ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN HET DELWAIDEDOK IN ANTWERPEN (PROVINCIE ANTWERPEN).

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 512

Rapport opgemaakt door: Gabriella Kaszas en Sebastiaan Goovaerts

Kontischesteenweg 38,

2630 Aartselaar

Oktober 2017

Dossiernr. 22461.R.01

Projectcode AOE: 2017J338

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan het Delwaidedok in Antwerpen (Provincie Antwerpen)

Auteur

Gabriella Kaszas en Sebastiaan Goovaerts

Projectnummer

- 22461 (intern)
- 2017J338 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, Oktober 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 512

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	24/08/2017	Interne draft
v1	25/08/2017	Externe draft / definitieve versie
v2	29/08/2017	Definitieve versie
V3	27/10/2017	Herwerkte versie

Projectteam	
Functie	*Naam*
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
Director	Didier Reyns / Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1 Verslag van Resultaten 6

1 Inleiding (beschrijvend gedeelte) 6
1.1 Thesaurus 6
1.2 Administratieve gegevens 6
1.3 Wettelijk kader 7
1.4 Doel van het onderzoek 7
1.5 Onderzoeksopdracht 8
1.6 Afbakening onderzoeksgebied 8

2 Aard van de bedreiging 12
2.1 Huidige situatie 12
2.2 Toekomstige situatie 13

3 Assessmentrapport: Landschappelijke analyse 15
3.1 Topografische situering 15
3.2 Bodemkundige situering 17

4 Assessmentrapport: archeologische voorkennis 19
4.1 Centrale archeologische inventaris (CAI) 19
4.2 Cartografische bronnen 20

5 Recente landschapsveranderingen 22

6 Besluit en samenvatting 24

7 Kwaliteitscontrole en ondertekening 25

8 Bibliografie 26

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1 - Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2015) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017) 8
Figuur 2 - GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied 9
Figuur 3 - Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied. (CadGIS 2017) 11
Figuur 4 - Huidige situatie aangeduid op een ortholuchtfoto, kleur 2016 (Geopunt 2017) 12
Figuur 5 - Toekomstige plannen en locatie (opdrachtgever 2017) 13
Figuur 6 - Inplantingsplan van de toekomstige situatie met aanduiding van de bluswatertank (rood) (bron: Opdrachtgever 2017) 14
Figuur 7 - Details topografische kaart met aanduiding van het terrein (blauw) (Bron: Geopunt 2017 15
Figuur 8 - Digitaal Terreinmodel (1m) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017) . 16
Figuur 9 - Gedigitaliseerde bodemkaart (1:10.000) met aanduiding van het terrein (blauw) (bron: Geopunt 2017) 18
..... 18
Figuur 10 – Digitaal opspuitingsmodel met aanduiding van het terrein (blauw) (bron: Antwerps Havenbedrijf 2017) 18
Figuur 10: Alle CAI-meldingen in de omgeving aangeduid op het topografisch kaart (Geopunt 2017) 19
Figuur 11: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2017).... 20
Figuur 12: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017) 21
Figuur 12: Orthofoto (1971-panchromatisch) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017) 22
Figuur 13: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 1979-1990) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017) 23
Figuur 15: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017) 23

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Delwaidedok, nota-light

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	**Onroerend Erfgoed: 2017J338**
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO NV
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- straat + nr.:	Delwaidedok
- postcode:	2040
- fusiegemeente:	Antwerpen
- land:	België
Lambert72 coördinaten (EPSG:31370)	ZW: 146 648,83m – 223 193,85m NW: 146 611,60 m – 223 467,66m NO: 146 725,29m – 223 467,69m ZO: 146 776,00m – 223 216,89m
Kadaster	
- Gemeente:	Antwerpen (Provincie Antwerpen)
- Afdeling:	18
- Sectie:	B
- Percelen:	164M, 164C
Onderzoekstermijn	Augustus 2017
Thesaurus	Bureauonderzoek, Delwaidedok, nota-light

1.3 WETTELIJK KADER

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de geplande bouw van een nieuwe loods gelegen op het grondgebied van de stad Antwerpen. Het onderzoeksgebied ligt buiten de vastgestelde archeologische zone van de historische stadskern van Antwerpen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de vastgestelde zones waar geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Het onderzoeksgebied bevindt zich wel in de nabijheid van het Delwaidedok, dat een vastgestelde zone is waar geen archeologische resten meer te verwachten zijn. De geplande ontwikkeling van het gebied brengt een ingreep in de bodem met zich mee. Omdat de totale oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de 3000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem groter zal zijn dan 1000m² (3.6ha) moet er, in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). De geplande werken zullen plaatsvinden in een recent opgehoogd terrein waardoor het bodemarchief reeds sterk verstoord is. Bijgevolg is er geen potentieel tot kennisvermeerdering meer mogelijk. Om deze reden betreft het hier een archeologienota met een beperkte samenstelling.

1.4 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan welke archeologische erfgoedwaarden er ter hoogte van het onderzoeksgebied te verwachten zijn en in welke mate deze bedreigd worden door een nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek heeft drie objectieven: Er wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van de site. Daarnaast wordt nagegaan welke bewaring we kunnen verwachten van deze archeologische resten. En tot slot wordt nagegaan wat de impact van de geplande ingrepen in de bodem zal zijn op deze resten.

De beoogde werken vormen een ingreep in de bodem. Het perceel in kwestie is, als gevolg van de uitgraving van het Delwaidedok, met 4 - 6meter opgehoogd geweest. De huidige geplande werken gebeuren in dit ophogingspakket. Daarenboven bevindt het onderzoeksgebied zich volledig in een industriegebied . Op basis van de onderstaande argumenten kan aldus gesteld worden dat het onderzoeksgebied geen potentieel tot kennisvermeerdering heeft.

1. Het onderzoeksgebied bevindt zich in de direct nabijheid van het Delwaidedok, waarvan het uitgegraven materiaal werd gebruikt om de omliggende terreinen op te hopen. Als gevolg hiervan kan een ophogingspakket verwacht worden met een dikte van 4-6 meter.
2. Het opspuitingsmodel voor het Antwerpse havengebied geeft een ophopingslaag aan van tussen de 4 en 5 meter dik.
3. Het onderzoeksgebied bevindt ten noordwesten van de historische stadskern van Antwerpen en was tot in de tweede helft van de 19de eeuw poldergebied met weide –en akkerland. Bijgevolg was het onderzoeksgebied aldus gekenmerkt door een lage densiteit aan bebouwing.
4. Het betreffende perceel en zijn wijdere omgeving werd in de 20ste eeuw omgebouwd tot industriezone met de nodige bodemverstoring tot gevolg.

