



Vlaanderen
is erfgoed



Onderzoeksrapport

Sporen van Belgische soldaten uit WO I langs de IJzerdijk te Diksmuide (W.-VI.)

Eindverslag van een toevalsvondst

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Sporen van Belgische soldaten uit WO I langs de IJzerdijk te Diksmuide (W.-VI).
Eindverslag van een toevalsvondst

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 374

AUTEURS

Marc Dewilde, Franky Wyffels, Sam De Decker, Simon Verdegem, Arnout Van Belle, Merel Van Eynde en Birger Stichelbaut

JAAR VAN UITGAVE

2025

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

Achtergrond: Belgische luchtfoto van de 'Tranchée de 'Eclusette' ten noorden van Diksmuide, van 24 maart 1917. © In Flanders Fields Museum, Ieper.

Voorgrond: terreinfoto van bunker S7 uit 2017, terreinfoto van bunker S9 uit 2024 en detailbeeld van vondst 12.1, een zilveren soldatenring met afbeelding van een posthoorn en inscriptie van het jaartal 1915.

agentschap Onroerend Erfgoed
Koning Albert II-laan 15 bus 236
1210 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 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/AAKK1609>
ISSN 1371-4678
D/2025/3241/455

INHOUD

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT

Diksmuide – IJzerdijk

Projectcodes	2025J346 (ID 205) 2024I300 (ID 197069)
Naam en erkenningsnummer erkende archeoloog	Agentschap Onroerend Erfgoed (OE) OE/ERK/Archeoloog/2015/00001
Veldwerkleiders	Marc Dewilde (ID205) Sam De Decker (ID197069 – S8 en S9) Simon Verdegem (ID197069 – S10)
Locatiegegevens van het onderzochte gebied	
Provincie	West-Vlaanderen
Gemeente	Diksmuide
Deelgemeente	/
Adres	IJzerdijk
Toponiem	/
Bounding box in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	X: 43000 – 44000 Y: 192500 – 193500
Kadastrale informatie	Gemeente Diksmuide, Openbaar domein
Toevalsvondst ID 205	
Datum vondst	04/10/2017
Datum melding	05/10/2017
Dossiernummer	ID 205
Begin- en einddatum veldwerk	09/10/2017
Toevalsvondst ID 197069	
Datum vondst	17/09/2024
Datum melding	18/09/2024
Dossiernummer	ID 197069
Begin- en einddatum veldwerk	23-24/09/2024
CAI	https://id.erfgoed.net/waarnemingen/992140
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	Ca. 50 m ² (10 onderzochte zones)

2 BESCHRIJVEND GEDEELTE

In dit eindverslag worden twee toevalsvondsten gebundeld.

Een eerste toevalsvondst (ID **205**) stamt uit oktober 2017, toen op initiatief van de stad Diksmuide een nieuw fietspad werd aangelegd langs de IJzerdijk, tussen de Hoge Brug en de Dodengang in Diksmuide. Het nieuwe fietspad werd gerealiseerd tussen de bestaande weg en de IJzer. Nadat een deel van het wegdek was verwijderd en de koffer voor het fietspad was aangelegd, kwamen op vijf locaties structuren uit de Eerste Wereldoorlog aan het licht. Dit werd meteen gemeld door de gemeente, en op maandag 9 oktober 2017 werden de aangetroffen structuren opgegraven door het agentschap Onroerend Erfgoed.

De tweede toevalsvondst (ID **197069**) dateert van september 2024, en kadert in hetzelfde project – het meest zuidelijke deel van het fietspad, aansluitend op de Hoge Brug, was op dat moment nog niet gerealiseerd. Eerst werd de koffer voor het nieuwe fietspad uitgegraven, waarop een munitiescan door een CTE-expert volgde. Tijdens deze scan werden twee constructies (één locatie) uit de Eerste Wereldoorlog aangetroffen, die meteen gemeld werden als toevalsvondst. Het agentschap Onroerend Erfgoed voerde de opgraving uit die volgde op de melding (23/09/2024).

Tijdens een laatste controle van de uitgegraven wegkoffer werden even verderop echter ook menselijke resten vastgesteld. Hierop werd de politie verwittigd, die bevestigde dat het om een gesneuvelde uit de Eerste Wereldoorlog ging. Voor de opgraving van de menselijke resten deed het agentschap Onroerend Erfgoed beroep op een archeologisch team van BAAC Vlaanderen bv, die de gesneuvelde opgroef op 24 september 2024.

Omdat de beide toevalsvondsten niet alleen tot hetzelfde bouwproject behoren, maar ook inhoudelijk en geografisch direct met elkaar te maken hebben, werd ervoor geopteerd om de beide eindverslagen in één rapport te bundelen.

2.1 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Het onderzoek waarop dit eindverslag betrekking heeft, is het resultaat van de melding van twee archeologische toevallsvondsten (ID 205 en ID 197069). De melding van een toevallsvondst is per definitie onverwacht en toevallig, waardoor er geen vooronderzoek werd uitgevoerd en er weinig specifieke archeologische voorkennis voor het betrokken plangebied was.

2.2 ONDERZOEKSOPDRACHT

Het onderzoek van een toevallsvondst focust zich op 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. Het is eigen aan toevallsvondsten dat er geen sprake is van een vooraf bepaalde strategie en/of vraagstelling.

Voor dit eindverslag zijn de resultaten van het archeologisch terreinonderzoek van twee toevalsvondsten bestudeerd in het licht van de archeologische kennis van het gebied en de historische context, om te komen tot een interpretatie van de site.

2.3 WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN DE OPGRAVING

Het nieuwe fietspad heeft een totale lengte van ongeveer 1,6 kilometer en beslaat de zone tussen de Dodengang en de Hoge Brug. In 2017 werd hiervan ca. 1,3 kilometer gerealiseerd, de laatste 300 m tot de Hoge Brug werden pas in 2024 aangelegd.

In totaal werden zeven verschillende locaties onderzocht. De vijf locaties die onderzocht werden in 2017 meten samen ongeveer 37 m², terwijl de twee locaties uit 2024 samen ca. 13 m² meten. De opgraving beperkte zich tot het manueel schoonmaken en registreren van de sporen en structuren die aan het licht waren gekomen bij de werken. Alles werd digitaal en gegeorefereerd opgemeten. Het inmeten gebeurde met een GPS-RTK toestel in Lambert 72. De hoogtes zijn geregistreerd in TAW (Tweede Algemene Waterpassing) met minimum GPS nauwkeurigheid. De vindplaatsen werden omstandig gefotografeerd.

Bij beide hier besproken toevalsvondsten was op het terrein meteen duidelijk dat het om sporen en structuren uit de Eerste Wereldoorlog ging. Niet alleen was er de locatie van de vondst in het dijklichaam op de oever van de IJzer, maar ook het materiaalgebruik (gewapend beton, metaal, hout) en de vele fragmenten van munitie wezen duidelijk op oorlogsactiviteiten.

Het terreinonderzoek van toevalsvondst ID 205 uit 2017 werd uitgevoerd door Marc Dewilde (veldwerkleider), Franky Wyffels (+) (veldtechnicus), Johan Van Laecke (landmeter-expert), Nico Beernaert en Serge Wackenier (+) (technisch assistenten), alle van het agentschap Onroerend Erfgoed. Norbert Clarysse ondersteunde als vrijwilliger.

Het terreinonderzoek van toevalsvondst 197069 uit 2024 werd voor wat de constructies betreft (S8 en S9) uitgevoerd door Sam De Decker (veldwerkleider), Johan Van Laecke (landmeter-expert) en Stefan Corveleyn (technisch assistent). De opgraving van de gesneuvelde (S10) gebeurde onder leiding van Simon Verdegem (veldwerkleider, BAAC Vlaanderen bv), geassisteerd door Arnout Van Belle (assistent-archeoloog, BAAC Vlaanderen bv)¹. Merel Van Eynde (fysisch-antropoloog, BAAC Vlaanderen bv) voorzag het veldteam van advies.

Bij geen van beide toevalsvondsten werden externen betrokken in het kader van wetenschappelijke advisering voor wat betreft het veldwerk. Wel voerde Birger Stichelbaut (CHAL) in kader van de opmaak van het eindverslag voor beide toevalsvondsten een historisch onderzoek uit. Het fysisch-antropologisch onderzoek werd uitgevoerd door Merel Van Eynde.

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 (Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)).

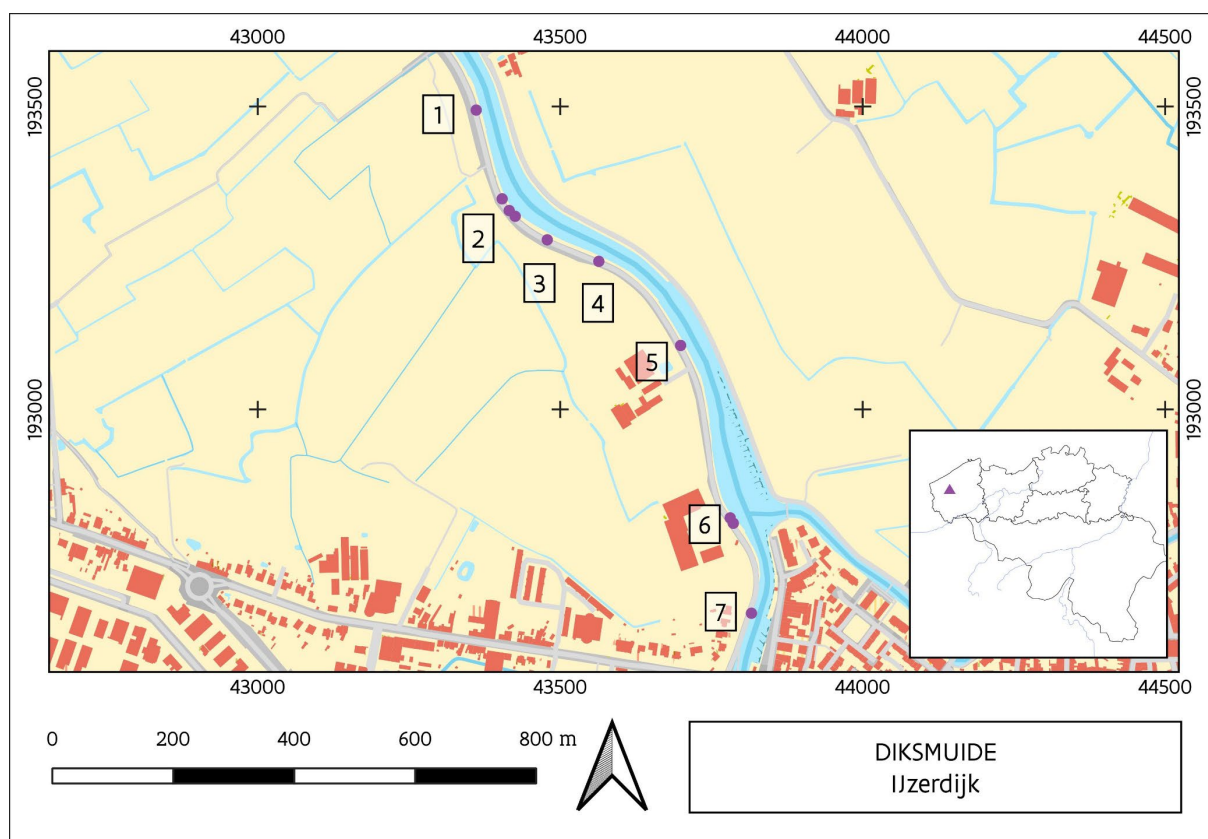


Figuur 1: Sfeerbeeld van de opgraving van S4 (locatie 2) in 2017 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

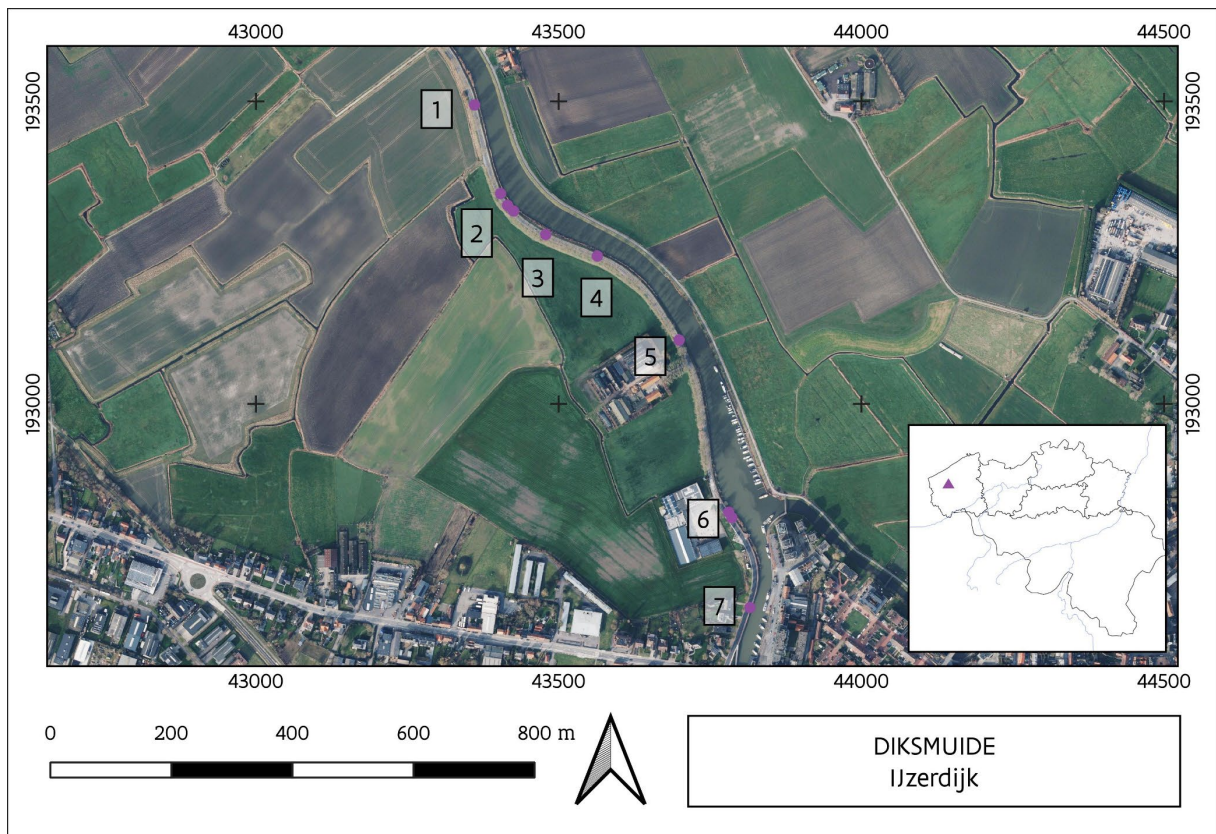
¹ Verdegem *et al.* 2024.



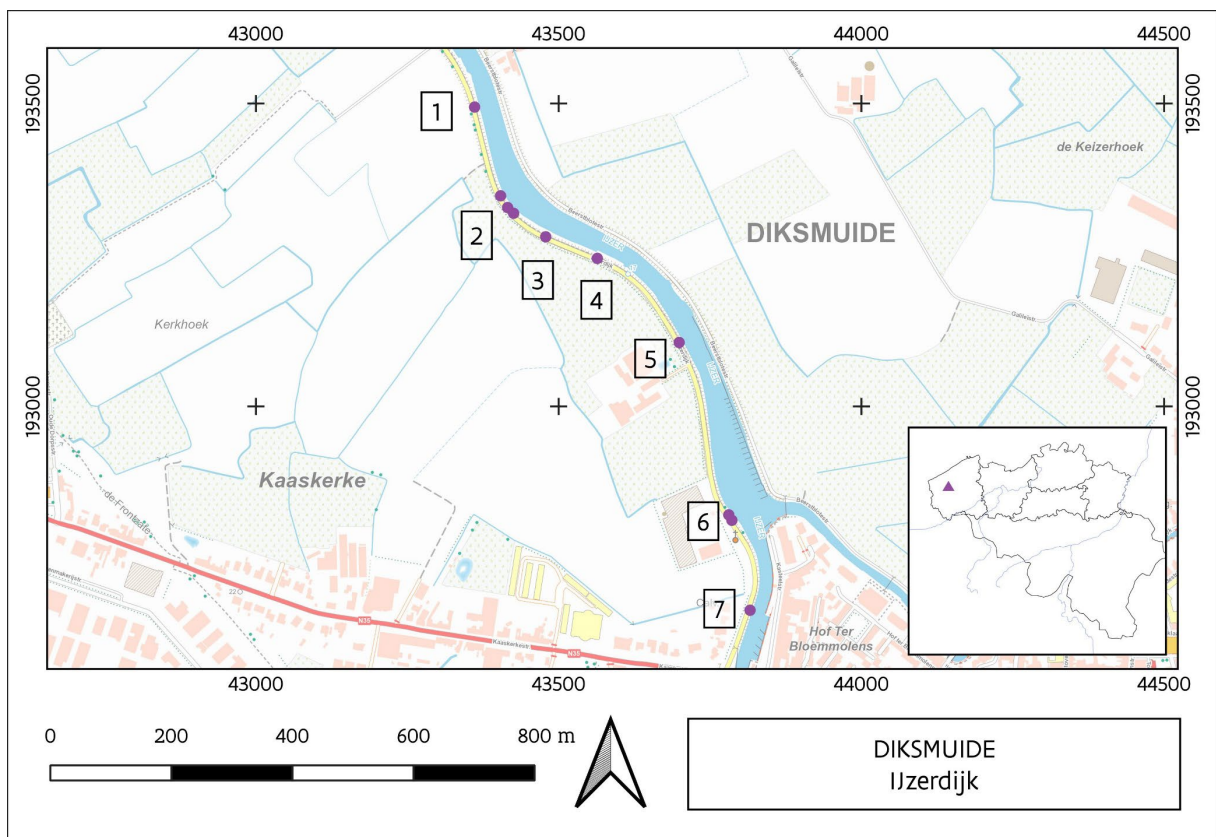
Figuur 2: Algemeen zicht op het uitgekofferde fietspad dat gekneld is tussen de IJzer en de bestaande rijweg, net voor de opgraving van S10 in 2024. (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 3: Situering van de zeven locaties van de toevalsvondsten op het GRB (© Digitaal Vlaanderen).



Figuur 4: Situering van de zeven locaties van de toevalsvondsten op een recente orthofoto (© Digitaal Vlaanderen).



Figuur 5: Situering van de zeven locaties van de toevalsvondsten op de topografische kaart (© Digitaal Vlaanderen).

3 ASSESSMENTRAPPORT

3.1 ASSESSMENT VAN DE VONDSTEN

Voor de toevalsvondst uit 2017 (ID205) werden in totaal vijf vondstnummers uitgeschreven (zie 4.3). Het gaat hierbij uitsluitend om metalen voorwerpen die tijdens het veldwerk werden verzameld.

Voor de identificatie van de ingezamelde vondsten werd beroep gedaan op Simon Verdegem.

Alle deze vondsten werden weliswaar in de directe omgeving van de sporen gevonden, maar geen van alle betreft het gesloten contexten waardoor de relatie met de onderzochte structuren niet eenduidig is. Evenmin betreft het vondsten met een hoge uniciteit of wetenschappelijke waarde. Om deze reden is een actieve conservering van de vondsten niet aan de orde. De vondsten worden in droge en gecontroleerde omstandigheden bewaard in een erkend depot.

Voor de toevalsvondst uit 2024 (ID 197069) werden tijdens het terreinonderzoek in totaal 18 inventarisnummers uitgeschreven (zie 4.3).

Omdat alle vondsten van ID 197069 direct met het lichaam geassocieerd waren, werden ze integraal en samen met het lichaam overgedragen aan de politie². Een conservatie-assessment of actieve conservering is hierdoor niet aan de orde.

Voor de overdracht aan de politie werd het ensemble grondig geïnventariseerd en bestudeerd - alle informatie die uit deze vondsten kan gehaald worden, is immers noodzakelijk om tot een zinvolle conclusie te kunnen komen voor deze vindplaats. Een verslag/catalogus hiervan is opgenomen in bijlage.

3.2 ASSESSMENT VAN DE STALEN

Tijdens geen van beide toevalsvondsten werden stalen verzameld. Een assessment van de stalen is hierdoor niet aan de orde.

3.3 ASSESSMENT VAN SPOREN, SPOORCOMBINATIES EN ARCHEOLOGISCHE STRUCTUREN

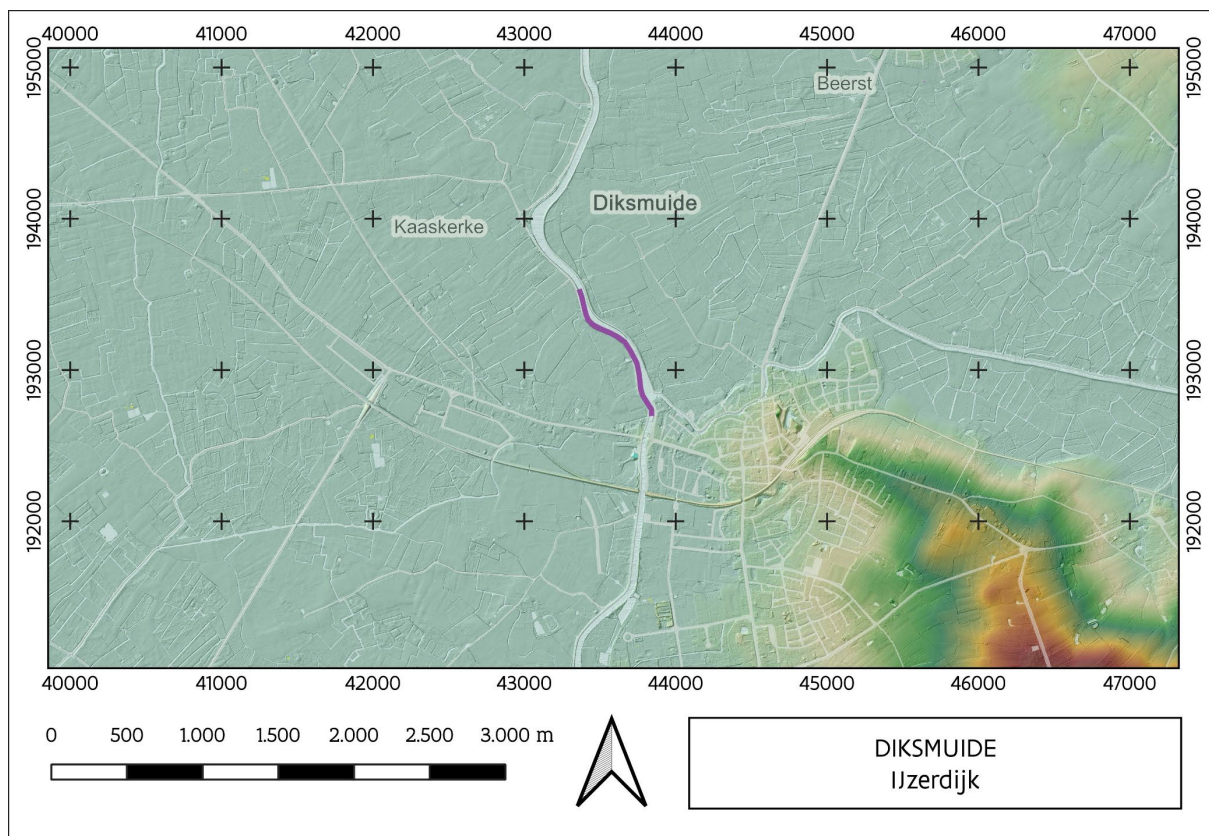
Tijdens de archeologische opgraving werden in totaal 10 structuren herkend; elk van deze structuren kreeg een nummer en werd individueel opgemeten, beschreven en gefotografeerd.

Negen van de tien structuren (S1 t/m S9) zijn grote structuren in beton en/of hout, die telkens als één geheel werden beschouwd en één individueel nummer kregen (S1-S9).

S10 heeft betrekking op het lichaam van de gesneuvelde. Bij de opgraving werden twee bijkomende spoornummers uitgeschreven, nl. S1001 en S1002.

De opgegraven structuren (S1 t/m S9) kon slechts ten dele worden onderzocht. Alle constructies bevonden zich immers voor een aanzienlijk deel onder het bestaande wegdek, in een zone waar geen graafactiviteiten of opbraak van de weg voorzien waren. Daarnaast was ook een onderzoek in de diepte niet mogelijk: de geplande werken beperkten zich tot het uitgraven van een koffer voor het nieuwe fietspad, en in dit kader was het niet mogelijk om de volledige structuur in de diepte vrij te leggen. Het resultaat hiervan is dat het beeld van de onderzochte structuren dermate onvolledig is dat het bijzonder moeilijk is om een reconstructie te maken van het uitzicht, de omvang of het gebruik van de individuele constructie. De vraagstelling met betrekking tot de onderzochte structuren focust zich

² De Decker *et al.* 2018.



Figuur 7: De onderzochte zone (paarse lijn) langs de IJzer, weergegeven op het DHM (© Digitaal Vlaanderen).

4.2 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 Diksmuide.

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 gevechtssklaar 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 er van 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 factoren³.

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

³ 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 land⁴.

De IJzerstelling was geen onderdeel van een strategisch plan, maar eerder een geïmproviseerde positie. 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 losbarsten⁵.

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 was⁶.

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 aangevat⁷.

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. 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. Deze beslissing kwam net op tijd, want

⁴ De Vos *et al.* 2014, 157.

⁵ De Vos *et al.* 2014, 158-159.

⁶ De Vos *et al.* 2014, 164-166.

⁷ De Vos *et al.* 2014, 166-167.

Diksmuide zelf bleef echter een omsingeld bruggenhoofd, dat na de inundatie in het oog van de storm kwam te liggen en door de Duitse troepen meermaals werd aangevallen. Op 10 november werd Diksmuide uiteindelijk veroverd nadat de loopgraven in het zuiden langs de Esenweg werden overrompeld en daarmee de verdedigingslinie viel. De Franse en Belgische troepen trokken zich vervolgens terug op de linkeroever van de IJzer en bleven de bruggen op. De dijken van beide oevers deden zo dienst als frontlinie tussen de legers met de IJzer ertussenin. Hiermee vielen de offensieven in deze sector ook stil en was dit het begin van de stellingenoorlog voor het IJzerfront⁹.

Het Belgische leger beperkte zich gedurende de rest van de oorlog – tot aan het Eindoffensief – tot het consolideren van de linie en 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 gingen verhogen zodat de Duitsers genooddaakt 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. Gedurende de hele oorlog vonden deze plaats en door opgedane ervaringen werden deze ook steeds succesvoller¹¹.

De eerste helft van 1917 verliep opnieuw wat rustiger met enkele beperkte verkenningen en kleine overvallen aan beide zijden. Maar vanaf het najaar werden de Belgen opnieuw wat actiever. Ondertussen was de Derde Slag om Ieper in alle hevigheid aan het woeden en werd het wederom belangrijker om Duitse troepen aan het Belgische front te binden. Naar het einde van 1917 kregen

¹² De Vos *et al.* 2014, 257-260.

deze acties nog een bijkomende functie. De Belgische legerleiding was namelijk geïnteresseerd in de effecten van de eigen artillerie, zeker nu er sinds de zomer voorbereidende beschietingen plaatsvonden. In deze periode vonden ook enkele raids plaats in de nabijheid van de vondstlocatie. In oktober en november 1917 mislukten de raids op de Minoterie (Bloemmolens), een actie in de nacht van 26 op 27 oktober net ten zuiden van de Dodengang was meer succesvol. Deze nieuwe tactiek bleef eind 1917 in gebruik en de overvallen werd steeds vaker uitgevoerd door Patrouilleurs – gespecialiseerde troepen die op initiatief van reguliere eenheden zelf werden opgericht. Ondanks de verliezen die hierbij werden geleden, zouden deze acties wel als succesvol aanzien worden¹³.

In 1918 veranderden de verhoudingen aan het front. Na de wapenstilstand met Rusland wilden de Duitsers zo snel mogelijk in het offensief gaan voordat de Amerikanen de geallieerden kwamen versterken. Hierdoor kwamen de Belgen, net zoals de Fransen en de Commonwealth legers, onder grote druk te staan, vooral omdat ze ook akkoord gingen met een uitbreiding van de frontlinie tot de kust. In deze eerste maanden van 1918 nam het aantal Duitse raids ook opnieuw toe en vaak met grote intensiteit. De Belgische verliezen liepen op en de ongerustheid nam toe. De Duitsers namen echter even gas terug en richtten zich meer op Ieper. De successen daar hadden echter ook gevolgen voor het Belgische leger dat ondertussen ook de frontlinie naar het zuiden toe uitgebreid had tot bij Boezinge. De genoodzaakte terugtrekking van de Britten noopte de Belgen om te volgen zodat de flank niet open kwam te liggen. De Britten kwamen zelfs zodanig onder druk dat nog een uitbreiding van het front – tot Sint-Juliaan – werd uitgevoerd. Tegelijkertijd vielen de Duitsers aan nabij Merkem, als onderdeel van een plan om Ieper in de tang te nemen. De aanval eindigde in een teleurstelling voor de Duitsers en was een boost voor het zelfvertrouwen van de Belgen. In de volgende maanden zou het opnieuw rustiger worden, hoewel de dreiging voor een groot offensief reëel bleef. Vanaf de zomer keerden de kansen en werd gestart met de voorbereidingen van het Eindoffensief¹⁴.

Vanaf 28 september 1918 trokken de geallieerden in het offensief en slaagden ze erin om 60 kilometer ver op te rukken, tot de Wapenstilstand op 11 november. 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 enkele dagen later – op 19 oktober – al volledig bevrijd¹⁵.

¹³ De Vos *et al.* 2014, 261-264.

¹⁴ De Vos *et al.* 2014, 435-440.

¹⁵ De Vos *et al.* 2014, 463-474.



Figuur 8: Loopgravenkaart van 20/03/1918 van de regio Diksmuide, met in het rood de Belgische linies en in het blauw de Duitse linies. Op de meeste plaatsen zijn de beide legers enkel door de IJzer van elkaar gescheiden (© KLM-MRA¹⁶).

¹⁶ KLM-MRA = Koninklijk Legermuseum, Brussel.

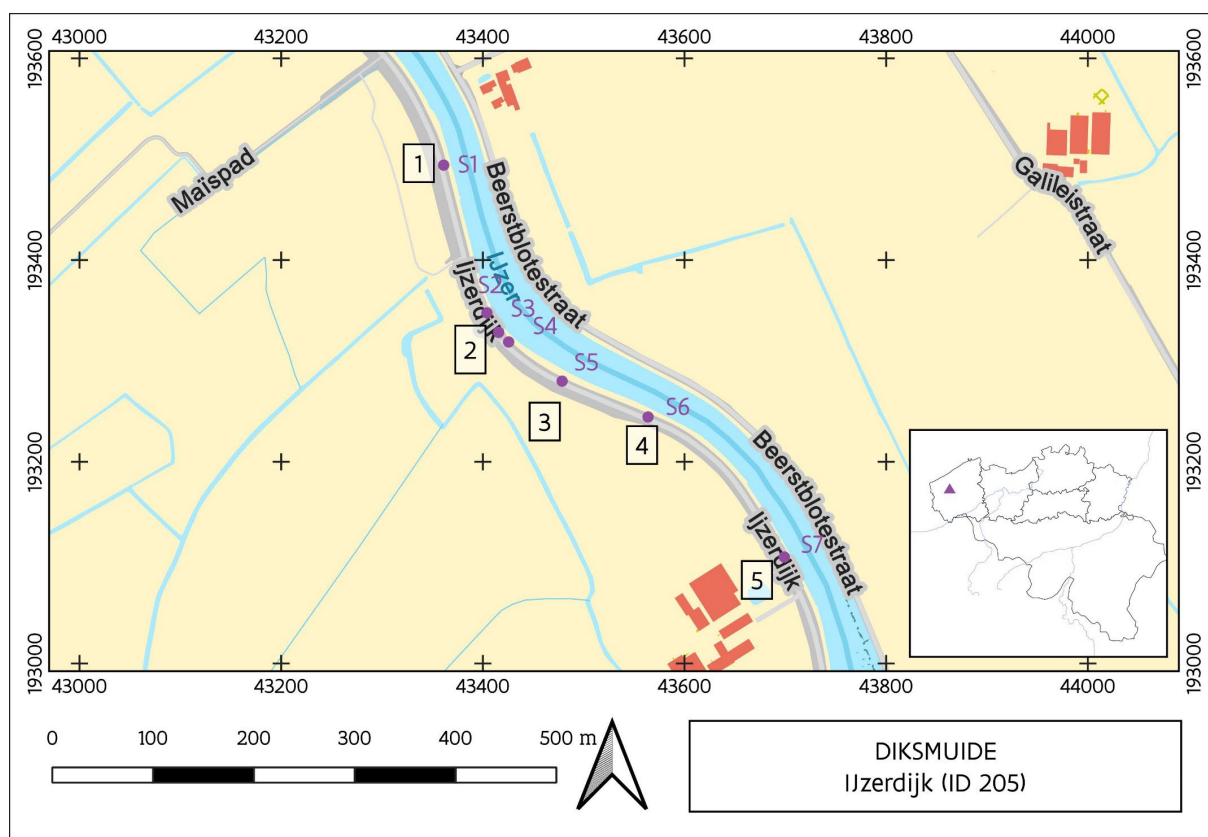
5 BESCHRIJVING VAN DE SITE

5.1 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 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.

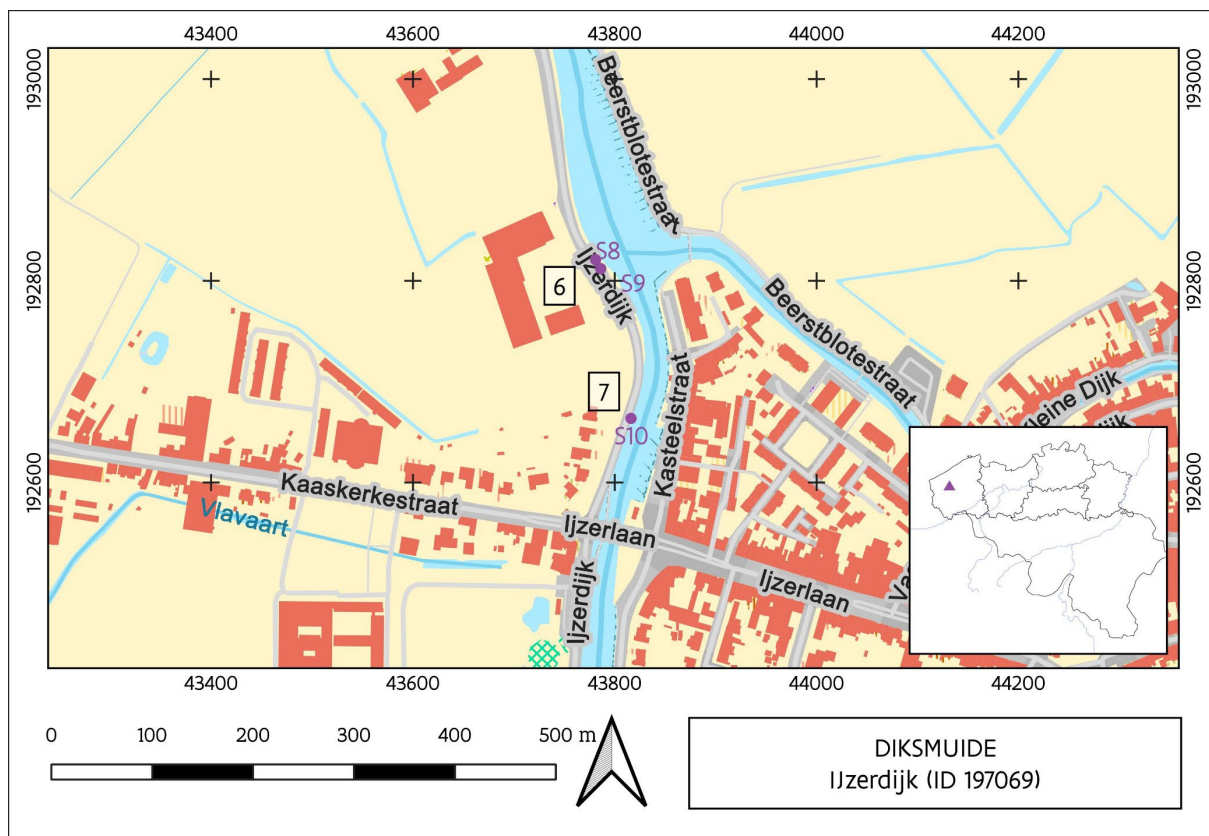
5.2 ARCHEOLOGISCHE SPOREN EN STRUCTUREN

In 2017 (ID 205) werden in totaal zeven sporen opgegraven, verspreid over vijf locaties (1 t/m 5). Op locatie 2 zijn drie sporen geclusterd. Elk spoor kreeg een individueel nummer (S1 t/m S7), van noord naar zuid.



Figuur 9: Projectie van de locaties en sporen van ID 205 op het GRB (© Digitaal Vlaanderen).

In 2024 (ID 197069) werden in totaal drie sporen onderzocht, op twee verschillende locaties (6 en 7). Ook hier kreeg elk spoor een individueel spoornummer, van S8 tot en met S 10 en genummerd van noord naar zuid. De gesneuvelde kreeg hierdoor spoornummer S10. Hierbinnen werden nog sporen S1001 en 1002 onderscheiden.



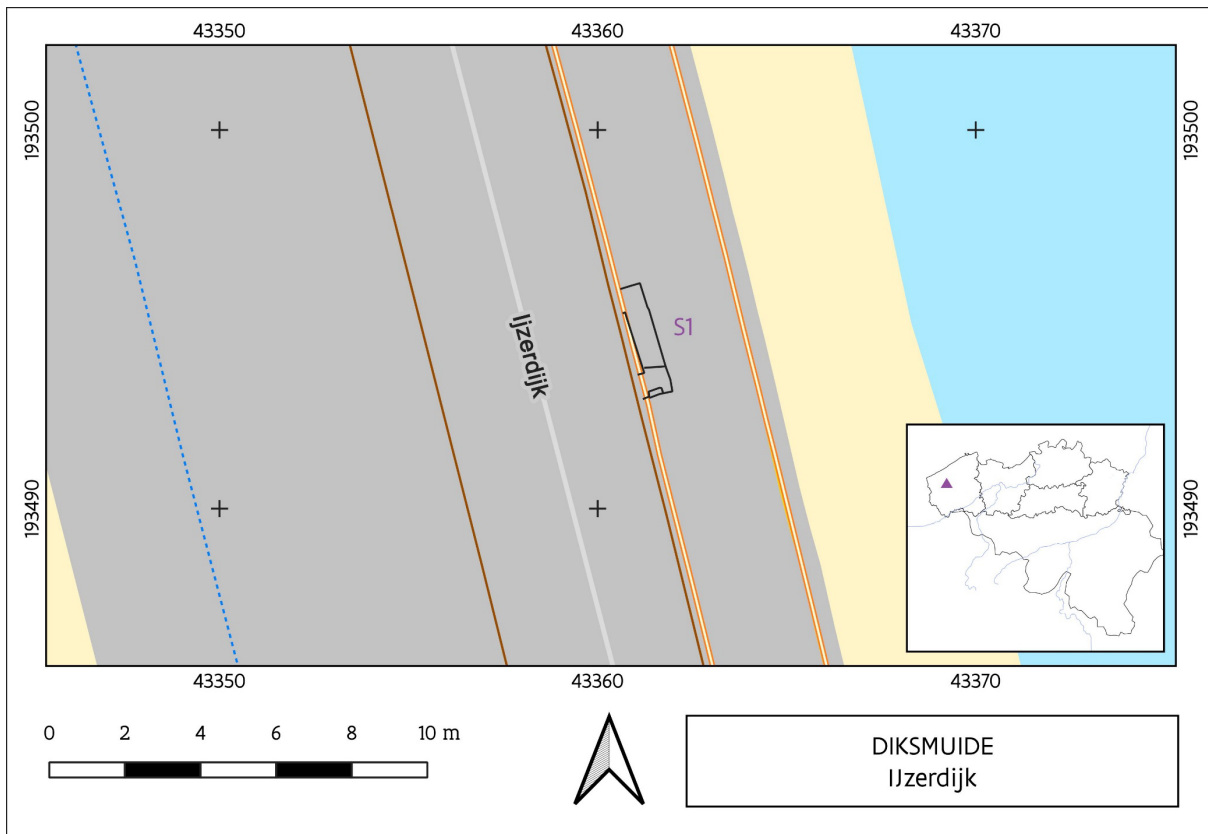
Figuur 10: Projectie van de locaties en sporen van ID 197069 op het GRB (© Digitaal Vlaanderen).

Alle spoornummers van beide onderzoeken in één tabel samen geven volgende beeld:

Spoornummer	Locatie	ID	Jaartal onderzoek	Beschrijving
1	1	205	2017	Bunker beton
2	2	205	2017	Bunker beton
3	2	205	2017	Bunker beton
4	2	205	2017	Bunker beton
5	3	205	2017	Bunker beton
6	4	205	2017	Bunker beton
7	5	205	2017	Bunker beton
8	6	167069	2024	Schuilplaats hout/beton
9	6	167069	2024	Bunker beton
10	7	167069	2024	Gesneuvelde
1001	7	167069	2024	
1002	7	167069	2024	

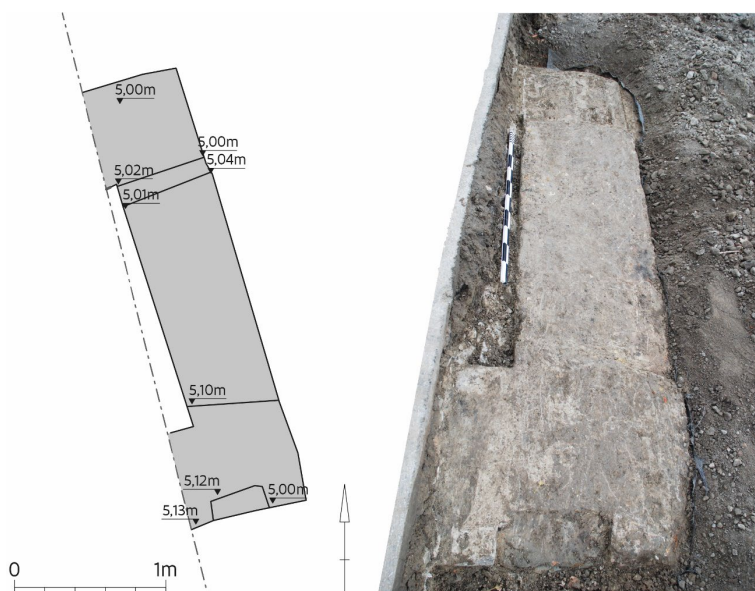
Tabel 1: overzicht van de spoornummers.

