



Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Erfgoed waarderen. Hoe doe je dat? Fortengordels rond Antwerpen

deel 1

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Ergoed waarderen. Hoe doe je dat? Fortengordels rond Antwerpen

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 207

AUTEURS

Hilde Verboven

DANKWOORD

Met bijzondere dank aan Julien Cannaerts voor zijn feedback, zijn bereidheid informatie te delen en zijn toestemming om de door hem gemaakte voorstellingen van de grondplannen van forten te mogen gebruiken

JAAR VAN UITGAVE

2021

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed Wetenschappelijke
instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Omgeving
Published by the Flanders Heritage Agency Scientific Institution of the
Flemish Government, policy area Environment

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Sonja Vanblaere

OMSLAGILLUSTRATIE

Fort van Steendorp
De binnenkoer van het in 1914 opgeblazen centraal reduit
Copyright Onroerend Erfgoed, foto: Hilde Verboven

agentschap Onroerend Erfgoed
Havenlaan 88 bus 5
1000 Brussel
T +32 2 553 16 50
info@onroerenderfgoed.be
www.onroerenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Modellicentie Gratis Hergebruik v1.0.
This work is licensed under the Free Open Data Licence v1.0.

Dit werk is beschikbaar onder een Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal-licentie. Bezoek <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> om een kopie te zien van de licentie.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

ISSN 1371-4678
D/2021/3241/354

////////////////////////////////////

DEEL 1: ERGOED WAARDEREN. HOE DOE JE DAT?

VOORWOORD	7
1 WAAROM WAARDEREN?	11
1.1 ERFGOEDWAARDE TOEKENNEN OF DE PRAKTIJK VAN HET WAARDEREN	11
1.2 DE PRAKTIJK VAN HET SELECTEREN	11
1.3 EEN SET AAN ERFGOEDWAARDEN EN SELECTIECRITERIA	12
2 EEN WAARDERINGSKADER VOOR DE FORTENGORDELS VAN ANTWERPEN ONTWERPEN.....	15
2.1 STAP 1: VERKEN HET THEMA	15
2.1.1 THEMATISCHE AFBAKENING: FORTIFICATIES.....	15
2.1.2 CHRONOLOGISCHE AFBAKENING: 19DE EEUW -EERSTE HELFT 20STE EEUW	15
2.1.3 AFGEBAKENDE REGIO: ANTWERPEN EN OMGEVING	16
2.1.4 VESTING ANTWERPEN OP KAART.....	17
2.2 STAP 2: WERK HET THEMA INHOUDELIJK UIT	21
2.2.1 ONTWIKKELING VAN DE FORTENGORDELS	21
2.2.2 ONTSTAAN: EEN NIEUW DEFENSIECONCEPT, HET NATIONAAL REDUIT	21
2.2.3 EEN EERSTE HALFSLACHTIGE POGING. HET VERSCHANST KAMP (1851-1854)	23
2.2.4 BINNENSTE FORTENGORDEL (1859-1914)	23
2.2.5 BUITENSTE FORTENGORDEL (1878-1914).....	26
2.2.6 ENKELE BELANGRIJKE ONTWIKKELINGEN BINNEN DE VESTING ANTWERPEN	27
2.2.7 EINDE VAN DE VESTING ANTWERPEN (1947).....	27
2.3 STAP 3: ONTWERP JE EIGEN WAARDERINGSKADER.....	29
3 ERFGOEDWAARDEN EN CRITERIA TOEGEPAST OP DE FORTIFICATIES VAN DE VESTING ANTWERPEN	32
3.1 HISTORISCHE WAARDE	32
3.2 ARCHITECTURALE WAARDE	37
3.3 TECHNISCHE WAARDE	41
3.4 RUIMTELIJK-STRUCTURERENDE WAARDE	43
3.5 CULTURELE WAARDE	47
3.6 WETENSCHAPPELIJKE WAARDE	49
3.7 ARCHEOLOGISCHE WAARDE.....	50
4 WAT IS BEWAARD EN BESCHERMD?.....	53
4.1 OVERZICHT VAN DE BEWAARDE ONDERDELEN VAN DE VESTING ANTWERPEN	53
4.2 OVERZICHT VAN DE GESLOOPTE ONDERDELEN VAN DE VESTING ANTWERPEN	54
4.3 BESCHERMD RELECTEN VAN DE VESTING ANTWERPEN: EEN REPRESENTATIEF PAKKET	54
4.3.1 EVALUATIE VAN HET PAKKET BESCHERMINGEN	57

VOORWOORD

Dit onderzoeksrapport past in de opdracht van het agentschap Onroerend Erfgoed om erfgoed te waarderen. Door uit te leggen wat we interessant of belangrijk vinden aan een landschap, een archeologische site of bouwkundig erfgoed ontwikkelen we een taal die het gesprek over wat erfgoed is, helpt objectiveren. In een mondige samenleving motiveert een overheidsinstelling vanzelfsprekend in alle transparantie haar beslissingen. In dat plaatje past de erfgoedwaardering. Ze vormt de basis voor de samenstelling van de erfgoedinventaris, van het pakket beschermd erfgoed en voor de erfgoedzorg. Waardering van erfgoed biedt dus de motivatie voor:

1° inventarisatie: De ideale inventaris is een weerspiegeling van wat een gemeenschap als erfgoed beschouwt. Omdat waardering onderhevig is aan veranderingen, is een inventaris ook voortdurend in beweging.

2° bescherming: beschermd erfgoed is een selectie uit het geïnventariseerde erfgoed, dat zich omwille van zijn kwaliteiten onderscheidt van de andere erfgoederen. Voor een bescherming zijn de toegepaste criteria ‘straffer’ dan die voor opname in de inventaris. Precies omdat een bescherming rechtsgevolgen heeft, moet de overheid een beslissing tot bescherming ook duidelijk motiveren.

3^e erfgoedzorg: door de erfgoedwaarden expliciet te benoemen verduidelijkt de waardebepaler welke kenmerken en kwaliteiten zeker behouden moeten blijven en waar er ruimte voor ontwikkeling of vernieuwing is.

De auteur werkt in dit onderzoeksrapport de erfgoedwaardering uit voor één specifiek thema: de fortengordels van de vesting Antwerpen, die tussen 1850 en 1947 een bepalende rol in de defensie van ons land heeft gespeeld. Hilde Verboven gebruikt hiervoor de erfgoedwaarden en selectiecriteria, zoals bepaald in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en de inventarismethodologie van 17 juli 2015. Omdat erfgoedwaarden voor alle types erfgoed bruikbaar moeten zijn, zijn ze breed en open gedefinieerd. Het komt er dus op aan om die definitie te vertalen naar het type erfgoed dat wordt bestudeerd, in dit geval de fortengordels.

Het opstellen van een waarderingskader is een zoektocht waarbij de combinatie van erfgoedwaarden en selectiecriteria richting geeft. Een waarde is aanwezig of niet. Belangrijk is evenwel ook de mate waarin en daar helpen de selectiecriteria bij. Zij drukken een zekere intensiteit bij een waarde uit. Iets is in grote of beperkte mate aanwezig, iets is zeldzaam of het komt juist veel voor, iets is gaaf of verstoord, iets vormt een samenhangend geheel of net niet, de context kan een waarde versterken of net niet. Bijzonder aan deze oefening is het uitdrukkelijk verband dat de auteur in dit rapport aanbrengt tussen erfgoedwaarden en selectiecriteria. Dat is overzichtelijk gevisualiseerd in de matrix, die omwille van het A3 formaat als bijlage bij dit rapport verschijnt. Daarin vindt u als lezer de relatie tussen de erfgoedwaarden en de selectiecriteria.

Met deze wijze waarop de auteur een waarderingskader voor de fortengordels rond Antwerpen ontwerpt, hopen we ook inspiratie te bieden voor andere thematische waarderingsprojecten. Ik wens Hilde hiervoor uitdrukkelijk te danken en te feliciteren.

A hand-drawn diagram of a prolate spheroid, which is an elongated, oval-like shape. A vertical line is drawn through the center of the spheroid, extending slightly above and below its top and bottom edges.

Dr. Marc De Bie
Directeur Onderzoek Landschap

DANKWOORD

Een welgemeende 'bedankt!' aan Julien Cannaerts, een man met jaren studie over de fortbouw op de teller, tonnen ervaring en inzicht. Zonder zijn constructieve feedback, zijn bereidheid om informatie te delen en zijn toestemming om de door hem gemaakte voorstellingen van de grondplannen van forten te mogen gebruiken, zou dit rapport onvolledig zijn.

Julien, ik ben je heel dankbaar voor de grondigheid en het geduld waarmee je de tekst kritisch tegen het licht hield. Uw opmerkingen waren terecht. Waar ik maar kon, ging ik erop in. Uw feedback leidde dus tot heel wat aanpassingen. Ik heb er echt veel aan gehad. Ook aan alle bijkomende info. Een mens weet nooit genoeg en heeft nooit alles gelezen.

Hilde



Figuur 4: Fort van Duffel uit 1886-1891 in de buitenste fortengordel van de vesting Antwerpen: met de vestinggracht op de voorgrond, de toegangsbrug en de betonnen kazematten die het toegangsgebouw flankeren. Foto Kris Vande Vorst 2016. <https://portfolio.onroerendergoed.be/project/duffel-spoorwegfort>



1 WAAROM WAARDEREN?

“Om te motiveren waarom iets erfgoed kan zijn”

Ik herinner het me nog levendig. We zaten op café, mijn gesprekspartner bladerend in de krant en met een half oor luisterend naar het verhaal dat ik afstak over mijn job als erfgoedonderzoeker. Dat ik gepassioneerd met erfgoed bezig was en dat ik die dag toevallig een set bunkers langs het Albertkanaal had bekeken. Vol ongeloof keek hij mij aan. Bunkers? Erfgoed? Die woorden in één en dezelfde zin? Dat bestaat niet, want erfgoed is toch iets moois, monumentaals, verhevens, iets zoals pakweg het Gravensteen in Gent. Erfgoed associeerde hij met iets uitzonderlijks uit een ver verleden dat een gevoel van nostalgie en zintuiglijke schoonheid opriep. Een in zijn ogen lelijke, banale betonnen constructie uit het nabije verleden paste niet in dat plaatje. Daarop ontspon zich een gesprek over het verleden, materiële getuigen van onze collectieve geschiedenis, de schijnbare banaliteit van sommige objecten, over de introductie van beton als bouw materiaal en dat dingen doorgaans een ontluizingperiode door moeten, vooraleer we er met interesse kunnen naar kijken. Ik laat in het midden of ik hem kon overtuigen, maar het gesprek eindigde met “het is maar hoe je het bekijkt”. Het perspectief hoe je naar de dingen kijkt, bepaalt in grote mate wat je ziet, wat je niet opmerkt en of je iets apprecieert. Het subjectieve staat dan centraal. Maar zodra je in gesprek gaat, komen objectieveerbare argumenten boven drijven en ontwikkel je een taal die wederzijds begrip toelaat. Bij het waarden gaan we precies op zoek naar die taal en proberen we uit te leggen waarom iets voor ons waarde heeft. Op deze manier leggen we uit waarom we iets als erfgoed beschouwen en wat we er interessant aan vinden.

1.1 ERFGOEDWAARDE TOEKENNEN OF DE PRAKTIJK VAN HET WAARDEREN

iets wordt pas erfgoed als we het als dusdanig erkennen en er waarde aan toe kennen. Intrinsieke waarde heeft het erfgoed op zich niet, omdat het geen vaststaande, objectief meetbare waarde heeft (Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed 2013). Het is de mens die het betekenis geeft. Maar we kunnen wel uitleggen waarom en welke betekenis iets voor ons heeft. Door dat expliciet te maken, kunnen we erfgoed herkennen en erkennen. In een mondige samenleving is motiveren belangrijk. Mensen mogen van een overheidsinstelling verwachten waarom zij een beslissing neemt. Uitleggen waarom Onroerend Erfgoed een item in de erfgoedinventaris opneemt of waarom ze het gaat beschermen, daarvoor dient een waardering. In de praktijk gaat erfgoed vaak gepaard met het uitdoven van praktijken of met functieverlies. Een voorbeeld: landbouwgronden op een natuurlijke manier ‘verbeteren’ door ze met kalk- en mineraalrijk water te bevoeien was een praktijk die in de 19^{de} eeuw in de Kempen vaak op zure of weinig vruchtbare gronden werd toegepast. Sinds de introductie van kunstmest worden dergelijke vloeiwedersystemen, die heel veel arbeid vergden, niet meer toegepast. Maar je vindt er wel nog de sporen in het landschap van terug. Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld een bepaalde stijl van bouwen of voor sporen van ons militaire verleden (loopgraven, mijnkraters, forten, schansen). Zo ontstaan groepen of categorieën van erfgoed, die omdat ze deel uitmaken van ons verleden als mens of als samenleving, toch betekenis krijgen, ook al worden ze niet meer gebruikt. Van praktisch nut of financiële waarde verschuift de betekenis naar erfgoedwaarde.

1.2 DE PRAKTIJK VAN HET SELECTEREN

Meestal is het niet wenselijk of niet mogelijk om aan alles erfgoedwaarde toe te kennen. Heb je te maken met een categorie die een veelheid van items vertegenwoordigt, dan is er behoefte aan selectie. Neem nu bijvoorbeeld bunkers. Van deze categorie zijn er in de loop van de 20^{ste} eeuw duizenden gebouwd. Er zijn er ook al vele verdwenen, onder impuls van afbraakcampagnes of

1.3 EEN SET AAN ERFGOEDWAARDEN EN SELECTIECRITERIA

Rekening houdend met de erfgoedpraktijk wordt waardering van erfgoed gebruikt als motivatie voor:
 1° inventarisatie: De ideale inventaris is een weerspiegeling van wat een gemeenschap als erfgoed beschouwt. Omdat waardering onderhevig is aan veranderingen, is een inventaris ook voortdurend in beweging.

A photograph of a large, ancient, circular stone structure, possibly a tomb or a well, partially buried in a forest floor covered with fallen leaves. The structure has two dark, arched openings at its base. The surrounding area is densely wooded with tall trees and a thick canopy of leaves.

2 EEN WAARDERINGSKADER VOOR DE FORTENGORDELS VAN ANTWERPEN ONTWERPEN

2.1 STAP 1: VERKEN HET THEMA

De studie van fortificaties of de behoefte van de mens om zich tegen aanvallen van buiten af te verdedigen, heeft een **breed toepassingsveld**, omdat verdedigingsconstructies heel diverse vormen kunnen aannemen, op de meest uiteenlopende plaatsen kunnen voorkomen én van alle tijden zijn. Het kan bijvoorbeeld gaan om hoogtenederzettingen, wallen, grachten, versterkte kastelen, stadsomwallingen, muren, donjons, bunkers, linies, boerenschansen, redoutes, Vauban fortificaties, antitankgrachten, atoomschuilplaatsen. Om welke verdedigingsstructuur het ook gaat, bepaalde aspecten komen telkens terug, alleen de combinaties verschillen:

- Wat/welke ruimte ze verdedigden? (kleine gemeenschappen, landen)
- Waar? Welke locaties en spreidingspatronen: verspreid in de ruimte of langs grenzen (punten, kringstellingen, linies)
- Waarmee? Welke verdedigingsmiddelen (infanterie – artillerie – marine -luchtvaart)
- Hoe? Welke materialen en technieken, gebruik makend van natuurlijke barrières of kunstmatige constructies (houten palissades, aarden wallen, stadsmuren, bakstenen forten, loopgraven, betonnen bunkers, grachten, rivieren, overstromingsgebieden, natuurlijke hoogtes, kunstmatige hoogtes)
- Wanneer? In welke tijdperiode en met welk tijdsperspectief (permanent of tijdelijk, vast of mobiel)

Kortom, waar begint en waar stopt het thema? Een goede vergelijking – tevens de basis van een gedegen selectie- is gebaat met een heldere en eenduidige afbakening. Deze criterianota behandelt enkel de **Belgische fortificaties, gebouwd in de 19^{de} eeuw-eerste helft 20^{ste} eeuw in de regio Antwerpen**.

2.1.1 Thematische afbakening: fortificaties

De fortengordels rond Antwerpen zijn opgebouwd uit verschillende elementen. Het meest voor de hand liggend zijn de forten en schansen uit de binnenste en buitenste fortengordel, de Scheldeverdediging, maar ook de omwallingen, overstromingsgebieden en de antitankgracht maken er deel van uit. Al deze elementen samen droegen bij tot de versterkte vesting Antwerpen. De bunkerlinies die tijdens de Eerste Wereldoorlog en het interbellum met de vesting Antwerpen verweven geraakten, blijven hier buiten beschouwing. Ze worden behandeld in een andere criterianota¹.

