Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Een loopgraaf van een Widerstandsnest uit de Tweede Wereldoorlog langs de Henri Crombezlaan in Nieuwpoort-Bad

Eindverslag van een toevalsvondst

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL
Een loopgraaf van een Widerstandsnest uit de Tweede Wereldoorlog langs de Henri Crombezlaan in Nieuwpoort-Bad.
Eindverslag van een toevalsvondst

REEKS
Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 365

AUTEURS
Raph De Brandt, Simon Verdegem, Marc Dewilde, Franky Wyffels (†)

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
Foto van het onderzoek tijdens het veldwerk op 26 mei 2017
Copyright Onroerend Erfgoed

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/CNGP2902
ISSN 1371-4678
D/2025/3241/288

Agentschap Onroerend Erfgoed

EEN LOOPGRAAF VAN EEN WIDERSTANDSNEST UIT DE TWEEDE WERELDOORLOG LANGS DE HENRI CROMBEZLAAN IN NIEUWPOORT-BAD

Eindverslag van een toevalsvondst

RAPH DE BRANT, SIMON VERDEGEM, MARC DEWILDE & FRANKY WYFFELS (†)

Vlaanderen
is erfgoed

INHOUD

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT 5
2 INLEIDING 6
3 DE ONDERZOEKSOPDRACHT, WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK 9
4 AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK 9
5 DE CONTEXT 10
5.1 LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT 10
5.2 HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT 11
6 BESCHRIJVING VAN DE SITE 14
6.1 SPOREN EN STRUCTUREN 14
6.2 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE 18
7 SAMENVATTING 23
8 BIBLIOGRAFIE 24
8.1 PUBLICATIES 24
8.2 ARCHIEFBRONNEN 24
8.2.1 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV (BA-MA), FREIBURG IM BREISGAU, DUITSLAND 24
8.2.2 NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION, WASHINGTON, VERENIGDE STATEN 24
8.2.3 CENTRUM VOOR HISTORISCHE DOCUMENTATIE VAN DE KRIJGSMACHT TE EVERE 24
8.2.4 CEGES-SOMA, BRUSSEL 24
8.2.5 RIJKSARCHIEF BRUGGE 24
9 BIJLAGEN 25
9.1 LIJST VAN FIGUREN 25
9.2 LIJST VAN TABELLEN 26
9.3 LIJST VAN FOTO'S 26
9.4 LUCHTFOTOGRAFISCHE STUDIE 28
9.4.1 INLEIDING EN VRAAGSTELLING 30
9.4.2 STUDIEGEBIED – AFBAKENING ZONE 31
9.4.3 DATA EN ARCHIEVEN 33
9.4.4 GEORECTIFICATIE LUCHTFOTO'S 34
9.4.5 HISTORISCHE OMKADERING & LUCHTFOTO-INTERPRETATIE 35
9.4.6 CONCLUSIE 42
9.4.7 BIBLIOGRAFIE 43
9.4.8 DELIVERABLES 44

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PROJECT

Nieuwpoort – Henri Crombezlaan

Projectcode	2024K238
Naam en erkenningsnummer erkende archeoloog	Agentschap Onroerend Erfgoed (OE) OE/ERK/Archeoloog/2015/00001
Veldwerkleider	Marc Dewilde
Locatiegegevens van het onderzochte gebied	
Provincie	West-Vlaanderen
Gemeente	Nieuwpoort
Deelgemeente	Nieuwpoort-Bad
Adres	Georges Eekhoudlaan 6
Toponiem	/
Kadastrale informatie	Nieuwpoort, 2de Afd., Sectie D, perceel 471D en 471E
Toevalsvondst	
Datum vondst	20 mei 2017
Datum melding	20 mei 2017
Dossiernummer	ID 155
CAI	https://id.erfgoed.net/waarnemingen/988281
Begin- en einddatum veldwerk	26 mei 2017
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	ca. 68 m²

Terreinwerk	Marc Dewilde (archeoloog, veldwerkleider OE) Franky Wyffels (veldtechnicus OE) (†) Dieter Rasschaert (technisch assistent OE) Serge Wackenier (technisch assistent OE) (†) Norbert Clarysse (vrijwilliger)
Opmetingen en aanmaak kaartmateriaal	Johan Van Laecke (landmeter-expert OE)
Tekenwerk en plannen	Johan Van Laecke (landmeter-expert OE)
Fotografie terrein	Marc Dewilde (OE)
Historisch/archivalisch onderzoek	Pierre Nowak Frank Philippart
Rapportage	Simon Verdegem (BAAC Vlaanderen) Raph De Brant (BAAC Vlaanderen) Marc Dewilde (OE) Franky Wyffels (OE) (†)
Lay-out	Sylvia Mazereel (archeologisch tekenaar OE)

2 INLEIDING

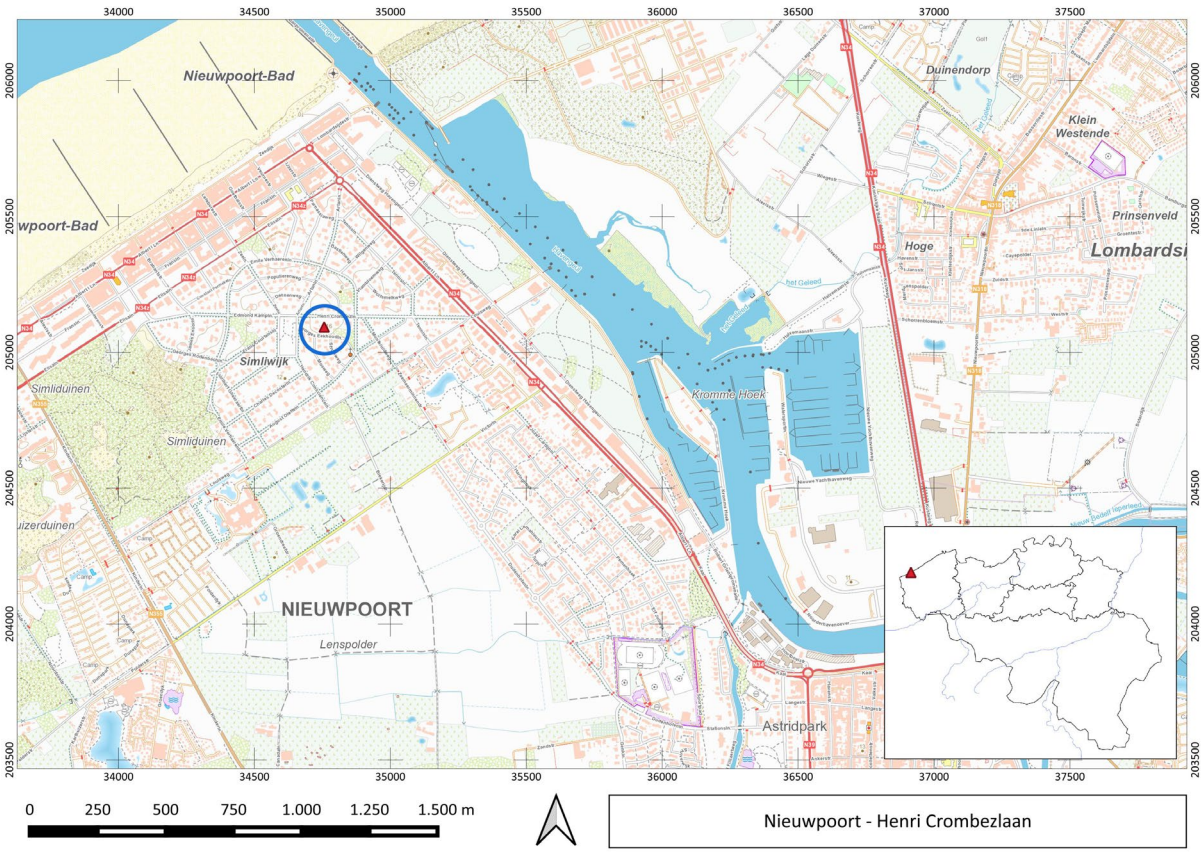
De toevalsvondst kwam aan het licht toen Sven Vrielynck van het agentschap Natuur en Bos vaststelde dat langs de Henri Crombezlaan in Nieuwpoort-Bad een bos zonder vergunning was gekapt, wat een inbreuk betekende op het bosdecreet.

