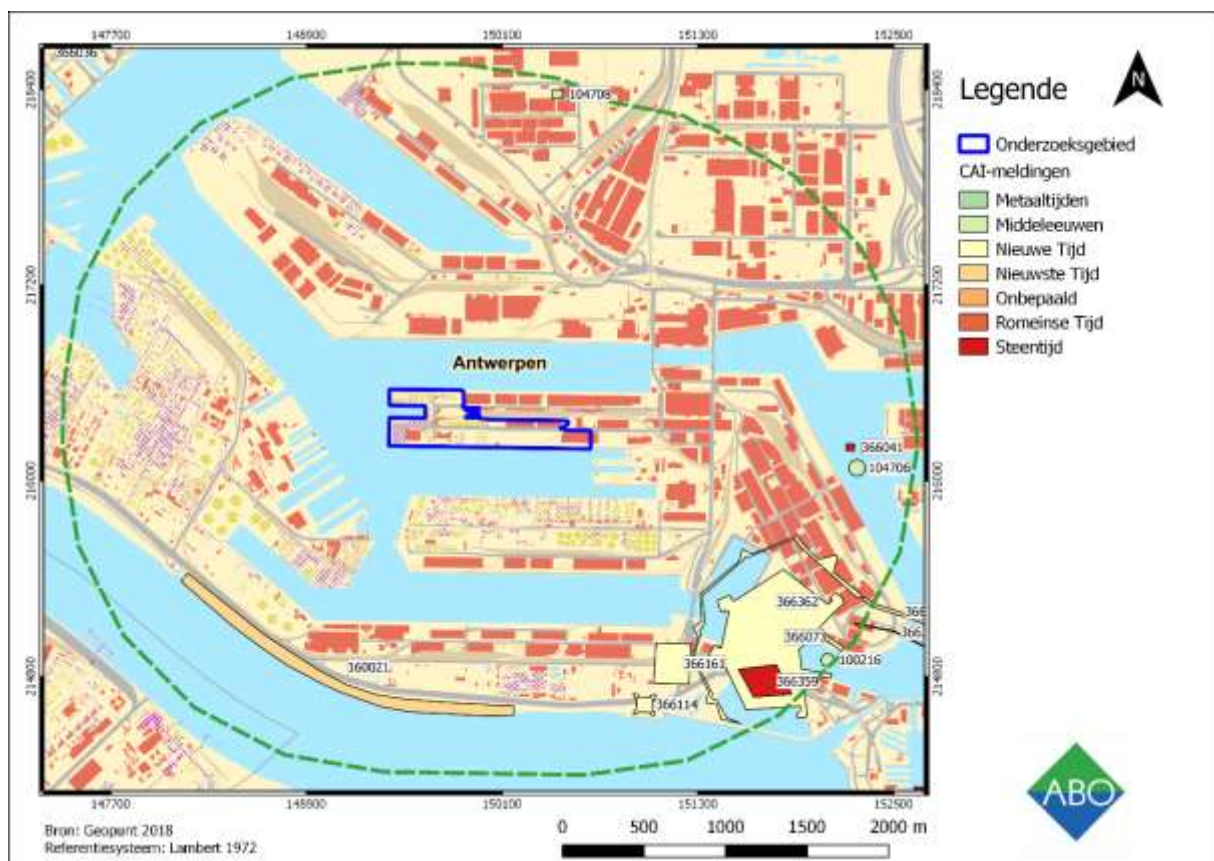
4.1.2 GEKENDE ERFGOEDWAARDEN M.B.T. HET ONDERZOEKSGBIED



Figuur 31: De erfgoedwaarden met betrekking tot het onderzoeksgebied. (1:20000). (Bron: Geopunt, 2018).

Ter hoogte van het onderzoeksgebied zijn er geen relevante erfgoedwaarden beschikbaar. Meteen ten zuiden van de Terminal zijn er wel acht droogdokken vastgesteld als bouwkundig erfgoed sinds 2009. Het gaat om twee droogdokken van Beliard-Crigton aan de Vierde Havendok en zes droogdokken met een pomphuis aan de Hansadok. Ten oosten van het onderzoeksgebied ligt de Oosterweelbrug.

4.1.3 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 32: Alle CAI-meldingen (1:15000) binnen een straal van 2000 meter.

In een straal van 2.000 meter rond het onderzoeksgebied zijn 10 meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris aangeduid. Ter hoogte van het Albertdok en de Oosterweelsteenweg zijn er enkele losse vondsten uit de steentijd gekarteerd (ID. 366041, 366359). Van bewoning is er echter geen spoor in de omgeving, allicht waren de gronden te nat voor een langdurig verblijf. Op de linkeroever van de Schelde zijn wel meer sporensites gekend (vb. Deurganckdok) omdat dit hoger en dus droger gelegen was. Van sporen uit de Romeinse periode of metaaltijden is in de directe omgeving ook geen sprake, waarschijnlijk ook omwille van de te natte bodem. Pas in de middeleeuwen, toen het gebied ingedijkt werd, was een permanente bewoning verantwoord in de regio van het onderzoeksgebied. Dit blijkt uit overblijfselen van enkele polderdorpen die reeds zijn verdwenen, zoals Wilmarsdonk (ID. 104708) en Oosterweel (ID. 366161). De vondst van enkele houten schepen (ID. 104706, 100216) geeft aan dat de Schelde bevaren werd voor allerlei activiteiten zoals visvangst, handel en transport. Waarschijnlijk was dit ook al het geval in vroegere periodes. De schepen waren platbodems die geschikt bleken voor binnenvaart. Ze werden gedateerd rond de 11^e-13^e eeuw. Sporen uit de Nieuwe Tijd hebben vooral te maken met de fortificaties van Antwerpen, zoals Fort Pimentel (ID. 366114) dat in de 17^e eeuw werd gebouwd en Fort Noordkasteel dat de functie van noordelijke citadel vervulde. Het werd in 1862-1864 gebouwd als laatste bolwerk voor als de stad Antwerpen reeds gevallen was. Twintig jaar na de bouw werd het fort deels afgebroken voor de havenuitbreidingen. Tegenwoordig is er amper iets van overgebleven.

Op basis van de CAI-meldingen kan geconcludeerd worden dat het voormalige polderlandschap ter hoogte van het onderzoeksgebied waarschijnlijk te nat en onvoorspelbaar was voor een permanente bewoning tijdens de steentijd of Romeinse periode. Sinds de indijking in de middeleeuwen zijn er

sporen aangetroffen van woonkernen. Hoewel losse vondsten uit alle perioden niet uit te sluiten zijn, is er vooral een potentieel voor de middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Dit geldt natuurlijk enkel voor de niet opgehoogde gronden, die zich zo'n 4,50 tot 5,50 meter onder het huidige maaiveld bevinden.