2.1.2 Chronologische afbakening: 19de eeuw -eerste helft 20ste eeuw

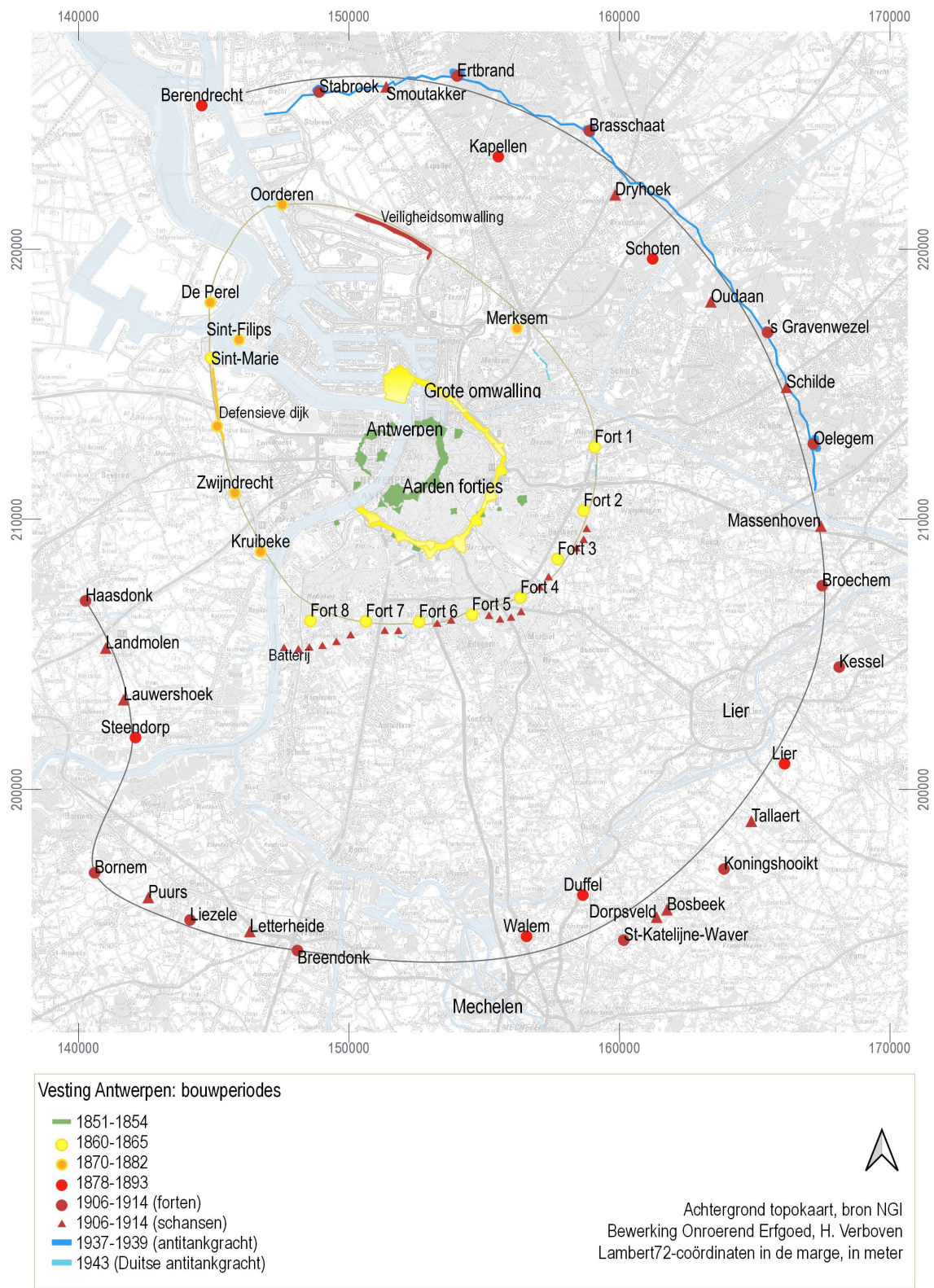
De bouw van forten is typisch voor de 19^{de} eeuw, maar het fenomeen op zich was niet nieuw. Forten berusten op een oud verdedigingsconcept, waarbij forten en vroeger ook stadswallen op strategische plaatsen bij steden of rivieren werden opgetrokken om de opmars van een vijandelijk leger tegen te houden of te vertragen. Forten zijn van alle tijden. In deze nota gaat het enkel om forten uit de Belgische periode, dus geen forten uit bijvoorbeeld de Spaans-Staatse linies, redoutes, schansen, fortificaties in vroegere grensgebieden na het Barrièretractaat of de Wellingtonbarrière. De chronologie hangt nauw samen met het ontstaan van België en dat is logisch omdat forten het

¹ DECOODT H. 2018: *Bunkers van de Stelling Antwerpen en de Turnhoutkanalstelling (Eerste Wereldoorlog)*, onuitgegeven criterianota Onroerend Erfgoed, Brussel; DECOODT H. 2017: *Bunkers van de 'Hollandstelling' (Eerste Wereldoorlog)*, Onuitgegeven criterianota Onroerend Erfgoed, Brussel.

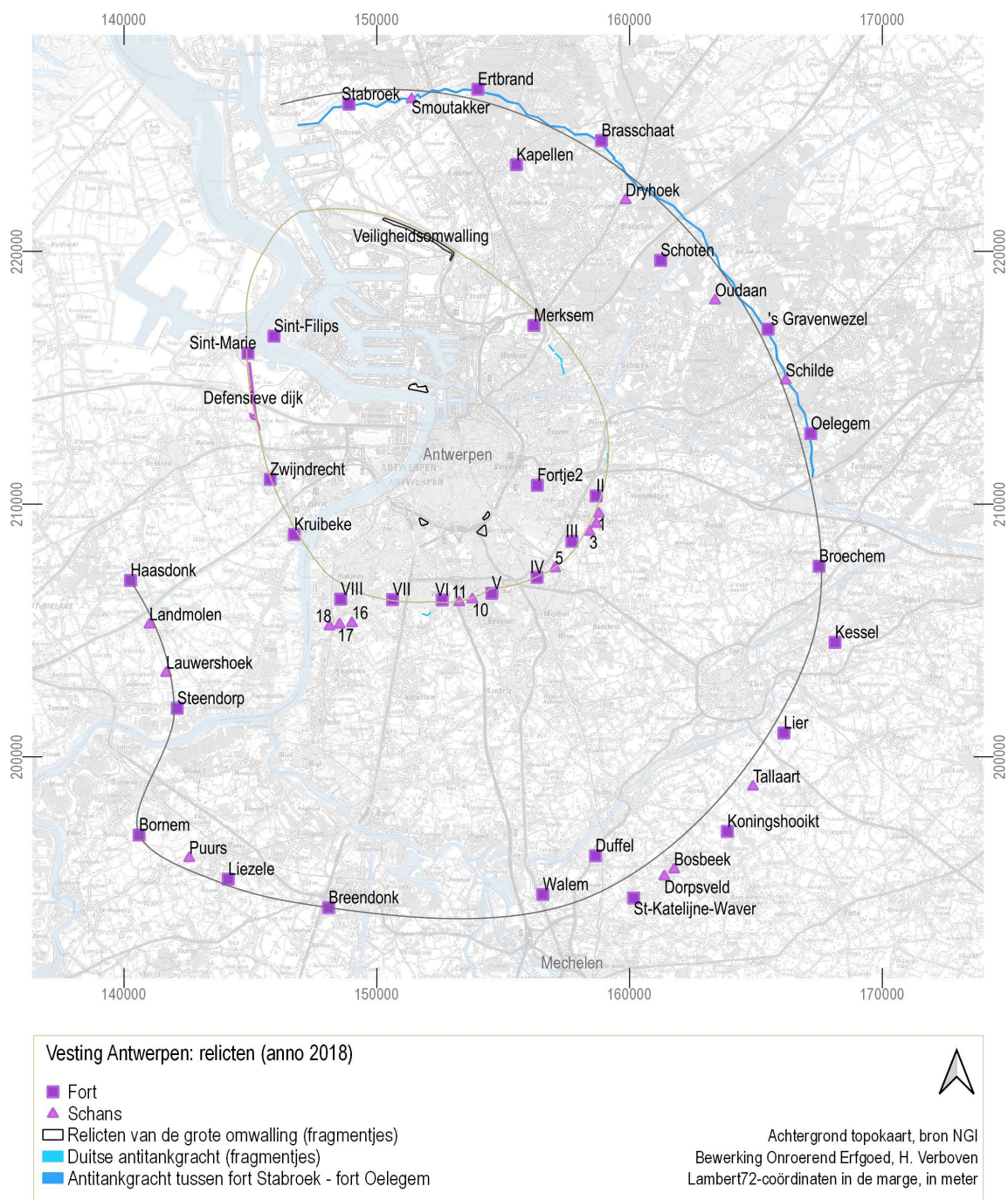
2.1.3 Afgebakende regio: Antwerpen en omgeving

pagina 16 van 90

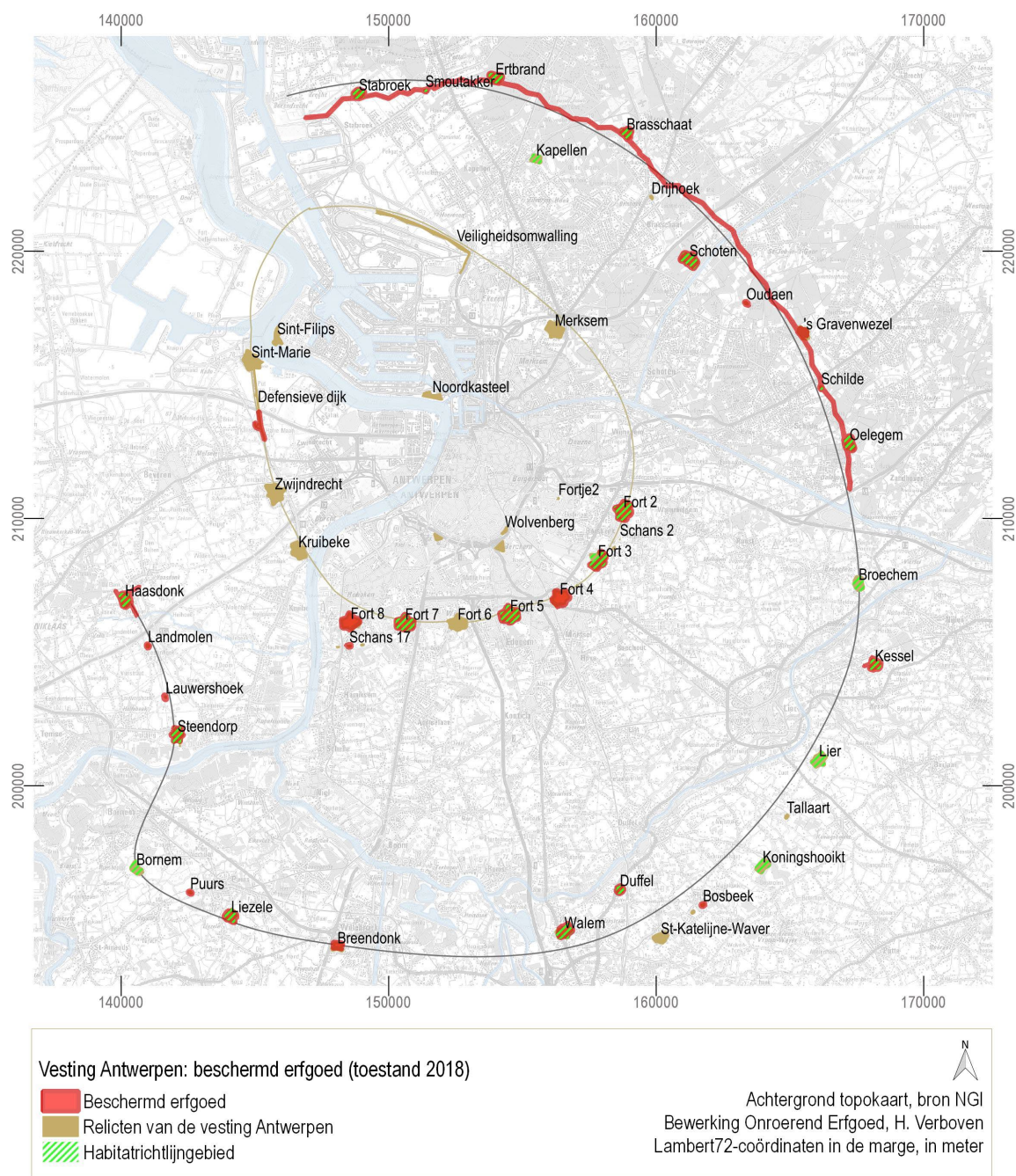
2.1.4 Vesting Antwerpen op kaart



Figuur 10 Historische evolutie van de vesting Antwerpen: uitbreiding volgens bouwperiodes



Figuur 11 Relicten van de vesting Antwerpen, anno 2018



Figuur 12 Beschermd erfgoed (toestand 2018)



Figuur 13: Contrescarp van het centraal reduit van het fort van Steendorp, foto H. Verboven 2018.

2.2 STAP 2: WERK HET THEMA INHOUDELIJK UIT

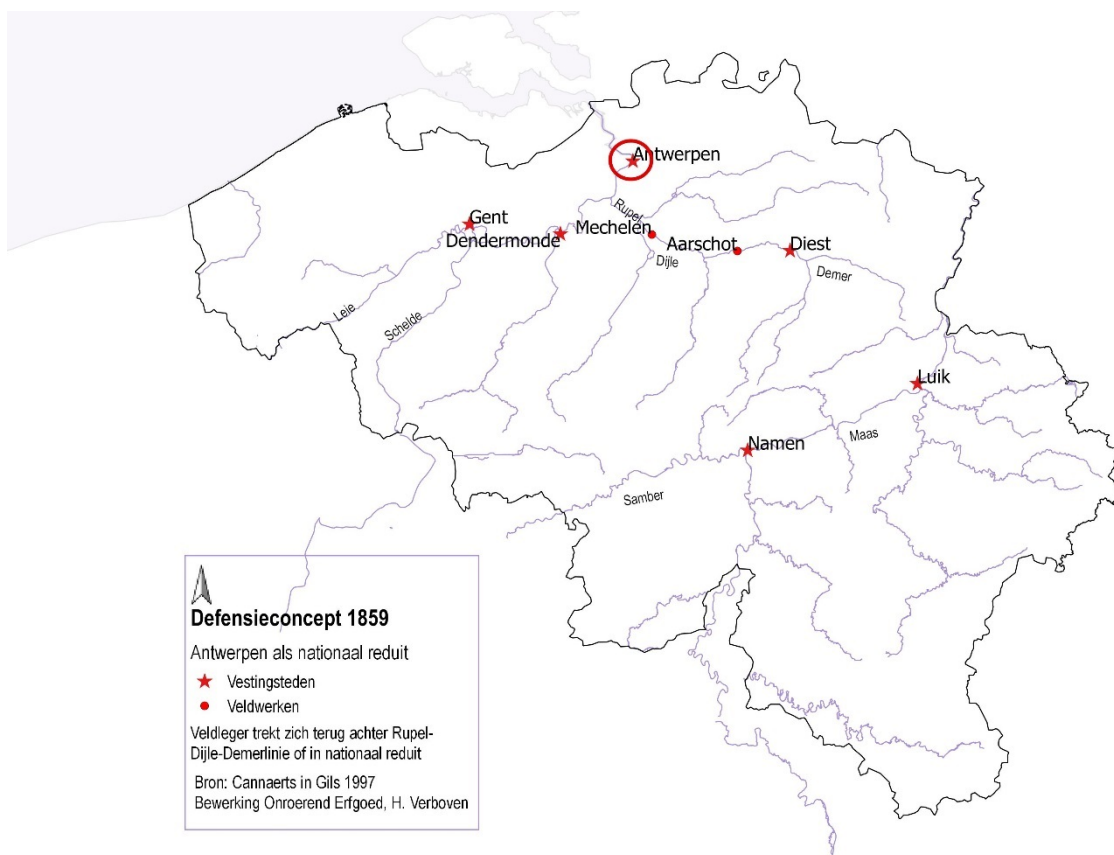
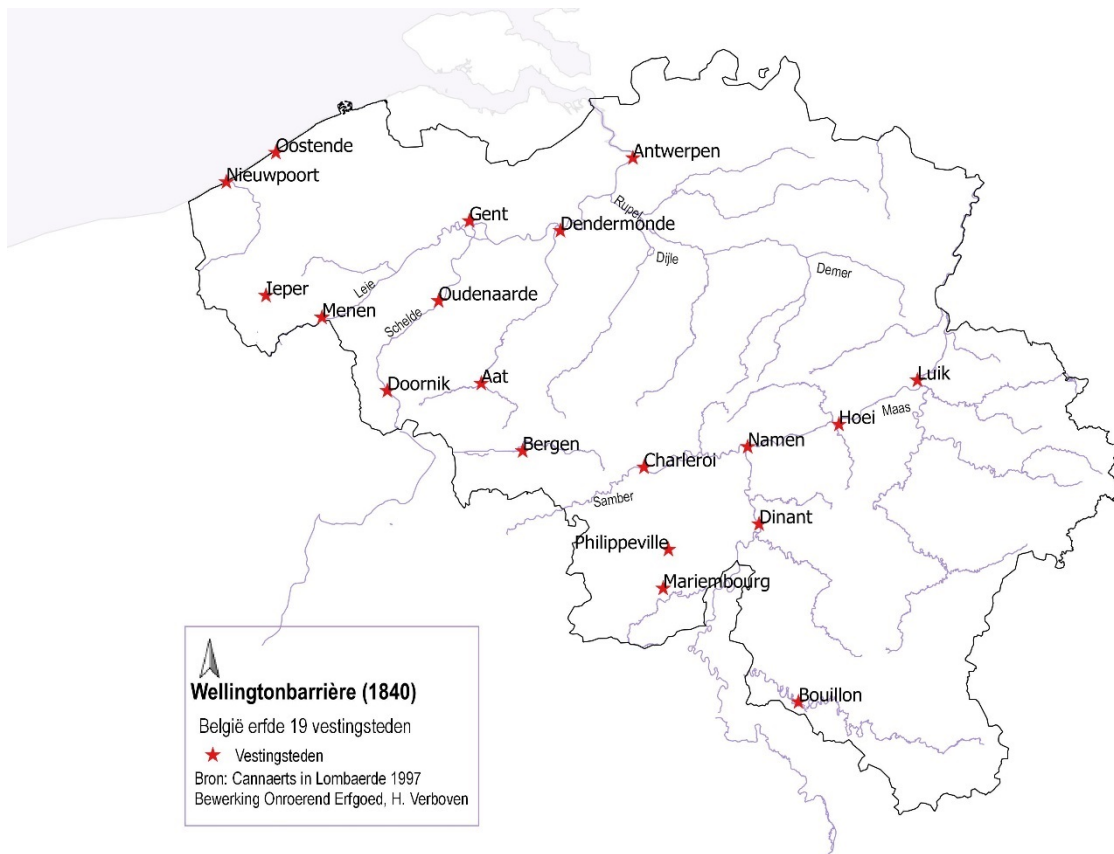
2.2.1 Ontwikkeling van de fortengordels

Forten, schansen en fragmenten van omwallingen zijn de relictten van de vesting Antwerpen uit de periode 1850-1947. Rond het midden van de 19de eeuw ontstond in België een nieuw idee over hoe het land zijn defensie moest organiseren, namelijk meer geconcentreerd. Voortaan zou de verdediging rond één stevig verdedigd centrum worden opgebouwd. In het land opereerde een mobiel veldleger, dat zich in het centrum kon terugtrekken, als het niet anders kon. Van daaruit bood het verder weerstand. Dat centrum werd Antwerpen. Rond Antwerpen bestaan tot op vandaag twee gordels van forten, schansen en wallen: de binnenste en buitenste fortengordel. Ze liggen verspreid over 23 gemeenten. 56 onderdelen van de vesting Antwerpen zijn bewaard gebleven, vooral forten en schansen.