5.2.1 S1 (ID 205 – locatie 1)



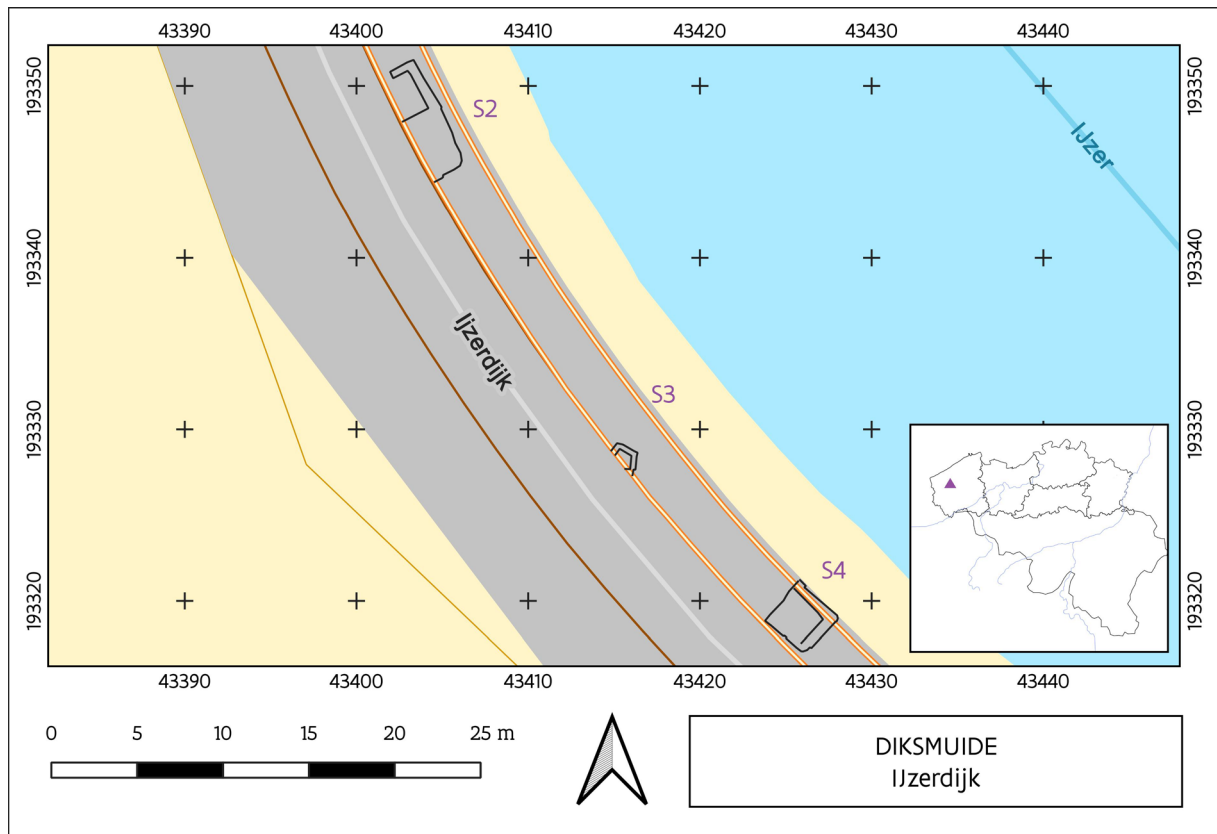
Figuur 11: Opmetingsplan van S1 (locatie 1), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).

S1 is de oostelijke muur van een betonnen constructie, waarvan de rest zich onder de actuele bestrating bevindt. De frontzijde van deze bunker heeft een breedte van 3 m, de muurdikte bedraagt 0,65 m. Het dak is wellicht verwijderd bij de aanleg van de bestrating. De aangetroffen resten bevinden zich op nauwelijks enkele centimeters onder de verharding.



Figuur 12: Detailplan en overzichtsfoto van S1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

5.2.2 S2 (ID 205 – locatie 2)

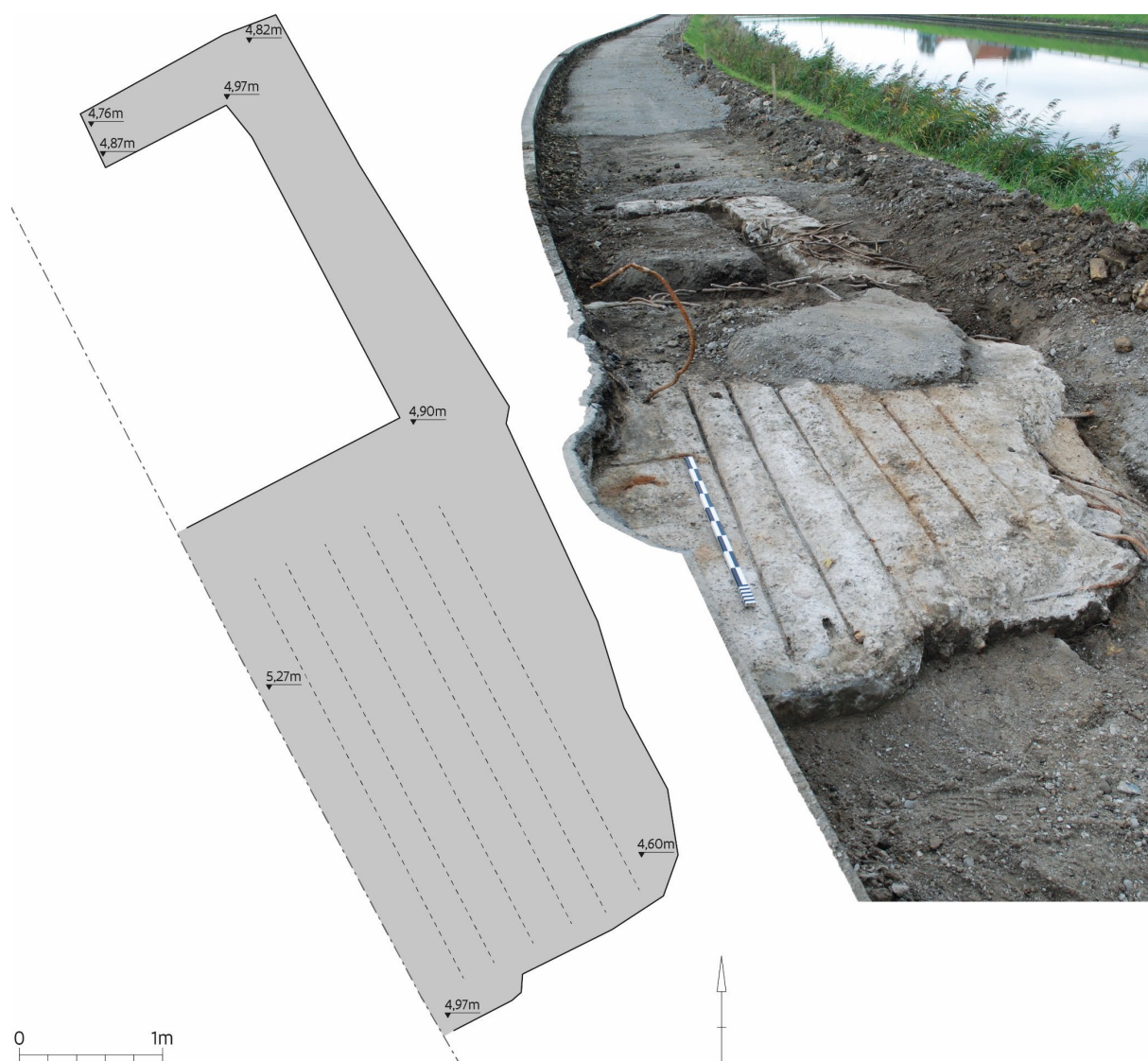


Figuur 13: Opmetingsplan van S2, S3 en S4 (locatie 2), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).

S2 is de meest noordelijke van drie constructies op locatie 2. Deze bunker bestaat uit twee gedeeltes. Het geheel is buitenwerks 7,2 m lang. Van het meest zuidelijke gedeelte is het dak nog bewaard, van het noordelijke gedeelte is het dak verdwenen. Deze noordelijke ruimte is binnenwerks 2,6 m breed, de muurdikte bedraagt 0,5 m. De constructie was van drukke wapening voorzien. Het bovenliggend betonpuinpakket is ook hier afkomstig van de afbraak van het dak.



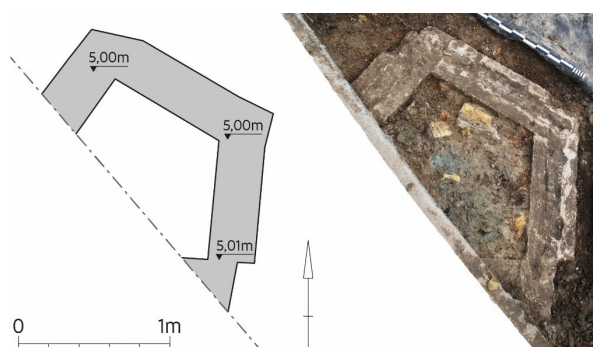
Figuur 14: Overzichtsfoto van S2 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 15: Detailplan en overzichtsfoto van S2 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

5.2.3 S3 (ID 205 – locatie 2)

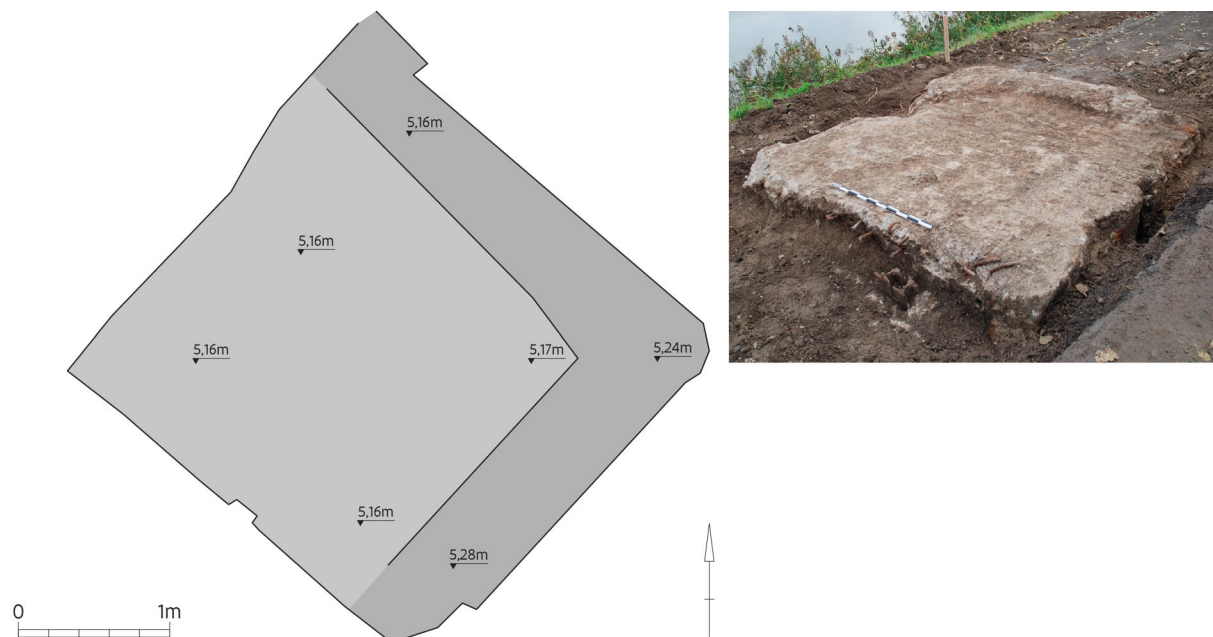
S3 bevindt zich net ten zuiden van S2. Het is een kleine betonnen structuur met een trapezium-achtige vorm, waarop wellicht een tweede ruimte aansloot. De front-gerichte muur is 1,4 m lang. De muurdikte bedraagt 0,26 m. Het puinpakket onder het moderne wegdek wijst er ook hier op dat het dak is afgebroken.



Figuur 16: Detailplan en overzichtsfoto van S3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

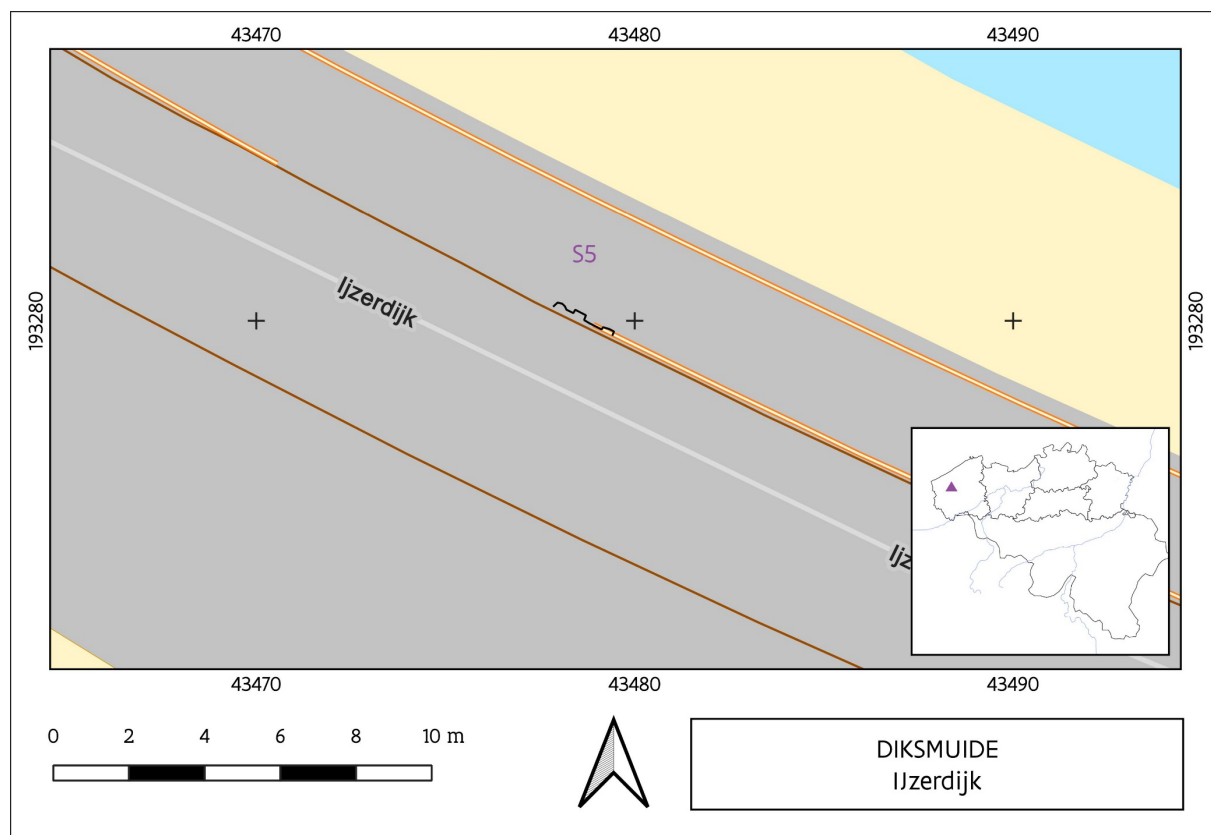
5.2.4 S4 (ID 205 – locatie 2)

S4 is de meest zuidelijke structuur van de cluster op locatie 2. De zichtbare structuur is vermoedelijk het dak van een betonnen bunker. De buitenwerkse afmetingen bedragen 3 m op 3,6 m. De noordwestelijke muur vertoont duidelijk wapening met betonijzer en spoorwegstaven.



Figuur 17: Detailplan en overzichtsfoto van S4 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

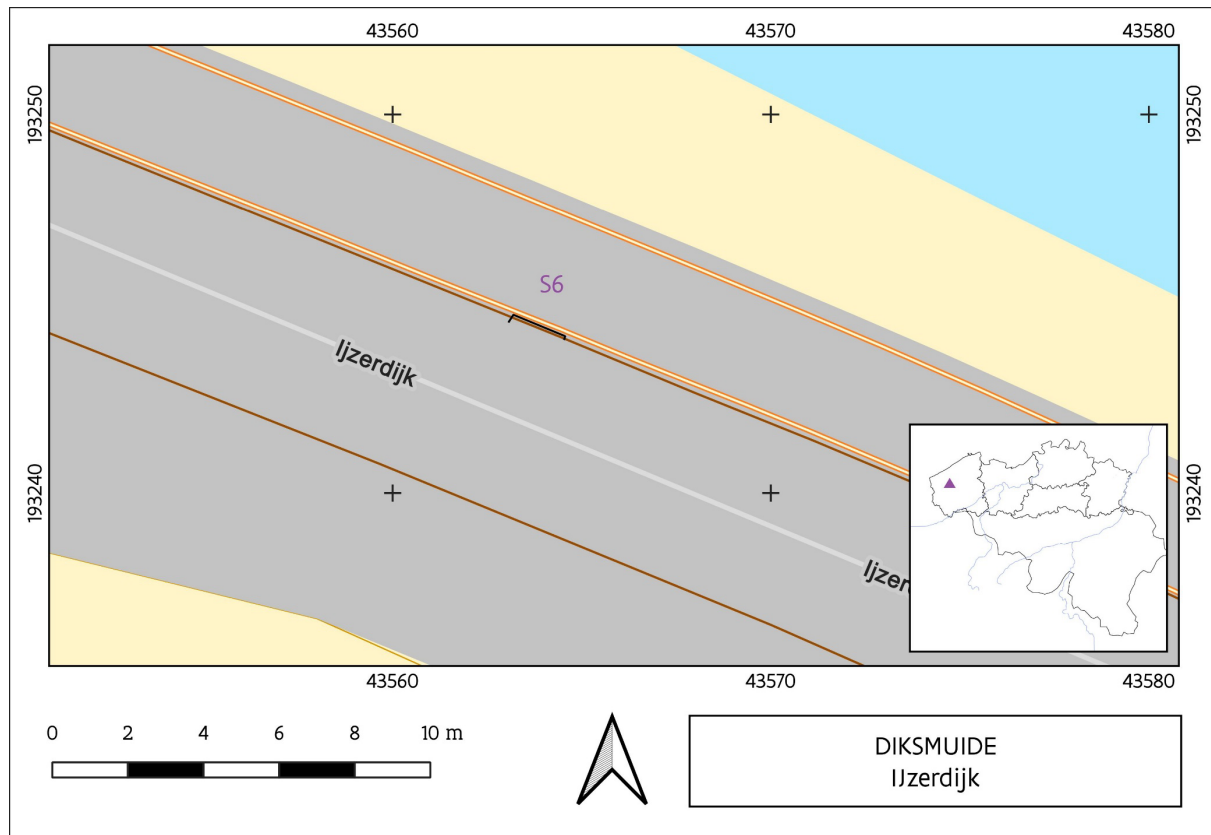
5.2.5 S5 (ID 205 – locatie 3)



Figuur 18: Opmetingsplan van S5 (locatie 3), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).

Een betonrest van 1,75 m lang, net op de lijn waarop het wegdek was weggenomen, is waarschijnlijk een aanwijzing voor een in de dijk begraven constructie.

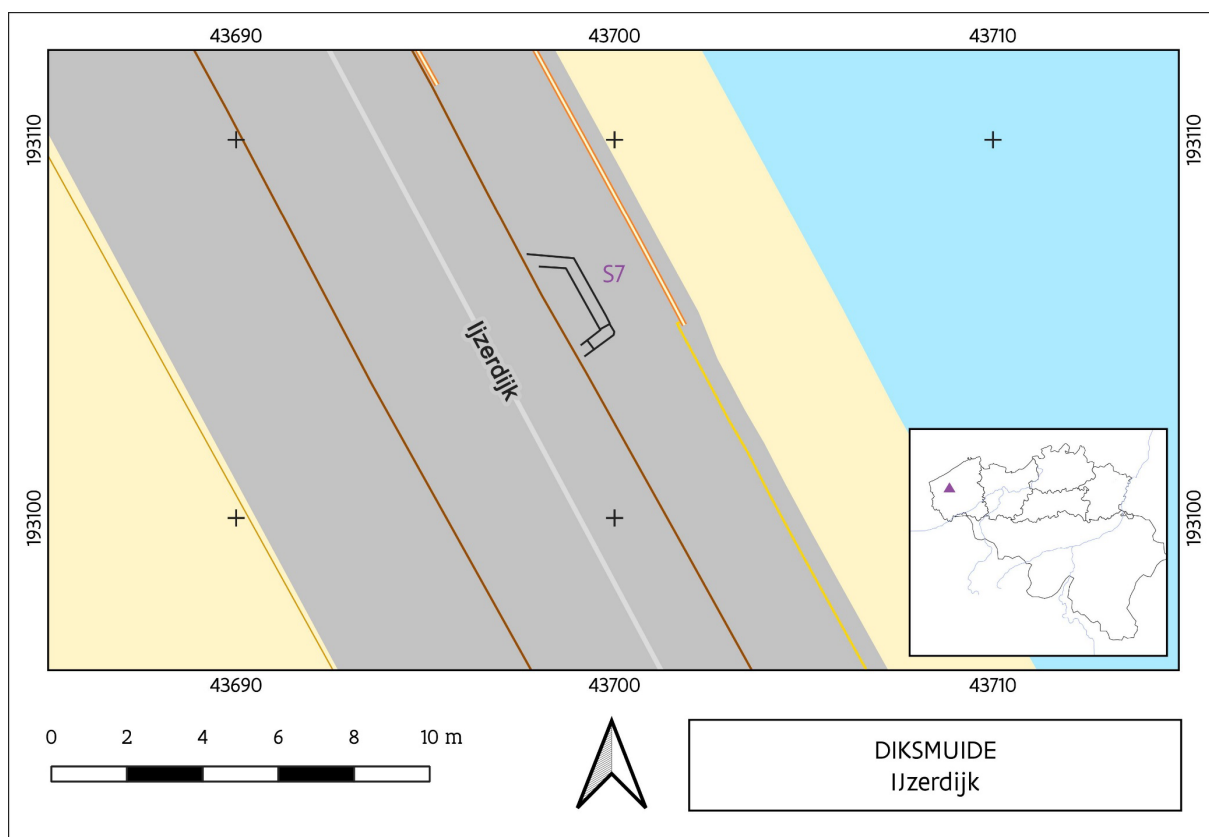
5.2.6 S6 (ID 205 – locatie 4)



Figuur 19: Opmetingsplan van S6 (locatie 4), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).

Ook bij **S6** is niet veel bewaard gebleven van een betonnen constructie. Het betonspoor is 1,5 m lang.

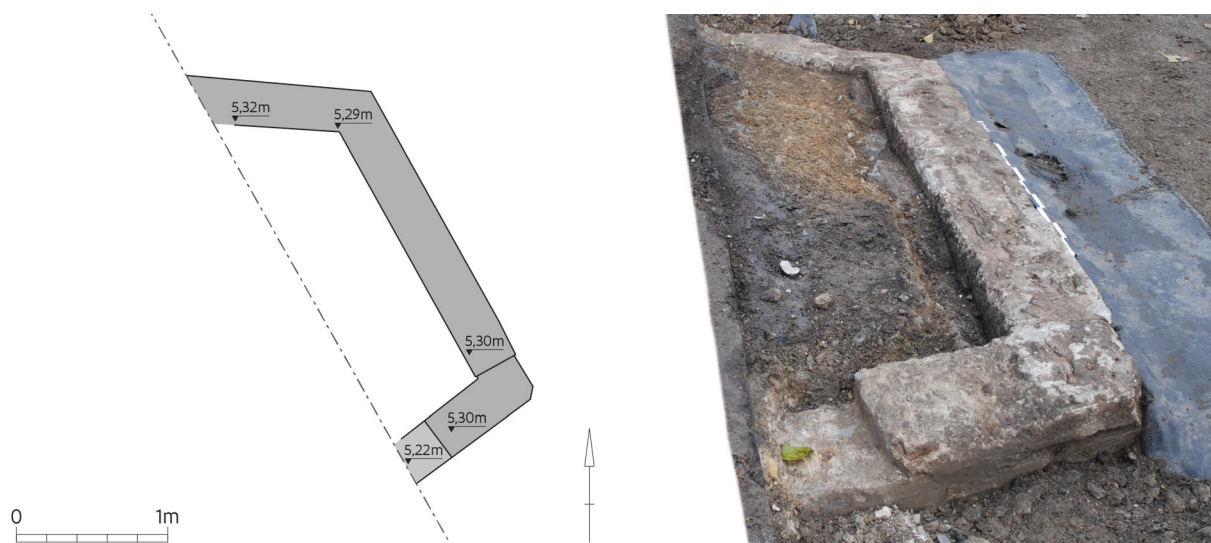
5.2.7 S7 (ID 205 – locatie 5)



Figuur 20: Opmetingsplan van S7 (locatie 5), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).

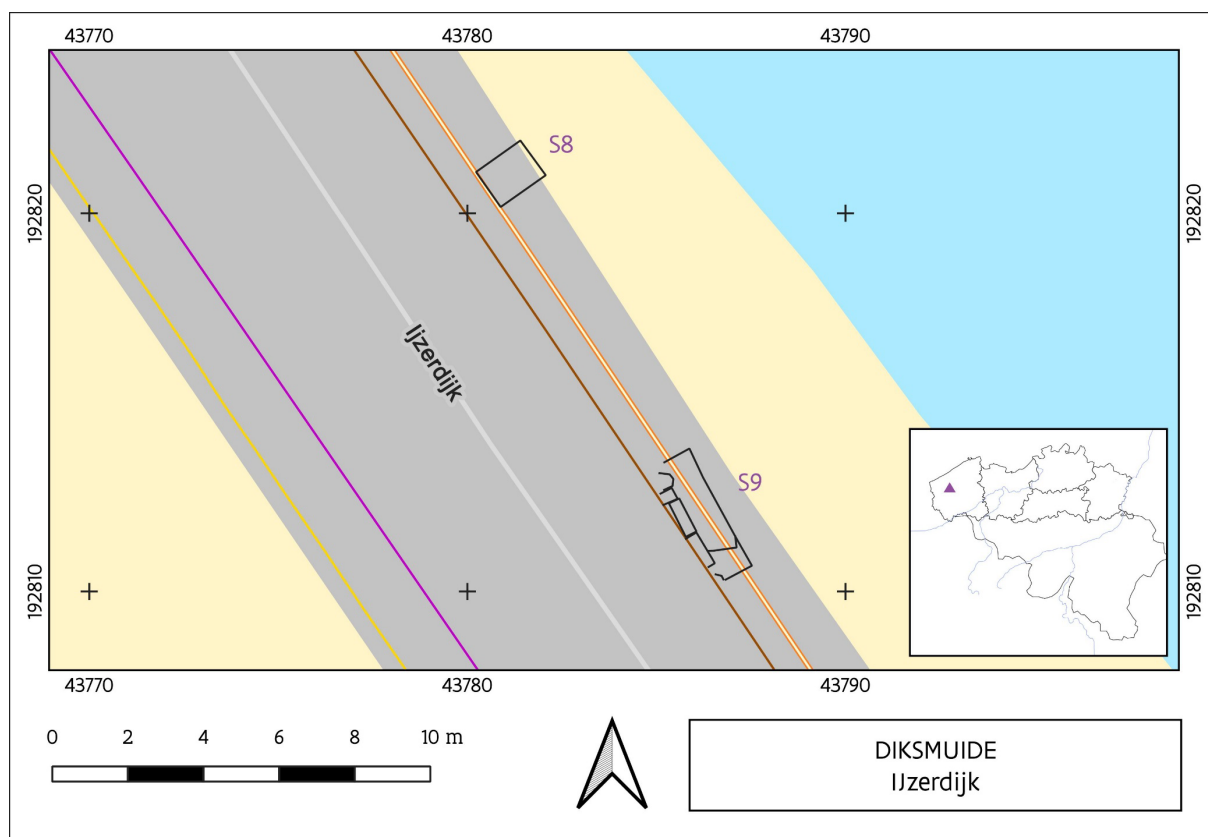
S7 is de oostelijke wand van een betonnen bunker. Het gros van de constructie ligt nog steeds onder de bestaande rijweg. De aangetroffen constructie bestaat uit een betonnen muur van ongeveer 2,2 m lang die parallel met de IJzer loopt. Aan landzijde sluiten hierop twee haakse muren aan, waardoor een ruimte van ongeveer 3 meter buitenwerks ontstaat. De wanden zijn opgebouwd uit betonnen bunkerblokken, en hebben een muurdikte van 0,5 m. In de zuidoostelijke hoek is een duidelijke gietnaad zichtbaar.

Vermoedelijk werd het dak verwijderd bij de aanleg van de weg. Er is geen zicht op de diepte van de constructie.



Figuur 21: Detailplan en overzichtsfoto van S7 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

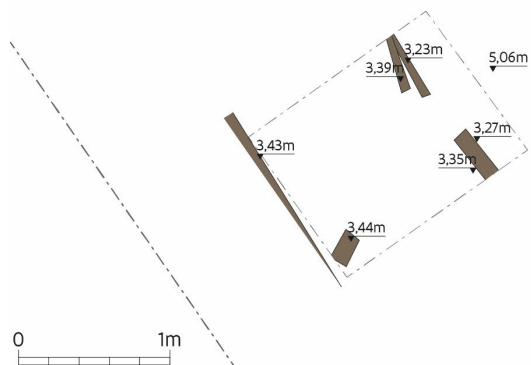
5.2.8 S8 (ID 197069 – locatie 6)



Figuur 22: Opmetingsplan van S8 en S9 (locatie 6), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).

S8 werd aangetroffen bij de aanleg van een benaderingsput voor munitieaanering. De werkput meet 1,20 m op 1,50 m aan de basis, op ca. 2,50 m onder het maaiveld. Op de bodem van de put bevond zich een ruwe betonplaat, op een smalle (20 cm-brede) strook na aan de noordoostelijke zijde van de put. Enkele bewaarde plankenfragmenten op de rand van de betonplaat suggereren hier een opgaande houten wand, parallel met de IJzer.

Houtrestanden in het zuidwestelijke putwandprofiel geven aan dat de betonvloer mogelijk werd afgedekt door houten planken. Opmerkelijk is dat ook 20 cm hoger een opvallende horizontale balk bewaard is in de zuidwestelijke putwand, die zich over de volledige wand uitstrekt. In de andere putwanden zijn geen houtrestanden te zien die corresponderen met dit niveau.



Figuur 23: Detailplan en overzichtsfoto van S8 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 24: Beeld van S8, op de bodem van een put voor munitiedetectie (© agentschap Onroerend Erfgoed).



5.2.9 S9 (ID 197069 – locatie 6)

S9 heeft betrekking op de restanten van een betonnen bunker, direct aan het maaiveld. De aangetroffen structuur bevindt zich nog ten dele onder de rijweg, waardoor er slechts een fragmentair beeld is.

De aangetroffen bunker heeft een rechthoekige basis. De IJzer-gerichte frontzijde heeft een breedte van 3,40 m en is opgebouwd uit beton dat in een horizontale houten bekisting is gegoten, tot een diepte van ca. 80 cm. Richting straatzijde kon de betonnen sokkel over een breedte van ongeveer 1 meter gevolgd worden.

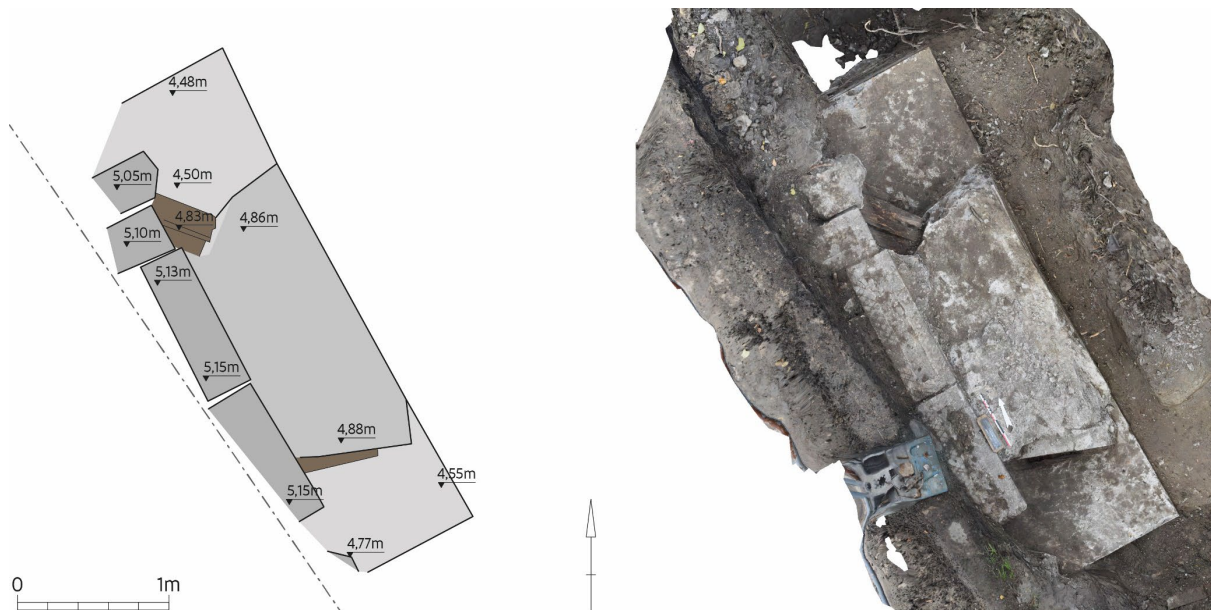


Op beide hoeken is er een diagonale uitsparing te zien. Aan de noordwestelijke hoek zijn een drie planken bewaard, die naast elkaar liggen en een plankenvloer- of pad suggereren. De betonvloer waarop de planken uitgeven is opvallend egaal. Hoewel de constructie ster beschadigd is, lijkt de diagonale opgaande wand intentioneel gemaakt.

Aan de zuidoostelijke hoek zijn geen sporen van planken te zien, maar hier is de diagonale wand opvallend afgewerkt met verticale betonstenen. Ook hier is de betonvloer mooi egaal.

De structuur wordt aan straatzijde afgedekt met een aantal grote betonstenen, die wellicht posterieur zijn aangebracht.

Zowel de opvallende diagonale hoeken als de front-gerichte uitsparingen zijn mogelijk te relateren aan geschutsopeningen.

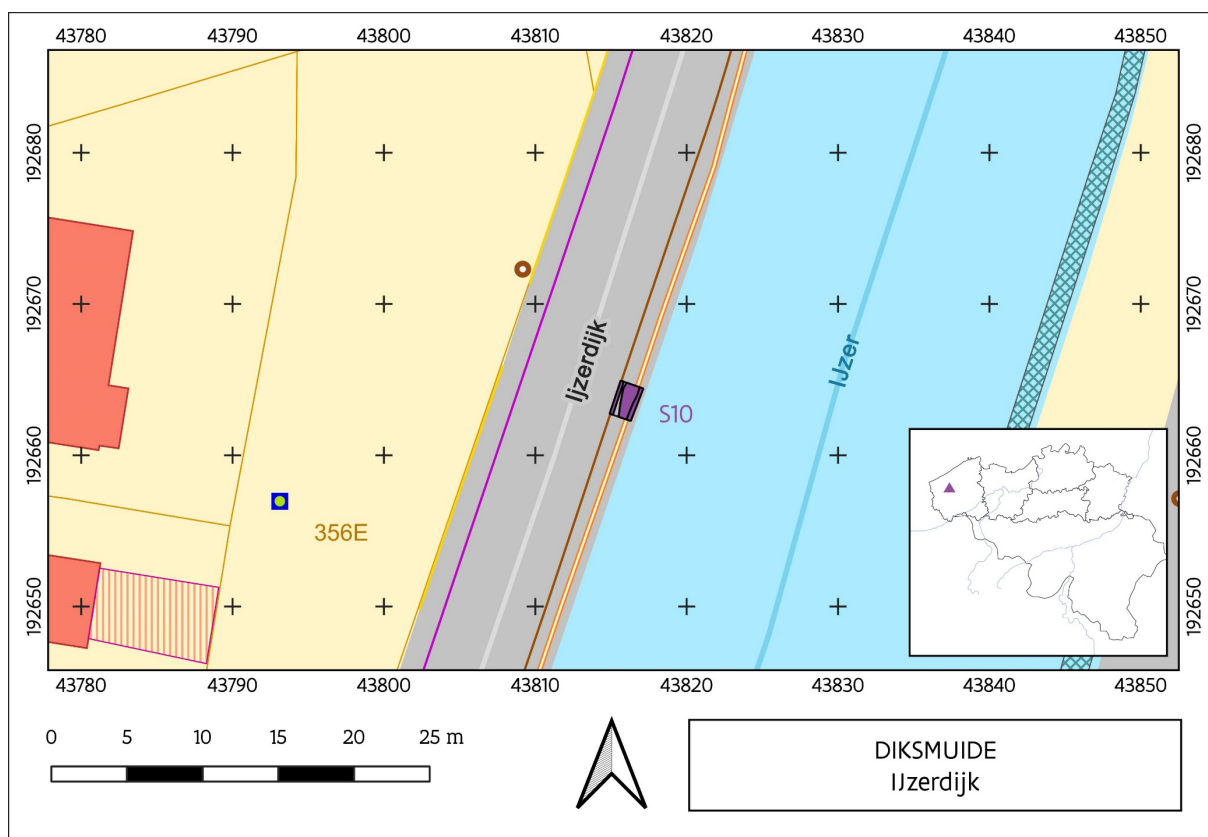


Figuur 25: Detailplan en overzichtsfoto van S9 (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 26: Vooraanzicht van S9 (© agentschap Onroerend Erfgoed).

5.2.10 S10 (ID 197069 – locatie 7)



Figuur 27: Opmetingsplan van S10 (locatie 7), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).

5.2.10.1 Opgravingsgegevens

Op locatie 7 werd in 2024 het stoffelijk overschot van een gesneuvelde soldaat opgegraven (S10). In eerste instantie werd getracht om ter hoogte van de locatie waar het botmateriaal werd vastgesteld, het vlak op te schonen met de bedoeling de context te kunnen vaststellen. Het dijklichaam was echter reeds zwaar verstoord wat de interpretatie sterk bemoeilijkte.

Na het manueel opkuisen van het vlak kon een lineair spoor waargenomen worden dat min of meer parallel aan de dijk en de IJzer was georiënteerd. Naar het westen toe kon de grens echter moeilijk vastgesteld worden aangezien een uitbreiding daar niet mogelijk was. Er was een onderscheid in vulling, maar de meest westelijke vulling werd niet geïnterpreteerd als moederbodem en kon dus evengoed nog deel uitmaken van het eventuele spoor. In oostelijke richting leek er zich in eerste instantie wel een duidelijke grens te bevinden met een scherpe grens tussen de donkere vulling van het spoor en een bleke, meer homogene vulling daarbuiten. Uiteindelijk zou echter blijken dat het hier om een recente, lineaire verstoring ging. Vermoedelijk was hier een kabel ingegraven en afgedekt met een homogeen pakket dat in eerste instantie, verkeerdelijk, als moederbodem werd aanzien.



Figuur 28: Vlak 1 ter hoogte van het aangetroffen botmateriaal, na manueel opschaven van het vlak (© agentschap Onroerend Erfgoed).

Aanvankelijk werd het lineaire spoor (S1001) als loopgraaf geïnterpreteerd, tijdens het verdere verloop van het onderzoek rees hierover echter enige twijfel. De situatie liet helaas niet toe om het spoor verder te onderzoeken waardoor dit niet bepaald kon worden.

De skeletresten werden *in situ* aangetroffen, maar bleken wel zwaar verstoord te zijn. Vooral het bovenlichaam was zeer gefragmenteerd. De benen waren het meest volledig en vertoonden *perimortem* breuken. Vanaf de heup was er slechts een fragmentarische bewaring. Zo werden wel nog delen van de heup, de ruggengraat, armen en handen vastgesteld. De schedel bleek volledig te ontbreken.

Op en rond het lichaam werden ook nog onderdelen van het uniform en de militaire uitrusting aangetroffen. Het betrof enkele knopen, een uniformhaak en fragmenten van de schoenen. Op basis van deze fragmentarische vaststelling waren er echter voldoende aanwijzingen om te gaan bepalen dat de militair had gediend in het Belgische Leger. Eén van de knopen kon herkend worden als een uniformknoop met leeuw, welke pas in gebruik waren in de latere kakiuniformen van het Belgische Leger. Daarenboven werd nog een ring op één van de vingerkootjes vastgesteld. Dit bleek een soldatenring die aan het front was gefabriceerd. Herkenbaar was een posthoorn en het jaartal 1915.





Figuur 29: Vlak 1 ter hoogte van het aangetroffen botmateriaal, na manueel opschaven van het vlak (© agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 30: Detail van de restanten van de schoen en beenkap (© agentschap Onroerend Erfgoed).

5.3 VONDSTEN

5.3.1 Vondsten van ID 205

Tijdens het terreinonderzoek in 2017 werden volgende metalen vondsten verzameld:

Vondstnr	Locatie	Vlaknr	Spoornr	Inhoud	Opmerking
1	Tussen 4 en 5			Metaal	Belgische bajonet model 1889
2	2	1	2	Metaal	Rond ijzeren deksel met pin
3	2	1	2	Metaal	Twee bouw- of constructie-elementen
4	2	1	2	Metaal	Rond deksel met vierkante perforatie
5	2	1	2	Metaal	Twee hulzen en één niet-afgevuurde kogel van een Belgische Mauser 7.65mm

Tabel 2: Overzicht van de vondsten van ID 205.