ID	Adres	Naam	Datering
366041	Albertdok 3, Antwerpen	4 gepolijste bijlen	Steentijd
366359	Oosterweelstnwg zonder nummer, Antwerpen	2 silex bijlen	Steentijd
104708	Wilmarstraat zonder nummer, Antwerpen	Kerktoeren Wilmarsdonk	Middeleeuwen
104706	Albertdok 1, Antwerpen	Houten bootje	Middeleeuwen
100216	Lefèbvre-dok 1, Antwerpen	5 rivierschepen	Middeleeuwen
366362	Noordkasteel 1, Antwerpen	Fort Noordkasteel	Nieuwe Tijd
366073	Noordkasteel 1, Antwerpen	Fort Noordkasteel	Nieuwe Tijd
366161	Kastelweg 2, Antwerpen	Dorpskern Oosterweel	Nieuwe Tijd
366114	Scheldelaan zonder nummer, Antwerpen	Fort Pimentel	Nieuwe Tijd
160021	Scheldelaan zonder nummer, Antwerpen	Dijk	Nieuwste Tijd

Figuur 33: Overzichtstabel CAI.

4.1.4 EERDER ONDERZOEK

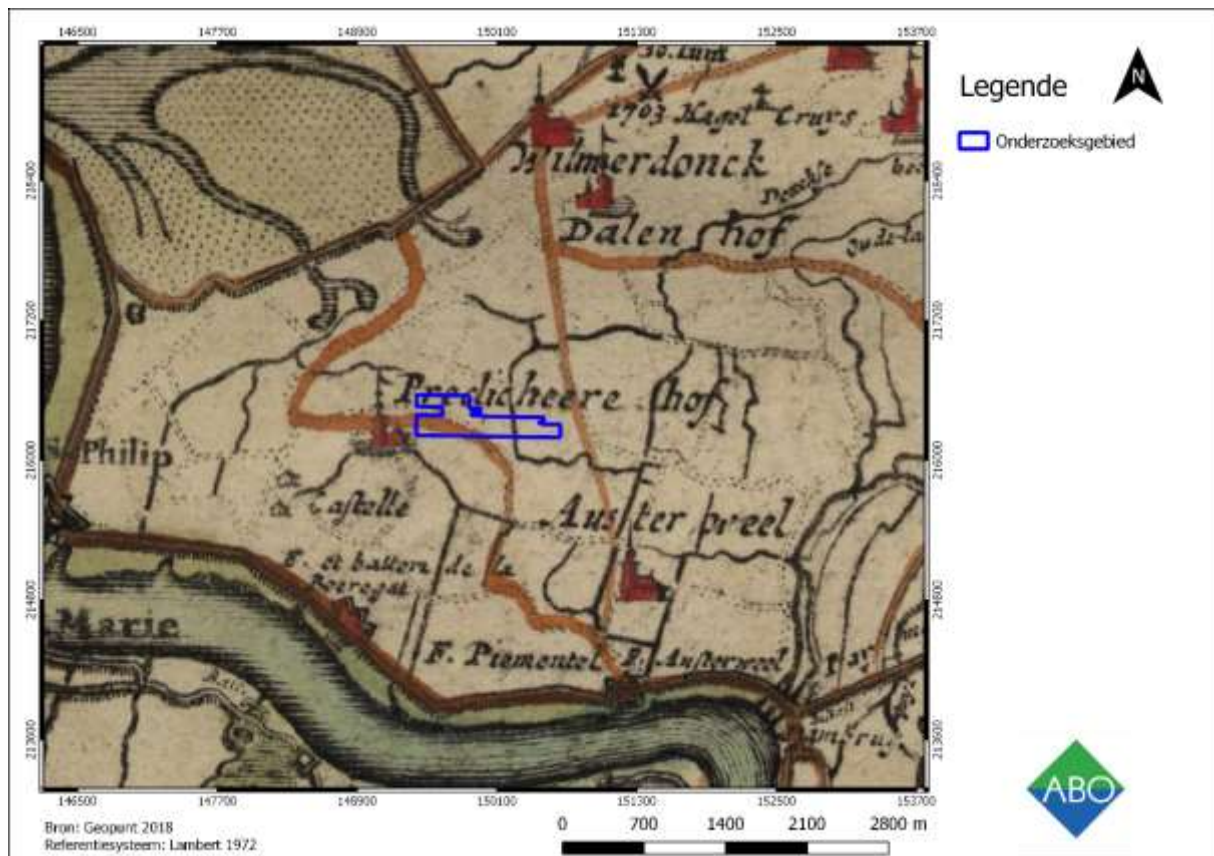
Voor het terrein waar het onderzoeksgebied deel van uitmaakt is er reeds in 2017 een archeologienota geschreven door Jeroen Vermeersch van RAAP België.² Deze bekrachtigde nota werd uitgevoerd in functie van de verdieping van het Vierde Havendok ter hoogte van kaaien 247-255. De werkzaamheden houden in dat de kaaimuren verdiept worden door middel van *Very High Pressure (VHP) groutkolommen*, waarbij de bestaande muur onderpind en verankerd wordt. De diepte van de werkzaamheden bereikt 15,30 m-TAW voor de VHP-palen, 10,00 m-TAW voor de kaaimuurkop met grondankers en 11,33 m-TAW voor het baggeren van de bestaande kaaimuur. In het archeologisch verwachtingsmodel wordt er gesteld dat er onder de opgehoogde laag een mogelijkheid is tot het aantreffen van (losse) vondsten uit de prehistorie en Romeinse periode. Voor de middeleeuwen tot nu is er ook een zeker potentieel ter hoogte van het oude loopvlak. Omwille van de aanwezige ophogingen en de beperkte omvang van de werken, wordt er echter geen verder onderzoek aanbevolen in deze archeologienota.

² <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/4545>

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.2.1 FRICXKAART (CA. 1712)