2.2.2 Ontstaan: een nieuw defensieconcept, het nationaal reduit

Rond 1850 kwam in België het idee van een nationaal reduit op. Een reduit was een verschaning, die gedurende een tijd een aanval kon doorstaan. Een nationaal reduit vervulde deze rol voor het hele land. In dit laatste bolwerk moesten het leger, de koning en de regering stand houden tegen een eventuele agressor tot ze hulp zouden krijgen vanuit het buitenland. Want van bij zijn ontstaan had België de garantie gekregen dat Europese grootmachten het land bijstonden als het werd aangevallen. In ruil daarvoor moest België neutraal zijn. Het land moest zich wel kunnen verdedigen in afwachting van buitenlandse hulp. Nieuw aan het idee van een nationaal reduit was de concentratie van middelen. Voorheen lagen die verspreid. België had een militaire situatie geërfd die uit verspreid liggende vestingsteden langs de Franse grens en langs de Maas en de Schelde bestond, de zogenaamde Wellingtonbarrière. Het leger moest al deze vestingen bemannen en dus werd de militaire kracht over het hele land versnipperd. Aanvankelijk lag België niet echt wakker van zijn defensiebeleid. De hele zaak geraakte in een stroomversnelling toen het politiek geagiteerde Frankrijk in 1851 tot de aanhechting van België bij Frankrijk opriep. Dat riep nare herinneringen op aan de Franse expansie van enkele decennia eerder. België moest werk maken van een meer doorgedreven defensie.

Antwerpen kreeg de rol van nationaal reduit toebedeeld. Niet alleen waren er de havenbelangen, Antwerpen vormde ook de toegangspoort voor de komst van buitenlandse troepen over zee. De stad moest dus versneld tot een militaire vesting worden uitgebouwd. Van daaruit zouden de militaire operaties worden geleid in afwachting van de komst van buitenlandse steuntroepen. Daarom ook was de verdediging van deze stad cruciaal in het defensiebeleid van het land.



Figuur 14: Veranderingen in het defensieconcept van België: ontstaan van het concept ‘nationaal reduit’. Gils baseerde zich voor het uittekenen van de Wellingtonbarrière op de notities van DE RYCKEL 1907.

uitwerking. Er kwamen aanpassingen aan de forten: de walorganisatie werd beter uitgebouwd, betonnen in plaats van de vroeger bakstenen holtraversen zorgden voor een betere beschutting van mens en materieel, gewelven werden versterkt.

2.2.4.1.5 Omvorming naar tweede verdedigingslinie (1906-1914)

Vanaf 1906 zou de binnenste fortengordel een nieuwe rol krijgen, die van tweede verdedigingslinie achter de buitenste fortengordel. Forten I tot [VI](#) kregen een upgrade: de gevels en gewelven werden met beton versterkt, terwijl op de wallen van forten [II-VII](#) pantserkoepels en betonnen flankeringsbatterijen verschenen. Zij boden beschutting aan de voorheen in open opstelling geplaatste batterijen. In de ruimtes tussen de forten voegde men 18 kleine betonnen schansen toe. En tussen fort I en de schans van Oorderen in het noorden planden de militairen de bouw van een [veiligheidswalling](#). Deze modernisering ten spijt was de defensieve rol van de forten van de binnenste fortengordel binnen enkele decennia uitgespeeld. In 1924 werden ze opgeheven. Wel bleven ze bruikbaar als opslagplaats of verblijf voor de troepen. Dat leidde tot een golf van afbraak en aanbouwen die met de oorspronkelijke versterking niets te maken hadden.

2.2.4.2 Grote Omwalling (1859-1865)

In 1859 kreeg Antwerpen een nieuwe omwalling. De afbraak van de eeuwenoude moest ruimte geven aan de snelle groei van de stad. De nieuwe omwalling omsloot een deel van de haven, Berchem en Borgerhout, zodat voortaan ook de bestaande haven en stadsuitbreiding binnen de vesting lagen. De nieuwe stedelijke ruimte bedroeg nu 1630 ha ten opzichte van de 330 ha binnen de oude omwalling, een aanzienlijke terreinwinst. De wal liep over een lengte van 13 km. De omwalling van 1859 bestond uit twee delen. Het noordelijke deel was minder zwaar uitgebouwd omdat die door inundatiegebieden werd voorafgegaan. Het zuidelijke deel kon in geval van oorlog wel rechtstreeks door landtroepen worden benaderd. Daarom was de wal daar versterkt met zeven stevig uitgebouwde [lunetten](#) en ravelijnen, grote bomvrije lokalen en kazernes. De aarden wal torende ruim 9,5m boven het maaiveld uit. De hele constructie van borstwering, walgang, gracht had een breedte van om en bij de 230m. Op de zwaarst uitgebouwde plaatsen (lunetten) bereikte die tot 820m. Om in vreedstijd de circulatie in en uit de stad niet teveel te hinderen werd de omwalling door monumentale poorten onderbroken. Hoewel de Grote Omwalling al in 1906 was gedeclasseerd duurde het nog tot 1963 vooraleer die volledig werd gesloopt en tot Ring rond Antwerpen omgevormd.

2.2.4.3 Indundaties

Ten noorden en noordoosten van Antwerpen was de verdediging opgebouwd rond een inundatiegebied dat aan de omwalling voorafging. In vrede stond dit gebied uiteraard droog, maar in geval van oorlogsdreiging kon het doelbewust onder water worden gezet. Een militair sluizensysteem binnen de omwalling regelde het waterpeil van de overstromingen. Eigenlijk maakte het systeem gebruik van de landschapsskenmerken in laag gelegen en overstromingsgevoelige gebieden, zeker in de polders ten noorden van Merksem en ten westen van Antwerpen. Verder kwamen ook het Kempisch kanaal en de beekvalleien van de Grote en de Kleine Schijn ten oosten van Antwerpen in aanmerking voor militaire inundaties. De westelijke verdediging op linkeroever werd eveneens gedekt door een overstromingsgebied. Daar konden 840 ha poldergronden tussen de Blokkersdijk en de oudere forten Isabella, het Vlaams Hoofd en fort van Burcht onder water worden gezet. Helemaal in het zuiden lag de inundatie van Hobokenpolder, waarvan het waterpeil door sluisen in het lunet van Hoboken werd geregeld.

De snelle ontwikkelingen in de artillerie deden de regering besluiten tot de aanleg van een tweede fortengordel, verder van de stad. De buitenste fortengordel kwam in twee fasen tot stand, telkens aangedreven door een internationaal conflict. Hij vormde een geheel van 33 forten en schansen.

Aan de basis van de eerste fase (1878-1892) lag de Frans-Duitse oorlog. Hoewel ons land buiten dit conflict bleef, bracht het wel het inzicht dat de afstand van de binnenste fortengordel niet groot genoeg was om het schietbereik van de nieuwste artillerie afdoende te dekken. Nieuwe forten moesten minstens 11,5 km van het stadscentrum liggen. De keuze viel op de Rupel-Netelinie, omdat de verdediging daar met inundaties langs de riviervalleien kon worden ondersteund. Daar kwamen de forten van [Walem](#) en [Lier](#). Kort daarop volgden de forten van [Steendorp](#), [Schoten](#), [Duffel](#) en [Kapellen](#). Zij moesten gevaarlijk geachte toegangen tot de Antwerpse vesting afsluiten of versperren, vandaar de benaming sperforten. Sommige forten van de buitenste fortengordel worden ook hybride forten genoemd, naar het gecombineerd gebruik van baksteen en beton als belangrijkste bouwmaterialen. De verkoop van militaire terreinen financierde de bouw van de eerste forten in de buitenste fortengordel. De constructie van deze fortengordel kwam dus niet in een golf, zoals bij de bouw van de forten I-VIII in de binnenste fortengordel. Daardoor bestaat er een grotere diversiteit in de opbouw en het grondplan van deze forten.

Een tweede fase in de uitbouw van de buitenste fortengordel volgde vanaf 1906. Onder invloed van de internationale spanningen (Frans-Duits conflict over Marokko in 1905) besloot de Belgische regering in 1906 de buitenste fortengordel inderhaast te vervolledigen en te versterken. Eerst bouwde men twee prototypes (forten van [Stabroek](#) en [Sint-Katelijne-Waver](#)), daarna gevolgd door een reeks van elf pantserforten en twaalf schansen. Nieuw was het gebruik van beton dat het impact van zwaardere explosieven beter zou moeten weerstaan. Het beton was weliswaar nog niet gewapend, wat bij het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog een zwakte in de Belgische verdediging bleek. Ook het grondplan van de forten wijzigde danig. In de buitenste gordel hadden de meeste forten geen centraal reduit meer. In de plaats daarvan waren de verblijfsgebouwen en artilleriestanden meer over het forteiland verspreid. Bovendien stond het geschut in een gepantserde ruimte opgesteld, in het geval van de forten van 1906 onder beweegbare stalen koepels. Vandaar dat voor deze forten ook de benaming pantserforten werd gebruikt. Ook nieuw was de bewapening op plaataffuiten (en niet langer op raamaffuiten).

Na de ontruiming van het Rijnland door de geallieerden in 1930 werd de fortengordel van Antwerpen opnieuw in staat van verdediging gebracht. Nog was de rol van de forten niet uitgespeeld, hoewel ze veel van hun betekenis hadden verloren. Ze werden tot infanteriesteunpunten omgevormd. Op de forteilanden verschenen na 1934 gebetonneerde mitrailleurstellingen bovenop de schachten van de vroegere geschutkoepels (op sommige forten en schansen ook in bunkers) en de gebouwen kregen gasvrije ruimtes. De genie versterkte ook de bepantsering met gewapend beton; legde loopgraven aan en asfalteerde de bedaking van de gebouwen met een nieuwe laag. De forten werden dus aangepast aan de nieuwe noden.

Maar ook de ruimte tussen de forten werd aangepakt. De intervallen tussen de forten werden versterkt met de bouw van nieuwe bunkers (1935-1936). Een nieuw wapen was in opmars, met name de tank. Daarom kwam er een ruim 30km lange [antitankgracht](#) van de Schelde ten noorden van Antwerpen tot aan het Albertkanaal als hindernis voor oprukkende tanks. De gracht verbond de forten en schansen van de buitenste fortengordel met elkaar en werd met bunkers versterkt. De werken startten in 1938 en waren na één jaar klaar. Een deel van de boogvormige [bunkerlinie](#) uit

2021

2.2.6 Enkele belangrijke ontwikkelingen binnen de vesting Antwerpen

2.2.6.1 De evolutie van een open naar beschutte opstelling van de artillerie

2.2.6.2 Toevoeging van versterkte bouwmaterialen: van baksteen naar beton (kantelmoment rond 1885)

2.2.7 Einde van de vesting Antwerpen (1947)

Fortengordels bleken geen rol van betekenis meer in de verdediging van het land te hebben en dus ontdeed de overheid ze van hun militaire functie. De (meeste) forten bleven wel staatseigendom, maar voortaan zouden ze enkel nog als opslagruimte voor legermateriaal of als militair oefenterrein dienst doen. Later werden ze vaak verkocht aan gemeenten, maar ook aan particulieren.



Figuur 16 Fort van Merksem (bouwperiode 1870-1882), het fort van de binnenste fortengordel met de best bewaarde vestinggracht. Foto Hilde Verboven 2018.



Figuur 17 Fort van Kessel (bouwperiode 1906-1914), betonnen pantserfort uit de buitenste fortengordel met zijn kenmerkende traditorebatterij. Foto Vincent Debonne 2018.



3 ERFGOEDWAARDEN EN CRITERIA TOEGEPAST OP DE FORTIFICATIES VAN DE VESTING ANTWERPEN

Niet alle erfgoedwaarden zijn van toepassing op relictten uit de vesting Antwerpen. Dat is wel het geval voor de **historisch waarde, de architecturale waarde, de culturele waarde, de ruimtelijk-structurende waarde, de technische waarde, de archeologische waarde**. Al deze waarden samen motiveren waarom de overgebleven fortificaties in de Vesting Antwerpen als erfgoed worden beschouwd. Een overzicht van de erfgoedwaarden en hun invulling toegepast op de fortificaties van de vesting Antwerpen vindt de lezer in de matrix als bijlage.

3.1 HISTORISCHE WAARDE

Het onroerend goed heeft historische waarde als het getuigt van een ontwikkeling, gebeurtenis, figuur, instelling of landgebruik uit het verleden van de mens. *(Definitie uit de inventarismethodologie bij MB 17 juli 2015, voortvloeiend uit het onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013)*

De fortificatie uit de vesting Antwerpen getuigt van het militaire verleden van het land in het bijzonder van de periode toen Antwerpen de rol van nationaal reduct in het defensiebeleid van België vervulde (1850-1947). Het nationaal reduct vormde het laatste toevluchtsoord voor de koning en het leger. Vanuit dit goed verdedigde bolwerk organiseerden ze 's lands defensie in geval van buitenlandse agressie. De verdediging moest dus zo worden opgebouwd dat de vesting in tijden van oorlog standhield. De vesting Antwerpen evolueert en past zich aan de gewijzigde militaire en internationale omstandigheden aan. Ze is niet in één keer tot stand gekomen. Globaal genomen is de vesting uitgebreid van de binnenste fortengordel (vanaf 1855), naar de buitenste fortengordel (vanaf 1878). Tegen 1914 bereikte de vesting zijn maximale uitbreiding. De fortengordels zijn dus telkens verder van de stad gaan liggen. Doel was Antwerpen, het militaire bolwerk voor 's lands verdediging, aan een bombardement te onttrekken. Omdat de artillerie steeds verder reikte, moest de schutkring rond de stad verder van het centrum worden gelegd. In deze evolutie onderscheiden we zes fasen (zie figuur 5).

De binnenste fortengordel:

- 1860-1865 (ontstaan)
- 1870-1882 (aanpassingen)
- 1906-1914 (omvorming naar veiligheidsomwalling)

De buitenste fortengordel:

- eerste bouwfase (1878-1893)
- vervollediging met betonnen pantserforten (1906-1914)
- omvorming naar infanteriesteunpunten of antitankbescherming (interbellum)

Bij de historische waarde komen aspecten zoals het ontstaan van de vesting, de uitbouw in fases, de evolutie, de historische rol van de vesting tijdens de oorlog aan bod.