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

1.5 ONDERZOEKSOPDRACHT

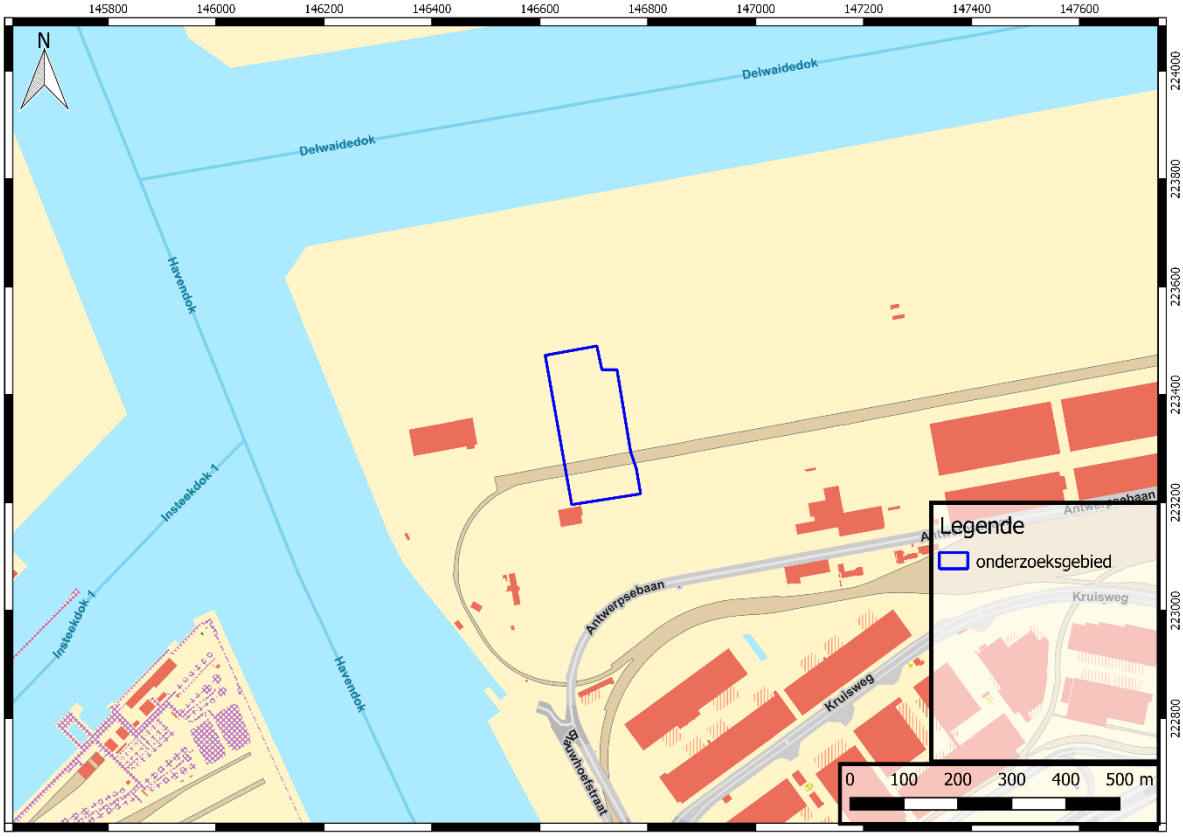
Naar aanleiding van de geplande bouw van een magazijn aan het Delwaidedok in Antwerpen heeft ABO nv een bureaustudie uitgevoerd in het kader van de opmaak van een archeologienota. Bij de ontwikkeling van het terrein zijn immers ingrepen in de bodem voorzien die het eventueel aanwezige archeologische bodemarchief kunnen verstoren. De geplande werken worden in meer detail besproken in hoofdstuk 2.

1.6 AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED

Het onderzoeksgebied bevindt zich in Antwerpen en is gelegen ten zuiden van het Delwaidedok en ten noorden van de Antwerpsebaan. Het terrein bevindt zich ten noordwesten van de binnenstad van Antwerpen. Het perceel is verder ook gelegen in het industriegebied en afbakening beperkt zich tot de percelen 164m en 164c.



Figuur 1 - Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2015) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2017)



