



Vlaanderen
is erfgoed



Onderzoeksrapport

Koningin Astridpark in Nieuwpoort (W.-VI.): een WOI-geschutsopstelling onder het tennisveld.

Eindverslag van een toevalsvondst

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Koningin Astridpark in Nieuwpoort (W.-VI.): een WOI-geschutsopstelling onder het tennisveld.
Eindverslag van een toevalsvondst.

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 345

AUTEURS

Simon Verdegem, Sofie Vanhoutte, Marc Dewilde en Birger Stichelbaut

JAAR VAN UITGAVE

2024

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

Peter De Wilde

OMSLAGILLUSTRATIE

Luchtfoto van 8 april 1917, met aanduiding van de locatie van de toevalsvondst
Copyright IFFM

agentschap Onroerend Erfgoed
Koning Albert II-laan 15 bus 236
1210 Brussel
T +32 2 553 16 50
info@onroenderfgoed.be
www.onroenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Modellicentie Gratis Hergebruik v1.0.
This work is licensed under the Free Open Data Licence v.1.0.

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/>.

<https://doi.org/10.55465/NGMO4380>
ISSN 1371-4678
D/2024/3241/446





KONINGIN ASTRIDPARK IN
NIEUWPOORT (W.-VL.): EEN
WOI-GESCHUTSOPSTELLING
ONDER HET TENNISVELD

Eindverslag van een toevalsvondst



SIMON VERDEGEM, SOFIE VANHOUTTE, MARC DEWILDE EN BIRGER STICHELBAUT

INHOUD

1	ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT	5
2	INLEIDING.....	6
3	DE ONDERZOEKSOPDRACHT, WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK.....	8
4	AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	9
5	DE CONTEXT.....	10
5.1	LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT.....	10
5.2	HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT.....	11
6	BESCHRIJVING VAN DE SITE	16
6.1	BODEMKUNDIGE SITUATIE	16
6.2	SPOREN EN STRUCTUREN	16
6.3	VONDSTEN	20
6.4	INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE.....	21
7	SAMENVATTING.....	27
8	BIBLIOGRAFIE	28
8.1	ARCHIVALISCHE BRONNEN	28
8.1.1	RIJKSARCHIEF	28
8.1.2	KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË	28
8.2	LITERATUUR	28
9	BIJLAGEN	29
9.1	LIJST VAN FIGUREN	29
9.2	LIJST VAN PLANNEN EN TEKENINGEN.....	30
9.3	LIJST VAN FOTO'S.....	30
9.3.1	FOTO'S TERREINONDERZOEK	30
9.3.2	FOTO'S VONDSTEN.....	34
9.4	LIJST VAN SPOREN.....	34
9.5	LIJST VAN VONDSTEN.....	35
9.6	CONSERVATIE.....	35
9.7	LUCHTFOTOGRAFISCHE STUDIE.....	36
9.7.1	INLEIDING EN VRAAGSTELLING	38
9.7.2	STUDIEGEBIED – AFBAKENING ZONE.....	39
9.7.3	DATA EN ARCHIEVEN	39
9.7.4	GEORECTIFICATIE LUCHTFOTO'S.....	41
9.7.5	HISTORISCHE OMKADERING & LUCHTFOTO-INTERPRETATIE	42
9.7.6	CONCLUSIE	50
9.7.7	BIBLIOGRAFIE.....	51
9.7.8	DELIVERABLES.....	51



1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT

Nieuwpoort - Astridpark

Projectcode	2018J288
Naam en erkenningsnummer erkende archeoloog	Agentschap Onroerend Erfgoed (OE) OE/ERK/Archeoloog/2015/00001
Veldwerkleider	Marc Dewilde
Locatiegegevens van het onderzochte gebied	
Provincie	West-Vlaanderen
Gemeente	Nieuwpoort
Deelgemeente	/
Referentieadres	Astridpark 3
Toponiem	Koningin Astridpark
Bounding box in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	Xmax: 36.342,53m; Ymax: 203.726,44m Xmin: 36.331,19m; Ymin: 203.720,85m
Kadastrale informatie	Nieuwpoort, 1ste Afd., Sectie A, perceel 31C56
Toevalsvondst	
Datum vondst	09/03/2017
Datum melding	09/03/2017 (ID 111)
Dossiernummer	ID 117
CAI	https://id.erfgoed.net/waarnemingen/992421
Begin- en einddatum veldwerk	14/03/2017
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	ca. 50 m ²

Terreinwerk	Marc Dewilde (onderzoeker archeologie OE) Franky Wyffels (veldtechnicus OE) Norbert Clarysse (technisch assistent OE) Serge Wackenier (technisch assistent OE) Dieter Rasschaert (technisch assistent OE) Nico Beernaert (technisch assistent OE) Stefan Corveleyn (technisch assistent OE)
Opmetingen en plan	Franky Wyffels
Fotografie terrein	Franky Wyffels
Opmaak plan- en kaartmateriaal	Sylvia Mazereel (archeologisch tekenaar OE)
Rapportage	Simon Verdegem (BAAC Vlaanderen) Sofie Vanhoutte (onderzoeker archeologie OE)
Lay-out	Sylvia Mazereel



2 INLEIDING

Op 9 maart 2017 werd de vondst van ‘gemetselde funderingsmuren voorzien van wapeningsijzer’ gemeld via de toevalsvondstapplicatie van het agentschap Onroerend Erfgoed (Figuren 1 en 2). De vondst gebeurde eerder die dag, in het Koningin Astridpark van Nieuwpoort, naast het clubhuis van tennisclub KTC Issera (Figuren 3 en 4). Voor de aanleg van een nieuw tennisveld werd het terrein er binnen de betreffende zone met 40 cm afgegraven. Toen daarbij muren werden aangesneden, meldde de landschapsarchitect meteen de vondst. Op 14 maart 2017 kwam het agentschap Onroerend Erfgoed met een opgravingsploeg ter plaatse. Een deel van de structuur bleek echter reeds afgegraven en de zone deels genivelleerd. Het terrein bleek al verder voorbereid te zijn voor het vervolg van de werken, in tegenstelling tot wat was afgesproken inzake het behoud tijdens de toevalsvondsttermijn. Via het plaatselijk vrij leggen van de restanten en het verder uitdiepen en opschonen van de sleuf voor de nutsleidingen kon toch nog inzicht verkregen worden in de aangetroffen structuur en de vindplaats. Het bleek duidelijk te gaan om een constructie uit de Eerste Wereldoorlog. Dat de muren zowel uit baksteen als uit beton bestonden, en ook de combinatie met een treinspoor, leidden uiteindelijk – via historisch, archivalisch en luchtfotografisch onderzoek – tot een verrassende verklaring. Deze onderzoeksresultaten vormen het onderwerp van dit eindverslag.

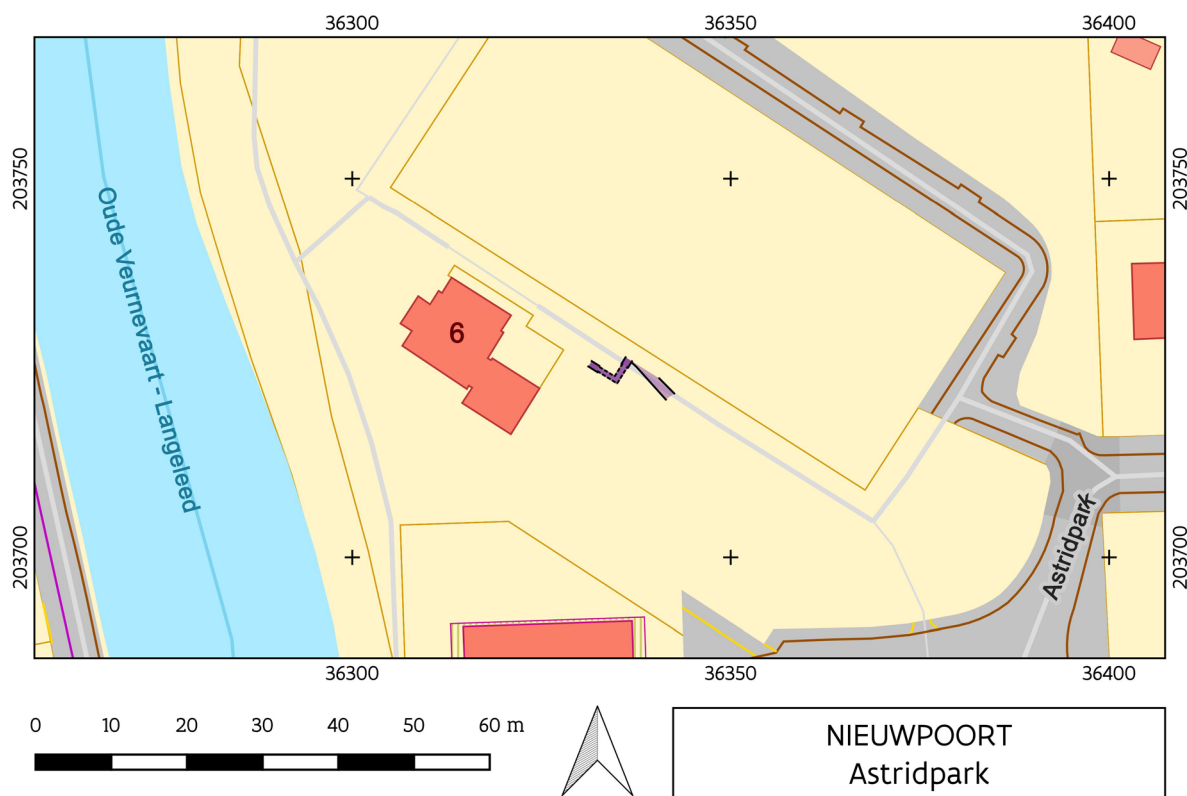


Figuur 1: De aangetroffen structuur op het moment van de vondstmelding, naar het noordwesten gericht. Op de achtergrond bevindt zich het toenmalige clubhuis van de tennisclub. Foto door de melder.

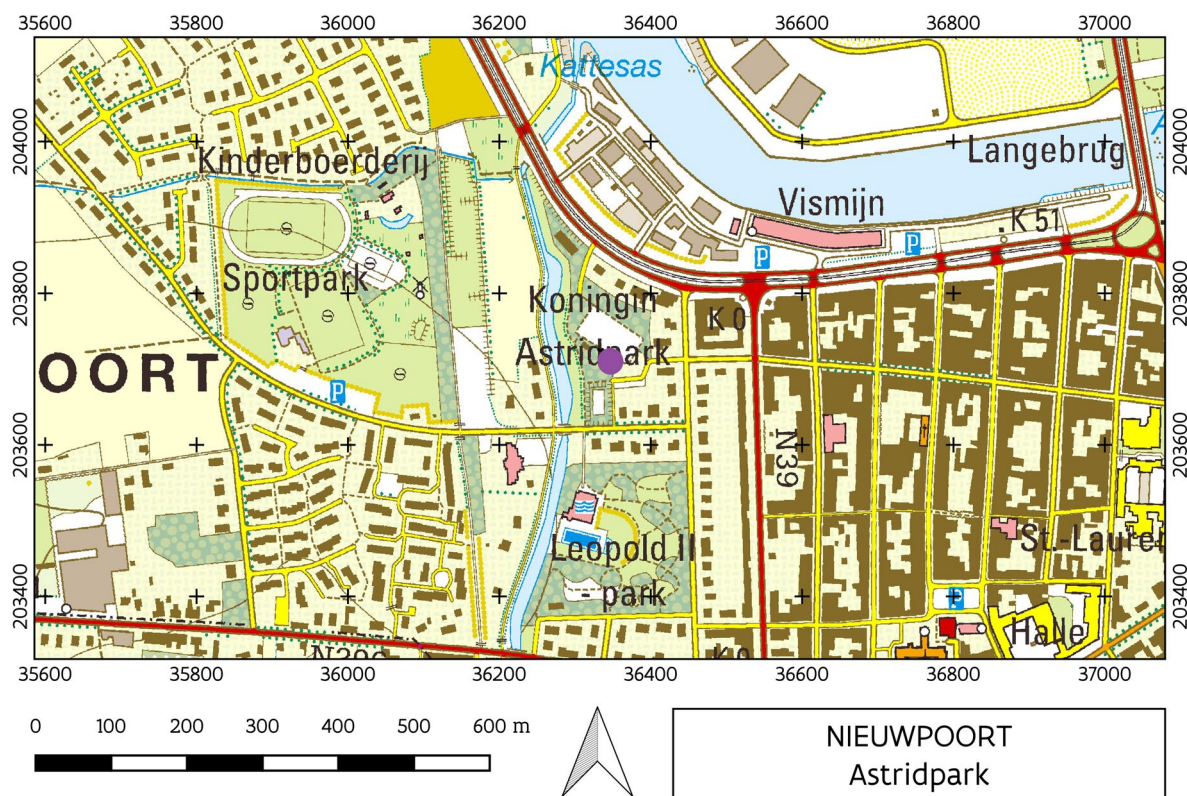


Figuur 2: De aangetroffen restanten op het moment van de vondstmelding, naar het noordwesten. Foto door de melder.





Figuur 3: GRB-kaart (© Digitaal Vlaanderen) met schematische aanduiding van de aangetroffen structuren (in paars).



Figuur 4: Topografische kaart (© Digitaal Vlaanderen) met locatie van de toevalsvondst (paarse stip).

3 DE ONDERZOEKSOPDRACHT, WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het onderzoek van een toevalsvondst beperkt zich tot inzicht verkrijgen in de aard van de aangetroffen archeologische sporen en vondsten, hun datering en indien van toepassing hun relatie en fasering, alsook het *ex situ* bewaren van de vondsten die dreigen vernietigd te worden.

Bij de hier besproken toevalsvondst werd op het terrein, door de aanwezigheid van het gewapend beton, meteen vermoed dat het een structuur uit de Eerste Wereldoorlog betrof (zie ook Figuur 5). Bij de afgraving tijdens de infrastructuurwerken waren op zo'n 40 cm onder het huidige loopniveau muurrestanten aan het licht gekomen. Het terreinonderzoek kon kort na de melding van de toevalsvondst ingepland worden. Bij aankomst van het opgravingssteam – een grote ploeg gezien de verwachting dat de volledige zone zou kunnen worden vrij gelegd en onderzocht – bleek echter dat een deel van de structuur reeds was afgegraven en de zone deels genivelleerd. Het terrein bleek dus al voorbereid te zijn voor de vervolgwerven, dit in tegenstelling tot wat was afgesproken inzake het behoud tijdens de toevalsvondsttermijn. Een kleinschalig archeologisch terreinonderzoek was noodzakelijk om de informatie uit de nog bewaarde restanten te achterhalen en de vondst correct te kunnen interpreteren. Het terreinonderzoek kon op 14 maart 2017 uiteindelijk op een halve dag afgerond worden.

De uitvoering van dit onderzoek, de registratie en opgraving van de gemelde toevalsvondst, vond plaats volgens de bepalingen van het Onroerenderfgoeddecreet (2013) zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0).

Het terreinonderzoek gebeurde onder leiding van Marc Dewilde (veldwerkleider) en door Franky Wyffels (veldtechnicus) en vijf technisch assistenten (allen agentschap Onroerend Erfgoed). Op het terrein waren geen externen betrokken in het kader van wetenschappelijke advisering.

Gezien het een toevalsvondst betreft, is geen sprake van een vooraf bepaalde strategie. Plaatselijk kon de te onderzoeken zone nog vrij gelegd worden. De sleuf voor de aanleg van de nutsleidingen werd aangewend om de zone op een dieper niveau te onderzoeken. Over een oppervlakte van ca. 50 m² kon het terrein onderzocht worden, al dan niet grondig. De lopende werken maakten een volledige opgraving niet mogelijk; deze zone was bovendien niet op een dieper niveau bedreigd.

De aangetroffen restanten werden analoog ingetekend op schaal 1:50. De positie van de onderzochte zone werd bepaald ten opzichte van het toenmalige clubhuis. De restanten werden gefotografeerd; het ontbreekt hierbij echter aan een noordpijl en een schaallat. Voor de oriëntatie kan het toenmalige clubhuis dat op de meeste foto's te herkennen is en waarvan de zuidoostelijke aflijning is opgemeten op het opgravingsplan, gebruikt worden.

Het terreinonderzoek kon in een halve dag afgerond worden.



4 AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Het verdere onderzoek in het kader van dit eindverslag moest leiden tot een assessment van de sporen, van de vondsten en van de archeologische site. De geregistreerde gegevens en de vondsten werden hiertoe verwerkt en onderzocht. Verder werd de archeologische en historische context van het gebied in kaart gebracht om deze vondsten en sporen archeologisch en historisch te situeren en te interpreteren. Alle gegevens en het resultaat van het onderzoek zijn te vinden in dit eindverslag.