3.1.1 Erfgoedwaarden

- Een fortificatie ontleent zijn historische waarde aan de periode waarin het gebouwd is en aan zijn positie als schakel in een groot geheel.
- Forten die vele aanpassingen hebben ondergaan, getuigen van de opeenvolgende modernisering van de vesting Antwerpen in de loop van de tweede helft van de 19de eeuw en de eerste helft van de 20ste eeuw.
- De fortificatie getuigt van de betrokkenheid van de vesting Antwerpen bij de wereldoorlogen

3.1.2 Selectiecriteria (representativiteit, zeldzaamheid, herkenbaarheid, context, ensemble)

- Een fortificatie is representatief voor een fase in de evolutie van de vesting Antwerpen. Forten die weinig aanpassingen hebben gekend na hun initiële bouwfase zijn meer representatief voor die ene fase in het ontstaan van de vesting. Ga op zoek naar tastbare kenmerken die eigen zijn aan een bepaalde periode in de ontwikkeling van de vesting Antwerpen, waardoor je het fort/schans kunt toeschrijven aan die fase in de evolutie van de vesting.
- Forten die een lange gebruikperiode overspannen en die vele aanpassingen hebben ondergaan, zijn interessant omdat ze meer dan de andere een grote historische gelaagdheid vertonen. Een relict kan dus illustratief zijn voor meerdere periodes in de uitbouw van de vesting Antwerpen, als het de sporen van meerdere fasen en evoluties in de uitbouw van de vesting Antwerpen draagt. De belangrijkste evoluties zijn:
 - o Van open naar beschutte opstelling van de artillerie (enkel herkenbaar in binnenste fortengordel en de eerste forten van de buitenste fortengordel). Kantelmoment rond 1870-85. Bv. Zichtbaar aan de toevoeging van holtraversen of van pantserkoepels.
 - o Toevoeging van versterkte bouwmaterialen: van baksteen naar beton (kantelmoment rond 1870-85) , van beton naar gewapend beton (kort voor 1914). Bv. Zichtbaar aan de toevoeging van betonlagen op gewelven of de toevoeging van betonnen constructies aan oorspronkelijk bakstenen forten.
 - o Omvorming van forten naar infanteriesteunpunten (enkel herkenbaar in buitenste fortengordel). Kantelmoment in de jaren 1930. Bv. Zichtbaar aan de toevoeging van bunkers aan het forteiland.
- Zeldzaam zijn de forten uit de vesting Antwerpen die na hun ontstaan geen aanpassingen hebben gekend.
- Het forteiland, en in bijzonder het reduct in het geval van de binnenste fortengordel, maakt het abstracte idee van het concentrationisme als defensieconcept uit de periode 1850-1947 herkenbaar. De beslotenheid van een fort illustreert hoe in die tijd over defensie werd gedacht, met name concentratie van middelen en mensen op één plek.
- Een zeer herkenbaar gebouw van de betonnen pantserforten uit de buitenste fortengordel is de traditorebatterij, omdat dit – langs de vestinggracht gelegen- goed zichtbaar is, omdat het de toegang tot de forten vormt en omdat het een uniforme vormgeving heeft gekregen.
- Herkenbaar is de oorlogsschade aan gebouwen of aanaardingen die aantonen dat het fort of de schans het mikpunt is geweest tijdens de slag om de vesting Antwerpen (28 september-10 oktober 1914) in de Eerste Wereldoorlog. Hun betrokkenheid bij de gevechtsoperaties versterkt hun historische waarde.

3.1.3 Enkele voorbeelden maken het concreet

- Het [fort van Haasdonk](#) getuigt van de periode waarin de vesting Antwerpen werd vervuldigd met de buitenste fortengordel tussen 1906-1914. In die periode bereikte de vesting Antwerpen haar maximale uitbreiding. Kenmerkend voor pantserforten uit die periode is dat ze volledig in ongewapend beton zijn opgetrokken én met geschutkoepels zijn uitgerust.
- Typisch voor [schansen uit de periode 1906-1914](#) is dat ze volledig in (ongewapend) beton zijn opgetrokken én dat het geschut achter één gepantserde geschutskoepel is opgesteld. In vergelijking met de schansen uit de buitenste fortengordel zijn de schansen uit de veiligheidsomwalling kleiner. Met zijn ene bouwlaag is het schansgebouw van de veiligheidsomwalling ook minder hoog. [Schans XVII](#) is representatief voor de vervollediging van de veiligheidsomwalling in de binnenste fortengordel in het begin van de 20ste eeuw.
- Het [fort van Steendorp](#) getuigt van de snelle evolutie in de oorlogsvoering en in het bijzonder van de artillerie, wat de militaire architecten tussen 1885 en 1947 voortdurend tot

- De bakstenen constructies maken het [fort van Zwijndrecht](#) herkenbaar als fort van de binnenste fortengordel, terwijl de betonnen lagen op de gebouwen en de toevoeging van betonnen holtraversen getuigen van de aanpassing van het fort aan latere modernisering. Deze zichtbare wijzigingen zijn interessant omdat ze aantonen dat ook forten van de binnenste fortengordel in gereedheid werden gebracht voor de verdediging tegen de zwaardere artillerie van het begin van de 20ste eeuw, zij het minder uitgesproken dan die van de buitenste fortengordel.
- Aanpassingen in de jaren 1930, zoals de aanleg van loopgraven op het forteiland en gasdichte lokalen, getuigen van de omvorming van het [fort van Kessel](#) naar een infanteriesteunpunt in die periode. Die illustreren op hun beurt de tanende rol van de statische artillerie in een mobiele oorlogsvoering. De veranderingen aan het fort kenmerken de snelheid waarmee de militaire strategie in de eerste decennia van de 20ste eeuw evolueerde.
- [Fort Sint-Marie](#) is het oudste fort uit de vesting Antwerpen en het enige dat dateert uit de periode tussen de uitbouw van het Verschanst Kamp (1851-52) en de binnenste fortengordel (1860-65). Door zijn ouderdom en de vele, reeds vroege, aanpassingen is het in vele opzichten een buitenbeentje.
- Het [fort van Broechem](#) draagt in grote mate de zichtbare sporen van de Eerste Wereldoorlog: het was betrokken bij de slag om de Nete. In oktober 1914 kreeg het zelfs 144 projectielen te verwerken die veel schade aanrichtten. Op vijf plaatsen waren de metersdikke betonnen gewelven doorboord en vier van de negen geschutkoepels uitgeschakeld. De oorlogsschade is nog zichtbaar, tenzij waar ze later werd hersteld. Het fort van Broechem was het laatste fort in de zuidoostelijke sector van de buitenste fortengordel dat onder Duits vuur kwam te liggen tijdens de belegering van de vesting Antwerpen. Daardoor onderscheidt het zich van andere forten die nooit in stelling werden gebracht.
- Het [fort van Lier](#) is één van de weinige waar de Belgische bunkers uit het interbellum bewaard zijn gebleven. Deze bunkers zijn dus relictten uit een periode van na de bouw van het fort, maar ze getuigen van de omvorming van de forten tot infanteriesteunpunten in de buitenste fortengordel in de jaren 1930. Alleen in nog vier andere fortificaties in de zuidoostelijke sector van de buitenste fortengordel zijn deze Belgische bunkers uit het interbellum bewaard gebleven (fort van Walem, Sint-Katelijne-Waver, schans Dorpveld, Tallaart).
- [Schans Tallaart](#) van de buitenste fortengordel draagt de sporen van twee fasen in de uitbouw van de vesting Antwerpen, met name de periode 1906-14 toen de buitenste fortengordel werd vervolledigd en het interbellum. Belgische schuilplaatsen (van het type 'abri conjugué') getuigen van de aanpassingen van de schans tijdens het interbellum aan de nieuwe bestemming als infanteriesteunpunt.

- ### 3.2.2 Selectiecriteria (representativiteit, zeldzaamheid, herkenbaarheid, context, ensemble)

- Goed bewaarde grondplannen vertonen weinig toevoegingen van volumes (zoals loodsen, barakken, sportvelden) van na de demilitarisering van de fortificaties. In de binnenste fortengordel zijn die uiterst zeldzaam.

3.2.3 Enkele voorbeelden maken het concreet

- De hoekige bastions op de rand van [fort Sint-Marie](#) maken het fort herkenbaar als een fort dat volgens het type 'gebastioneerd stelsel' is gebouwd. Het is het enige grote fort in de hele vesting Antwerpen dat in de beoogde periode volgens dit grondplan is gebouwd. Daarmee sloot het aan op een oudere vestingbouwkundige traditie. Het toont aan dat tot in het midden van de 19de eeuw aan de traditie van gebastioneerde forten werd vast gehouden. Enkele jaren later werden de eerste forten volgens het 'polygonale stelsel' gebouwd (forten II – VIII). Sint-Marie bevindt zich dus op de breuklijn tussen twee verschillende constructiewijzen in de vestingbouw.
- De [defensieve dijk](#) (1870) op linkeroever en de [gracht met caponnières](#) in de noordelijke haven van Antwerpen (1906) zijn voorbeelden van zeldzame, bewaard gebleven relictten van omwallingen uit de Antwerpse vesting.
- [Schans XVII](#) is met zijn ellipsvormige schanseiland omgeven door een 15m brede droge gracht, een vuurkam, een keelgebouw met een traditorebatterij en een draaikoepeel voor een 7,5cm kanon een typische vertegenwoordiger van een veldversterking in de ruimte tussen de forten van de binnenste fortengordel.
- Het [fort van Zwijndrecht](#) is herkenbaar als fort uit de 19^{de}-eeuwse binnenste fortengordel: getuige daarvan de bakstenen gebouwen onder hoge wallen op de randen van het forteiland in de typische bouwstijl (Rundbogenstil, mengvorm van neostijlen). Van de hele vesting Antwerpen heeft dit fort de best bewaarde walorganisatie, waarmee het getuigt van de open opstelling van de artillerie in de eerste fase van de uitbouw van de vesting Antwerpen (voor 1880).
- Het monumentale ellipsvormige reduit of binnenfort van de forten II tot VIII geeft een bijzondere architecturale uitstraling aan dit type fort van de binnenste fortengordel. Ook het metselwerk in sommige delen van sommige van die forten getuigt van vakmanschap : bijvoorbeeld het in elkaar werken van kruisende gewelven, bovenkanten van deuropeningen in gewelven, bolgewelven en het gewelf in visgraatverband in fort III.
- Het [fort van Schoten](#) (1886-1892) en het [spoorwegfortje van Duffel](#) (1886-1891) zijn de eerste constructies met gewelven in ongewapend beton. Het zijn representatieve voorbeeld van hybride forten die van in het begin van hun bouw baksteen met beton combineren. Deze interessante fortificaties uit de overgang tussen de traditionele bakstenen forten en de betonnen pantserforten getuigen van een vernieuwde architecturale vormgeving in de vestingbouw. Een deel van de gebouwen is nog in baksteen, maar de gebouwen uit de aanpassingsperiode tonen de introductie van (ongewapend) beton als nieuw bouw materiaal.
- Bijzonder karakteristiek aan het grondplan van het [fort van Duffel](#) is de rondlopende onderaardse bakstenen gang vanaf de beide zijden van het keelfront naar de holtraversen.
- Het fort van Kapellen (bouwjaren 1893-97) is het eerste betonnen pantserfort van de vesting Antwerpen.
- Het [fort van Steendorp](#) (bouwjaren 1882-1892) is het laatst gebouwde bakstenen fort in de vesting Antwerpen, wat het bovendien zeer atypisch maakt voor een fort in de buitenste fortengordel.
- Het [fort van Kessel](#) is één van de weinige met bewaarde noodversterkingen van kort voor het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog. De noodversterkingen werden inderhaast opgebouwd uit met natgemaakte juten cementzakken en beton met stukken bandijzer en dunne staven in een poging om het beton te wapenen.
- Bijzonder is de asymmetrische opbouw van het fort van Kruikeke en van het fort van Bornem waardoor zij van de type plannen van de andere forten afwijken.
- Het [fort van Stabroek](#) is één van de twee prototypes van betonnen pantserforten waarbij met de samenstelling van het beton werd geëxperimenteerd.

3.3.3 Enkele voorbeelden maken het concreet

- Het [fort van Oelegem](#) heeft zeldzaam bewaarde resten van de binneninrichting van het fort, waaronder de keukenuitrusting (dampkap).
- Het [fort van Bornem](#) heeft nog de enige overblijvende originele douchecel met aanpalende kleedhokjes.
- Het [fort van Kesse](#) is het enige in de buitenste fortengordel met een brokstuk voorpantser bij een geschutkoepel.
- De functie van de kruithamer van [fort II](#) is herkenbaar aan het goed bewaarde ventilatiesysteem dat het opgestapelde buskruit of munitie droog hield en dat bestaat uit de originele houten vloer. De kruithamer of munitiekamers in vele andere forten hebben nog wel de originele spouwmuren en -gangen, de verluchtingskleppen en de lichtnissen.



Figuur 25 Betonnen behuizing van de observatieklok rechts op het hoofdfront van het fort van Lier, een onderdeel van de bewapening die begin 20ste eeuw bij wijze van modernisering aan het fort werd toegevoegd.

- Fortificaties die een ensemble vormen met historische elementen buiten het fort hebben iets extra. Voorbeelden van dergelijke elementen zijn officierswoningen in de nabijheid van het fort, een weg of spoorweg in het geval van de sperforten, een rivier in het geval van de forten aangelegd langs de Rupel-Nete linie, de Krijgsbaan die voor de circulatie van de troepen tussen de forten van de binnenste fortengordel diende, dijken en sluizen voor de bediening van een inundatiegebied.
- Continuïteit in de opbouw van het landschap vroeger en nu in combinatie met zichtrelaties versterken de context. In dat geval is de huidige landschappelijke context nog in grote mate een weerspiegeling van het landschap waarin de fortificatie ontstond.

- Het [fort van Stabroek](#) is duidelijk herkenbaar als een zelfstandig opererende eenheid. Het vormt nog altijd een geheel, afgesloten van de rest van de omgeving.
- [Schans XVII](#) is één van de weinige waar de terreinen voor de plaatsing van het hek tussen de schansen nog duidelijk herkenbaar zijn in de percelering.
- Net buiten de vestinggracht van [fort VIII](#) ligt uitzonderlijk nog een [houten officiersgebouw](#). De woning was in hout omdat ze snel moest kunnen worden afgebroken als de schootsvelden in gereedheid werden gebracht. Het ensemble is representatief voor de inrichting van de omgeving bij de bouw van de forten in functie van de krijgsmogelijkheden.
- De [antitankgracht](#) heeft een hoge ruimtelijk-structurerende waarde, omdat die als een lijnvormig verbindend element in de ruimte werkt. Het is het enige onderdeel van de vesting Antwerpen dat het idee van een gordel van versterkingen rond de stad zo sterk visualiseert. De antitankgracht vormt bovendien de verbindende structuur tussen forten, schansen en bunkers voor de verdediging van de buitenste fortengordel.
- Het [fort van Duffel](#) hangt ruimtelijk samen met de spoorweg Antwerpen-Brussel, omdat het gebouwd was om deze spoorweg te verdedigen. Als sperfort versperde het deze toegangsweg tot de vesting Antwerpen. Uit de configuratie van het fort en de opstelling van het geschut blijkt dat het op de spoorlijn was georiënteerd. Om die reden behoorde de ruimte tussen het fort en de spoorlijn tot het schootsveld, een ruimte die ook nu nog grotendeels onbebouwd is gebleven.

2021



Figuur 27 Fort van Walem (bouwperiode 1878-1893): Bij een inslag op het hoofdfrontgebouw in 1914 vielen hier minstens veertig slachtoffers. De kans is groot dat er nog meer menselijke resten onder het puin zijn bedolven. Foto Hilde Verboven 2019. Meer info bij dit beeld <https://beeldbank.onroerenderfgoed.be/images/390319>.



Figuur 28 Fort van Walem (bouwperiode 1878-1893) een toren in navolging van de IJzertoren in Diksmuide, bovenop het hoofdfrontgebouw herdenkt de slachtoffers uit 1914.



3.5 CULTURELE WAARDE

Een onroerend goed heeft culturele waarde als het getuigt van tijd- en regiogebonden menselijk **gedrag**. *(Definitie uit de inventarismethodologie bij MB 17 juli 2015, voortvloeiend uit het onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013)*

Forten, schansen en andere elementen uit de vesting Antwerpen dragen een culturele waarde uit in zoverre ze het voorwerp vormen van de herdenking van oorlogsslachtoffers. In de forten zelf, behalve in het fort van Walem, vielen er weinig slachtoffers, omdat de vesting Antwerpen kortstondig in de oorlog is betrokken, meer bepaald in de eerste fase van de Eerste Wereldoorlog tussen september en oktober 1914. Enkel in de zuidoostelijke sector van de buitenste fortengordel kwamen forten en schansen daadwerkelijk onder Duits vuur te liggen. In andere forten kwamen occasioneel manschappen om bij sabotageacties om te vermijden dat ze onbeschadigd in handen van de tegenstander kwamen. Een sterk uitgebouwde, internationale herdenkingstraditie kennen zij niet, zeker niet in vergelijking met de herdenkingen aan de Eerste Wereldoorlog in de Westhoek. Tijdens de herdenkingen van 2014-2018 groeide wel de belangstelling.

3.5.1 Erfgoedwaarden

- Oorlogsgedenktekens herinneren aan oorlogsslachtoffers en aan de herdenkingstradities die rond oorlog en vrede ontstonden.

3.5.2 Selectiecriteria (representativiteit, zeldzaamheid, herkenbaarheid, context, ensemble)

- Forten met een oorlogsgedenkteken herinneren meer dan de andere aan de betekenis en de gevolgen van een oorlog dan andere.

3.5.3 Enkele voorbeelden maken het concreet

- Bijzondere waarde heeft het [fort van Breendonk](#) voor de herdenking van de verschrikkingen die een oorlog onder de bevolking kan aanrichten. Vanuit Breendonk vertrokken tijdens de Tweede Wereldoorlog de transporten naar de vernietigingskampen in Duitsland. Het fort van Breendonk ontleent zijn culturele waarde aan de herdenking van deze gebeurtenissen en niet zozeer als onderdeel van de historische vesting rond Antwerpen. Het fort zelf groeide tot een nationaal herdenkingsmonument uit. In die hoedanigheid neemt het een unieke positie in. Als nationaal gedenkteken onderscheidt het fort van Breendonk zich van de andere forten, die eerder in een lokale herdenkingstraditie zijn ingebed.
- Het oorlogsgedenkteken van [Fort V](#) herdenkt de zestien gefusilleerde Belgen die in de Eerste Wereldoorlog op dit fort werden terechtgesteld.
- De toren van gewapend beton met kruis op het hoofdfront van het [fort van Walem](#) herdenkt de slachtoffers uit 1914 die op het fort vielen.
- De herdenkingsplaat voor de gesneuvelden bij de ingang van [schans Dorpveld](#) herinnert aan de betrokkenheid van de schans bij de inname van de vesting Antwerpen in oktober 1914.