VNR 1 is een Belgische bajonet model 1889, een wapen dat courant werd gebruikt door de Belgische troepen in de Eerste Wereldoorlog. Het houten handvat en de pareerstang ontbreken en het lemmet is sterk gecorrodeerd.

VNR 2 en VNR 3 konden niet nader geïdentificeerd worden, maar situeren zich in de sfeer van bouw- en constructie-elementen (VNR3) en gebruiksvoorwerpen (VNR2).

VNR 4 is vermoedelijk een deksel van een inhoudsvat, waarin nadien een vierkante perforatie werd gemaakt. Het is niet duidelijk of deze perforatie functioneel is (het openen van het blik), dan wel een vorm van trench-art is.

VNR5 zijn tot slotte die fragmenten KKM (*Klein Kaliber Munitie*). De niet-afgevuurde kogel werd om veiligheidsredenen niet in het archeologisch ensemble opgenomen.



Figuur 34: VNR 1, een Belgische bajonet model 1889.



Figuur 35: een intact bewaarde bajonet model 1889, met schede (© Imperial War Museum, Londen).

Vondstnr.	Spoornr.	Categorie	Subcategorie	Artefacttype
14.3	1001	Metaal	Onbepaald	Onbepaald
15.1	1001	Metaal	Onbepaald	Onbepaald
16.1	1001	Metaal	Onbepaald	Onbepaald
17.1	1001	Metaal	Onbepaald	Onbepaald
18.1	1001	Munitie	KKM	Geweermunitie

Tabel 3: Overzicht van de vondsten van ID 197069.

5.3.2.1 Militaire uitrusting

De enige overblijfselen van het uniform waren knopen (n=4; V10.1, V1.1 en V14.1) en een riemhaak (n=1; V13.1). De knopen waren allemaal identiek, hoewel de bewaring van sommige zeer slecht was. Op basis van de best bewaarde knoop (V14.1) kon het type echter bepaald worden (Figuur 37). Hieruit bleek dat het om een Belgische uniformknoop ging met de afbeelding van een leeuw. Dit type knoop werd pas vanaf 1915 gebruikt als universele knoop voor alle legeronderdelen van het Belgische veldleger. In combinatie met de riemhaak (Figuur 38) kan verondersteld worden dat beide afkomstig waren van een Wintervareuse M1915 (Figuur 39) – er werd ook een Zomervareuse M1915 geïntroduceerd maar deze was niet voorzien van riemhaken.¹⁷



Figuur 37: Belgische M1915 uniformknoop (V14.1).



Figuur 38: Belgische M1915 riemhaak (V13.1).

¹⁷ Lierneux 2015, 342-356.



Figuur 39: M1915
Wintervareuse voor het
Belgische Leger (bron:
Lierneux 2015).

Ook van het schoeisel zijn fragmentaire resten bewaard gebleven (Figuur 40). Het betreft niet meer dan de hak en enkele veterogen van de rechterbrodequin (V7.1), en enkele lederen fragmenten van de beenkappen met veterogen en veterhaken (V7.2 en V5.1) en een rivet (V14.3). De resten van de brodequin zijn te fragmentair om het type te gaan bepalen. De beenkappen kunnen echter wel gedetermineerd worden, ondanks de beperkte bewaring. Het type M1891/1915 is namelijk identiek aan het M1891 (Figuur 41) – met veterogen en veterhaken – maar met verstevigingen door middel van rivetten (V14.3).¹⁸

¹⁸¹⁸ Lierneux 2015, 87; Lierneux 2015, 393.





Figuur 40: De restanten van de rechterschoen (linksonder en rechts; V7.1) en de restanten van de beenkappen (linksboven; V7.2).



Figuur 41: Belgische beenkappen: links M1891, rechts M1891/1915 (bron: Lierneux 2015).

5.3.2.2 Persoonlijke voorwerpen

Naast de militaire uitrustingsstukken werden ook enkele persoonlijke voorwerpen aangetroffen, namelijk een scheermes, een mogelijke spiegel, een boekfragment en een soldatenring.

Het scheermes (V8.1) had een houten heft met een enkel, breed lemme. De bewaring van het hout was te slecht om eventuele inscripties waar te nemen. Het werd samen met de spiegel (V8.3) aangetroffen. Samen kunnen deze gezien worden als een scheerset (Figuur 42). De spiegel zelf is volledig gefragmenteerd tot minstens 15 kleine fragmenten maar het glas heeft een duidelijke patina aan één zijde die typisch is voor spiegelglas.

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



Figuur 42: Het scheermes (boven; V8.1), de spiegel (rechts; V8.3) en een niet te determineren ijzerdraad (onder; V8.2).

Naast het bovenstaande werd ook een drietal kleine fragmenten teruggevonden, vermoedelijk uit papier of karton (Figuur 43). Het stukje papierwaar (V2.1) was echter zo klein en verschrompeld dat het onmogelijk was om dit verder te gaan determineren. Mogelijk is het afkomstig van een boek of schrift, maar dit kon niet worden achterhaald.



Figuur 43: De fragmenten papier of karton (V2.1).

Het laatste item binnen deze categorie is een soldatenring (Figuur 44; V12.1). Deze werd aangetroffen op een vingerkootje van het slachtoffer en kan dus met zekerheid als zijn persoonlijk bezit worden geïnterpreteerd. Het betreft een ring in zilver die vermoedelijk aan het front is gesmeed. De afwerking is te ruw om het werk te zijn van een juwelier. Bovendien is de aangebrachte versiering duidelijk te linken aan een militair die reeds enige tijd aan het front heeft doorgebracht. Zo werd bovenaan een posthoorn weergegeven, wat mogelijk verwijst naar zijn eenheid. Langs weersijden zijn laurierkransen aangebracht terwijl op de achterzijde het jaartal 1915 werd ingekrast.





Figuur 44: De zilveren soldatenring (V12.1).

5.3.2.3 Munitie

Nabij de stoffelijke resten werden ook enkele stukken Klein Kaliber Munitie (KKM) aangetroffen. Het gaat uitsluitend om geweermunitie voor de Belgische Mauser van het kaliber 7,65mm, namelijk 2 afgevuurde hulzen (V4.1 en V18.1; Figuur 45) en 3 volledige patronen (V4.2). Deze laatste werden om veiligheidsredenen niet meegenomen uit het veld.



Figuur 45: Afgevuurde 7,65mm huls voor de Belgische Mauser (V18.1).

5.3.2.4 Overige

Naast al het bovenstaande werden nog een 22-tal ijzerfragmenten (V3.1, V6.1, V7.3; V9.1, V10.2, V11.1 (Figuur 46), V14.3, V15.1, V16.1 en V17.1) en een stuk ijzerdraad (V8.2; zie Figuur 42) ingezameld. Allemaal waren ze te gefragmenteerd of te gecorrodeerd om verder te determineren.



Figuur 46: Aantal van de niet te determineren fragmenten metaal aangetroffen rondom het skelet (V11.1).

5.4 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

5.4.1 Interpretatie van de onderzochte constructies (S1 – S9)

De constructies die zowel in 2017 als in 2024 aangetroffen werden, konden slechts voor een klein deel archeologisch onderzocht worden: elke bunker lag nog voor een deel onder de bestrating, die niet verwijderd werd. Omdat er geen werkzaamheden in de diepte werden gepland, was ook een opgraving van de dieper gelegen delen niet aan de orde.

Een onderzoek van luchtfoto's en cartografische bronnen helpt echter om de structuren te interpreteren. De twee onderzoeksrapporten van dr. Stichelbaut zijn integraal opgenomen als bijlage.

Stichelbaut vermeldt in de conclusie enkele kanttekeningen bij het gebruik van studies om individuele sporen te identificeren. Zo is er een schaalverschil tussen de landschappelijke schaal van de luchtfoto's en het uiterst gedetailleerde niveau van een aangetroffen spoor, dat bovendien is aangelegd in een zeer druk bezaaid gebied met sporen die daarenboven gecamoufleerd werden. Bovendien zijn er in deze regio zeer weinig grondcontrolepunten waardoor een één op één vergelijking tussen een luchtfotospoor en opgegraven structuur moeilijk is¹⁹. Toch reikt de studie duidelijke handvaten aan.

Uit het luchtfotografisch onderzoek blijkt dat de linkeroever van de IJzer in Diksmuide meteen na het einde van de Slag om de IJzer in 1914 werd omgevormd en uitgebouwd tot Belgische frontlijn. Detailopnames laten zien dat er loopgraven werden aangelegd in de volledige breedte van de IJzerdijk, maar geven ook een aantal schuilplaatsen en bunkers weer die min of meer overeenstemmen met de opgegraven structuren. Aan Belgische zijde stond de loopgraaf in de IJzerdijk bekend als de '*Tranchée de l'Ecluse*', in het zuiden ging die over in de '*Tranchée de la Casbah*' (zie ook Figuur 8). Deze stellingen bleven gedurende de hele Eerste Wereldoorlog in Belgische handen, terwijl de overzijde van de IJzer bijna volledig onder Duitse controle stond. Verder blijkt uit het onderzoek dat de actuele

¹⁹ Stichelbaut 2025a, 25.



breedte van de IJzer niet overal correspondeert met de breedte tijdens WO I – zeker aan de zuidzijde van het plangebied was de rivier aanvankelijk beduidend smaller dan vandaag.

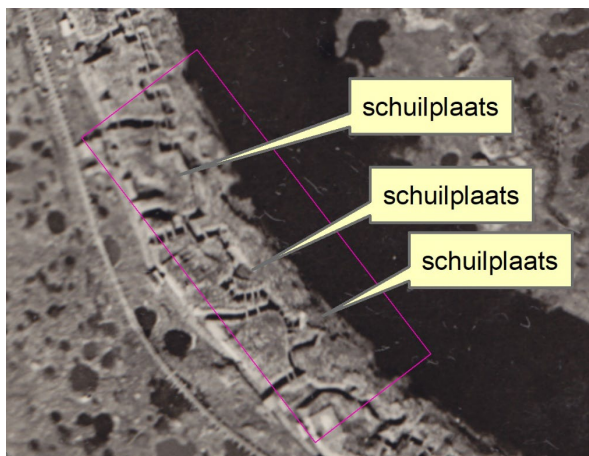


Figuur 47: Belgische luchtfoto van 10 augustus 1917 met aanduiding van de vijf vondstlocaties uit 2017 (© IFFM²⁰/Stichelbaut 2025a, 22).

Er zijn verschillende luchtfoto's beschikbaar die een beeld geven van de omgeving van **locatie 1 (S1)** tijdens de oorlog. Zo zijn op een luchtfoto van maart 1917 duidelijk constructies en bunkers te herkennen, maar door de grondige camouflage is het niet mogelijk om veel details te achterhalen (Figuur 48). Uit een gedetailleerde luchtfoto van april 1918 blijkt dat de omgeving van S1 op het einde van de oorlog enkele grondige veranderingen onderging (Figuur 49). Naast de stevig uitgebouwde bunkers valt ook de aanwezigheid van een passerelle over de IJzer op, die aangeeft dat zich aan de overzijde een Belgische voorpost bevond. Dat blijkt ook uit de loopgravenkaart van 20/03/1918 (Figuur 8). Stichelbaut suggereert dat S1 met één van deze structuren uit 1918 kan corresponderen, maar dat is niet geheel zeker.

²⁰ IFFM = In Flanders Fields Museum, Ieper.



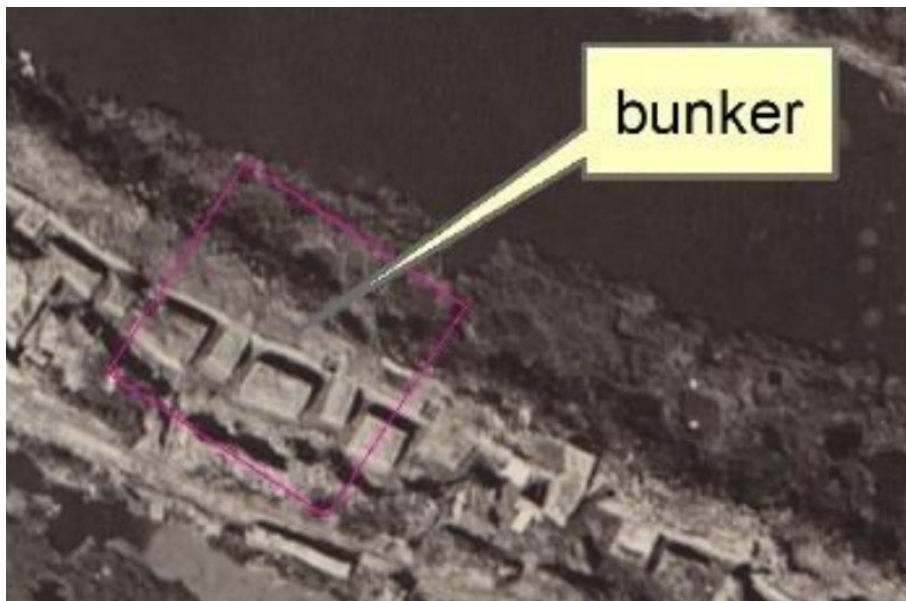


Figuur 50: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 24 maart 1917 en aanduiding van locatie 2 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 18).



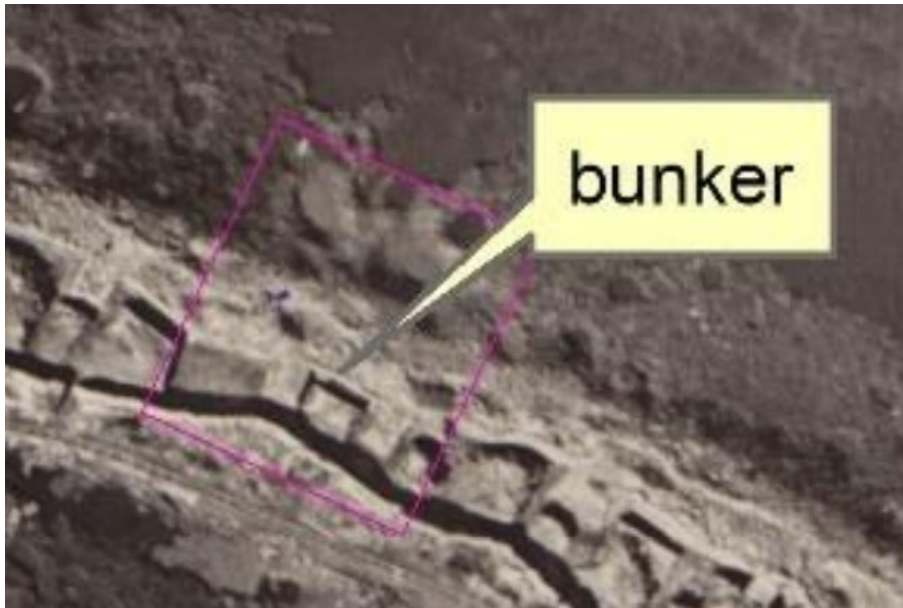
Figuur 51: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 24 maart 1917 en de opgegraven structuren van locatie 2 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 19).

Op een luchtfoto van 31 augustus 1916 (Figuur 52) zijn sporen te zien van kleine schuilplaatsen of bunkers, die overeen lijken te stemmen met de opgegraven structuren op **locaties 3, 4 en 5 (S5, S6 en S7)**. Ter hoogte van **S5** is op deze foto een rechthoekige bunker te zien, die vermoedelijk te koppelen is met het aangetroffen spoor. De constructie ligt in een aaneengesloten rij van bunkers, die van elkaar gescheiden zijn door aarden bermen. De bunkers zijn ingegraven in de dijk en worden aan de voorzijde aan het oog onttrokken door een aarden berm of dijklichaam. Aan landzijde worden ze ontsloten door loopgrachten en houten vlonderpaden.



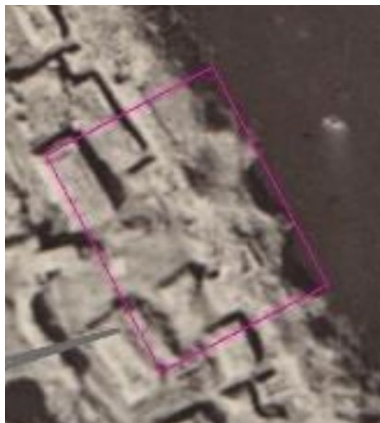
Figuur 52: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 31 augustus 1916 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 14).

Op dezelfde luchtfoto van augustus 1916 (Figuur 53) is ter hoogte van **S6** een bunkertje te zien dat beduidend kleiner is dan S5. De opvallende schaduwpartij aan landzijde geeft bovendien aan dat zich hier een wal of muur bevond. Het is niet duidelijk of het aangetroffen spoor correspondeert met de onderzochte bunker, dan wel met deze muur of wal. Op latere luchtfoto's is camouflage aangebracht.



Figuur 53: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 31 augustus 1916 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 14).

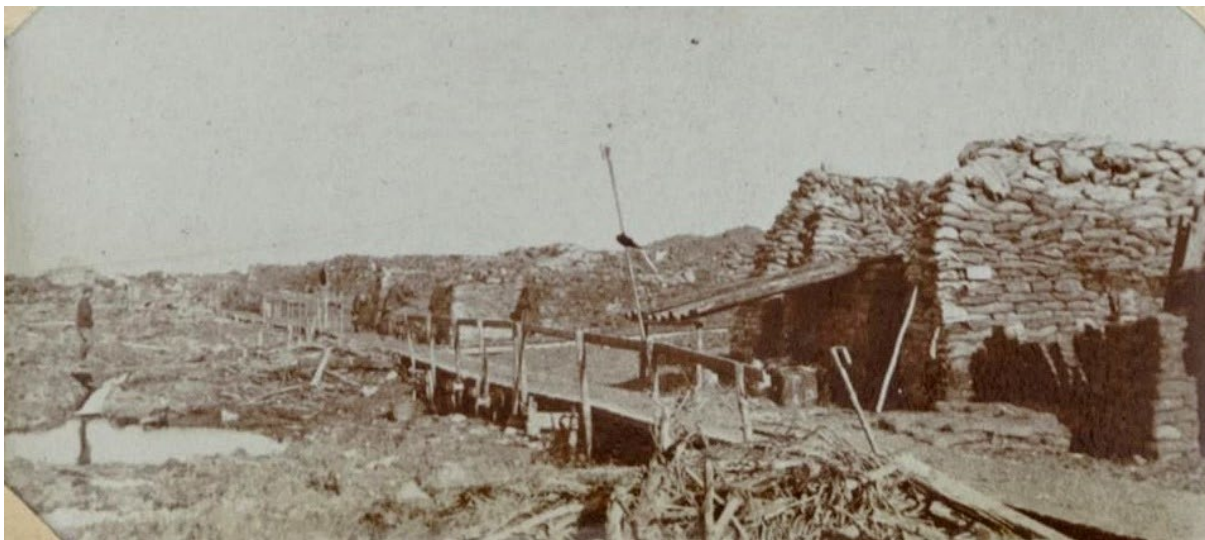
Wat betreft **S7** tenslotte zijn op de luchtfoto van augustus 1916 (Figuur 54) weliswaar meerdere bunkers te zien, maar nergens is de opvallende vorm van het spoor te bespeuren. Het is hierdoor niet mogelijk om S7 duidelijk aan één bepaalde structuur te koppelen. Op latere foto's zijn de structuren van locatie 3, 4 en 5 grondige gecamoufleerd.



Figuur 54: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 31 augustus 1916 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 14).

Tot slot zijn er onder meer in het In Flanders Fields Museum ook nog enkele grondbeelden beschikbaar van de '*Tranchée de l'Eclulette*' (Figuur 55). Deze foto's zijn niet exact gelokaliseerd waardoor de zichtbare constructies niet geïdentificeerd kunnen worden, maar ze geven wel een getrouw beeld van de terreintoestand, gezien vanaf de landzijde van de Belgische linies.

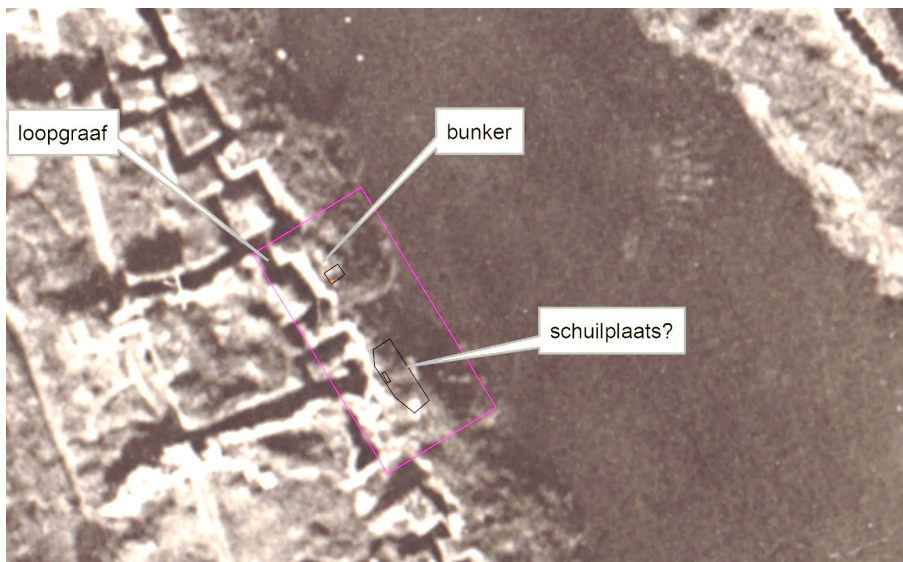




Figuur 55: Tranchée de l'Eclusette (© IFFM, IFFF001492/Stichelbaut 2025a, 16).

Locatie 6 (S8 en S9) behoort tot de *'Tranchée de la Casbah'*, waarvan er ook enkele grondbeelden beschikbaar zijn. Vanaf september 1915 zijn er heel wat luchtfoto's beschikbaar die een beeld geven van een frontlinie met loopgraven en schuilplaatsen die zijn ingegraven in de IJzerdijk – aanvankelijk chaotisch en geïmproviseerd, nadien systematisch en uitgebouwd. De luchtfoto's tonen duidelijk aan dat de linie regelmatig onder vuur lag en zwaar beschadigd werd, om nadien steeds opnieuw hersteld en uitgebouwd te worden.

Op een uitzonderlijk gedetailleerde luchtfoto van 31 oktober 1917 (Figuur 56) is de opgegraven bunker (S9) te herkennen, aan de oostzijde van de loopgraaf. Ook de ingegraven schuilplaats ten noorden van de bunker (S8) is op deze foto te herkennen; beide structuren zijn ingegraven in de IJzerdijk. De foto bevestigt dat de onderzochte structuren tot de voorste Belgische frontlinie behoren.

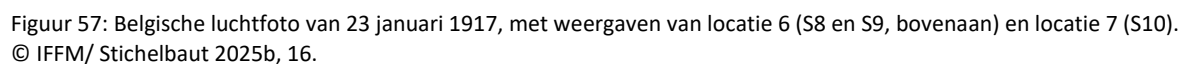


Figuur 56: Belgische luchtfoto van 31 oktober 1917 met weergaven van S8 en S9 (© IFFM/Stichelbaut 2025b, 21). Op deze figuur zijn de labels "bunker" en "schuilplaats" verwisseld: de noordelijke structuur (S8) is de schuilplaats, de zuidelijke (S9) is de bunker.

5.4.2 Interpretatie van de gesneuvelde en zijn context (locatie 7/S10)

S10 heeft betrekking op de stoffelijke resten van een gesneuvelde Belgische militair uit de Eerste Wereldoorlog, aangetroffen in het dijklichaam van de IJzer, zo'n 100m ten noorden van de Hoge Brug. Hoewel de vondstlocatie op vandaag gelegen is nabij de oever, moet dit tijdens de oorlog iets verder

Ondanks de weinige vondsten die bij de stoffelijke resten werden aangetroffen, was het toch mogelijk om te bepalen dat de militair naar alle waarschijnlijkheid de Belgische nationaliteit had. Bovendien kon op basis van enkele kenmerken – uniformknopen – uitgesloten worden dat hij sneuvelde vóór de lente van 1915, toen het nieuwe Belgische uniform werd ingevoerd.



om het lichaam op te halen omdat het in volle zicht van de vijand gewoon te gevaarlijk was. Vanuit de ruïnes van Diksmuide waren verschillende sluipschutters actief, zoals bijvoorbeeld vanuit de Bloemmolens. Ook ter hoogte van de vondstlocatie moet deze dreiging reëel geweest zijn, zo bewijst deze getuigenis van Jeroom Leuridan die zich in juli 1917 in een loopgraaf tussen Diksmuide en de Dodengang bevond:

“Het vergruizelde stadje rechts van mij bekoort me, maar ’t is zo gevaarlijk over de borstwering te loeren: uit de Minoterie gluuert het argusoog van Fritz en doelvaste kogels snorren zijlings langs de grachten”²¹.

Ook brancardier Jos Vols getuigt over het gevaar van de Duitse sluipschutters vanuit de Minoterie wanneer hij op 13 juni 1916 opgeroepen wordt om slachtoffers op te halen:

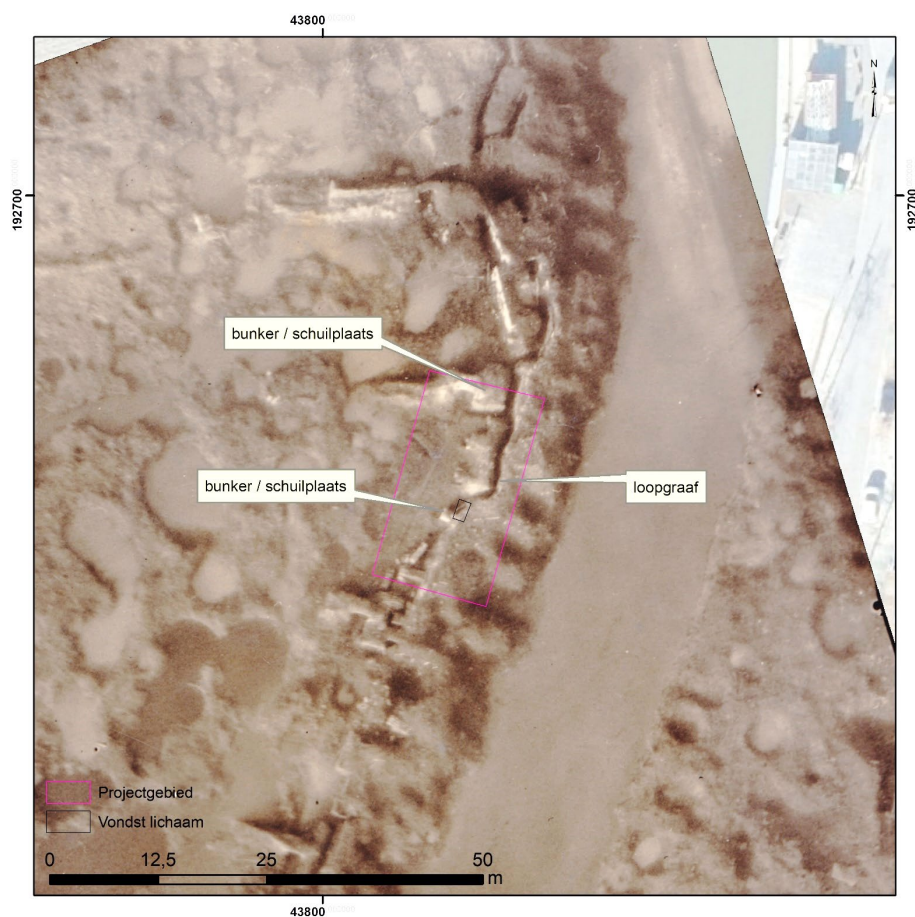
“De kogels fluiten, we bukken ons zoveel het kan en geraken bij de gemelde dode: ’t is Levens van onze compagnie. [...] We zitten hier vlak onder de fameuze Minoterie, dus zeer gevaarlijk: bijna geen parapet en daarbij slijk overal. Wat ’n leed eer we de sukkelaar op de berrie hebben en dan moeten we deze, in bukkende houding, echt voortslepen. ’t Is een ware marteling. [...] We zijn nu in de draai van de boyau, achter de hulppost van de dijk, waar reeds zovelen getroffen werden. [...] ’t Is avond eer we uit de boyau zijn en we het lijk op ’n stootkarretje kunnen leggen. [...]”²²

Net als voor locatie 6 zijn er ook voor locatie 7 enkele uitzonderlijk gedetailleerde foto’s beschikbaar. Zo zijn op een foto van 23 januari 1917 in de directe omgeving van S10 enkele bunkers en schuilplaatsen te zien, die ingegraven zijn in de IJzerdijk en verbonden met de loopgraaf (Figuur 57). Een foto van 29 oktober 1917 toont dezelfde locatie, maar ook is er duidelijk grote schade af te lezen op de foto - een illustratie van de herhaaldelijke beschietingen (Figuur 58).

Concluderend kan gesteld worden dat het zonder concrete aanwijzingen uitermate moeilijk is om te bepalen wanneer en hoe de soldaat precies is gesneuveld. Omdat er op deze locatie geen grote veldslagen hebben plaatsgevonden na 1914 en omdat het uniform wijst op een datering na medio 1915, moet een “kleine” actie of artilleriebeschieting vermoedelijk als oorzaak gezien worden. Bijgevolg is het bijna onmogelijk om op basis van deze informatie een meer exacte interpretatie te maken.

²¹ Debaeke 2000, 123.

²² Debaeke 2000, 124-125.



Figuur 58: Belgische luchtfoto van 29 oktober 1917, met weergave van S10. © IFFM/ Stichelbaut 2025b, 21.



6 SAMENVATTING

Bij de aanleg van een fietspad in de IJzerdijk tussen de Hoge Brug en de Dodengang in Diksmuide, kwamen op verschillende plaatsen archeologische structuren aan het licht.

S1 t/m S7 werden in 2017 aangetroffen, en werden door het agentschap Onroerend Erfgoed onderzocht. S8, S9 en S10 werden pas in 2024 aangetroffen, bij de aanleg van het laatste en resterende deel van het fietspad. Voor de opgraving van S10 liet het agentschap Onroerend Erfgoed zich bijstaan door BAAC Vlaanderen bv.

Alle aangetroffen constructies maken deel uit van de Belgische linies uit de Eerste Wereldoorlog, waarbij de IJzerdijk werd uitgebouwd tot een defensieve stelling. Luchtfoto's laten een netwerk zien dat bezaaid was met loopgraven, bunkers en andere schuilplaatsen.

Bij een laatste controle van de uitgegraven wegkoffer troffen archeologen van het agentschap Onroerend Erfgoed in 2024 menselijk skeletmateriaal aan. Uit het daarop volgende archeologisch onderzoek bleek het om de resten van een vermiste militair te gaan. Het aangetroffen lichaam en de vondsten konden niet worden geïdentificeerd op basis van de archeologische en fysisch antropologische data. Het gaat om een militair van het Belgische Leger die vermoedelijk tussen 1915 en 1918 om het leven is gekomen.

Alle analoge en digitale registratie en documentatie worden bewaard in het archief van het agentschap Onroerend Erfgoed. Zoals het protocol bij WOI-gesneuvelden voorschrijft, werden de menselijke resten en alle geassocieerde vondsten na het onderzoek overgedragen aan de politie. De politie droeg het archeologisch ensemble in zijn geheel verder over aan de dienst Oorlogsgraven van het Belgisch leger. De munitie-gerelateerde vondsten werden uit het ensemble gehaald en door DOVO opgehaald voor vernietiging.

7 BIBLIOGRAFIE

DE DECKER S. m.m.v. DEWILDE M., ERVYNCK A., QUINTELIER K. & BRION M. 2018: Richtlijn. Procedures bij de vondst van menselijk skeletmateriaal - 19.07.2018. In: Ervynck A., *Afwegingskader. Omgaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen - versie 1*, Afwegingskaders agentschap Onroerend Erfgoed 7, Brussel.

DEBAEKE S. 2000: *Het Drama van de Dodengang*, Koksijde.

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

LIERNEUX P. (RED.) 2015: *Het Belgische leger in de Grote Oorlog. Deel 1 Uniformen en uitrusting*, Wenen.

STICHELBAUT B. 2025a: Toevalsvondst IJzerdijk Diksmuide 2017 – ID 205. Historisch vooronderzoek projectgebied a.d.h.v. historische luchtfoto's en lidar, CHAL-rapport 328.

STICHELBAUT 2025b: Toevalsvondst IJzerdijk Diksmuide 2024. Historisch vooronderzoek projectgebied a.d.h.v. historische luchtfoto's en lidar, CHAL-rapport 327.

VERDEGEM S., VAN BELLE A. & DE DECKER S. 2024: *Vermist aan het IJzerfront. Toevalsvondst langs de IJzerdijk te Diksmuide. Archeologierapport van een toevalsvondst (ongepubliceerd rapport)*, agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel.

8 BIJLAGEN: LIJSTEN

8.1 LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN

8.1.1 Figuren

Figuur 1: Sfeerbeeld van de opgraving van S4 (locatie 2) in 2017 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	9
Figuur 2: Algemeen zicht op het uitgekofferde fietspad dat gekneld is tussen de IJzer en de bestaande rijweg, net voor de opgraving van S10 in 2024 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	10
Figuur 3: Situering van de zeven locaties van de toevalsvondsten op het GRB (© Digitaal Vlaanderen).	10
Figuur 4: Situering van de zeven locaties van de toevalsvondsten op een recente orthofoto (© Digitaal Vlaanderen).....	11
Figuur 5: Situering van de zeven locaties van de toevalsvondsten op de topografische kaart (© Digitaal Vlaanderen).	11
Figuur 6: De onderzochte zone (paarse lijn) langs de IJzer, weergegeven op de bodemkaart (© Digitaal Vlaanderen).	14
Figuur 7: De onderzochte zone (paarse lijn) langs de IJzer, weergegeven op het DHM (© Digitaal Vlaanderen).	15
Figuur 8: Loopgravenkaart van 20/03/1918 van de regio Diksmuide, met in het rood de Belgische linies en in het blauw de Duitse linies. Op de meeste plaatsen zijn de beide legers enkel door de IJzer van elkaar gescheiden (© KLM-MRA).	19
Figuur 9: Projectie van de locaties en sporen van ID 205 op het GRB (© Digitaal Vlaanderen).....	20
Figuur 10: Projectie van de locaties en sporen van ID 197069 op het GRB (© Digitaal Vlaanderen).....	21
Figuur 11: Opmetingsplan van S1 (locatie 1), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).	22
Figuur 12: Detailplan en overzichtsfoto van S1 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	22
Figuur 13: Opmetingsplan van S2, S3 en S4 (locatie 2), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).....	23
Figuur 14: Overzichtsfoto van S2 (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	23
Figuur 15: Detailplan en overzichtsfoto van S2 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	24
Figuur 16: Detailplan en overzichtsfoto van S3 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	24
Figuur 17: Detailplan en overzichtsfoto van S4 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	25
Figuur 18: Opmetingsplan van S5 (locatie 3), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).	25
Figuur 19: Opmetingsplan van S6 (locatie 4), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).	26
Figuur 20: Opmetingsplan van S7 (locatie 5), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).	27
Figuur 21: Detailplan en overzichtsfoto van S7 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	27
Figuur 22: Opmetingsplan van S8 en S9 (locatie 6), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).	28
Figuur 23: Detailplan en overzichtsfoto van S8 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	29
Figuur 24: Beeld van S8, op de bodem van een put voor munitiedetectie (© agentschap Onroerend Erfgoed).	29
Figuur 25: Detailplan en overzichtsfoto van S9 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	30
Figuur 26: Vooraanzicht van S9 (© agentschap Onroerend Erfgoed).	30
Figuur 27: Opmetingsplan van S10 (locatie 7), geprojecteerd op het GRB ((© Digitaal Vlaanderen).	31
Figuur 28: Vlak 1 ter hoogte van het aangetroffen botmateriaal, na manueel opschaven van het vlak (© agentschap Onroerend Erfgoed).	32
Figuur 29: Vlak 1 ter hoogte van het aangetroffen botmateriaal, na manueel opschaven van het vlak (© agentschap Onroerend Erfgoed).	33
Figuur 30: Detail van de restanten van de schoen en beenkap (© agentschap Onroerend Erfgoed).....	33
Figuur 31: Allesporenkaart van vlak 1 op de GRB-kaart (© Digitaal Vlaanderen).	34
Figuur 32: Allesporenkaart van vlak 1 op de meeste recente orthofoto (© Digitaal Vlaanderen).....	34
Figuur 33: Schets individu 1 in situ.....	35
Figuur 34: VNR 1, een Belgische bajonet model 1889.	36
Figuur 35: een intact bewaarde bajonet model 1889, met schede (© Imperial War Museum, Londen).	36
Figuur 36: VNR 4: een deksel met een vierkante perforatie.	37
Figuur 37: Belgische M1915 uniformknoop (V14.1).....	38
Figuur 38: Belgische M1915 riemhaak (V13.1).....	38
Figuur 39: M1915 Wintervareuse voor het Belgische Leger (bron: Lierneux 2015).....	39

Figuur 40: De restanten van de rechterschoen (linksonder en rechts; V7.1) en de restanten van de beenkappen (linksboven; V7.2). 40

Figuur 41: Belgische beenkappen: links M1891, rechts M1891/1915 (bron: Lierneux 2015). 40

Figuur 42: Het scheermes (boven; V8.1), de spiegel (rechts; V8.3) en een niet te determineren ijzerdraad (onder; V8.2)..... 41

Figuur 43: De fragmenten papier of karton (V2.1). 41

Figuur 44: De zilveren soldatenring (V12.1). 42

Figuur 45: Afgevuurde 7,65mm huls voor de Belgische Mauser (V18.1)..... 42

Figuur 46: Aantal van de niet te determineren fragmenten metaal aangetroffen rondom het skelet (V11.1). 43

Figuur 47: Belgische luchtfoto van 10 augustus 1917 met aanduiding van de vijf vondstlocaties uit 2017 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 22)..... 44

Figuur 48: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 24 maart 1917 en aanduiding van S1 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 19). 45

Figuur 49: Belgische luchtfoto van 12 april 1918, detailuitsnede locatie 1 (© KLM-MRA/Stichelbaut 2025a, 24). 45

Figuur 50: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 24 maart 1917 en aanduiding van locatie 2 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 18)..... 46

Figuur 51: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 24 maart 1917 en de opgegraven structuren van locatie 2 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 19)..... 46

Figuur 52: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 31 augustus 1916 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 14). 46

Figuur 53: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 31 augustus 1916 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 14). 47

Figuur 54: Detailuitsnede uit een Belgische luchtfoto van 31 augustus 1916 (© IFFM/Stichelbaut 2025a, 14). 47

Figuur 55: Tranchée de l’Ecluse (© IFFM, IFFF001492/Stichelbaut 2025a, 16)..... 48

Figuur 56: Belgische luchtfoto van 31 oktober 1917 met weergaven van S8 en S9 (© IFFM/Stichelbaut 2025b, 21). Op deze figuur zijn de labels “bunker” en “schuilplaats” verwisseld: de noordelijke structuur (S8) is de schuilplaats, de zuidelijke (S9) is de bunker. 48

Figuur 57: Belgische luchtfoto van 23 januari 1917, met weergaven van locatie 6 (S8 en S9, bovenaan) en locatie 7 (S10). © IFFM/ Stichelbaut 2025b, 16. 49

Figuur 58: Belgische luchtfoto van 29 oktober 1917, met weergave van S10. © IFFM/ Stichelbaut 2025b, 21..... 51

8.1.2 Tabellen

Tabel 1: overzicht van de spoornummers. 21

Tabel 2: Overzicht van de vondsten van ID 205..... 36

Tabel 3: Overzicht van de vondsten van ID 197069..... 38

8.2 LIJST VAN PLANNEN EN KAARTEN

Bestandsnaam	Omschrijving	Aanmaakdatum
2017-10-9-Diksm_IJzerdijk01	Digitaal opmetingsplan ID 205	9/10/2017
Diksmuide IJzerdijk - bunker 1, bunker 2	Analoge terreinschets (A4)	9/10/2017
Diksmuide IJzerdijk - bunker 3, bunker 4, bunker 5	Analoge terreinschets (A4)	9/10/2017
20240923_Diksmuide-ijzerdijk01	Digitaal opmetingsplan ID 197069 (S8 en S9)	23/09/2024
923D5600	3D-model S8 en S9	23/09/2024

8.3 LIJST VAN FOTO'S

8.3.1 Foto's terreinonderzoek

Diksmuide – IJzerdijk ID 205 (2017)				
Bestandsnaam	Soort	Spoor	Fotograaf	Datum
ID205_S1 (1).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S1 (10).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S1 (2).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S1 (3).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S1 (4).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S1 (5).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S1 (6).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S1 (7).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S1 (8).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S1 (9).JPG	Detail	1	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (1).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (10).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (11).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (2).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (3).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (4).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (5).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (6).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (7).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (8).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S2 (9).JPG	Detail	2	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S3 (1).JPG	Detail	3	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S3 (2).JPG	Detail	3	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S3 (3).JPG	Detail	3	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S3 (4).JPG	Detail	3	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S3 (5).JPG	Detail	3	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S3 (6).JPG	Detail	3	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (1).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (10).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (11).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (12).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (13).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (2).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (3).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (4).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (5).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (6).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (7).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (8).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S4 (9).JPG	Detail	4	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S7 (1).JPG	Detail	7	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S7 (2).JPG	Detail	7	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S7 (3).JPG	Detail	7	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S7 (4).JPG	Detail	7	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S7 (5).JPG	Detail	7	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S7 (6).JPG	Detail	7	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017
ID205_S7 (7).JPG	Detail	7	Marc Dewilde/Franky Wyffels	9/10/2017



Diksmuide – IJzerdijk ID 197069 (2024)						
Bestandsnaam	Soort	Werkput	Spoor	Vlak	Fotograaf	Datum
20240923_092610.jpg			S8		Sam De Decker	23/09/2024
20240923_092652.jpg			S8		Sam De Decker	23/09/2024
20240923_092657.jpg			S8		Sam De Decker	23/09/2024
20240923_092704.jpg			S8		Sam De Decker	23/09/2024
20240923_092708.jpg			S8		Sam De Decker	23/09/2024
20240923_154704.jpg			S8		Sam De Decker	23/09/2024
20240923_154712.jpg			S8		Sam De Decker	23/09/2024
20240923_154717.jpg			S8		Sam De Decker	23/09/2024
20240923_154726.jpg			S8		Sam De Decker	23/09/2024