De aangetroffen structuren konden op het terrein meteen herkend worden als horende tot een grote structuur uit de Eerste Wereldoorlog. Tijdens het terreinonderzoek werden geen andere sporen opgemerkt. Het aantal vondsten is miniem. Het onderzoek naar de archeologische en historische context van deze vindplaats richtte zich dan ook vanzelfsprekend specifiek op de Eerste Wereldoorlog.

De volgende onderzoeksvragen kunnen daarbij vooropgesteld worden:

- Kan deze structuur verder gespecificeerd worden en welke functie had ze?
- In welke specifieke context van de Eerste Wereldoorlog moet deze structuur gezien worden?
- Welke informatie en welke kenniswinst levert dit op voor de situatie van Nieuwpoort tijdens de Eerste Wereldoorlog?

Om een antwoord te kunnen bieden op deze vragen, was een doorgedreven historisch onderzoek noodzakelijk. Het historisch en archivalisch onderzoek werd uitgevoerd door Simon Verdegem (BAAC Vlaanderen bv). De luchtfotografische studie werd opgemaakt door Birger Stichelbaut (CHAL). Beide onderzoeken – archivalisch en luchtfotografisch – liggen aan de basis van de beschrijving van de historische context (zie 5.2). Daarnaast werd de luchtfotografische studie ook aangewend voor een toetsing van de resultaten op microniveau. Voor de volledigheid is de luchtfotografische studie integraal toegevoegd als bijlage (zie 9.6). De studie van het vondstenensemble, dat minimaal is, werd uitgevoerd door Sofie Vanhoutte en Simon Verdegem. Alle bovenstaande onderzoeken waren noodzakelijk om te komen tot een correcte interpretatie van de vindplaats.



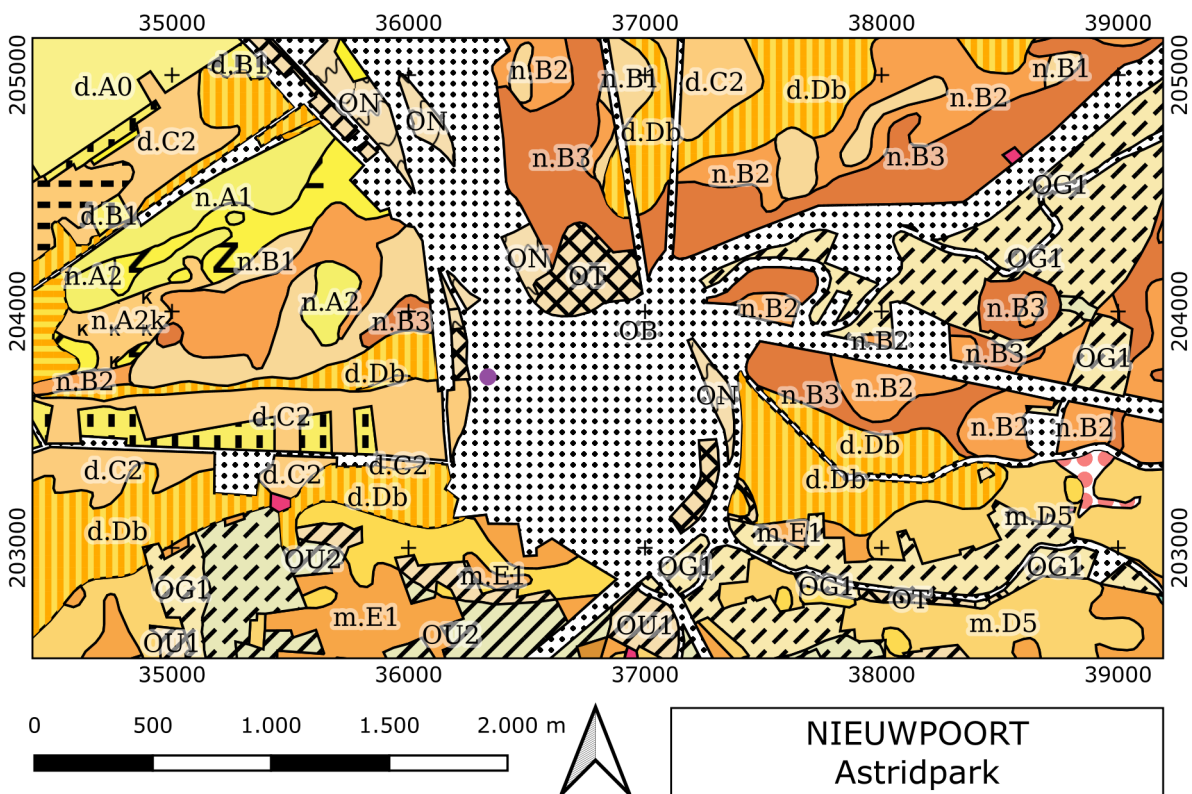
Figuur 5: Aan de rand van de bouwwerf lagen reeds uitgebroken betonstukken, die duidelijk afkomstig waren van een bunker.
© agentschap Onroerend Erfgoed.

5 DE CONTEXT

5.1 LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

Gezien het hier een toevalsvondst betreft, bovendien zeer beperkt in oppervlakte, kan deze beschrijving algemeen worden gehouden.

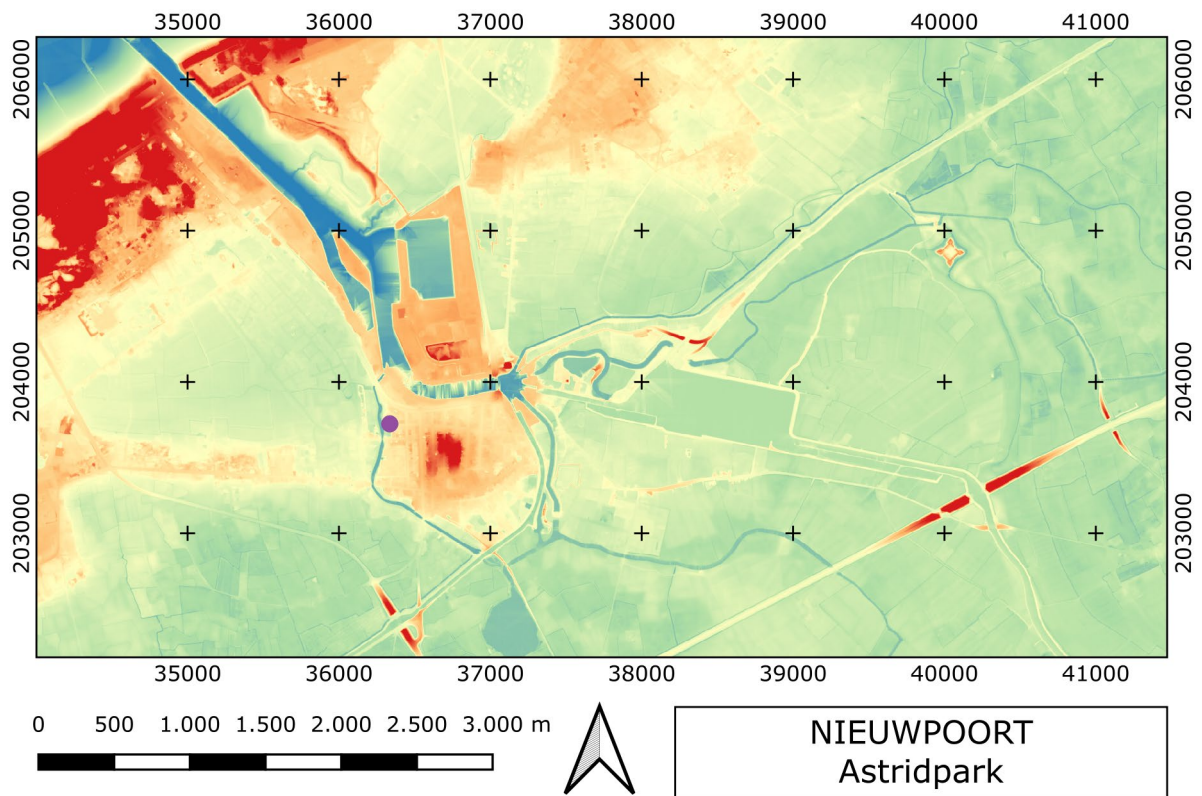
De onderzochte zone is gelegen op de rechteroever van de Oude Veurnevaart in Nieuwpoort, binnen de grenzen van de historische stadskern. De vindplaats ligt in het Nieuwland van Nieuwpoort, een onderdeel van de Kustpolders. Dit gebied sluit aan op de IJzervallei in het zuidoosten en wordt omgeven door het Westelijke Middelland (noordoost en zuid) en de Westelijke Middenkust (noordwest).



Figuur 6: De onderzochte zone (paarse bol) weergegeven op de bodemkaart (© Digitaal Vlaanderen).

Op de bodemkaart (Figuur 6) wordt de locatie gekarteerd als het bodemtype **OB**, wat wijst op een bebouwde zone. Rondom de toevalsvondst worden de bodems voornamelijk gekenmerkt door menselijke ingrepen, namelijk sterk vergraven (**OT**) of opgehoogde gronden (**ON**). Daarbuiten liggen geëgaliseerde middelmatig vochtige duingronden (**d.C2**), (slibhoudende) duinzandgronden die doorgaans rusten op polderafzettingen (**d.Da** en **d.Db**), schorgronden met kleiige gronden van schorren in de binnenpolders en van de opgevolde zwinnen in de buitenpolders (**n.B1** en **n.B3**), en dekkleigronden (**m.E1**) afgewisseld met overdekte kreekkruggronden van de Middellandpolders (**m.D4**).

Topografisch bevindt de vondstlocatie zich op de iets hoger gelegen gronden binnen de historische stadskern, namelijk +5,79 m TAW (Figuur 7). De lager gelegen gebieden buiten deze oude stadskern zijn tot 1 à 2 m lager gelegen.



Figuur 7: De onderzochte zone (paarse bol) weergegeven op het DHMV (© Digitaal Vlaanderen).

5.2 HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT

Gezien het hier een toevallsvondst betreft waarbij het historisch kader pas na het terreinonderzoek kon worden onderzocht, beperkt dit historisch onderzoek zich logischerwijze tot de historische context relevant voor deze vindplaats, meer bepaald de gebeurtenissen uit de Eerste Wereldoorlog in en rond Nieuwpoort.

Met het *Schlieffenplan* wilde Duitsland Frankrijk zo snel mogelijk overrompelen om nadien de hoofdmacht van zijn legers naar het oosten te verplaatsen en Rusland te verslaan. De keuze om eerst Frankrijk aan te vallen lag in de gedachte dat Rusland er langer over zou doen om te mobiliseren en dus tijdelijk kon tegengehouden worden door een kleinere troepenmacht die hoofdzakelijk bestond uit het leger van Oostenrijk-Hongarije. Volgens het plan kon Frankrijk op de knieën gebracht worden in zes weken tijd, niet toevallig de tijd die Rusland volgens schatting nodig zou hebben om zijn legers gevechtsklaar te krijgen. Omdat de tijd beperkt was, moest de zwaar verdedigde Franse grens gemeden worden en werd een omtrekkende beweging langs België voorzien. De schending van de Belgische neutraliteit werd als een militaire noodzaak aanzien die enkel politieke, maar geen militaire gevolgen zou hebben en de verwachting was dat Groot-Brittannië zich niet in het conflict zou mengen omwille van een oud verdrag. Wat België en de Belgen betreft, ging het plan ervan uit dat ze zich niet meer dan formeel zouden verzetten en dus snel de wapens zouden neerleggen. Een succesvolle uitvoering van het *Schlieffenplan* was dus volledig afhankelijk van meerdere onzekere factoren.¹

In 1914 evolueerde de uitvoering van het *Schlieffenplan* aanvankelijk relatief gunstig ondanks meerdere vertragingen omwille van hardnekkig verzet van België en de deelname van Groot-Brittannië. Maar na de slag bij de Marne, waarbij Parijs succesvol verdedigd werd, evolueerde de oorlog naar een nieuwe fase die de 'Race naar de zee' wordt genoemd. In een poging om elkaar via

¹ De Vos *et al.* 2014, 55-60.



het westen te overvleugelen schoof de bewegingsoorlog steeds meer op naar het noordwesten met als doel de kanaalhavens zo snel mogelijk te bereiken. Het Belgische leger had zich na de terugtrekking uit Antwerpen verschanst achter de IJzervlakte met Franse eenheden op hun rechterflank. Samen slaagden ze er in om de Duitse opmars hier tot staan te brengen. Ze maakten daarbij gebruik van onderwaterzettingen van grote delen land.²

De IJzerstelling was geen onderdeel van een strategisch plan, maar eerder een geïmproviseerde positie. Het was eerder een gevolg van een samenloop van omstandigheden die daartoe leidde. Aanvankelijk werd beslist om het uitgeputte Belgische Leger terug te laten trekken naar Noord-Frankrijk, zodat het daar kon rusten en reorganiseren. Op bevel van de Franse opperbevelhebber Joffre werd hierop teruggekomen, een besluit dat koning Albert graag opvolgde want hij wilde het Belgische grondgebied liever niet verlaten. En daarom werd beslist om vast te houden aan het laatste hoekje België en het leger te concentreren in de driehoek Veurne-Nieuwpoort-Diksmuide. Op 12 oktober 1914 werden de eerste eenheden deze richting uitgestuurd, hoewel het bevel tot de verdediging van de IJzer pas op 14 oktober werd uitgevaardigd door het Groot Hoofdkwartier. De 1ste, 2de en 4de Legerdivisie namen posities in achter de IJzer. Reeds enkele dagen later, op 18 oktober, zou de Slag om IJzer in alle hevigheid losbarsten.³

Bij aanvang van de slag hielden de Belgen de dorpen op de rechteroever van de IJzer nog bezet met kleinere voorposten. Deze gingen echter snel verloren eens de Duitsers de druk opvoerden. Enkel de bruggenhoofden Nieuwpoort en Diksmuide bleven behouden. Op 21 oktober werd de eerste fase van de onderwaterzetting uitgevoerd waardoor de kreek van Nieuwendamme onder water kwam te staan. Dit remde de Duitse opmars lokaal ietwat af. Onder andere de verdediging van de IJzer tussen Nieuwpoort en Sint-Joris werd er een stuk eenvoudiger door. Meer naar het zuiden, bij Diksmuide, bleef de Duitse druk echter hoog. Maar vooralsnog hielden de Belgen, ondersteund door de Franse Marinefusiliers, stand. Op 22 oktober slaagden de Duitsers er echter in om de IJzer over te steken. Ter hoogte van de bocht van Tervate vonden ze een zwakke plek in het Belgische dispositief en ondanks onophoudelijke tegenaanvallen moesten de Belgen zich neerleggen bij het feit dat de bocht tussen Schoorbakke en Tervate verloren was (Figuur 8).⁴

Het Belgische leger raakte stilaan uitgeput maar op 24 oktober lieten de Fransen hun offensieve ambities eindelijk varen. De 42ste Infanteriedivisie kwam de Belgische 4de Legerdivisie versterken ter hoogte van Stuivekenskerke. Desalniettemin trok het Belgische leger zich terug tussen Diksmuide en Nieuwpoort. Nieuwe posities werden ingenomen achter de Grote Beverdijkvaart en de Reigersvliet. Op één plaats werd zelfs teruggetrokken tot achter de spoorweg Nieuwpoort-Diksmuide. Tegenover hen waren reeds twee Duitse divisies de IJzer overgestoken. Nieuwe aanvallen bleven echter uit en vanaf 25 oktober viel het Duitse offensief stil. Gebrek aan reserves en zware verliezen maakten het ook voor de Duitsers noodzakelijk om een pauze in te laten. Voor de Belgen kwam deze gevechtsonderbreking niks te vroeg. Twee maanden zware gevechten hadden reeds een hoge tol geëist. Nog verder terugtrekken naar een meer gunstige positie was noodzakelijk. De voorbereidingen voor een totale terugtrekking tot achter de spoorweg Nieuwpoort-Diksmuide werd aangevat.⁵

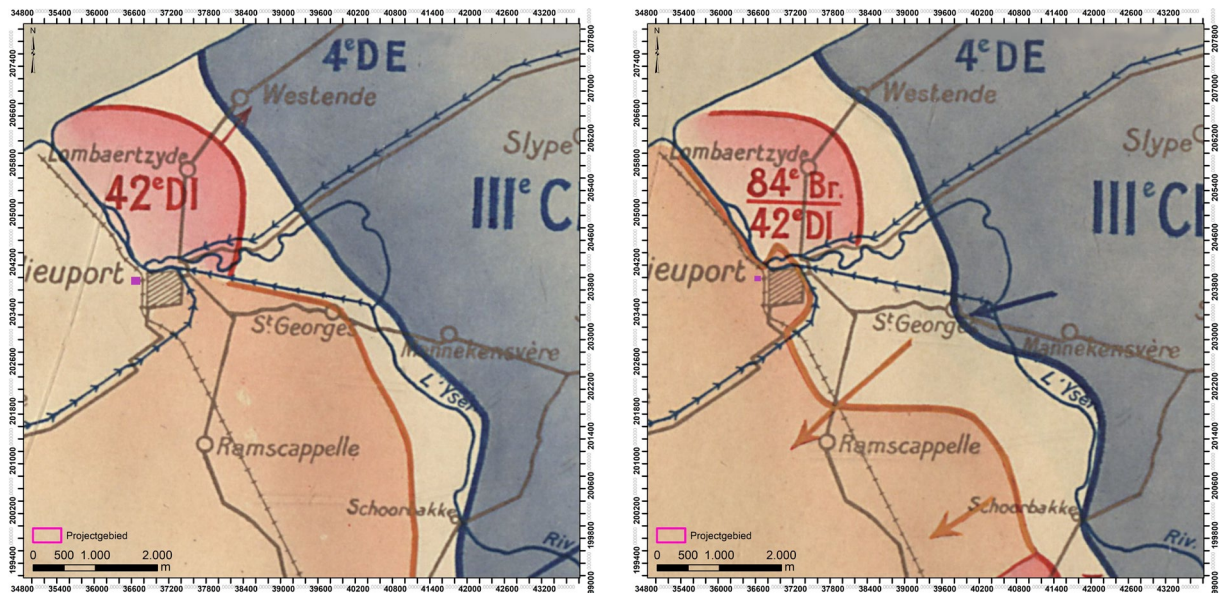
² De Vos *et al.* 2014, 157.