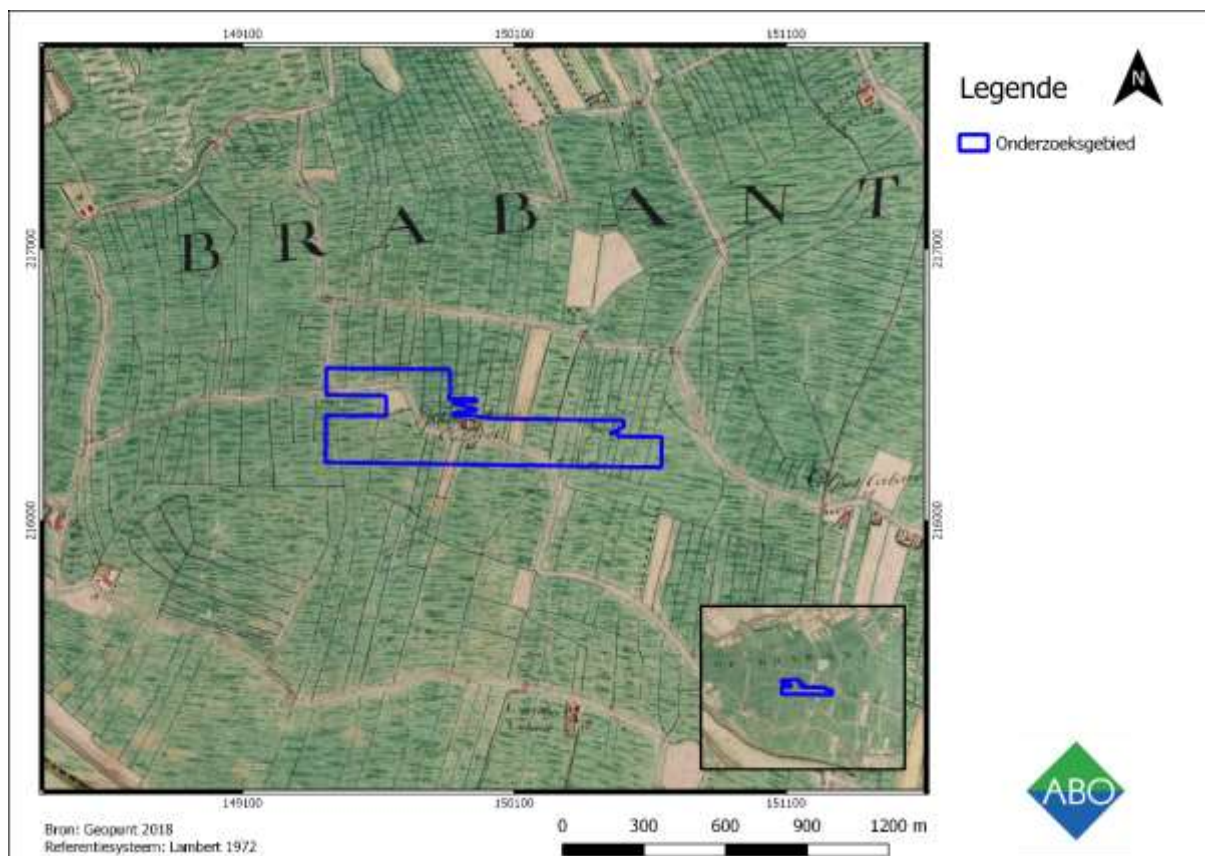
Op de Fricxkaart staat het onderzoeksgebied aangeduid ten noordoosten van *Predicheere Hof*. Ten noorden en ten zuiden zijn de reeds verdwenen dorpen *Wilmerdonck* (Wilmarsdonk) en *Austerweel* (Oosterweel) gelegen. Het gerkarteerde polderlandschap is ingedijkt aan de Schelde en omringd door forten zoals Sint-Filips, Pimentel, Oosterweel en Merksem. Verder naar het zuidoosten ligt Antwerpen.



Figuur 34: Fricxkaart (1:35000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).

4.2.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)

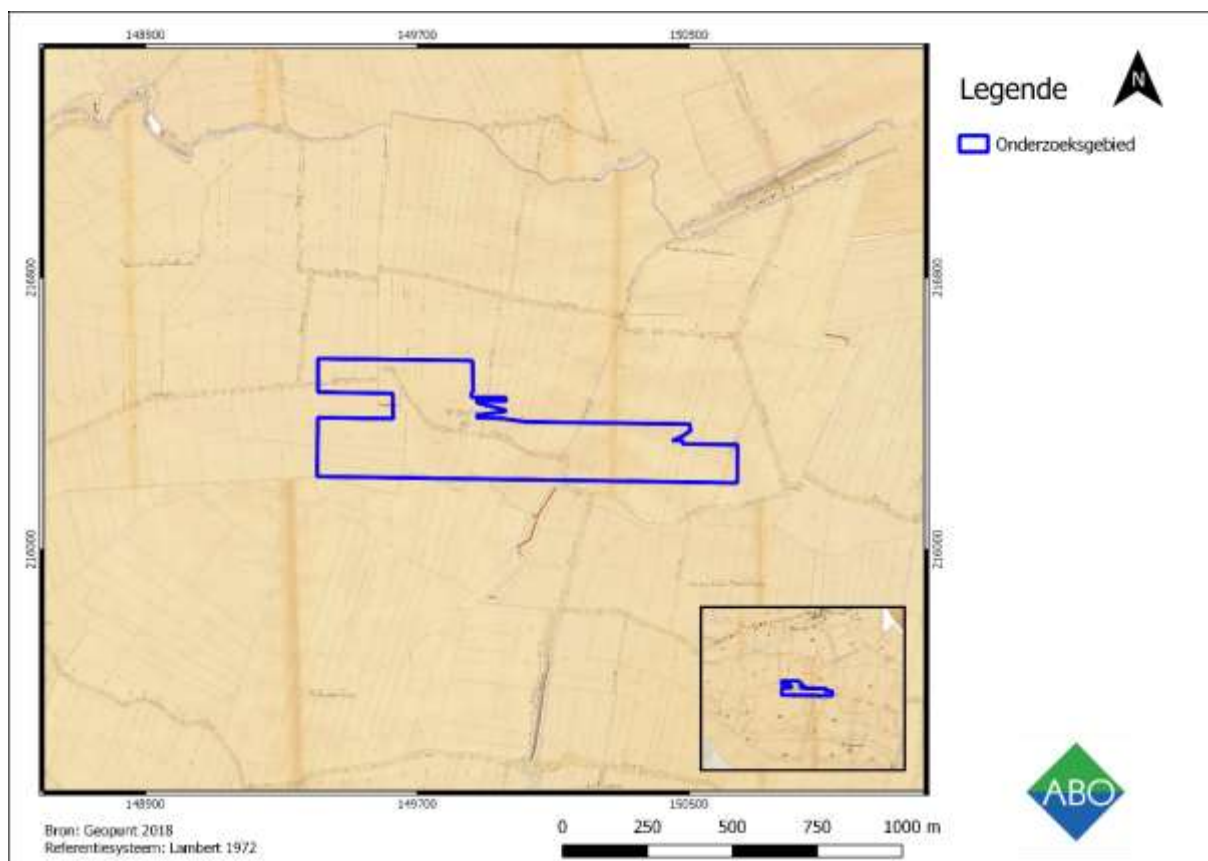
De Ferrariskaart geeft een veel gedetailleerder beeld van het toenmalige situatie. Het polderlandschap, waar het studiegebied gelegen is, valt goed te onderscheiden van de akkers in de ruimere omgeving. Op het onderzoeksgebied is een *cabaret* of herberg gelegen, al bevindt deze zich niet ter hoogte van de werkzaamheden. Verder loopt er ook een weg en een beek door het studiegebied. Omliggende woonkernen zoals Weeslent, Wilmarsdonk en Oosterweel zijn ook in detail gekarteerd.



Figuur 35: Ferrariskaart (1:15000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).