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

Diksmuide – IJzerdijk ID 197069 (2024)						
Bestandsnaam	Soort	Werkput	Spoor	Vlak	Fotograaf	Datum
2024-0768_00023.jpg	Metalen object	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00024.jpg	Gesp op wervels	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00025.jpg	Vondst	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00026.jpg	Terrein	1	---	---	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00027.jpg	Terrein	1	---	---	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00028.jpg	Terrein	1	---	---	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00029.jpg	Terrein	1	---	---	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00030.jpg	Terrein	1	---	---	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00031.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00032.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00033.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00034.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00035.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00036.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00037.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00038.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00039.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00040.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00041.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00042.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00043.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00044.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00045.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00046.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00047.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00048.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00049.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00050.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00051.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00052.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00053.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00054.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00055.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00056.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00057.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00058.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00059.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00060.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00061.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00062.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00063.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00064.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00065.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025
2024-0768_00066.jpg	Individu	1	1001	1	Simon Verdegem	24/09/2025



20240923_092610



20240923_092652



20240923_092657



20240923_092704



20240923_092708



20240923_154704



20240923_154712



20240923_154717



20240923_154726



20240923_154729



20240923_154731



20240923_154732



20240923_154735



20240923_154739



20240923_154745



20240923_154829



20240923_155902



20240923_160025



20240923_160030



20240923_160036



20240923_160043



20240923_160046



20240923_160053



20240923_160059



20240923_160105



20240923_160110



20240923_092618



20240923_114442



20240923_114450



20240923_114455



20240923_114505



20240923_114507



20240923_114511



20240923_114520



20240923_114533



20240923_114537



20240923_114539



20240923_114542



20240923_114609



20240923_114722



20240923_114733



2024-0768_00001



2024-0768_00002



2024-0768_00003



2024-0768_00004



2024-0768_00005



2024-0768_00006

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



8.3.2 Foto's vondsten

Diksmuide – IJzerdijk ID 205 (1917)		
Bestandsnaam		Onderwerp
20251015_132559.jpg	VNR 1, zie catalogus	
20251015_132625.jpg	VNR 1, zie catalogus	
20251015_132711.jpg	VNR 1, zie catalogus	
20251015_133022.jpg	VNR 2, zie catalogus	
20251015_133031.jpg	VNR 2, zie catalogus	
20251015_133056.jpg	VNR 2, zie catalogus	
20251015_133113.jpg	VNR 2, zie catalogus	
20251015_133124.jpg	VNR 2, zie catalogus	
20251015_133136.jpg	VNR 2, zie catalogus	
20251015_133210.jpg	VNR 5, zie catalogus	
20251015_133226.jpg	VNR 5, zie catalogus	
20251015_133303.jpg	VNR 5, zie catalogus	
20251015_133507.jpg	VNR 3, zie catalogus	
20251015_133535.jpg	VNR 3, zie catalogus	
20251015_133553.jpg	VNR 3, zie catalogus	
20251015_133612.jpg	VNR 4, zie catalogus	
20251015_133621.jpg	VNR 4, zie catalogus	
20251015_133635.jpg	VNR 4, zie catalogus	



20251015_132559



20251015_132625



20251015_132711



20251015_133022



20251015_133031



20251015_133056



20251015_133113



20251015_133124



20251015_133136



20251015_133210



20251015_133226



20251015_133303



20251015_133507



20251015_133535



20251015_133553



20251015_133612



20251015_133621



20251015_133635

Diksmuide – IJzerdijk ID 197069 (2024)	
Bestandsnaam	Onderwerp
2024I300_IND1_V001_001.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V001_002.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V001_003.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V001_004.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V001_005.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V001_006.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V001_007.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V001_008.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V001_009.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V001_010.jpg	Vondstnummer 001, zie catalogus
2024I300_IND1_V002_001.jpg	Vondstnummer 002, zie catalogus
2024I300_IND1_V002_002.jpg	Vondstnummer 002, zie catalogus

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

Diksmuide – IJzerdijk ID 197069 (2024)	
Bestandsnaam	Onderwerp
2024I300_IND1_V013_007.jpg	Vondstnummer 013, zie catalogus
2024I300_IND1_V013_008.jpg	Vondstnummer 013, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_001.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_002.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_003.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_004.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_005.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_006.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_007.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_008.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_009.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_010.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_011.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_012.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_013.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V014_014.jpg	Vondstnummer 014, zie catalogus
2024I300_IND1_V015_001.jpg	Vondstnummer 015, zie catalogus
2024I300_IND1_V015_002.jpg	Vondstnummer 015, zie catalogus
2024I300_IND1_V015_003.jpg	Vondstnummer 015, zie catalogus
2024I300_IND1_V015_004.jpg	Vondstnummer 015, zie catalogus
2024I300_IND1_V015_005.jpg	Vondstnummer 015, zie catalogus
2024I300_IND1_V016_001.jpg	Vondstnummer 016, zie catalogus
2024I300_IND1_V016_002.jpg	Vondstnummer 016, zie catalogus
2024I300_IND1_V016_003.jpg	Vondstnummer 016, zie catalogus
2024I300_IND1_V016_004.jpg	Vondstnummer 016, zie catalogus
2024I300_IND1_V016_005.jpg	Vondstnummer 016, zie catalogus
2024I300_IND1_V016_006.jpg	Vondstnummer 016, zie catalogus
2024I300_IND1_V016_007.jpg	Vondstnummer 016, zie catalogus
2024I300_IND1_V017_001.jpg	Vondstnummer 017, zie catalogus
2024I300_IND1_V017_002.jpg	Vondstnummer 017, zie catalogus
2024I300_IND1_V017_003.jpg	Vondstnummer 017, zie catalogus
2024I300_IND1_V017_004.jpg	Vondstnummer 017, zie catalogus
2024I300_IND1_V018_001.jpg	Vondstnummer 018, zie catalogus
2024I300_IND1_V018_002.jpg	Vondstnummer 018, zie catalogus
2024I300_IND1_V018_003.jpg	Vondstnummer 018, zie catalogus
2024I300_IND1_V018_004.jpg	Vondstnummer 018, zie catalogus
2024I300_IND1_V018_005.jpg	Vondstnummer 018, zie catalogus
2024I300_IND1_V018_006.jpg	Vondstnummer 018, zie catalogus



2024I300_IND1_V009_003



2024I300_IND1_V009_004



2024I300_IND1_V009_005



2024I300_IND1_V009_006



2024I300_IND1_V010_001



2024I300_IND1_V010_002



2024I300_IND1_V010_003



2024I300_IND1_V010_004



2024I300_IND1_V010_005



2024I300_IND1_V010_006



2024I300_IND1_V010_007



2024I300_IND1_V010_008



2024I300_IND1_V010_009



2024I300_IND1_V010_010



2024I300_IND1_V011_001



2024I300_IND1_V011_002



2024I300_IND1_V011_003



2024I300_IND1_V011_004



2024I300_IND1_V011_005



2024I300_IND1_V011_006



2024I300_IND1_V011_007



2024I300_IND1_V011_008



2024I300_IND1_V012_001



2024I300_IND1_V012_002





2024I300_IND1_V012_027



2024I300_IND1_V012_028



2024I300_IND1_V012_029



2024I300_IND1_V013_001



2024I300_IND1_V013_002



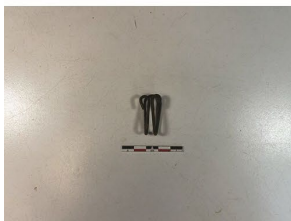
2024I300_IND1_V013_003



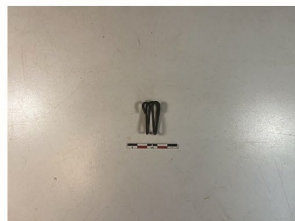
2024I300_IND1_V013_004



2024I300_IND1_V013_005



2024I300_IND1_V013_006



2024I300_IND1_V013_007



2024I300_IND1_V013_008



2024I300_IND1_V014_001



2024I300_IND1_V014_002



2024I300_IND1_V014_003



2024I300_IND1_V014_004



2024I300_IND1_V014_005



2024I300_IND1_V014_006



2024I300_IND1_V014_007



2024I300_IND1_V014_008



2024I300_IND1_V014_009



2024I300_IND1_V014_010



2024I300_IND1_V014_011



2024I300_IND1_V014_012



2024I300_IND1_V014_013

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



2024I300_IND1_V014_014



2024I300_IND1_V015_001



2024I300_IND1_V015_002



2024I300_IND1_V015_003



2024I300_IND1_V015_004



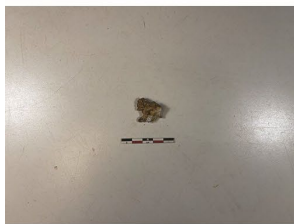
2024I300_IND1_V015_005



2024I300_IND1_V016_001



2024I300_IND1_V016_002



2024I300_IND1_V016_003



2024I300_IND1_V016_004



2024I300_IND1_V016_005



2024I300_IND1_V016_006



2024I300_IND1_V016_007



2024I300_IND1_V017_001



2024I300_IND1_V017_002



2024I300_IND1_V017_003



2024I300_IND1_V017_004



2024I300_IND1_V018_001



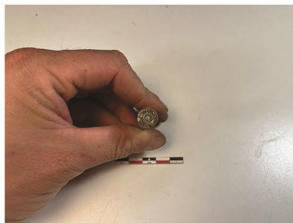
2024I300_IND1_V018_002



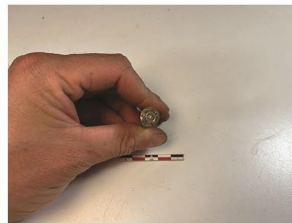
2024I300_IND1_V018_003



2024I300_IND1_V018_004



2024I300_IND1_V018_005

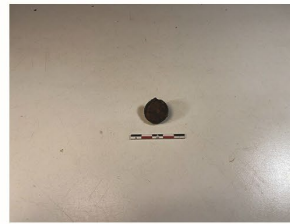


2024I300_IND1_V018_006



2024I300_IND1_V001_001









2024I300_IND1_V007_016



2024I300_IND1_V007_017



2024I300_IND1_V007_018



2024I300_IND1_V007_019



2024I300_IND1_V008_001



2024I300_IND1_V008_002



2024I300_IND1_V008_003



2024I300_IND1_V008_004



2024I300_IND1_V008_005



2024I300_IND1_V008_006



2024I300_IND1_V008_007



2024I300_IND1_V008_008



2024I300_IND1_V009_001



2024I300_IND1_V009_002



2024I300_IND1_V009_003



2024I300_IND1_V009_004



2024I300_IND1_V009_005



2024I300_IND1_V009_006



2024I300_IND1_V010_001



2024I300_IND1_V010_002



2024I300_IND1_V010_003



2024I300_IND1_V010_004

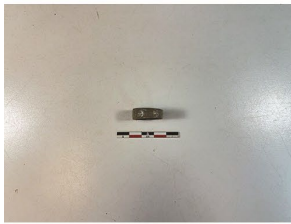


2024I300_IND1_V010_005



2024I300_IND1_V010_006

//



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





8.4 LIJST VAN SPOREN

Spoornr.	Locatie	ID	Jaartal onderzoek	Beschrijving
1	1	205	2017	Bunker beton
2	2	205	2017	Bunker beton
3	2	205	2017	Bunker beton
4	2	205	2017	Bunker beton
5	3	205	2017	Bunker beton
6	4	205	2017	Bunker beton
7	5	205	2017	Bunker beton
8	6	167069	2024	Schuilplaats hout/beton
9	6	167069	2024	Bunker beton
10	7	167069	2024	Gesneuvelde
1001	7	167069	2024	
1002	7	167069	2024	

8.5 LIJST VAN VONDSTEN

8.5.1 Inventaris vondsten ID 205 (2017)

VNR	Inh.	Categorie	Subcategorie	Artefacttype	Nat.	Determinatie	Aantal	Opmerkingen
1	MXX	Militaire uitrusting	Bajonet		Belgisch	Belgische bajonet type 1889	1	Handvat en pareerstang ontbreken
2	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Rond metalen deksel met pin
3	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	2	Twee constructie-elementen
4	MX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Rond metalen deksel met vierkante perforatie
5	KKM	Munitie	KKM	Geweermunitie	Belgisch	7,65mm huls en patroon	3	

8.5.2 Inventaris vondsten ID 197069²³ (2024)

VNR	Inh.	Categorie	Subcategorie	Artefacttype	Nat.	Determinatie	Aantal	Opmerkingen
1.1	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Belgisch	Belgische uniformknoop, M1915	1	Voorzijde bijna volledig weg
2.1	OPX	Persoonlijke items	Papierwaren	Onbepaald	XXX	Onbepaald	3	Lijkt fragment van een boek, maar te klein en slecht bewaard
3.1	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Fragment in koperlegering, platgeduwd door explosie
4.1	KKM	Munitie	KKM	Geweermunitie	Belgisch	7,65mm huls	1	BELG / 7,65MM
4.2	KKM	Munitie	KKM	Geweermunitie	Belgisch	7,65mm patroon	3	KYNOCH / 7,65MM (1x); S.F.M. / 8 / 13 / ...
5.1	MIX	Militaire uitrusting	Schoeisel	Beenkappen	Belgisch	Belgische beenkappen	2	Veteroog
6.1	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Dun fragment plaatijzer
7.1	MIX	Militaire uitrusting	Schoeisel	Bottine	Belgisch	Brodequin, onbepaald	2	Enkel hak en enkele veterogen
7.2	MIX	Militaire uitrusting	Schoeisel	Beenkappen	Belgisch	Belgische beenkappen	6	Enkel veterogen en veterhaken
7.3	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	2	Soort gesp in ijzer,
8.1	MIX	Persoonlijke items	Scheergerei	Scheermes	XXX	Open scheermes	3	Houten heft, 1 breed blad
8.2	MXX	Materieel	Ijzerwaren	Bevestigingsdraad	XXX	Ijzerdraad 1mm	1	
8.3	GLS	Persoonlijke items	Hygiëne	Spiegel	XXX	Spiegelglas, onbepaald	15	Volledig gefragmenteerd
9.1	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Dun fragment plaatijzer
10.1	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Belgisch	Belgische uniformknoop, M1915	2	Voorzijde bijna volledig weg
10.2	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Fragment ijzer, onbepaald
11.1	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	12	Plaatijzeren voorwerp, volledig gefragmenteerd en niet meer te determineren
12.1	MXX	Persoonlijke items	Sierraden	Vingerring	Belgisch	Belgische soldatenring, zilver	1	Zat op vingerkootje, vooraan: posthoorn; achteraan: '1915'; zijkanten: laurierkrans
13.1	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Riemhaken	Belgisch	Belgische riemhaak, M1915	1	
14.1	MXX	Militaire uitrusting	Uniform	Uniformknoop	Belgisch	Belgische uniformknoop, M1915	1	Leeuw nog duidelijk te herkennen
14.2	MXX	Militaire uitrusting	Schoeisel	Beenkappen	XXX	Belgische beenkappen	1	12mm, rivet
14.3	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Aluminium, zwaar gecorrodeerd
15.1	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Rond plaatijzeren voorwerp, zwaar gecorrodeerd
16.1	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Aluminium, zwaar gecorrodeerd
17.1	MXX	Onbepaald	Onbepaald	Onbepaald	XXX	Onbepaald	1	Fragment ijzer, onbepaald
18.1	KKM	Munitie	KKM	Geweermunitie	Belgisch	7,65mm huls	1	C.R.B. / ...

²³ Alle vondsten werden overgedragen aan de politie.

8.5.3 Catalogus van vondsten ID 205 (2024)

VNR 1: Belgische bajonet, type 1889



VNR 2: Rond metalen deksel met pin



VNR 3: Twee constructie-elementen



VNR 4: Rond metalen deksel met vierkante perforatie



VNR 5: 2 2 hulzen en één patroon 7,65mm Belgische mauser



8.5.4 Catalogus vondsten ID 197069 (2024)

8.5.4.1 Uniform

Vnr. 1.1: Belgische uniformknoop, M1915



Vnr. 10.1: Twee Belgische uniformknopen, M1915



Vnr. 14.1: Belgische uniformknoop, M1915



Vnr. 13.1: Belgische riemhaak, M1915



8.5.4.2 Schoeisel

Vnr. 5.1: Belgische beenkappen, veteroog.



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

Vnr. 7.1: Hak en ogen van soldatenschoen

Vnr. 7.2: .Veterogen en -haken van een beenkap



Vnr. 14.2: Belgische beenkappen, rivet (rechts)



8.5.4.3 Persoonlijke voorwerpen

Vnr. 2.1: Papierwaren, herkomst niet gedetermineerd



Vnr. 12.1: Belgische soldatenring, zilver



Vnr. 8.1: Scheermes

Vnr. 8.2: IJzerdraad, niet gedetermineerd

Vnr. 8.3: Spiegelglas



8.5.4.4 Munitie

Vnr. 4.1: .7,65mm huls (niet ingezameld)

Vnr. 4.2: .7,65mm patronen (niet ingezameld)



Vnr. 18.1: 7,65mm huls



8.5.4.5 Overige

Vnr. 3.1: Fragment in koperlegering, platgeduwd door explosie



Vnr. 6.1: Dun fragment plaatijzer



Vnr. 9.1: Dun fragment plaatijzer



Vnr. 10.2: Fragment ijzer, onbepaald



Vnr. 16.1: Aluminium, zwaar gecorrodeerd



Vnr. 17.1: Fragment ijzer, onbepaald



9 BIJLAGEN: DEELSTUDIES

1. Fysisch-antropologische ANALYSE
2. Skeletformulier
3. CHAL-rapport 328 (ID 205)
4. CHAL-rapport 327 (ID 197069)

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



Fysisch antropologische analyse

Diksmuide, IJzerdijk

Titel
Fysisch antropologische analyse, Diksmuide, IJzerdijk

Auteur(s)
Merel Van Eynde

Fysisch antropoloog
Merel Van Eynde

Erkende archeoloog
BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer
2024-0768

Plaats en datum
Evergem, 22 september 2025

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 3203
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Doel- en vraagstellingen.....	1
3	Methoden en technieken	2
3.1	<i>Algemeen</i>	<i>2</i>
3.2	<i>Geslachtsbepaling.....</i>	<i>3</i>
3.3	<i>Leeftijdsbepaling</i>	<i>4</i>
3.4	<i>Berekening lichaamslengte</i>	<i>5</i>
3.5	<i>Gebitsgegevens</i>	<i>5</i>
3.6	<i>Non-metrische varianten</i>	<i>6</i>
3.7	<i>Entheseale veranderingen</i>	<i>6</i>
3.8	<i>Pathologieën.....</i>	<i>7</i>
3.8.1	Artropathieën	7
3.8.2	Infecties	8
3.8.3	Traumata	8
3.8.4	Stofwisselingsziekten.....	9
3.8.5	Groei- en ontwikkelingsstoornissen.....	10
3.8.6	Overige ziektes	10
3.9	<i>Grafritueel.....</i>	<i>10</i>
4	Resultaten	11
5	Conclusie	16
6	Mogelijke vervolganalyse.....	16
7	Lijst met figuren.....	17
8	Bibliografie.....	18
9	Bijlagen.....	20
9.1	<i>Skeletformulier</i>	<i>20</i>

1 Inleiding

De menselijke overblijfselen die werden opgegraven tijdens het archeologische onderzoek aan de IJzerdijk te Diksmuide zijn onderworpen aan een uitgebreide fysisch antropologische analyse met als doel meer te weten te komen over het menselijke verleden. Fysische antropologie kan, in tegenstelling tot andere archeologische methoden, een direct inzicht geven in het leven van het individu, gebaseerd op zijn of haar fysieke overblijfselen. Indien er meerdere individuen gevonden worden, kan de analyse van hun skeletresten een beeld geven over onder andere de algemene levenskwaliteit, levensverwachting en gezondheidstoestand van de populatie. In combinatie met de resultaten van andere archeologische technieken draagt het fysisch antropologisch onderzoek bij tot het scheppen van een beeld van vroegere populaties.

Het onderzoek van dit rapport richt zich op de menselijke resten van één context die geassocieerd wordt met de Eerste Wereldoorlog. Het botmateriaal omvatte menselijke resten die in anatomisch verband aangetroffen werden.

Onderzoek van menselijke resten uit Wereldoorlogcontexten is zeer specifiek. Het gaat namelijk bijna altijd om mannelijke individuen met een (jonge) leeftijd die over het algemeen dicht bij elkaar ligt. De resultaten kunnen daarom niet rechtstreeks worden vergeleken met algemene populaties. Er wordt dan ook geen demografisch onderzoek gedaan, maar gefocust op het individu.

2 Doel- en vraagstellingen

De Code van Goede Praktijk¹ bepaalt het doel van onderzoek van sporen met menselijke resten in het kader van een opgraving:

1° informatie vergaren over de omstandigheden en wijze van de depositie van menselijke resten en over tafonomische processen die hier nadien op ingegrepen hebben;

2° een reconstructie maken van de fysische kenmerken van vroegere mensenpopulaties of individuen en van aspecten van hun gedrag.

Dit gebeurt op twee manieren:

1° via aangepaste registratie en onderzoek van de sporen waarbinnen de menselijke resten zich bevinden;

2° via een analyse van de biologische en fysico-chemische karakteristieken van de resten zelf van menselijke individuen of populaties.

Om deze doelen te bereiken, dient de biologische identiteit van elk individu opgesteld te worden. Onder de biologische identiteit verstaat men de verzameling van een aantal (biologische) kenmerken van het individu: de leeftijd, geslacht, lichaamslengte, eventuele ziektes, morfogenetische kenmerken,... De informatie van de biologische identiteit kan dan gecombineerd worden met data verkregen tijdens de opgraving (oriëntatie van het graf, houding van het individu, etc) om meer inzicht in het begrafenisritueel te krijgen.

Aangezien het hier om menselijke resten binnen een militaire context uit de Eerste Wereldoorlog gaat, wordt de focus van het onderzoek gelegd op het vergaren van informatie

¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021

voor een positieve identificatie van de individuen en het bestuderen van trauma. Op basis van een leeftijdsbepaling, lichaamslengte en pathologische kenmerken kan er mogelijk een match gevonden worden met een vermiste militair. Er worden daarom ook geen foto's gedeeld uit respect voor het individu en de mogelijke erfenamen. Wanneer nodig worden er wel tekeningen van het bot gepresenteerd.

3 Methoden en technieken

3.1 Algemeen

Het opstellen van de biologische identiteit gebeurt aan de hand van het toepassen van verschillende technieken. De mate waarin deze technieken aangewend kunnen worden, hangt echter af van de bewaring en volledigheid van het onderzochte skelet. Na de begraving zijn de resten immers blootgesteld aan verschillende postdepositionele processen zoals verstoringen van het graf (zowel natuurlijk als menselijk), veranderende omgevingsfactoren (vochtigheid, temperatuur,...) en chemische processen die de kwalitatieve conservering en de volledigheid hebben beïnvloed.

De bewaring van de resten wordt met het blote oog beoordeeld en uitgedrukt termen van "slecht", "matig", "goed" en "zeer goed". Om een uniforme beschrijving aan te houden, wordt hieronder een verklaring gegeven van wat onder elke term wordt verstaan²:

- Zeer goed – het botmateriaal heeft geen noemenswaardige schade opgelopen;
- Goed – lichte erosie van de cortex, met op sommige plaatsen een iets diepere beschadiging;
- Matig – het grootste deel van de cortex is beschadigd, al gaat de erosie niet overal even diep. Sommige details zijn door de schade niet meer te onderscheiden, maar het profiel van het botmateriaal blijft grotendeels bewaard;
- Slecht – quasi volledige erosie van de cortex, waarbij de normale morfologie en het profiel van het botmateriaal bijna onherkenbaar zijn veranderd.

De fragmentatiegraad van de beenderen wordt eveneens beoordeeld door middel van vier termen. Hierbij wordt gekeken naar het gemiddelde voor het hele individu, niet naar de individuele beenderen:

- Geen – er is quasi geen fragmentatie, de individuele beenderen zijn nagenoeg heel;
- Laag – lichte fragmentatie, maar het merendeel van de individuele beenderen is nog compleet.
- Gemiddeld – er is fragmentatie maar het botmateriaal kan nog in anatomisch verband gelegd worden, en de belangrijkste elementen zijn nog herkenbaar;
- Hoog – het botmateriaal bestaat uit kleine fragmenten die niet meer of moeilijk gereconstrueerd kunnen worden.

Ook de volledigheid van het skelet wordt gedetermineerd. Hierbij wordt er gekeken naar de aanwezigheid van de verschillende skeletdelen, wat uitgedrukt wordt in procenten: 0-25% (het individu is slechts fragmentair bewaard), 25-50% (het botmateriaal is deels bewaard), 50-75% (de meerderheid van het skeletmateriaal is bewaard), en 75-100% (het individu is quasi compleet tot compleet). De status van beenderen in anatomisch verband worden gedocumenteerd aan de hand van de anatomische tekeningen van Barge's Anthropologica.³

² Naar BRICKLEY & MCKINLEY 2004

³ MAAT & MASTWIJK 2012

3.2 Geslachtsbepaling

Ook het bepalen van het geslacht bij menselijke skeletresten berust op de veranderingen. Hierbij wordt gekeken naar de secundaire geslachtskenmerken die zich tijdens de puberteit ontwikkelen in het menselijke lichaam. Deze veranderingen uiten zich in een doorgaans duidelijk seksueel dimorfisme in de schedel, de onderkaak en het bekken, wat deze locaties het focale punt maakt van verschillende geslachtsbepalingstechnieken (met een lichte voorkeur voor het bekken, waar de geslachtsbepaling net iets nauwkeuriger is). Daar vele kenmerken pas opzetten bij de puberteit, is het echter meestal niet mogelijk om met voldoende zekerheid voor subadulten – die de puberteit nog moeten doormaken of nog volop in de puberteit zitten of – het geslacht te bepalen. Er bestaan methodes om bij jongere individuen het geslacht te bepalen, maar de betrouwbaarheid is te laag om ook hier toe te passen.⁴

Bij de bepaling van het geslacht dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat hiermee alleen het biologische geslacht bepaald kan worden. Geslacht is dus niet te verwarren met gender, wat de sociaal geconstrueerde verschillen inhoudt. Het geslacht van een individu kan dus verschillen van zijn of haar gender.

De bepaling van het geslacht in dit rapport volgt de richtlijnen opgesteld door de *Workshop for European Anthropologists*.⁵ Hierbij werden vijf verschillende categorieën opgesteld: vrouwelijk, waarschijnlijk vrouwelijk, onbepaald, waarschijnlijk mannelijk, en mannelijk, waarbij de twee uiterste categorieën voorbehouden zijn voor kenmerken (of individuen) die duidelijk op het geslacht wijzen. “onbepaald” wordt dan weer aan kenmerken gegeven waarvan niet gezegd kan worden dat ze tot een bepaald geslacht horen. De methode van de WEA geeft aan de vijf categorieën een numerieke waarde binnen een interval van -2 (vrouwelijk) tot +2 (mannelijk). Vervolgens worden 24 verschillende kenmerken op de schedel, onderkaak en het bekken beoordeeld en voorzien van een score binnen dit interval. Deze scores worden dan vermenigvuldigd met de gewichtsscore van het specifieke kenmerk en vervolgens bij elkaar opgeteld/afgetrokken. Het resultaat van deze berekening wordt gedeeld door de som van de gewichtsscores, wat een cijfer geeft dat dan het geslacht aanduidt (+1.95 is dan bijvoorbeeld een mannelijk individu).⁶ Aanvullend voor deze 24 kenmerken worden ook de criteria van BUIKSTRA & UBELAKER⁷ gebruikt.

Daarnaast is er ook nog de techniek van PHENICE⁸, waarbij er wordt gekeken naar drie morfologische kenmerken van het schaambeen (*os pubis*). Deze techniek kent – volgens PHENICE⁹ – een nauwkeurigheid van 96% als alle drie de kenmerken gescoord kunnen worden, maar heeft als belangrijkste nadeel dat het schaambeen zelden intact blijft na de begraafing.

Ook de morfologie van het heiligbeen (*os sacrum*) kan gebruikt worden voor de bepaling van het geslacht. Bij mannen is de kromming van het heiligbeen sterker en de vorm smaller dan bij vrouwen.¹⁰

Naast de morfologische kenmerken kan er ook gebruik gemaakt worden van enkele osteometrische technieken, waarbij verschillende delen van het skelet opgemeten worden. De verkregen waarden worden dan vergeleken met standaardwaarden die door uitgebreide analyse en onderzoek algemeen gelden als mannelijk of vrouwelijk. Specifiek gaat het hier om de maten genomen van de kop van de bovenarm (*caput humeri*) en de kop van het bovenbeen

⁴ MAYS & COX 2000, pp.121-125

⁵ Workshop of European Anthropologists 1980

⁶ Workshop of European Anthropologists 1980; MAAT & MASTWIJK 2012

⁷ BUIKSTRA & UBELAKER 1994

⁸ PHENICE 1969

⁹ PHENICE 1969, p.300

¹⁰ BASS 1987, p.108

(*caput femori*)¹¹, de maximale lengte van het sleutelbeen (*clavicula*)¹², de maximale lengte van het schouderblad (*scapula*), de maximale lengte en breedte van de glenoid (de gewrichtskom van het schouderblad)¹³, de maximale breedte van het distale uiteinde van de bovenarm¹⁴ en het bovenbeen¹⁵. Deze metingen zijn enkel bedoeld als aanvulling bij de morfologische geslachtsbepaling, aangezien ze niet voldoende zijn om alleenstaand te gebruiken.

Naast de hierboven beschreven osteometrische technieken, werd ook de DSP2 (Diagnose Sexuelle Probabiliste v2) software gebruikt om op basis van tien metingen op het bekken het geslacht te bepalen. De software heeft minstens vier metingen nodig om een resultaat te bekomen en wijst enkel een geslacht toe wanneer dit de probabiliteitsdrempel van 0.95 overschrijd. Als de statistische zekerheid te laag is, wordt het geslacht als indetermineerbaar aangegeven. Op basis van studies met individuen met een gekend geslacht, werd aangetoond dat deze methode meer dan 98% betrouwbaar is.¹⁶

3.3 Leeftijdsbepaling

De bepaling van de sterfteleeftijd van een individu berust op het onderzoeken van zo veel mogelijk verschillende indicatoren. De nauwkeurigheid van de uitkomst hangt echter af van welke leeftijdscategorie er onderzocht wordt: door het vaste patroon waarin de vorming, groei, verbening en sluiting van tanden, groeischijven en andere skeletelementen verloopt, is het bij subadulten (<19 jaar) mogelijk om een vrij accurate leeftijdsbepaling te bekomen. Specifiek gebeurt dit door te kijken naar de ontwikkeling en het doorbreken van de tanden¹⁷, de algemene ossificatie (verbening) van het skelet (schedelbasis en wervelkolom)¹⁸, het sluiten van de groeischijven (epifysen) van de lange pijpbeenderen¹⁹ en de lengte van de lange pijpbeenderen en van het sleutelbeen²⁰. Aangezien de sterfteleeftijd met deze methodes vrij nauwkeurig bepaald kan worden, wordt de term “subadult” nog onderverdeeld in verschillende leeftijdsgroepen:

- Foetaal: <38 weken
- Perinataal: 38-42 weken
- Infantiel: 42 weken – 3 jaar
- Kind: 4 – 6 jaar
- Juveniel: 7 – 12 jaar
- Adolescent: 13 – 17 jaar

Eenmaal alles volgroeid is (rond het 25^e levensjaar) kan alleen nog de mate van slijtage in de gewrichten (en dan met name de symfyse van het schaambeentje (*facies symphalis*)²¹ en het

¹¹ STEWART 1979

¹² MCCORMIC & STEWART 1991

¹³ BAINBRIDGE & TARAZAGA 1956

¹⁴ STEYN & IŞCAN 1999

¹⁵ STEYN & IŞCAN 1997

¹⁶ BRUZEK et al. 2017

¹⁷ UBELAKER 1989

¹⁸ SCHAEFER et al. 2009

¹⁹ SCHAEFER et al. 2009

²⁰ SCHEUER et al. 2000

²¹ BROOKS & SUCHEY 1990; TODD 1920

gewrichtsoppervlak van het darmbeen (*facies auricularis*)²², de sluiting van de schedelnaden aan de buitenkant van de schedel²³ en de vergroeiing van groeischijven die pas rond of na het 18^e levensjaar sluiten (de bovenste rand van het darmbeen (*crista iliaca*), de groeischijf van het zitbeen (*tuber ischiadicum*), de mediale epifyse van het sleutelbeen (*clavicula*), de vergroeiing van het borstbeen (*corpus sterni*) en de synchondrose van het achterhoofdsbeen (*os occipitale*) met het wiggebeen (*os sphenoidale*))²⁴, beoordeeld worden. Net zoals bij de geslachtsbepaling worden ook bij de leeftijdsbepaling zo veel mogelijk indicatoren gebruikt om een zo accuraat mogelijke bepaling te bekomen. Voor individuen ouder dan 25 is de precisie van de methodes echter veel kleiner, wat bijgevolg veel grotere leeftijdscategorieën oplevert:

- Vroeg jong volwassene: 18 – 25 jaar
- Oud Jong volwassene: 26 – 35 jaar
- Midden volwassene: 36 – 50 jaar
- Oud volwassene: 50+ jaar

Wanneer er een overlap is tussen twee categorieën, werd op basis van de gemiddelde leeftijd een categorie aangewezen. In enkele gevallen is het niet mogelijk om een individu in een van de bovengenoemde leeftijdscategorieën te plaatsen. Meestal is dit als gevolg van een slechte bewaring of omdat het individu onvolledig is. In dit geval kan soms op basis van de afmetingen van het bot of de afwezigheid van groeischijven gezegd worden dat het om een volwassene van 18+ gaat.

3.4 Berekening lichaamslengte

Indien er van een volwassen individu lange pijpbeenderen intact bewaard zijn gebleven, kan ook de lichaamslengte bepaald worden. Voor de berekening hiervan wordt gebruik gemaakt van de formules ontwikkeld door TROTTER & GLEESER 1958 en TROTTER 1970. Hierbij worden één of meerdere beenderen opgemeten, waarna er via een berekening een mogelijke lichaamslengte bekomen wordt. Aangezien de relatie tussen de lengte van het bot en de lengte van het individu niet 1:1 is, wordt er bij de berekende lichaamslengte een standaarddeviatie voorzien. Deze is het kleinst bij het dijbeen (*femur*), en bij de combinatie van de meting van het dijbeen en het scheenbeen (*tibia*), dus zal er in dit onderzoek bij meerdere intacte pijpbeenderen de voorkeur gegeven worden aan deze metingen. Indien deze metingen niet uitgevoerd kunnen worden, wordt er gekozen voor de eerstvolgende meting met de laagste standaarddeviatie.

3.5 Gebitsgegevens

Een belangrijk onderdeel in de fysisch antropologische analyse is het bestuderen van de gebitsgegevens. Naast de sterfteleeftijd kan het gebit namelijk ook informatie geven over het dieet, de gezondheid en bepaalde gewoontes van het individu. Daarom werd in dit onderzoek gekeken naar het aantal aanwezige tanden (zowel permanente als melktanden), de

²² LOVEJOY et al. 1985; BUCKBERRY & CHAMBERLAIN 2002

²³ MEINDL & LOVEJOY 1985

²⁴ SCHAEFER et al. 2009

doorbrekende of nog niet doorgebroken tanden, de congenitaal afwezige tanden, de *ante mortem* (voor de dood) en *post mortem* (na de dood) verloren tanden, en de congenitaal afwezige tanden. Voor de aanwezige tanden kan dan gekeken worden of er tandbederf (cariës), tandsteen of glazuurhypoplasie te observeren valt, en wordt ook het omliggende bot gecontroleerd op tekenen van abscessen of vergevorderde tandvleesontsteking (parodontitis). Ook andere zaken (extra tanden, andere gebruikssporen, etc) worden genoteerd.

Bijkomend wetenschappelijk onderzoek (DNA, isotopen, etc) op het gebit van dit individu is in dit rapport niet gebeurd.

3.6 Non-metrische varianten

Non-metrische varianten, ook wel morfogenetische kenmerken genoemd, zijn kleine variaties in het skelet die doorgaans geen invloed hebben op het dagelijkse leven van het individu. De term non-metrisch doelt op het feit dat deze varianten niet gemeten kunnen worden en enkel op basis van aan- of afwezigheid worden geregistreerd. Sommige van deze varianten zijn erfelijk bepaald en kunnen daarom ook gebruikt worden voor genetische verwantschapsstudies.

De varianten worden opgedeeld in drie grote groepen: varianten in het gebit, cranium en postcraniale skelet. Voor een uitgebreide beschrijving van de verschillende varianten, wordt verwezen naar HAUSER & DE STEFANO 1989 en FINNEGAN 1978. De verschillende varianten binnen deze populatie worden systematisch vastgesteld maar de resultaten worden hier niet verder geïnterpreteerd, enkel indien er opmerkelijke afwijkingen worden waargenomen.

3.7 Entheseale veranderingen

De term enthesopathieën is afgeleid uit de Engelse literatuur (*enthesopathies*) en duidt op de morfologische veranderingen van het bot ter hoogte van spier, pees en ligament aanhechtingen, zogenaamde '*entheses*', als reactie op trauma of biomechanische stress.²⁵ Dergelijke reacties uiten zich als exostose en/of erosie ter hoogte van de verschillende *entheses*, en onderscheiden zich van incidentieel trauma doordat de verbening zich ontwikkelt door herhaaldelijk gebruik van de spier over een langere periode.²⁶ Deze veranderingen dragen bij aan de studie van activiteiten in archeologische contexten, en worden daarom ook wel als *musculoskeletal stress markers* of *markers of occupational stress* beschouwd.²⁷

Voorheen werden deze kenmerken onderverdeeld bij de non-metrische varianten die gerelateerd zijn aan bepaalde activiteiten waarbij het bot zich aanpast aan (herhaalde) bewegingen of activiteiten.²⁸ De oorsprong van deze veranderingen zijn echter multifactorieel en ook onderhevig aan het geslacht, de leeftijd, ziektes en genetische input.²⁹

²⁵ VILLOTTE et al. 2010

²⁶ MARIOTTI et al. 2004; REDFERN & ROBERTS 2019, p. 258

²⁷ JURMAIN et al. 2012; HAWKEY & MERBS 1995; KENNEDY 1983; MEHMET & KENNEDY 1989

²⁸ MAYS 1998, p.102

²⁹ VILLOTTE et al. 2010; SICK 2021

3.8 Pathologieën

Doorheen het leven komt elk individu in aanraking met allerlei ziektes, trauma's of aandoeningen. Gezien de durabiliteit van botmateriaal en de kracht (of tijd) nodig om een (blijvende) verandering aan de bestaande morfologie aan te brengen, is het niet verwonderlijk dat het overgrote deel van deze ziektes niet te zien zijn op het botmateriaal. Enkel langdurige of chronische aandoeningen (zoals artrose, jicht, tuberculose, infecties, tumoren, groei- en ontwikkelingsstoornissen,...), traumatische externe krachten of herhaalde overbelasting (wat resulteert in botbreuken, dislocaties en andere verwondingen) zijn krachtig genoeg of lang genoeg actief in het lichaam om een spoor na te laten. Hierbij dient wel gemeld te worden dat de aanwezigheid van dergelijke ziektebeelden in het botmateriaal niet noodzakelijk een doodsoorzaak aanwijst, en dat individuen die geen ziektebeelden vertonen niet noodzakelijk kerngezond zijn.

Pathologieën kunnen grotendeels geclassificeerd worden op basis van hun etiologie. Concreet zijn er vijf grote categorieën: artropathieën, infecties, traumata, stofwisselingsziektes, groei- en ontwikkelingsstoornissen. Een zesde categorie, de overige pathologieën, omvat ziektes met een ongekende of andere etiologie dan de hoofdcategorieën.

3.8.1 Artropathieën

Artropathieën, of aandoeningen van het gewricht, zijn een veelvoorkomend euvel en kunnen informatie geven over de levensstijl van de onderzochte individuen. Een van de meest voorkomende artropathieën (en tevens ook een van de meest voorkomende pathologieën) is osteoartrose (OA), waarbij naarmate de ziekte vordert het kraakbeen in een bepaald gewricht (of meerdere gewrichten tegelijkertijd) afgebroken wordt. Dit veroorzaakt een ontstekingsreactie in het aangetaste gewricht, wat dan weer tot verschillende botreacties leidt: de formatie van nieuw bot aan de randen van het gewricht (osteofyten), de formatie van nieuw bot op het articulatievlak van het gewricht, kleine gaatjes op het articulatievlak (*pitting*), veranderingen van het normale profiel van het gewricht, en, in het laatste stadium van de ziekte, polijsting van het gewrichtsvlak als gevolg van bot-op-bot contact (wat een glad, spiegelend oppervlak (eburnatie genoemd) oplevert).³⁰ Concreet komt artrose voor bij elk levend wezen met synoviale gewrichten, dus is de kans dat deze ziekte vastgesteld wordt in een archeologische populatie bijzonder hoog. In ROGERS & WALDRON 1995 wordt gesteld dat OA, in afwezigheid van eburnatie, enkel mag gediagnosticeerd worden op basis van minstens twee van de volgende factoren: marginale botgroei (*osteophytes*), erosie van het gewrichtsoppervlak (*pitting*) en verandering in de gewrichtscontouren. Er is dan ook pas melding gemaakt van OA wanneer twee of meer factoren aanwezig zijn. Daarnaast wordt het onderscheid gemaakt in *vertebrale osteoartrose* (VOA), osteoartrose van de facetgewrichten van de wervelkolom, en *perifere osteoartrose* (POA), osteoartrose in alle andere gewrichten.