³ De Vos *et al.* 2014, 158-159.

⁴ De Vos *et al.* 2014, 164-166.

⁵ De Vos *et al.* 2014, 166-167.





Figuur 8: De frontsituatie rond Nieuwpoort op 23 oktober (links) en 26 oktober (rechts) 1914 (bron: État-Major Des Armées 1922-1939).

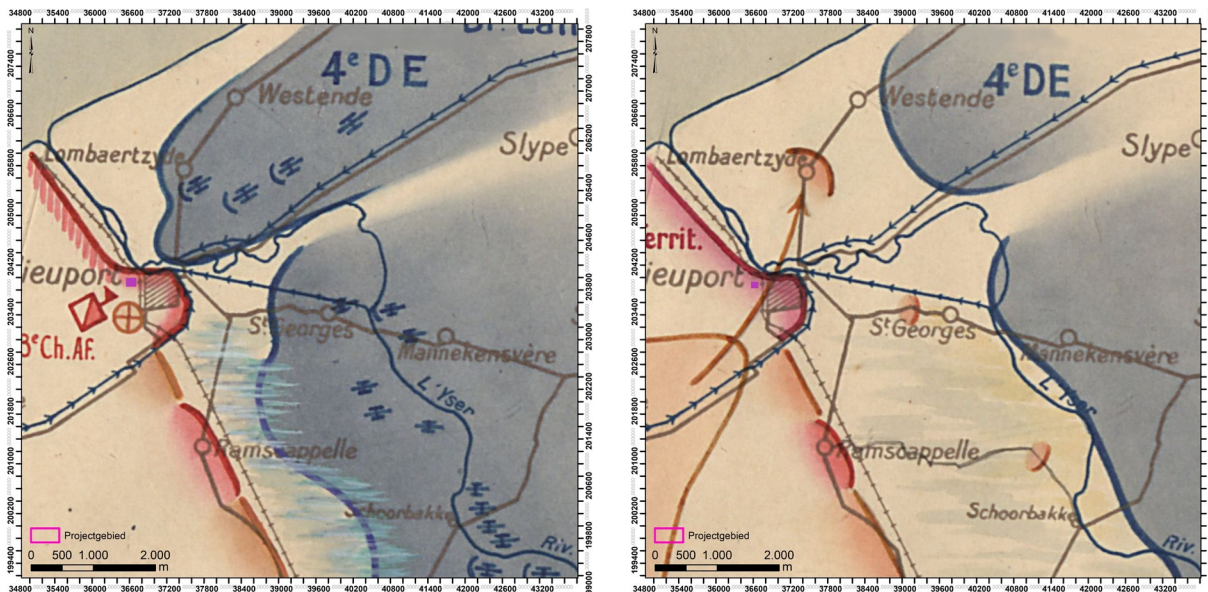
De pauze was echter van korte duur, te kort om ordelijk terug te kunnen trekken. Op 26 oktober werden de 1ste en 4de Legerdivisie teruggeslagen tot aan de spoorwegberm (Figuur 8). Op sommige plekken zelfs nog verder naar achteren. Uiteindelijk lagen alle Belgische en Franse troepen die avond achter de spoorwegberm. De situatie werd steeds kritieker. Ondertussen was beslist om de inundatie van het gebied voor de spoorwegberm in gang te zetten. Dit zou een kunstmatig meer creëren tussen Nieuwpoort en Diksmuide wat de verdediging van het front moest vergemakkelijken. In de daaropvolgende nachten werd het zeewater naar de vlakte geleid, aanvankelijk via de Oude Sluis van Veurne maar uiteindelijk ook via het verlaat van de Noordvaart (Figuur 9). Deze beslissing kwam net op tijd, want op 30 oktober werd het Duitse offensief hernieuwd tussen Nieuwpoort en Rijsel. Aanvankelijk werden Ramscappelle en Pervijze veroverd, maar na de middag begon het water zodanig te stijgen dat de Duitsers verplicht werden zich terug te trekken tot achter de IJzer (Figuur 9). Op 3 november heroverden de Belgen bij Nieuwpoort de Palingbrug. Hierdoor kon het sluisencomplex beschermd worden. Latere Franse aanvallen vanuit Nieuwpoort, onder andere met de 81ste Territoriale Divisie, bleven echter onsuccesvol. Bij Diksmuide werden de Belgen en de Fransen alsnog over de IJzer teruggedrongen. Hierdoor was het bruggenhoofd bij Palingbrug de enige geallieerde stelling ten oosten van de IJzer. Hiermee vielen de offensieven in deze sector ook stil en was dit het begin van de stellingenoorlog voor het IJzerfront.⁶

Het begin van de stellingenoorlog ging gepaard met het stilvallen van de operaties op strategisch niveau. Dit betekende echter helemaal niet dat het onmiddellijk rustig werd aan de frontlijnen. De focus lag nu op het uitbouwen van de loopgraven. Naast het graven en uitbreiden van het eigenlijke loopgravenstelsel werd ook aandacht besteed aan vooruitgeschoven posities die noodzakelijk waren om grootschalige verrassingsaanvallen te voorkomen. Geen evidentie in een niemandsland dat grotendeels onder water stond. Daarom waren de hoeves zeer gegeerd. Grootschalige operaties vonden niet meer plaats, maar eind 1914 en begin 1915 werden geregeld kleinere operaties opgezet met als doel deze hoeves te veroveren of te bezetten. Deze voorposten werden vervolgens ook uitgebouwd met versperringen en verbindingen naar de achterliggende hoofdlines.⁷

⁶ De Vos *et al.* 2014, 169-172.

⁷ De Vos *et al.* 2014, 247-248.





Figuur 9: De frontsituatie rond Nieuwpoort op 29 oktober (links) en 3 november (rechts) 1914 (© CHAL).

De frontlinie nabij Nieuwpoort werd bemand door zowel het Belgische leger als de geallieerde legers. Vanaf het einde van 1914 tot maart 1918 was Nieuwpoort zelf onder de controle van Fransen, en in 1917 even van de Commonwealth troepen. De Belgische sector begon pas vanaf het kanaal Veurne – Nieuwpoort. Vanaf maart 1918 werd de Belgische sector uitgebreid tot aan de Noordzee. Het Belgische leger beperkte zich gedurende de rest van de oorlog – tot aan het Eindoffensief – tot het consolideren van de linie en tot demonstraties en raids. Deze laatste dienden vooral als bijdragen aan de grote geallieerde offensieven en waren bedoeld om Duitse troepen aan het front te houden zodat ze niet ingezet konden worden tegenover de geallieerden. In de praktijk betekende dit dat de Belgen hun activiteit verhoogden zodat de Duitsers genoodzaakt waren om voldoende troepen in de regio te houden. De vroegste demonstratie vond reeds in december 1914 plaats, ter ondersteuning van de Franse offensieven richting Lombardsijde en Sint-Joris.⁸ Gedurende de hele oorlog vonden deze demonstraties plaats en door opgedane ervaringen werden deze ook steeds succesvoller. Op den duur waren de demonstraties niet enkel bedoeld als een bijdrage aan de geallieerde offensieven, maar ook om na te gaan wat de effecten waren van de eigen artillerie en om de Duitse troepen langs het front te identificeren door het nemen van krijgsgevangenen.⁹

In de zomer van 1917 was Nieuwpoort en het geallieerde bruggenhoofd op de rechteroever van de IJzer in Britse handen. Ze hadden de sector overgenomen van de Fransen omdat ze een operatie langs de kust planden, *Operation Hush*. Deze vond echter nooit plaats. Integendeel, het waren de Duitsers die op 10 en 11 juli in het offensief gingen – *Operation Strandfest* – en de Britten zwaar terrein deden verliezen. Het bruggenhoofd dat sinds november 1914 in geallieerde handen was geweest, ging grotendeels verloren.¹⁰

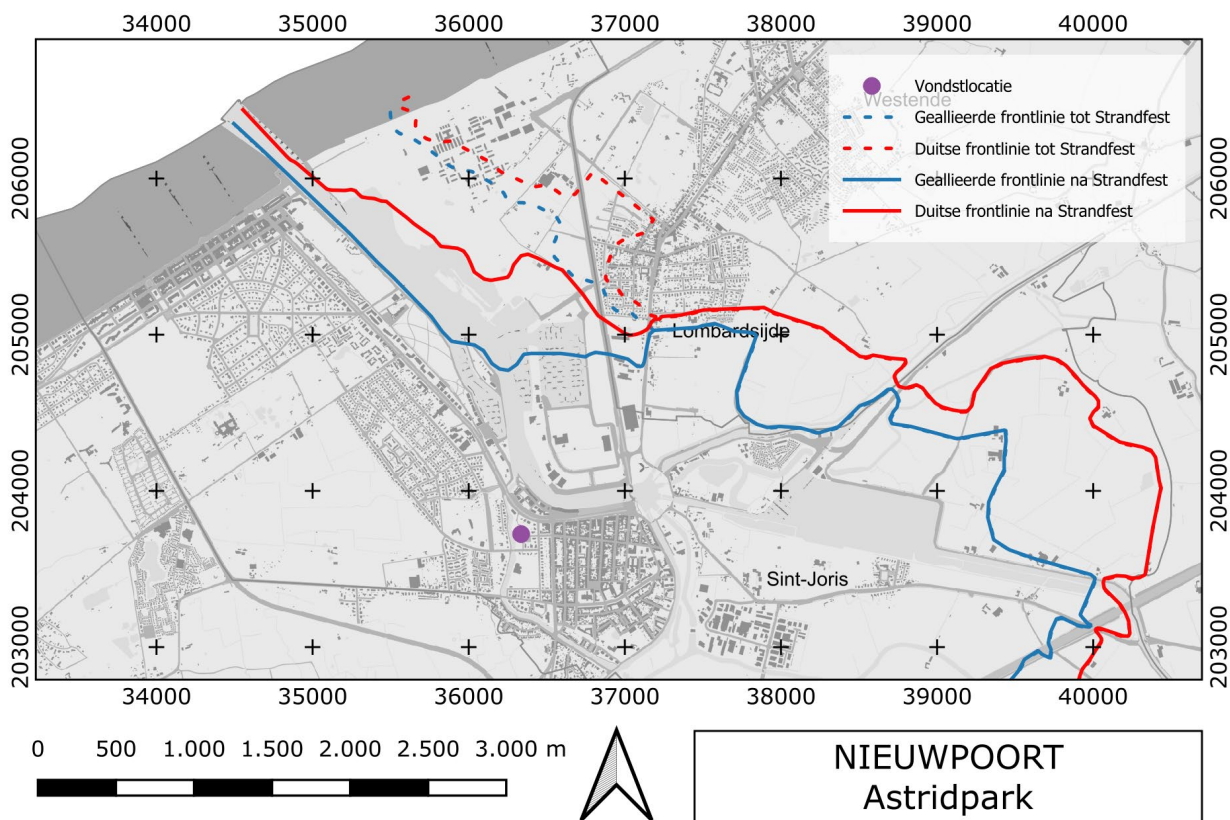
In de eerste helft van 1918 werd de Duitse druk op het Westelijk Front steeds groter. Niet alleen op de geallieerden maar ook op de Belgen. Dankzij de wapenstilstand met Rusland waren grote hoeveelheden troepen vrijgekomen. En de Duitsers wilden met een ultieme poging terug in het voordeel komen alvorens Amerikaanse troepen in grote getale de Europese slagvelden zouden gaan bemannen. Reeds in maart 1918 werden Belgische voorposten aangevallen langs de IJzer – onder andere Oud-Stuivekenskerke en Reigersvliet – en uiteindelijk ging het Lenteoffensief bij Ieper op 9 april

⁸ De Vos et al. 2014, 253.

⁹ De Vos et al. 2014, 254-264

¹⁰ De Vos et al. 2014, 435.

van start. Dit grote offensief had ook zijn invloed op de Belgische sector, vooral in het zuiden nabij Steenstraat en Merkem. Uiteindelijk werd het offensief gestuit en kwam het front weer tot stilstand. De Duitse poging was mislukt en het initiatief was weer bij de geallieerden komen te liggen. Vanaf 28 september trokken zij in het offensief en slaagden erin om 60 kilometer ver op te rukken tot de Wapenstilstand. Het IJzerfront werd echter pas doorbroken in de tweede fase van het offensief, vanaf 14 oktober. Omdat de Duitsers zich achter de Leie terugtrokken, konden ze niets anders dan de kust volledig te evacueren. Hierdoor was de volledige kuststreek al enkele dagen later, op 19 oktober, volledig bevrijd.¹¹



Figuur 10: Schematische weergave van de frontlijnes rond Nieuwpoort (© CHAL), geprojecteerd op het GRB (© Digitaal Vlaanderen).

¹¹ De Vos *et al.* 2014, 463-474.



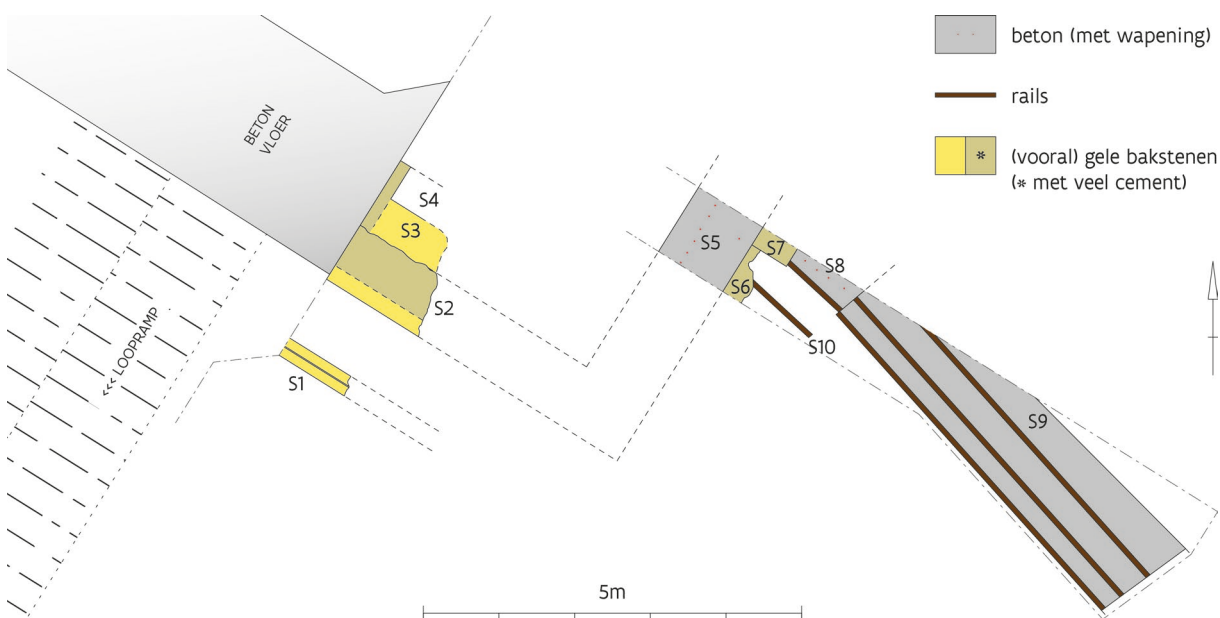
6 BESCHRIJVING VAN DE SITE

6.1 BODEMKUNDIGE SITUATIE

De moederbodem werd tijdens het terreinonderzoek nergens aangesneden; dieper dan het 20ste-eeuwse ophogingspakket kon niet worden gegraven. Gezien binnen de infrastructuurwerken waarbinnen deze toevalsvondst werd aangesneden (en deels afgebroken) geen diepere afgraving werd uitgevoerd, was het maken van een diepgaand profiel niet aan de orde. Aldus kunnen er geen verdere uitspraken worden gedaan over de bodemkundige situatie.