De kapping bracht allerlei sporen van een gemetste loopgraaf aan het licht, die door verschillende WO II-specialisten werden gesignaleerd[1]. Uiteindelijk leidde dat op 20 mei 2017 tot een vondstmelding en bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Het daaropvolgend veldwerk werd uitgevoerd op 26 mei 2017. Doordat werd verzaakt aan de bouwvergunning kon tijdens het veldwerk enkel een oppervlakkige registratie worden uitgevoerd.

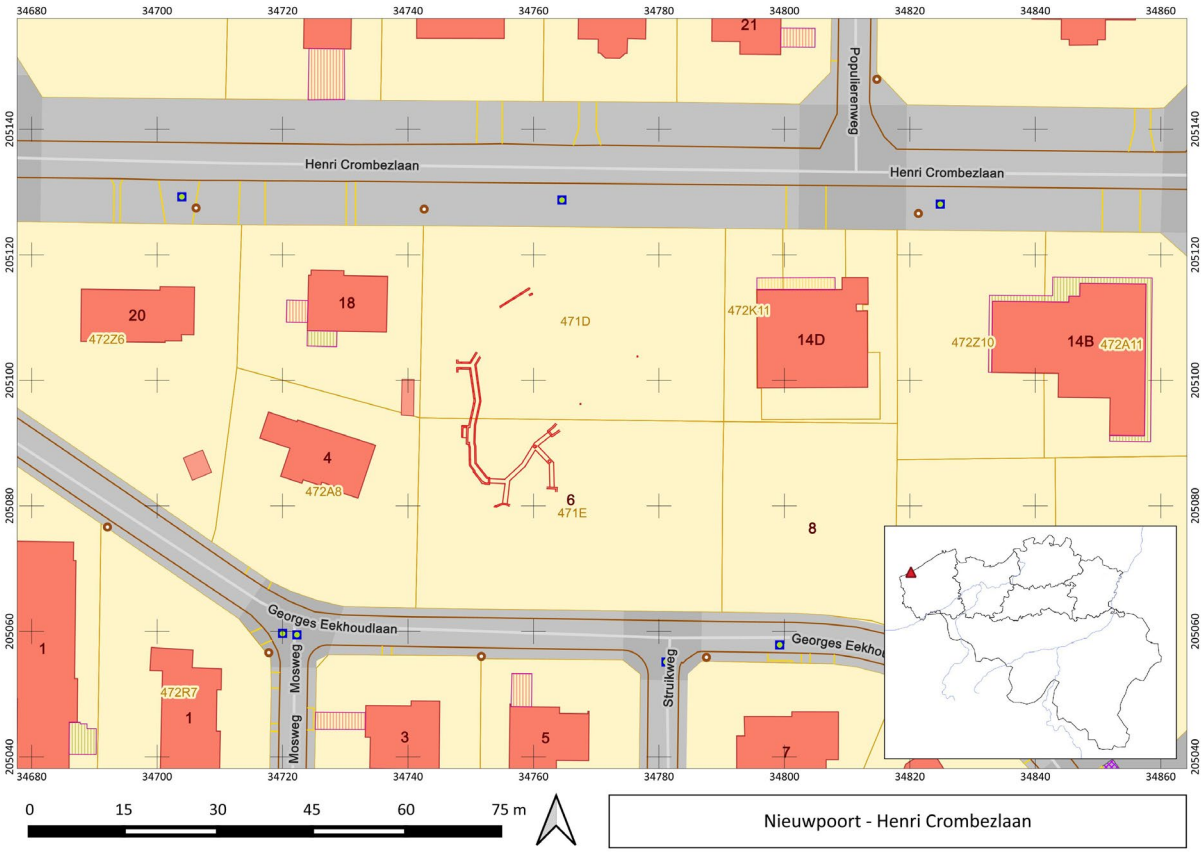
De uitgewerkte resultaten van het archeologisch onderzoek, de verdere verwerking van de onderzoeksgegevens en de interpretatie van de site binnen de ruimere historische context vormen het onderwerp van dit eindverslag.

Figuur 1: foto van het illegaal gekapte gebied voor de aanvang van het onderzoek (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

[1] Ook collega Hannelore Decoodt maakt deel uit van dat netwerk, wat een snelle reactie in de hand werkte.



Figuur 2: Aanduiding van het plangebied op de topografische kaart.



Figuur 3: Kaart met kadastrale perceelnummers, perceelgrenzen en aanduiding van het onderzochte gebied

Figuur 4: foto van het onderzoeksgebied tijdens het veldwerk (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).

3 DE ONDERZOEKSOPDRACHT, WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET ONDERZOEK

Een toevalsvondst moet steeds op korte termijn behandeld te worden. Hierdoor beperkt de onderzoeksopdracht zich tot het evalueren van het bodemarchief en het *ex situ* bewaren van mogelijk archeologisch materiaal dat dreigt vernietigd te worden. Binnen de context van een toevalsvondst kan een voorafgaandelijk bureauonderzoek niet plaatsvinden. Dit bureauonderzoek dat de landschappelijke, bodemkundige, historische en archeologische voorkennis van de vindplaats verzamelt, is noodzakelijkerwijze na het terreinonderzoek gebeurd; de resultaten zijn in dit eindverslag opgenomen.

De archeologische terreinregistratie werd uitgevoerd op 26 mei 2017, door het agentschap Onroerend Erfgoed: Marc Dewilde (archeoloog) was veldwerkleider en werd bijgestaan door Franky Wyffels (technisch assistent), Serge Wackenier (technisch assistent) en Norbert Clarisse (vrijwilliger). De bepaling van de exacte locatie van het terrein en de opmeting van de structuren gebeurden door landmeter-expert Johan Van Laecke, agentschap Onroerend Erfgoed. Het onderzoek beperkte zich tot het verkennen, opmeten en fotograferen van de aanwezige structuren. De contouren van de structuren werden digitaal en gegeorefereerd opgemeten. Het inmeten gebeurde met een Robotic Total Station (RTS) en GPS-RTKtoestel in Lambert 72. De hoogtes werden geregistreerd in TAW (Tweede Algemene Waterpassing) met minimale GPS-nauwkeurigheid. Detailtekeningen werden manueel gemaakt, op schaal 1/50.

Doordat de aanvrager (van de bouwvergunning) verzaakte aan zijn vergunning werden geen verdere graafwerken uitgevoerd die bijkomende archeologische sporen zouden blootleggen.

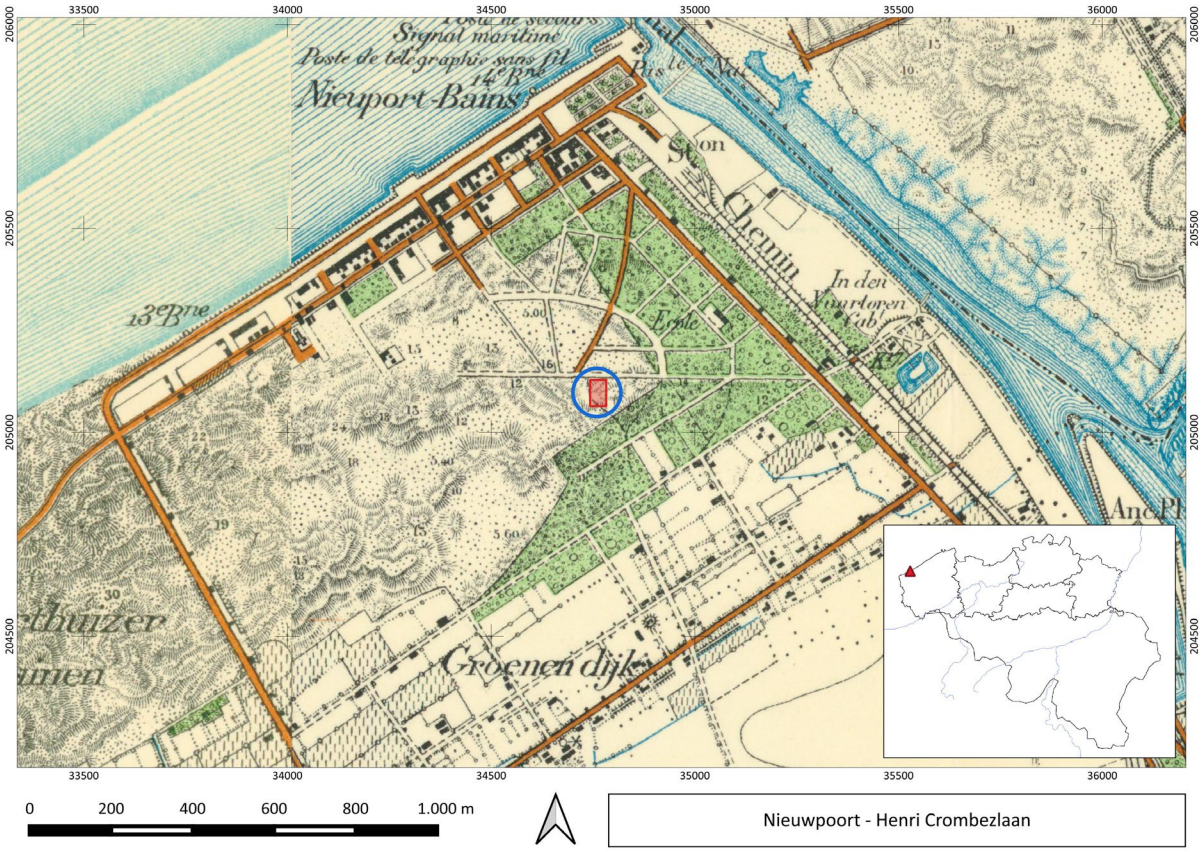
4 AANPAK VERDER ONDERZOEK, ONDERZOEKSVRAGEN EN POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Tijdens het terreinonderzoek werden geen stalen en vondsten verzameld of vondstnummers uitgereikt, waardoor een vondstverwerking niet aan de orde is. Evenmin werden spoornummers toegekend: de aanwezige loopgraafconstructie werd als één structuur in zijn geheel opgemeten. Het verder onderzoek beperkt zich dan ook tot de omschrijving en analyse van de geregistreerde structuren en hun de ruimtelijke samenhang, en een koppeling aan historische data. Voor dit laatste werd samengewerkt met BAAC Vlaanderen bv. Voor de interpretatie van de structuren werd beroep gedaan op de specialisten terzake, Pierre Nowak en Frank Philippart.