Figuur 2 - GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied

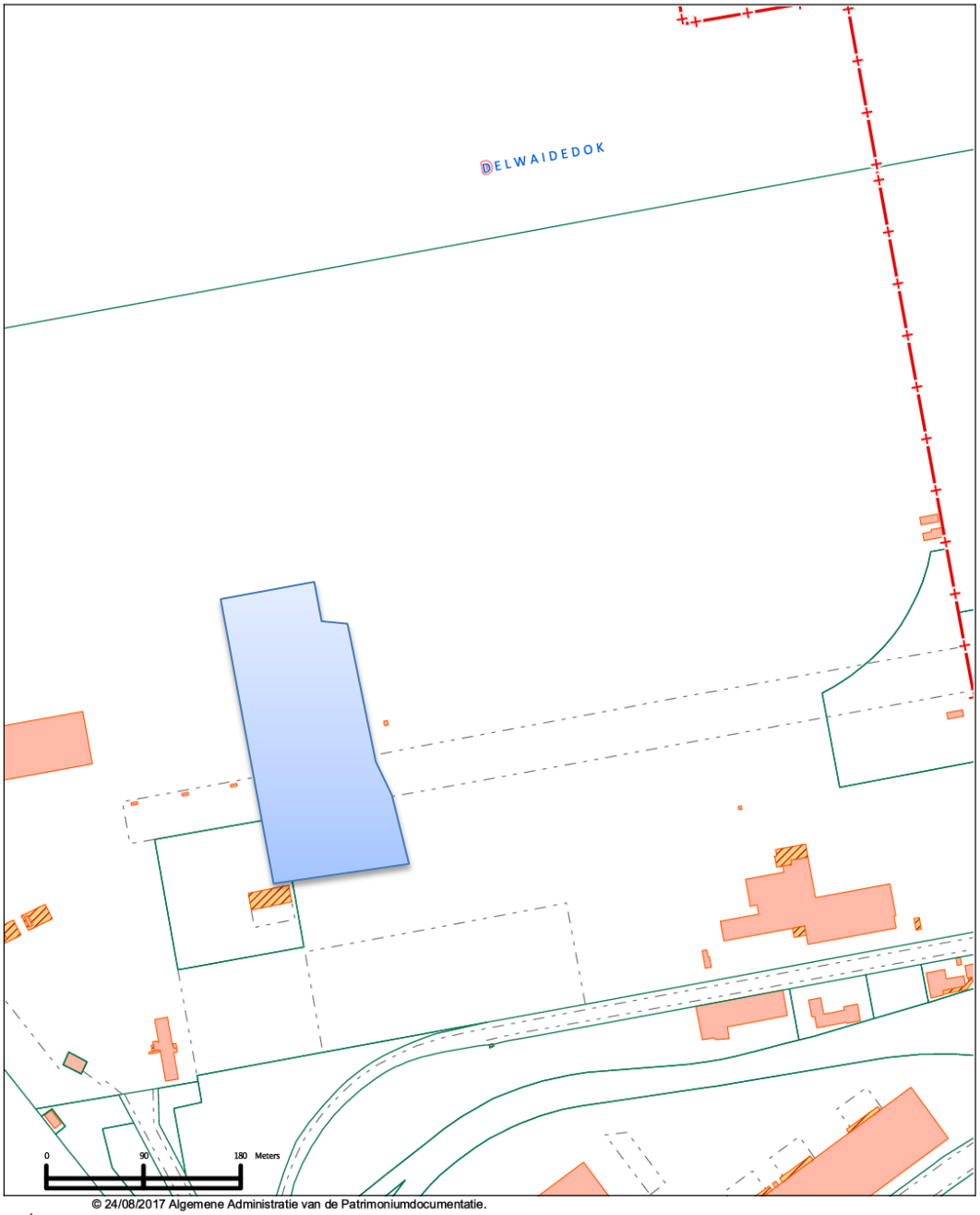
Federale Overheidsdienst FINANCIEN

Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie

Onderzoeksgebied

Gecentreerd op:ANTWERPEN 18 AFD

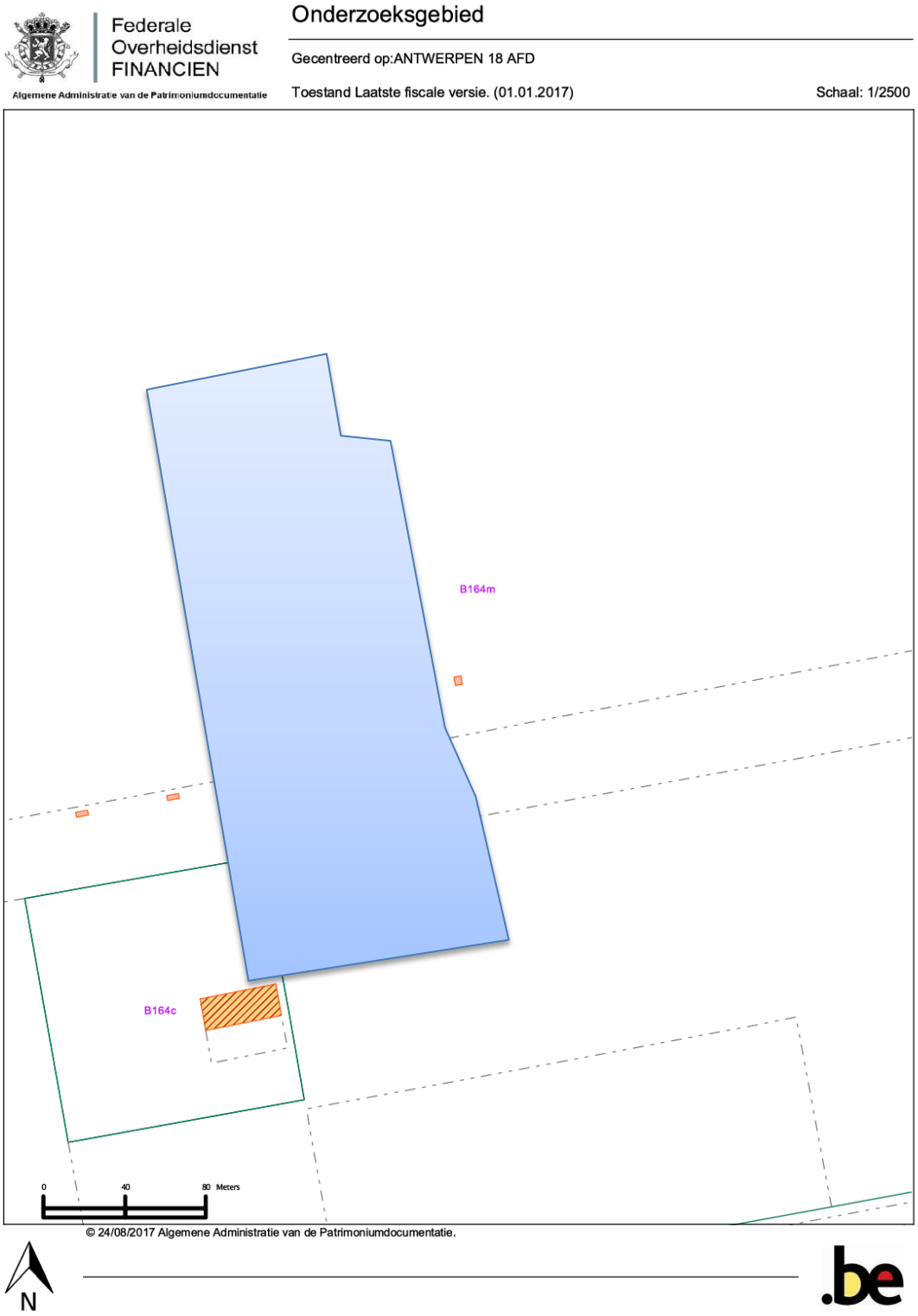
Toestand Laatste fiscale versie. (01.01.2017) Schaal: 1/5000



© 24/08/2017 Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie.

N

.be



Figuur 3 - Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied. (CadGIS 2017)

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het onderzoeksgebied is momenteel volledig verhard en heeft net als zijn direct omgeving een gemengde functie voor havenactiviteiten allerhande. De meest prominente functie is die van (tijdelijke) opslagplaats voor containers en dergelijke.



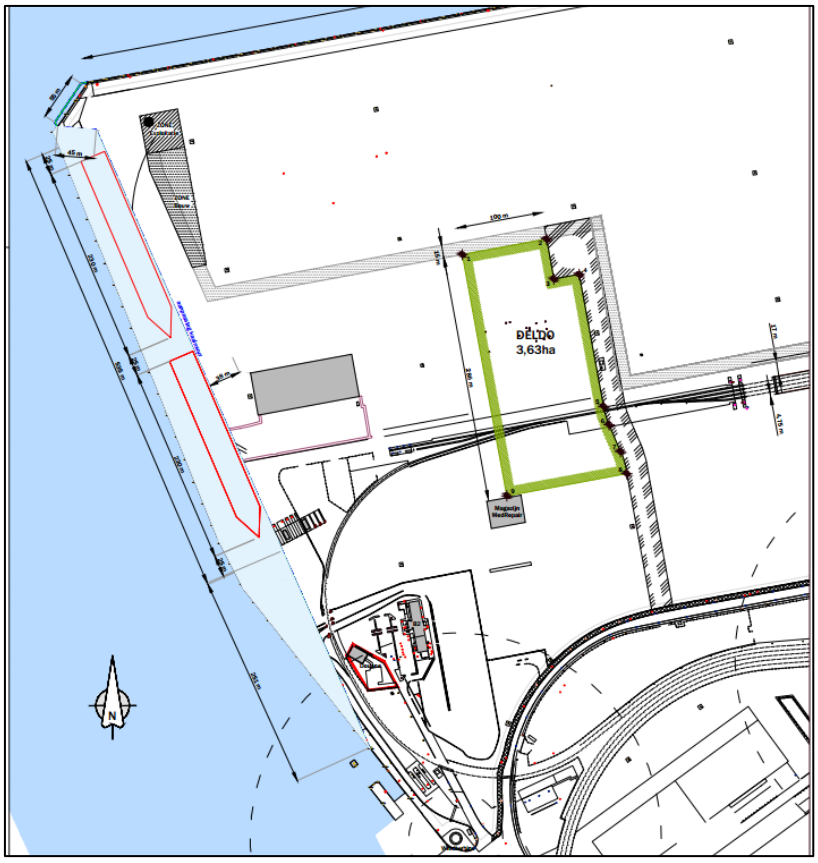
Figuur 4 - Huidige situatie aangeduid op een ortholuchtfoto, kleur 2016 (Geopunt 2017)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