Degeneratieve gewrichtsaandoeningen in de wervelkom die niet plaatsvinden in de synoviale gewrichten worden onder een aparte groep besproken. De meest voorkomende aandoening binnen deze groep is *degenerative disc disease* of *intervertebral disc disease* (DDD), waarbij de tussenwervelschijven, het kraakbeen tussen de wervels, (*disci intervertebrales*) door slijtage platter worden en tussen de wervellichamen worden uitgeperst. Net als bij artrose zorgt ook dit voor marginale botgroei aan de randen van de wervellichamen (*vertebrale osteophytose*) en degeneratieve veranderingen van het gewrichtsoppervlak (waaronder vorming van kleine gaatjes of *pitting*). Bij DDD worden voornamelijk de cervicale en onderste lumbale wervels aangetast.³¹

³⁰ WALDRON 2009, pp.27–28

³¹ BURT et al. 2013, p. 60; WALDRON 2009, pp.42–43

Schmorlse noduli zijn een veelvoorkomend euvel bij DDD, maar kunnen ook afzonderlijk voorkomen en worden daarom apart gerapporteerd. Deze noduli ontstaan doordat de kern van de tussenwervelschijf in de boven- en onderzijde van de aanpalende wervellichamen wordt gedrukt, wat resulteert in een duidelijk gemarkeerde depressie. *Schmorlse noduli* komen meer voor bij oudere individuen, maar zijn niet specifiek een ouderdomskwaal. Zo kunnen ze ook voorkomen op jongere leeftijd bij mensen die veel druk uitoefenen op hun rug, zoals bijvoorbeeld professionele sporters.³²

Er zijn nog meerdere, minder frequente artropathieën (Gout, reuma, DISH, etc.) waarvan de diagnose of etiologie soms moeilijk te maken is. Indien deze zich voordoen wordt bij de resultaten de nodige informatie en argumentatie voor de aanwezigheid van deze aandoening meegegeven.

3.8.2 Infecties

Het menselijke lichaam kan infecties oplopen door besmetting met micro-organismen zoals bacteriën, schimmels, virussen en parasieten. Niet elke infectie is terug te vinden op het botmateriaal; er is een bepaalde intensiteit of tijdsduur nodig vooraleer er veranderingen aan het bot opgemerkt worden, waardoor het aantal infecties dat opgemerkt wordt in archeologische populaties meestal een onderschatting is van het werkelijke aantal infecties in de populatie.

De identificatie van infectieziektes is een complexe zaak gezien deze gepaard kunnen gaan met zowel destructie van het bot als het aanmaken van nieuw bot. In eerste instantie wordt nieuwe botgroei of *periosteal new bone formation* (PNBF) vastgesteld. Dit karakteriseert zich eerst als *woven bone*, chaotische botgroei, dat later remodelleert in *lamellar bone*, een gestructureerde vorm van nieuw bot. De oorzaak van PNBF is echter zeer divers en kan naast infectie gerelateerd zijn aan bijvoorbeeld trauma, gewrichtsziektes en stofwisselingsziekten.

Om de verschillende ziektes van elkaar te onderscheiden wordt er gekeken naar de locatie en spreiding van PNBF. Specifieke infectieziektes, zoals lepra, syfilis of tuberculose, worden veroorzaakt door een specifiek organisme en manifesteren zich in specifieke delen van het lichaam. Wanneer PNBF incidenteel is en zich beperkt tot een lokale zone in het skelet is er eerder sprake van trauma, lokale ontsteking of neoplasie. Infectieuze PNBF daarentegen is meestal wijd verspreid en bilateraal (symmetrisch) op het skelet aanwezig, gezien de infectie via de bloedsomloop zich doorheen de rest van het lichaam verspreid. Wanneer een specifieke ziekte geïdentificeerd kan worden wordt een gedetailleerde beschrijving van de ziekte bij de resultaten omschreven.³³

3.8.3 Traumata

Sporen van trauma – zowel accidentele als bewuste – worden vaak aangetroffen in het skelet. Meest voorkomend zijn fractures, al kan er afhankelijk van de opgegraven periode ook een hoog percentage aan gewelddadige traumata aangetroffen worden.

Bij trauma worden drie varianten onderscheiden: antemortem, perimortem, en postmortem. Antemortem is het makkelijkst te herkennen; de traumatische gebeurtenis gebeurde enige tijd voor de dood, waardoor het lichaam de tijd kreeg om op de veranderde situatie te reageren. Meestal gebeurt dit in de vorm van nieuwe botgroei en periostale reacties in het getroffen bot.

Perimortem trauma werd toegebracht rondom de tijd van overlijden. Het trauma kan dan oorzaak zijn van het overlijden zelf (zoals bijvoorbeeld verhangings), maar dit is niet

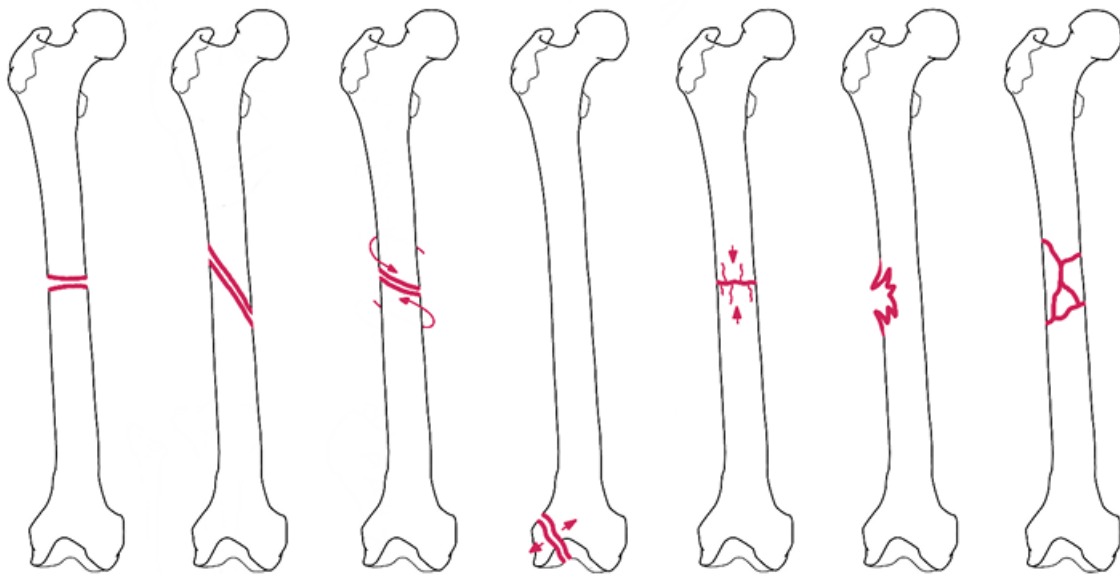
³² WALDRON 2009, p.45

³³ WALDRON 2009, pp.115-117; NIKITA 2017

noodzakelijk. Omdat het lichaam geen kans krijgt om (archeologisch zichtbaar) te reageren, is deze vorm van trauma moeilijk te onderscheiden van postmortem trauma. Dit soort trauma dekt namelijk alles van mutilatie van het recent gestorven individu tot beschadiging tijdens de opgraving en het verwerken van het skeletmateriaal. Beschadiging van het botmateriaal tijdens of na de opgraving is echter makkelijker te herkennen omdat het beschadigde oppervlak een veel lichtere kleur zal hebben dan het overige botmateriaal.³⁴

Vormen van trauma zijn onder andere breuken, dislocaties, verwondingen, schotwonden, medische ingrepen, en gelegaliseerd trauma. Onder medische ingrepen worden amputaties, schedelboringen en autopsies verstaan. Gelegaliseerd trauma verwijst dan weer naar straffen voor wetsovertreders, zoals verhänging en onthoofding. Een uitgebreider overzicht van de verschillende soorten trauma is te vinden in WALDRON 2009, pp.138-167.

Gezien het hier om oorlogsslachtoffers is het veel voorkomen van trauma gebruikelijker. De verschillende types van trauma vragen hier dan ook wat meer uitleg. Enerzijds kan er sprake zijn van sharp en blunt force trauma. Sharpe force duidt op trauma dat is veroorzaakt door een scherp en vaak penetrerend object terwijl blunt force wordt veroorzaakt door een stomp object. Dit kan leiden tot verschillende types van fracturen. De terminologie van deze fracturen is afgeleid van REDFERN & ROBERTS 2019 en AOTrauma 1987. Onderstaande tekening geeft een indicatie van de gebruikelijke terminologie.



Figuur 1: Van links naar rechts: transversale fractuur, oblique fractuur, spiraal fractuur, avulsie fractuur, impacted fractuur, greenstick fractuur en complexe of meervoudige fractuur (meer dan 2 fragmenten).

3.8.4 Stofwisselingsziekten

De stofwisseling in het menselijke lichaam zorgt voor de omzetting van voedingsstoffen in bouwstoffen en energie, wat noodzakelijk is voor de normale werking, groei en onderhoud van het lichaam. Bij de verstoring van dit proces spreekt men van een stofwisselingsziekte of metabole ziekte. Sommige van deze ziektes zijn ook zichtbaar in het skelet en uiten zich onder andere in abnormale porositeit en misvorming van het bot. Voor meer uitleg, zie WALDRON 2009, pp.118-137.

³⁴ WALDRON 2009, p.138

3.8.5 Groei- en ontwikkelingsstoornissen

Biologisch gezien is het menselijk lichaam pas volgroeid rond het 25^e levensjaar. Tot die tijd heeft het lichaam nog tijd nodig om zich te ontwikkelen, een delicaat proces dat bijzonder gevoelig is voor verstoringen. Deze verstoringen kunnen zowel een externe (voeding, levensomstandigheden) als een interne (genetica) oorzaak hebben. Deze ziektes uiten zich op diverse wijzen en worden indien aanwezig verder in detail bij de resultaten besproken.³⁵

3.8.6 Overige ziektes

Sommige ziektes zijn niet onder te verdelen in één van de hoofdcategorieën. Er is soms geen duidelijke oorzaak van de ziekte of deze is juist anders dan die van de specifieke categorieën. Deze ziektes worden binnen deze categorie apart besproken.

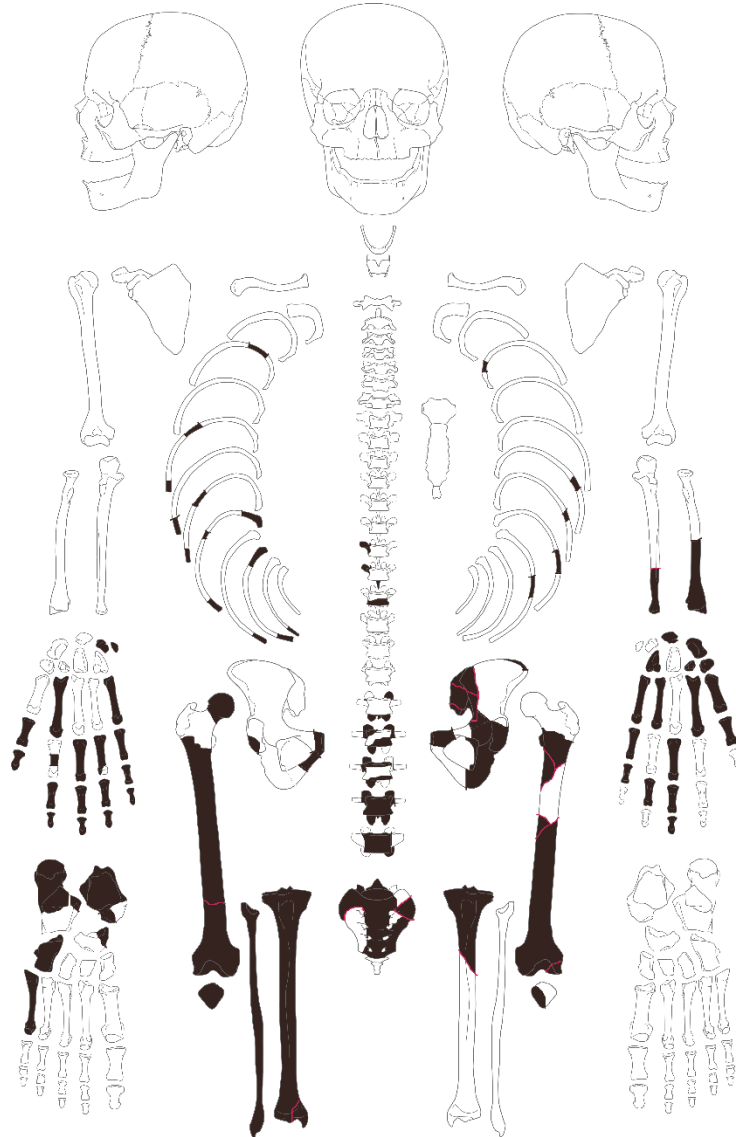
3.9 Grafritueel

De resultaten worden besproken per individu en gegroepeerd per context. Het betreft militaire contexten waarbij het botmateriaal niet noodzakelijk doelbewust begraven is, maar ook ter plekke op de veldslag en aan de toenmalige oppervlakte is achtergelaten. Aan de hand van de lichaamspositie, de aanwezigheid van één of meerdere individuen, de manier van depositie (al dan niet in een omhulsel) kunnen de contexten verder geïnterpreteerd worden.

³⁵ WALDRON 2009, p. 191-218

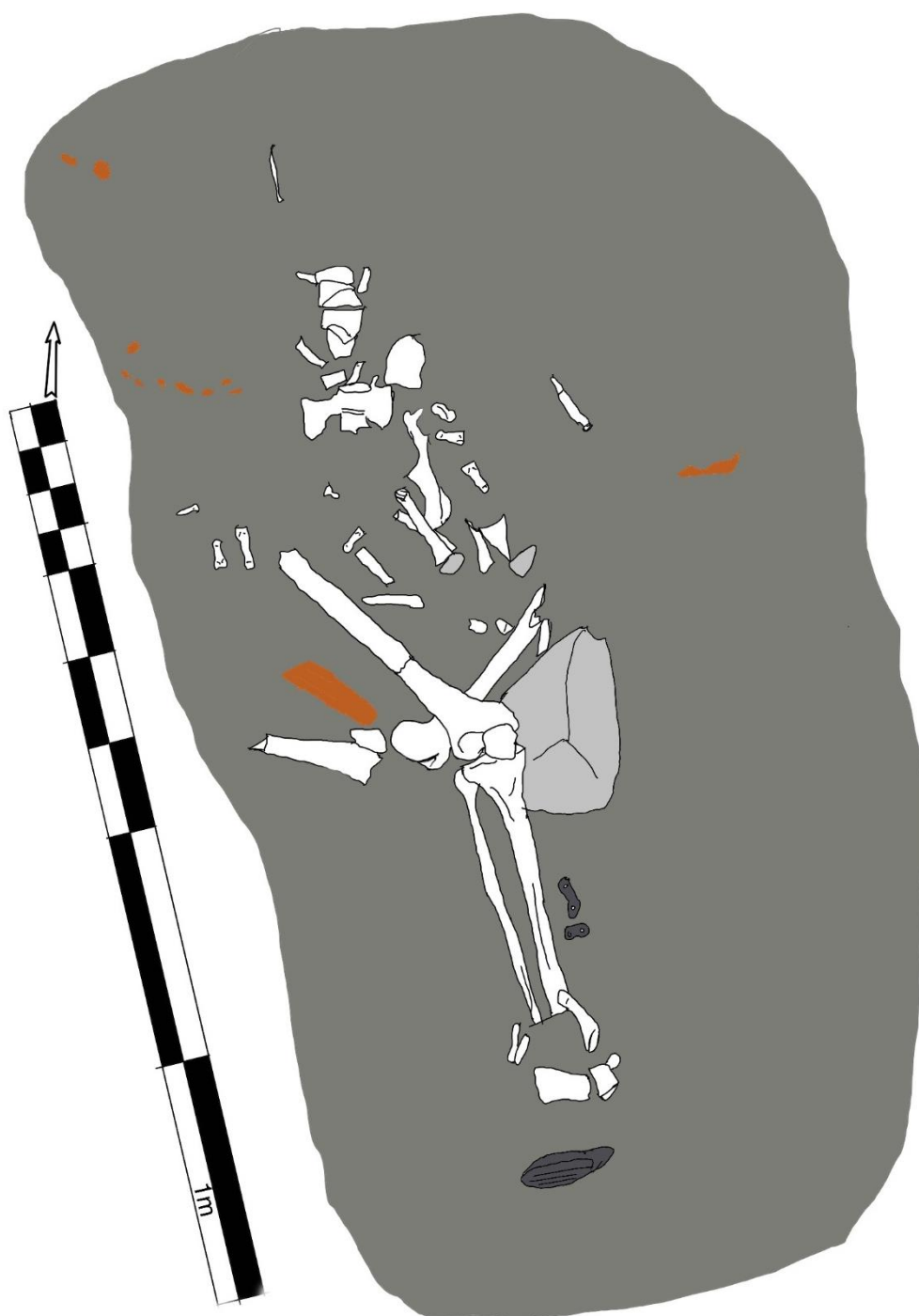
4 Resultaten

Er werd één context bestudeerd. Het gaat om menselijke resten die zich grotendeels in anatomisch verband bevonden en die aangetroffen werden in een lineaire uitgraving. Het botmateriaal heeft een goede bewaring en een gemiddelde fragmentatiegraad. In totaal is er 25-50% van het individu aanwezig (Figuur 2). Ten oosten van het individu was een leiding aanwezig die de torso grotendeels verstoord heeft.



Figuur 2: Overzicht aanwezige beenderen individu 1 (rood = perimortem trauma)

Het individu werd aangetroffen in een lineaire uitgraving en was met het hoofd (afwezig) naar het noorden gelegen en met de voeten naar het zuiden. Het individu lag met het rechterbeen uitgestrekt en het linkerbeen geplooid onder het rechter. Aan de rechtervoet was nog een schoen aanwezig. De linker heup was bewaard, maar sterk gefragmenteerd en de linker onderarm was op de heup gelegen. Elementen van beide handen lagen verspreid. Ook het sacrum en de onderste wervels waren aanwezig en lagen in anatomisch verband. Ongeveer 20 cm ten westen van de wervels waren enkele losse ribben gelegen.



Figuur 3: Tekening van individu 1 in situ

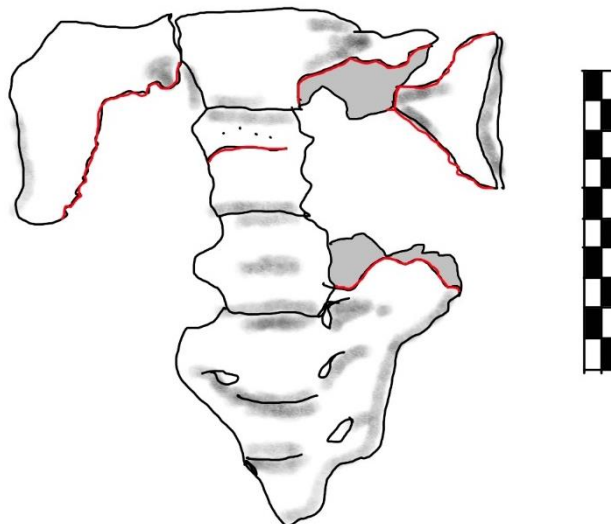
Door de ligging van uniformresten (knopen en een riemhaak) is er een groene koperverkleuring aanwezig op de posterieure zijde van de rechter proximale femur. Ook is er ijzercorrosie aanwezig net boven het oorstijgend gewrichtsvlak van de linker helft van het bekken.

Er kwamen geen dubbele skeletelementen voor, waardoor gesteld kan worden dat het om minimaal één individu gaat. Op basis van de morfologische kenmerken van het bekken en de

Phenice-traits³⁶ kan bepaald worden dat het om een mannelijk individu gaat, ook de metrische gegevens wijzen op een mannelijk of waarschijnlijk mannelijk individu. Voor de leeftijdsbepaling kon gebruik gemaakt worden van de auricular surface van het bekken en van de symfyse van het schaambeent. Ook het aan elkaar groeien van enkele groeischijven gaven een indicatie voor de leeftijd. Zo zijn de eindplaten van de wervels nog niet volledig gefuseerd, dit wijst op een leeftijd tussen 14 en 23 jaar. Ook de ribhoofden waren nog aan het fuseren, wat de leeftijdsrange verkleint naar 17 tot 22 jaar. In combinatie met de leeftijdsindicatoren van het bekken, werd ingeschat dat dit individu tussen 17 en 20 jaar oud was op het moment van overleiden.

De rechter tibia en fibula konden gemeten worden, waardoor ook de lichaamslengte bepaald kon worden. De jonge man was ongeveer 168,33 cm groot met een standaardafwijking van 3,27 cm.

Aangezien de schedel en de dentitie afwezig waren, konden enkel non-metrische varianten van het postcraniale skelet bekeken worden. Het individu heeft een Poirier's facet aan de kop van de rechter femur. De kop van de linker femur was niet bewaard, waardoor niet nagegaan kon worden of deze variant al dan niet bilateraal voorkwam. Daarnaast werd ook de sacralisatie van de onderste lumbale wervel vastgesteld (Figuur 4). Deze wervel was volledig opgenomen in het heiligbeen, waardoor in het heiligbeen 6 wervellichamen te tellen zijn in plaats van de gebruikelijke 5.



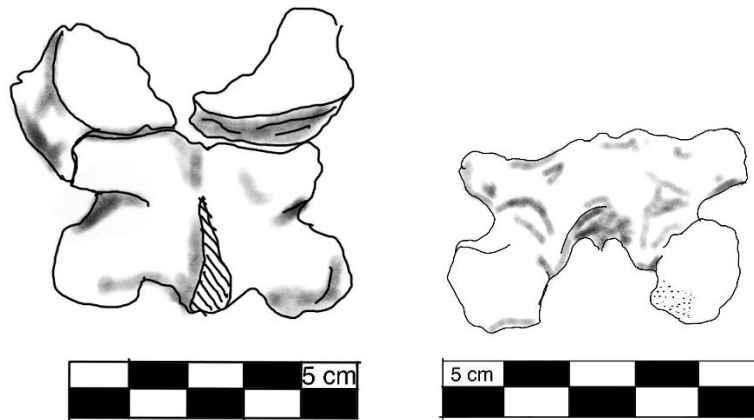
Figuur 4: Tekening van aanwezige delen sacrum (rood= perimortem trauma)

Het skelet vertoonde ook enkele entheseseale veranderingen. Ten eerste was er een sulcus/groef gevormd op de soleale lijn van beide tibiae. Ten tweede hebben de spieraanhechtingen van de gluteus maximus op de linker (proximale) femur gezorgd voor het ontstaan van een lokale verbening. Tot slot heeft ook de spieraanhechting van de abductor magnus op de rechter (distale) femur verbening doen ontstaan. Deze veranderingen op de benen zijn mogelijk het gevolg van fysieke belasting.

Wat betreft pathologie, werden beginnende degeneratieve veranderingen opgemerkt, maar het grootste aandeel wordt ingenomen door (perimortem) trauma. De degeneratieve veranderingen werden opgemerkt op het linker inferieure articulaire facet van de vierde lumbale wervel (Figuur 5, rechts). Aangezien het enkel pitting betreft en er geen andere

³⁶PHENICE 1969

degeneratieve veranderingen aanwezig zijn, kan er niet gesproken worden van vertebrale osteoartrose.



Figuur 5: Tekening van L4: links dorsale zijde, rechts ventrale zijde

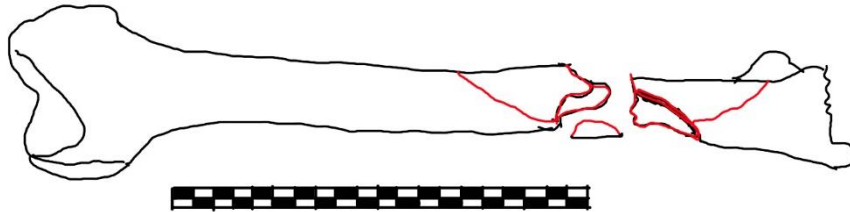
Enkele traumata zijn reeds tijdens het leven van dit individu ontstaan. Ten eerste is in de vierde lumbale wervel langs beide zijden het pars interarticularis gebroken en is een pseudogewricht ontstaan met een articulaire facet (Figuur 5, links). Een breuk van de lamina van de wervelboog wordt Spondylolyse genoemd. Meestal komt dit soort breuken bilateraal voor, dit is ook het geval bij de jonge soldaat. Meestal is Spondylolyse geconcentreerd in de lumbale wervels en wordt het dan geacht het gevolg te zijn van een stressfractuur, maar het kan ook het gevolg zijn van acuut trauma, zoals een zware val.³⁷ Op de rechter superieure articulaire facetten van de tweede en derde lumbale wervels werd *Osteochondritis Dissecans* (OCD) vastgesteld. OCD is een breuk in het kraakbeen die veroorzaakt wordt door direct trauma of repetitief microtrauma (bijvoorbeeld door het steeds opnieuw uitvoeren van een bepaalde beweging). Bij OCD wordt het kraakbeen in een gewricht beschadigd, waardoor een stuk deels of volledig loskomt. Soms is de fractuur asymptomatisch, maar vaak gaat ze gepaard met zwelling en pijn. Hoewel *osteochondritis dissecans* het vaakst voorkomt in de knie, kunnen andere gewrichten eveneens getroffen worden. Ook kunnen meerdere gewrichten in één persoon de fractuur hebben.³⁸

Het merendeel van de traumata zijn echter ontstaan rond de periode van overleiden (perimortem). Het gaat veelal om breuken, maar ook 'Blunt force trauma' en andere vormen van beschadigingen waren aanwezig. Bij deze traumata zijn er geen tekenen van heling zichtbaar en de breukvlakken hebben een gelijkaardige verkleuring als de cortex, wat wijst op de perimortem aard van deze verwondingen. Er zijn complexe perimortem breuken aanwezig op de proximale linker femur (Figuur 6) en ook de linker helft van de pelvis vertoont meerdere perimortem (complexe) breuken. Op de pelvis is naast de breukvlakken ijzercorrosie aanwezig, dit is mogelijk afkomstig van schrapnel uit een bom of van een andere vorm van munitie. Naast de complexe breuk is op de linker femur ook een kleine ovale, ingedrukte depressie aanwezig op de mediale zijde van het distale uiteinde. Deze kleine beschadiging is waarschijnlijk het gevolg van blunt force trauma van een smal voorwerp. Op de distale helft van de linker ulna is een perimortem transversale breuk aanwezig, boven deze breuk is de arm afwezig, de breuken op de distale helft van de linker radius doen eerder postmortem aan. Ook op de distale rechter femur is een transversale perimortem breuk aanwezig, in dit geval is het bot langs beide zijden van het breukvlak wel bewaard. Bij de rechter tibia is de mediale maleolus perimortem afgebroken en ongeveer 10 cm boven de mediale maleolus is een kleine beschadiging van de cortex aanwezig die volgens de verkleuring ervan perimortem ontstaan

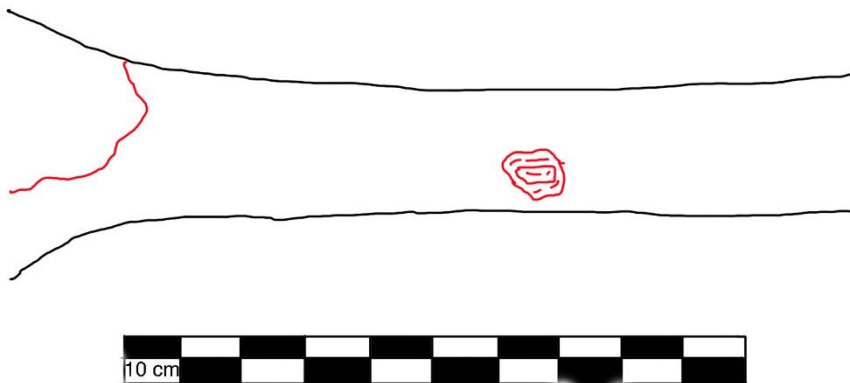
³⁷ WALDRON 2009, pp.151-153

³⁸ WALDRON 2009, pp.153-154

zou moeten zijn (Figuur 7). Verder is op de proximale zijde van dit bot een postmortem breuk aanwezig. Op de proximale helft van de schacht van de linker tibia is een perimortem oblique fractuur aanwezig. Deze fractuur heeft mogelijk voor de amputatie van de rest van het linker onderbeen gezorgd.



Figuur 6: Tekening van linker femur (rood = perimortem trauma)



Figuur 7: Detailtekening van rechter distale tibia, mediale zijde (mediale malleolus aan linker kant) (rood = perimortem trauma)

Door de verstoring die ontstaan is bij het ingraven van de leiding is het onduidelijk of het bovenlichaam bij de originele depositie van het individu al dan niet aanwezig was. Wat betreft de locatie van het individu kunnen twee hypothesen gesteld worden. De eerste is dat het individu gestorven is op de locatie waar het is aangetroffen. De tweede mogelijkheid is dat het individu elders gestorven is en dan na het overlijden op deze locatie gedeponneerd is. Gezien de aanwezigheid van kleine botjes, zoals de distale vingerkootjes, en het feit dat de menselijke resten grotendeels in anatomisch verband gelegen waren, zou bij de tweede hypothese de graad van ontbinding nog beperkt moeten zijn ten tijde van de depositie. De eerste hypothese lijkt waarschijnlijker.

5 Conclusie

Tijdens het archeologisch onderzoek van de toevalsvondst gedaan aan de IJzerdijk te Diksmuide werden de menselijke resten van (minstens) één individu aangetroffen in de vulling van een lineair spoor. De resten zijn onderworpen aan een uitgebreide fysisch antropologische analyse met als doel om meer te weten te komen over het menselijk verleden en, meer concreet, het verleden van de gesneuvelde soldaten.

Het aangetroffen individu was een jonge man van ongeveer 17 tot 20 jaar oud met een grootte van 168,33 cm ($\pm 3,27$ cm). Het individu heeft een Poirier's facet aan de kop van de rechter femur. Daarnaast werd ook de sacralisatie van de onderste lumbale wervel vastgesteld.

De benen van het individu vertonen enkele veranderingen ter hoogte van enkele spieraanhechtingen, dit is mogelijk het gevolg van fysieke belasting. Ook de aanwezigheid van een Spondylolyse letsel en kraakbeenletsels (OCD) aan de wervelkolom wijzen mogelijk op zware fysieke activiteiten. De degeneratieve veranderingen die op een van de wervelbogen geobserveerd werden, passen ook binnen dit plaatje.

Tot slot werd een hoge graad van perimortem trauma opgetekend. Deze letsels zijn ontstaan rond het moment van overleiden. Het gaat veelal om complexe breuken, maar ook transversale en oblique fractures kwamen voor. Er lijkt ook een amputatie van het linker onderbeen te hebben plaatsgevonden, dit waarschijnlijk ten gevolg van een explosie. Ook de overige perimortem letsels zijn waarschijnlijk het gevolg van munitie. Het individu is met grote waarschijnlijkheid ter plaatse gestorven.

6 Mogelijke vervolganalyse

Het fysisch antropologisch onderzoek heeft een inzicht gegeven in de biologische identiteit van de militair. Verdergaand onderzoek kan mogelijk meer antwoorden bieden over de identiteit van deze persoon, maar ook over het onderzoek van oorlogssites en trauma.

Een erg handig maar ook zeer kostelijk onderzoek is DNA-analyse. In de ideale wereld zouden alle beenderen die bij het onderzoek aangetroffen werden tot één persoon behoren, dit kan nagegaan worden met behulp van DNA-analyse van de beenderen. Daarbij kan er met zekerheid uitgemaakt worden of er nog meer individuen betrokken zijn of niet. Daarnaast is DNA-onderzoek geschikt voor het aantonen van verwantschap, wat interessant kan zijn wanneer er een vermoeden is van iemands identiteit dat dan bevestigd kan worden door het DNA te vergelijken met dat van een gekend familielid.

Ook een isotopenonderzoek (Sr en O) kan helpen om de herkomst van het individu te bepalen en een eventuele identificatie te ondersteunen.

De resultaten lenen zich verder uitstekend voor een diepgaander traumaonderzoek, meer bepaald ten gevolge van ballistische trauma's zoals dat wordt veroorzaakt bij een bominslag. Dat kan o.a. uitgebreid worden op microscopisch niveau in combinatie met CT-analyse om meer restanten van de explosieven of munitie terug te vinden en de fractuurpatronen nog beter in beeld te krijgen.

7 Lijst met figuren

Figuur 1: Van links naar rechts: transversale fractuur, oblique fractuur, spiraal fractuur, avulsie fractuur, impacted fractuur, greenstick fractuur en complexe of meervoudige fractuur (meer dan 2 fragmenten).	9
Figuur 2: Overzicht aanwezige beenderen individu 1 (rood = perimortem trauma)	11
Figuur 3: Tekening van individu 1 in situ.....	12
Figuur 4: Tekening van aanwezige delen sacrum (rood= perimortem trauma).....	13
Figuur 5: Tekening van L4: links dorsale zijde, rechts ventrale zijde	14
Figuur 6: Tekening van linker femur (rood = perimortem trauma).....	15
Figuur 7: Detailtekening van rechter distale tibia, mediale zijde (mediale malleolus aan linker kant) (rood= perimortemtrauma)	15

8 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AOTrauma, 1987. *Müller AO Classification of Fractures - Long Bones*, Biel.
- BAINBRIDGE, D. & TARAZAGA, S.G., 1956. A Study of Sex Differences in the Scapula. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 86(2), pp.109-134.
- BASS, W.M., 1987. *Human osteology: a laboratory and field manual*, Missouri Archaeological Society.
- BRICKLEY, M. & MCKINLEY, J.I., 2004. *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*. M. BRICKLEY & J. I. MCKINLEY, eds.,
- BROOKS, S. & SUCHEY, J.M., 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human evolution*, 5(3), pp.227-238.
- BRUZEK, J., SANTOS, F., DUTAILLY, B., MURAIL, P. & CUNHA, E., 2017. Validation and reliability of the sex estimation of the human os coxae using freely available DSP2 software for bioarchaeology and forensic anthropology. *Journal of Physical Anthropology*, 164(2), pp.440-449.
- BUCKBERRY, J.L. & CHAMBERLAIN, A.T., 2002. Age estimation from the auricular surface of the ilium: A revised method. *American Journal of Physical Anthropology*, 119(3), pp.231-239.
- BUIKSTRA, J.E. & UBELAKER, D.H., 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*,
- BURT, N.M., SEMPLE, D., WATERHOUSE, K. & LOVELL, N.C., 2013. *Identification and Interpretation of Joint Disease in Paleopathology and Forensic Anthropology* 1st ed., Illinois.
- FINNEGAN, M., 1978. Non-metric variation of the infracranial skeleton. *Journal of anatomy*, 125(1), pp.23-37.
- HAUSER, G. & DE STEFANO, G.F., 1989. *Epigenetic variants of the human skull*, Stuttgart: Schweizerbart.
- HAWKEY, D.E. & MERBS, C.F., 1995. Activity-Induced Musculoskeletal Stress Markers and Subsistence Strategy Changes among Ancient Hudson Bay Eskimos. *International journal of osteoarchaeology*, 5, pp.324-338.
- JURMAIN, R., ALVES CARDOSO, F., HENDERSON, C. & VILLOTTE, S., 2012. Bioarchaeology's Holy Grail: The Reconstruction of Activity. In A. L. GRAUER, ed. *A Companion to Paleopathology*. West-Sussex, pp. 531-552.
- KENNEDY, K., 1983. Morphological Variations in Ulnar Supinator Crests and Fossae as Identifying Markers of Occupational Stress. *Journal of Forensic Science*, 28(4), pp.871-876.
- LOVEJOY, C.O., MEINDL, R.S., PRYZBECK, T.R. & MENSFORTH, R.P., 1985. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68(1), pp.15-28.
- MAAT, G.J.R. & MASTWIJK, R.W., 2012. Manual for the Physical Anthropological Report. *Barge's Anthropologica*, 6.
- MARIOTTI, V., FACCHINI, F. & BELCASTRO, M.G., 2004. Enthesopathies. Proposal of a Standardized Scoring Method and Applications. *Collegium Antropologicum*, 28(1), pp.145-159.
- MAYS, S., 1998. *The archaeology of human bones*, Taylor & Francis.
- MAYS, S. & COX, M., 2000. Sex determination in skeletal remains. *Human osteology in*

- archaeology and forensic science*, pp.117–130.
- MCCORMIC, W.F. & STEWART, J.H., 1991. Sexing of human clavicles using length and circumference measurements. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 12(2), pp.175–181.
- MEHMET, I.Y. & KENNEDY, K., 1989. Skeletal Markers of Occupational Stress. In I. Y. MEHMET & K. KENNEDY, eds. *Reconstruction of Life From the Skeleton*. New York, pp. 129–160.
- MEINDL, R.S. & LOVEJOY, C.O., 1985. Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology*, 68(1), pp.57–66.
- NIKITA, E., 2017. *Osteoarchaeology. A Guide to the Macroscopic Study of Human Seletal Remains*, London.
- PHENICE, T.W., 1969. A newly developed visual method of sexing the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 30(2), pp.297–301.
- REDFERN, R. & ROBERTS, C.A., 2019. Trauma. In J. E. BUIKSTRA, ed. *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. London, pp. 211–284.
- ROGERS, J. & WALDRON, T., 1995. *Field Guide to Joint Disease in Archaeology*, Toronto.
- SCHAEFER, M., BLACK, S.M. & SCHEUER, L., 2009. *Juvenile osteology: a laboratory and field manual*, San Diego: Elsevier Academic Press.
- SCHEUER, L., BLACK, S.M. & CHRISTIE, A., 2000. *Developmental Juvenile Osteology*, Elsevier Academic Press.
- SICK, J., 2021. Enthesal Changes: Benefits, Limitations, and Applications in Bioarchaeology. *Pathways*, 2(1), pp.14–35.
- STEWART, T.D., 1979. *Essentials of forensic anthropology, especially as developed in the United States*, Charles C. Thomas.
- STEYN, M. & IŞCAN, Y.M., 1999. Osteometric variation in the humerus: sexual dimorphism in South Africans. *International Journal of Forensic Science*, 106(2), pp.77–85.
- STEYN, M. & IŞCAN, Y.M., 1997. Sex determination from the femur and tibia in South African whites. *International Journal of Forensic*, 90(1–2), pp.111–119.
- TODD, T.W., 1920. Age changes in the pubic bone. I: The male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 3(3), pp.285–334.
- TROTTER, M., 1970. Estimation of stature from intact long limb bones. *Personal identification in mass disasters*, pp.71–83.
- TROTTER, M. & GLEESER, G.C., 1958. A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death. *American Journal of Physical Anthropology*, 16(1), pp.79–123.
- UBELAKER, D.H., 1989. The estimation of age at death from immature human bone. *Age markers in the human skeleton*, pp.55–70.
- VILLOTTE, S., CASTEX, D., COUALLIER, V., DUTOIR, O., KNÜSEL, C.J. & HENRY-GAMBIER, D., 2010. Enthesopathies as Occupational Stress Markers: Evidence from the Upper Limb. *American Journal of Physical Anthropology*, 142(2), pp.224–234.
- WALDRON, T., 2009. *Palaeopathology*, Cambridge University Press.
- Workshop of European Anthropologists, 1980. Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *Journal of Human Evolution*, 9, pp.517–549.