6.2 SPOREN EN STRUCTUREN

Aangezien een deel van de structuur reeds vernield was bij de aankomst van het archeologisch team, kon enkel nog fragmentair geregistreerd worden waar enerzijds massieven hoger bewaard bleven aan de rand van de afgraving en anderzijds waar dieper werd gegraven voor de leidingen. Dit resulteerde in ruwweg twee zones, een westelijke en een oostelijke (Figuur 11).



Figuur 11: Opgravingsplan met de verschillende structuren die zich bevinden net naast de loopramp en de betonvloer van het voormalige clubhuis van de tennisclub (© agentschap Onroerend Erfgoed).

In het westen, tegen de rand van de uitgraving, werden drie muurresten aangetroffen met een identieke oriëntatie en parallel aan elkaar. Alle drie waren ze opgebouwd met hoofdzakelijk gele bakstenen en kalkmortel. Hier en daar kon echter ook een rode baksteen waargenomen worden.



Figuur 12: S1 gezien vanuit het zuidoosten. © agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 13: S1 gezien vanuit het zuidwesten, met op de achtergrond S2. © agentschap Onroerend Erfgoed.

S1 bevond zich het meest zuidelijk (Figuur 12 en Figuur 13) en was eerder smal – ongeveer 30 cm breed – en dus veel minder massief dan S2-S3-S4. In lengte was er ongeveer een meter vrij gemaakt. Maar vermoedelijk liep deze muur in beide richtingen nog door. Er was onvoldoende van de muur zichtbaar om verband en/of opstand te kunnen bepalen. Ook kon niet worden nagegaan in hoeverre er een dieper gelegen verbinding was tussen S1 en S2.

Ongeveer 1 m naar het noordoosten bevond zich het grotere massief (S2-S3-S4) dat is geregistreerd als drie afzonderlijke muurresten (Figuur 14 en Figuur 15). Deze lijken echter tot eenzelfde constructie te behoren. Aangezien bepaalde delen reeds waren verdwenen en andere delen niet of onvolledig vrij gelegd konden worden, was dat niet volledig duidelijk.



Figuur 14: S2-S3-S4 gezien vanuit het zuiden, met op de voorgrond van S2 de façade. © agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 15: S2-S3-S4 gezien vanuit het oosten. Merk op dat S4 verder loopt boven S3. Een verbinding met S2 kon binnen de onderzochte zone niet worden vastgesteld. © agentschap Onroerend Erfgoed.

S2 lag volledig parallel aan S1 en kon over een lengte van 1,4 m onderzocht worden. Naar het noordwesten loopt deze vermoedelijk nog verder door, buiten de onderzochte zone. Naar het zuidoosten is de muur onderbroken door recente ingrepen. In hoeverre en over welke afstand deze oorspronkelijk nog in deze richting doorliep, werd niet vastgesteld. Ook in breedte was de muur veel zwaarder, namelijk ongeveer 0,85 m. De zuidwestelijke buitenzijde van de muur was als een façade afgewerkt met gele bakstenen die dwars op de as van de muur waren geplaatst. Bij de binnenzijde, dus ten noordoosten van de façade, was het opvallend hoeveel meer cementmortel er was gebruikt, vooral bovenaan.

S3 bevond zich onmiddellijk ten noorden van S2 en werd aanvankelijk niet opgemerkt omdat deze zich op een dieper niveau situeerde. Het enige wat werd vastgesteld, was een bakstenen platform dat



tussen S2 en S4 in lag. In hoeverre deze muur oorspronkelijk hoger was en een geheel vormde met S2 en/of S4 werd niet vastgesteld. In lengte werd tevens 1,4 m geregistreerd. De vastgestelde breedte van deze muur was 0,55 m. Net zoals S2 lijkt deze verder te lopen naar het noordwesten, terwijl het zuidoosten onderbroken is door recente werken.

S4 kon eigenlijk enkel in het noordelijke profiel worden waargenomen. Slechts zo'n 15 cm in lengte lag effectief binnen de onderzochte zone. De muur liep dus ook verder naar het noordwesten. De andere zijde was abrupt onderbroken en was vermoedelijk doorgeslepen tijdens de recente werkzaamheden voorafgaand aan het terreinonderzoek. Ook hier werden gele bakstenen gebruikt met een opvallend hoger aandeel cementmortel in de bovenste laag. In profiel lijkt deze muur over S3 heen te gaan en vermoedelijk zelfs aan te sluiten op S2. Daarom is het niet onwaarschijnlijk om te concluderen dat S2-S3-S4 eigenlijk één geheel vormden.



Figuur 16: Zicht op S6 en S7 vanuit het zuidoosten. Achteraan is S5 tegen het metselwerk aangebouwd. © agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 17: Zicht op S5 vanuit het noordwesten. De afdrucken van de houten bekisting zijn nog duidelijk waar te nemen in het beton. © agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 18: Zicht op S8 vanuit het zuidoosten. Links is S10 waar te nemen, vooraan de overgang naar S9. © agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 19: S8 van bovenaf gezien, naar het zuidwesten. © agentschap Onroerend Erfgoed.

In het oosten werd een combinatie van metselwerk en beton vastgesteld. Het metselwerk toonde parallellen met de muren in de westelijke zone, zowel wat betreft de baksteen als de oriëntatie. De betonnen onderdelen waren hier tegenaan gebouwd.

S6 en S7 (Figuur 16) lijken beide te zijn opgebouwd in baksteen maar hebben zwaar te lijden gehad onder de aanpassingswerken bij de toevoeging van het beton en de meer recente bodemingrepen. S6 kon slechts zeer beperkt worden waargenomen en was in het noordwesten begrensd door S5. In hoeverre deze betonnen muur al dan niet S6 voor een deel bedekte, kon niet worden vastgesteld. De oriëntatie van S6 leek volledig loodrecht op S1 en S2/S3/S4. Ten noordoosten en aansluitend op S6



werd S7 vastgesteld. Deze stond op zijn beurt haaks op S6 – dus met identieke oriëntatie als S1/S2/S3/S4 – maar lag grotendeels buiten de onderzochte sleuf. In eerste instantie leek het om een betonnen muur te gaan maar vermoedelijk betreft het hier een van oorsprong bakstenen muur die is afgewerkt met beton of cement.

S5 lag ten noordwesten van S6 en S7 en betreft een muur in gegoten beton (Figuur 17). Langs de buitenzijde zijn de afdrucken van de houten bekisting nog waar te nemen. Aan de andere zijde sluit S5 aan op S6 en S7. Vermoedelijk is het beton tussen de houten bekisting en het metselwerk gegoten. Hierbij is extra wapening aangebracht in de vorm van wapeningsijzers die verticaal in het beton zijn geplaatst.

S8 bevond zich ten zuidoosten van S7 en wordt gelijkaardig geïnterpreteerd (Figuur 18 en Figuur 19). Er kon echter te weinig van dit onderdeel vrij gelegd worden om dit volledig te onderzoeken. Wel werden opnieuw verticaal geplaatste wapeningsijzers waargenomen. Aanvullend werd hier ook gebruik gemaakt van een spoorrail voor de horizontale wapening van de muur.

S9 (Figuur 20 en Figuur 21) lag in het verlengde van S8 en kan eerder gezien worden als een betonnen platform dan als een opstaande muur. De bovenzijde was namelijk glad afgewerkt en gewapend met drie parallel geplaatste spoorrails. De totale lengte die kon worden vastgesteld, was 5,2 m. De maximale breedte bedroeg 1,4 m. In het zuidoostelijke uiteinde werden nog enkele bakstenen vastgesteld. De relatie met het betonnen gedeelte kon echter onvoldoende onderzocht worden om hierover uitspraken te doen.



Figuur 20: Zicht op S9 vanuit het zuidoosten. © agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 21: Zicht op S9 (op de achtergrond) vanuit het noordwesten. © agentschap Onroerend Erfgoed.

Ten slotte werd nog een losse spoorrail (S10) vastgesteld die niet ingebed was in beton zoals wel het geval was bij S9. In het noordwesten lijkt hij wel te zijn ingekapseld in het metselwerk van S6. Vermoedelijk werd hiervoor een deel weggekapt om uiteindelijk meer steun aan de rail te geven.



6.3 VONDSTEN

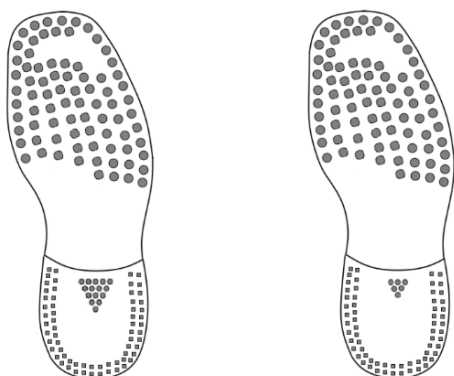
Er werden in totaal zeven vondsten ingezameld. Deze werden allemaal geregistreerd als losse vondst. De exacte herkomst is dus niet meer te achterhalen. Het betreft vijf aardewerkvondsten, één fragment dierlijk bot en één ledervondst. Enkel het laatstgenoemde stuk leder is hier relevant. De overige vondsten kunnen als residueel beschouwd worden.

Het aardewerk is op te splitsen in laat- en postmiddeleeuws aardewerk. Het laatmiddeleeuws aardewerk betreft twee wandfragmenten grijs aardewerk. Het postmiddeleeuws omvat een oorfragment rood aardewerk (overbakken) en een wandfragment steengoed (Rijnlands met zoutglazuur). Verder is er nog een wit keramieken pijpenkopje. Het pijpenkopje zelf is volledig – met beroeting aan de binnenzijde, duidelijk bewijs van gebruik –, maar de steel is afgebroken en ontbreekt. Daarnaast werd nog een fragment dierlijk bot aangetroffen, namelijk een stuk wervel, vermoedelijk van een rund¹².

Het fragment leder is afkomstig van een soldatenbottine (Figuur 22). Enkel de hak en een deel van de zool zijn bewaard. Op basis van het nagelpatroon op de hak kan dit fragment gedetermineerd worden als een Franse *Brodequin*¹³ (Figuur 23). Het fragment is echter te klein om het specifieke type nog te kunnen achterhalen.



Figuur 22: Onderzijde van de hak met zicht op het nagelpatroon (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 23: Typevoorbeelden van Franse nagelpatronen zoals bepaald door Sander Debrabandere. De driehoek en de fijne dubbele rij langs de rand zijn determinerend. Uit: Debrabandere 2019, 61.

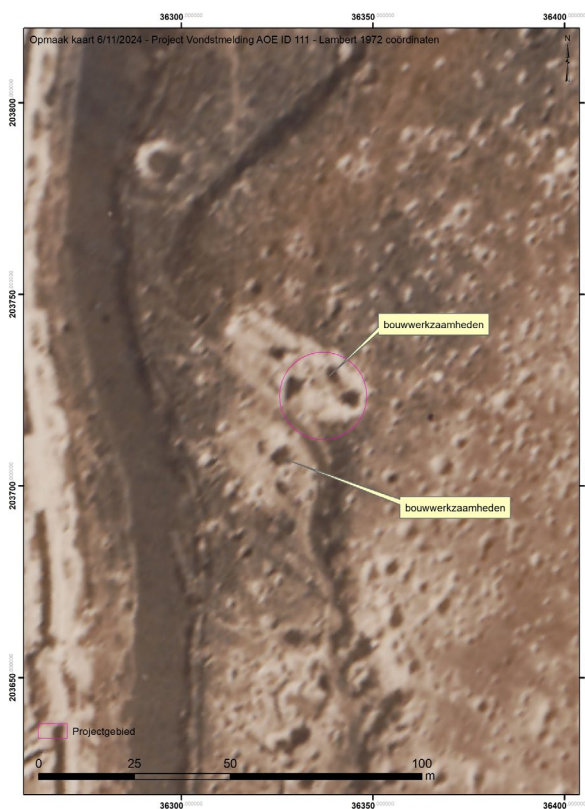
¹² Determinatie door An Lentacker, agentschap Onroerend Erfgoed.

¹³ Debrabandere 2019.

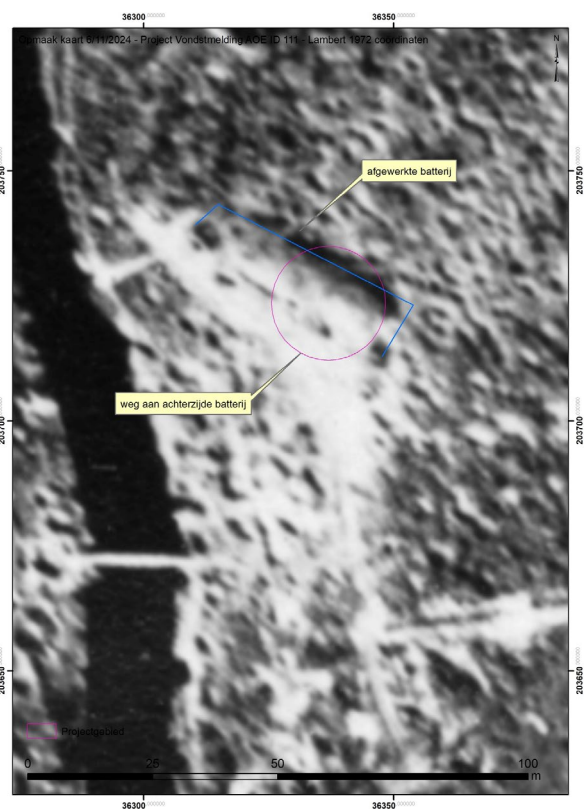
6.4 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

De muurresten die werden aangetroffen tijdens het archeologisch onderzoek volgend op de toevallig vondst bij de werkzaamheden voor de aanleg van een nieuw tennisterrein, kunnen geïnterpreteerd worden als afkomstig van een structuur uit de Eerste Wereldoorlog. Op basis van cartografische en luchtfotografische bronnen (zie Bijlage 9.6 Luchtfotografische studie) kan deze structuur geïdentificeerd worden als een geschutopstelling. Op de luchtfoto's is een langgerekte aarden wal waar te nemen die diende als camouflage voor de batterij. Onder de berm waren de individuele structuren alleszins aan het zicht van de verkenners ontnomen. Algemeen worden dergelijke structuren geïnterpreteerd als aarden kazematten waaronder zich geschutopstellingen bevonden, al dan niet ondergebracht in betonnen bunkers.¹⁴ Deze interpretatie wordt bevestigd door Duitse stellingenkaarten. De vroegste aanduiding van een actieve batterij hier gaat terug tot juni 1916.

Vermoedelijk betrof het hier een soort van kazemat met meerdere kamers en minstens twee geschutsplatformen (zie onder). In de ruimtes tussenin was mogelijk ruimte voorzien voor opslag of verblijf. Voor de bouw van de platformen en de tussenliggende ruimtes werd gebruikt gemaakt van bestaande bakstenen muurresten van een vesting waaraan betonnen muren werden toegevoegd. De aanwezigheid van de rails kan gezien worden als wapening van het beton en niet als sporen. Gezien het feit dat de vloeren zwaar geschut moesten dragen in combinatie met de terugslag, lijkt een zware wapening zeker niet overbodig.



Figuur 24: Luchtfoto 3 april 1916 met het begin van de graafwerkzaamheden (© IFFM). De paarse cirkel duidt de vindstlocatie aan.



Figuur 25: Luchtfoto 30 september 1916 met de afgewerkte batterij (© KLM-MRA). De paarse cirkel duidt de vindstlocatie aan.

Pas vanaf 1916 kan op luchtfoto's waargenomen worden dat er bouwwerkzaamheden worden aangevat ter hoogte van de vindstlocatie. In april 1916 zijn er duidelijk nog graafwerkzaamheden aan de gang terwijl de werken in september van dat jaar afgerond lijken te zijn. Dat geeft een datering voor

¹⁴ Stichelbaut 2009b, 261-230; zie ook Stichelbaut 2009a.

de aanleg van de geschutsofstelling in de lente en zomer van 1916. In deze periode is Nieuwpoort een Franse sector waardoor de bouw met grote waarschijnlijkheid kan toegewezen worden aan Franse genietroepen en/of artilleristen.