4.2.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)

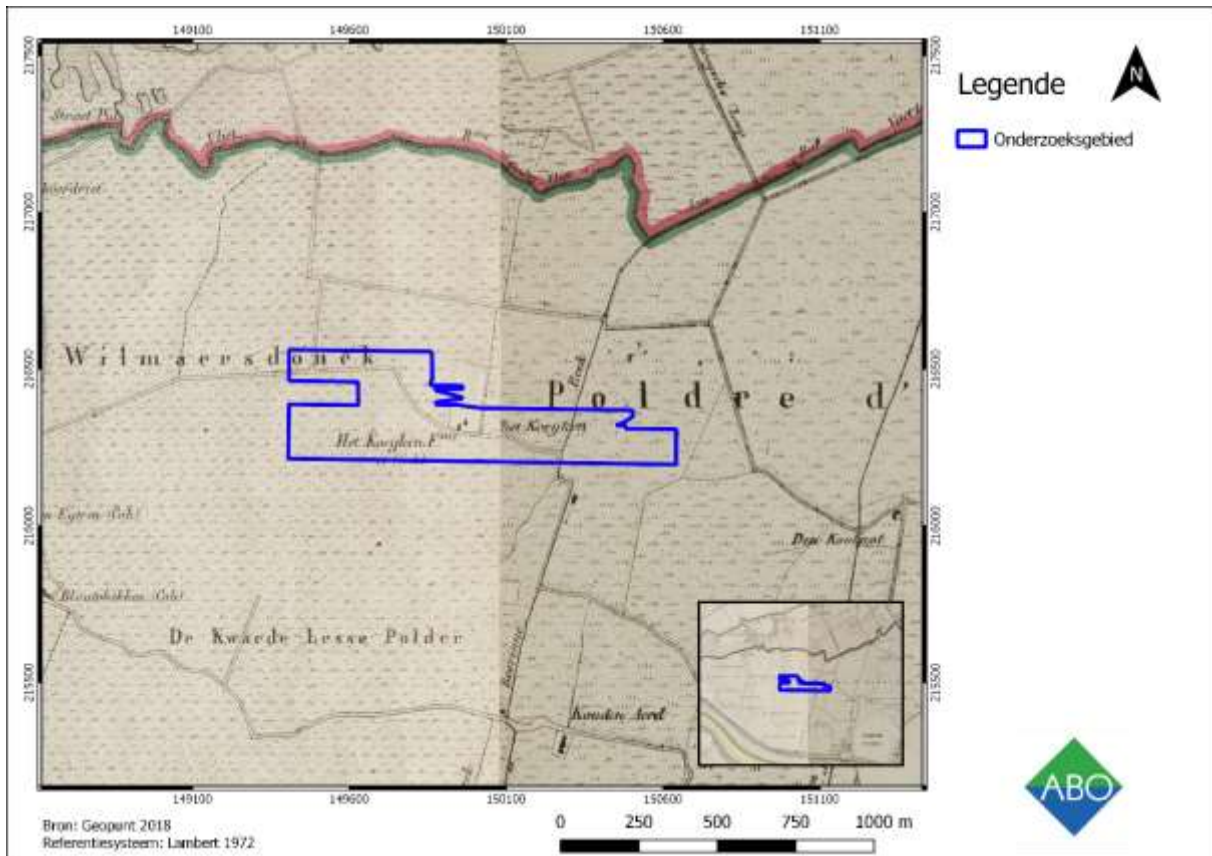
Op de Atlas der Buurtwegen staat de herberg ter hoogte van het onderzoeksgebied nu aangeduid als *'Ferme Het Koeyken'*, een boerderij. De straat en beek die op de Ferrariskaart stonden aangeduid, zijn ook nu nog goed zichtbaar. In de ruime omgeving is er weinig veranderd.



Figuur 36: Atlas der Buurtwegen (1:15000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).

4.2.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)

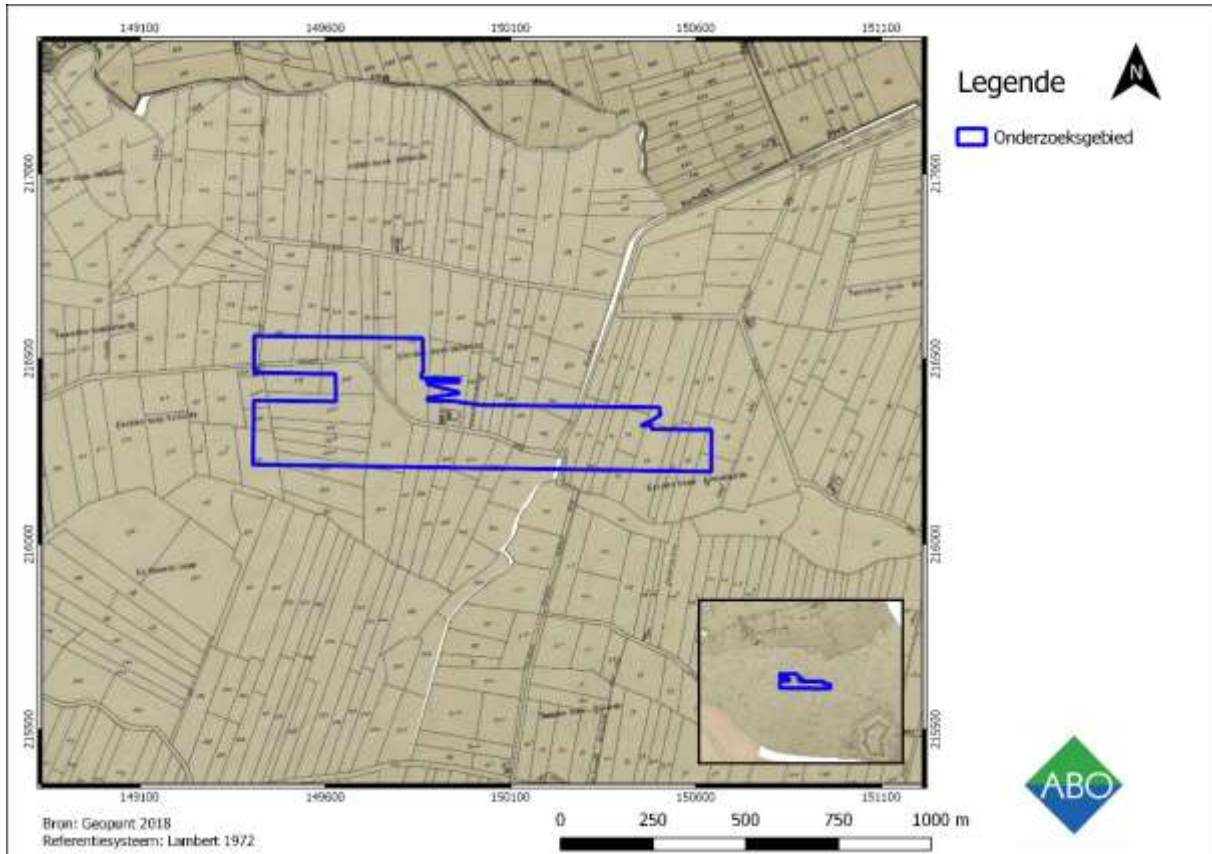
Op de Vandermaelenkaart staat het onderzoeksgebied nog steeds aangeduid ter hoogte van de Polders van *Wilmaersdonk*, de *Kwaede Lesse Polder* en de *Austruweelpolder*. Ook *Boerderij Het Koeyken* staat gekarteerd. Verder staat er geen bebouwing op de percelen van het onderzoeksgebied.