9 Bijlagen

9.1 Skeletformulier



SKELETFORMULIER

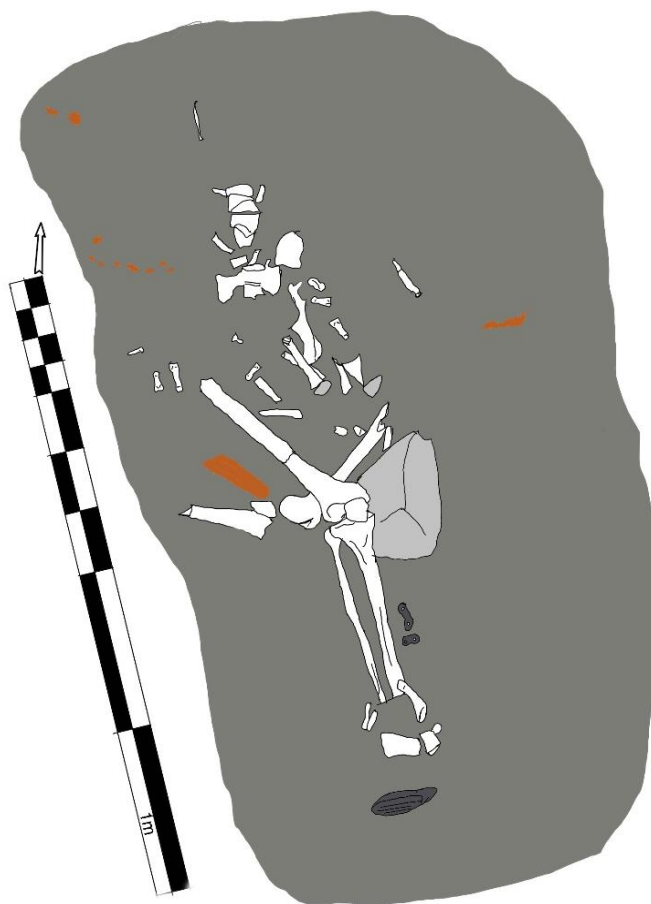
Site: 2024-0768 Diksmuide IJzendijk TV

Waarnemer: Merel Van Eynde

IND: 1

Datum: 14.10.2024

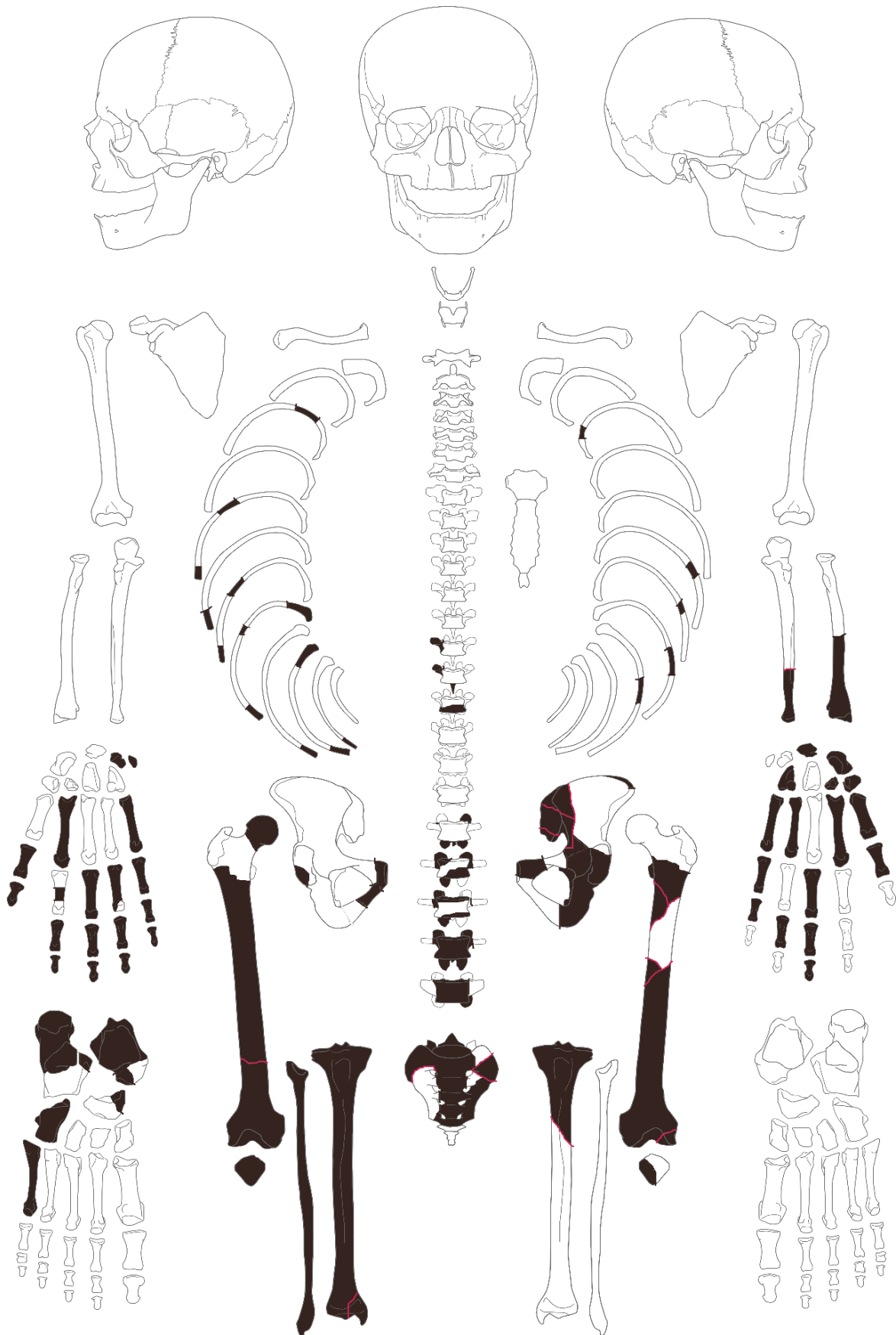
Algemeen	Werkput	1
	Vlak	1
	Spoor	1001
	Type graf	In loopgraaf
	Objecten	Schoen, kogel, metaal



Overzichtstekening individu in situ

Bio ID	Geslacht	Mannelijk
	Leeftijd	17-20
	Lengte	168,33 cm (S.D. 3,27)

SKELETAL STATUS



DENTAL STATUS

Dentition not present

SEX ESTIMATION

NON-METRIC TRAITS - WEA

WEA cranium	$\frac{\Sigma Wx}{\Sigma W}$	$\frac{0}{0} =$	/
WEA mandible	$\frac{\Sigma Wx}{\Sigma W}$	$\frac{0}{0} =$	/
WEA os coxae	$\frac{\Sigma Wx}{\Sigma W}$	$\frac{20}{12} =$	1,7

Cranial trait (midline)	Letter	Number	Weight	no x weight
Glabella	/			0
Nuchal plane/crest	/			0
Parietal & frontal bossing	/			0
External occipital protuberance	/			0
Frontal inclination	/			0

Cranial trait (bilateral)	LEFT			
	Letter	Number	Weight	no x weight
Mastoid process	/			0
Zygomatic process	/			0
Supraorbital ridge	/			0
Zygomatic bone	/			0
Orbit shape & margin	/			0

Cranial trait (bilateral)	RIGHT			
	Letter	Number	Weight	no x weight
Mastoid process	/			0
Zygomatic process	/			0
Supraorbital ridge	/			0
Zygomatic bone	/			0
Orbit shape & margin	/			0

Mandible trait (midline)	Letter	Number	Weight	no x weight
Total aspect	/			0
Mental eminence	/			0

Mandible trait (bilateral)	LEFT			
	Letter	Number	Weight	no x weight
Gonial angle	/			0
Inferior margin	/			0

Mandible trait (bilateral)	RIGHT			
	Letter	Number	Weight	no x weight
Gonial angle	/			0

Inferior margin	/			0
-----------------	---	--	--	---

Pelvic trait	LEFT			
	Letter	Number	Weight	no x weight
Pre-auricular sulcus	M	2	3	6
Greater sciatic notch	M	2	3	6
Pubic arc/angle				0
Arc composé	PM	1	2	2
Innominate bone				0
Obturator foramen				0
Ischial body	PM	1	2	2
Iliac crest				0
Iliac fossa				0
Pelvic inlet (midline)				0

Pelvic trait	RIGHT			
	Letter	Number	Weight	no x weight
Pre-auricular sulcus	/			0
Greater sciatic notch	/			0
Pubic arc/angle	M	2	2	4
Arc composé	/			0
Innominate bone	/			0
Obturator foramen	/			0
Ischial body	/			0
Iliac crest	/			0
Iliac fossa	/			0
Pelvic inlet (midline)	/			0

NON-METRIC TRAITS - PHENICE 1969

Os pubis	Left	Right
Ventral arc		M
Subpubic concavity		M
ischio-pubic ramus		M

METRIC TRAITS - BASS 2005

Measurements (Bass 2005)		Left		Right	
		mm	Sex	mm	Sex
Clavicle	Max length (M>150; F<138)				
Scapula	Max glenoid width (M>29; F<26)				
	Max glenoid length (M>36; F<34)				
	Max length (M>151; M?>149; F?<144; F<140)				
Humerus	Vertical head diameter (M>47; F<44.9)				
	Epicondylar breadth (M>60.1; F<60.1)				
Femur	Max head diameter (M>48; F<43)			47,7	PM
	Epicondylar breadth (M>76; F<74)			79	M

METRIC TRAITS - DSP 2017

Brůžek et. Al 2017	Measurements	mm
	Pum	
	Spu	
	Dcox	
	limt	
	lsmm	
	Scox	
	Ss	
	Sa	
	Sis	36,1
	Veac	
	PF	
	PM	
	SEX	

AGE ESTIMATION

Pubic symphysis (Suchey & Brooks 1990)	Side	Mean	S.D.	Range
	Left	18,5	2,1	15-23
	Right	18,5	2,1	15-23

Pubic symphysis (Todd 1970)	Side	Range
	Left	18-19
	Right	18-19

Auricular surface (Lovejoy et al. 1985)	Side	Range
	Left	20-24
	Right	

Auricular surface (B & C 2002)	Left	Traits	Right
		1 Transverse org.	
		1 Surface texture	
		2 Microporosity	
		1 Macroporosity	
		1 Apical changes	
		6 Composite score	0
	16-19	Age range	

Third molar root mineralisation (Brickely & McKinley 2004)	apex	age (17-25)
	/	

Tooth wear (Brothwell 1981)	Age
	/

Late skeletal fusion (Maat & Mastwijk 1995, Scheuer and Black 2000, Shaefer et al. 2009)				
Bone	Site	Open	Partial	Closed
Skull	Jugular synchondroses	< 34	22-34	> 22
Scapula	Medial border	< 23	19-23	> 19
Vertebrae	Annular rings	< 21	14-23	>18
Clavicle	Medial	< 23	17-30	> 21
Ribs	Heads	< 21	17-22	> 19
Sacrum	S1-S2 bodies	< 27	14-30	> 21
Pelvis	Iliac crest	< 20	14-22	> 18
Manubrium	1st costal notch	< 23	18-25	> 21
Sternum	B1-B2	< 25	15-25	> 15
	B2-B3	< 20	15-20	> 11
	B3-B4	< 15	11-20	> 4
	B4-Xiphoid	< 40	-	> 35
	Skeletal age	17-22 years		

STATURE

MALE STATURE (Trotter 1970)						
Bone	Formula	cm L	Length L	cm R	Length R	S.D.
Humerus	70,45 + 3,08 x hum					4,05
Radius	79,01 + 3,78 x rad					4,32
Ulna	74,05 + 3,70 x ulna					4,32
Femur	61,41 + 2,38 x fem					3,27
Tibia	78,62 + 2,52 x tib			35,6	168,33	3,27
Fibula	71,78 + 2,68 x fib			35,2	166,116	3,29
Femur + tibia	63,29 + 1,3 x (fem + tib)					2,99

Non-Metric traits

Poirier's facet, Sacralisatie L5/6

Entheseal changes

Sulcus op soleal line L en R tibia

Verbening op abductor magnus R femur

Verbening gluteus maximus L femur

Pathology

Artropathie

Pitting L inferieur articulaire facet van L4

Trauma

Spondylolysis L4

OCD R superieure articulaire facet L2 en L3

PeM complexe breuk L femur

PeM oblique fractuur L tibia (alles eronder afwezig)

PeM complexe breuk L pelvis (met ijzercorrozie eromheen)

PeM transversale breuk L ulna

PeM transversale breuk distale R femur

PeM breuk R tibia aan mediale maleolus

PeM beschadiging cortex R tibia +/- 10cm boven medial maleolus

PeM BFT op distale L femur aan mediale zijde (kleine ingedrukte depressie)

PoM breuken L distale radius, R prox. tibia

Toevalsvondst IJzerdijk Diksmuide 2017 – ID 205

Opdrachtgever: Agentschap Onroerend Erfgoed

Auteur: dr. B. Stichelbaut

Historisch
vooronderzoek
projectgebied a.d.h.v.
historische luchtfoto's en
lidar

Project: Toevalsvondst IJzerdijk Diksmuide 2017 – ID 205

Opdrachtgever: Agentschap Onroerend Erfgoed

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

Rapport: CHAL-rapport 328

Projectcode: TV ID-205



Inhoud

1.	Inleiding en vraagstelling.....	3
2.	Studiegebied.....	4
3.	Data en archieven.....	5
4.	Georectificatie luchtfoto's.....	7
5.	Bredere historische context en duiding	8
6.	Conclusie	25
7.	Bibliografie.....	28
8.	Deliverables	29
8.1.	Rapport	29
8.2.	Figuren	29
8.3.	Shapefile.....	29

1. Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van de toevalsvondst in 2017 van bunkerresten aan de IJzerdijk in Diksmuide (Dewilde & Wyffels 2025) wordt een historische (desktop-)onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het ruimtelijk en historisch kaderen van deze vondst.

Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie sinds 2005 historische luchtfoto's bestudeerd die dateren uit de Eerste Wereldoorlog (Stichelbaut 2006, Stichelbaut 2011). 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 (Stichelbaut & Bourgeois 2009). 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

2. Studiegebied

De toevalsvondst werd gedaan aan de IJzerdijk te Diksmuide (Dewilde & Wyffels 2025) en wordt op de figuur hieronder afgebeeld. Tijdens inrichtingswerken aan een fietspad kwam in oktober 2017 vijf clusters met WO1-sporen aan het licht. In overeenstemming met het eindrapport van deze vondst worden ze van noord naar zuid genummerd en verder in dit rapport toegelicht.



Figuur 1 Afbakening studiegebied (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

3. Data en archieven

Archiefonderzoek heeft aangetoond dat er zich verspreid over België, Europa, Australië en de VS grote luchtfotoarchieven bevinden (Cowley *et al.* 2013, Cowley & Stichelbaut 2012, Going 2002, 2009, Stichelbaut 2009, Stichelbaut & Bourgeois 2008, Stichelbaut & Bourgeois 2009).

Voor het geselecteerde projectgebied zijn 48 verticale historische luchtfoto's beschikbaar binnen de Ugent-datasets. Deze luchtfoto's zijn afkomstig uit de collecties van Koninklijk Legermuseum Brussel, Centrum voor Historische Documentatie van het Leger (SGRS S/A) en het In Flanders Fields Museum.

De luchtfoto's werden genomen tussen 13 september 1915 en 29 juli 1918. In dit rapport wordt een selectie van luchtfoto's en historische kaarten opgenomen als afbeelding.

Ugent-ID	Datum	Historisch referentienummer	Archiefreferentie	Archief
930	13/09/1915	125	Kaaskerke	KLM-MRA
869	9/05/1916	3725	Yser borne 17	KLM-MRA
872	1/07/1916	585	Yser borne 17	KLM-MRA
872	1/07/1916	585	Yser borne 17	KLM-MRA
20383	31/08/1916	1111	iffif0124	IFFM
20569	23/01/1917	1316	iffif0292	IFFM
20571	23/01/1917	1317	iffif0294	IFFM
20597	26/01/1917	1350	iffif0320	IFFM
20292	14/03/1917	1476	iffif0033	IFFM
20578	17/03/1917	Av.M.B. 1462	iffif0301	IFFM
877	17/03/1917	1462	Yser borne 17500	KLM-MRA
873	17/03/1917	2038	Yser borne 17	KLM-MRA
877	17/03/1917	1462	Yser borne 17500	KLM-MRA
881	17/03/1917	2039	Yser borne 17500	KLM-MRA
20265	17/03/1917	Avmb 1461	iffif0006	IFFM
904	24/03/1917	1476	Yser borne 16500	KLM-MRA
907	24/03/1917	1475	Yser borne 16500	KLM-MRA
20266	24/03/1917	1475	iffif0007	IFFM
870	9/05/1917	1583	Yser borne 17	KLM-MRA
882	9/05/1917	1584	Yser borne 17500	KLM-MRA
858	7/07/1917	1887	Yser borne 17	KLM-MRA
867	27/07/1917	2006	Yser borne 17	KLM-MRA
21948	10/08/1917	A.v.M.B.Z1038	iffif014000098	IFFM
21023	10/08/1917	Av.M.B. z1038	iffif0775	IFFM
833	10/08/1917	Z 1038	Yser borne 16	KLM-MRA
868	19/08/1917	Z 1083	Yser borne 17	KLM-MRA
888	29/09/1917	1256	Yser borne 17500	KLM-MRA
883	29/09/1917	Z 1255	Yser borne 17500	KLM-MRA
888	29/09/1917	1256	Yser borne 17500	KLM-MRA
826	17/10/1917	57v2035	Diksmuide 7	KLM-MRA
560	17/10/1917	Z 1356	Map 253	SGRS S/A
549	28/10/1917	Z 1455	Map 253	SGRS S/A

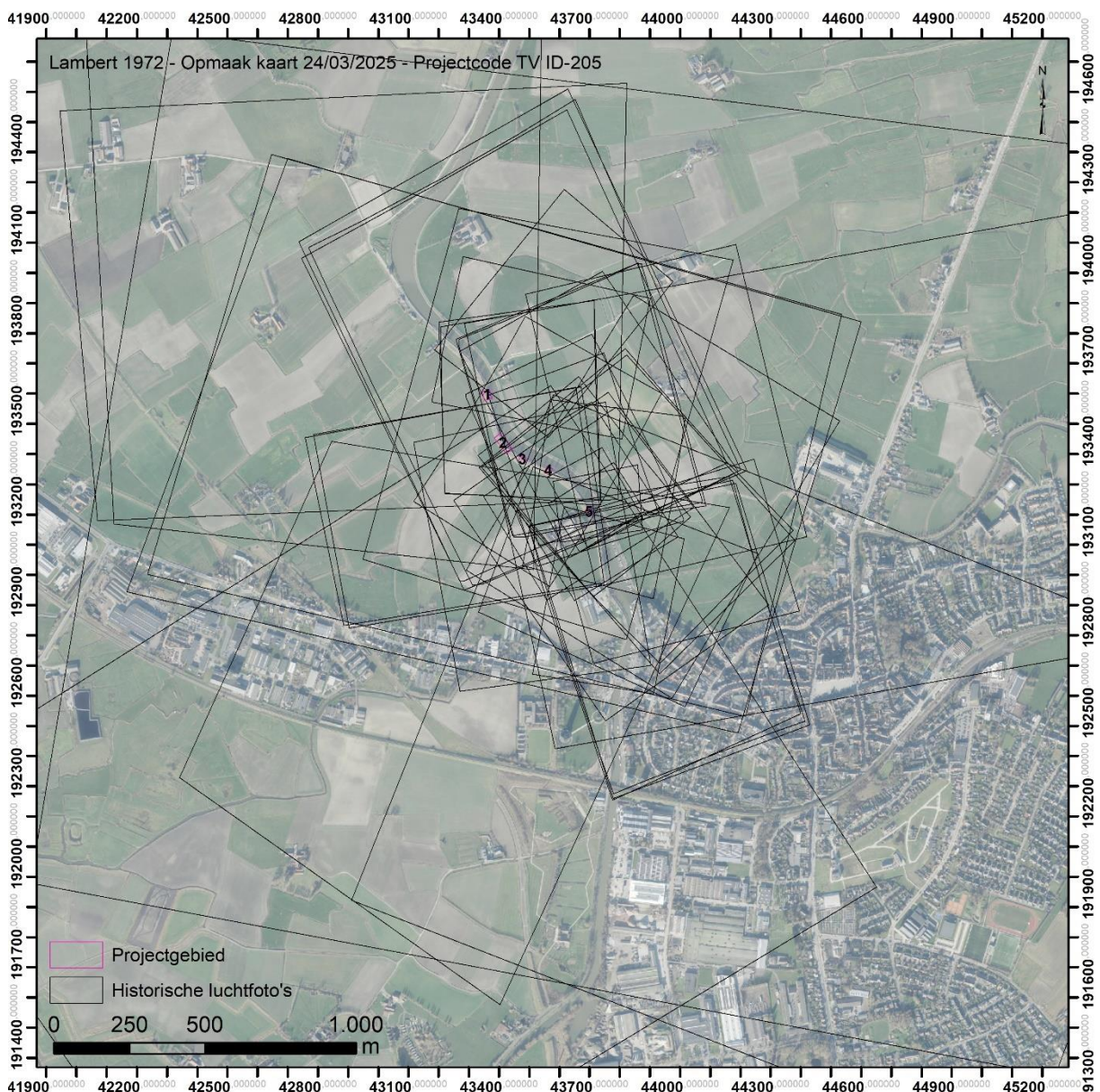
21034	4/11/1917	Av.M.B. 2513	iffif0786	IFFM
886	28/11/1917	2562	Yser borne 17500	KLM-MRA
21830	5/12/1917	834	iffif000962	IFFM
903	2/02/1918	2797	Yser borne 16500	KLM-MRA
859	21/03/1918	3074	Yser borne 17	KLM-MRA
860	21/03/1918	3074	Yser borne 17	KLM-MRA
844	12/04/1918	Z 2231	Tranchée 111	KLM-MRA
825	3/05/1918	2366	Diksmuide 7	KLM-MRA
22091	14/05/1918		iffif001285	IFFM
1121	29/05/1918		Kaaskerke	KLM-MRA
1122	29/05/1918	202	Kaaskerke	KLM-MRA
856	5/06/1918	3828	Yser borne 17	KLM-MRA
855	5/06/1918	A 3828	Yser borne 17	KLM-MRA
856	5/06/1918	3828	Yser borne 17	KLM-MRA
773	5/06/1918	A 3831	Diksmuide 4	KLM-MRA
2160	29/07/1918	20 k 161	Plan Général	KLM-MRA

Tabel 1 – Lijst 48 geraadpleegde historische luchtfoto's

4. Georectificatie luchtfoto's

De luchtfoto's lijken op het eerste gezicht perfect verticaal te zijn, maar dit is een misopvatting. Schaalverschillen treden op in diverse delen van de luchtfoto's, de beelden worden daarom beter omschreven als "bijna-verticaal". Om deze reden werd voor de WO1 beelden geopteerd voor een polynomiale transformatie van de 2^e orde om de beelden recht te trekken.

Onderstaande figuur toont de luchfotobedekking van het onderzoeksgebied en geeft een idee van de schaal van de 48 beschikbare verticale luchtfoto's.



Figuur 2 Bedekking van het studiegebied met 48 verticale luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

5. Bredere historische context en duiding

Na de val van de Antwerpse fortengordel en de terugtrekking van het Belgische Leger naderde de oorlog begin oktober 1914 met rasse schreden de Westhoek. Het Belgische Leger trok zich terug achter de IJzer rivier en nabij Diksmuide werd een bruggenhoofd opgericht. Omstreeks 15 oktober werd door Belgische en Franse troepen (Brigade Fusiliers Marins) een verdedigingslinie opgeworpen ten oosten en zuiden van Diksmuide om weerstand te kunnen bieden aan de Duitse opmars (Ronarc'h & Gysel 2016: 53-58). Na enkele schermutselingen barstte op 18 oktober de IJzerslag los. Op 25 oktober werden de polders tussen de IJzer en de spoorwegberm tussen Diksmuide en Nieuwpoort onder water gezet waardoor het front muurvast kwam te zitten.

Een Franse kaart geeft een aanduiding van de Franse verdedigingen rond de stad (Figuur 3). Het projectgebied bevond zich binnen de geallieerde linies op de westelijke oever van de IJzer. Die eerste week van november zijn er verschillende Franse uitvallen richting onder andere Esenkasteel (Ronarc'h & Gysel 2016), de frontlijn bleef echter behouden.

Op 10 november nam het Duitse artillerievuur sterk toe en waren er zware Duitse infanterieaanvallen waarbij men erin slaagde om door de Franse linies heen te breken (Ronarc'h & Gysel 2016, Schwink 1918). Het eerst vielen de loopgraven langs de Esenweg waarna Duitse troepen erin slaagden om via de flanken op te rukken en de bezetters van de loopgraven in de flanken en de rug aan te vallen (Ronarc'h & Gysel 2016)(Figuur 4). Franse en Belgische troepen waren genooddaakt om het bruggenhoofd Diksmuide op te geven en zich terug te trekken op de westelijke oever van de IJzer. Vanaf dit moment vormde de IJzer het niemandsland tussen de Belgische (westelijke oever) en Duitse troepen (oostelijke oever).

Op de vroegste luchtfoto's die bruikbaar zijn en het volledige projectgebied tonen zien we een gedetailleerd beeld van de situatie aan het front bij de projectgebieden (Figuur 5 & Figuur 7). De Belgische frontlijn is met blauw gemarkeerd, de Duitse met rood. Opvallend – en minder gekend – is dat Belgische troepen ook op de oostelijke oever van de IJzer voorposten hadden. In het volledige projectgebied zien we een sterk uitgewerkte IJzerdijk. Op detailuitsneden van deelgebied 4, 5 en 6 (Figuur 6) zien we sporen van loopgraven over de volledige breedte van de IJzerdijk. Op foto's die twee maand later genomen zijn (Figuur 7) kunnen we voor het eerst ook sporen zien van kleine schuilplaatsen of bunkers die overeenstemmen met de opgegraven structuren. Op de detailuitsneden (Figuur 8) zien we duidelijk een herinrichting van de loopgraaf in de IJzerdijk met over de gehele breedte meer schuilplaatsen en bunkers.

Aan Belgische zijde stond de loopgraaf in de IJzerdijk bekend als de “Tranchée de l'Eclusette”, in het zuiden ging die over in de “Tranchée de la Casbah” (Figuur 9). In de collectie van het In Flanders Fields Museum zijn enkele sfeerbeelden van deze loopgraaf terug te vinden. Ze tonen vooral de chaotische inrichting en veelvuldig gebruik van hoog opgeworpen wallen van zandzakken met schuilplaatsen erin (Figuur 10 & Figuur 11).

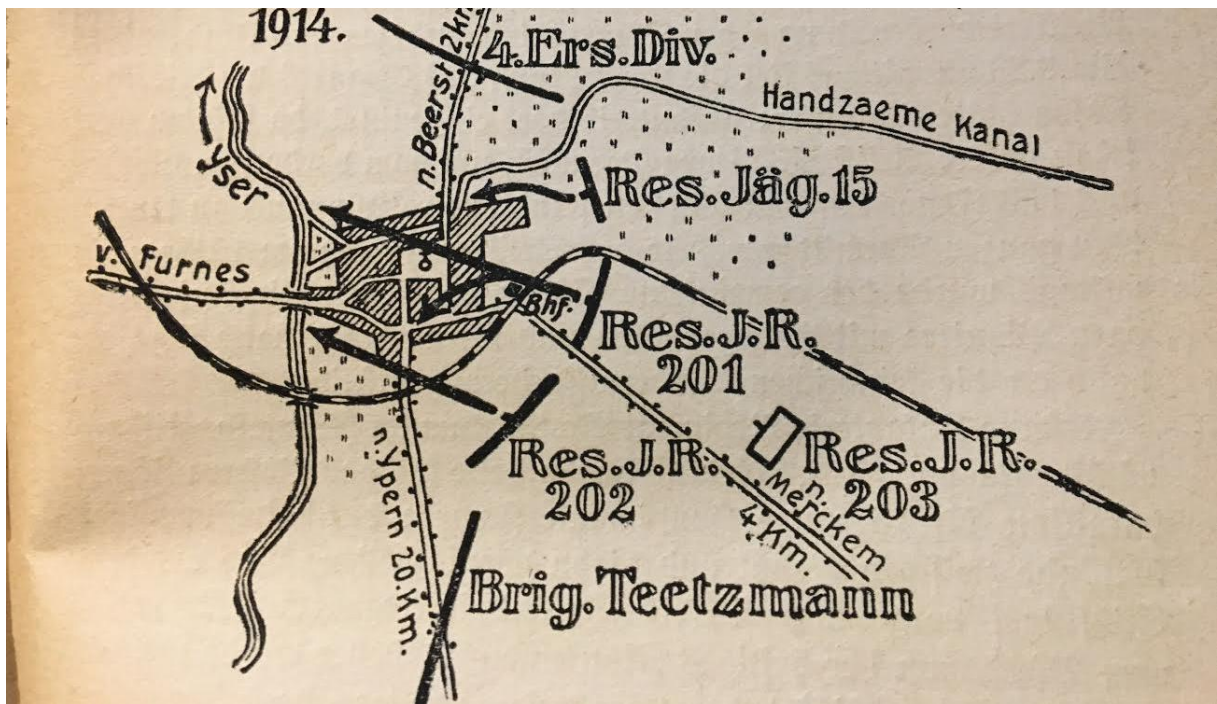
In maart 1917 (Figuur 12) hebben we opnieuw gedetailleerde luchtfoto's voor het volledige projectgebied. In deelgebieden 1 en 2 zijn er enkel mits de voorkennis van de opgraving structuren te herkennen dankzij de grondige camouflage. Met veel moeite kan er een link gemaakt worden tussen

de aangetroffen sporen en de luchtfoto (Figuur 14). Hetzelfde geldt eigenlijk ook voor zone 3. In zone 4 en zone 5 zijn er wel grotere schuilplaatsen te herkennen (Figuur 15 & Figuur 16). De georectificatie is hier niet 100% accuraat maar toont wel aan de opgegraven structuren zich aan de oostzijde van de loopgraaf bevonden aan en dat dat loopgraaf aan de eigen zijde nog veel breder was uitgewerkt.

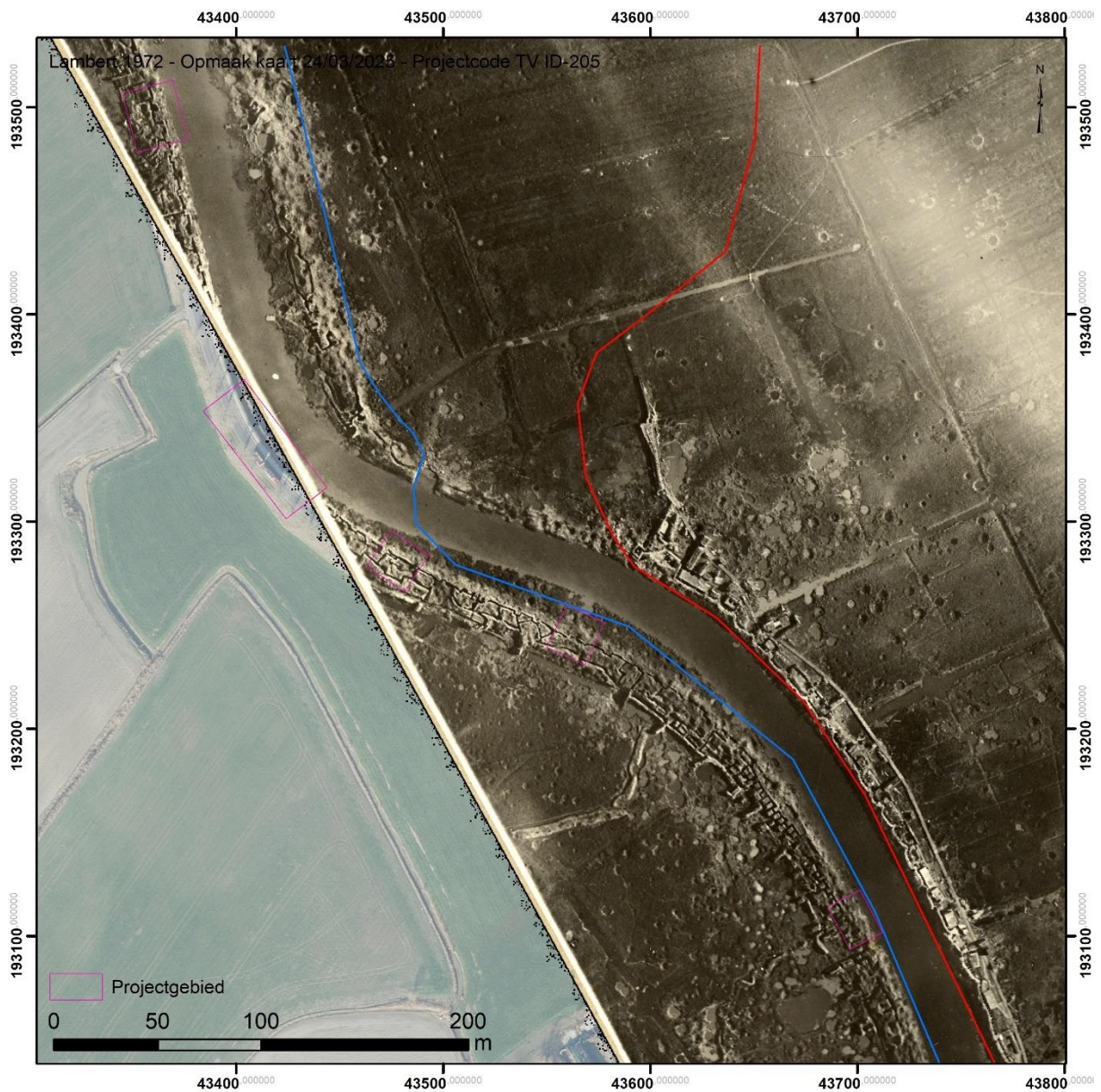
Een zeer gelijkaardig beeld hebben we in augustus 1917, er zijn quasi geen wijzigingen zichtbaar (Figuur 17). Voor de rest van de oorlog hebben we amper nog gedetailleerde foto's ter beschikking. Enkele zeer hoge foto's tonen dezelfde situatie en worden louter ter volledigheid afgebeeld (Figuur 18). Een foto genomen in april 1918 vormt een uitzondering. Voor de meest noordelijke zone 1 hebben we op deze foto een aanwijzing voor nieuwe bunkers of schuilplaatsen. Mogelijk dateert het aangetroffen spoor eerder uit deze periode (Figuur 19).



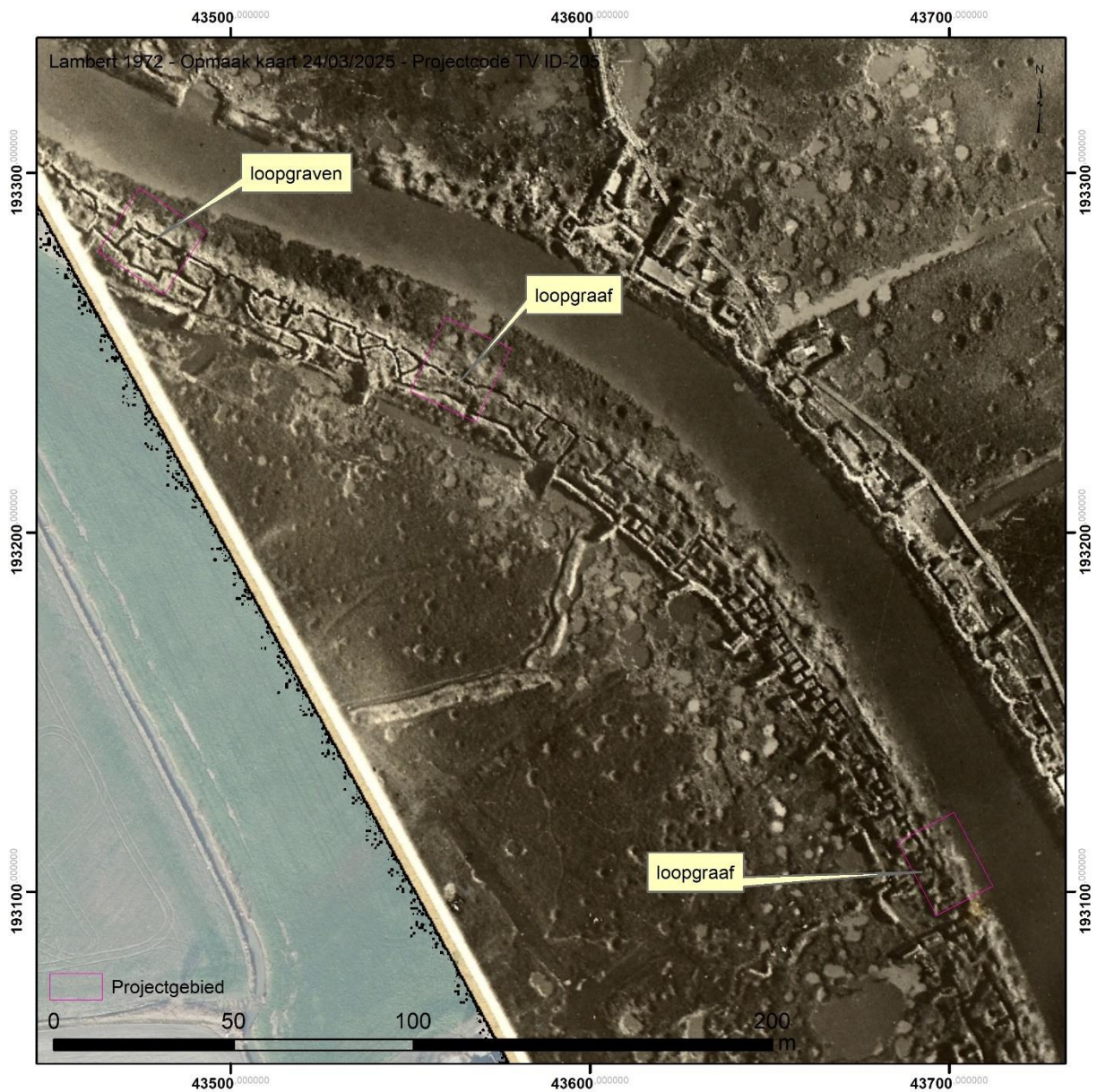
Figuur 3 Franse en Duitse verdedigingen ten oosten en zuiden van Diksmuide (bron: Ronarc'H 2016)



Figuur 4 Duitse aanvallen op 10 november 1914 (bron: Schwink 1918)



Figuur 5 Belgische luchtfoto 1 juli 1916 (bron: KLM-MRA)



Figuur 6 Detailuitsnede Belgische luchtfoto 1 juli 1916 (bron: KLM-MRA)



Figuur 7 Belgische luchtfoto 31 augustus 1916 (bron: In Flanders Fields Museum)



Figuur 8 Detailuitsnede Belgische luchtfoto 31 augustus 1916 (bron: In Flanders Fields Museum)



Figuur 9 Belgische loopgravenkaart 15 februari 1917 (bron: In Flanders Fields Museum)



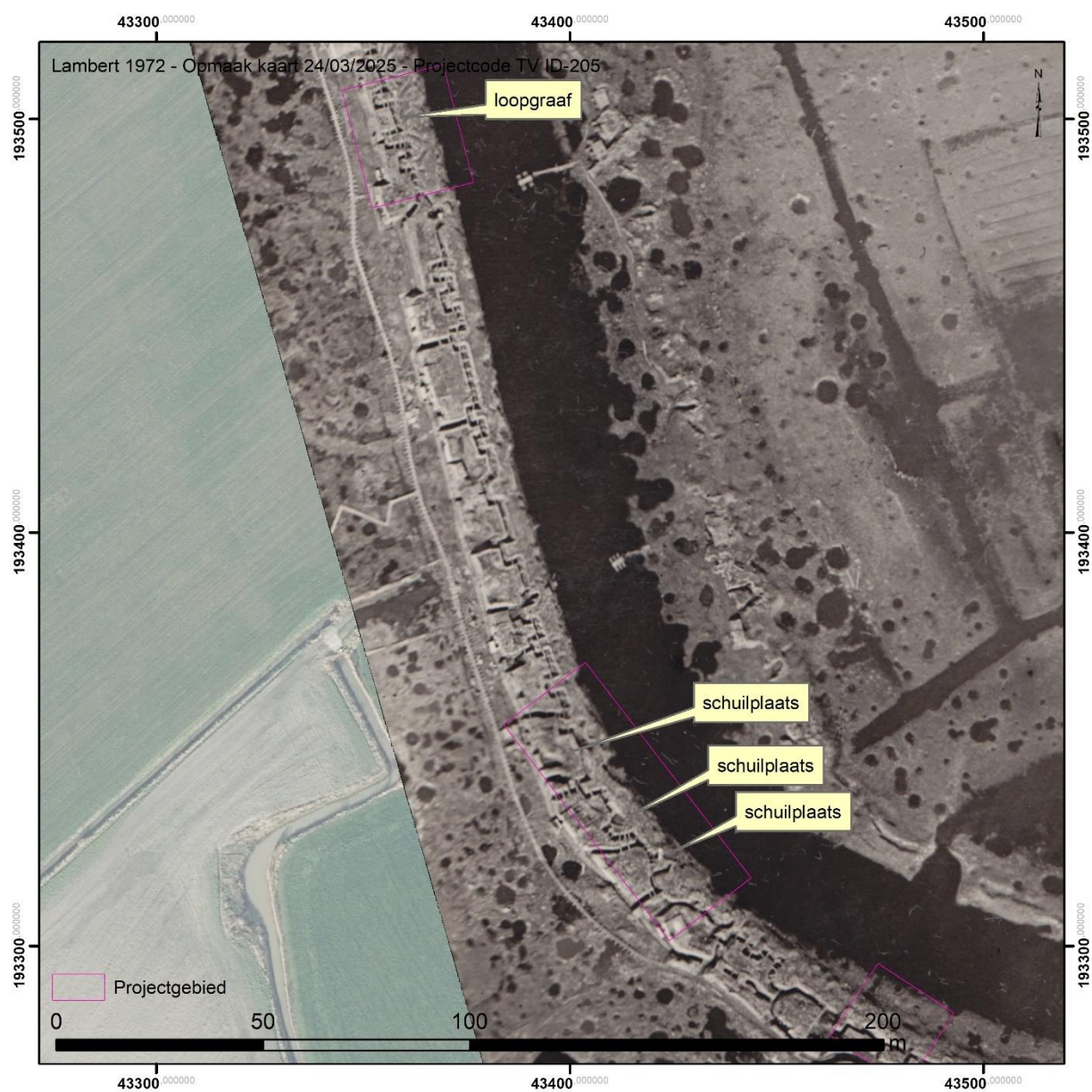
Figuur 10 Tranchée de l'Eclusette (bron: In Flanders Fields Museum , IFFFA001_000005-3)



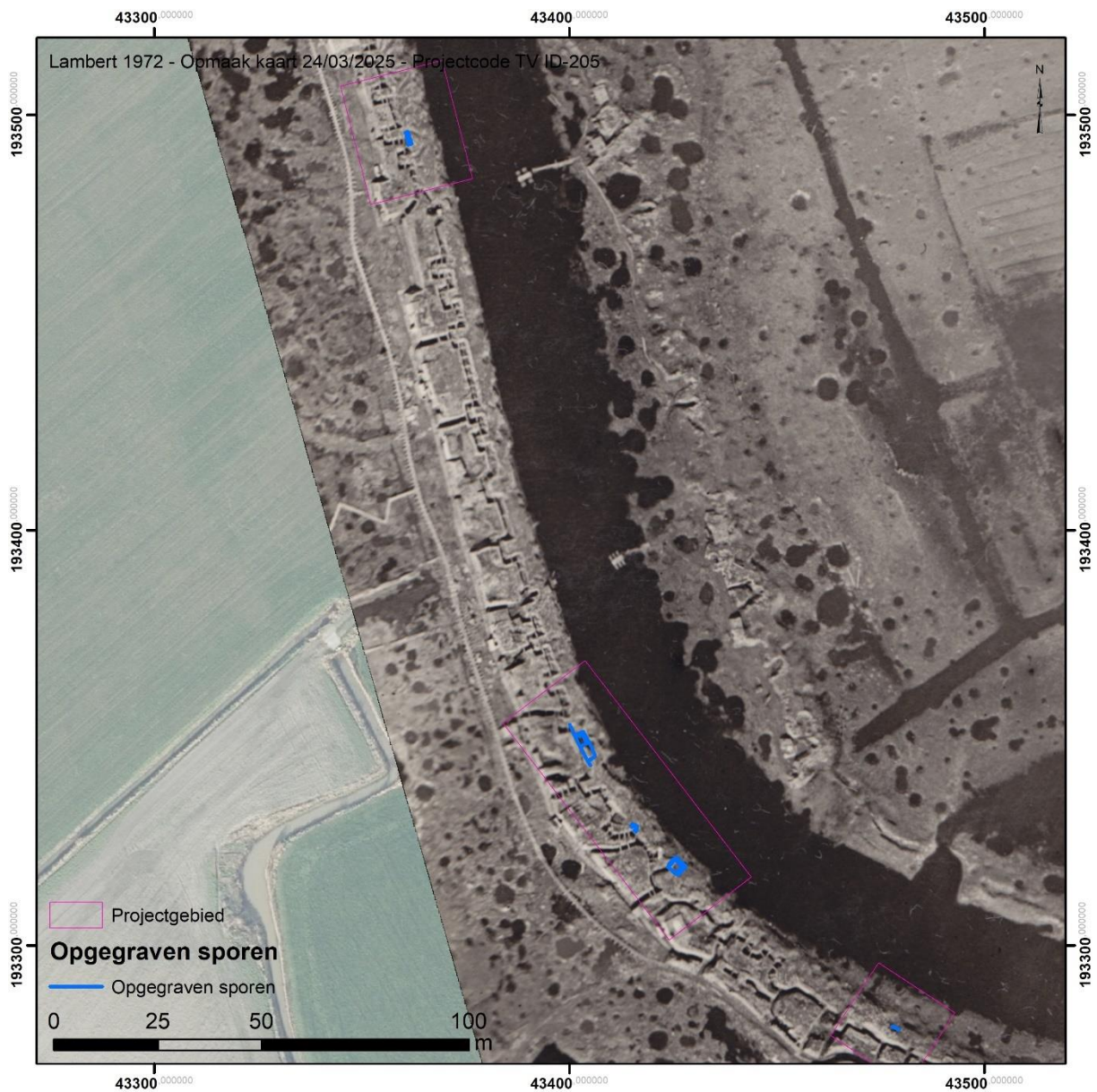
Figuur 11 Tranchée de l'Eclusette (bron: In Flanders Fields Museum , IFFF001492)