In de lente van 1917 nemen Britse troepen de sector over van de Fransen. Dit gebeurde met het oog op de geplande (amfibie)aanval *Operation Hush*, die de Belgische kust onder Duitse controle als doel had. Deze aanval kan gezien worden als deel van het grotere plan van de Derde Slag bij Ieper. Omdat de grondoffensieven rond Ieper niet het verhoopte succes hadden en de geplande doorbraak niet kon verwezenlijkt worden, werd de operatie uiteindelijk afgelast. Bovendien hadden de Duitsers geanticipeerd door zelf een aanval op Nieuwpoort te lanceren, *Operation Strandfest*, en het geallieerde bruggenhoofd op de rechteroever van de IJzermondung op te rollen. Hierin slaagden ze grotendeels (zie Figuur 10).

Tot de Britse overname was de sector relatief rustig, maar daar kwam dus verandering in. Dat is ook merkbaar op de luchtfoto's van het projectgebied. Vanaf de zomer van 1917 is de intensiteit van beschietingen opvallend toegenomen, want het aantal inslagkraters neemt exponentieel toe (Figuur 26 versus Figuur 27). Aangezien de locatie duidelijk werd beschoten, kan ervan uitgegaan worden dat de geschutsofstelling door de Britten werd overgenomen en dus in gebruik bleef. Dit wordt ook bevestigd door een Duitse stellingenkaart van 25 oktober 1917 (zie Figuur 43).

Een bijkomend gevolg is dat de aarden berm die over de geschutsofstellingen was aangebracht, ook werd aangetast door de explosies en zo steeds meer kwam te vervallen. Hierdoor kwamen de onderliggende structuren bloot te liggen en werden ze ook zichtbaar op de luchtfoto's (Figuur 27). Twee vierkante structuren, die geïnterpreteerd kunnen worden als betonnen constructies, zijn vanaf juli 1917 te onderscheiden. De meest zuidelijke komt min of meer overeen met de vondstlocatie. Dit bevestigt dat de betonresten die zijn aangetroffen, onderdeel zijn van een geschutsofstelling die op zijn beurt deel uitmaakte van een batterij met minstens twee geschutsplatformen.



Figuur 26: Luchtfoto 8 april 1917, vlak voor de Britse overname (© IFFM).



Figuur 27: Luchtfoto 23 juli 1917, kort na *Operation Strandfest* (© KLM-MRA).



Naast de betonresten werden ook bakstenen muren aangetroffen. Aanvankelijk werd gedacht dat deze integraal deel uitmaakten van de constructie en dat beton en bakstenen doelbewust gecombineerd waren. Bepaalde elementen leken echter niet te kloppen, zoals de massieve constructies in het noorden van de onderzochte zone waar geen beton werd gebruikt, maar bovenal de hoek tussen het metselwerk S6/S7 en de betonnen delen S8/S9 was onlogisch.

Omwille van deze onregelmatigheden werd verder gezocht. Omdat de zone tussen de Oude Veurnevaart en de Parklaan voor de oorlog onbebouwd was, moest de oorsprong van de bakstenen constructies nog verder terug in de tijd liggen. Deze zone was net voor de oorlog een park omdat daar tot het einde van de 19de eeuw de oostelijke vestingwerken waren gelegen. Oude kaarten van deze stadswallen brachten snel duidelijkheid en bevestiging.

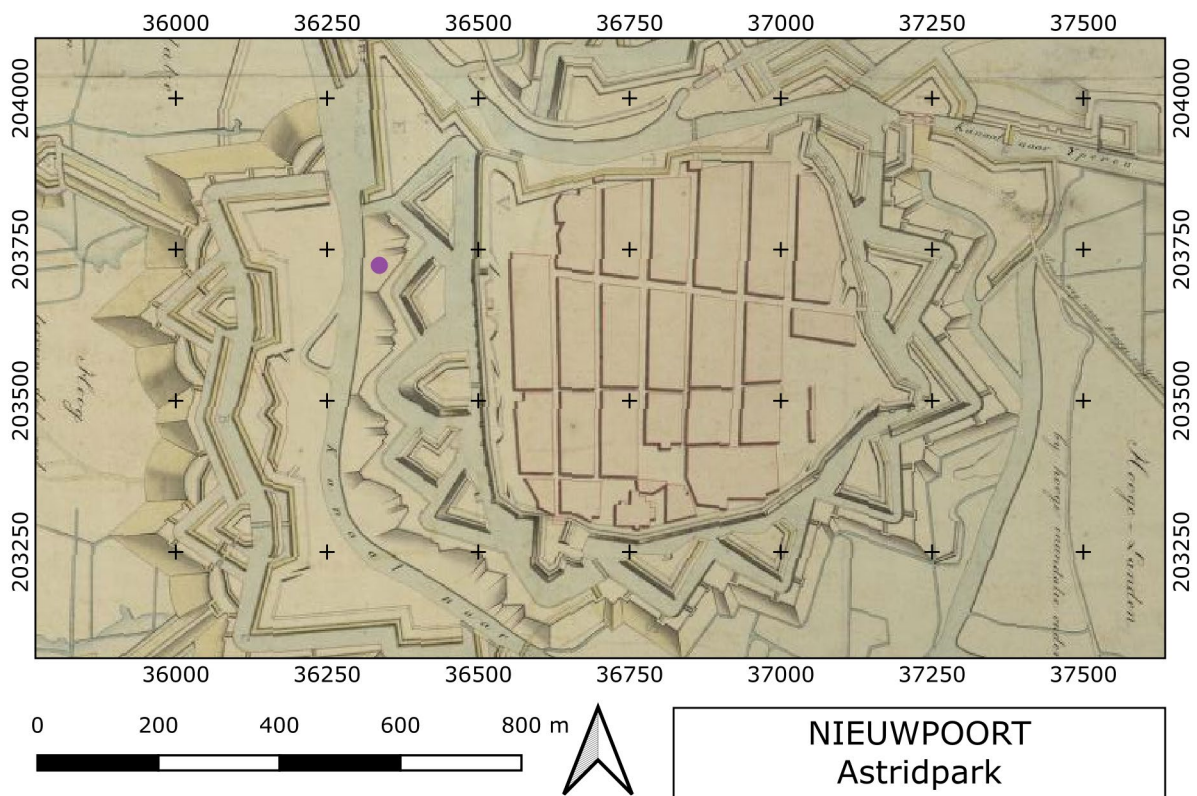
Ten eerste tonen de kaarten aan dat de locatie ten tijde van de Vauban-versterkingen tussen de vestingen in lag (Figuur 28). In het begin van de 19de eeuw werden echter grote aanpassingen doorgevoerd door het Hollandse bewind. De enveloppe¹⁵ van de stadsvesting kwam zo exact ter hoogte van de vondstlocatie te liggen (Figuren 28 en 29). Daarenboven komt ook de oriëntatie van het metselwerk overeen met die van de vestingmuren. De aangetroffen muren maakten dus deel uit van de buitenwerken behorend tot de enveloppe.

Op basis van bovenstaande kan dus geconcludeerd worden dat het metselwerk zeer waarschijnlijk zijn oorsprong kent in de Hollandse vesten van Nieuwpoort. Dat deze restanten nog aanwezig waren tijdens de Eerste Wereldoorlog en tevens werden gebruikt bij de aanleg van de geschutopstelling op deze locatie, kon daarenboven nog eens worden bevestigd door een vergelijking van de historische kaarten met de luchtfoto's. Op de luchtfoto van april 1916 is namelijk een schaduw waar te nemen die een pijlvormige verhoging lijkt af te bakenen. Deze schaduw komt volledig overeen met de face¹⁶ die met andere woorden nog aanwezig was in het vooroorlogse park (Figuur 30).

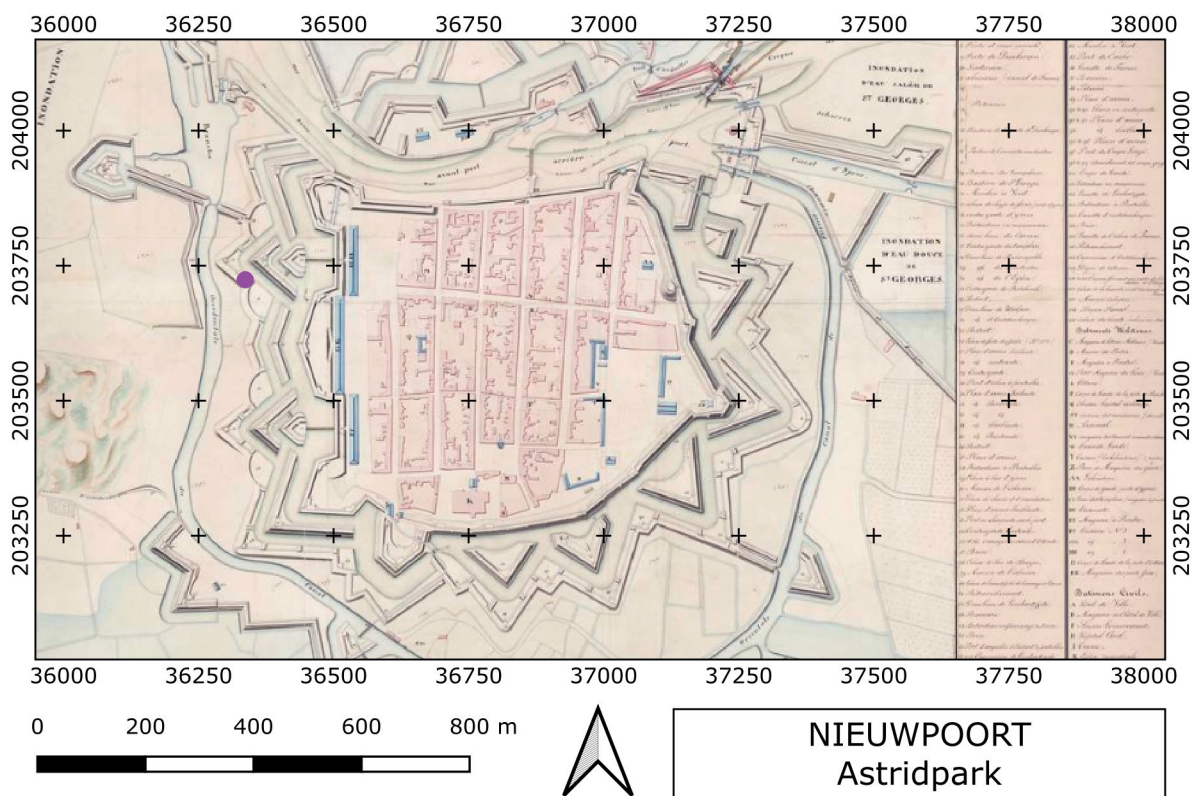
¹⁵ Een enveloppe is een term uit de vestingbouwkunde. Het duidt op een rond de hoofdgracht gelegen doorlopende beschermingswal, waarvan aaneengeschakelde buitenwerken kunnen deel uitmaken. Vaak was deze ook voorzien van een bedekte weg waarlangs militairen zich konden verplaatsen. De bredere stroken langs de bedekte weg zijn de wapenplaatsen waar troepen konden verzamelen (Kamps *et al.* 2000).

¹⁶ De face is de vestingbouwkundige term die gebruikt wordt voor de naar buiten gerichte zijde van een bastion, ravelijn, flèche, redan of lunet (Kamps *et al.* 2000).

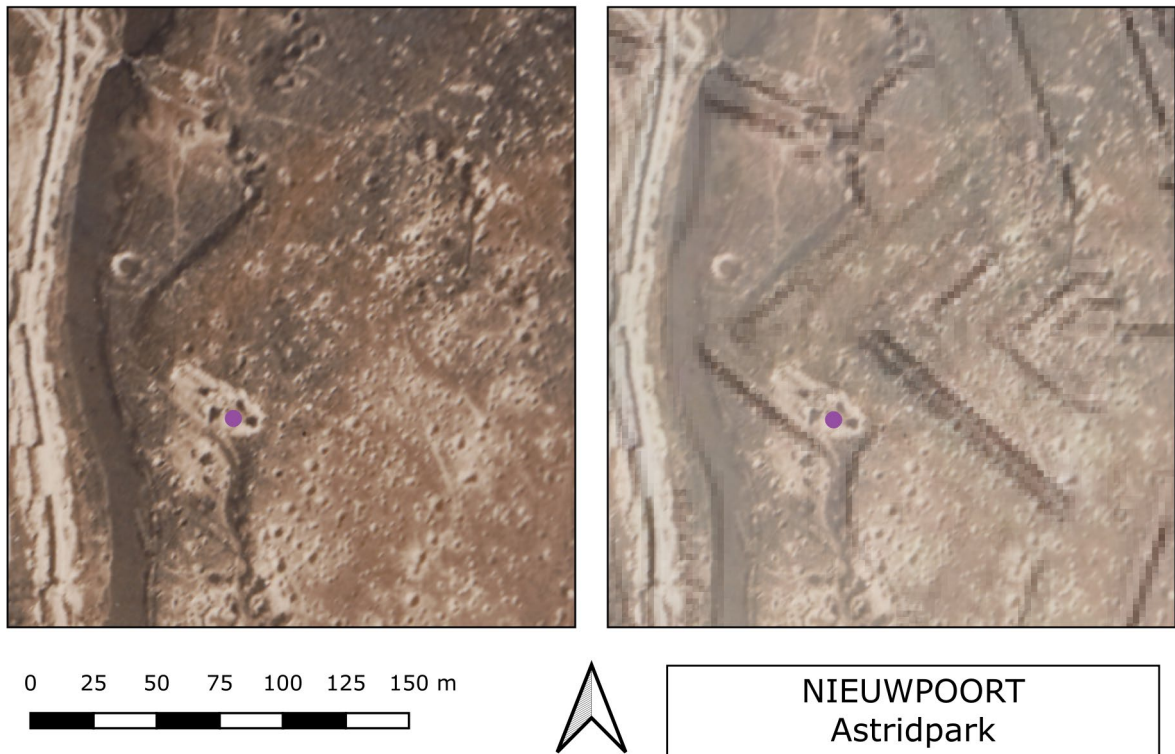




Figuur 28: Vondstlocatie (paarse bol) aangegeven op de kaart *Plan van Nieuwpoort 1814* (© Rijksarchief België).



Figuur 29: Vondstlocatie (paarse bol) aangegeven op de kaart *Plan de la place de Nieuport en 1846* (© KBR).



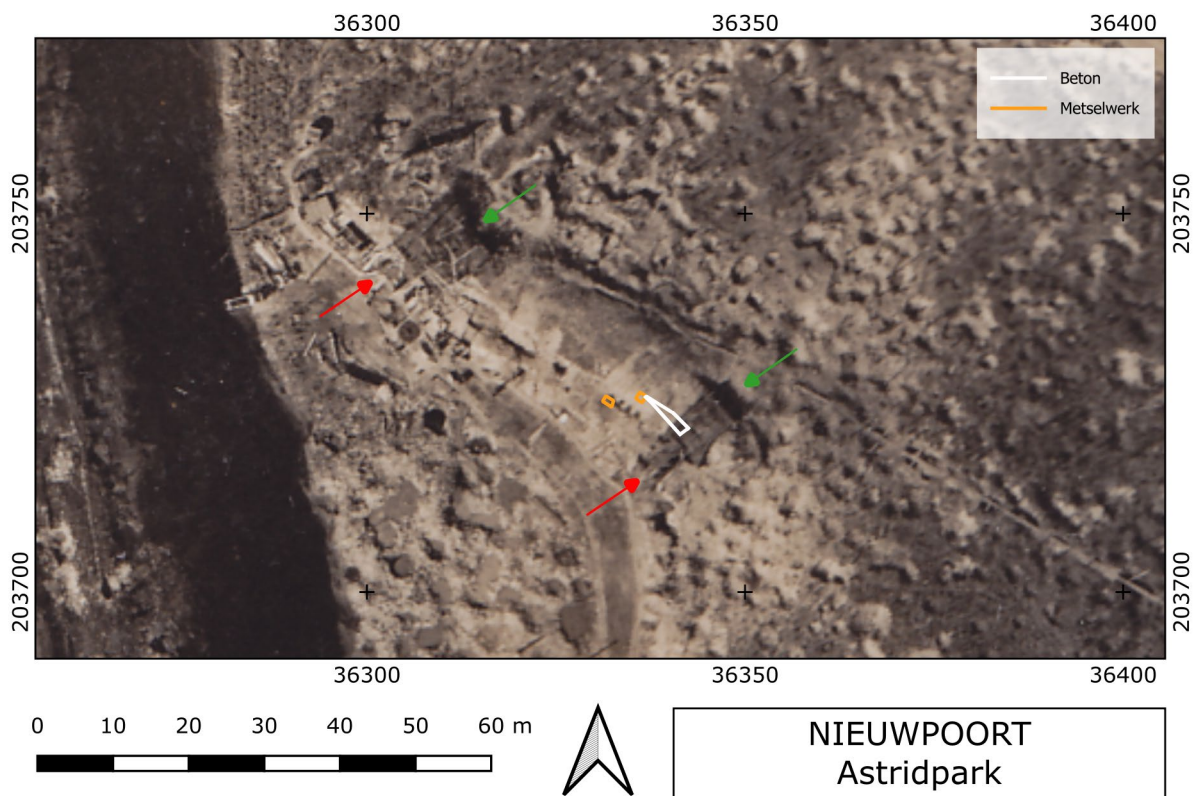
Figuur 30: Links: vondstlocatie (paarse bol) aangegeven op de luchtfoto van 3 april 1916 (© IFFM); rechts: zelfde weergave met daarover de kaart *Plan de la place de Nieuport en 1846* (© KBR).