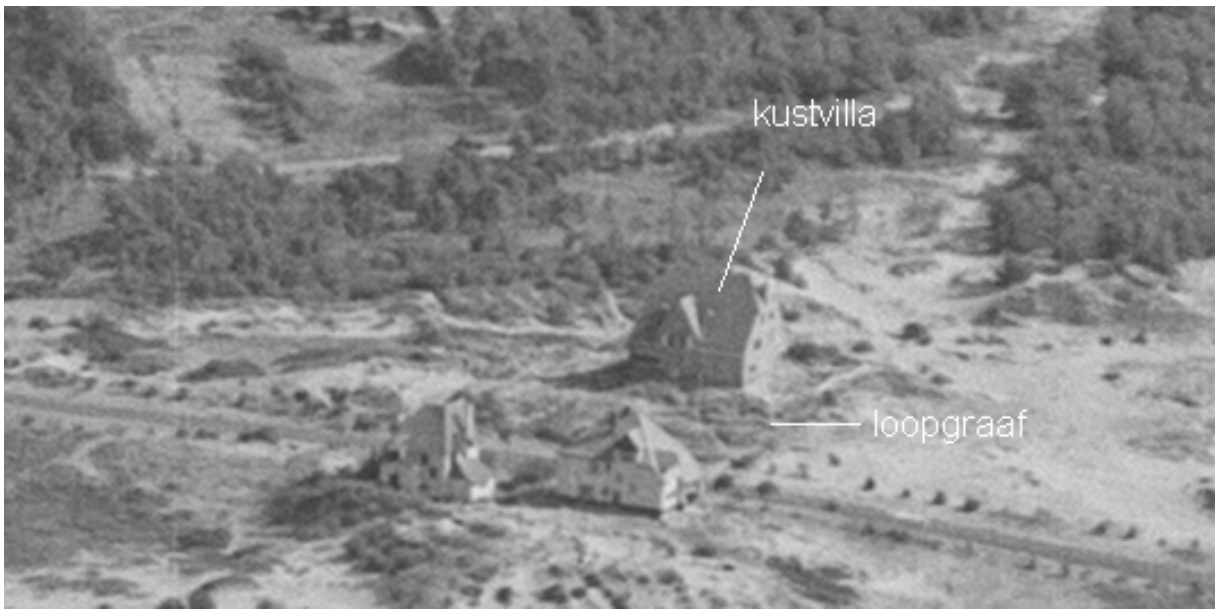
5 DE CONTEXT

5.1 LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

De aangetroffen structuur bevond zich op een duintop in een op dat moment nog beperkt bebouwd Nieuwpoort-Bad. De bebouwing moet van kort voor de Tweede Wereldoorlog zijn aangezien ze nog niet is weergegeven op de topografische kaart van 1939.



Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van 1939.



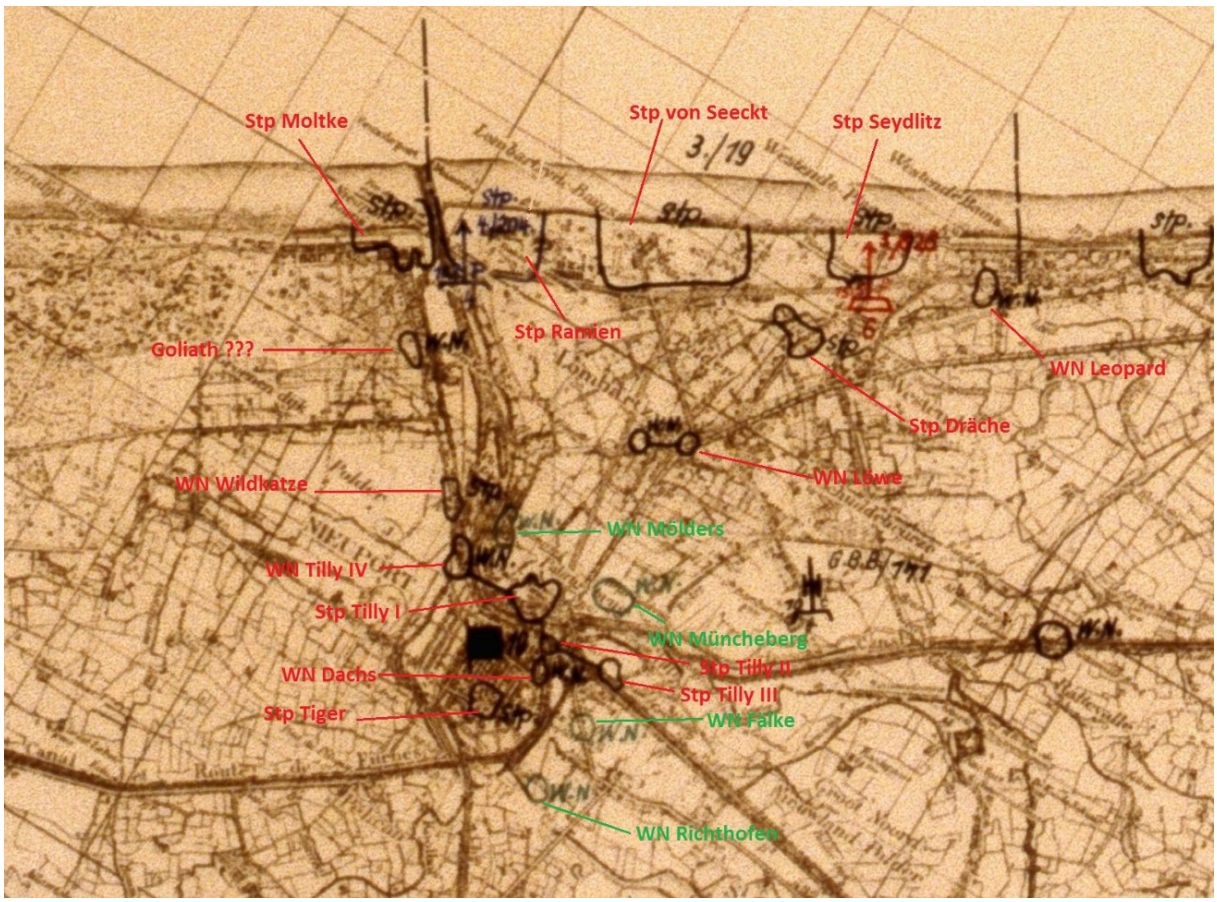
Figuur 6: Oblieke luchtfoto van het projectgebied en directe omgeving, gemaakt op 4 augustus 1944 (bron: NARA).