Figuur 37: Vandermaelenkaart (1:13000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt, 2018).

4.2.5 POPPKAART (CA. 1842-1879)

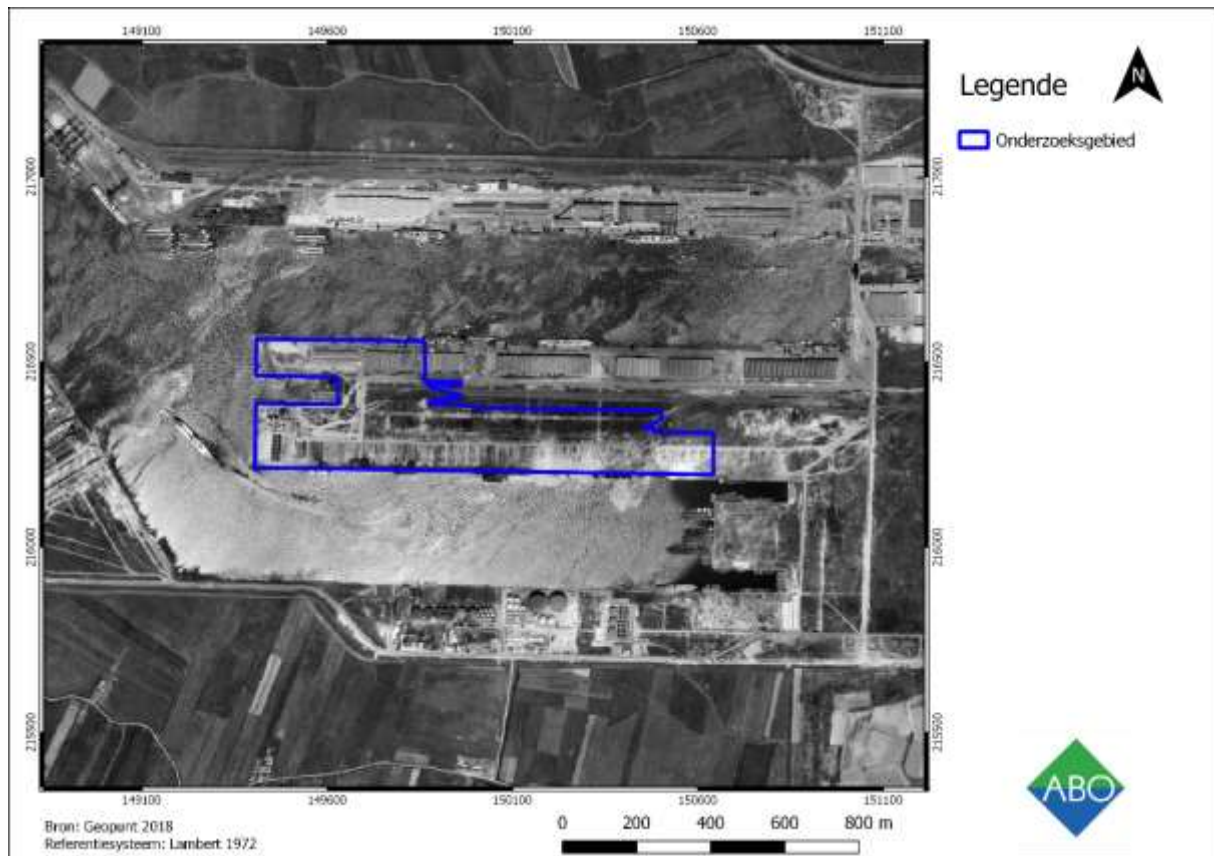
De Poppkaart geeft een veel duidelijkere perceelsindeling weer. De invloed van de toekomstige havenuitbreidingen in de omgeving is uiteraard nog niet zichtbaar op de kaart. Verder is het onderzoeksgebied nog steeds onbebouwd.



Figuur 38: Poppkaart (1:11000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

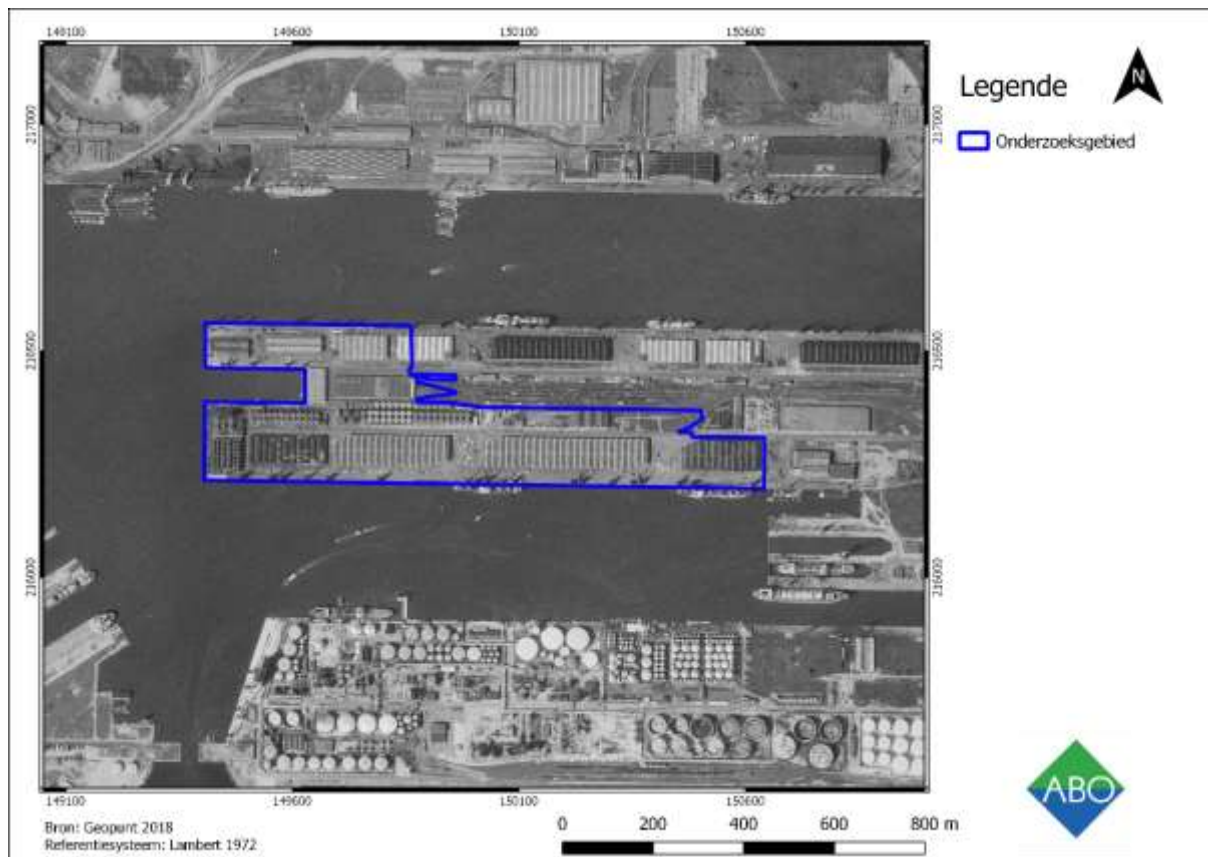
4.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

Op de orthofoto uit 1947-1954 is duidelijk te zien hoe het gebied veranderd is in de laatste 40 jaar. Het polderlandschap heeft plaatsgemaakt voor het Hansadok, Leopolddok en Vierde Havendok. De eerste sporen van industrie zijn ook zichtbaar ter hoogte van het onderzoeksgebied. In het noorden en zuiden van de foto is het oude landschap nog wel intact.