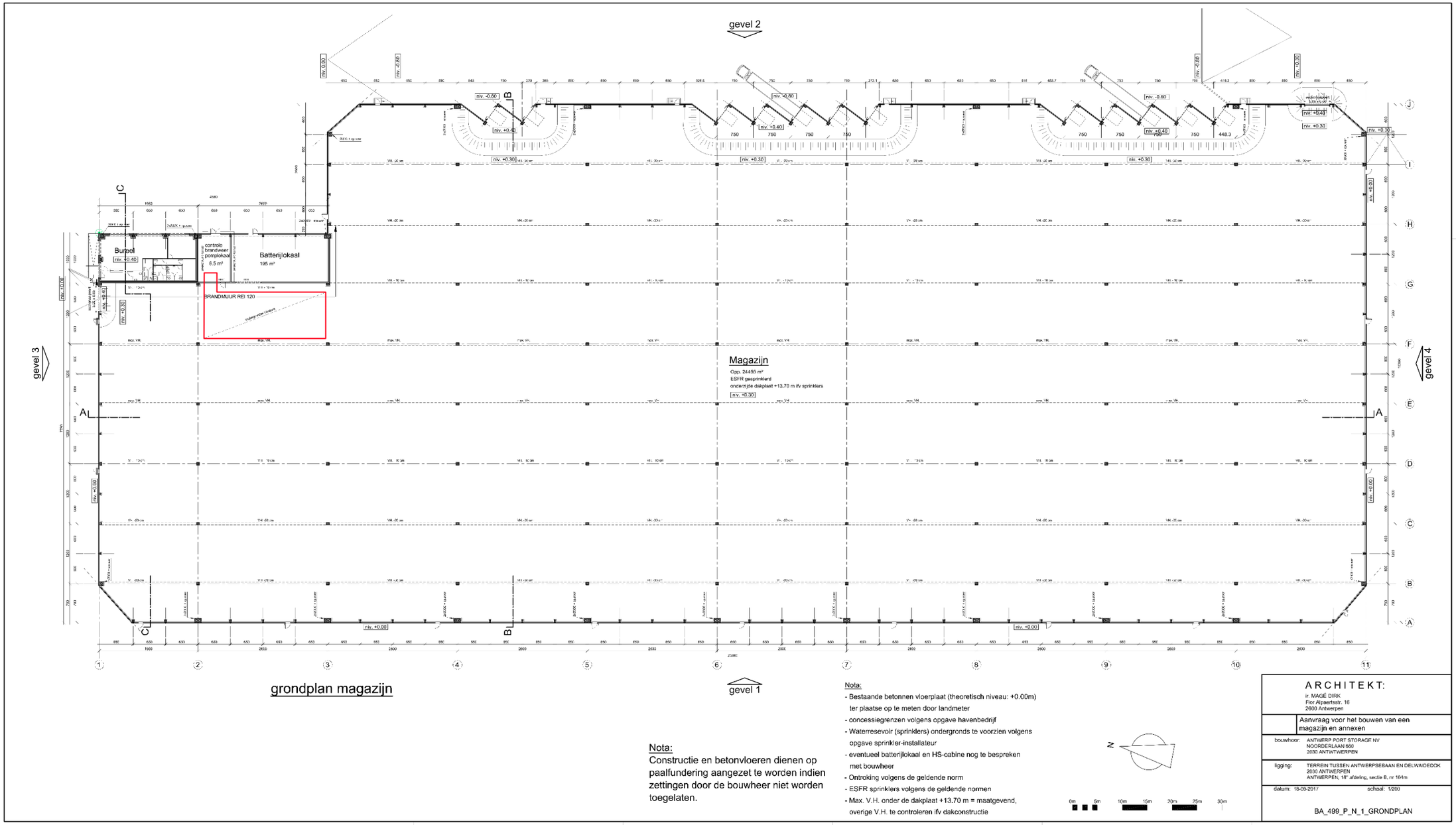
Op perceel B164c en gedeeltelijk op B164m wil het bedrijf Deldo nv/sa een nieuwe magazijn inrichten met bijhorende parkeergelegenheden en laadkades voor vrachtwagens. De nieuwbouw zal een oppervlakte hebben van ca. 24.709m² met aansluitend ca. 7.000m² parking en toegangswegen.

Het gebouw wordt gefundeerd op palen die zich op 6 meter van elkaar bevinden onder de contour van het gebouw. De funderingspalen worden ingeheid tot op een diepte van -10mMV tot -12mMV. Het huidige loopvlak wordt voorzien van een vloer die zich op volle grond zal bevinden. Hiernaast zal er een bluswatertank geplaatst worden tussen as 2 en as 3 (zie Figuur 6). De geplande ingreep in de bodem hiervoor zal plaatsvinden op een diepte van -3mMV.

Al de geplande bodemingrepen zullen aldus enkel impact hebben op het aanwezige ophogingspakket. Bijgevolg zal er dus geen verstoring zijn van eventueel archeologisch interessante lagen tijdens de geplande werken, aangezien het oorspronkelijke bodemarchief dat mogelijk bewaard is gebleven onder het metersdikke ophogingspakket hierdoor afgeschermd wordt. Afhankelijk van de diepte zullen enkel de heipalen mogelijk onverstoorde bodem raken. Door de beperkte diameter van de heipalen zal de eventuele verstoring echter zeer beperkt zijn. Ze kunnen dan ook gezien worden als een plaatselijke / lokale verstoring van het bodemarchief.



Figuur 5 - Toekomstige plannen en locatie (opdrachtgever 2017)

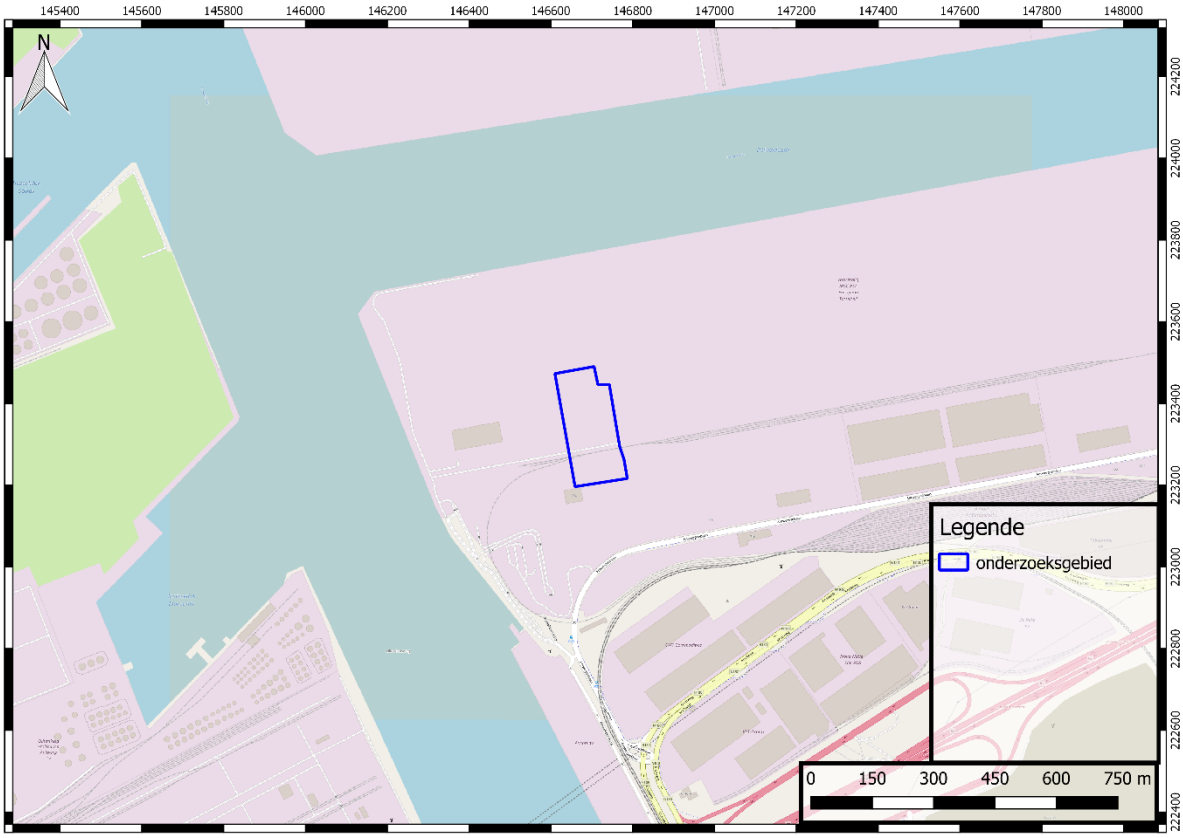


Figuur 6 - Inplantingsplan van de toekomstige situatie met aanduiding van de bluswatertank (rood) (bron: Opdrachtgever 2017)