5.2 HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE CONTEXT

Dit onderzoek beperkt zich logischerwijze tot de historische en archeologische context die relevant is voor deze vindplaats.

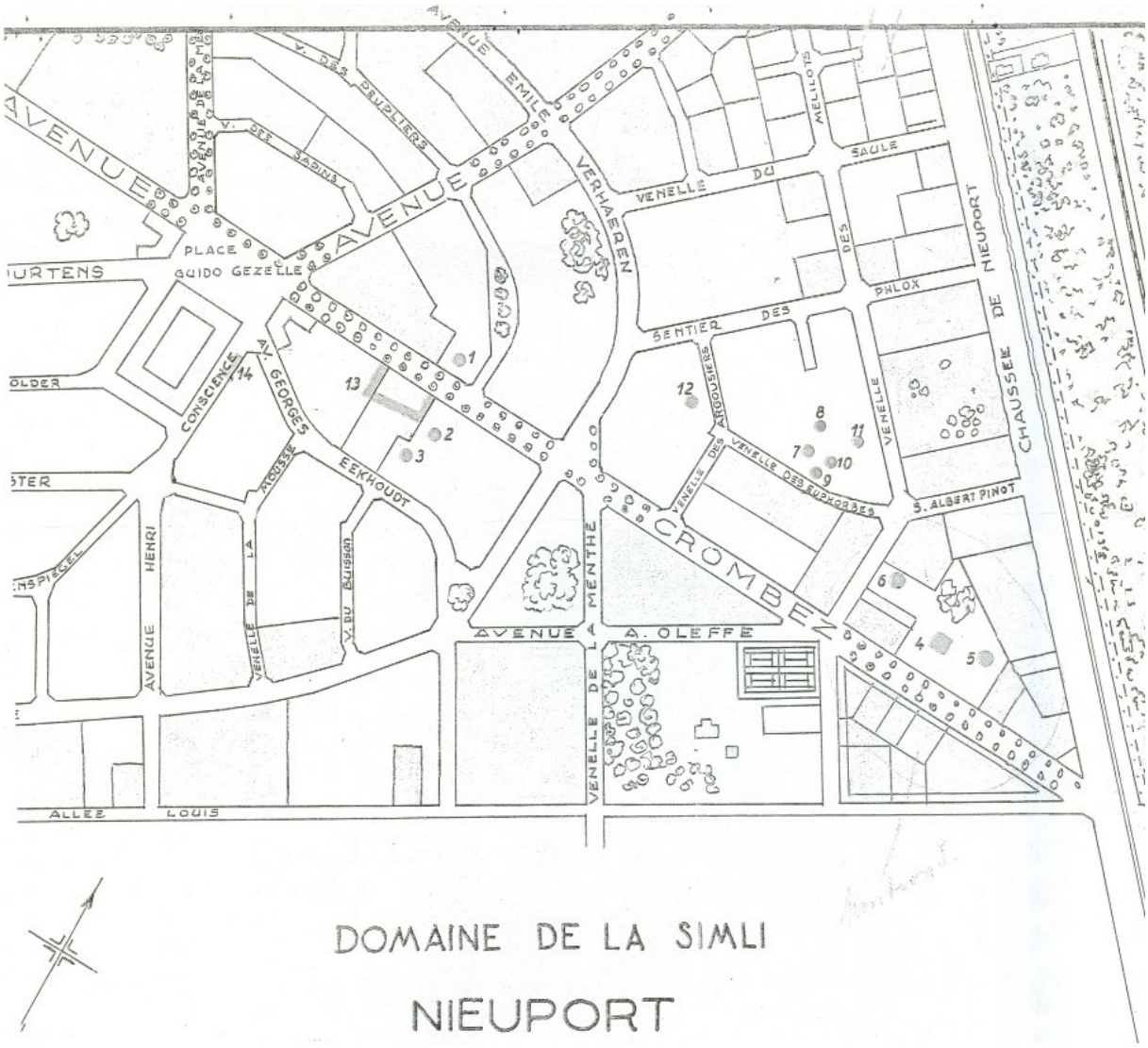
Gezien z'n ligging aan de Noordzee en als onderdeel van de *Atlantikwall* diende de IJzermonding door de Duitsers extra beveiligd te worden. Zowel op de linker- als op de rechteroever was er dan ook een netwerk van *Widerstandsnester* en *Stützpunkte* aangelegd. Een historisch kaartje (Figuur 7), dat een overzicht biedt van de situatie rond de IJzermonding, situeert in deze buurt op de linkeroever een vermoedelijk *Widerstandsnest*, dat mogelijk Goliath heet[2]. De duintop t.h.v. de Henri Crombezlaan ligt een 400-tal meter ten westen van dit punt en kan als een flankerende stelling begrepen worden waarbij gebruik gemaakt werd van de bestaande, toen zeer recente, bebouwing.

[2] Met dank aan Hannelore Decoodt, agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 7: Overzichtskaartje met de Duitse stellingen, *Widerstandsnester* (WN) en *Stützpunkte* (Stp), ter hoogte van Nieuwpoort (bron onbekend).

Een meer gedetailleerde kaart uit het archief van de Krijgsmacht te Evere (Figuur 8), helaas zonder verdere informatie of legende, toont de omgeving van de Simliwijk. In het oosten, vlakbij de huidige Albert I-laan (Chaussee de Nieuport op het kaartje), is een concentratie aan puntlocaties waar te nemen. Mogelijk komt deze concentratie aan constructies overeen met *WN Goliath*, terwijl er ook ter hoogte van het plangebied een viertal punten (1, 2, 3 en 13) worden aangegeven. Zonder legende is het echter onmogelijk om deze verder te duiden.



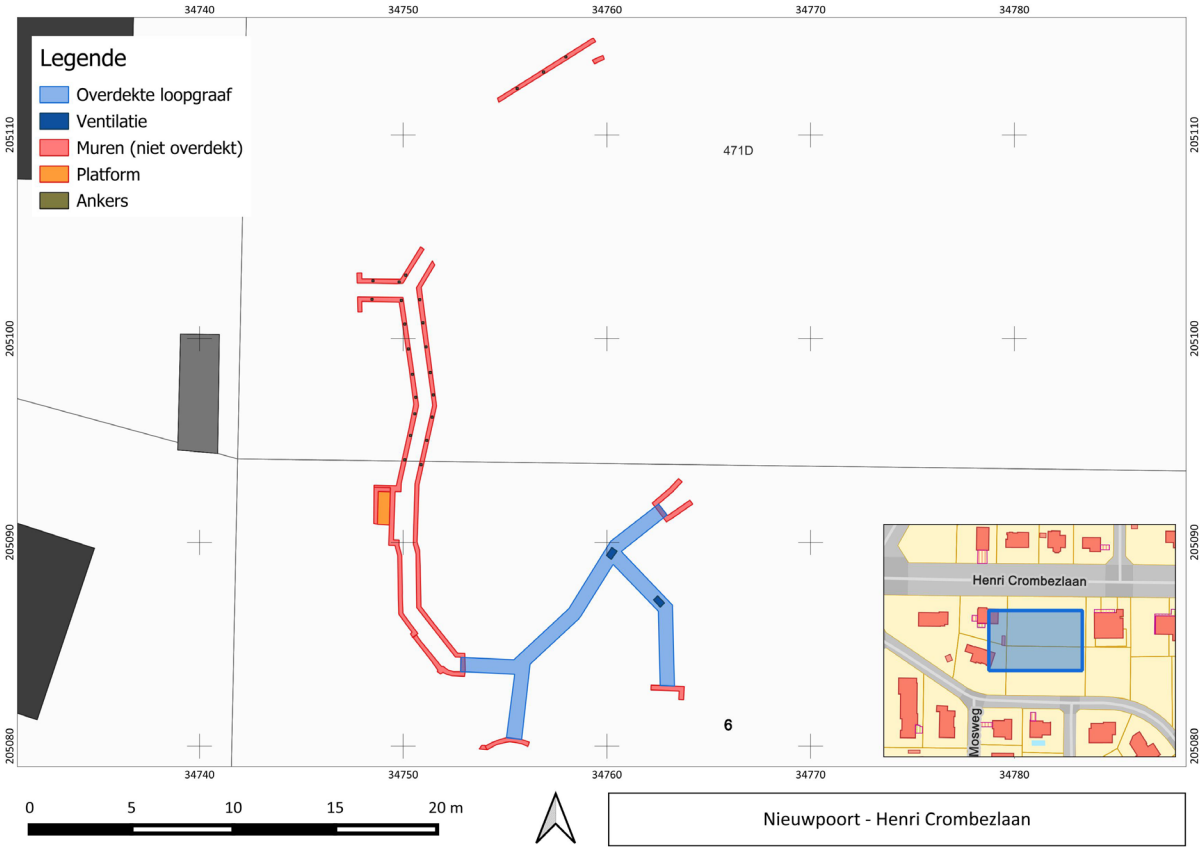
Figuur 8: Kaart (zonder legende) met aanduiding van enkele posities ter hoogte van het plangebied (nrs 1, 2, 3 en 13). Van nr 4, het vierkante symbool, is geweten dat het een bunker model R501 zou zijn (bron: Centrum voor Historische Documentatie van de Krijgsmacht te Evere[3]).