3.6 WETENSCHAPPELIJKE WAARDE

Een onroerend goed heeft wetenschappelijke waarde als het potentie heeft voor kennisontwikkeling en kenniswinst over een bepaald thema, een periode of een fenomeen, als het een bijzondere bijdrage geleverd heeft op dat vlak of als het een typevoorbeeld is. *(Definitie uit de inventarismethodologie bij MB 17 juli 2015, voortvloeiend uit het onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013)*

Forten zijn opgenomen in het Natura 2000-netwerk van beschermde natuurgebieden van Europees belang: 20 forten en schansen behoren tot habitatrichtlijngebied “Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats”. Forten vormen dan niet het object, maar het decor voor de studie van vleermuizen. Ze bieden een ideale en rustige overwinteringsplaats of verblijf en foerageerplek in de zomer. In deze hoedanigheid versterken forten, schansen, wallen en verdedigingsgrachten dus ook natuurwaarden. Strikt genomen behoren ze niet tot de erfgoedwaarden van een fort, wel tot de natuurwaarden.

3.6.1 Erfgoedwaarden

- Forten als studieobject om de manier van bouwen of de bouwtechniek te doorgronden.

3.6.2 Selectiecriteria (representativiteit, zeldzaamheid, herkenbaarheid, context, ensemble)

- De bakstenen forten zijn interessant als studieobject voor de manier waarop in de 19^{de} eeuw gevels en gewelven in baksteen werden opgetrokken en voor de uiteenlopende manieren waarop stenen in hun verband werden geplaatst.
- De door oorlogsschade getroffen gebouwen zijn interessant omdat ze typische bouwkenmerken van de fortenbouw blootleggen, die op andere plaatsen niet zichtbaar zijn: bv. de dikte van de gewelven, de dubbele betonlaag boven op de gewelven, afwateringskanalen enz. Dit draagt bij tot de kennis en inzichten over de bouw van forten.

3.6.3 Enkele voorbeelden maken het concreet

- De bakstenen muren zijn meestal vol en stenen werden meestal in kruisverband geplaatst. Voor bogen en vooral voor konisch gevormde uitsparingen in muren kreeg de plaatsing van bakstenen een bijzondere vormgeving. Sommige gewelven (bv. in het reduit van het fort Steendorp) zijn in kruisrib geconstrueerd.

3.7 ARCHEOLOGISCHE WAARDE

Een onroerend goed heeft archeologische waarde als het betekenisvol kan bijdragen tot de reconstructie van de bestaansgeschiedenis van de mensheid en haar relatie tot de omgeving door de daar aanwezige overblijfselen, voorwerpen of sporen van de mens en zijn omgeving te behouden of ze met archeologische en natuurwetenschappelijke methoden te onderzoeken. *(Definitie uit de inventarismethodologie bij MB 17 juli 2015, voortvloeiend uit het onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013)*

Fortificaties hebben archeologische waarde als ze getuigen van de bouwhistoriek, het dagelijks leven binnen het fort en militaire gebeurtenissen. Tegelijk heeft de aanleg van de fortificaties mogelijk oudere archeologische sporen en structuren uitgewist, omdat voor de aanleg van fortgebouwen en ondergrondse galerijen heel wat grondverzet nodig was, zelfs tot diep in de ondergrond van de fort- of schanseilanden. Op het forteiland is het archeologisch erfgoed beperkt tot sporen, structuren en vondsten die gerelateerd zijn tot de historiek van het fort zelf. Dit zijn bijvoorbeeld de typische eerstewereldoorlogstructuren, zoals loopgraven of sporen van inslagen. Daarnaast kunnen muurresten, funderingen, uitbraaksporen getuigen van verbouwingsfasen. Beerputten, afvalcontexten, met puin gedempte geschutkoepels zijn andere potentiële archeologische vindplaatsen, die over het dagelijks leven van de troepen in de forten kunnen getuigen. Deze waarde zal waarschijnlijk slechts sporadisch toepasbaar zijn.

Erfgoedwaarden

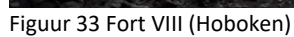
- Fortificaties hebben archeologische waarde als ze getuigen van de bouwhistoriek, het dagelijks leven binnen het fort en de militaire gebeurtenissen.

Selectiecriteria (representativiteit, zeldzaamheid, herkenbaarheid, context, ensemble)

- Locaties van de afgebroken omwallingen uit de vesting Antwerpen hebben archeologisch potentieel omdat ze getuigen van de opbouw en de bouwwijze van deze omwallingen.
- Goed bewaarde sporen of structuren buiten (glacis) of op het forteiland, zoals beerputten, afvalcontexten, met puin gedempte geschutkoepels, versterken de archeologische waarde van een fortificatie, omdat ze getuigen van het dagelijks leven van de troepen in de forten.

Enkele voorbeelden maken het concreet

- Sporen van gedempte loopgraven in het glacis en de nabije omgeving van een fort maken de opbouw van de veldversterkingen rond het fort inzichtelijk.
- Vondstmelding van restanten van funderingen van de monumentale poorten die doorgangen doorheen de Grote Omwalling van de binnenste fortengordel garandeerden, dragen bij tot de kennis over de opbouw van deze inmiddels verdwenen omwalling.
- Archeologische sporen en structuren van de omwalling uit de tijd van het Verschanst Kamp die zich onder de Leien bevonden, tonen de bouwwijze en eventuele aanpassingen aan.



4 WAT IS BEWAARD EN BESCHERMD?

De vesting Antwerpen telde ooit in de periode 1850-1940 80 onderdelen² (zie figuur 6). Daarvan zijn er tot op heden 57 bewaard, uit verschillende periodes in de ontstaansgeschiedenis van de vesting. De periodes van de bouw van het Verschanst Kamp (1851-1854), de eerste fase van de bouw van de binnenste periode (1860-65) en de laatste periode van de vervollediging van de buitenste fortengordel (1906-1914) zijn duidelijk van elkaar onderscheiden. In het algemeen kun je stellen dat van het Verschanst Kamp bijna niets bewaard is gebleven. De zeven fortjes en de twee lunetten zijn opgegaan in de 19de-eeuwse stadsuitbreidingen van Antwerpen, zoals in dat van de [Arenawijk](#), het [waterbouwkundig laboratorium](#) of het [militair hospitaal](#). Enkel van het fortje 2 is het reduit min of meer behouden als een onderdeel van de [Arenahal](#).

Van de binnenste en de buitenste fortengordel hebben wel veel onderdelen de tand des tijds doorstaan, vooral forten en schansen, met uitzondering van de omwallingen. Omdat omwallingen de snelle expansie van de stad ruimtelijk in de weg stonden, zijn ze in fasen gesloopt. Eerst kwamen er verbindingswegen die doorgangen door de wallen maakten. Vervolgens sloopte men de monumentale poorten in de wallen (1920-1940). Vanaf 1963 is de Grote omwalling gebruikt om de Ring, een nieuwe verkeersader rond Antwerpen, aan te leggen.

4.1 OVERZICHT VAN DE BEWAARDE ONDERDELEN VAN DE VESTING ANTWERPEN

Het Verschanst Kamp bestond uit 8 onderdelen, waarvan er 1 (gedeeltelijk) is bewaard: met name het reduit van fortje 2 dat nu in de [Arenahal](#) is geïntegreerd.

De binnenste fortengordel bestond uit 38 onderdelen, waarvan er 26 bewaard zijn gebleven. De eivormige kringstelling had een omtrek van 48 km en lag op een afstand van 6,2 tot 6,8 km van het stadscentrum (meetpunt kathedraal van Antwerpen). De meeste constructies zijn bewaard gebleven.

- Bouwperiode 1859-1865: fort [Sint-Marie](#), [fort II](#) (Wommelgem), [fort III](#) (Borsbeek), [fort IV](#) (Mortsel), [fort V](#) (Edegem), [fort VI](#) (Wilrijk), [fort VII](#) (Wilrijk), [fort VIII](#) (Hoboken). Fragmenten van de Grote Omwalling: [Wolvenberg en Brilschans](#), [ravelijn X-XI](#), een bastion van het [Noordkasteel](#).
- Bouwperiode 1870-1882: Fort van [Merksem](#), fort van [Kruibeke](#), fort van [Zwijndrecht](#), fort [Sint-Filips](#), [defensieve dijk](#) (inclusief schans Halve Maan).
- Bouwperiode 1906-1914: [schans I](#), [schans II](#), [schans III](#), [schans V](#), [schans X](#), [schans XI](#), [schans XVI](#), [schans XVII](#), [schans XVIII](#), [veiligheidsomwalling noord](#).

De buitenste fortengordel rond Antwerpen omvatte oorspronkelijk in totaal 34 versterkingen, waarvan er 30 bewaard bleven. Deze 80 km lange fortengordel lag verder van de stad af, van 11,5 km (fort van Schoten) tot 19,5 km (Sint-Katelijne-Waver), om het vergrote schietbereik van de artillerie op te vangen.

- Bouwperiode 1878-1892: fort van [Walem](#), fort van [Lier](#), fort van [Steendorp](#), fort van [Schoten](#), fort van [Duffel](#), fort van [Kapellen](#).
- Bouwperiode 1906-1914: fort van [Stabroek](#), schans [Smoutakker](#), fort [Ertbrand](#), fort [Brasschaat](#), schans [Dryhoek](#), schans [Oudaen](#), fort van ['s Gravenwezel](#), [schans van Schilde](#), fort van [Oelegem](#), fort van [Broechem](#), fort van [Kessel](#), schans [Tallaart](#), fort van [Koningshooikt](#), halve schans [Bosbeek](#), halve schans [Dorpveld](#), fort van [Sint-Katelijne-Waver](#), fort van

² 78 onderdelen bij een minimalistische telling, waarbij de drie verschillende restanten van de Grote Omwalling als één worden geteld.

- Bouwperiode 1938-1939: [Antitankgracht](#).

Verschanst Kamp:

- Binnenste fortengordel:

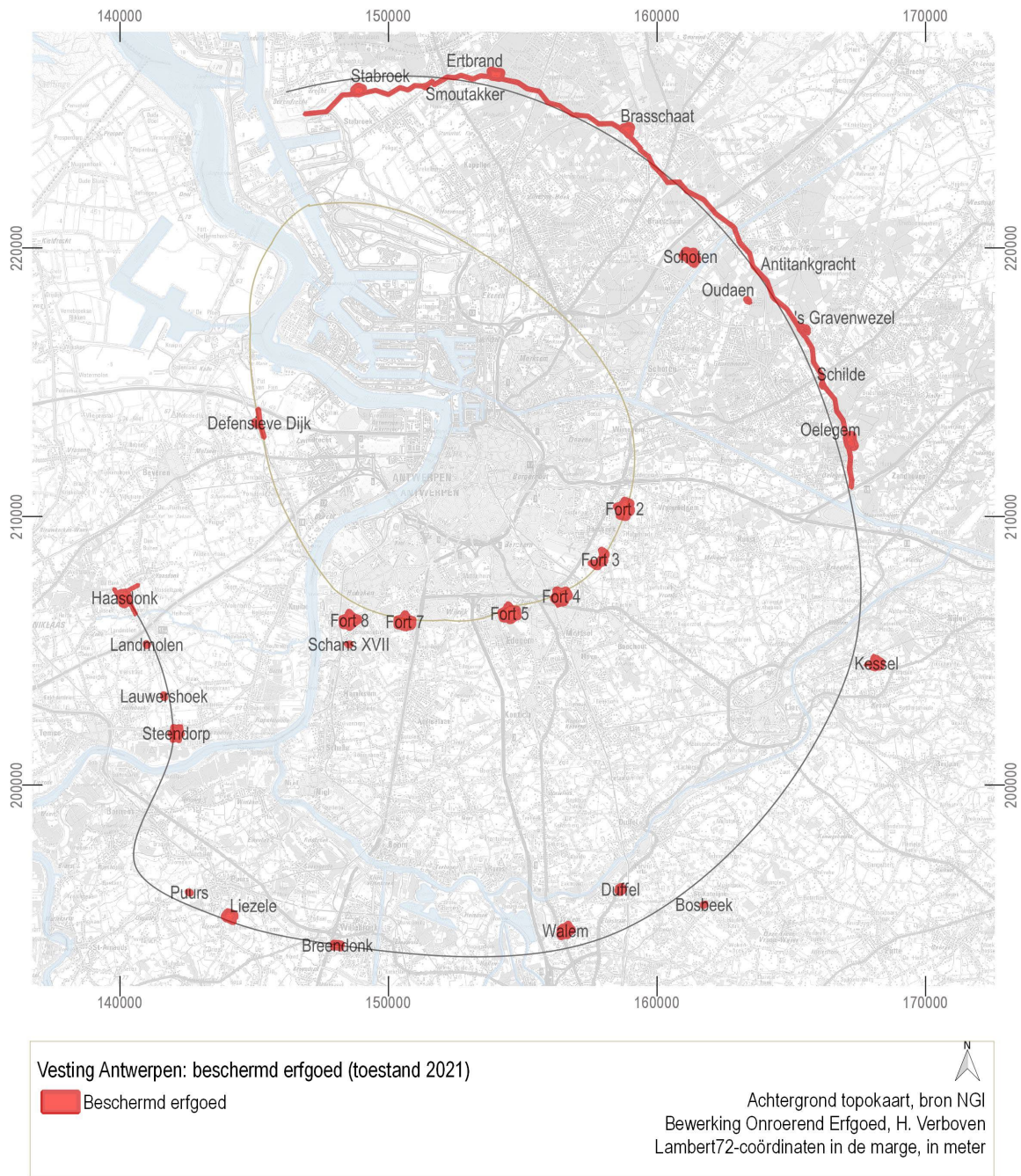
- Buitenste fortengordel

- Van de 57 bewaarde onderdelen van de voormalige vesting Antwerpen zijn er 29 beschermd.

- De bescherming als monument komt het meest voor (20), als dorpsgezicht één keer. Bijzonder is de bescherming van de antitankgracht als cultuurhistorisch landschap, omdat deze ook forten,

2021

schansen, sluisbunkers en dochterbunkers integreert die op de antitankgracht aansluiten. In deze bescherming is uitgegaan van het concept ‘geheel’, dat verschillende individuele relictten in één aaneengesloten perimeter omsluit. Daardoor zijn in één beweging 8 forten en schansen eveneens als landschap beschermd.



Figuur 34 Beschermd erfgoed van de vesting Antwerpen (1850-1947)

Grondplan	Aantal beschermde fortificaties	tot aantal bewaarde
Gebastioneerd fort		2
Bakstenen fort met hoge wallen en centraal reduit	7	9
Scheldefort met centraal reduit en geschutkoepels		1
Bakstenen fort met hoge wallen en langgerekte kazerne		2
Hybride fort met langgerekte kazerne	1	2
Hybride fort met geschutkoepels	2	2
Betonnen pantserfort met gedetacheerde reverscaponnières	2	3
Betonnen pantserfort met samengevoegde caponnières	5	7
Betonnen pantserfort met aangehechte caponnières	2	2
Betonnen pantserfort met grachtflanking met koepels		2
Schans binnenste fortengordel	1	9
Schans buitenste fortengordel	6	8
Halve Schans	1	2
Antitankgracht	1	1
Omwalling	1	5
Eindtotaal	29	57

22 forten of schansen vallen binnen de contouren van een Speciale Beschermingszone, waarvan het habitatrichtlijngebied 'Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats de meest voorkomende is (zie figuur 7). Het fort van Brasschaat valt onder de Europese habitatrichtlijn voor het 'Groot en Klein Schietveld'; de forten van Kapellen en Oelegem maken deel uit van het grotere habitatrichtlijngebied 'Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen'. Er is een vrij grote overlap tussen forten die om erfgoedwaarden zijn beschermd en diegene die omwille van hun natuurwaarden en biodiversiteit onder de habitatrichtlijn vallen. Vijf forten of schansen genieten geen bescherming als onroerend erfgoed, maar hebben wel een statuut als habitatrichtlijngebied (Forten van Bornem, Broechem, Kapellen, Koningshooikt, Lier).

////////////////////////////////////

5.1 ARCHIEF EN KAARTEN

Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw 1950-1970: Topografische kaarten, opname 1950 – 1970, schaal 1:5.000, originelen berusten bij Vlaamse overheid, Departement MOW, Algemene Technische Ondersteuning, online beschikbaar via <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 24 april 2018).

- Luchtfoto 1953: fort van Bornem
Vlaamse overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW), afdeling Algemene Technische Ondersteuning, luchtfotoarchief, doos 153, nr. 63889.

- Luchtfoto 1949: fort 1 [online], schaal 1:15.000,
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1949_B2-ANTWERPEN_9591.jpg (geraadpleegd op 28 april 2018).
- Luchtfoto 1948: fort 2 [online], schaal 1:5000,
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1948_B3-ANTWERPEN_6839.jpg (geraadpleegd op 28 april 2018).
- Luchtfoto 1969: fort 2 [online],
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1969_B14R_1310.jpg (geraadpleegd op 28 april 2018).
- Luchtfoto fort 7-8 en schansen 1948, schaal 1:15.000:
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1948_B3-ANTWERPEN_6784.jpg (geraadpleegd op 20 augustus 2018).
- Luchtfoto schansen 16-17, schaal 1:15.000:
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1948_B3-ANTWERPEN_6773.jpg (geraadpleegd op 20 augustus 2018).
- Luchtfoto 1948: fort Merksem [online], schaal 1:5000,
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1948_B3-KAPELLEN_7118.jpg (geraadpleegd op 4 mei 2018).
- Luchtfoto 1969 fort Merksem [online], schaal 1:5000,
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1969_B14R_1107.jpg (geraadpleegd op 4 mei 2018).