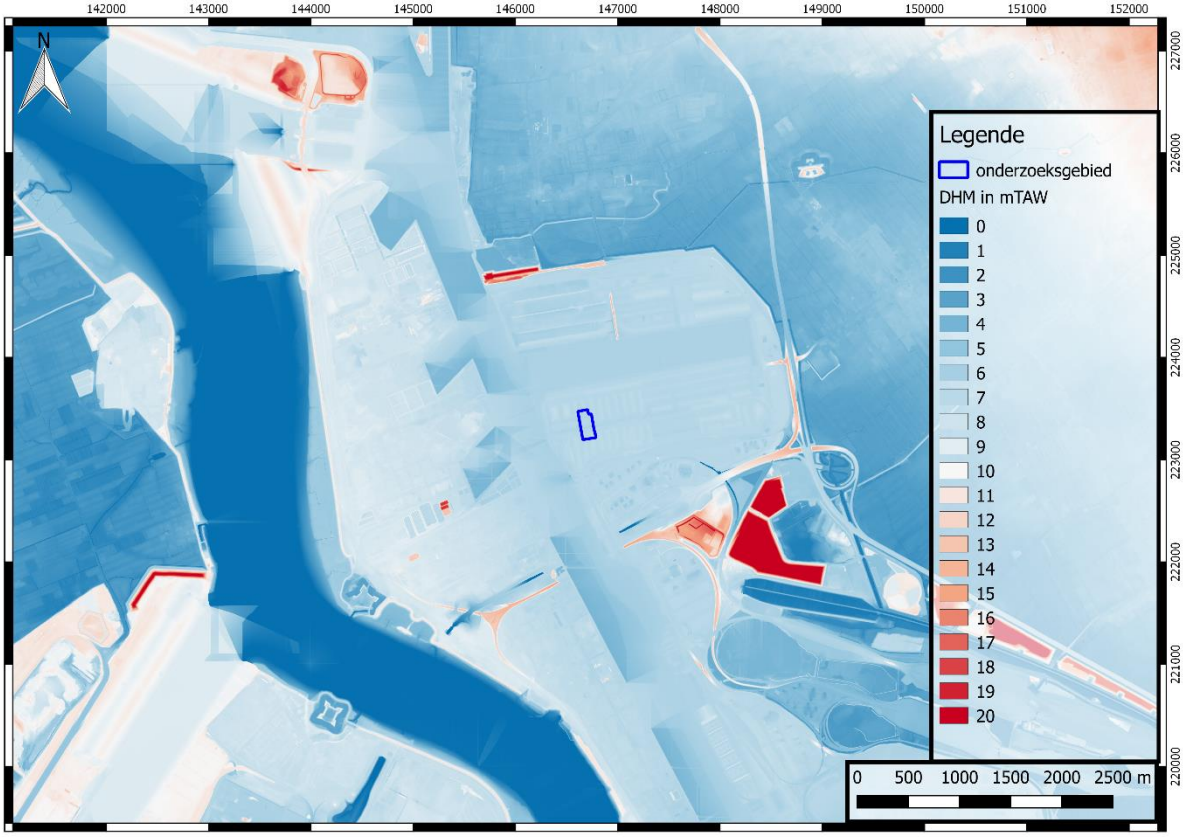
3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

Het onderzoeksgebied is gelegen op de rechteroever van de Schelde in het Antwerpse havengebied. Het terrein zelf bevindt zich ten zuiden van het Delwaidedok en ten noorden van de Antwerpsebaan. De onmiddellijke omgeving heeft een sterk geïndustrialiseerd karakter. De toegang tot de verschillende bedrijventerreinen wordt enerzijds voorzien via de dokken en artificiële waterwegen die de verbinding vormen met de Schelde die ten westen van het onderzoeksgebied stroomt. Anderzijds verloopt het transport over land via grote wegen zoals de Antwerpsebaan en de A12 ten oosten van het onderzoeksgebied of via de talrijk aanwezige spoorwegen. Zo is er ten zuiden van het onderzoeksgebied een spoorbundel aanwezig.



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



Figuur 8 - Digitaal Terreinmodel (1m) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017)

Het onderzoeksgebied is gelegen op een overwegend vlak terrein in de Antwerpse haven. De directe omgeving van het terrein heeft een algemeen vlak karakter en wordt gekenmerkt door de Schelde en havendokken met tussenliggende industriezones. De loop van de rivier valt samen met de laagst gelegen deel van de regio.

Het is duidelijk dat het oorspronkelijke poldergebied langs de Schelde werd vervangen door een antropogeen opgehoogd landschap met kaaien, gebouwen, transportwegen, etc. De dominante reliëfelementen zijn dan ook een gevolg van menselijk ingrijpen. Ten noorden en ten oosten van het onderzoeksgebied bleef echter de oorspronkelijke omgeving bewaard rond de dorpskernen. De overgang tussen de industriezone van de haven en het omliggende oorspronkelijke polderlandschap is duidelijk te herkennen in het reliëf.

Het digitaal hoogtemodel toont ook duidelijk aan dat het havengebied beduidend hoger gelegen is dan het omliggende gebieden. Ook andere antropogene elementen in het landschap, zoals de grotere wegen, zijn duidelijk zichtbaar.

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

Antwerpen behoort tot de Vlaamse zandstreek, het terrein waarop de geplande werken zullen uitgevoerd zijn, bevindt zich in de Scheldepolders. Ter hoogte van het onderzoeksgebied zelf komen verschillende bodemtypes voor. Het gaat hier om **sPep, Pep, Pfp, Efp en Eep.**

sPep bodems zijn natte licht zandleembodems zonder profielontwikkeling. De kleur van de bouwvoor is donkerbruin tot donkergrijsbruin met roestverschijnselen. Vanaf 25cm is het materiaal bruingrijs en roestig. Tussen 40-50 cm diepte wordt het grijs en het profiel fijn gelaagd met afwisselende zandige en kleiige laagjes. Bij deze type bodem komt op een diepte van 50-70cm een kalkrijke stroomzand voor. Het volledig gereduceerde materiaal situeert zich op een diepte van 100cm.

Pep bodems , zonder de zandsubstraat (s) bevatten de kalkrijke stroomzand niet. **Pfp** bodems zijn zeer natte licht zandleembodems zonder profielontwikkeling. De kleur van de bovengrond is donkerbruin tot donker grijsbruin met roestverschijnselen. De bovengrond kan soms verveend zijn. Met de diepte nemen de roestverschijnselen af en de gereduceerde zone kan waargenomen worden op een diepte van 50-100cm. Vanaf deze diepte treft men dan vaak zwartblauw slib aan gemengd met plantenresten.

Efp bodems zijn zeer sterk gleyige kleibodems zonder profielontwikkeling. De donkergrijze Ap horizont vertoont intense roestverschijnselen, daaronder wordt het klei bleekgrijs en vanaf 50cm diepte zwartblauw. De **Efp** bodems vormen de oude bedding van de niet volledig gecolmateerde kreekgeulen.