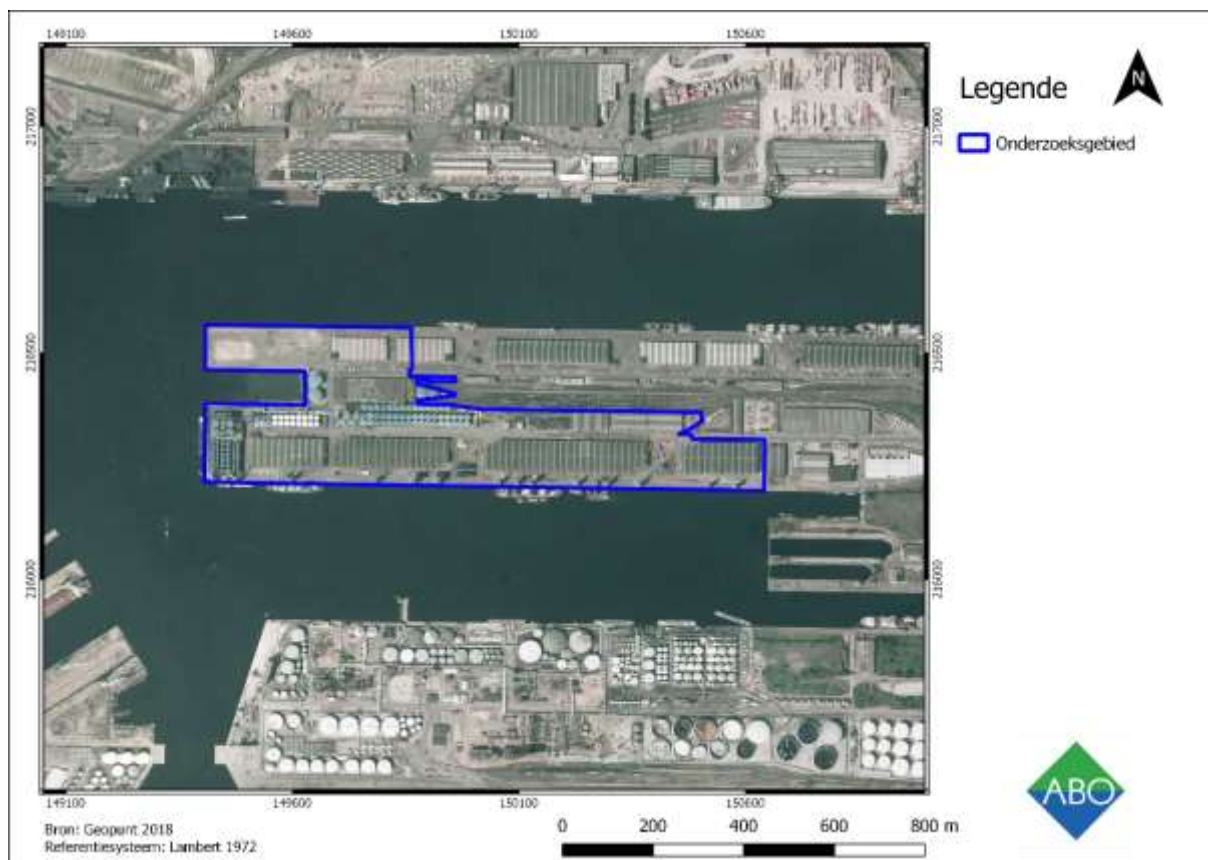
Figuur 39: Orthofotomozaïek (1:10000), kleinschalig, zomeropnamen (1947-1954) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Carthesius 2018).

De orthofoto uit 1971 toont aan hoe de terminal voornamelijk is volgebouwd met hangars. De spoorwegen zijn ook reeds aangelegd. Het omliggende landschap is in tegenstelling tot de jaren '50 bijna volledig geïndustrialiseerd.



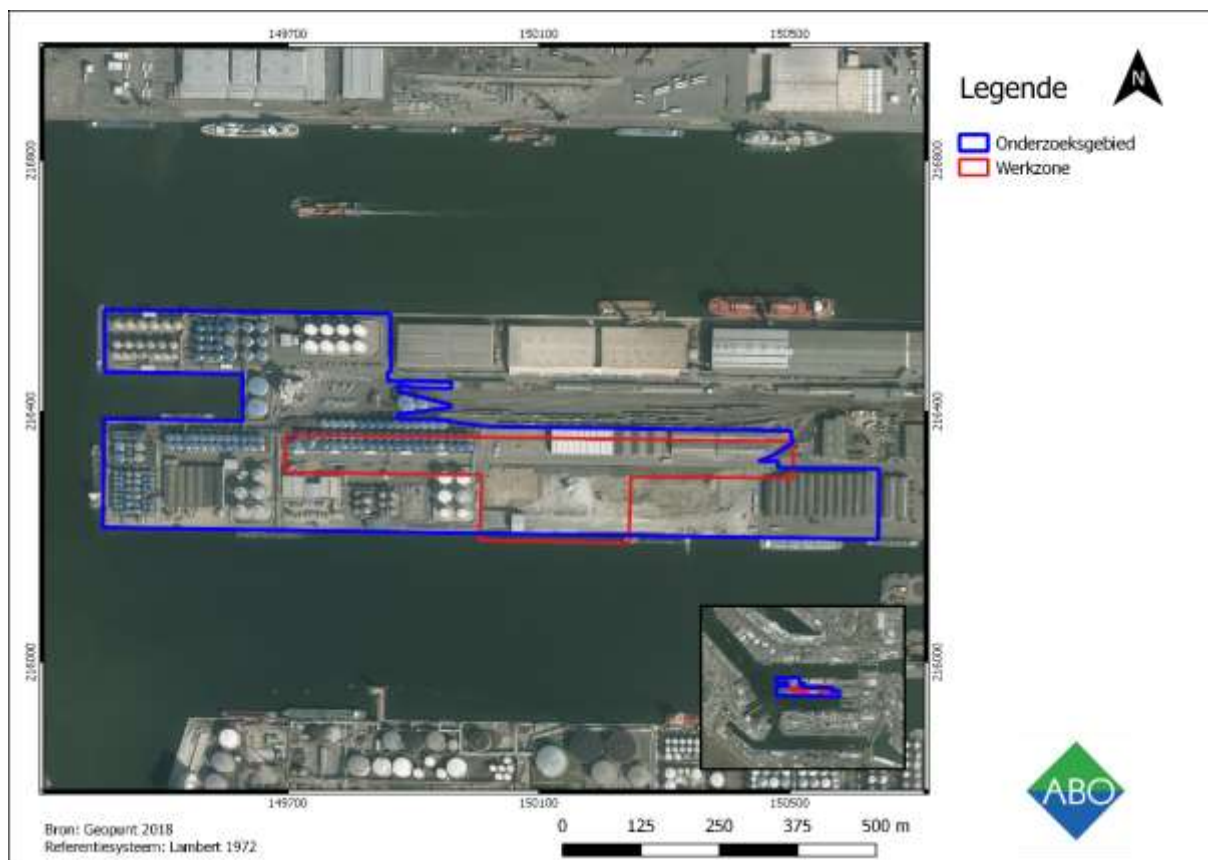
Figuur 40: Orthofotomosaïek (1:5000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1971) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