- Luchtfoto 1948: fort Zwijndrecht [online], schaal 1:5000,
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1948_B3-ANTWERPEN_6849.jpg (geraadpleegd op 4 mei 2018).
- Luchtfoto 1969: fort Zwijndrecht, [online], schaal 1:5000,
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1969_B14R_1302.jpg (geraadpleegd op 4 mei 2018).
- Luchtfoto 1952: fort Koningshooikt [online],
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1952_B8-MECHELEN_7225.jpg (geraadpleegd op 13 juli 2018).
- Luchtfoto 1948: fort St-Marie [online], schaal 1:15.000,
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1948_B3-ANTWERPEN_7107.jpg (geraadpleegd op 10 augustus 2018).
- Luchtfoto 1969: fort St-Marie [online], schaal 1:18.500,
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1969_B14R_1201.jpg (geraadpleegd op 10 augustus 2018).
- Luchtfoto 1971: fort van Bornem, schaal 1:19.500
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1971_B22R_1109.jpg (geraadpleegd op 14 augustus 2018).
- Luchtfoto 1952: fort van Bornem, schaal 1:25.000,
http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1952_B8-MECHELEN_7239.jpg (geraadpleegd op 14 augustus 2018).

5.3 GIS-DATALAGEN

Orthofotomozaïek 1971: Informatie Vlaanderen: [Orthofotomozaïek](#), kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen, gepubliceerd in 2015.

Orthofotomozaïek 1979-90: Informatie Vlaanderen, [Orthofotomozaïek](#), kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen, opname Antwerpen dateert van 1989.

DTM 2013-2015: Informatie Vlaanderen, Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m, afgeleid van [LiDAR](#)-hoogtegegevens, 2013-2015.

5.4 BIBLIOGRAFIE

CASSAUWERS H. Beschrijving van de thans nog bewaarde Brialmontforten en van fort 1, in
Lombaerde P. (red.) *Vesting Antwerpen. De Brialmontforten*, Gent, Antwerpen, 131-148.

CASSAUWERS H. 1991-1992: Schansen van de Antwerpse veiligheidsomwalling, *Vesting*, 1991/3, 1991/4, 1992/1, 1992/2, 1992/3, 1992/4.

COOLSAET R. 2001: *België en zijn buitenlandse politiek 1830-2000*. Leuven.

DE CLERCQ L. 2016: De olievlek van de haven: het vergeten Fort Sint-Filips [online].

<http://lukasdc.eu/FortSint->

[Filips_DeOlievlekJanDeHaven_LukasDeClercq_Printversie_04_12_2016.pdf](#) (geraadpleegd op 27 maart 2018).

DECOODT H. 2018: *Bunkers van de Stelling Antwerpen en de Turnhoutkanalstelling (Eerste Wereldoorlog)*, onuitgegeven criterianota Onroerend Erfgoed, Brussel.

DECOODT H. 2017: *Bunkers van de 'Hollandstelling' (Eerste Wereldoorlog)*, Onuitgegeven criterianota Onroerend Erfgoed, Brussel.

DE HASQUE J. 1990: *De antitankgracht te Antwerpen (met vier wandelingen)*, Antwerpen.

DE MEYER M. 2009: De Staats-Spaanse linies: de opwaardering van Spaanse, Nederlandse en Franse verdedigingswerken in de grensstreek van Antwerpen, West-, Oost- en Zeeuws-Vlaanderen,

KUTA 2007: Namur et alentours : les forts, in Dejardin V. & Maquet J.(eds.) *Le patrimoine militaire de Wallonie*, Namen, 221-225.

pagina 63 van 90

- SIMOENS T. 2016: *De chaos van het slagveld: het Belgisch leger in de loopgraven*, Antwerpen, Amsterdam.
- Simon Stevinstichting 2013: Beschermingsaanvraag Schans XVIII, 26/12/2013 (Onuitgegeven dossier). S.N. s.d.: *De Achttiendaagse Veldtocht: Het Belgische verhaal van mei 1940, eenheid per eenheid* [online], <https://18daagseveldtocht.be/infanterie/overige/speciale-vestingseenheden/> (geraadpleegd op 18 december 2018).
- S.N. 1907: *Seconde ligne de défense d'Anvers. Commission chargée de procéder à l'examen des divers dispositifs de fortification qui pourraient être employés pour la seconde ligne de défense d'Anvers et de désigner celui qu'il conviendrait d'adopter. Procès-verbaux des séances : 25 juin 1906-26 janvier 1907*, Brussel.
- S.N. 2009: *Fortengordels nu! Actuele omgang met forten, gordels en verdedigingslinies, Verslagboek van het colloquium Antwerpen, 25-26 september 2009*, Antwerpen.
- S.N. 2018: Fort van Zwiendrecht, Bunkerfreaks Antwerpen Archives (BFAA) 28 juli 2018 [online], <https://festungantwerpen.blogspot.com/> (geraadpleegd op 28 augustus 2018).
- Studiegroep fort Bornem: Militair Erfgoed in de kijker [online], <https://studiegroep-fort-bornem.be/> (geraadpleegd op 14 augustus 2018).
- VAN CRAEN L. 2017: 10 jaar beheerplan van Antitankgracht - voorlopige resultaten van de beheerwerken, *ANTenne*, 2017/2, april-juni, 14-17.
- VAN DE VOORDE S. 2011: *Bouwen in beton in België (1890-1975). Samenspel van kennis, experiment en innovatie*, Proefschrift ingediend tot het behalen van de graad van Doctor in de Ingenieurswetenschappen: Architectuur, Vakgroep Architectuur & Stedenbouw, UGent, 2 dln.
- VAN DER HOEVEN G.G. 1865: De vestingwerken van Antwerpen, *Militaire Spectator*, 34, 165-182.
- VAN MEIRVENNE R. 2002: *Fort Haasdonk van de vesting Antwerpen*, België onder de wapens 22, Erpe.
- VAN MEIRVENNE R. & LATAER J. 2009: *Fort Zwiendrecht van het Verschanste Kamp op de Antwerpse linkeroever*, België onder de wapens 25, Erpe.
- VAN PUL P. 2014: *De Belgische militaire onderwaterzettingen rond de Versterkte Plaats van Antwerpen in augustus en september 1914: een historisch-geografische reconstructie*, s.l.
- VAN RIET M. s.d.: *Klein-Brabant in oorlog. De forten Breendonk, Liezele en Bornem in 1914*, s.l.
- VERBRAEKL 2007: Leger sluit fort van Zwiendrecht, *Gazet van Antwerpen*, 2 februari 2007, <https://www.gva.be/cnt/aid537389/leger-sluit-fort-van-zwiendrecht> (geraadpleegd op 7 mei 2018).
- VERMAELEN B. 2017: *Inventarisatie van de relicten in 20 forten en schansen in de Antwerpse fortengordel; Beschrijving van de fysieke toestand en aanbevelingen voor conservatie*, onuitgegeven rapport in opdracht van de provincie Antwerpen.
- VERSELE R. 1914: Belegering en val van de versterkte stelling Antwerpen, in Lombaerde P. (red.) *Vesting Antwerpen. De Brialmontforten*, Gent, Antwerpen, 97-105.
- VERSELE R. 2006: *Het spoorwegfortje van Duffel*, België onder de wapens 29, Erpe.
- VIERDE BELGISCHE DIVISIE DER NAVO PIPELINES s.d.: *Welkom in het fort van Schoten*, onuitgegeven brochure, s.l.
- VON TSCHISCHWITZ E. 1921: *Antwerpen 1914, unter Benutzung der amtlichen Quellen des Reichsarchivs*, Schlachten des Weltkrieges 1, Berlijn.
- WOUTERS L. s.d.: Fort van België vanuit een bezoekers standpunt [online], <https://www.fortenvanbelgie.be/index.php> (geraadpleegd op 25 september 2018).
- WUYTS T. 2017: Fort 7 een schatkist aan biodiversiteit zo midden in de stad, *ANTenne: themanummer Natuur in de Antwerpse fortengordel*, 2, april-juni, 14-17.

6 BIJLAGEN

6.1 TYPE GRONDPLANNEN - REFERENTIEKADER

Deze bijlage bundelt verschillende types grondplannen van de vesting Antwerpen. De originele grondplannen zijn interessant om te vergelijken met de huidige situatie. Zij geven inzicht in de oorspronkelijke opbouw en configuratie van de fortificaties. Grondplannen van forten uit de periode 1860-1865 en de periode 1906-1914 van de uitbouw van de vesting Antwerpen zijn duidelijk te typeren. Veel moeilijker is dat voor de tussenliggende periode, van pakweg 1870 tot 1893. Militaire architecten experimenteren dan met de configuratie en de opstelling van de gebouwen op het forteiland. De meeste forten combineren in die tussenliggende periode kenmerken van de forten uit de periode 1860-1865 (zoals hoge wallen op de rand van het forteiland, toegang via een redan, caponnière in de vestinggracht) met kenmerken uit de periode 1906-1914 (zoals het gebruik van beton, geschut in pantserkoepels). Dat levert een grotere diversiteit in de grondplannen op.

Globaal genomen onderscheiden we de volgende types:

- 1 Gebastioneerd fort (<1859)
- 2 Bakstenen forten met hoge wallen en een centraal reduit (Brialmontforten) (1860-1865)
- 3 Scheldeforten met centraal reduit en geschutkoepels (1870-1882)
- 4 Bakstenen forten met hoge wallen en langgerekte kazerne (1870-1882)
- 5 Hybride forten met langgerekte kazerne (1878-1893)
- 6 Hybride forten met geschutkoepels (1878-1893)
- 7 Betonnen pantserforten - eerste generatie (1893-1897)
- 8 Betonnen pantserforten - gedetacheerde reverscaponnières (1906-1914)
- 9 Betonnen pantserforten - samengevoegde caponnières (1906-1914)
- 10 Betonnen pantserforten - aangehechte caponnières (1906-1914)
- 11 Betonnen pantserforten – grachtflanking met koepels (1906-1914)
- 12 Schansen van de binnenste fortengordel (1906-1914)
- 13 Schansen van de buitenste fortengordel (1906-1914)
- 14 Halve schansen (1906-1914)

Bij type 8 en 9 van de betonnen pantserforten bestaat bijkomend nog een onderscheid tussen forten van 1ste orde (met twee koepels 2x 15cm) en forten van 2de orde (met één koepel van 15cm). Dat onderscheid berust dus enkel op een verschil in vuurkracht van een fort. Het maximale schietbereik bedroeg 8,4 km (Gils 1998, 49).

Bronnen

GILS R. 1997/2: *Vesting Antwerpen: deel 1. Bakstenen schoonheid 1830-1885*, België onder de wapens 5, Erpe.

GILS R. 1998: *Vesting Antwerpen, deel 2: De Pantservesting, 1885-1914*, België onder de wapens 7, Erpe.

GILS R. 1999: *Vesting Antwerpen, deel III: Schelde en redeverdediging, 1838-1944*, België onder de wapens 13, Erpe.

GILS R. 2001: *Atlas Belgische Versterkingen te Antwerpen, Luik en Namen (1859-1914)*, Erpe.

GILS R. 2006: *Een gordel van beton. De Antwerpse pantserforten*, Erfgoedgids van het provinciebestuur Antwerpen, Antwerpen.

GILS R. 2014: *Antwerpse forten 1914*, Tielt.

LOMBAERDE P. (red.) 1997: *Vesting Antwerpen. De Brialmontforten*, Gent, Antwerpen.

6.2 HISTORISCHE GELAAGDHEID - REFERENTIEKADER

Een relict uit de vesting Antwerpen is niet alleen representatief voor een bepaalde periode in de opbouw van de vesting Antwerpen. Vele forten hebben tijdens of na hun bouwperiode aanpassingen ondergaan om mee te zijn met nieuwe ontwikkelingen in de fortenbouw. Getuige daarvan zijn de toevoegingen aan of moderniseren van het oorspronkelijke grondplan. Daarom spreken we van historische gelaagdheid of verschillende tijdlagen die op één site aanwezig zijn. Dit referentiekader helpt om de aanpassingen op het terrein te herkennen en te duiden.

Forten met een hogere historische gelaagdheid, waar dus verschillende tijdlagen, aanpassingen en moderniseren zichtbaar zijn, krijgen een grotere waardering. Dit geldt in het bijzonder voor versterkingen gebouwd in een periode dat de vestingbouw onder druk van ontwikkelingen in de artillerie aan allerlei veranderingen onderhevig was (laatste kwart 19^{de} eeuw). Vroeg gebouwde forten overspannen doorgaans een relatief langere periode.

Waarderingskader

Het reliet draagt de sporen van meerdere fasen en evoluties in de uitbouw van de vesting Antwerpen.

De belangrijkste evoluties zijn:

1. Van open naar beschutte opstelling van artillerie: holtraversen, pantserkoepels en veranderingen in de walorganisatie. Kantelmomenten rond 1870 en 1885.
2. Gebruik van nieuwe bouwmaterialen: van baksteen naar beton (kantelmoment rond 1870-85) , van beton naar gewapend beton (kort voor 1914)
3. Omvorming van forten en schansen naar infanteriesteunpunten (enkel herkenbaar in buitenste fortengordel). Kantelmoment in de jaren 1930.

6.2.1 De evolutie van open naar beschutte opstelling van de artillerie

De **open opstelling** van artillerie boven op de wallen of op het gevechtsplatform van het reduit is typisch voor de eerste generatie forten uit de vesting Antwerpen uit de periode 1860-65. De belangrijkste vorm van beschutting zijn een aarden borstwering en volle aarden traversen. Traversen zijn iets hogere, korte dwarswallen die de geschutopstellingen tegen zijdelings vuur beschermen. Het opgestelde geschut staat meestal op wielaffuiten die in vredetijd in bomvrije magazijnen worden opgeslagen.

Enkele forten uit de periode 1860-65 hebben uitzonderlijk al gekazematteerde batterijen, waar het geschut overdekt staat opgesteld, zoals in fort III (zie schilderij Legermuseum) of fort IV met zijn unieke bewaarde lage batterij. En er zijn natuurlijk ook de halve caponnières die van op de hoekpunten van het hoofdfront de gracht flankeerden. Maar ook dat zijn uitzonderingen op de doorgaans en overwegende open opstelling van de artillerie in de periode 1860-65.

In de jaren na de afwerking van de forten kent de artillerie verschillende nieuwe ontwikkelingen die de open opstelling achterhalen: met name de introductie van getrokken mortieren die over de borstwering heen schieten, de grotere reikwijdte en nauwkeurigheid bij het vuren en de introductie van explosieve projectielen met een verhoogde scherfwerking die veel meer slachtoffers maken. Er was dus behoefte aan een meer beschutte opstelling, zeker op de wallen van de forten. We bespreken hier bij wijze van voorbeeld drie ontwikkelingen die een antwoord geven op de behoefte

aan meer beschutting, met name de toevoeging van holtraversen, de opstelling van artillerie onder geschutkoepels en het verlaten van de walorganisatie.

6.2.1.1 Holtraversen

Om meer beschutting aan manschappen en materieel te bieden, verschenen vanaf 1870 holtraversen op de wallen van de forten: gebouwen met één of meerdere holtes (Lombaerde 1997 p. 59). Ze dienden als schuilplaats tijdens een bombardement. Het waren dus geen opstelplaatsen van waaruit de artillerie vuurde.

Deze holtraversen zijn eerst in baksteen, later in beton opgetrokken. Aan de eerste generatie forten van de binnenste fortengordel (1860-65) werden dergelijke holtraversen toegevoegd aan het oorspronkelijke grondplan. Op later gebouwde forten waren ze meestal van in het begin voorzien. Bij de modernisering in 1909-1911 van de forten in de binnenste fortengordel verschenen betonnen holtraversen boven het hoofdfrontgebouw, als vervanging van of aanvulling op de bakstenen holtraversen. Hetzelfde gebeurde bij de oudere forten van de buitenste fortengordel. Ook in de laatst gebouwde forten van de vesting Antwerpen uit de periode 1906-1914 zijn nog holtraversen gebouwd. Het toont aan dat een klein deel van de artillerie altijd mobiel is gebleven, ondanks alle ontwikkelingen die de vesting Antwerpen doormaakte.



Figuur 39: bakstenen holtraversen boven op de hoofdwal getuigen van de evolutie van een open opstelling van de artillerie op de wallen naar meer beschutting voor manschappen en materieel. Foto Hilde Verboven 2018.

6.2.1.2 Geschutkoepels

De opstelling van de artillerie verandert pas grondig, wanneer de eerste kanonnen onder ijzeren of stalen geschutkoepels worden opgesteld. Voor de eerste keer gebeurt dat na **1885**:

- het fort van Steendorp (gebouwd vanaf 1886): bovenop het reduit verschijnt een ijzeren koepel. Is vernietigd in 1914 toen de fortcommandant het reduit opblies.
- Het fort van Schoten (1886-1893): centraal én op de hoge wallen verschijnen (wellicht tussen 1889-1893) pantserkoepels (draaikoepels, pantseraffuiten en hefkoepels)
- Het fort van Duffel (1886-1891) wordt bij de aanpassing in 1894 met drie pantserkoepels uitgerust (1 draaikoepel, 2 hefkoepels)
- Fort Sint-Filips telt drie ijzeren geschutkoepels

Ondertussen verschijnen ook de volledig stalen pantserkoepels. De toevoeging van deze pantserkoepels maakt dat de eerste pantserforten in de buitenste fortengordel verschijnen. Het

Tussen 1891-1900 worden verschillende bestaande forten gemoderniseerd: geschutkoepels worden aan de bestaande opstelling toegevoegd. Dit is bv. het geval voor de forten van Lier en Walem (gebouwd in 1878-93). Bij de omvorming van de binnenste fortengordel naar tweede verdedigingslinie (veiligheidssomwalling) werden de bakstenen forten uit de binnenste fortengordel met betonnen geschutkoepels op de hoofdwal uitgerust. Tussen 1907-1912 werden op de wallen van forten II-VII pantserkoepels en betonnen flankeringsbatterijen bijgebouwd. Zij boden beschutting aan de voorheen in open opstelling geplaatste batterijen (Gils 1997, 58-59). Na 1906 zijn koepels standaard voor de nieuwe forten en schansen van de buitengordel.