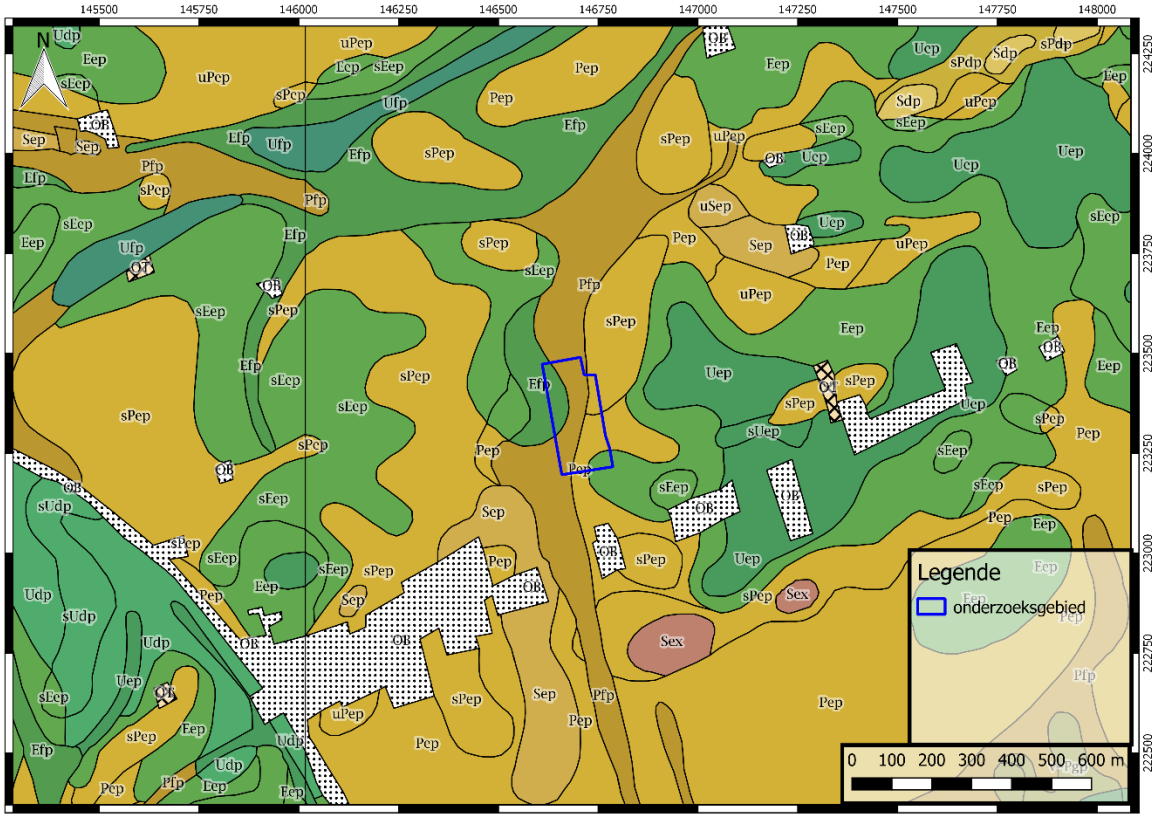
Eep bodems zijn sterk gleyige kleibodems zonder profielontwikkeling. De Ap horizont is donker grijsbruin en meestal matig kalkhoudend. Roestverschijnselen beginnen vanaf 40-60cm en vanaf 80-100cm is het volledig reduceerd.

Het moet opgemerkt worden dat de situatie , zoals weergegeven op de bodemkaart niet meer overeen te lijkt komen met de huidige toestand die kan verwacht worden voor het terrein. Door de uitgraving van het Delwaidedok , en de ophoging van de omliggende terreinen ten gevolge van de uitbreiding van de Antwerpse haven in de tweede helft van de 20ste eeuw kan een ophogingspakket aangetroffen worden op het terrein. De bodems die hier getoond worden weerspiegelen dan ook de oorspronkelijke situatie van het onderzoeksgebied met de kleiafzettingen van de Schelde en bevestigen de geschiktheid van het landschap voor poldergebruik. Op basis van de 20ste en 21ste –eeuwse aanpassingen van het gebied zou hier opgehoogd terrein, en dus ON-bodem, verwacht kunnen worden.

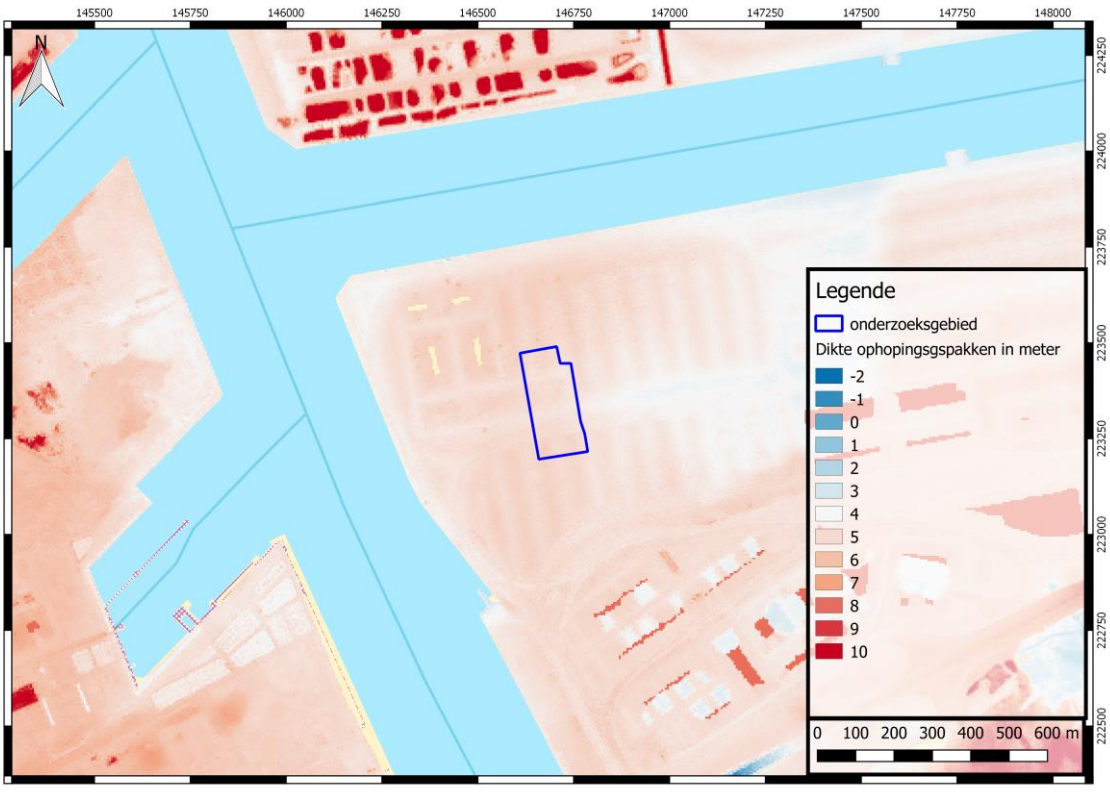
Deze ophoping wordt bevestigd door het opspuitingsmodel dat specifiek werd opgesteld voor het Antwerpse havengebied.[1] Dit toont een ophopingspakket met een dikte van tussen de 4 en 5 meter. Ook booronderzoek in de direct omgeving van het onderzoeksgebied tonen een ophopingslaag tot -4,75mMV.[2]

[1]

[2] DOV Boorrapport GEO-78/424-b(TL6), https://www.dov.vlaanderen.be/zoeken-ocdov/proxy-boring/boorstaat/1978-080868/rapport/rapportboringstandaard?titel=DOV%20Boorrapport