De zuidzijde, weg van het front, bood een uitstekende bescherming en werd uiteindelijk gebruikt voor de uitbouw van de artilleriepositie. De dikke muren met aarden wal boden de perfecte basis voor een stevige positie. De haarscherpe luchtfoto van april 1917 toont de stelling op zijn hoogtepunt (Figuur 31). Op twee plaatsen is een achteringang waar te nemen met aan de tegenoverliggende zijde een opening – herkenbaar door de valschaduw – waardoor het artilleriestuk kon vuren. Tussen deze twee geschutsplaatsen is een berm herkenbaar waaronder vermoedelijk nog allerlei schuilplaatsen voor de artilleristen ingericht waren. Ongetwijfeld werd ook hier gebruik gemaakt van de massieven van de 19de-eeuwse vestingen.

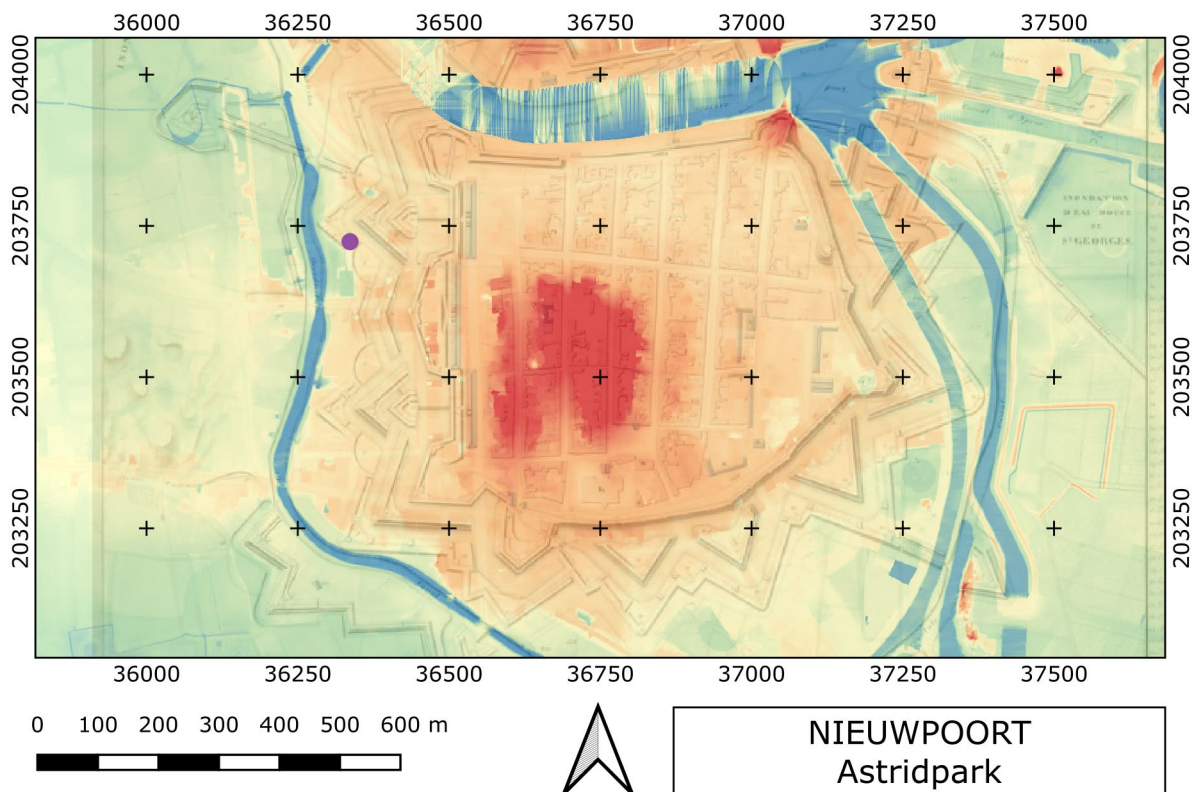
De restanten van deze Hollandse vesten zijn trouwens tot vandaag nog steeds aanwezig in de topografie van de stad. Wanneer de kaarten op het DHM worden geprojecteerd, is nog steeds een halve maanvormige ophoging te zien die opvallend goed overeenkomt met dezelfde saillant¹⁷ waarin tijdens de Eerste Wereldoorlog de geschutsofstelling werd gebouwd. Deze relatie tussen het hoogtemodel en de oude vestingwerken kan trouwens nog op meerdere plaatsen rond de stad worden waargenomen zoals wordt weergegeven op Figuur 32.

¹⁷ De saillant is de vestingbouwkundige term voor het uitspringend punt van een bastion of ander vestingwerk waar de facen samenkomen (Kamps *et al.* 2000).





Figuur 31: De aangetroffen muurresten weergegeven op de luchtfoto van 8 april 1917 (© IFFM) met aanduiding van ingangen (rode pijl) en schietopeningen (groene pijl) van de geschutsposities.



Figuur 32: De kaart *Plan de la place de Nieuport en 1846* (© KBR) op het DHM (© Digitaal Vlaanderen).

7 SAMENVATTING

Tijdens de voorbereidende werken voorafgaand aan de aanleg van een tennisterrein in het Koningin Astridpark in Nieuwpoort in het voorjaar van 2017 werden betonresten en metselwerk aangetroffen. Een toevalsvondst werd gemeld en op 14 maart 2017 werden deze resten archeologisch onderzocht door een team van het agentschap Onroerend Erfgoed. Reeds op het terrein was duidelijk dat de betonresten afkomstig moesten zijn van een militaire constructie uit de Eerste Wereldoorlog.

Verder onderzoek wees uit dat het om een geschutsopstelling ging die in de lente en zomer 1916 was gebouwd. Ze werd eerst door Franse artilleristen gebruikt, waarna ze in de lente van 1917 werd overgenomen door Britse eenheden.

Voor de aanleg van de opstelling werd gebruik gemaakt van de toen nog aanwezige Hollandse vesten rond Nieuwpoort. In het begin van de 19de eeuw waren deze Hollandse vesten voortgebouwd op de Vauban-vestingwerken. Deze vesten boden extra stevige beschutting tijdens de Eerste Wereldoorlog en vormden de basis voor de bouwwerken van de geschutsopstelling. Dit verklaart tevens de ongewone combinatie van baksteen en beton.

Het vondstenensemble is minimaal. Met uitzondering van een Franse soldatenbottine werden geen vondsten van betekenis ingezameld. Wat residueel laat- en postmiddeleeuws aardewerk, een pijpenkop en een fragment dierlijk bot zijn afkomstig uit de ophogingslagen en dus archeologisch niet waardevol.

Deze toevalsvondst levert naast de ontdekking van een geschutsopstelling uit de Eerste Wereldoorlog vooral een zeer interessant bewijs op voor het fenomeen van hergebruik van oudere structuren tijdens de Eerste Wereldoorlog. Hiertoe kon gekomen worden dankzij de combinatie en confrontatie van vaststellingen uit het archeologisch, historisch, archivalisch en luchtfotografisch onderzoek.



8 BIBLIOGRAFIE

8.1 ARCHIVALISCHE BRONNEN

8.1.1 Rijksarchief

Rijksarchief België, Algemeen Rijksarchief, Inventaris van de militaire kaarten, die in 1934 door de Nederlandse regering aan België overgedragen werden, BE-A0510/T298, Plan van Nieuwpoort 1814, nr. 5549.

8.1.2 Koninklijke bibliotheek van België

Koninklijke bibliotheek van België, *Plan de la place de Nieuport en 1846* / J. Cambier (1846), IV 5923.

8.2 LITERATUUR

DEBRABANDERE S. 2019: *In de voetsporen van de Grote Oorlog. Een materiaalstudie op schoenresten uit de Eerste Wereldoorlog*. Onuitgegeven masterproef Universiteit Gent, Gent.

DEVOS L., SIMOENS T., WARNIER D. & BOSTYN F. 2014: *'14-'18: oorlog in België*, Leuven.

ETAT-MAJOR DES ARMEES. SERVICE HISTORIQUE 1922-1939: *Les Armées Françaises dans la Grande guerre, Tome Premier*, Parijs.

JACOBS K. 2018: *Nieuwpoort Sector 1917. The Battle of the Dunes*, London.

KAMPS P.J.M., VAN KERKUM P.C. & ZEE J. 2000: *Terminologie verdedigingswerken. Inrichting, aanval en verdediging*, Utrecht.

STICHELBAUT B. 2009a: The Aerial Imagery of World War One: A Unique Source for Conflict and Landscape Archaeology, *Photogrammetrie – Fernerkundung – Geoinformation* 3, 235-244. <https://doi.org/10.1127/0935-1221/2009/0018>

STICHELBAUT B. 2009b: *World War One aerial photography: An Archaeological Perspective*. Onuitgegeven doctoraatsverhandeling Universiteit Gent, Gent.



Figuur 35 Situering projectgebied ten opzichte van de frontlijnen.	43
Figuur 36 Luchtfoto 3 april 1916 (bron : IFFM).	44
Figuur 37 Luchtfoto 30 september 196 (bron: KLM-MRA).	45
Figuur 38 Luchtfoto 8 april 1917 (bron: IFFM).	46
Figuur 39 Luchtfoto 23 juli 1917 (bron: KLM-MRA).	47
Figuur 40 Luchtfoto 4 juni 1918 (bron : KLM-MRA).	48
Figuur 41 Duitse loopgravenkaart 26 juni 1916 (bron: Western Front Association Trench Mapper).	49
Figuur 42 Duitse loopgravenkaart 6 september 1916 (bron: Western Front Association Trench Mapper).	49
Figuur 43 Duitse stellingenkaart 25 oktober 1917 (bron: Bundesarchiv).	50

9.2 LIJST VAN PLANNEN EN TEKENINGEN

Digitaal opmetingsplan (.shp)

Analoog plan (A3)

Geen tekeningen

9.3 LIJST VAN FOTO'S

9.3.1 Foto's terreinonderzoek

Bestandsnaam	Type	Nieuwpoort Koningin Astridpark – 2018J288			
		Werkput	Vlak	Spoor	Onderwerp
2018J288_DSC_4505.JPG	Algemeen	1	-	-	Werf bij aankomst, gezien vanuit het zuidoosten
2018J288_DSC_4506.JPG	Sfeer	1	-	-	Actiefoto van de werkzaamheden, gezien vanuit het noordwesten
2018J288_DSC_4507.JPG	Sfeer	1	-	-	Actiefoto van de werkzaamheden, gezien vanuit het noordwesten
2018J288_DSC_4508.JPG	Sfeer	1	-	-	Actiefoto van de werkzaamheden, gezien vanuit het noordwesten
2018J288_DSC_4509.JPG	Sfeer	1	-	-	Actiefoto van de werkzaamheden, gezien vanuit het noordwesten
2018J288_DSC_4510.JPG	Vlacfoto	1	1	2 & 3	Detail van de bakstenen muurresten in het noorden, gezien vanuit het oosten
2018J288_DSC_4511.JPG	Algemeen	1	-	-	Puinresten, vermoedelijk deels van de bunker, opgestapeld ten zuiden van de werfzone. Gezien vanuit het noorden
2018J288_DSC_4512.JPG	Algemeen	1	-	-	Puinresten, vermoedelijk deels van de bunker, opgestapeld ten zuiden van de werfzone. Gezien vanuit het noorden
2018J288_DSC_4513.JPG	Sfeer	1	-	-	Actiefoto van de werkzaamheden, gezien vanuit het zuidoosten
2018J288_DSC_4514.JPG	Vlacfoto	1	1	2 & 3	Detail van de bakstenen muurresten in het noorden, gezien vanuit het zuidoosten
2018J288_DSC_4515.JPG	Vlacfoto	1	1	2 & 3	Detail van de bakstenen muurresten in het noorden, gezien vanuit het zuiden
2018J288_DSC_4516.JPG	Vlacfoto	1	1	5 t.e.m. 9	De betonnen structuur in het zuiden, gezien vanuit het noordwesten
2018J288_DSC_4517.JPG	Vlacfoto	1	1	5 t.e.m. 9	De betonnen structuur in het zuiden, gezien vanuit het noordwesten
2018J288_DSC_4518.JPG	Vlacfoto	1	1	5	Detail van de wapening in de noordelijke muur van de betonnen structuur, gezien vanuit het noordwesten
2018J288_DSC_4519.JPG	Vlacfoto	1	1	7 & 8	Detail van de noordelijke hoek van de betonnen structuur, gezien van bovenaf



Nieuwpoort Koningin Astridpark – 2018J288					
Bestandsnaam	Type	Werkput	Vlak	Spoor	Onderwerp
2018J288_DSC_4548.JPG	Algemeen	1	-	-	Overzicht van het terrein, gezien vanuit het zuidoosten
2018J288_DSC_4549.JPG	Algemeen	1	-	-	Overzicht van het terrein, gezien vanuit het zuidoosten
2018J288_DSC_4550.JPG	Algemeen	1	-	-	Overzicht van het terrein, gezien vanuit het zuidoosten
2018J288_DSC_4551.JPG	Vlakfoto	1	1	9	Zuidoostelijke uiteinde van de noordoostelijke muur van de betonnen structuur, gezien vanuit het zuidoosten
2018J288_DSC_4552.JPG	Vlakfoto	1	1	9	Noordoostelijke muur van de betonnen structuur, gezien vanuit het zuidoosten
2018J288_DSC_4553.JPG	Algemeen	1	-	-	Detail van de bakstenen muurresten in het noorden, gezien vanuit het zuiden
2018J288_DSC_4554.JPG	Vlakfoto	1	1	5	De betonnen structuur in het zuiden, gezien vanuit het noordwesten
2018J288_DSC_4555.JPG	Vlakfoto	1	1	5	De betonnen structuur in het zuiden, gezien vanuit het noordwesten
2018J288_DSC_4556.JPG	Sfeer	1	-	-	Actiefoto van de werkzaamheden, gezien vanuit het noordoosten
2018J288_DSC_4557.JPG	Vlakfoto	1	1	5 t.e.m. 7	Detail van de wapening in de noordelijke muur van de betonnen structuur, gezien vanuit het zuidoosten
2018J288_DSC_4558.JPG	Vlakfoto	1	1	5 t.e.m. 7	Detail van de wapening in de noordelijke muur van de betonnen structuur, gezien vanuit het zuidoosten



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





2018J288_DSC_4555



2018J288_DSC_4556



2018J288_DSC_4557



2018J288_DSC_4558

9.3.2 Foto's vondsten

Nieuwpoort Koningin Astridpark – 2018J288		
Bestandsnaam	Vondstnummer	Onderwerp
NI-AS_IMG_1289.JPG	L.V.	Zoolfragment (met hiel) leren schoen
NI-AS_IMG_1290.JPG	L.V.	Zoolfragment (met hiel) leren schoen
NI-AS_IMG_1291.JPG	L.V.	Zoolfragment (met hiel) leren schoen
NI-AS_IMG_1292.JPG	L.V.	Zoolfragment (met hiel) leren schoen
NI-AS_IMG_1293.JPG	L.V.	Zoolfragment (met hiel) leren schoen
NI-AS_IMG_1294.JPG	L.V.	Zoolfragment (met hiel) leren schoen
NI-AS_IMG_1295.JPG	L.V.	Zoolfragment (met hiel) leren schoen
NI-AS_IMG_1296.JPG	L.V.	Zoolfragment (met hiel) leren schoen
NI-AS_IMG_1297.JPG	L.V.	Zoolfragment (met hiel) leren schoen



NI-AS_IMG_1290



NI-AS_IMG_1291



NI-AS_IMG_1292



NI-AS_IMG_1293



NI-AS_IMG_1294



NI-AS_IMG_1295



NI-AS_IMG_1296



NI-AS_IMG_1297

9.4 LIJST VAN SPOREN

Nieuwpoort Koningin Astridpark – 2018J288						
Spoor	Werkput	Vlak	Type	Datering	Beschrijving	Interpretatie
1	1	1	Muur	19de eeuw	Bakstenen muur met hoofdzakelijk gele bakstenen.	Muur Hollandse vesten
2	1	1	Muur	19de eeuw	Bakstenen muur met hoofdzakelijk gele bakstenen. Veel cementmortel gebruikt.	Muur Hollandse vesten
3	1	1	Muur	19de eeuw	Bakstenen muur, enkel bovenzijde deel zichtbaar. Geen verdere informatie.	Muur Hollandse vesten
4	1	1	Muur	19de eeuw	Bakstenen muur met hoofdzakelijk gele bakstenen.	Muur Hollandse vesten
5	1	1	Muur	WO1	Gegoten beton. Afdruk houten bekisting zichtbaar in beton. Wapening (15mm) voorzien.	Constructie artillerieopstelling



Nieuwpoort Koningin Astridpark

Opdrachtgever: Baac Vlaanderen/ Agentschap Onroerend
Erfgoed

Auteur: dr. B. Stichelbaut

Historisch onderzoek
projectgebied a.d.h.v.
historische luchtfoto's
en loopgravenkaarten

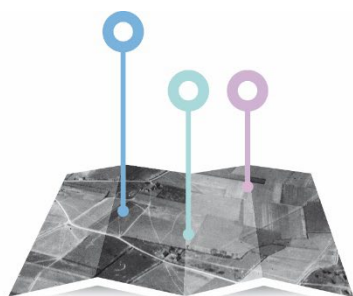
Project: Nieuwpoort Koningin Astridpark : Desktononderzoek projectgebied a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten

Opdrachtgever: Baac Vlaanderen / Agentschap Onroerend Erfgoed

Projectcode: Vondstmelding ID 111

Uitvoerder: dr. Birger Stichelbaut, Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, UGent Vakgroep Archeologie.