[3] Verkregen via Frank Philippart, volledige bronvermelding of herkomst niet verder gekend.

6 BESCHRIJVING VAN DE SITE

6.1 SPOREN EN STRUCTUREN

Na de kapping bleek zich over de helft van het perceel een aaneengesloten, gemetselde structuur te ontwikkelen. Een gedeelte kon aan de oppervlakte afgelezen worden, een ander gedeelte bevond zich ondergronds en was via vier ingangen toegankelijk. Het open gedeelte omringde in een omtrekkende beweging de westelijke en noordwestelijke zijde van een duintop waar zich oorspronkelijk, in de jaren ’40, een villa bevond.



Figuur 9: Reconstructietekening van de deels ondergrondse (blauw) en deels bovengrondse (rood), gemetste loopgraaf (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).

Het ondergrondse gedeelte sloot er vanuit het oosten op aan en bestond uit een noordoost-zuidwest gerichte gang waarop zuidelijk twee andere gangen aansloten. In totaal zijn er vier ingangen tot dit gedeelte. Zo konden soldaten deze ondergrondse schuilplaats vanuit verschillende richtingen inlopen bij dreigend gevaar.

De aangetroffen gangen waren 0,68 à 0,69 m breed en onder een tongewelf 1,5 m hoog (Figuur 10 en Figuur 11). Twee ingangen waren afgewerkt met een dubbele boog en afgeschuinde flankeringsmuren (Figuur 10). De andere twee kregen een eenvoudige rondboog. Bij de bogen valt een afwisselend spel van gele en paarse steen (23,5 x 6,5 x 4 cm) op. Verder is in de gangen ook beige, grijze en ook rode steen (20 x 9 x 5; 22 x 10,5 x 7 cm) verwerkt.

Figuur 10: Veldopname van een van de toegangen tot de overwelfde loopgraaf (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

Figuur 11: Veldopname van een van de overwelfde afsplitsingen (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

Figuur 12: Veldopname van de overgang tussen open en overdekte loopgraaf (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).

Figuur 13: Veldopname van de open loopgraaf en het platform dat als uitkijkpost of mitrailleurpost geïnterpreteerd werd (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).

Figuur 14: Veldopname van de open loopgraaf met rechts een toegang vanuit het westen (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).

Figuur 15: Veldopname van de noordwestelijke open loopgraaf met metalen haken, vermoedelijk voor de bevestiging van camouflage of prikkeldraad (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).

Het ondergronds netwerk is van twee openingen (0,5 x 0,3 m) voorzien, die de ventilatie verzekerden (Figuur 16).

De overgang van het ondergronds naar het open gedeelte is over zo'n 2 m - vermoedelijk door de aanwezigheid van een trap - als doorkijk uitgewerkt. De open gangen zijn 0,7 m breed. Op het open gedeelte sluit een platform aan van 0,8 op 1,9 m, dat op de zee gericht is (Figuur 13)[4]. Dit platform kan als uitkijk en/of mitrailleurpost geïnterpreteerd worden. Vanuit de zeezijde sluit er ook een toegang aan.

[4] Waarschijnlijk bedroeg de lengte oorspronkelijk 2,9 m.

Figuur 16: Veldopname van één van de ventilatieschachten in het dak van de overdekte loopgraaf (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).

Het noordwestelijk gedeelte van de open gang is voorzien van metalen haken (Figuur 15), waarvan de tussenafstand 1,1 à 1,3 m bedraagt. Deze haken waren vermoedelijk bedoeld om camouflagenetten aan vast te maken.

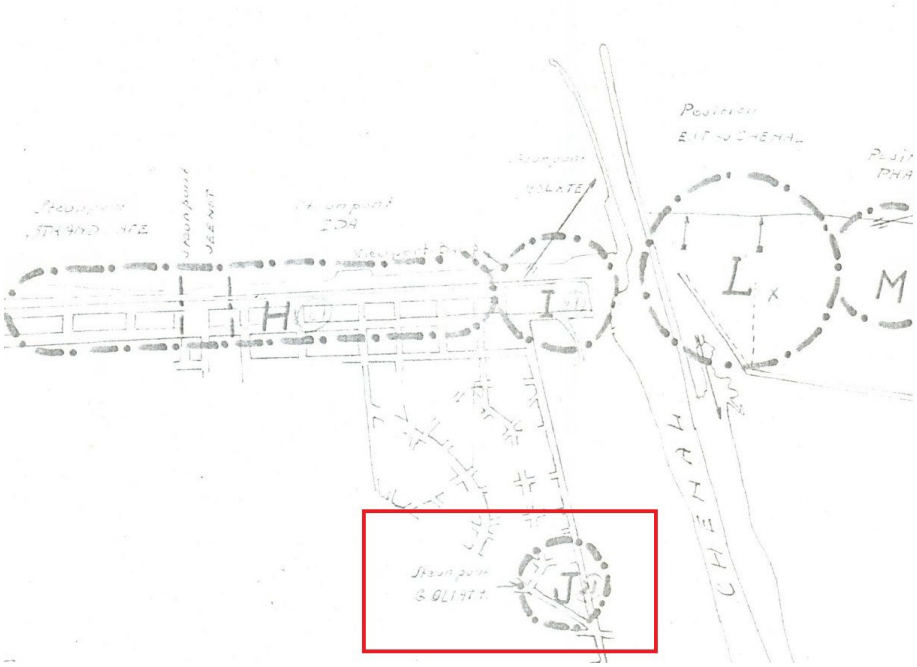
6.2 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Deze – zowel ondergrondse als bovengrondse – loopgraaf werd aanvankelijk geïnterpreteerd als behorend tot een ruimer complex, vermoedelijk een *Widerstandsnest*. Het eigenlijke complex, vermoedelijk *WN Goliath*, bevond zich dichter bij de IJzermonding, op ongeveer 400 meter oostwaarts.

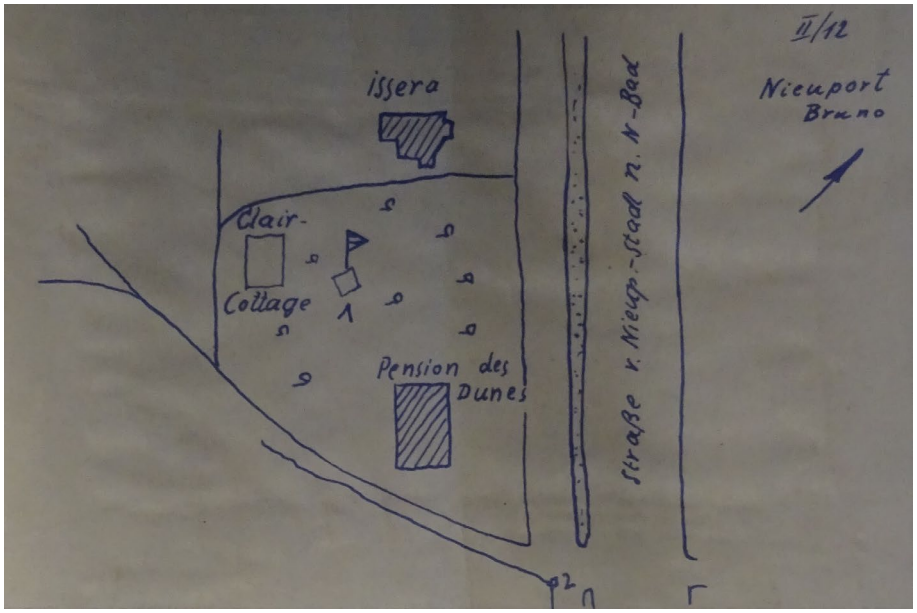
“Deze weerstandsnesten werden enkel met lichte infanteriewapens verdedigd en waren omgeven door draadhindernissen. De geïdentificeerde verdedigingswerken op WN Waldersee zijn loopgraven, geschutstellingen, mitrailleur- en observatieposten, stellingen voor luchtafweer en antitankgeschut, bunkers en accommodatie voor manschappen.”[5]

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de IJzermonding tijdens de Tweede Wereldoorlog werd verdedigd via een netwerk van Widerstandsnester en Stützpunkte. Ook in de directe omgeving wordt een militair complex aangeduid (Figuur 7), *WN Goliath*, al is de oorspronkelijke benaming niet met zekerheid gekend. De naam "Goliath" komt voor in een naoorlogse Belgische inventaris, maar er zijn geen Duitse bronnen die deze naam bevestigen. Integendeel, uit Duits archiefmateriaal blijkt dat het steunpunt eerder bekendstond als *Bruno*. Beide benamingen verwijzen op kaartmateriaal echter duidelijk naar dezelfde locatie.