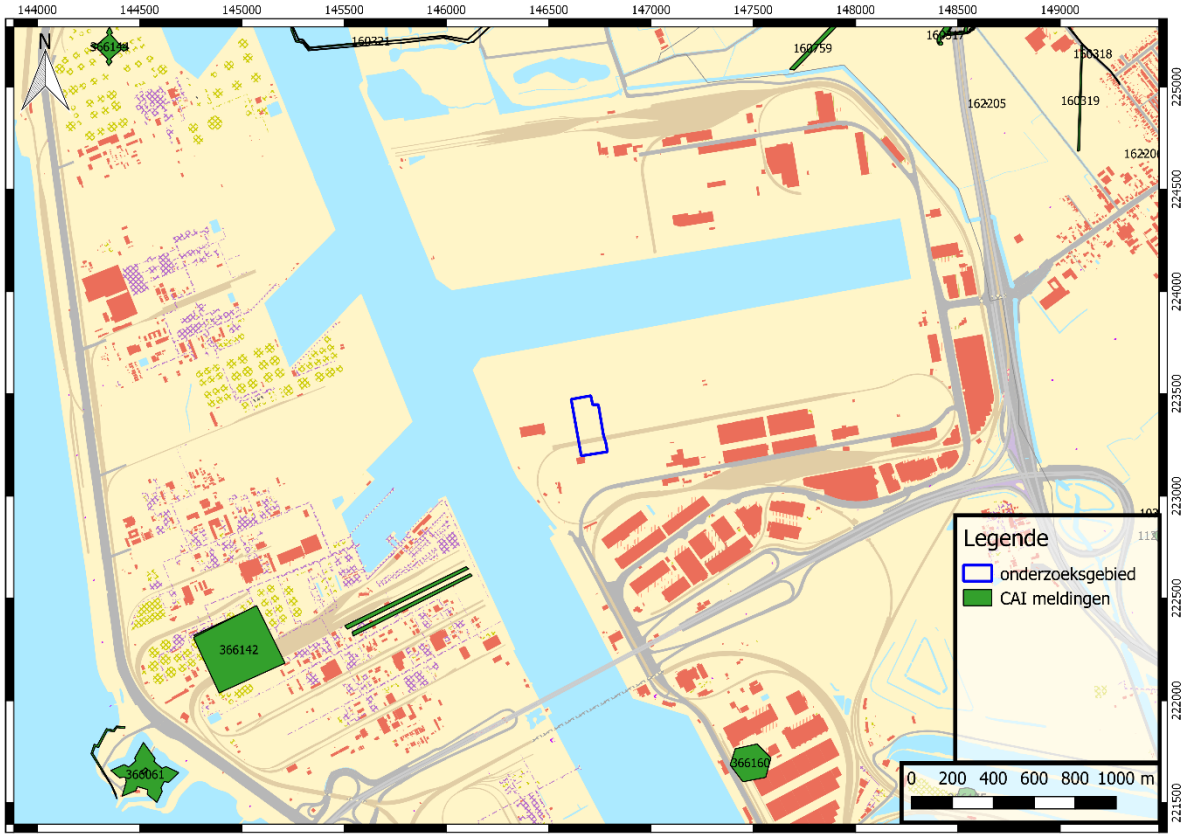
Figuur 9 - Gedigitaliseerde bodemkaart (1:10.000) met aanduiding van het terrein (blauw) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 10 – Digitaal opspuitingsmodel met aanduiding van het terrein (blauw) (bron: Antwerps Havenbedrijf 2017)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 10: Alle CAI-meldingen in de omgeving aangeduid op het topografisch kaart (Geopunt 2017)

- *CAI 366142*
  Te Lillo werden op basis van de Ferrariskaart mogelijke nederzettingssporen afgebakend uit de 18de eeuw. Het gaat hier om de toenmalige dorpskern.

- *CAI 366160*

  Op basis van de Ferrariskaart werd een versterking afgebakend uit de 18de eeuw, met name de Schans 2-6.

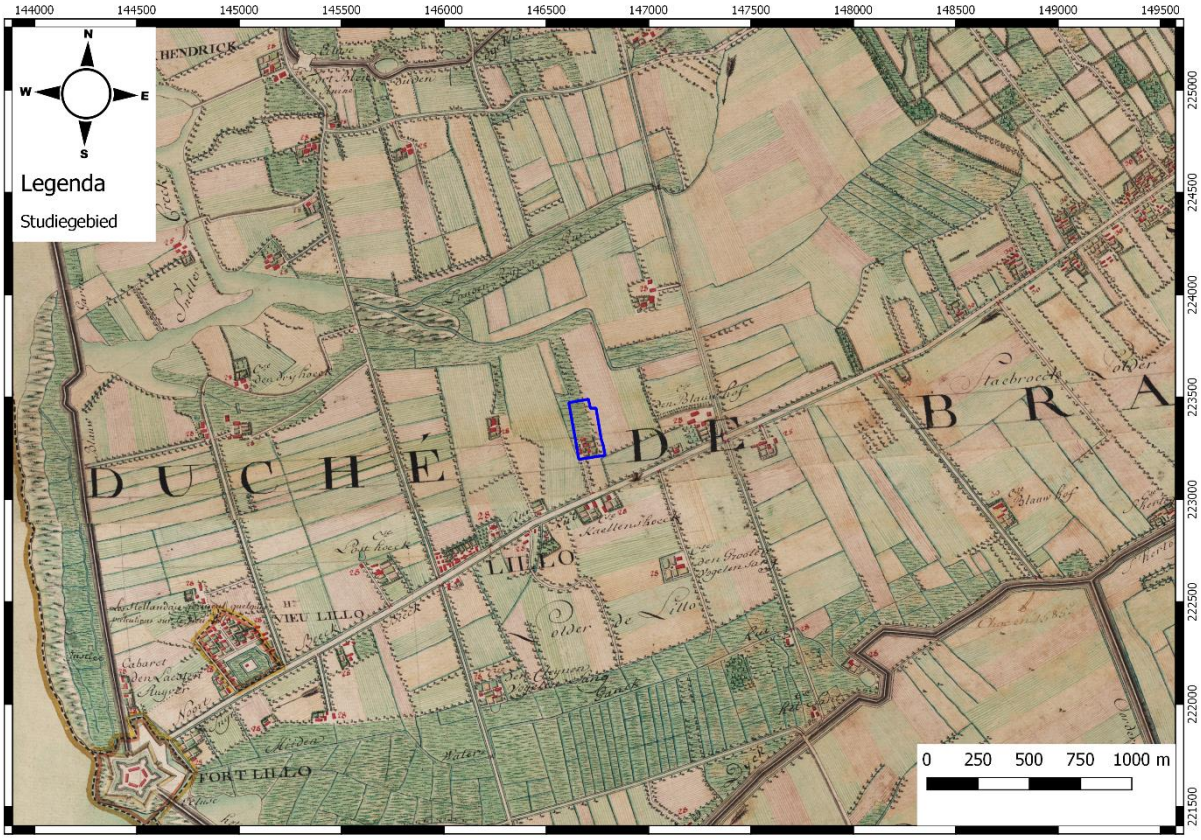
- *CAI 366061*

  Fort Lillo werd op basis van de Ferrariskaart geïdentificeerd (DIBE 87624). Het dateert uit de 16de eeuw.

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.2.1 FERRARISKAART (1770-1778)

Ten tijde van de Ferrariskaart was het studiegebied in een typische polderlandschap gelegen, ten noordoosten van Lillo en ten oosten van de Schelde. De bewoning situeerde zich langsheen de wegen en de huizen waren vaak voorzien van een tuin met hagen errond. Het Fort Lillo (CAI 366061) en de nederzetting (CAI 366142) bevonden zich ten zuidwesten van het onderzoeksgebied. Op het terrein zelf bevond zich mogelijks bebouwing op het zuidelijke gedeelte.