Op de orthofoto uit 1991 is zichtbaar dat de indeling van het onderzoeksgebied al sterk is veranderd. Een groot deel van de hangars is nog aanwezig, ook ter hoogte van de huidige werkzone.



Figuur 41: Orthofotomosaïek (1:9000), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (1991) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

De huidige orthofoto toont het braakliggend terrein ter hoogte van de geplande werkzaamheden. Ook het uitzicht van de terminal is veranderd ten opzichte van de jaren '90.



Figuur 42: Orthofotomosaïek (1:6500), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch (2017) met weergave van het studiegebied (blauw). (Bron: Geopunt 2018).

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Het onderzoeksgebied is gelegen ter hoogte van bedrijventerrein Noord Natie Terminals in de Antwerpse Haven. Dit gebied is in het noorden, zuiden en westen omgeven door respectievelijk het Leopolddok, Vierde Havendok en het Hansadok. In het oosten zijn andere bedrijventerreinen gelegen. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 270.000 m². De effectieve werkzaamheden zullen plaatsvinden op percelen 11814A0269/00N008, 11814A0269/00K008 en 11814A0269/00Z007. De terminal van Noord Natie bevindt zich ten noordwesten van Antwerpen zelf.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied is de bodem gekarteerd als een bebouwde zone (**OB**). Dit betekent dat er door antropogene factoren geen bodemtype gekarteerd kon worden. Vroeger was het landschap een polder. Uit het digitaal opspuitingsmodel blijkt dat de grond van het onderzoeksgebied tussen 4,00 en 5,50 meter is opgehoogd toen de haven werd gerealiseerd. Onder het ophogingspakket bevindt zich een Quartaire laag en de Tertiaire Formatie van Lillo.

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn er weinig relevante erfgoedwaarden aangetroffen. De aanwezige relicten hebben allemaal te maken met de Antwerpse haven. In een straal van 2000 meter rond het onderzoeksgebied zijn 10 meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris aangeduid. Deze variëren van enkele steentijdartefacten tot meldingen uit de Nieuwe Tijd. Van sporen uit de Romeinse periode of metaaltijden is in de directe omgeving geen sprake, waarschijnlijk ook omwille van de te natte bodem. Pas in de middeleeuwen, toen het gebied ingedijkt werd, was een permanente bewoning verantwoord in de regio van het onderzoeksgebied. De omgeving wordt gekenmerkt door enkele voormalige forten uit de Nieuwe Tijd, zoals Fort Pimentel en Fort Noordkasteel.

Cartografische bronnen duiden op de aanwezigheid van een herberg, hoeve of *cabaret* die reeds op de Ferrariskaart staat aangeduid. Het polderlandschap is weinig veranderd in de 18^e en 19^e eeuw. Met de komst van de Antwerpse Haven in de 20^e eeuw, veranderde alles plots drastisch. Het Hansadok en Leopolddok werden in 1928 gerealiseerd, terwijl het Vierde Havendok in 1932 werd aangelegd. Hierdoor ontstond het onderzoeksgebied in zijn huidige vorm. Sinds die periode is het onderzoeksgebied in gebruik als terminal voor schepen. De verschillende verbouwingen hebben het onderzoeksgebied dan ook grondig verstoord.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

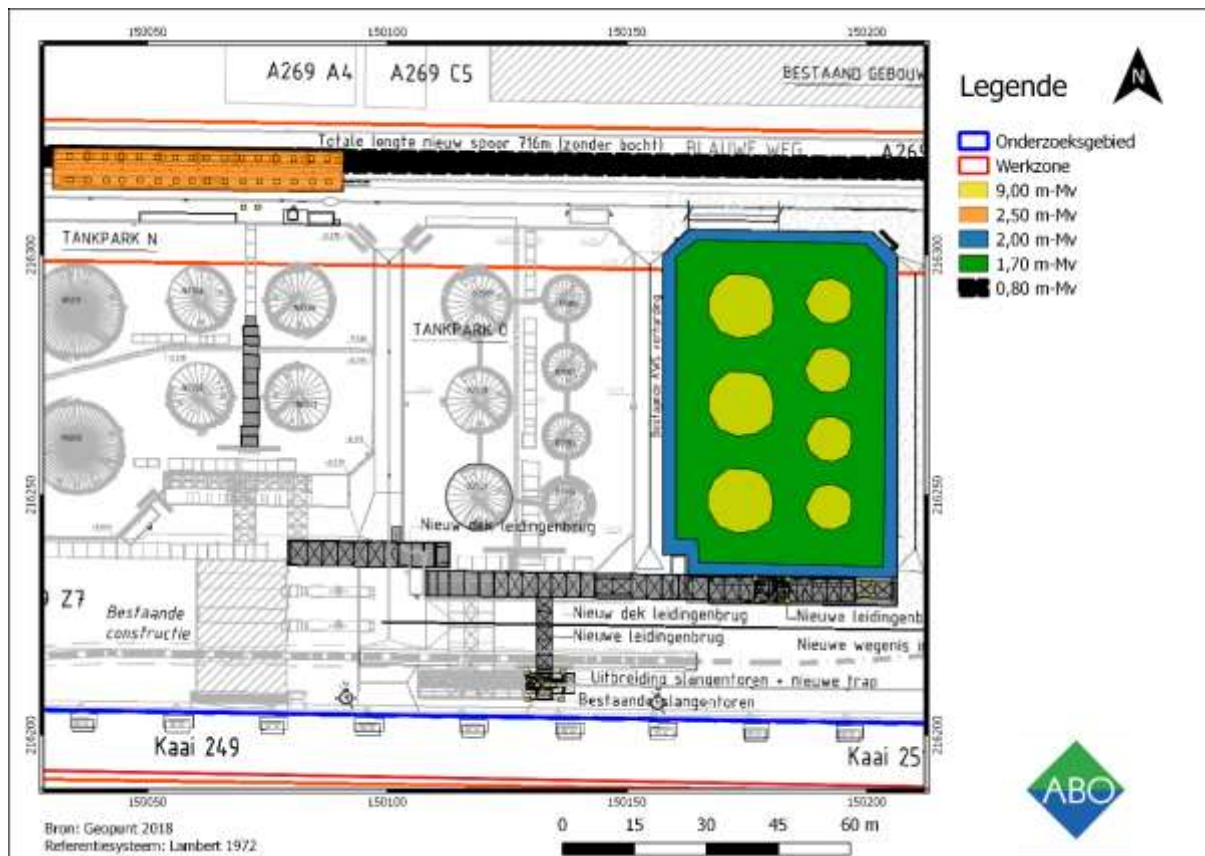
Het inschattingspotentieel tot kennisvermeerdering is gericht op het aantreffen van archeologische sequenties gaande van de steentijd tot de nieuwe tijden ter hoogte van Noord Natie Terminals in de Antwerpse Haven. Op dit industrieel gebied worden werken uitgevoerd in drie verschillende zones. Gezien de CAI-meldingen in de omgeving, kunnen er voornamelijk vondsten uit de middeleeuwen en Nieuwe Tijd verwacht worden. Er zijn echter een paar argumenten om rekening mee te houden.