Figuur 12 Belgische luchtfoto 24 maart 1917 (bron: IFFM)



Figuur 13 Detailuitsnede Belgische luchtfoto 24 maart 1917 (bron: IFFM)



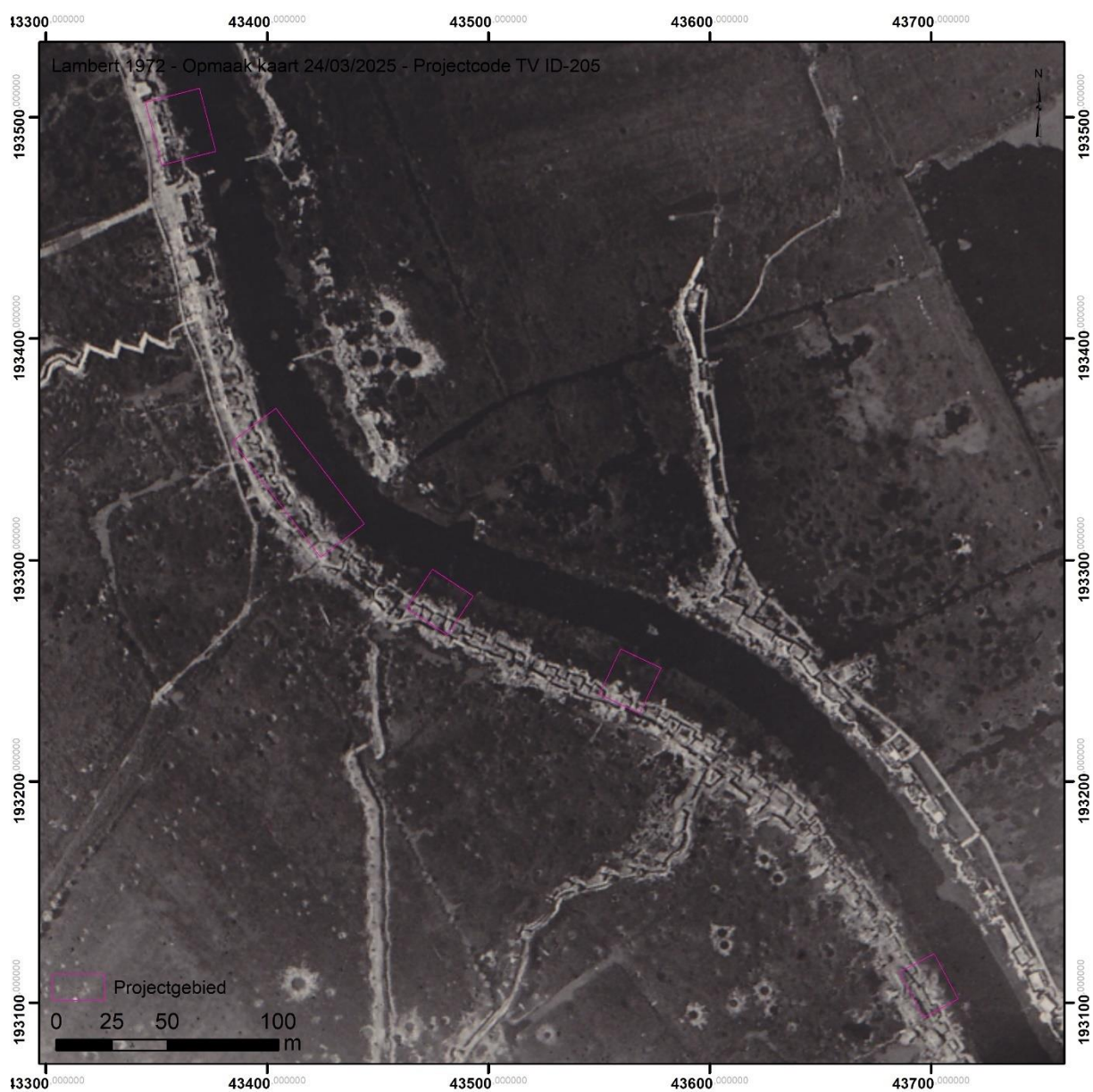
Figuur 14 Detailuitsnede Belgische luchtfoto 24 maart 1917 en opgegraven structuren (bron: IFFM)



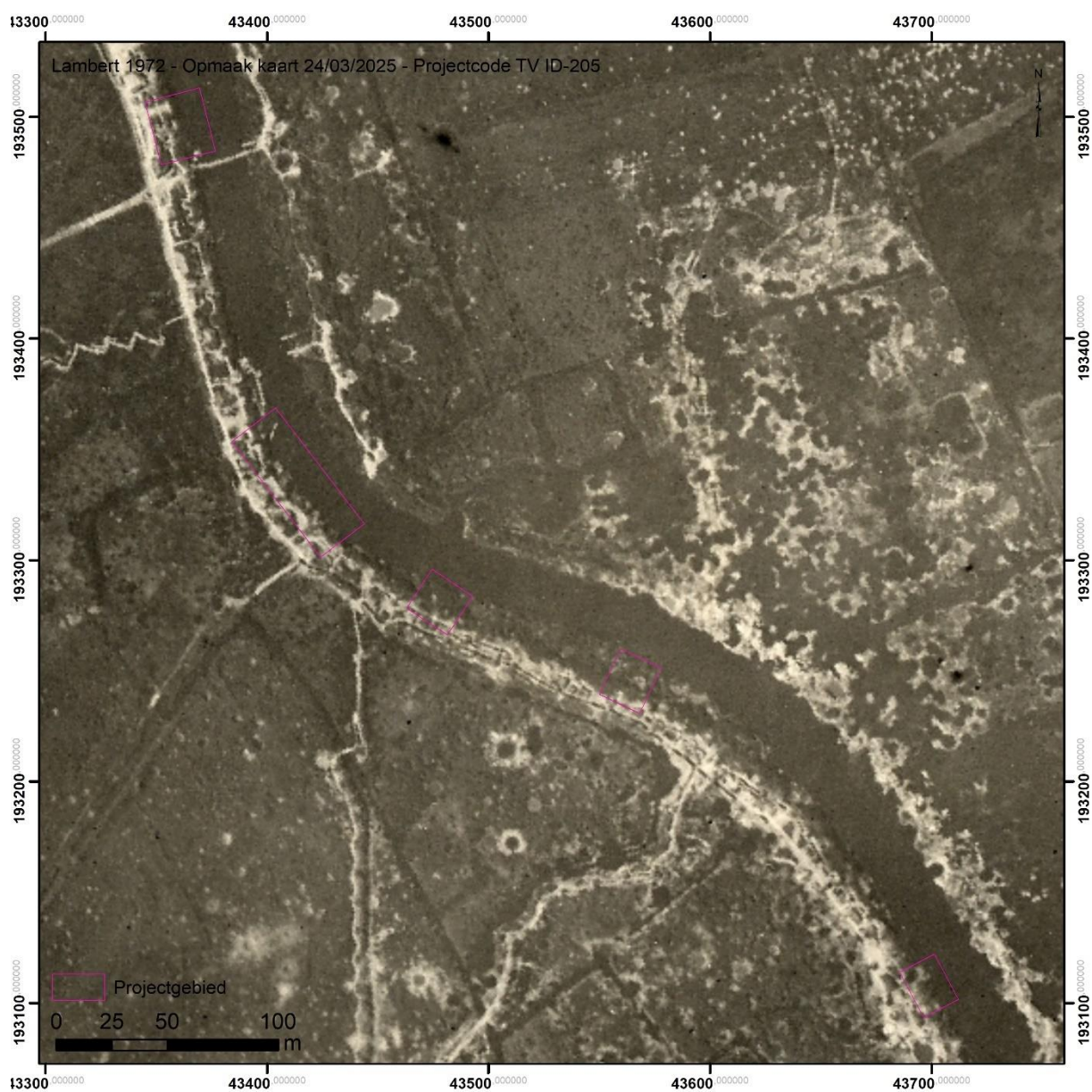
Figuur 15 Detailuitsnede Belgische luchtfoto 24 maart 1917 (bron: IFFM)



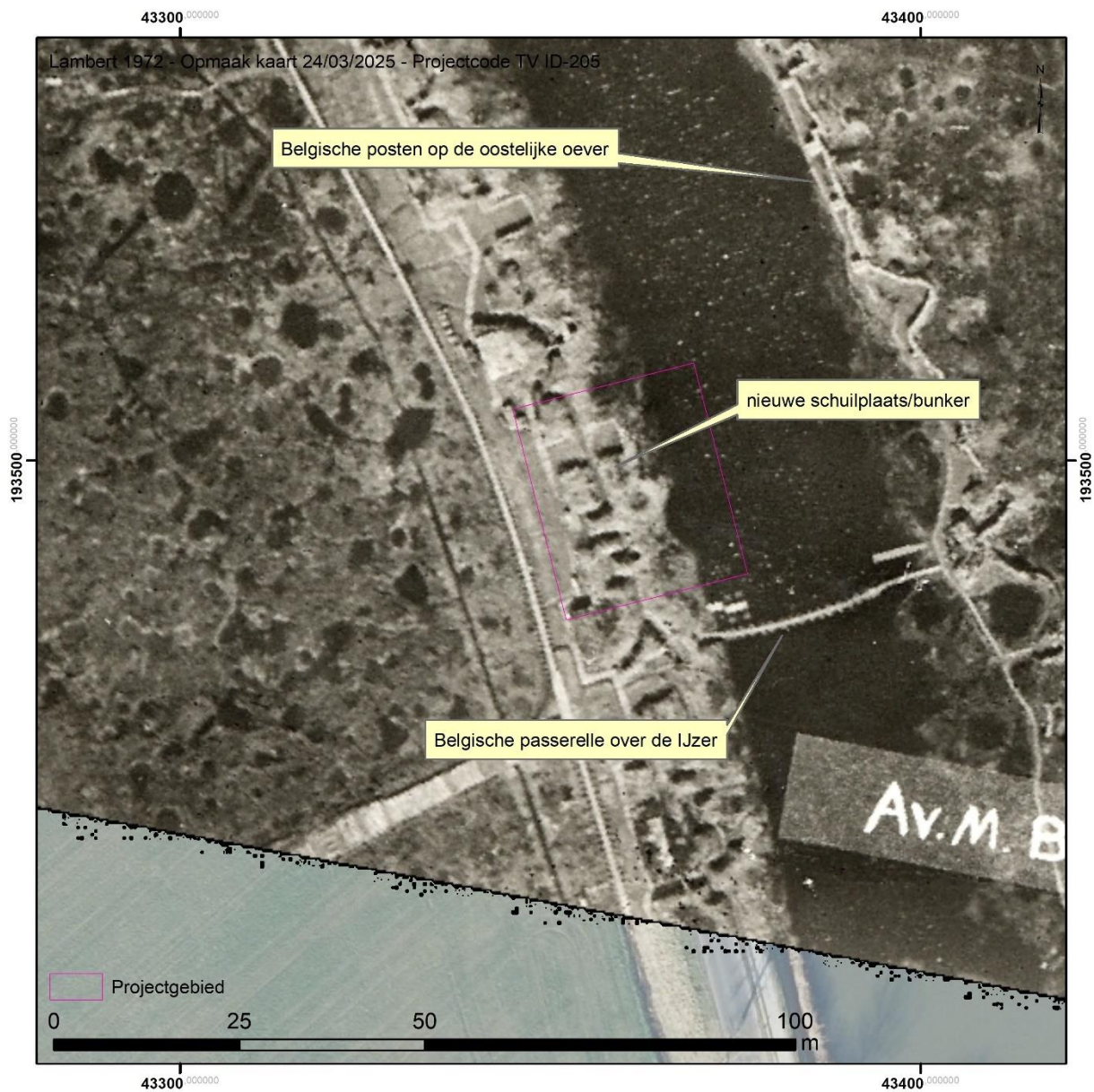
Figuur 16 Detailuitsnede Belgische luchtfoto 24 maart 1917 en opgegraven structuren (bron: IFFM)



Figuur 17 Belgische luchtfoto 10 augustus 1917 (bron: IFFM)



Figuur 18 Belgische luchtfoto 5 juni 1918 (bron: KLM-MRA)



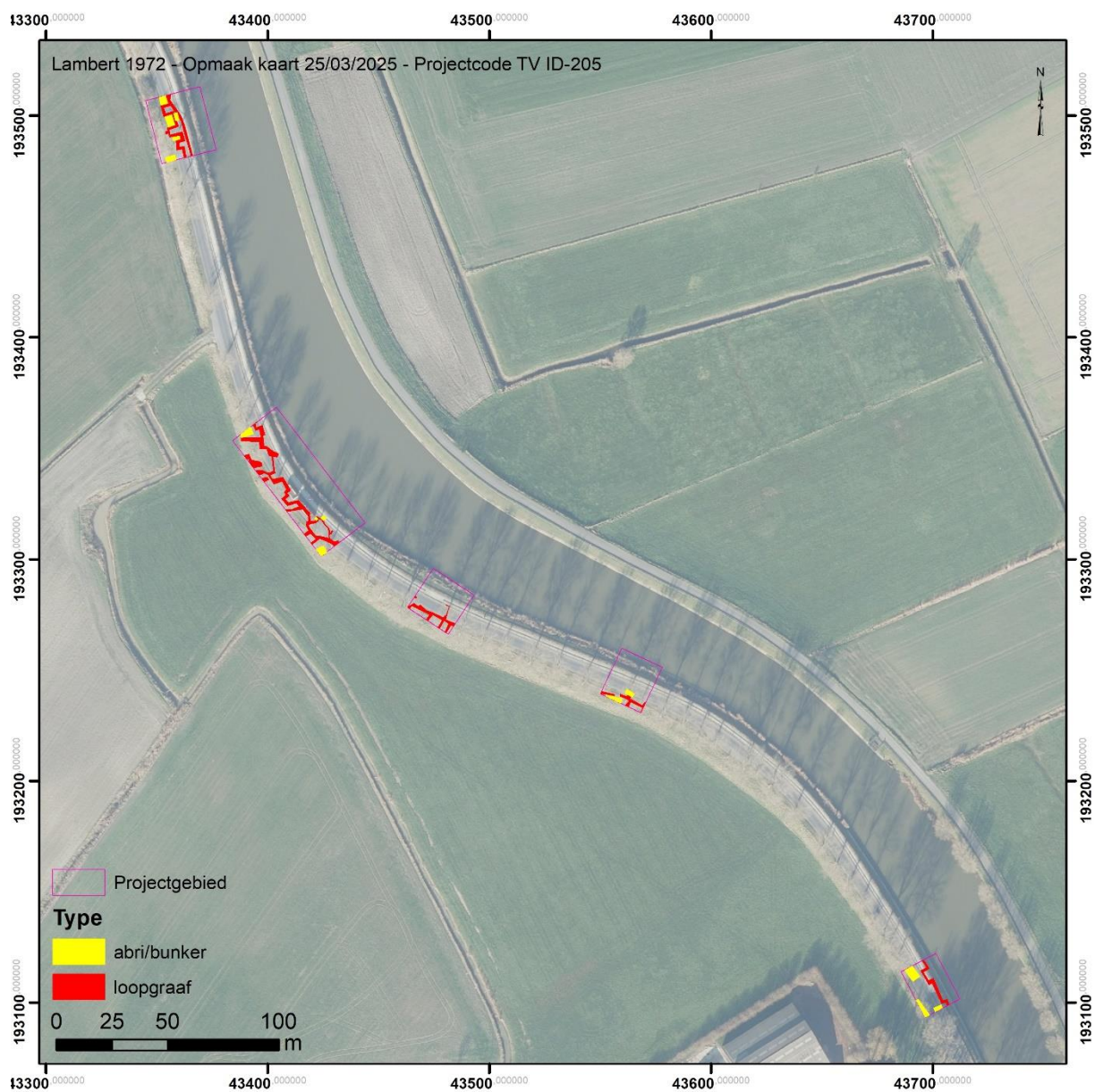
Figuur 19 Belgische luchtfoto 12 april 1918, detailuitsnede zone 1 (bron: KLM-MRA)

6. Conclusie

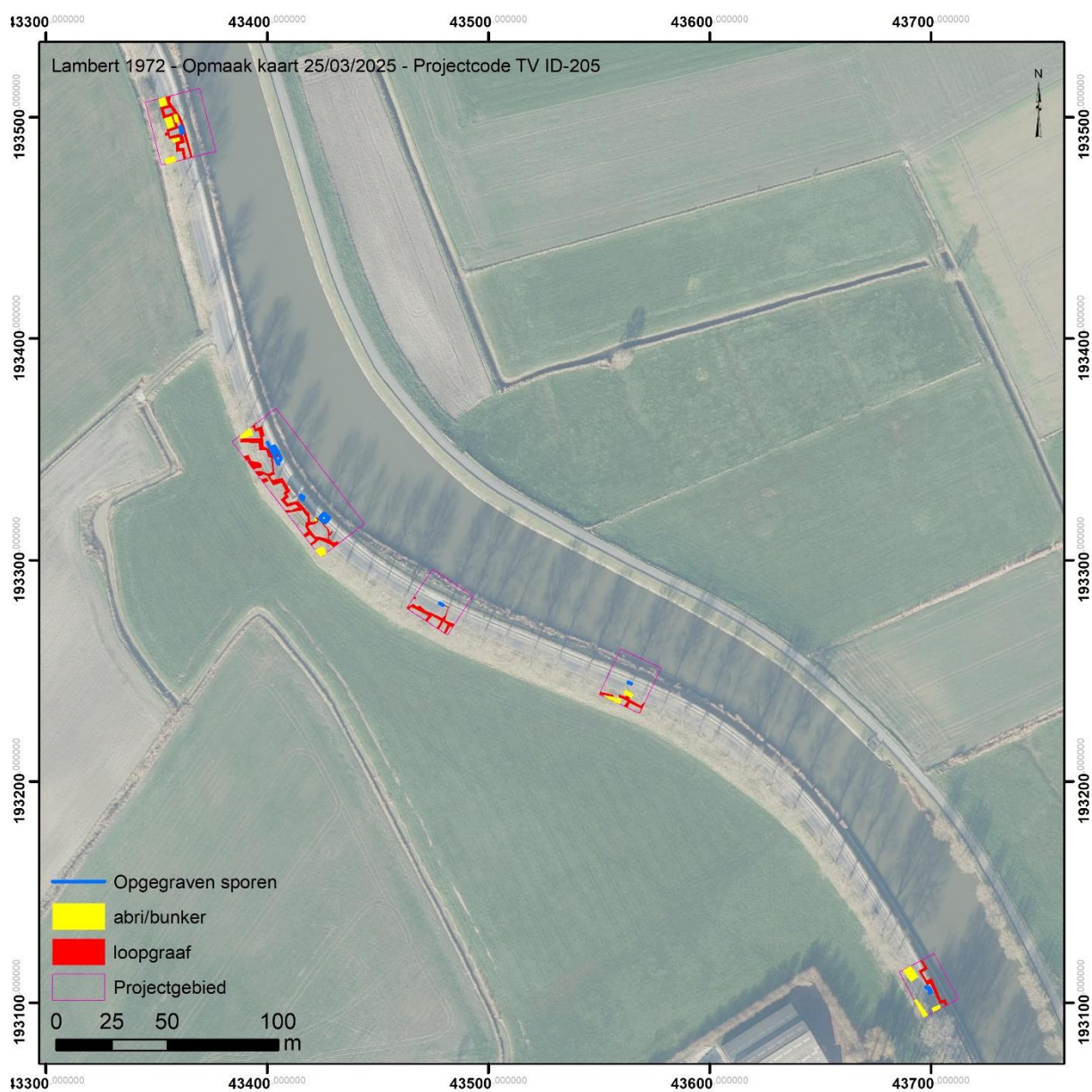
Deze luchtfotografische studie geeft een bredere blik op de historisch geografische context van het projectgebied. Meteen na het einde van de Slag om de IJzer werd de IJzerdijk op de linkeroever omgevormd tot de Belgische frontlijn. Op basis van de beschikbare luchtfoto's kunnen we vaststellen dat in het meeste van de zones er een sterke toename is van het aantal bunkers en schuilplaatsen in de zomer van 1916. In de meest noordelijke zone hebben we eerder een vermoedelijke datering voor de periode van eind 1917 tot april 1918.

Deze studie toont zeer duidelijk de ruimtelijke context van elk van de aangetroffen structuren aan de oostzijde en voorzijde van de Belgische loopgraaf 'Tranchée de l'Eclusette'.

Alle op luchtfoto zichtbare sporen werden in een GIS-laag gedigitaliseerd en worden afgebeeld op Figuur 20. Algemeen gesproken is er een schaalverschil tussen de landschappelijke schaal van de luchtfoto's en het uiterst gedetailleerde niveau van een aangetroffen spoor dat bovendien is aangelegd in een zeer druk bezaaid gebied met sporen die daarenboven gecamoufleerd werden. Bovendien zijn er in deze regio zeer weinig grondcontrolepunten waardoor een één op één vergelijking tussen een luchtfotospoor en opgegraven structuur zeer moeilijk is.



Figuur 20 Overzicht van op luchtfoto zichtbare sporen (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)



Figuur 21 Overzicht van op luchtfoto zichtbare sporen in combinatie met opgegraven structuren (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

7. Bibliografie

- COWLEY, D. & STICHELBAUT, B., 2012. 'Historic aerial photographic archives for European archaeology: applications, potential and issues', *European Journal of Archaeology*, 15, 2: 217-236.
- COWLEY, D., FERGUSON, L. & WILLIAMS, A., 2013. The aerial reconnaissance archives: a global aerial photographic collection, in W. HANSON & I. OLTEAN (eds.) *Archaeology from Historical Aerial and Satellite Archives*: 13-30. New York: Springer.
- DEWILDE, M. & WYFFELS, F., 2025. 'Betonnen constructies uit de Eerste Wereldoorlog in de IJzerdijk te Diksmuide', onuitgegeven rapport. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.
- GOING, C., 2002. A Neglected Asset. German Aerial Photography of the Second World War Period., in R. BEWLEY & W. RACZKOWSKI (eds.) *Aerial Archaeology. Developing Future Practice*: 23-30. Lesno: IOS Press.
- GOING, C., 2009. Déjà Vu all over Again? A Brief Presentation History of Overseas Service Aerial Photography in the UK, in B. STICHELBAUT, J. BOURGEOIS, N. SAUNDERS & P. CHIELENS (eds.) *Images of Conflict: Military Aerial Photography and Archaeology*: 121-134. Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- RONARC'H, P. & GYSEL, A., 2016. *De Marinefuseliers aan het IJzerfront 1914-1915 : herinneringen aan de grote oorlog van viceadmiraal Pierre Ronarc'h*. Brussel: De Schorre.
- SCHWINK, O., 1918. *Die Schlacht an der Yser und bei Ypern im herbst 1914*. Oldenburg: Gerhard Stalling.
- 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 R. LASAPONARA & N. MASINI (eds.) *Remote Sensing for Archaeology and Cultural Heritage Management*: 59-62. Rome.
- STICHELBAUT, B., 2009. The Interpretation of Great War Air Photographs for Conflict Archaeology & Overview of the Belgian Royal Army Museum's Collection, in B. STICHELBAUT, J. BOURGEOIS, N. SAUNDERS & P. CHIELENS (eds.) *Images of Conflict: Military Aerial Photography and Archaeology*: 185-202. Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- 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.

8. Deliverables

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

8.1. Rapport

Pdf van het rapport

8.2. Figuren

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

8.3. Shapefile

Shapefile met op luchtfoto zichtbare structuren

Toevalsvondst IJzerdijk Diksmuide 2024

Opdrachtgever: Agentschap Onroerend Erfgoed

Auteur: dr. B. Stichelbaut

Historisch
vooronderzoek
projectgebied a.d.h.v.
historische luchtfoto's en
lidar

Project: Toevalsvondst IJzerdijk Diksmuide 2024

Opdrachtgever: Agentschap Onroerend Erfgoed

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

Rapport: CHAL-rapport 327

Projectcode: TV ID-197069



Inhoud

1.	Inleiding en vraagstelling.....	3
2.	Studiegebied.....	4
3.	Data en archieven.....	5
4.	Georectificatie luchtfoto's.....	7
5.	Bredere historische context en duiding	8
6.	Conclusie	24
7.	Bibliografie.....	25
8.	Deliverables	26
8.1.	Rapport	26
8.2.	Figuren	26
8.3.	Shapefile.....	26

1. Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van de toevalsvondst van zowel een vermiste Belgische militair als bunkerresten aan de IJzerdijk in Diksmuide (Verdegem *et al.* 2024) wordt een historische (desktop-)onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het ruimtelijk en historisch kaderen van deze vondst.

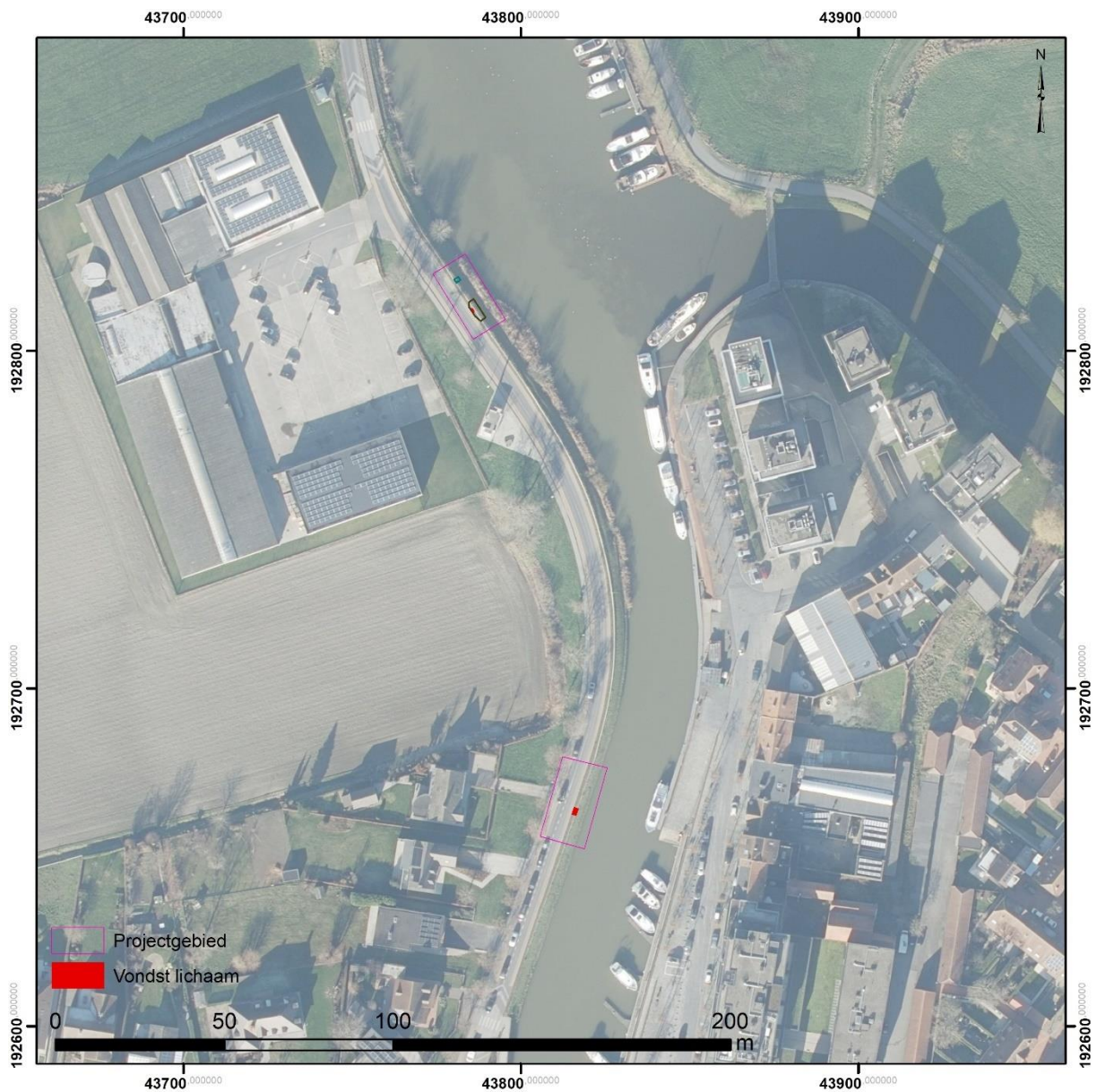
Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie sinds 2005 historische luchtfoto's bestudeerd die dateren uit de Eerste Wereldoorlog (Stichelbaut 2006, Stichelbaut 2011). Letterlijk duizenden beelden werden tijdens dit conflict genomen door alle strijdende partijen en deze beelden bevinden in enkele grote militaire archieven en musea ter wereld (Stichelbaut & Bourgeois 2009). 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

2. Studiegebied

De toevalsvondst werd gedaan aan de IJzerdijk te Diksmuide (Verdegem *et al.* 2024) en wordt op de figuur hieronder afgebeeld. Het is verder onder te verdelen in twee zones. Een eerste zone, in het zuiden, betreft de vondst van menselijke resten. In de tweede zone in het noorden werden zowel een betonnen bunker als een schuilplaats aangetroffen.



Figuur 1 Afbakening studiegebied (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

3. Data en archieven

Archiefonderzoek heeft aangetoond dat er zich verspreid over België, Europa, Australië en de VS grote luchtfotoarchieven bevinden (Cowley *et al.* 2013, Cowley & Stichelbaut 2012, Going 2002, 2009, Stichelbaut 2009, Stichelbaut & Bourgeois 2008, Stichelbaut & Bourgeois 2009).

Voor het geselecteerde projectgebied zijn 53 historische luchtfoto's beschikbaar binnen de UGent datasets. Deze luchtfoto's zijn afkomstig uit de collecties van Koninklijk Legermuseum Brussel, Centrum voor Historische Documentatie van het Leger (SGRS S/A) en het In Flanders Fields Museum.

De gedateerde luchtfoto's werden genomen tussen 13 september 1915 en 3 september 1918. Eén ongedateerde foto werd kort na de IJzerslag genomen en dateert van eind 1914 of begin 1915. In dit rapport wordt een selectie van luchtfoto's en historische kaarten opgenomen als afbeelding. Met name voor de vroegere periode wordt gebruik gemaakt van historisch kaartmateriaal.

Ugent ID	Datum	Historisch referentienummer	Archief
930	13/09/1915	125	KLM-MRA
775	23/12/1915	A 163	KLM-MRA
896	30/03/1916	H 307	KLM-MRA
26273	2/04/1916	1024 B	IFFM
20376	25/05/1916	z 107	IFFM
20417	31/07/1916	1028	IFFM
20418	31/07/1916	1027	IFFM
20428	31/07/1916	1021	IFFM
20499	31/08/1916	1112	IFFM
20262	31/08/1916	1112	IFFM
20318	16/10/1916	1189	IFFM
20503	23/01/1917	1315	IFFM
20349	26/01/1917	1349	IFFM
20500	28/01/1917	1380	IFFM
20578	17/03/1917	Av.M.B. 1462	IFFM
877	17/03/1917	1462	KLM-MRA
873	17/03/1917	2038	KLM-MRA
877	17/03/1917	1462	KLM-MRA
881	17/03/1917	2039	KLM-MRA
20265	17/03/1917	Avmb 1461	IFFM
882	9/05/1917	1584	KLM-MRA
858	7/07/1917	1887	KLM-MRA
867	27/07/1917	2006	KLM-MRA
878	4/09/1917	2128	KLM-MRA
898	11/09/1917	2209	KLM-MRA
888	29/09/1917	1256	KLM-MRA
883	29/09/1917	Z 1255	KLM-MRA
888	29/09/1917	1256	KLM-MRA
791	11/10/1917	2303	KLM-MRA

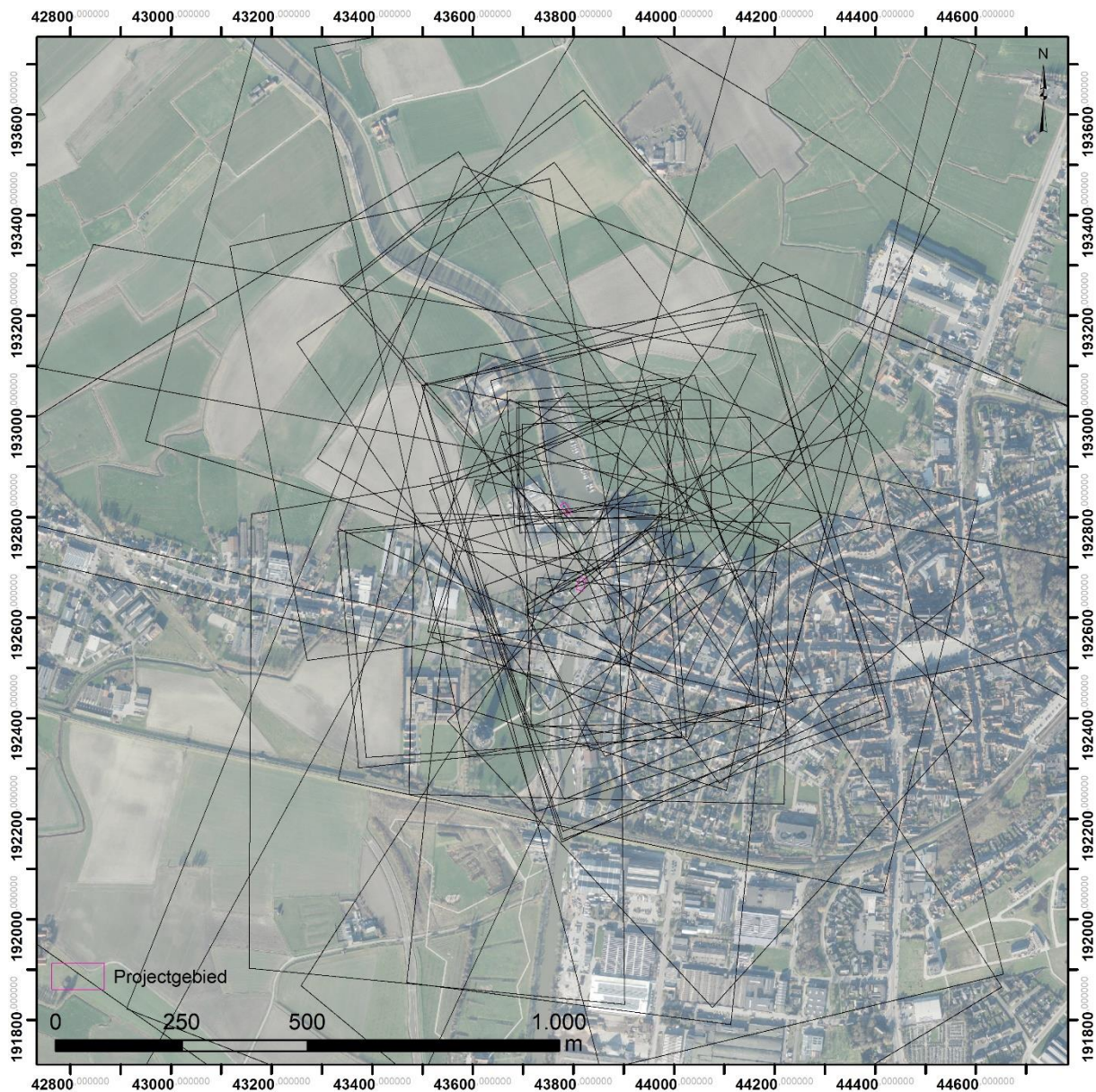
20722	17/10/1917		IFFM
826	17/10/1917	57v2035	KLM-MRA
560	17/10/1917	Z 1356	SGRS S/A
22105	28/10/1917		IFFM
22106	28/10/1917		IFFM
20729	29/10/1917	Av.M.B. 2467	IFFM
20723	31/10/1917		IFFM
886	28/11/1917	2562	KLM-MRA
21833	5/12/1917		IFFM
21808	18/03/1918	AvMB3018	IFFM
21813	18/03/1918	AvMB3019	IFFM
825	3/05/1918	2366	KLM-MRA
893	8/05/1918	3400	KLM-MRA
893	8/05/1918	3400	KLM-MRA
856	5/06/1918	3828	KLM-MRA
855	5/06/1918	A 3828	KLM-MRA
856	5/06/1918	3828	KLM-MRA
773	5/06/1918	A 3831	KLM-MRA
2159	29/07/1918	20 k 162	KLM-MRA
2160	29/07/1918	20 k 161	KLM-MRA
779	29/07/1918	211E772	KLM-MRA
889	3/09/1918	A 4860	KLM-MRA
889	3/09/1918	A 4860	KLM-MRA
24918	s.d. (eind 1914-begin 1915)		KLM-MRA

Tabel 1 – Lijst 53 geraadpleegde historische luchtfoto's

4. Georectificatie luchtfoto's

De luchtfoto's lijken op het eerste gezicht perfect verticaal te zijn, maar dit is een misopvatting. Schaalverschillen treden op in diverse delen van de luchtfoto's, de beelden worden daarom beter omschreven als "bijna-verticaal". Om deze reden werd voor de WO1 beelden geopteerd voor een polynomiale transformatie van de 2^e orde om de beelden recht te trekken.

Onderstaande figuur toont de luchtfotobedekking van het onderzoeksgebied en geeft een idee van de schaal van de 53 beschikbare verticale luchtfoto's.



Figuur 2 Bedekking van het studiegebied met 53 verticale luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

5. Bredere historische context en duiding

Na de val van de Antwerpse fortengordel en de terugtrekking van het Belgische Leger naderde de oorlog begin oktober 1914 met rasse schreden de Westhoek. Het Belgische Leger trok zich terug achter de IJzer rivier en nabij Diksmuide werd een bruggenhoofd opgericht. Omstreeks 15 oktober werd door Belgische en Franse troepen (Brigade Fusiliers Marins) een verdedigingslinie opgeworpen ten oosten en zuiden van Diksmuide om weerstand te kunnen bieden aan de Duitse opmars (Ronarc'h & Gysel 2016: 53-58). De grens tussen beide nationaliteiten lag nabij de Esenweg. Na enkele schermutselingen barstte op 18 oktober de IJzerslag los. Op 25 oktober werden de polders tussen de IJzer en de spoorwegberm tussen Diksmuide en Nieuwpoort onder water gezet waardoor het front muurvast kwam te zitten.

Een Franse kaart geeft een aanduiding van de Franse verdedigingen rond de stad (Figuur 3). Het projectgebied bevindt zich binnen de geallieerde linies. Die eerste week van november zijn er verschillende Franse uitvallen richting onder andere Esenkasteel (Ronarc'h & Gysel 2016), de frontlijn bleef echter behouden.

Op 10 november nam het Duitse artillerievuur sterk toe en waren er zware Duitse infanterieaanvallen waarbij men erin slaagde om door de Franse linies heen te breken (Ronarc'h & Gysel 2016, Schwink 1918). Het eerst vielen de loopgraven langs de Esenweg waarna Duitse troepen erin slaagden om via de flanken op te rukken en de bezetters van de loopgraven in de flanken en de rug aan te vallen (Ronarc'h & Gysel 2016)(Figuur 4). Franse en Belgische troepen waren genooddaakt om het bruggenhoofd Diksmuide op te geven en zich terug te trekken op de westelijke oever van de IJzer (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Op de vroegste gedateerde luchtfoto's die bruikbaar zijn en het volledige projectgebied tonen zien we een zeer ruw beeld van de situatie aan het front (Figuur 5). De Belgische loopgraven bevonden zich op de linkeroever van de IJzer. De foto's tonen niet heel veel detail maar we zien wel dat het merendeel van de IJzerdijk over de volledige uitsnede van de luchtfoto reeds is omgevormd tot een loopgravenstelling. Deze is echter zeer wanordelijk en weinig gestructureerd. Er is geen tot weinig sprake van standaardisatie in de loopgraven. Aan Duitse zijde zijn de loopgraven iets minder uitgesproken en werd wellicht veel gebruik gemaakt van de bestaande gebouwen bij de Minoterie. Ter hoogte van de projectgebieden zijn geen bijzonderheden te zien behalve het feit dat ze toen reeds gebruikt werden voor loopgraven en andere versterkingen.

Tegen eind december is de situatie reeds veranderd (Figuur 6). Ter hoogte van het zuidelijke gedeelte van het projectgebied zien we nu een ordelijke en gestructureerde loopgraaf die in de IJzerdijk is ingegraven. Deze had zeer regelmatige vierkante traversen. De Duitse frontlijn bevond zich amper 50 meter naar het oosten aan de overzijde van de rivier. Dezelfde situatie is merkbaar in maart 1916.