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



Figuur 12: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017)

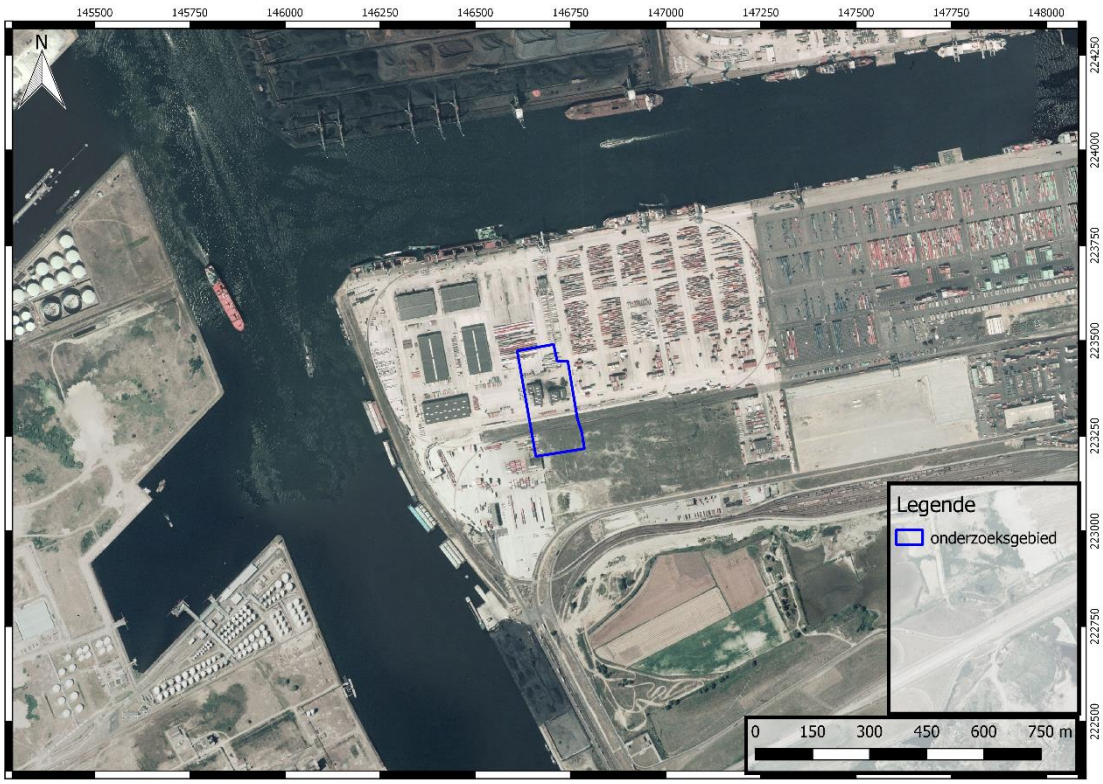
5 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

Binnen de tijdspanne van ca. 10 jaar heeft het onderzoeksgebied en de onmiddellijke omgeving sterke wijzigingen ondergaan. Zo werd het Delwaidedok gegraven ten noorden van het terrein. Het werd ingehuldigd in 1982 en doet dienst als containerterminal en stapelplaats voor ertsen. Het oorspronkelijke landschap heeft dan ook plaats moeten maken voor de uitbreiding van de Antwerpse haven. In de loop van de jaren 1960 werden al verschillende dokken gegraven ten zuiden van het onderzoeksgebied en werden de omliggende gronden enkele meters opgehoogd. Dit lijkt ook het geval te zijn geweest voor de zone rondom het Delwaidedok die in de periode 1970-80 volledig werd ontwikkeld.

Van het oorspronkelijke polderlandschap blijft door de 20ste -eeuwse havenuitbreiding nagenoeg niets meer over. De regio met het landelijk karakter en zijn verschillende polderdorpen heeft plaats gemaakt voor een sterk geïndustrialiseerde zone. Daarbuiten bleef het oorspronkelijke landschapskarakter wel gedeeltelijke bewaard, dit is het geval voor de zones ten noorden en noordoosten van het onderzoeksgebied in de omgeving van Berendrecht en Stabroek.



Figuur 12: Orthofoto (1971-panchromatisch) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



Figuur 13: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 1979-1990) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)



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

6 BESLUIT EN SAMENVATTING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding van bouw van een magazijn en de toehorende wegenissen aan het Delwaidedok in Antwerpen. Het doel van dit onderzoek was drieledig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze bedreigd zijn door de geplande bouwwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

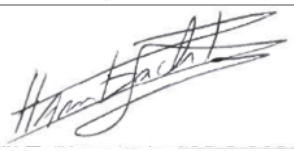
1) Uit het historische, archeologische, en landschappelijk onderzoek (hfds. 3 en 4) blijkt dat het studiegebied zich op voormalige poldergronden ten noorden van de historische Antwerpse binnenstad bevindt. Dit is een beperkt gunstige locatie voor het aantreffen van archeologische resten, zoals ook werd bleek door de weinige CAI meldingen in de nabije omgeving. Het gebied werd echter bij de uitbreiding van het Antwerpse havengebied fel opgehoogd. Zodat mogelijke archeologische resten bedekt zijn door een dik ophopingspakket 4-5m

2) Uit de analyse van het huidige landschap blijkt dat het onderzoeksgebied en zijn omgeving in de tweede helft van de 20ste eeuw een grondige metamorfose heeft ondergaan. Het oorspronkelijke polderlandschap werd er omgevormd tot havengebied met dokken en aangrenzend opgehoogde terreinen. Het oorspronkelijke bodemarchief kan bewaard zijn onder dit ophogingspakket. De impact van de geplande werken op de eventueel aanwezige archeologisch resten wordt echter zeer laag ingeschat aangezien hoofdzakelijk gewerkt zal worden in het ophogingspakket met een dikte van tussen de 4 en 5 meter. Dit houdt in dat er over het algemeen geen archeologisch interessante lagen verstoord zullen worden. Enkel de funderingspalen bereiken een diepte tussen 10 en 14 meter onder het maaiveld. Hun beperkte diameter en ruime spreiding zorgen er echter voor dat het gaat om een niet-significante, lokale verstoring.

3) Het potentieel tot kennisvermeerdering is erg laag. De mogelijk archeologisch potentiele lagen bevinden zich immers onder de artificieel opgehoogde lagen. De huidige ingrepen in de bodem zullen voornamelijk in deze ophogingspaken plaatsvinden. De bodemingrepen in de vermoedelijk onverstoorde bodem worden verder geminimaliseerd door het gebruik van funderingspalen waardoor de kenniswinst zeer beperkt is. De wetenschappelijke meerwaarde van het onderzoeksgebied wordt dan ook zeer laag ingeschat.

Op basis van bovenstaande argumenten en een kosten baten analyse wordt dan ook geen verder onderzoek geadviseerd en geopperd voor een vrijgave van het terrein.

7 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Didier Reyns	Director		27 oktober 2017
Patrick Hambach	Director		27 oktober 2017
Toon Moeskops	Business Unit Manager		27 oktober 2017
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		27 oktober 2017
Anouk Van der Kelen	Senior Archeoloog/ Projectmanager		27 oktober 2017

8 BIBLIOGRAFIE

CadGIS 2017: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 24 augustus 2017).

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2017

Denewet L., Molenecho's, molenbestand 2017: [Online], http://www.molenechos.org/index. (geraadpleegd op 24 augustus 2017).

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2016: Topografische kaarten [online], https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage (geraadpleegd op24 augustus 2017

Geopunt Vlaanderen 2017: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 24 augustus 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 24 augustus 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 24 augustus 2017).

Inventaris bouwkundige Erfgoed: IBE 2017

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online],. www.ngi.be (geraadpleegd op 24 augustus 2017).

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