[5] Uit de criterianota De Atlantikwall. Duitse bunkers uit de Tweede Wereldoorlog, versie 10/12/2019 van Hannelore Decoodt, agentschap Onroerend Erfgoed. Het Widerstandsnest Waldersee is in het naburige Oostduinkerke gesitueerd.



Figuur 17: Uittreksel uit kaart van Belgische Genie, naoorlogse inventaris (EMD Secteur II WN Goliath)[6].



Figuur 18: Uittreksel van Wasserpioniers verslag van 31-08-1942 over watervoorziening in steunpunt Bruno (BAMA RH32-2923-0032).

De aangetroffen structuren zouden verband kunnen houden met deze verdedigingswerken, maar sluitend bewijs voor een fysieke connectie ontbreekt. Noch historische kaarten, noch luchtfoto's tonen een directe verbinding tussen *Stützpunkt Bruno* en de vondstlocatie. Het is dus mogelijk dat beide posities volledig onafhankelijk van elkaar functioneerden.

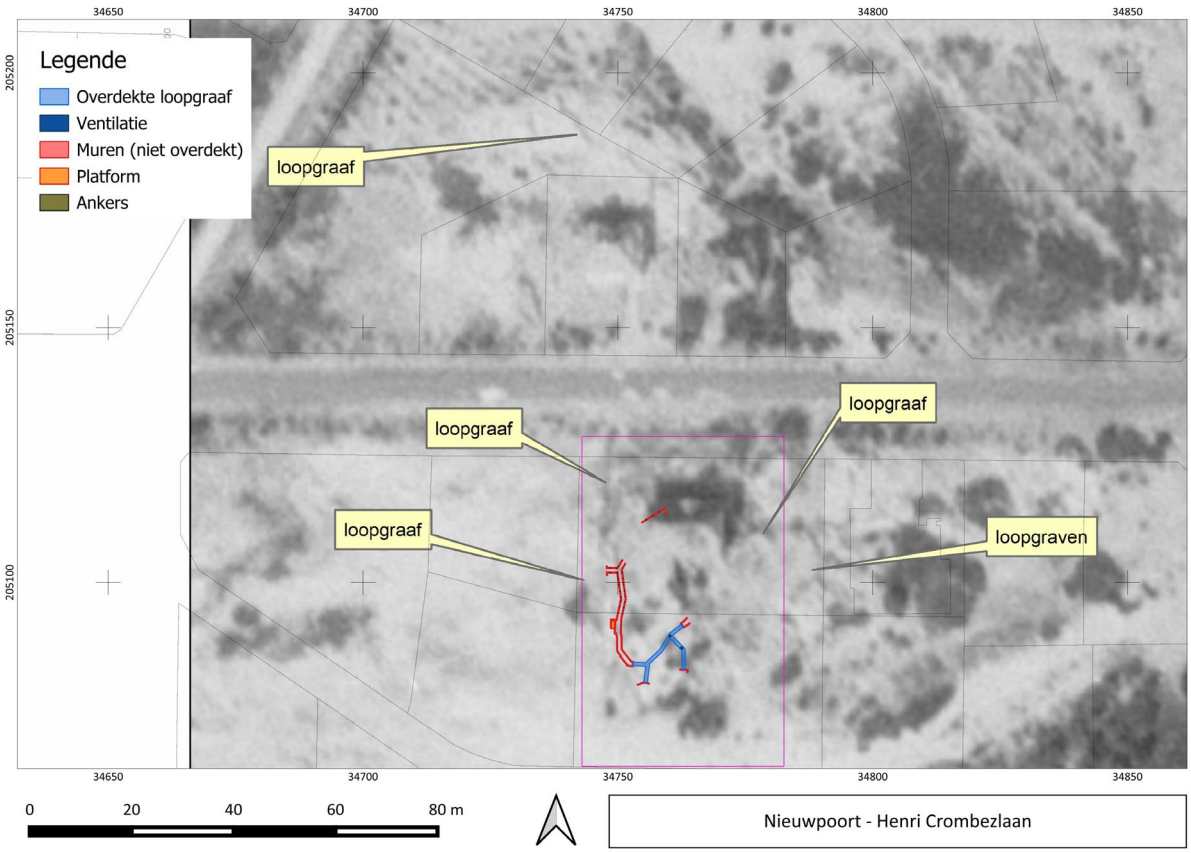
[6] Archief EMD, CDH, Kwartier Astrid, Bloc 15, Evere.

Figuur 19: Uittreksel van de kaart uit het KTB van de 306.I.D. met de positie 136 aangeduid op de vondstlocatie (BAMA RH26-306_7K).

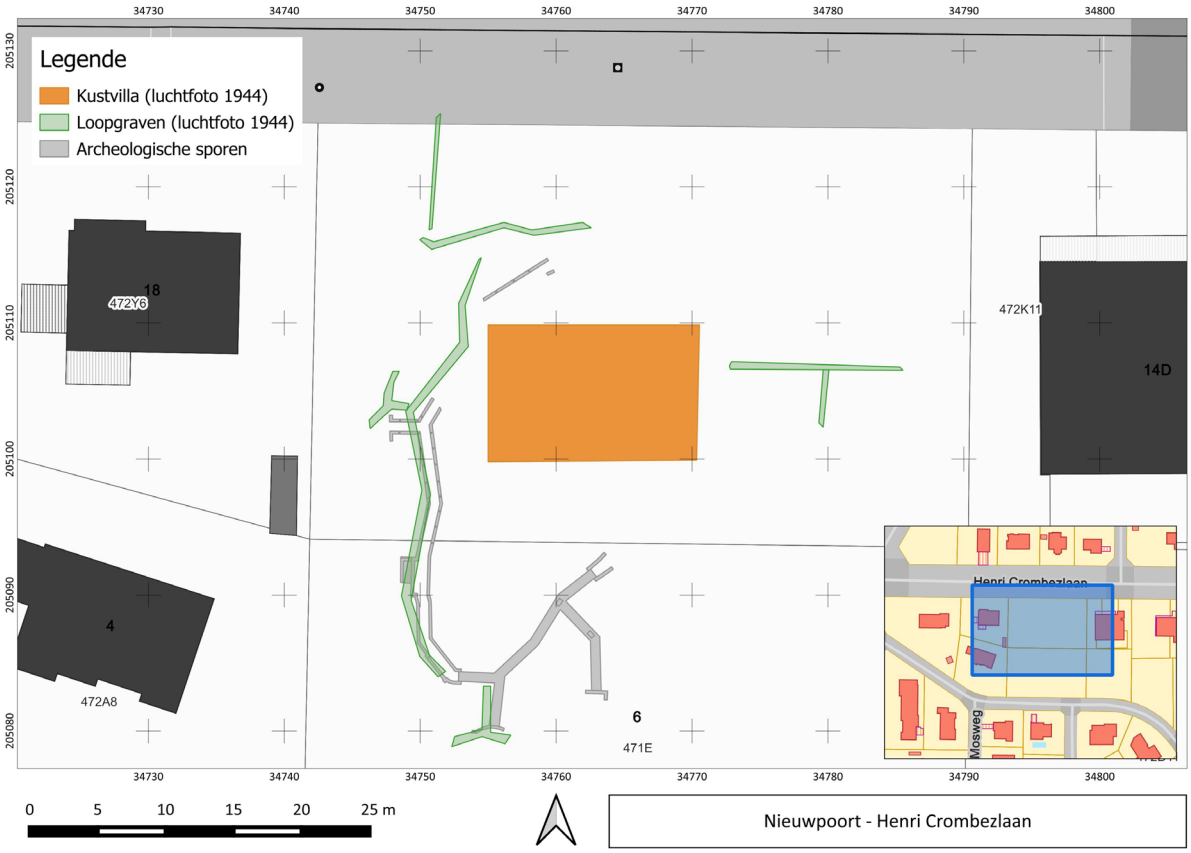
Een alternatieve hypothese situeert de constructies in een eerdere fase van de oorlog, namelijk in 1941. Op een kaart van de *306. Infanterie Division* wordt in de buurt van de vondstlocatie een bataljonshoofdkwartier aangeduid. De kaart is echter te weinig gedetailleerd om de exacte ligging van het hoofdkwartier te bepalen, al lijkt het aannemelijk dat een van de villa's in de omgeving hiervoor werd gebruikt. In deze periode was van een uitgewerkte kustverdediging – zoals die van de latere Atlantikwall – nog geen sprake, zodat de aanwezigheid van een hoofdkwartier niet noodzakelijk samenhing met concrete verdedigingsstructuren. In de herfst van 1941 werden de hoofdkwartieren verplaatst. Op een kaart uit november 1941 (Figuur 19) met de organisatie van de weerstandsnesten en steunpunten wordt op dezelfde locatie evenwel nog steeds een positie aangeduid. Een begeleidend document (Figuur 20) identificeert deze als *Infanterie-Stützpunkt Helga*, voorzien van acht machinegeweerposten, twee mortierstellingen, zestien vuurposities, twee schuilkelders en omgeven door een hindernis.