In de loop van april of mei 1916 moeten er zeer zware Duitse artilleriebeschietingen zijn geweest. Op een foto genomen op 25 mei 1916 is niets meer te zien van de loopgraaf met de vierkante traversen (Figuur 8). In plaats daarvan zijn er enkele wanordelijke en ad hoc aangelegde loopgraven te zien.

Enkele maanden later is er alweer een volledige reorganisatie van de Belgische frontlijn. In oktober 1916 (Figuur 9) zien we een nieuwe heraangelegde loopgraaf in de IJzerdijk. Aan de oostzijde van

deze stelling bevond zich de uitgegraven loopgraaf. Wellicht bevonden zich in deze aarden berm aan zowel de front als achterzijde een groot aantal gecamoufleerde schuilplaatsen. Aan de rugzijde (westelijke) zijde van de Belgische stelling werd een smalspoorlijn aangelegd. Met als enige bescherming een soort van overkappingen die iets van bescherming boden tegen granaatscherven en ontploffingen. Vooral in het noordelijke gedeelte van het projectgebied is deze stelling tot een dertigtal meter breed. Georectificatie in deze regio zijn door het ontbreken van veel grondcontrolepunten niet evident en het is zeer moeilijk om de opgegraven bunker- en schuilplaatsresten te linken aan een individueel spoor.

Op 23 januari 1917 (Figuur 10) zijn er opnieuw opmerkelijke verschillen te zien. In het zuidelijke gedeelte zijn er nogmaals zware beschietingen geweest. De smalspoorlijn en overkappingen zijn volledig vernield. In de IJzerdijk zijn (in het zuidelijke gebied) enkele aanwijzingen voor bunkers of schuilplaatsen die in de traversen of dijk zijn ingebouwd. In het noorden zijn er minder vernielingen en is het tracé van de loopgraaf ongewijzigd. Wel is het mogelijk dat er in de vierkante eilandtraversen schuilplaatsen zijn ingewerkt, er zijn hier weinig andere redenen om eilandtraversen – een weinig voorkomende vorm van loopgraven – aan te leggen.

Aan Belgische zijde stond de loopgraaf in de IJzerdijk bekend als de “Tranchée de la Casbah”, zoals aangeduid op een Belgische loopgravenkaart uit februari 1917 (Figuur 11). In de collectie van het In Flanders Fields Museum zijn enkele sfeerbeelden van deze loopgraaf terug te vinden. Ze tonen vooral de chaotische inrichting en een vergaande staat van vernieling en veelvuldig gebruik van hoog opgeworpen wallen van zandzakken met schuilplaatsen erin (Figuur 12 & Figuur 13).

Op 31 oktober 1917 (Figuur 15) hebben we een uitzonderlijk gedetailleerde weergave van de zone waarin bunker- en schuilplaatsresten zijn opgegraven. Dankzij de voorkennis van de opgraving en het detailniveau van de luchtfoto kunnen we de noordelijke bunker herkennen. De loopgraaf liep net ten westen ervan. De schuilplaats kan mits voorkennis ook worden aangeduid, deze liep nog 2,5 meter verder naar het oosten. Zowel de bunker als de schuilplaats bevonden zich aan de vijandelijke zijde van de loopgraaf, wellicht in de verhoogde ijzerberm. Er is een goede match tussen de zichtbare sporen en de opgegraven structuren (Figuur 16).

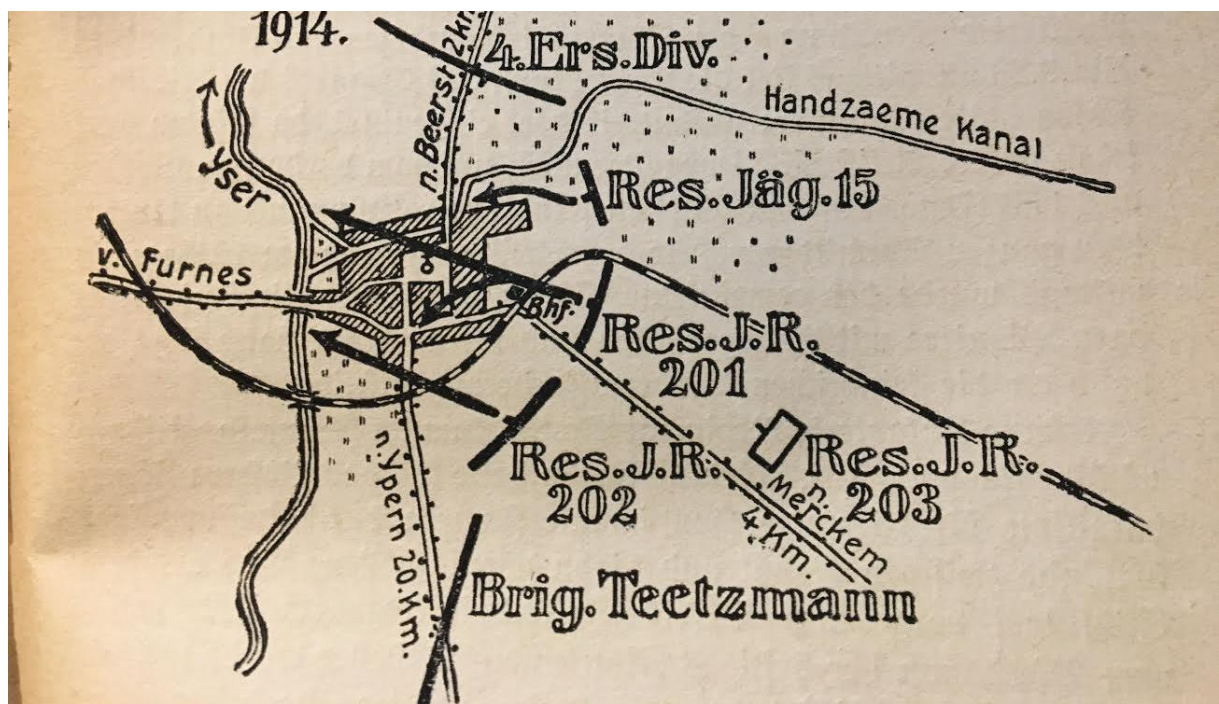
Voor 29 oktober 1917 is er voor het zuidelijke projectgebied waar het lichaam werd aangetroffen eveneens een uitzonderlijk gedetailleerde foto beschikbaar (Figuur 17). Hierop zien we de opnieuw heel veel schade aan de loopgraaf (die zeer duidelijk af te lezen is) en enkele mogelijke bunkers of schuilplaatsen in de onmiddellijke omgeving.

Een oblieke luchtfoto uit 1917 (Figuur 18) toont een ander en aanvullend perspectief op de regio. De foto werd genomen van boven de Belgische linies richting Diksmuide. We krijgen hierdoor een zicht op zowel de hoogte van de Tranchée de la Casbah als de breedte van de zone waarin zich een kluwen van loopgraven, schuilplaatsen bunkers bevond. Door het zicht op de achterzijde van de Belgische loopgraaf kunnen we tal van ingangen herkennen.

Latere luchtfoto's uit 1918 zijn allemaal op veel grotere hoogte genomen en geven geen bijkomende informatie. Louter ter volledigheid wordt nog een dergelijk beeld weergegeven op Figuur 19.



Figuur 3 Franse en Duitse verdedigingen ten oosten en zuiden van Diksmuide (bron: Ronarc'H 2016)



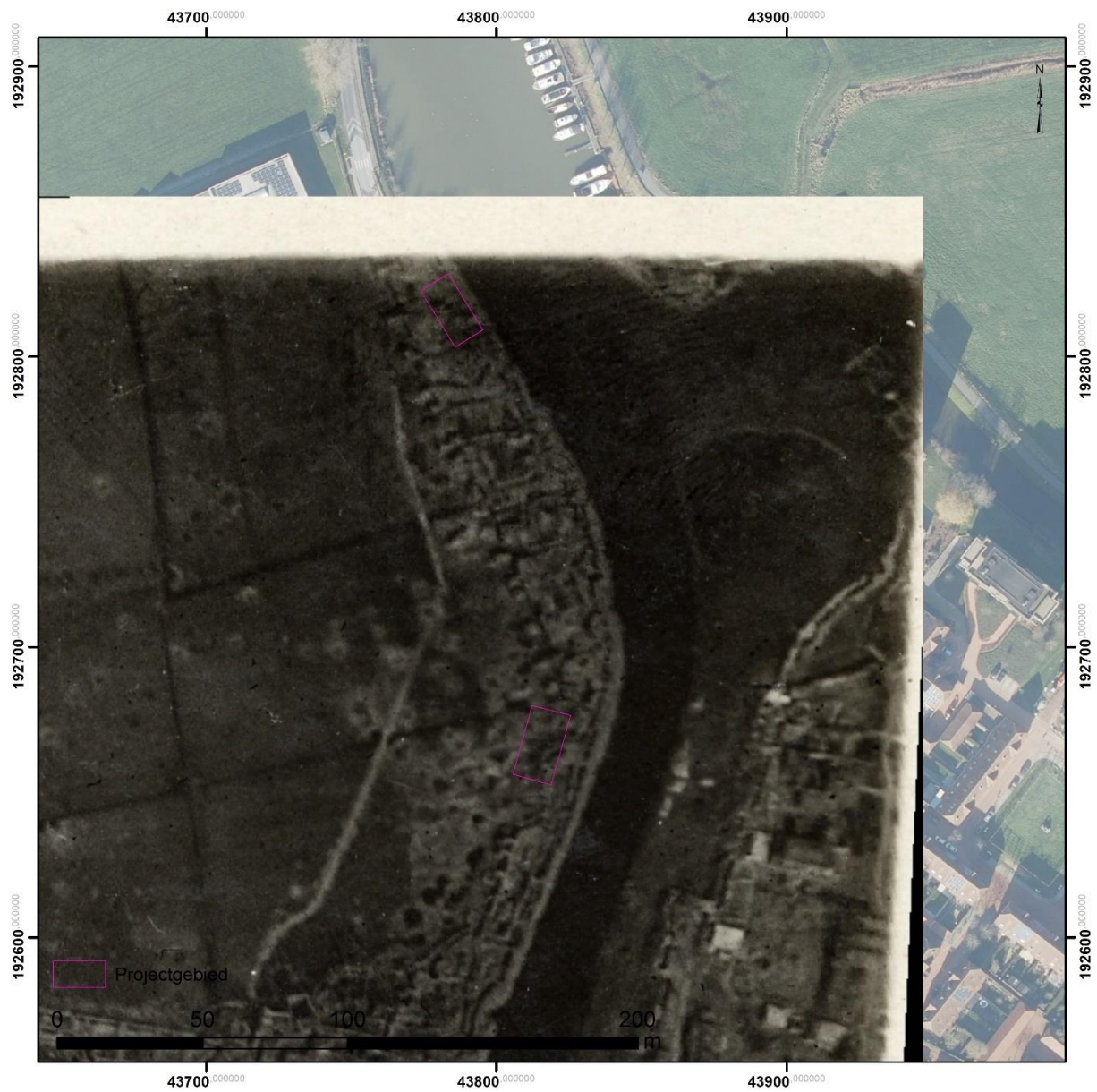
Figuur 4 Duitse aanvallen op 10 november 1914 (bron: Schwink 1918)



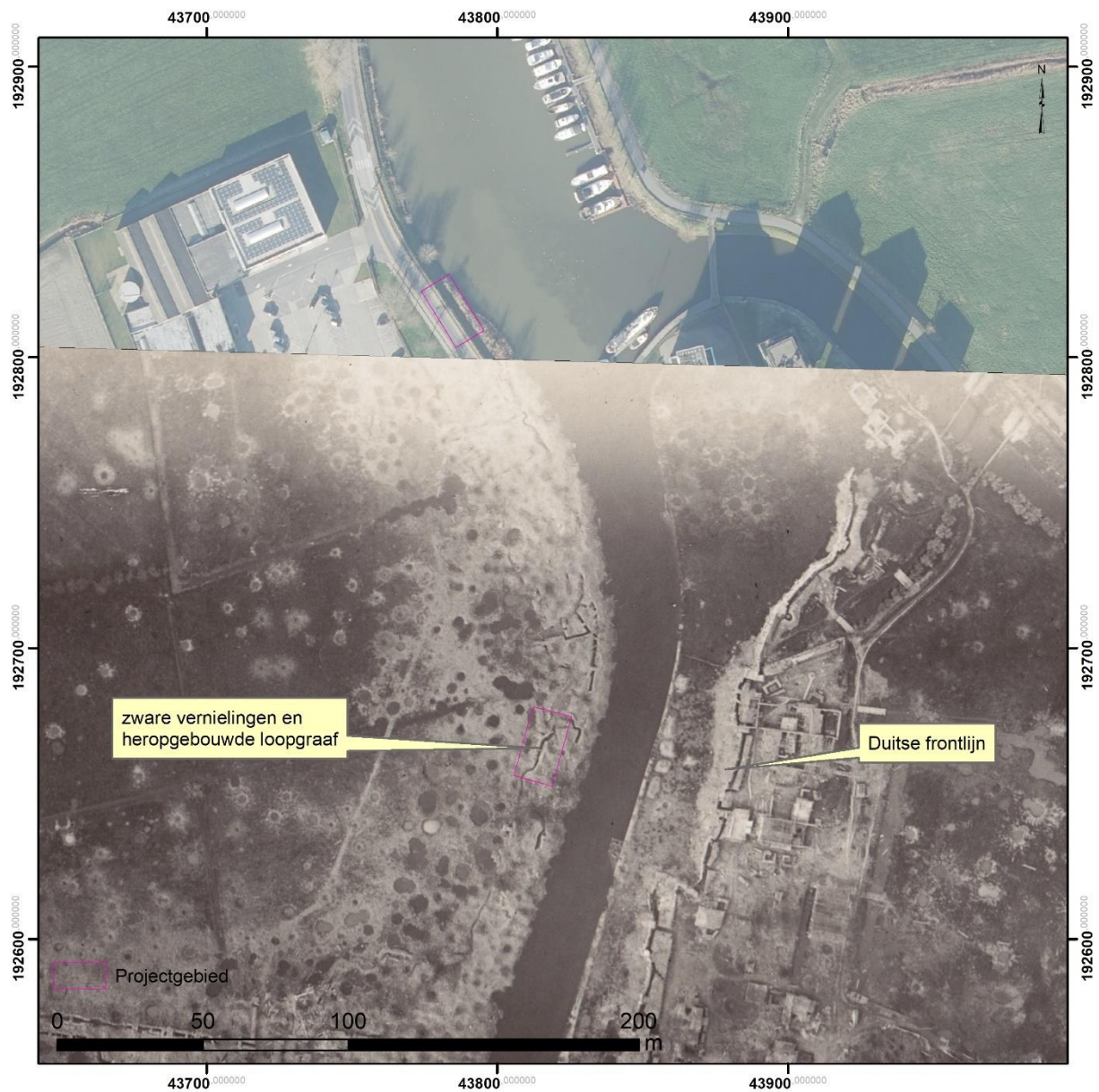
Figuur 5 Belgische luchtfoto 13 september 1915 (bron: KLM-MRA)



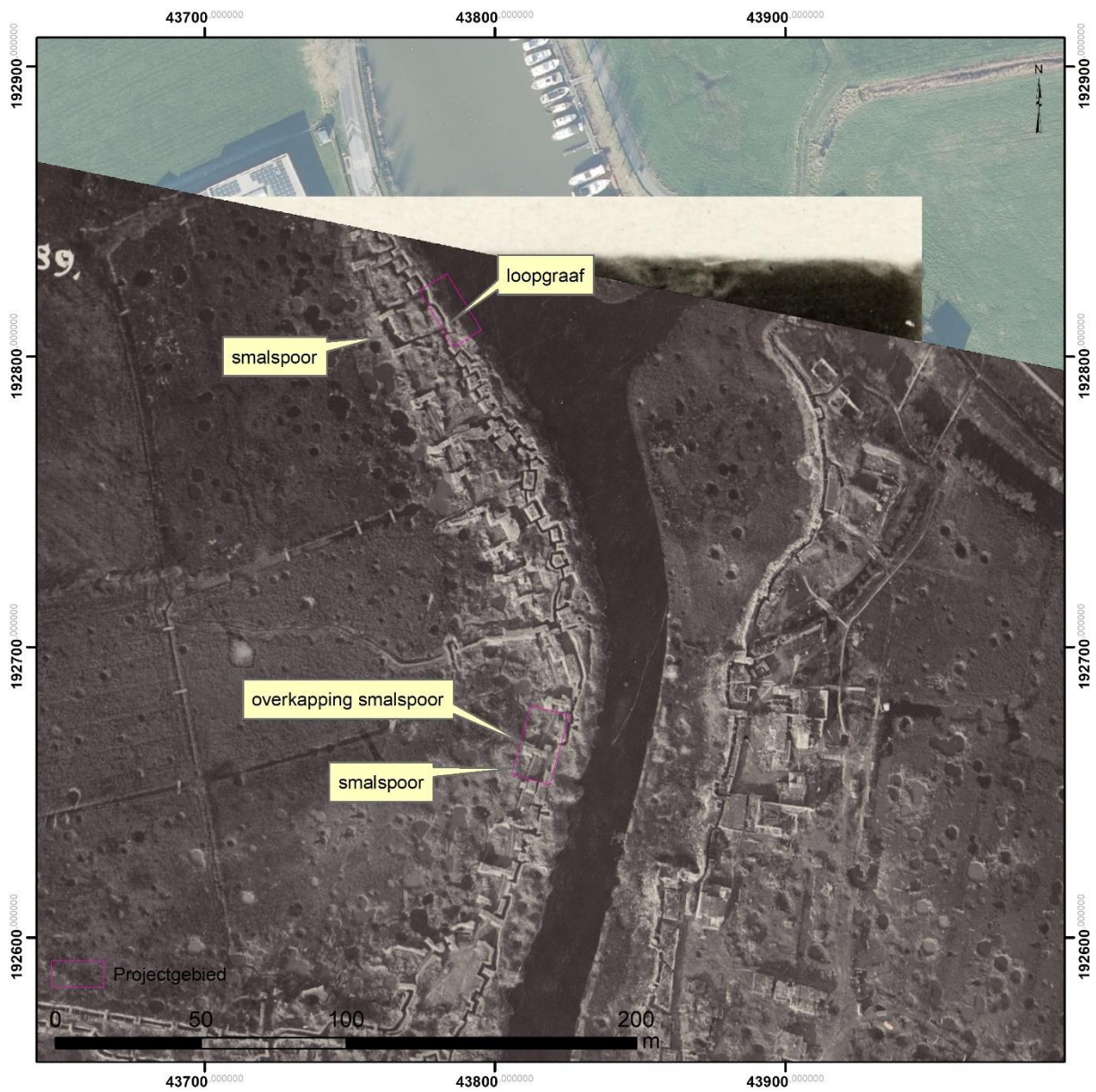
Figuur 6 Belgische luchtfoto 23 december 1915 (bron: KLM-MRA)



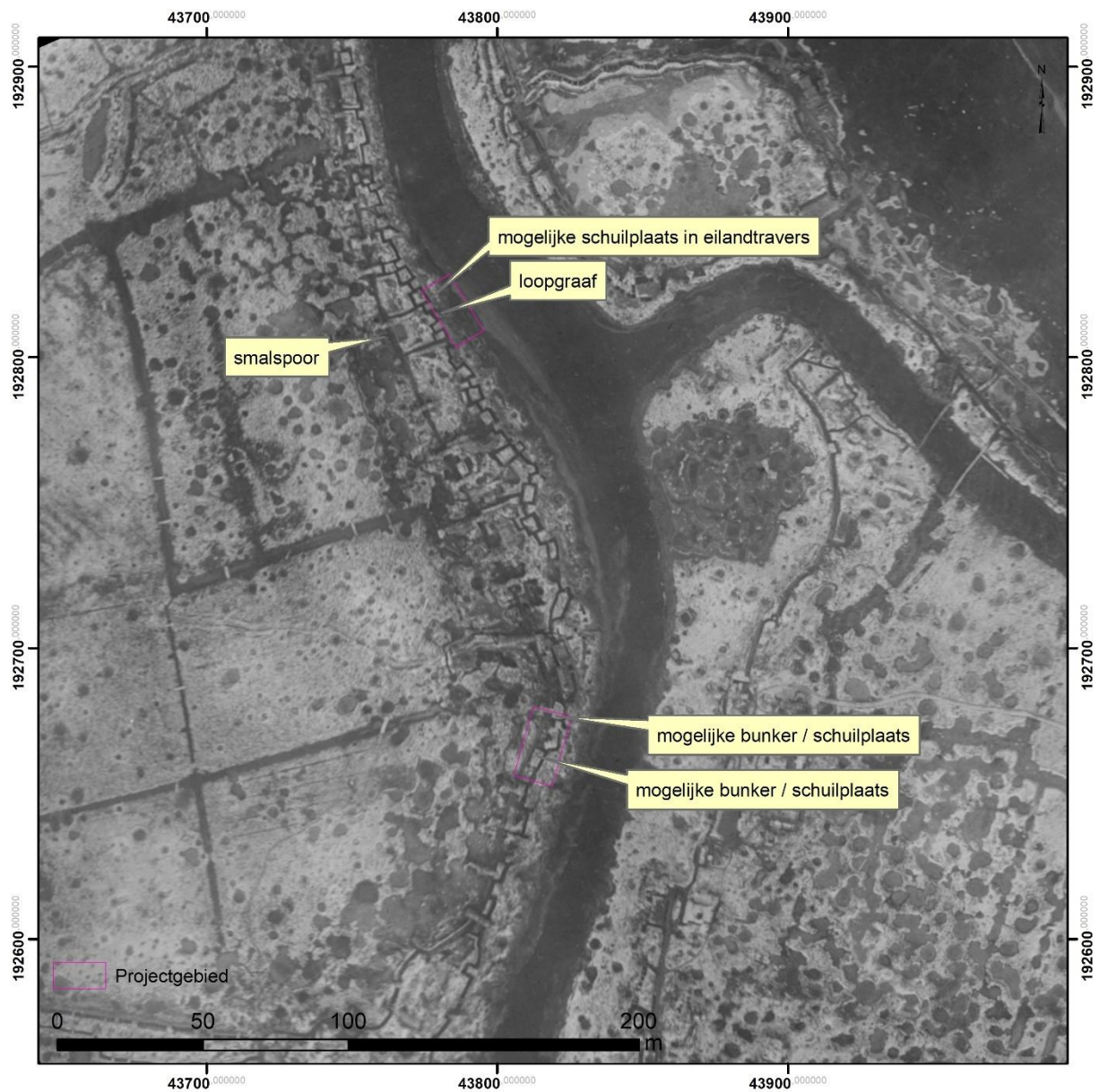
Figuur 7 Belgische luchtfoto 30 maart 1916 (bron: In Flanders Fields Museum)



Figuur 8 Belgische luchtfoto 25 mei 1916 (bron: In Flanders Fields Museum)



Figuur 9 Belgische luchtfoto 16 oktober 1916 (bron: In Flanders Fields Museum)



Figuur 10 Belgische luchtfoto 23 januari 1917 (bron: In Flanders Fields Museum)



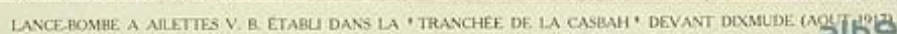
Figuur 11 Belgische loopgravenkaart 15 februari 1917 (bron: In Flanders Fields Museum)



Figuur 12 Belgische militairen in de Tranchée de la Casbah, een honderdtal meter ten zuiden van het zuidelijke projectgebied (bron: In Flanders Fields Museum , IFFF001492)

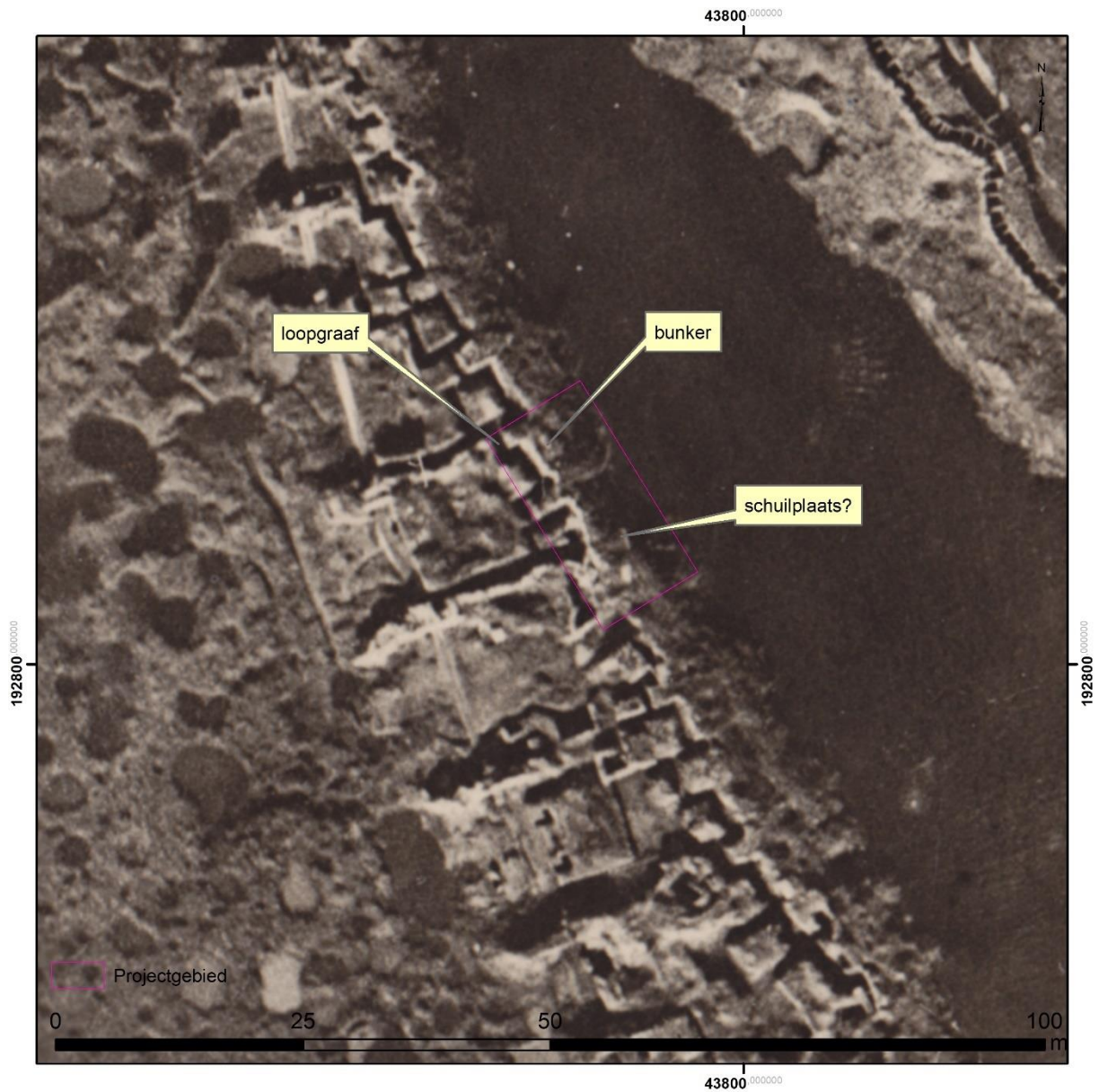


Figuur 13 Zicht vanuit de Belgische linies aan de IJzerdijk richting de Minoterie op de oostelijke oever (bron: In Flanders Fields Museum , IFFFA003_000018.05)

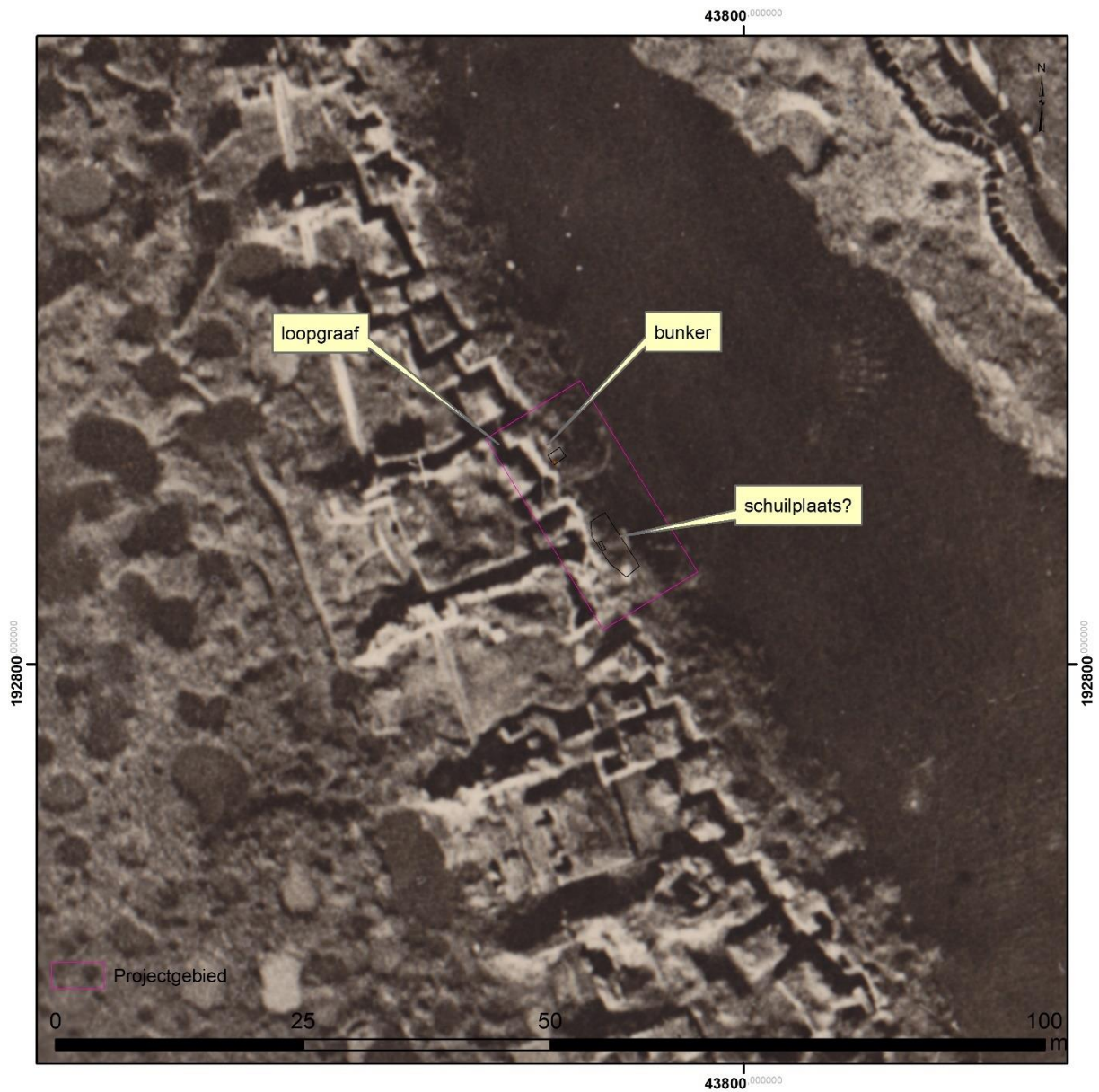


www.album-online.com





Figuur 15 Belgische luchtfoto 31 oktober 1917 (bron: IFFM), detailuitsnede zone 2 en 3



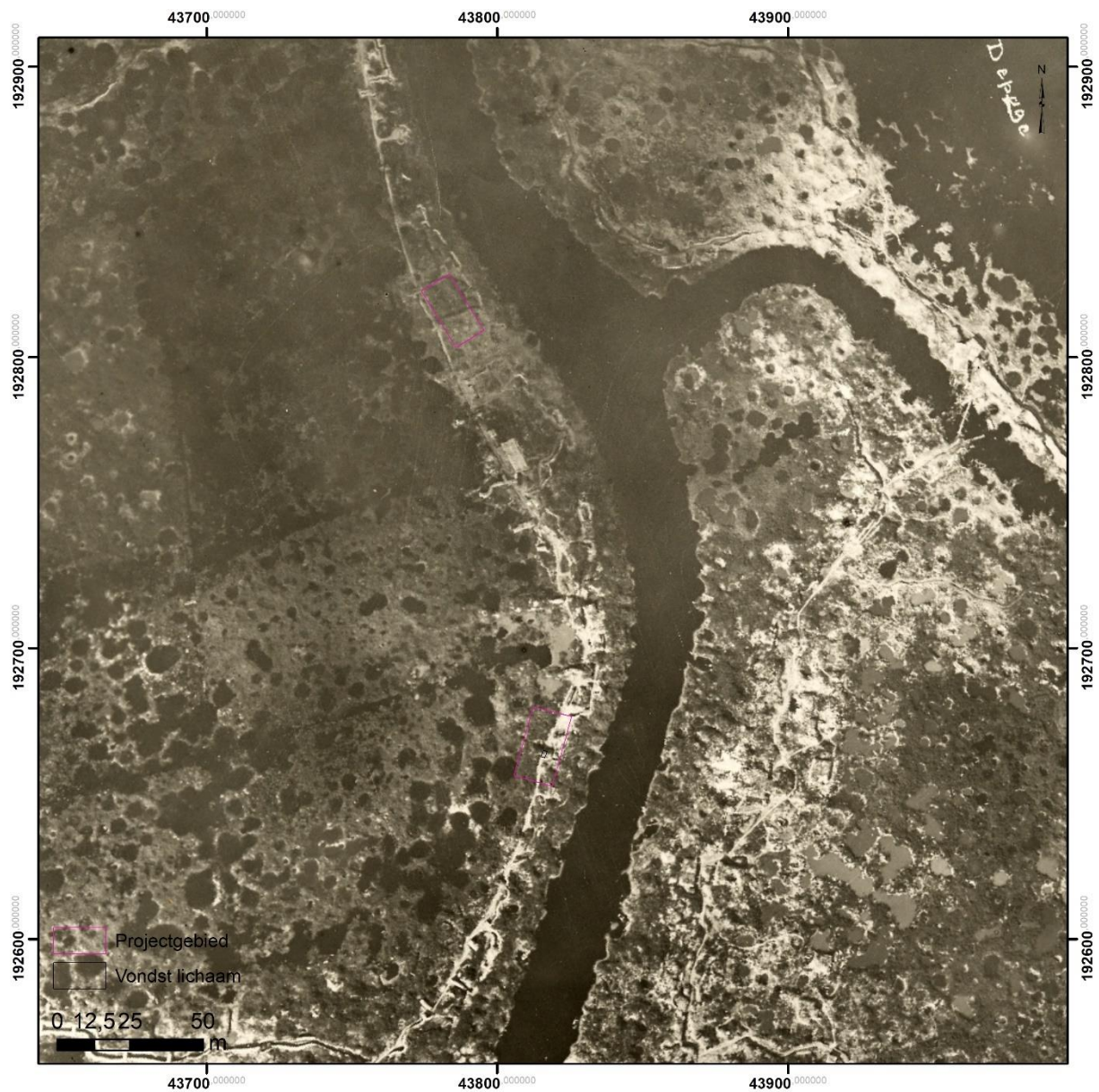
Figuur 16 Belgische luchtfoto 31 oktober 1917 (bron: IFFM), detailuitsnede zone 2 en 3 met weergave van de opgegraven structuren



Figuur 17 Belgische luchtfoto 29 oktober 1917 (bron: IFFM)



Figuur 18 Oblique luchtfoto 14 oktober 1917 (bron: IFFM) met aanduiding van de twee studiegebieden, opname van boven de Belgische linies richting Diksmuide

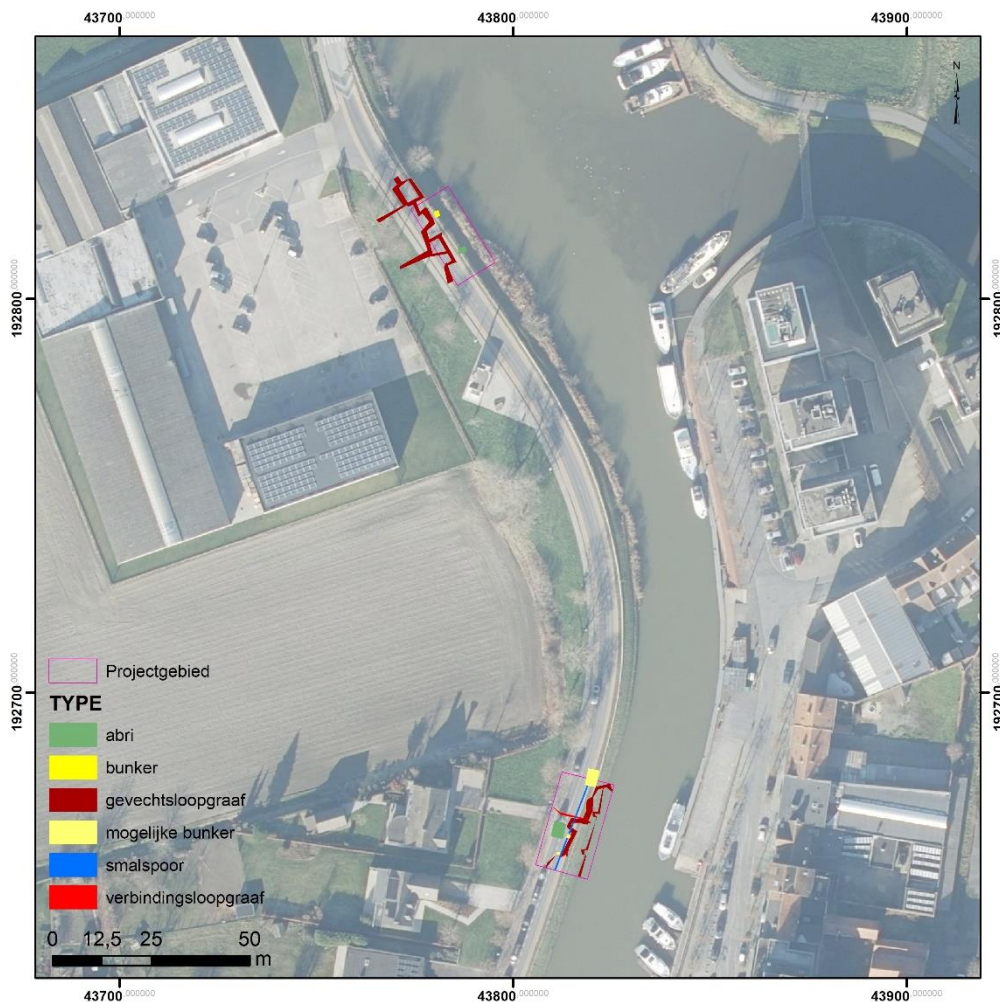


Figuur 19 Belgische luchtfoto 3 september 1918 (bron: KLM-MRA)

6. Conclusie

Deze luchtfotografische studie geeft een bredere blik op de historisch geografische context van het projectgebied. Meteen na het einde van de Slag om de IJzer werd de IJzerdijk op de linkeroever omgevormd tot de Belgische frontlijn. Tussen 1915 en eind 1918, maar vooral in 1916 en 1917, werd de “Tranchée de la Casbah” veelvuldig aangepast na herhaaldelijke vernielingen. Voor het zuidelijke projectgebied hebben we niet veel meer informatie die wijzen op de aanwezigheid van lichamen op menselijke resten. Wel schets deze studie zeer duidelijke de ruimtelijke context vlakbij en wellicht aan de achterzijde van de Belgische loopgraaf op die plek. Op basis van een zeer gedetailleerde Belgische luchtfoto uit oktober 1917 hebben we in het noordelijke gedeelte van het projectgebied de bunker- en schuilplaatsresten kunnen linken aan specifieke luchtfotosporen. Beide structuren bevonden zich tussen de brede Tranchée de la Casbah en de IJzer.

Alle op luchtfoto zichtbare sporen werden in een GIS-laag gedigitaliseerd en worden afgebeeld op Figuur 20.



Figuur 20 Overzicht van op luchtfoto zichtbare sporen (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen)

7. Bibliografie

- COWLEY, D. & STICHELBAUT, B., 2012. 'Historic aerial photographic archives for European archaeology: applications, potential and issues', *European Journal of Archaeology*, 15, 2: 217-236.
- COWLEY, D., FERGUSON, L. & WILLIAMS, A., 2013. The aerial reconnaissance archives: a global aerial photographic collection, in W. HANSON & I. OLTEAN (eds.) *Archaeology from Historical Aerial and Satellite Archives*: 13-30. New York: Springer.
- GOING, C., 2002. A Neglected Asset. German Aerial Photography of the Second World War Period., in R. BEWLEY & W. RACZKOWSKI (eds.) *Aerial Archaeology. Developing Future Practice*: 23-30. Lesno: IOS Press.
- GOING, C., 2009. Déjà Vu all over Again? A Brief Presentation History of Overseas Service Aerial Photography in the UK, in B. STICHELBAUT, J. BOURGEOIS, N. SAUNDERS & P. CHIELENS (eds.) *Images of Conflict: Military Aerial Photography and Archaeology*: 121-134. Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- RONARC'H, P. & GYSEL, A., 2016. *De Marinefuseliers aan het IJzerfront 1914-1915 : herinneringen aan de grote oorlog van viceadmiraal Pierre Ronarc'h*. Brussel: De Schorre.
- SCHWINK, O., 1918. *Die Schlacht an der Yser und bei Ypern im herbst 1914*. Oldenburg: Gerhard Stalling.
- 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 R. LASAPONARA & N. MASINI (eds.) *Remote Sensing for Archaeology and Cultural Heritage Management*: 59-62. Rome.
- STICHELBAUT, B., 2009. The Interpretation of Great War Air Photographs for Conflict Archaeology & Overview of the Belgian Royal Army Museum's Collection, in B. STICHELBAUT, J. BOURGEOIS, N. SAUNDERS & P. CHIELENS (eds.) *Images of Conflict: Military Aerial Photography and Archaeology*: 185-202. Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- 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.
- VERDEGEM, S., VAN BELLE, A. & DE DECKER, S., 2024. 'Vermist aan het IJzerfront. Toevalsvondst langs de IJzerdijk te Diksmuide', onuitgegeven rapport. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.

8. Deliverables

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

8.1. Rapport

Pdf van het rapport

8.2. Figuren

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

8.3. Shapefile

Shapefile met op luchtfoto zichtbare structuren