Figuur 40: (links) fort Kessel betonnen behuizing van de centrale geschutkoepel, bestaande uit twee verdiepingen, toestand 2016. Foto H. Verboven. (rechts) Kessel 1914: Duitse officier posteert bij metalen geschutkoepel op het hoofdfrent. Bron van Tschischwitz 1921.



Figuur 41: Fort VI betonnen behuizing van een in 1907 toegevoegde geschutkoepel op de hoofdwal. Geschutkoepels kunnen ook bedekt met aarde zijn, of zelfs volgestort met puin of afval. Begroeid met allerlei vegetatie zijn ze vaak moeilijk

te zien. In dat geval kan het digitale terreinmodel te hulp komen. Met behulp van laseraltimetrie maakt een digitaal terreinmodel een verfijnd beeld van hoogteverschillen op het terrein. Foto H. Verboven.

6.2.1.3 Verandering in de walorganisatie

Naarmate de open opstelling van kanonnen niet meer aan de modernisering van de artillerie was aangepast (een toegenomen schietbereik, meer nauwkeurige en zwaardere projectielen, explosiekracht van munitie) veranderde ook de opbouw van de forteilanden. De vestingbouwers stapten af van hoge wallen op de rand van elk forteiland. Aarden dekken tegen en op de gebouwen vervingen de vroegere wallen. Deze verandering zette zich volop pas vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw door. In de meeste forten van het laatste kwart van de 19^{de} eeuw, zoals de forten van Lier en Walem (1878-1893), Steendorp (1882-1892), Schoten (1886-1893), komen nog hoge wallen voor. In het fort van Duffel (1886-1891) dat vanaf 1889 een grondige modernisering onderging, zien we voor het eerst het begin van de nieuwe trend. Die zette zich eind 19de eeuw volop door in de betonnen pantserforten.



Figuur 42: Door de begroeiing is de hoogte van de wallen niet zo goed zichtbaar, maar het hoogteverschil tussen de vestinggracht (links op de foto) en de hoofdfrontwal van het fort van Lier is bijna 10m. De flanken zijn steil. De met klimop begroeide betonnen constructie rechts op de foto is de behuizing voor het 5,7cm kanon dat na 1906 bij wijze van modernisering aan het fort werd toegevoegd. Foto H. Verboven 2018



6.2.2 Gebruik van versterkte bouwmaterialen

De explosieve projectielen die na 1883 in gebruik worden genomen, ondermijnen de weerstand van de bomvrije gebouwen. Zij dringen immers diep in de aarden dekking door en veroorzaken daar een ontploffing zoals een mijn dat zou doen. Proefnemingen in 1886 tonen aan dat ze bakstenen gewelven kunnen doorboren (Gils 1997/2, 72). Beton dat veel homogener is dan baksteen, wordt noodzakelijk. Dat wordt opgelost door in bestaande bakstenen constructies boven op de bakstenen gewelven een schokdempende zandlaag en een **betonlaag** toe te voegen. De aarden dekken worden eerst verwijderd. Boven op de bakstenen gewelven wordt een betonlaag van ongeveer 1m dik gegoten.

Pas vanaf 1886 verschijnen de eerste forten met volledig **betonnen gewelven**: in de forten van Duffel, Schoten en in de centrale kazernes van de forten Lier en Walem. De betonnen gewelven rusten wel nog op bakstenen muren.



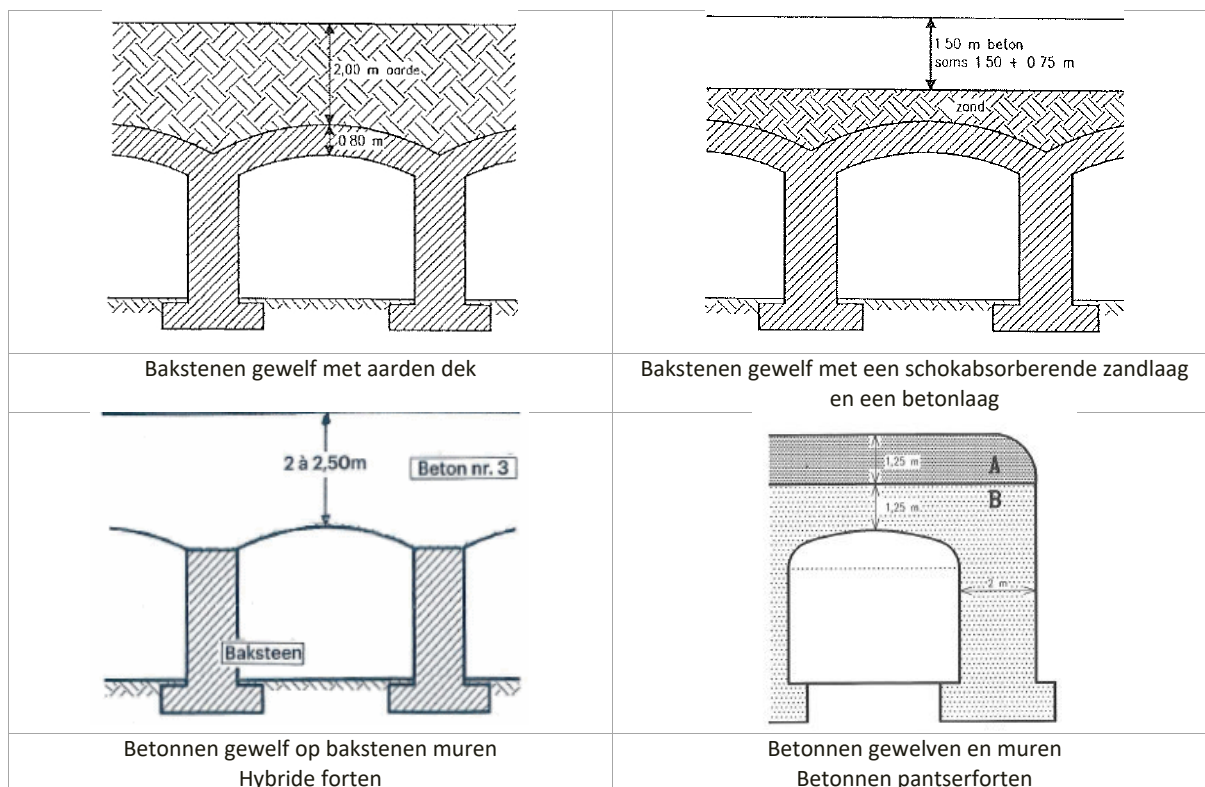
Figuur 45: Fort Steendorp: betonlaag boven op bakstenen gewelven. Stenen gewelven krijgen bovenop een versterkende betonlaag en schokabsorberende zandlaag. Foto H. Verboven 2018.

Het eerste **volledig in beton** opgetrokken fort verschijnt pas vanaf het einde van de 19^{de} eeuw: het fort van Kapellen (1893-97), vanaf 1907 gevolgd door de forten van Stabroek en St-Katelijne-Waver. De samenstelling van het beton varieert al naargelang het om een toplaag of onderste laag in de gewelven gaat en al naargelang de periode waarin het fort is gebouwd (Gils 1998, 48). De kwaliteit is inferieur vergeleken met de betonmenging die in Duitse en Franse forten worden gebruikt. Het beton dat het Belgisch leger gebruikte was goedkoper, maar ook minder goed van kwaliteit. De menging van de componenten was onvoldoende zodat “grindnesten” ontstonden, hetgeen in feite grote luchtbellen waren in het gegoten beton. Ook goot men niet continu maar in lagen, die bij de beschieting horizontale barsten tot gevolg hadden.

Betonnen flankeringsbatterijen en betonnen behuizingen voor geschutkoepels werden in de periode 1907-12 aan de forten uit de binnenste fortengordels toegevoegd. Dat gebeurde naar aanleiding van de omvorming van de binnenste fortengordel tot veiligheidsomwalling of tweede verdedigingslinie.

Gewapend beton is in de fortengordels rond Antwerpen in principe niet gebruikt. Kort voor het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog groeit het besef dat het ongewapend beton het nieuwste zware geschut niet zal weerstaan. Inderhaast probeert men versterkingen aan te brengen, vooral rond de voorpantser van de geschutkoepels, maar te laat en te zwak. Als men toch beton gebruikt, wapent men dit met dun bandijzer en dunne staven, maar te weinig en niet op de goede plaatsen. Als men door de tijdsdruk er niet meer toe komt om beton te gieten als versterking, stapelt men gewoon de jute zakken met cement op, giet ze nat en laat ze uitharden.”. Vindt men heden sporen

van gewapend beton in de forten, dan gaat het meestal om (de funderingen van) schuilplaatsen (abris) uit het interbellum.



Figuur 46: Schematische voorstelling van de opbouw van gewelven, bron Gils 1998, 48.

6.2.3 Omvorming van forten en schansen naar infanteriesteunpunten

De betonnen pantserforten en schansen van de buitenste fortengordel zijn in het interbellum naar infanteriesteunpunten omgebouwd, getuige daarvan de bunkertjes of schuilplaatsen en loopgraven die het Belgisch leger vanaf 1934 op de forteilanden aanlegde. Ook in het interieur is dat zichtbaar door de toevoeging van gasdichte deuren of de constructie van gasdichte ruimtes.

In de voorwal van de schansen komen telkens twee bunkers (abri conjugué) die met een zigzaggende overdekte loopgraaf verbonden zijn met het terre-plein.

De forten krijgen op sommige koepelschachten bunkers (abri elementaire en abri tourelle) of een bunker aan beide zijden van de centrale holtraverse (abri traverse). Alleen in de forten van Lier en Walem zijn deze bunkers bewaard. Andere forten die erg beschadigd werden in 1914, die verbouwd werden of waar men het nodig achtte krijgen nog bijkomende bunkers : fort St Katelijne Waver krijgt vier bermbunkers, fort Walem een bunker met verdieping en fort Kapellen een bermbunker met ingang langs boven. Deze zijn nog bewaard.

In sommige forten van de binnengordel bestaan nog enkele Duitse bunkertjes uit de tweede wereldoorlog , onder andere in fort VII een hele reeks munitiebunkers op het glacis van het réduit. Ook zijn er naoorlogse Belgische bunkertjes.

////////////////////////////////////

6.3 GEVELARCHITECTUUR – REFERENTIEKADER

6.3.1 Neo-stijlen

Een mengvorm van neo-stijlen (neo-tudorstijl, Rundbogenstil) kenmerkt de forten van de binnenste fortengordel (1860-65). In het bijzonder het centrale reduit kreeg een architecturaal aantrekkelijke vormgeving: het kreeg als het ware een ovale, afgeronde vormgeving. Het lag ietwat ‘verzonken’ op het forteiland, beschut achter een binnenglacis of aarden wal. In de tweede fase van de uitbouw van de binnenste fortengordel (1879-82) vervangen de militaire ingenieurs-architecten het ovale reduit door langgestrekte kazernes van één verdieping. Baksteen overweegt als bouw materiaal in gevels. Normaal werd niet met een gevelbekleding gewerkt. Versterking van de gevels met een betonlaag is een latere toevoeging. Heel kenmerkend voor de periode 1860-65 is het gebruik van rondboogfriezen in de voorgevels van de gebouwen (Rundbogenstil). In de bakstenen gevels is ook blauwe hardsteen verwerkt. Blauwe hardsteen komt voor als waterlijst boven deuren en ramen, als omlijsting voor de schietgaten of in de plinten van de lisenen. De lisenen (uitspringend metselwerk in de vorm van verticale stroken) ritmeren de gevel. In de massieve bakstenen gevels van bv. het reduit (escarp en contrescarp) zijn bakstenen ontlastingsbogen verwerkt.



Figuur 49 (links) Hoofdfrontgebouw, (rechts) Fort II Wommelgem: ingang van de linker halve caponnière, rytmië in de gevel, omlijste schietgaten in blauwe hardsteen, rondboogfriezen in de Rundbogenstil.



Figuur 50 Fort VIII (Hoboken) De qua gevelarchitectuur soberder uitgewerkte escarp en contrescarpmuur van het reduit of het binnenfort. Foto H. Verboven 2019.



6.3.2 Naar een meer uitgepuurde gevelarchitectuur (1878-1893)

De vroegste bakstenen forten uit de buitenste fortengordel (1878-93) hebben een soberdere vormgeving. Het ovale reduit wordt vervangen door langgestrekte gebouwen van meestal één verdieping (met uitzondering van het officierengebouwen van twee verdiepingen). De Rundbogenstil wordt grotendeels verlaten en vervangen door een strakkere vormgeving van de gevels: in de plaats van de rondboogfriezen verschijnen lisenen als decoratieve gevelelementen. De eerste forten met een veranderende gevelarchitectuur zijn de forten van Lier, Walem (1878-93). Ook het fort van Steendorp (1882-1892) is daar een voorbeeld van. Ook al is het grondplan traditioneel, qua gevelarchitectuur komt de Rundbogenstil er niet meer voor. Deze stijl werd het meest rond het midden van de 19^{de} eeuw toegepast.



Figuur 51: Fort van Steendorp (1882-1892) gevel van de artillerie-ingang, vanuit het binnenplein



Figuur 52: Fort van Lier (1878-1893) rechtse bijgebouw van de kazerne: typerende lisenen. Foto Hilde Verboven 2018.

6.3.3 Gevelarchitectuur van de betonnen pantserforten (vanaf 1893)

Zowel in opbouw als plan heeft het fort nog het voorkomen van een typisch militair neoclassicistisch gebouw uit het begin van de 20ste eeuw: ton- naast kruisgraatgewelven van gangen en kamers, bandomlijstingen van met segmentboog afgewerkte lichtgaten, pseudo-entablementen met afgeronde cordons, gevelritmering door rusticapilasters van de ingangs-traditorebatterij, keel- en hoofdfrontgebouwen. De typerende cementbepleistering op de zichtbare gevels vertoont aan de raam- en deuromlijsting een iets andere oppervlaktestructuur, bij wijze van imitatie in hardsteen van een klassieke omlijsting en sluitsteen.



Figuur 53: type aanzicht van een betonnen pantserfort: traditorebatterij aan de ingang van het fort, fort van Kessel, foto Hilde Verboven 2016.



Figuur 54: fort van Kessel (links) hoofdfrontgebouw met gecementeerde betonnen gevels ingedeeld in travéeën, (rechts) typische raamomlijsting in een betonnen pantserfort uit de periode 1906-1914. Raam- en deuropomlijstingen hadden een enigszins gladdere oppervlaktestructuur dan de rest van de bepleistering. Foto Hilde Verboven 2016.

6.3.4 Interessante metselverbanden

Sommige forten vertonen interessante metselverbanden, zoals in de restanten van het deels opgeblazen reduit van Steendorp. Zelfs in de betonnen pantserforten krijgen de gewelven van de galerijen in de kazernes een mooie afwerking: ton- en kruisgraatgewelven.



Figuur 55: (links) Fort van Steendorp, binnenin het deels opgeblazen centrale reduit, (rechts) Fort van Kessel linkeringang van het hoofdfrontgebouw. Foto Hilde Verboven 2016-2018.

6.4 MICRORELIËF OP DE FORTEN – REFERENTIEKADER

De wallen of aanaardingen van een fort hebben een dubbele functie:

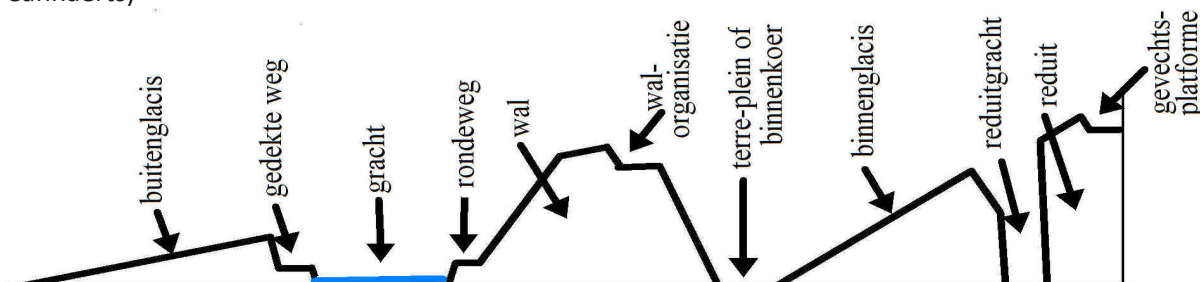
1° Bescherming tegen inslaande projectielen: gebouwen werden aan de aanvalszijde beschermd door een laag aarde, waarvan de dikte aangepast werd aan het impact van een inslag. De gebouwen onder de aarden laag moesten bomvrij zijn. Naarmate het impact van de bommen groter werd, moesten de aanaardingens worden aangepast, zoniet zouden de gewelven doorboord worden. Vooral door de invoering van de brisantgranaat na 1885 volstond de dikte van de aarden dekken niet meer.



2° Opstelling van de artillerie. De artillerie voor middellange en lange afstand staat best hoog wegens de betere observatiemogelijkheden en grotere reikwijdte.