An-lage Nr.	Art der Anlage	Waffen Zahl	Waffen Art	Einzelanlagen Zahl	Einzelanlagen Art	davon fertig	davon im Bau
1	2	3	4	5	6	7	8
136	Inf.-Stuetzp. Helga	4 1	l.M.G. l.Gr.W.	8 2 16 1 2	l.M.G. - Stellungen l.Gr.W.- " Schtz. - " Rundumhindernis (Flandernzaun) 850 m Schutzkeller	7 14 1	1 2 2

Figuur 20: Beschrijving van het nummer 136 op bovenstaande kaart als Stützpunkt Helga (NARA T315-R2027-0695).



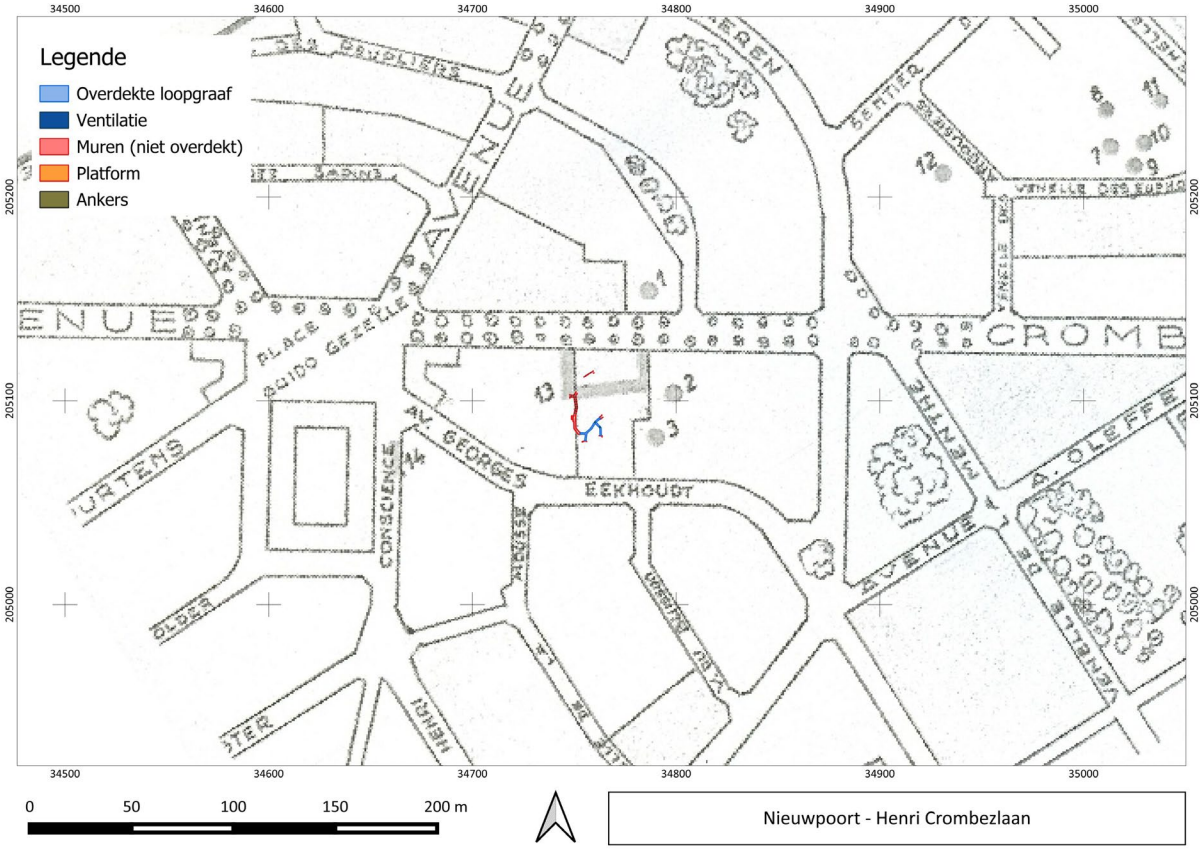
Figuur 21: Archeologische sporen geprojecteerd op een luchtfoto van 28 augustus 1944 (bron: CHAL).



Figuur 22: Archeologische sporen (bron: agentschap Onroerend Erfgoed) geprojecteerd op de gekarteerde sporen van WO2 (bron: CHAL).

Mogelijk bood de aanwezigheid van enkele bestaande gebouwen een opportuniteit om op een hoge duin een verdedigingspositie uit te bouwen. De positie bestond, voor zover kan worden vastgesteld, uit drie huizen of villa's langs de Henri Crombezlaan: een grote villa binnen het projectgebied en twee kleinere aan de overzijde van de straat. Deze waren via een netwerk van open en overdekte loopgraven verbonden met meerdere toegangen tot het defensieve systeem.

Een confrontatie van de archeologisch aangetroffen loopgraven met historische luchtfoto's (Figuur 21) toont duidelijk aan dat deze deel uitmaakten van een groter verdedigingssysteem. Zowel ten noorden als ten zuiden van de Henri Crombezlaan – ter hoogte van het plangebied – zijn loopgraven zichtbaar. Deze slingeren zich rond de drie kustvilla's die destijds geïsoleerd op de duin lagen. Vergelijking van de gekarteerde loopgraven op basis van luchtfoto's en archeologische registratie toont onmiskenbaar dat het om dezelfde structuren gaat (Figuur 22).