Rapport: CHAL-rapport 295



CENTRUM VOOR HISTORISCHE & ARCHEOLOGISCHE LUCHTFOTOGRAFIE



9.7.1 Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van de vondstmelding van bunkerresten in Nieuwpoort¹⁸ wordt in deze studie een historische (desktop-)onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de historische en ruimtelijke contextualisatie deze vondstmelding.

Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie sinds 2005 historische luchtfoto's bestudeerd die dateren uit de Eerste Wereldoorlog.¹⁹ Letterlijk duizenden beelden werden tijdens dit conflict genomen door alle strijdende partijen en deze beelden bevinden in enkele grote militaire archieven en musea ter wereld.²⁰ Luchtfoto's uit de Eerste Wereldoorlog zijn een zeer gedetailleerde bron van informatie die een inzicht bieden in wat er op het terrein gebeurde.

De **concrete doelstellingen** van dit historisch desktoponderzoek zijn:

- Analyse van historische luchtfoto's met betrekking tot de vondstlocatie, ruimtelijke en historische contextualisatie van het projectgebied
- Chronologisch overzicht geven van de ontwikkeling van de site tijdens WO1 met bijzondere aandacht voor de situering van de vondstlocatie.

¹⁸ Vanhoutte & Dewilde 2024

¹⁹ Stichelbaut 2006; Stichelbaut 2011

²⁰ Stichelbaut & Bourgeois 2009



9.7.2 Studiegebied – afbakening zone

De vondstlocatie bevindt zich aan het Koningin Astridpark in Nieuwpoort en is weergegeven op Figuur 33.



Figuur 33 Afbakening studiegebied (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen).

9.7.3 Data en archieven

Archiefonderzoek heeft aangetoond dat er zich verspreid over België; Europa, Australië en de VS grote luchtfotoarchieven bevinden.²¹ Het studiegebied wordt bedekt door 18 historische WO1-luchtfoto's.

De oudste gedateerde luchtfoto die binnen deze zone teruggevonden werd dateert van 1 mei 1915. De laatste gedateerde foto dateert van 30 juli 1918. Een vergelijkende luchtfotografische studie biedt dus een chronologisch overzicht van de ontwikkeling van het militaire landschap in het studiegebied in deze periode. De foto's die van toepassing zijn voor dit specifieke projectgebied zijn

²¹ Stichelbaut 2009a; Stichelbaut & Bourgeois 2008; Stichelbaut & Bourgeois 2009



afkomstig uit drie archiefinstellingen. In totaal werden 18 gegeoreferende verticale luchtfoto's uit de periode 1915-1918 geconsulteerd.

- In Flanders Fields Museum (IFFM): 8
- Koninklijk Legermuseum Brussel (KLM-MRA): 7
- University of Texas in Dallas (UTD): 3

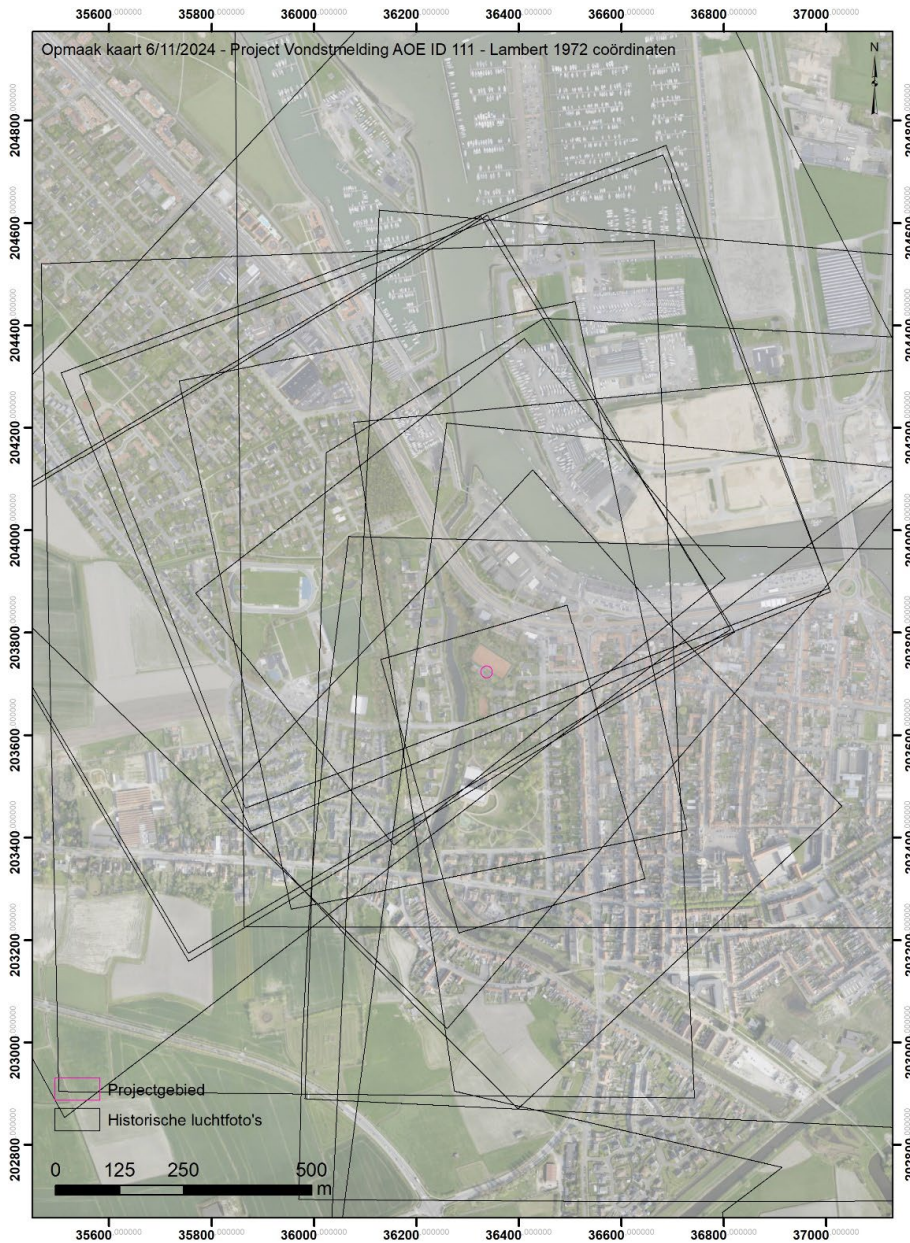
UGent ID	Datum	Historisch referentienummer	Archiefreferentie	Archief
21499	3/04/1916	Bild A 1799	iffa099004V001	IFFM
21508	7/04/1917	Karte 86	iffa099010R001	IFFM
21504	8/04/1917	Bild A 3974	iffa099007V001	IFFM
21519	1/10/1917		iffa099016	IFFM
21959	15/10/1917	34 C 567B	iffc014000123	IFFM
26299	10/03/1918	4997	IFFL_001400	IFFM
20906	30/07/1918	200K 581	iffif0663	IFFM
20907	30/07/1918	206K 582	iffif0664	IFFM
1223	5/05/1917	K 96	Nieuwpoort Stad	KLM-MRA
4000	23/07/1917	C 259	Nieuwpoort Environs	KLM-MRA
4013	4/06/1918		Nieuwpoort Environs	KLM-MRA
4017	5/06/1918	A 3812	Nieuwpoort Environs	KLM-MRA
4016	3/07/1918	3719	Nieuwpoort Environs	KLM-MRA
3995	30/07/1918	206 K 582	Nieuwpoort Environs	KLM-MRA
5943	30/07/1918	206 K 581	Palingbrug 1	KLM-MRA
6801	1/05/1915		UTD Ferko Collectie	UTD
6803	30/09/1915		UTD Ferko Collectie	UTD
6802	30/09/1916		UTD Ferko Collectie	UTD

Tabel 1 Lijst geconsulteerde luchtfoto's.



9.7.4 Georectificatie luchtfoto's

De luchtfoto's lijken op het eerste zicht perfect verticaal te zijn. Omwille van de opnameomstandigheden treden er echter schaalverschillen op in delen van de luchtfoto's. De beelden worden daarom beter omschreven als "bijna-verticaal". Om deze reden werd geopteerd voor een polynomiale transformatie van de 2de orde om de beelden recht te trekken. Onderstaande figuur toont de luchfotobedekking van het onderzoeksgebied met 18 verticale luchtfoto's.



Figuur 34 Verspreiding van 18 geraadpleegde verticale luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen).



9.7.5 Historische omkadering & luchtfoto-interpretatie

Na de Slag om de IJzer (18-31 oktober 1914) kwam er in een einde aan de bewegingsoorlog en stabiliseerde het front op de oostelijke oever van de IJzermonding nabij Lombardsijde en Nieuwpoort. Beide partijen groeven zich stevig in en met uitzondering van een kleine frontlijnverschuiving in juli 1917 – *Unternehmen Standfest*²² - bleef de frontlijn in de meest noordelijke sector bij Nieuwpoort gedurende de volledige oorlog stabiel. Het projectgebied lag gedurende de volledig oorlog. Het projectgebied lag gedurende de volledige loopgravenoorlog in de geallieerde frontzone (Figuur 35). We schrijven bewust geallieerde frontlijn want Nieuwpoort was een internationale sector met afhankelijk van de tijdsperiode zowel Belgische, Franse als Commonwealth troepen.

Luchtfoto's uit mei en 1915 tonen een volledig leeg projectgebied. Het is pas voor het eerst in april 1916 dat er sporen van werkzaamheden worden waargenomen nabij en in het projectgebied (Figuur 36). In deze periode was Nieuwpoort een Franse sector. We zien een grote zone van graafwerken waar men bezig is met de bouw en aanleg van veldversterkingen. In september 1916 zien we de wellicht afgewerkte site (Figuur 37). We kunnen een langgerekte aardehoop waarnemen die diende als (weinig effectieve) camouflage voor een Franse artilleriebatterij. Hoewel de batterij makkelijk te herkennen is vanuit de lucht maskeert de grote berm de individuele structuren die zich eronder bevinden. Algemeen worden dergelijke structuren geïnterpreteerd als aarden kazematten waaronder zich geschutsofstellingen bevonden al dan niet ondergebracht in betonnen bunkers.²³

Op een zeer goede luchtfoto uit 1917 zien we nog meer details van deze plek (Figuur 38). We zien de aarden berm die bovenop enkele bunkers is aangelegd. Aan de achterzijde bevond zich een weg die diende ter bevoorrading van de site en het ter plekke krijgen van het geschut. Een spoorlijn kan niet herkend worden, maar maakte misschien deel uit van de interne structuren binnen de kazemat.

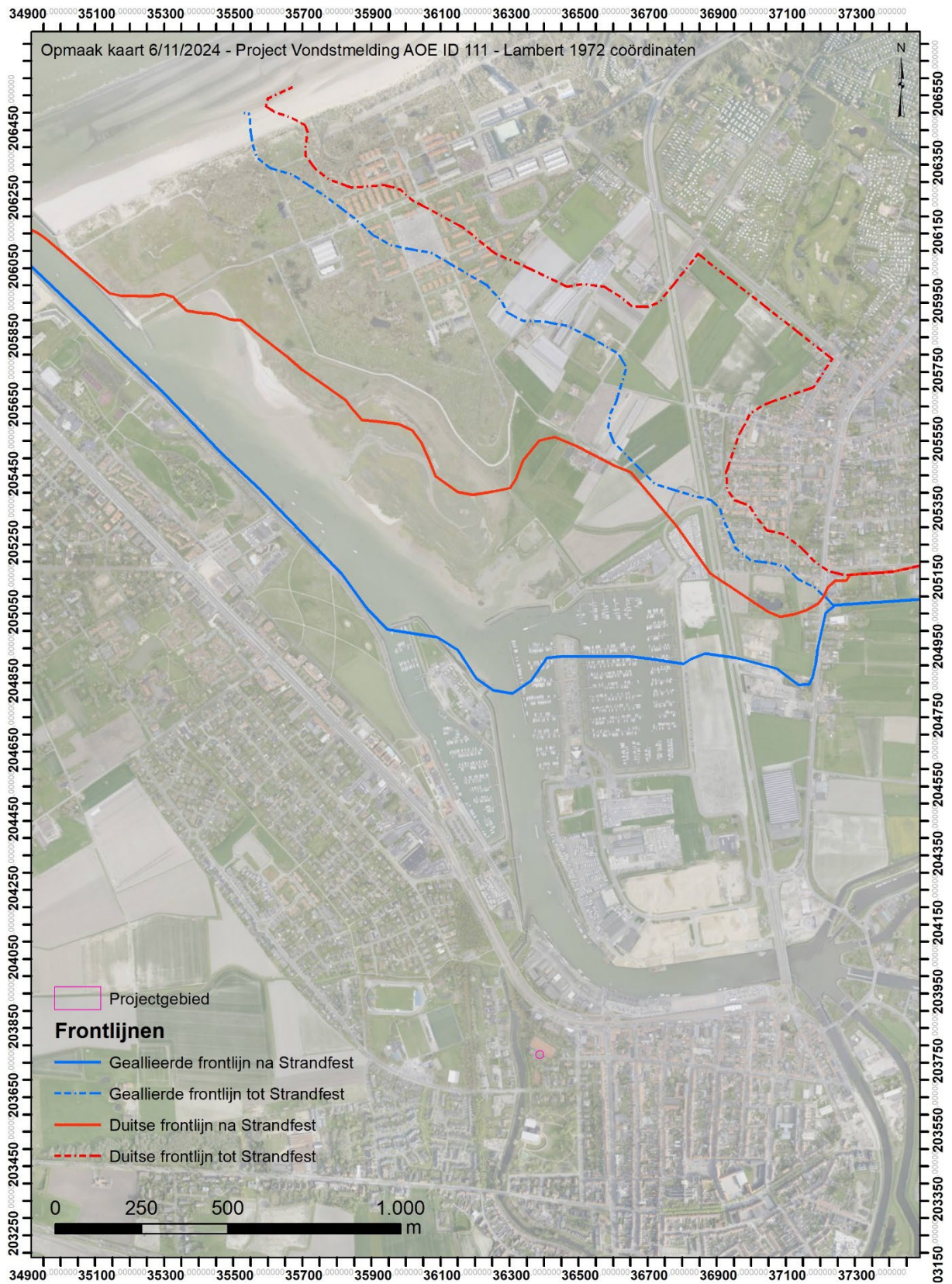
Op luchtfoto's genomen in de zomer van 1917 zien we een sterke toename van de Duitse beschietingen. Als gevolg hiervan werd een deel van de aarden bedekking van de kazemat vernield en kwam ter hoogte van het projectgebied een vierkante bunker aan het licht. Het ging om een structuur van circa 8 bij 7 meter. Deze situatie blijft onveranderd gedurende 1918, louter ter volledigheid wordt nog een foto uit juni 1918 afgebeeld (Figuur 40).