De forten evolueren doorheen de tijd van forten met hoge wallen op de rand van het forteiland naar forten met een binnenglacis en aarden dekken. Van buitenuit is het forteiland doorgaans zichtbaar als een verhoogd geheel. Bij de betonnen pantserforten neem je die verhoging ook waar, maar het verschil is dat die hogere aarden dekken relatief minder aan de rand van het forteiland gesitueerd zijn. Vooral de functie ervan verschilt. Terwijl de wallen voorheen bedoeld waren voor de positionering van de artillerie, zijn de verhogingen op het forteiland van de betonnen pantserforten bestemd om inslagen van projectielen op te vangen en de gebouwen en geschutkoepels aan het zicht van de tegenstander te onttrekken. Het digitale terreinmodel toont het microreliëf van de laatste generatie forten als een verhoogd platform met daarin uitsparingen die als binnenplaatsen dienden.

Het hieropvolgende schema geeft enkele voorbeelden van verschillende niveaus in de bewaringstoestand van wallen en aanaardingen.

Schematische voorstelling van de begrippen die in het overzicht worden gebruikt (met dank aan Julie Cannaerts)



	Binnenste fortengordel	Buitenste fortengordel
<div><p>Hoog</p><p><u>Binnenste fortengordel:</u> Wallen op het forteiland zijn volledig</p><ul style="list-style-type: none">- Wallen volgen rand van het forteiland- Walorganisatie is nog herkenbaar in geschutemplacements, borstwering, walgang, toegang tot de wallen vanaf het terreplein, rondgang- Gevechtsplatform op reduit, in voorkomend geval<p>Vestinggracht is volledig Buitenglaci is volledig (of minstens gedeeltelijk)</p><p><u>Buitenste fortengordel:</u> Binnenglaci is volledig (aanaarding gebouwen). Pluspunten:</p><ul style="list-style-type: none">- Draagt eventueel sporen van loopgraven, inslagen...- Binnenkoeren<p>Vestinggracht is volledig Buitenglaci is duidelijk in het reliëf herkenbaar</p><ul style="list-style-type: none">- De bedekte weg is intact<p>De kwaliteit van het microreliëf van de buitenste forten is doorgaans goed.</p></div>	<p>Geen enkel fort uit de binnenste fortengordel voldoet aan deze voorwaarden.</p> <p>Bij gebrek aan een voorbeeld van goed bewaard microreliëf van een fort uit de binnenste fortengordel, nemen we hier geen afbeelding op.</p>	<div><p>Buitenste fortengordel</p><p>Fort van Haasdonk Bron DTM Lidar 2015 © Informatie Vlaanderen Skyview visualisatie 40% transparant Bewerking Onroerend Erfgoed, H. Verboven Lambert72-coördinaten in de marge, in meter</p></div>

Gemiddeld

Binnenste fortengordel:

Minstens een deel van de walorganisatie bestaat nog (meer dan de helft)

De vestinggracht is gedeeltelijk doorbroken

Het buitenglacijs is deels herkenbaar in het microreliëf

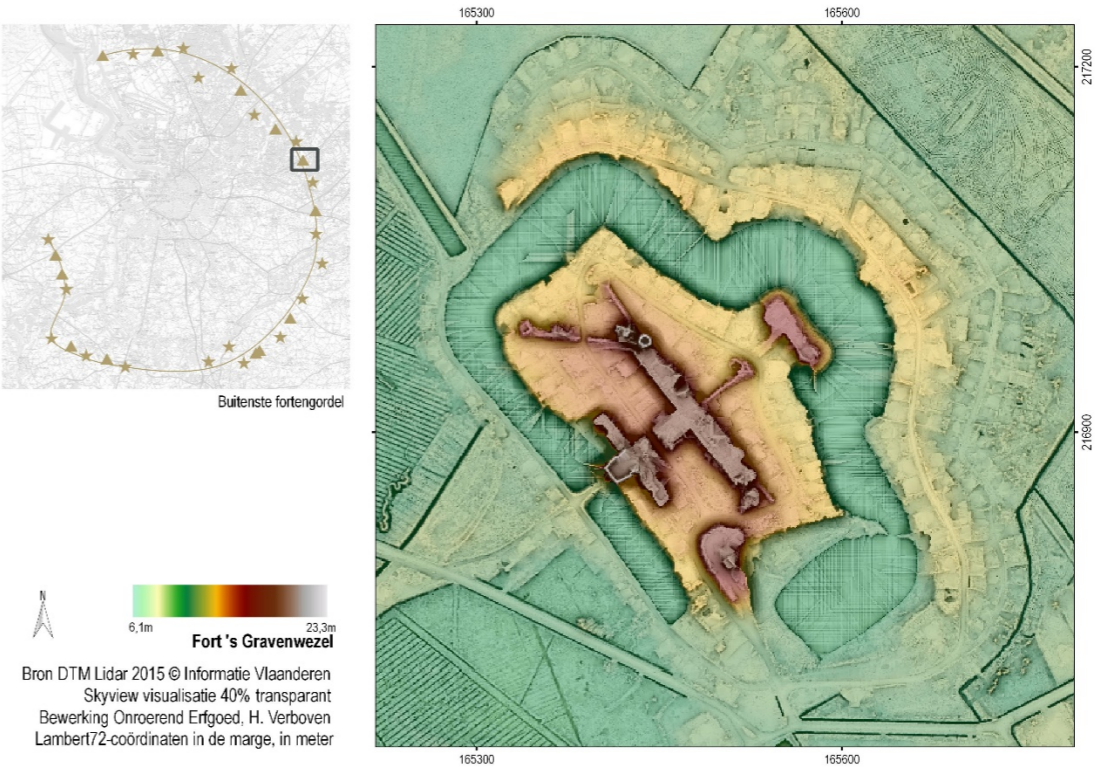
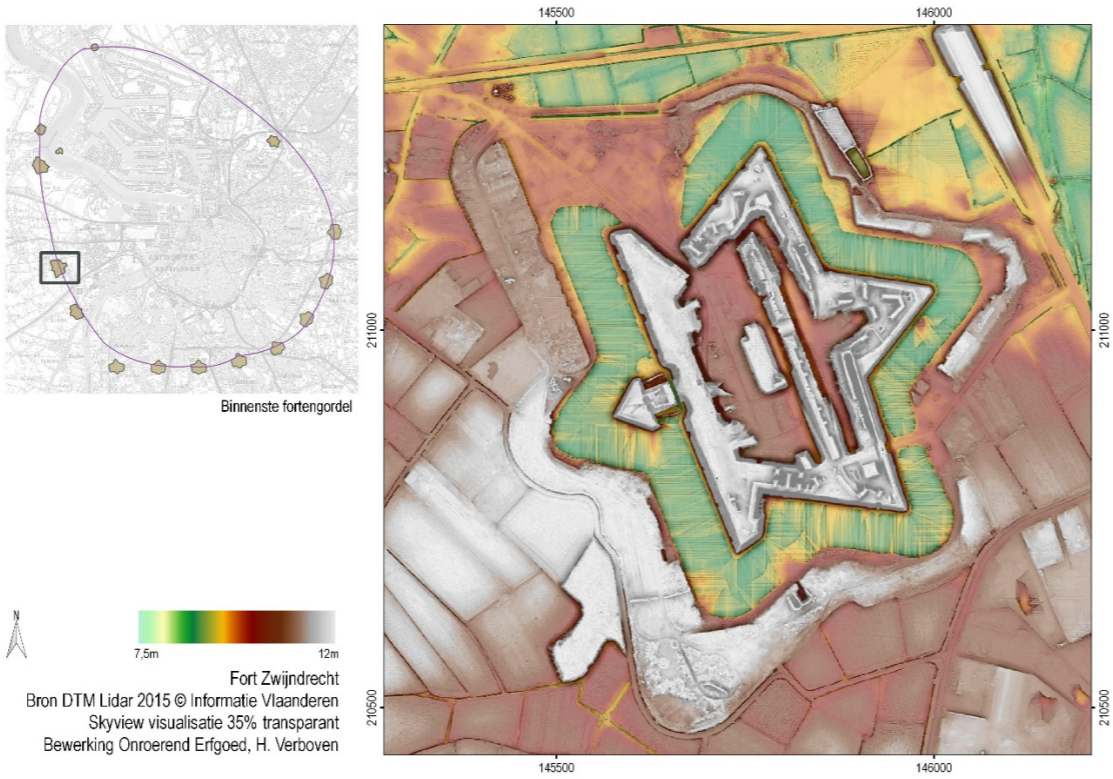
- Aanwezigheid hellend terrein
- Geschutemplacements in het zijfront zijn een pluspunt

Buitenste fortengordel:

De reliëfverschillen op het forteiland zijn beperkt. Er zijn vergravingen.

De vestinggracht is gedeeltelijk doorbroken. Belangrijk is dat er nog een vrij groot aaneengesloten deel bestaat, liefst met op die plaats ook nog wallen. Zo kan men zich beter een idee vormen van het fort.

Het buitenglacijs is deels herkenbaar in het microreliëf



Laag

Binnenste fortengordel:

Wal: meer dan de helft is afgegraven, waardoor de walorganisatie niet meer herkenbaar is.

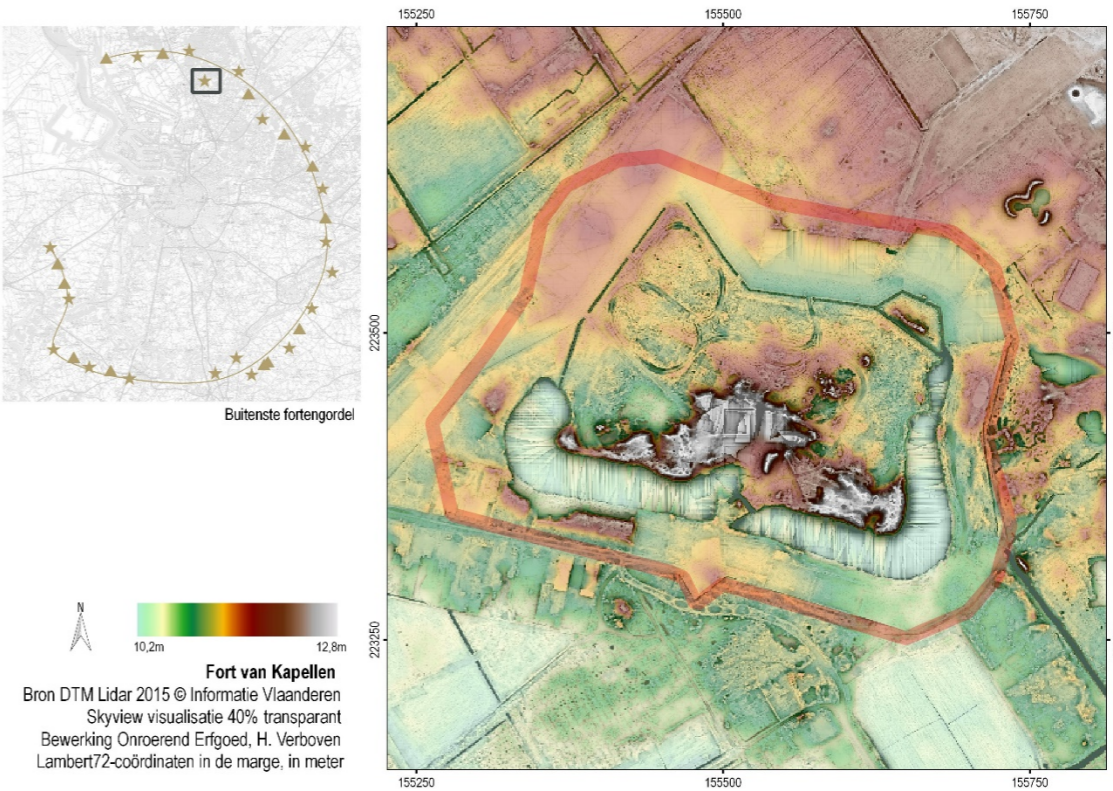
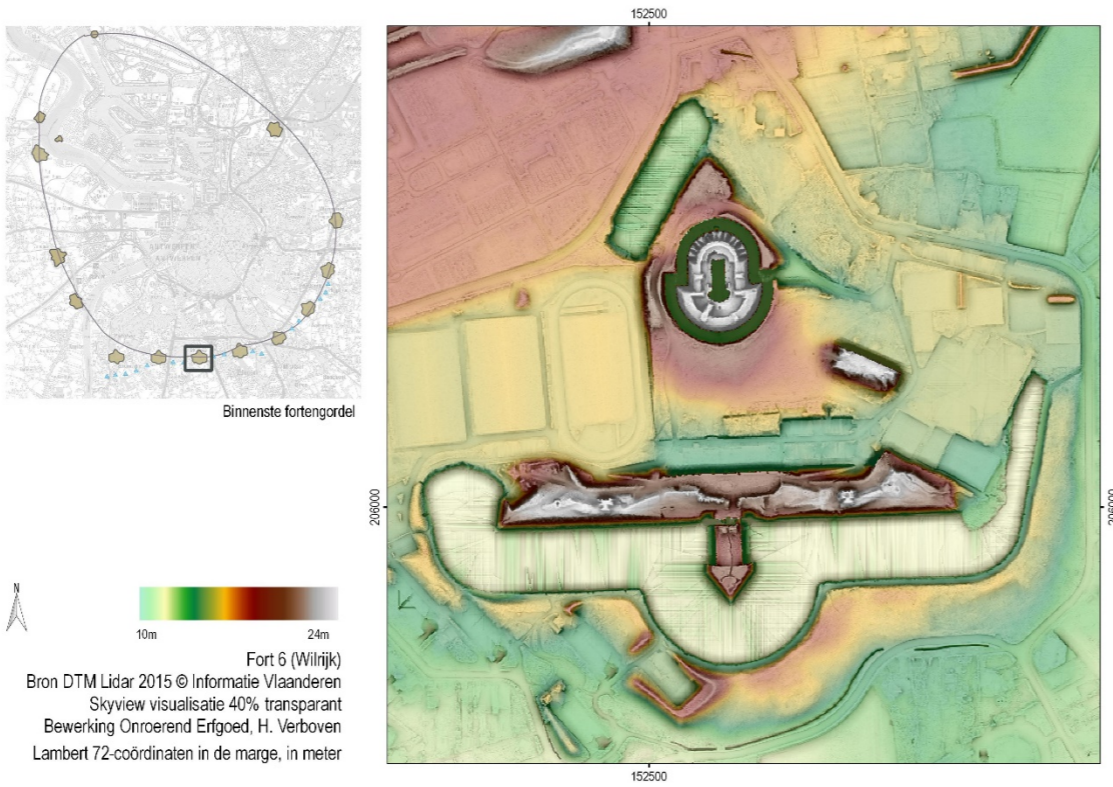
De vestinggracht is op meerdere plaatsen doorbroken

Het buitenglacijs is afgegraven en/of verkaveld

Buitenste fortengordel:

Binnenglacijs is afgegraven en nauwelijks nog herkenbaar

Er komt in het algemeen weinig reliëf voor
De vestinggracht is zwaar aangetast
Buitenglacijs is bijna volledig afgegraven en toont nog weinig van het oorspronkelijke reliëf.



Bewaringsgraad →	Hoog		Gemiddeld		Laag	
↓ Onderdeel	Binnenste fortengordel	Buitenste fortengordel	Binnenste fortengordel	Buitenste fortengordel	Binnenste fortengordel	Buitenste fortengordel
Buitenglacis	Volledig of voor een groot deel	Duidelijk herkenbaar	Deels herkenbaar	Deels herkenbaar	Afgegraven en/of verkaveld	Bijna volledig afgegraven, niet meer herkenbaar
Gedekte weg		Intact		Onderbroken of niet meer toegankelijk		Verdwenen
Gracht	Volledig	Volledig	Gedeeltelijk doorbroken	Gedeeltelijk doorbroken	Op meerdere plaatsen doorbroken	Zwaar aangetast
Rondeweg	Intact	Idem	Onderbroken of niet meer toegankelijk	Idem	Verdwenen	Idem
Wal (1)	Volledig		Gedeeltelijk afgegraven Niveau verlaagd Onderbroken Als er nog een stuk wal staat met zijn profilering en gebouwen is dit beter dan dat de wallen afgegraven zijn tot op 1 m of minder boven het maaiveld.		Grotendeels of volledig afgegraven of genivelleerd	
Walorganisatie (de bovenkant)	Is nog volledig herkenbaar		Meer dan de helft van de walorganisatie bestaat nog		De walorganisatie is niet meer herkenbaar	
Terre-plein of binnenkoeren	Oorspronkelijke loopniveau is nog zichtbaar	Oorspronkelijke loopniveau is nog zichtbaar	Stukken van het oorspronkelijke loopniveau bestaan nog	Stukken van het oorspronkelijke loopniveau bestaan nog	Genivelleerd Opgevuld	Genivelleerd Opgevuld
Binnenglacis (hellend vlak tegen reduit of aanaarding gebouwen)	Volledig	Volledig	Er zijn beperkte vergravingen	Er zijn beperkte vergravingen	Afgegraven, opgehoogd, nauwelijks herkenbaar	Afgegraven, opgehoogd, nauwelijks herkenbaar
Gracht van het reduit (2)	Karakter van natte of droge gracht is behouden		Deels herkenbaar		Gedempt	
Gevechtsplatform van het reduit (2)	Aanwezig		Deels afgegraven		Genivelleerd of verwijderd	

Opmerkingen

Algemeen - Eventuele sporen van loopgraven, inslagen,... zijn pluspunten

(1) - Volgen de rand van het forteiland

(2) - In voorkomend geval