Met de aanleg van de Antwerpse haven is het terrein ter hoogte van het onderzoeksgebied sterk opgehoogd tussen 4,00 en 5,50 meter. Het originele polderlandschap is dus niet meer aanwezig ter hoogte van het huidige maaiveld. Verder is de bodem van het onderzoeksgebied ook nog eens verstoord door de bouw en afbraak van de aanwezige industriële installaties en hangars. Tot een diepte van ca. 4,00 tot 5,50 meter moet er dan ook geen *in situ* archeologisch erfgoed verwacht worden.

Op het onderzoeksgebied van ca. 270.000 m² wordt een totale bodemverstoring van ca. 5.930 m² voorzien. Dit komt neer op ongeveer 2,20% van het gebied dat geroerd zal worden. Ter hoogte van het Tankpark P (3.500 m²) wordt een funderingsplaat (ca. **2.750 m²**) tot een diepte van 1,70 m-Mv voorzien. De omliggende muur (ca. **750 m²**) komt tot een diepte van 2,00 m-Mv. De zeven tanks met een totale omvang van 800 m² worden naast de funderingsplaat ook gefundeerd met palen tot een diepte van 9,00 m-Mv. Deze **800 m²** aan palen bedraagt ongeveer 23% van het totale Tankpark P en ongeveer 0,30 % van het totale onderzoeksgebied. De rest van de verstoringen komen hier niet dieper dan de ophoging die in de haven aanwezig is. Verder wordt er een nieuwe leidingenbrug met een stuk slangentoren aangelegd en een ander stuk leidingenbrug uitgebreid. Enkel bij de nieuwe stukken wordt een ingreep in de bodem verwacht. De leiding, die zich op ca. 4,00 meter boven de grond zweeft, wordt door middel van enkele nieuwe zuilen ondersteund. Deze zuilen worden op hun beurt gesteund door paalfunderingen. De totale verstoring bedraagt hier **20,00 m²** tot een diepte van 9,00 m-Mv. De slangentoren wordt op gelijkaardige wijze gerealiseerd en vereist een bodemingreep van ca. **10,00 m²**. Alle verstoringen komen dieper dan de havenophoging, maar zijn zeer beperkt in omvang. De spoorweg heeft een oppervlakte van ca. **2.100 m²** met een verstoringdiepte van 0,80 m-Mv. Het bijhorende laadstation krijgt 4 weegbruggen die in de grond worden gerealiseerd. Het laadstation met de weegbruggen heeft een oppervlakte van **300 m²**. Onder de 4 weegbruggen wordt een diepte voorzien van ca. 2,50 m-Mv. De fundering van het laadstation zal bestaan uit 32 paalfunderingen die tot een diepte gaan van 9,00 m-Mv. Er wordt ongeveer **32,00 m²** aan paalfundering voorzien. Een klein stuk leidingbrug in deze zone maakt ook nog eens een verstoring van maximum **5,00 m²** tot 9,00 m-Mv. De spoorweg zelf zal niet dieper gaan dan de opgehoogde lagen, terwijl de fundering van het laadstation en de palen van de leidingbrug wel dieper gaat. Ook hier is de omvang zeer beperkt (37,00 m²).

In totaal wordt er dus een bodemverstoring van 5.930 m² verwacht, waarbij 867,00 m² tot 9,00 m-Mv in de vorm van zeer verspreide paalfunderingen wordt aangelegd. Hierbij kan het archeologisch niveau worden aangesneden, aangezien de ophoging tot maximum 5,50 m-Mv gaat. De rest van de verstoringen, goed voor 5.063 m², gaan zeker niet dieper dan de ophoging van de haven. Ondanks dat enkele werkzaamheden dieper reiken dan de ophoging, is de spreiding van deze kijkvensters veel te groot (*de 800 m² van het Tankpark is bijvoorbeeld al opgesplitst in 3 ronde kijkvensters van 165 m² en 4 ronde kijkvensters van 78,5 m²*) en de omvang veel te klein (*paalfunderingen*) voor verder archeologisch onderzoek.

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 ($<165 \text{ m}^2$) 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.



Figuur 43: Detail van de verwachte dieptes voor de werkzaamheden. (Bron: NNT 2018).

5.3 SAMENVATTING

Ter hoogte van de Noord Natie Terminals aan Haven 225-255 — Blauwe Weg 44 in Antwerpen worden een nieuw Tankpark P, leidingenbrug met slangentoren en spoorweg met laadstation aangelegd. Deze werken voorzien een bodemingreep van ca. 5.930 m^2 . Omdat het onderzoeksgebied opgehoogd blijkt te zijn met 4,00 tot 5,50 meter aarde, zal slechts 867 m^2 van deze ingreep dieper (tot 9,00 m-Mv) reiken dan de ophoging. Hierbij betreft het enkel paalfunderingen, verspreid over een heel aantal kleine kijkvensters met een maximale omvang van 165 m^2 (totaal 867 m^2). Aangezien archeologisch onderzoek hier geen potentieel tot kennisvermeerdering oplevert, wordt een vrijgave aanbevolen.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		16 oktober 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		16 oktober 2018
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		16 oktober 2018

7 BIBLIOGRAFIE

- Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/> (geraadpleegd op 10 oktober 2018).
- CadGIS 2018: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 10 oktober 2018)
- Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2018.
- DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2018: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 10 oktober 2018).
- ECOREM NV, Oriënterend bodemonderzoek, Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, Fort Filip, Scheldelaan z.n., Nieuwe Weytvluit z.n., Nieuwe Weyt z.n., 2030 Antwerpen, Drafrapport, Januari 2013. (geraadpleegd op 10 oktober 2018).
- 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 10 oktober 2018).
- Geopunt Vlaanderen 2018: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 10 oktober 2018).
- 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.onroenderfgoed.be (geraadpleegd op 10 oktober 2018).
- Nationaal Geografisch Instituut (NGI) 2018: Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 10 oktober 2018).
- 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.
- Vermeersch, J. 2017. *Het verdiepen van de kaaimuur van het 4de havendok. Archeologienota*. RAAP België.