Deze interpretatie wordt bevestigd na een vergelijking met beschikbare loopgravenkaarten. Op Duitse kaart van 29 juni 1916 en 6 september 1916 wordt ter hoogte van het projectgebied minstens één batterij gemarkeerd (ter hoogte van de letter 'V') (Figuur 40). Ook nog in oktober 1917 wordt weliswaar ten zuiden van de weg bij de batterij uit 1916 een geallieerde batterij gelokaliseerd (Figuur 41).

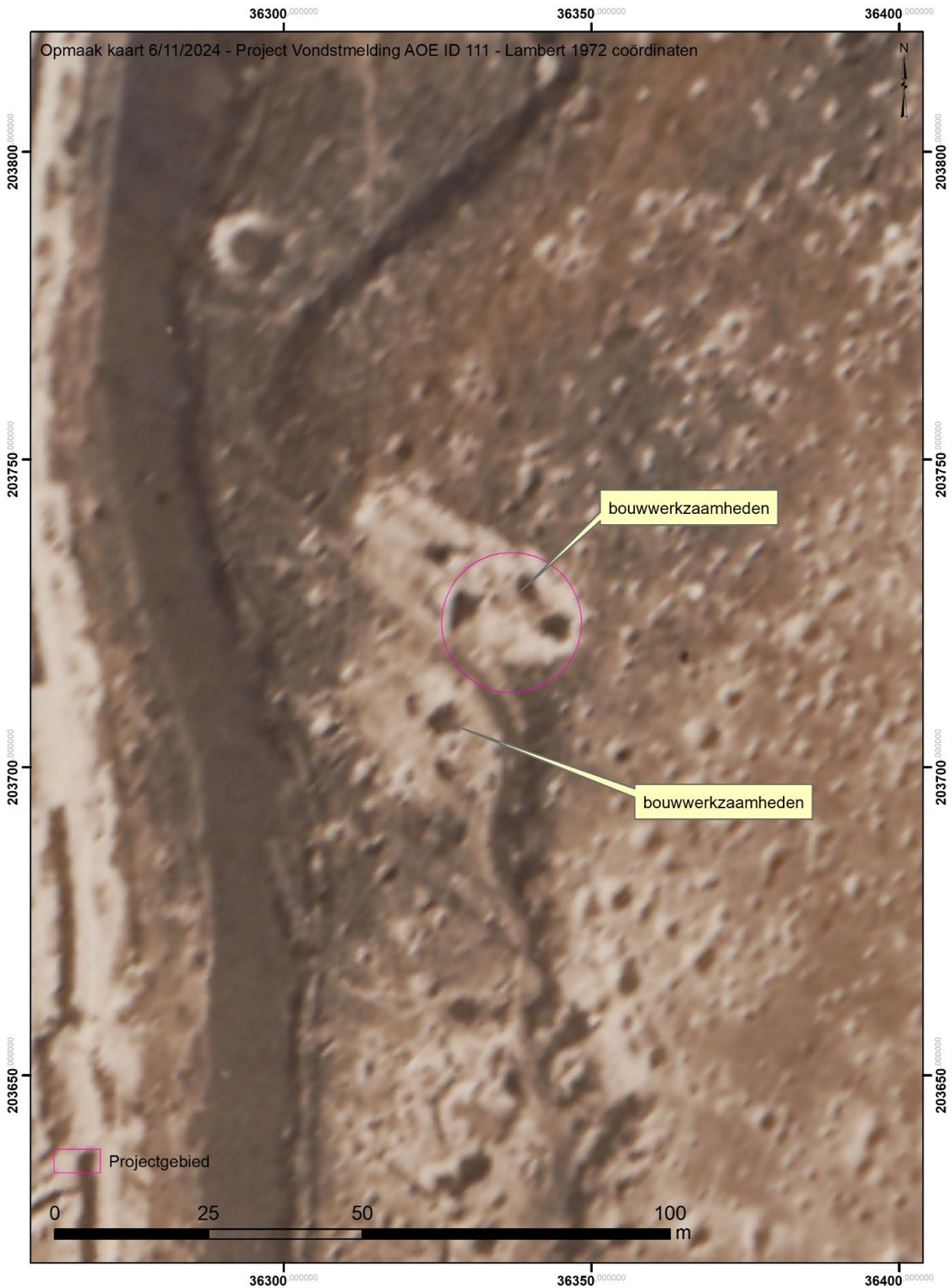
²² Edmonds 1948, Passingham 1998

²³ Stichelbaut 2009b; General Staff British Army 1918; Great Britain Army General Staff 1918



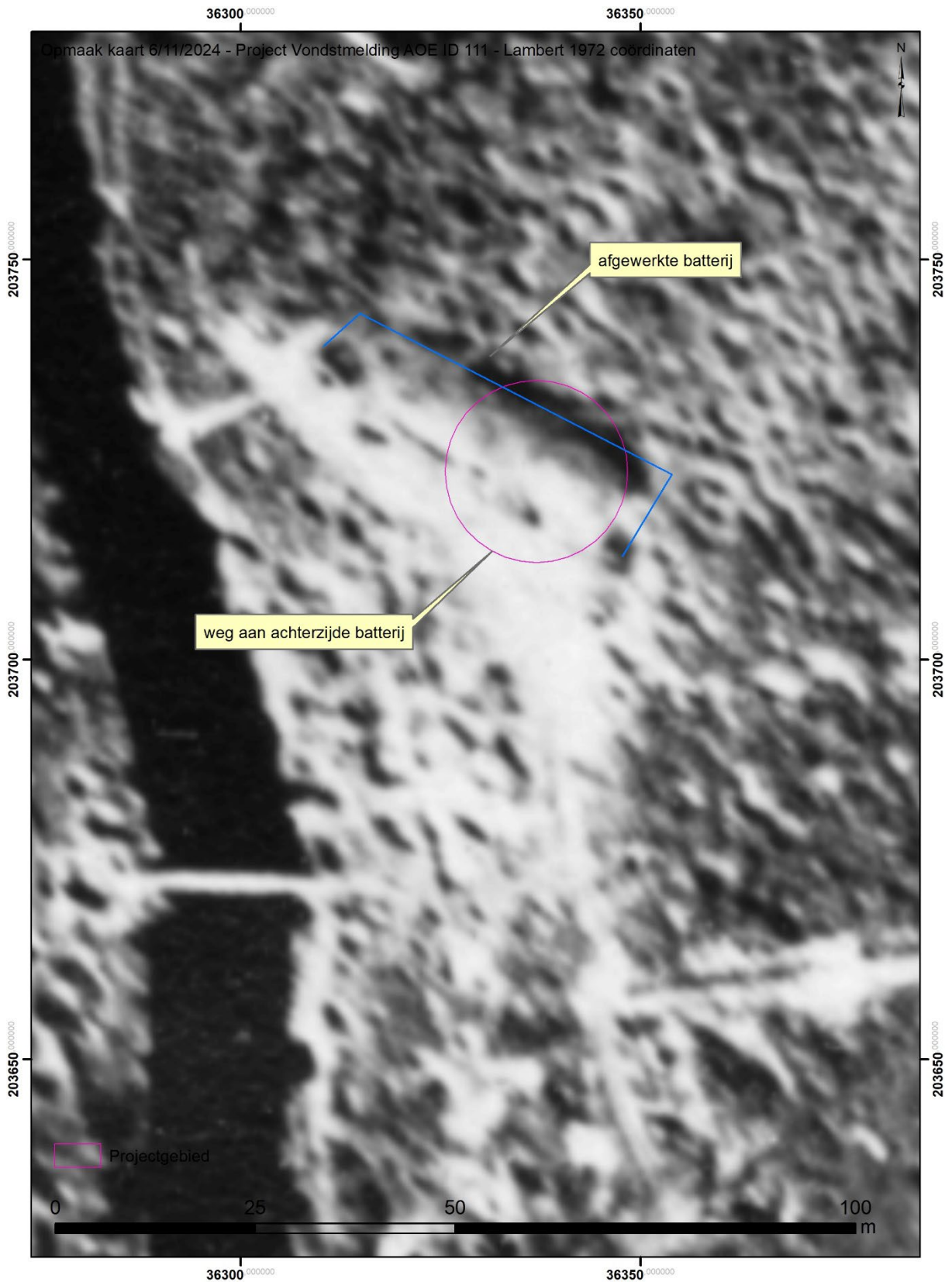


Figuur 35 Situering projectgebied ten opzichte van de frontlijnen.



Figuur 36 Luchtfoto 3 april 1916 (bron : IFFM).





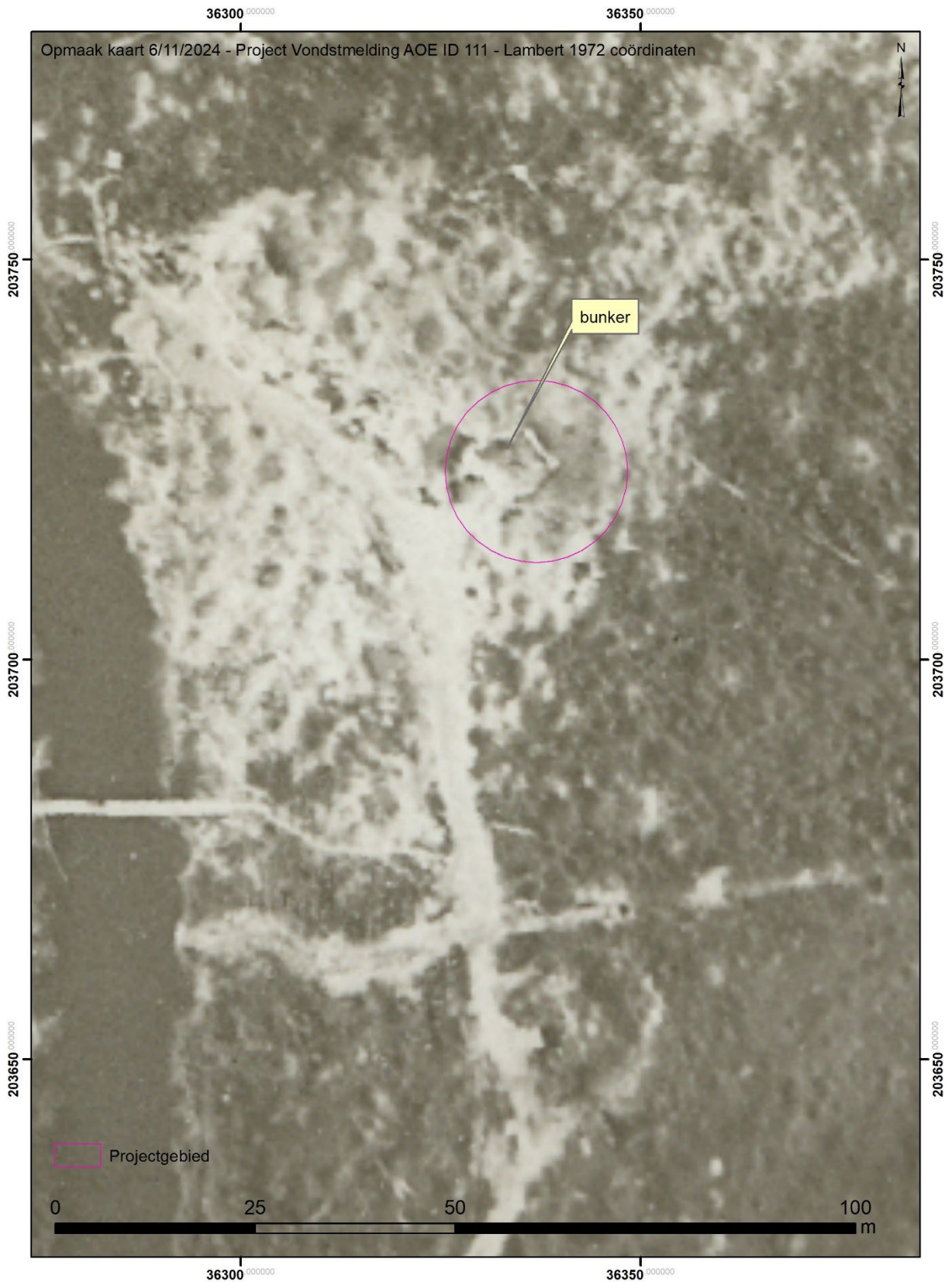
Figuur 37 Luchtfoto 30 september 196 (bron: KLM-MRA).





Figuur 38 Luchtfoto 8 april 1917 (bron: IFFM).





Figuur 39 Luchtfoto 23 juli 1917 (bron: KLM-MRA).





Figuur 40 Luchtfoto 4 juni 1918 (bron : KLM-MRA).





Figuur 41 Duitse loopgravenkaart 26 juni 1916 (bron: Western Front Association Trench Mapper).



Figuur 42 Duitse loopgravenkaart 6 september 1916 (bron: Western Front Association Trench Mapper).





Figuur 43 Duitse stellingenkaart 25 oktober 1917 (bron: Bundesarchiv).

9.7.6 Conclusie

In deze desktopstudie werd een historisch geografisch overzicht gegeven met betrekking tot de toevalsvondst van de bunkerresten. Historische luchtfoto's genomen tijdens de Eerste Wereldoorlog tonen de ruimtelijke context van de vondstlocatie. De aangetroffen bunkerresten kunnen meer dan waarschijnlijk worden toegeschreven aan een Franse artillerieopstelling uit 1916. In april 1916 zijn werkzaamheden zichtbaar op luchtfoto's. op een Duitse kaart uit juni 1916 staat de batterij reeds gemarkeerd als zijnde actief. Van de smalspoorlijn die is aangetroffen is geen spoor te zien op de luchtfoto's. Ze lopen parallel met de zuidwestelijke muur van de bunker en hebben mogelijk te maken met de interne organisatie binnenin de bunker of grotere kazemat.



9.7.7 Bibliografie

EDMONDS E. 1948: *History of the Great War based on official documents by direction of the Historical Section of the Committee of Imperial Defence. Military Operations. France and Belgium, 1917: [Vol. II] Messines and Third Ypres (Passchendaele) 7 June - 10 November*, London.

GENERAL STAFF BRITISH ARMY 1918: *Notes on the Interpretation of Aeroplane Photographs*, s.l.

GREAT BRITAIN ARMY GENERAL STAFF 1918: *Illustrations to Accompany Notes on the Interpretation of Aeroplane Photographs*, s.l.

PASSINGHAM I. 1998: *Pillars of fire. The Battle of Messines Ridge, June 1917*, Sutton.

STICHELBAUT B. 2006: The Application of Great War Aerial Photography for Battlefield Archaeology. The Example of Flanders, *Journal of Conflict Archaeology* 1, 235-244.

STICHELBAUT B. & BOURGEOIS J. 2008: Images of Conflict: An Archival Research of Great War Air Photos and Overview of the Main Applications. In: LASAPONARA R. & MASINI N. (eds.), *Remote Sensing for Archaeology and Cultural Heritage Management*, Rome, 59-62.

STICHELBAUT B. 2009a: The Interpretation of Great War Air Photographs for Conflict Archaeology & Overview of the Belgian Royal Army Museum's Collection. In: STICHELBAUT B., BOURGEOIS J., CHIELENS P. & SAUNDERS N. (eds.), *Images of Conflict: Military Aerial Photography and Archaeology*, Newcastle-upon-Tyne, 185-202.

STICHELBAUT B. 2009b: *World War One aerial photography: An Archaeological Perspective*. Onuitgegeven doctoraatsverhandeling Universiteit Gent, Gent.

STICHELBAUT B. & BOURGEOIS J. 2009: The Overlooked Aerial imagery of World War One: a Unique Source for Conflict and Landscape Archaeology, *Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation* 3, 231-240.

STICHELBAUT B. 2011: The First Thirty Kilometres of the Western Front 1914-1918: an aerial archaeological approach with historical remote sensing data, *Journal of Archaeological prospection* 18/1, 57-66.

VANHOUTTE S. & DEWILDE M. 2024: *Een bunker in het Koningin Astridpark in Nieuwpoort. Archeologierapport van een toevalsvondst*. Onuitgegeven rapport Agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel.

9.7.8 Deliverables

Ter volledigheid worden nog een aantal extra bestanden digitaal aangeleverd via wettransfer bij oplevering van het rapport.

9.7.8.1 Rapport

Pdf van het rapport

9.7.8.2 Figuren

Map met hoge resolutie figuren die gebruikt zijn in dit document.