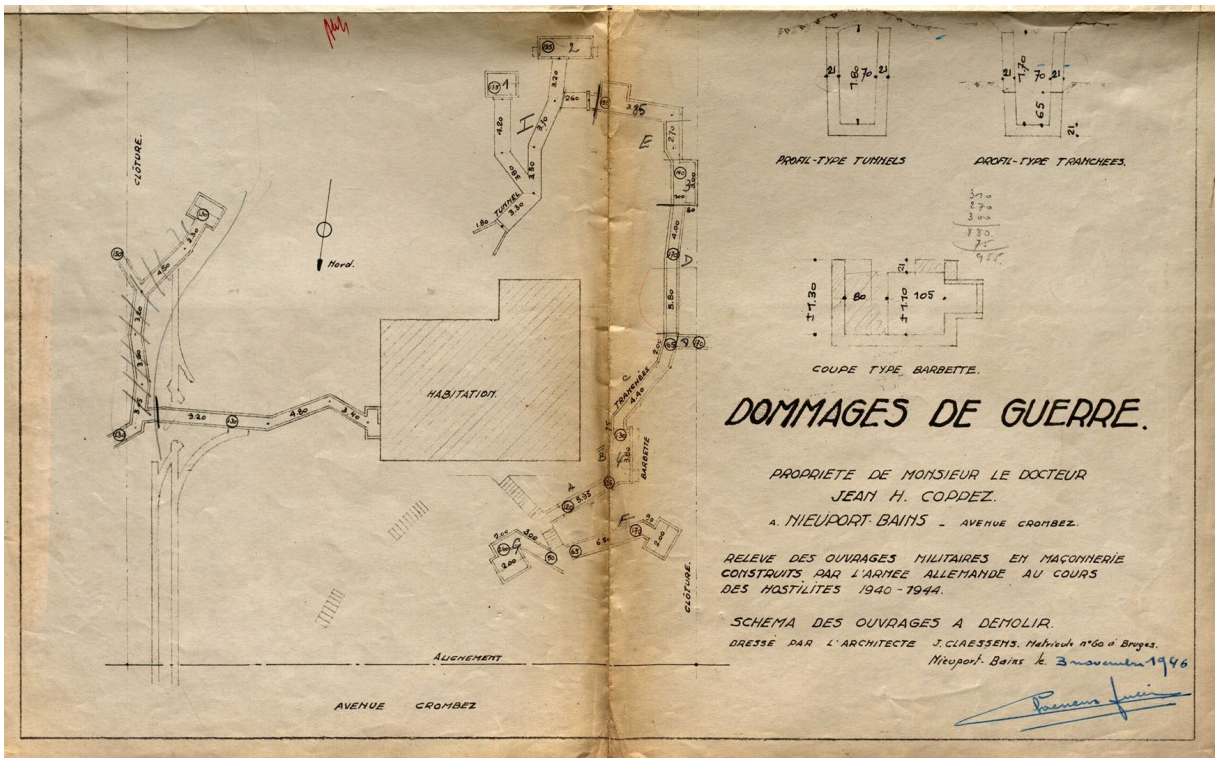


Figuur 23: Archeologisch vastgestelde loopgraven geprojecteerd op een kaart (zonder legende) met aanduiding van enkele posities ter hoogte van het plangebied (nrs 1, 2, 3 en 13). (bron: Centrum voor Historische Documentatie van de Krijgsmacht te Evere).

Versterkte posities zijn op de luchtfoto's niet duidelijk te herkennen, maar op de kaart van de Simliwijk uit het archief van de Krijgsmacht worden zowel ten noorden als ten zuiden van de weg versterkingen aangeduid. Wanneer de loopgraven op deze kaart geprojecteerd worden, is hun relatie met deze versterkingen overduidelijk (Figuur 23). Mogelijk verwijst de U-vormige structuur met nummer '13' naar de loopgraaf rond de villa.

Een nog gedetailleerder beeld van het loopgravensysteem rond de villa is terug te vinden in het oorlogsschadedossier van villa 't Zeepaardje (Figuur 24). In dit dossier is een schets opgenomen met loopgraven en bijhorende platformen. Deze tekening geeft een vollediger beeld van de structuren rond de villa, ook van delen die archeologisch niet meer konden worden vastgesteld. Wel is de schets beperkt tot het perceel van de villa, zodat de volledige omvang van het steunpunt onduidelijk blijft. Opmerkelijk is dat ook ten noorden van de villa twee platformen aanwezig waren. Bovendien liep er

een rechtstreekse loopgraafverbinding naar de villa vanuit het oosten, met een aftakking naar een platform op het naburige perceel. Het verdere verloop naar het noordoosten is onbekend.



Figuur 24: Schets uit oorlogsschade dossier 3.088.320 bettreffende villa 't zeepaardje van de heer COPPEZ Jean (Oorlogsschades West-Vlaanderen Private goederen, Centrale reeks MB0001, Rijksarchief Brugge).

Tijdens het archeologisch onderzoek werden geen andere defensieve structuren zoals *Tobruks* of bunkers aangetroffen. Dit kan deels verklaard worden doordat deze structuren mogelijk ondergronds liggen en er, wegens het ontbreken van een bouwvergunning, geen graafwerken konden worden uitgevoerd. Anderzijds is het ook plausibel dat de investering in een dergelijke positie, wellicht eerder een voorpost van een weerstandsnest, als te groot werd beschouwd en dat de prioriteiten elders lagen. Op basis van de historische gegevens lijkt het te gaan om een beperkte versterking die mogelijk nooit werd geïntegreerd in de latere Atlantikwall.

7 SAMENVATTING

Na de kapping van een bospartij kwam een deels ondergrondse en deels bovengrondse loopgraaf tevoorschijn, die onderdeel waren van een versterkte positie, bekend als *Infanterie-Stützpunkt Helga.* Hoewel te situeren in de periferie van een weerstandsnest dat onderdeel was van de *Atlantikwall* en meer specifiek diende ter verdediging van de IJzermonding tijdens de Tweede Wereldoorlog, kan deze locatie eerder geïnterpreteerd worden als een vroege vorm van kustverdediging, voorafgaand aan de grote bouwwerken van de *Atlantikwall*.

8 BIBLIOGRAFIE

8.1 PUBLICATIES

Gheyle G., De Mulder G., de Meyer M., Bracke M., De Brant R., De Decker C., Hoorne J., van den Dorpel A., Van Goidsenhoven W., Verdegem S. & Stichelbaut B. 2022: *Archeologie van de Tweede Wereldoorlog*, SYNTAR 011.

8.2 ARCHIEFBRONNEN

8.2.1 Bundesarchiv-Militärarchiv (BA-MA), Freiburg im Breisgau, Duitsland

RH26-306_7K Uittreksel van de kaart uit het KTB van de 306.I.D. met de positie 136 aangeduid [BAMA RH26-306_7K]

RH32-2923-0032 Uittreksel van Wasserpioniers verslag van 31-08-1942 over watervoorziening in steunpunt Bruno [BAMA RH32-2923-0032]

8.2.2 National Archives and Records Administration, Washington, Verenigde Staten

T315-R2027-0446 Kriegstagbuch (KTB) 306 Inf.Div met de positie van het bataljon hoofdkwartier I./575 van de 304. I.D. die overgenomen werd. [NARA T315-R2027-0446]

T315-R2027-0496 KTB 306 I.D. met locatie van het hoofdkwartier van de II./IR581 in Nieuwpoort-bad [NARA T315-R2027-0496]

T315-R2027-0695 Beschrijving van het nummer 136 als Stützpunkt Helga op de zelfde kaart [NARA T315-R2027-0695]

8.2.3 Centrum voor Historische Documentatie van de Krijgsmacht te Evere

EMD Secteur II WN Goliath uittreksel uit kaart van Belgische genie naoorloogsinventaris [Archief EMD, CDH, Kwartier Astrid, Bloc 15, Evere]

8.2.4 CEGES-SOMA, Brussel

R3-006 uittreksel van verzet rapport ["courrier R3 du 21/2/1944" Service Marc CEGES-SOMA, Brussel]

8.2.5 Rijksarchief Brugge

3.088.320 (8): Schets uit oorlogsschade dossier 3.088.320 bettreffende villa 't zeepaardje van de heer COPPEZ Jean [Oorlogsschades West-Vlaanderen Private goederen, Centrale reeks MB0001, Rijksarchief Brugge]

9 BIJLAGEN

9.1 LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: foto van het illegaal gekapte gebied voor de aanvang van het onderzoek (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed) ..6

Figuur 2: Aanduiding van het plangebied op de topografische kaart. 7

Figuur 3: Kaart met kadastrale perceelnummers, perceelgrenzen en aanduiding van het onderzochte gebied..... 7

Figuur 4: foto van het onderzoeksgebied tijdens het veldwerk (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed). 8

Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van 1939. 10

Figuur 6: Oblieke luchtfoto van het projectgebied en directe omgeving, gemaakt op 4 augustus 1944 (bron: NARA)..... 11

Figuur 7: Overzichtskaartje met de Duitse stellingen, *Widerstandsnester* (WN) en *Stützpunkte* (Stp), ter hoogte van Nieuwpoort (bron onbekend). 12

Figuur 8: Kaart (zonder legende) met aanduiding van enkele posities ter hoogte van het plangebied (nrs 1, 2, 3 en 13). Van nr 4, het vierkante symbool, is geweten dat het een bunker model R501 zou zijn (bron: Centrum voor Historische Documentatie van de Krijgsmacht te Evere). 13

Figuur 9: Reconstructietekening van de deels ondergrondse (blauw) en deels bovengrondse (rood), gemetste loopgraaf (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)..... 14

Figuur 10: Veldopname van een van de toegangen tot de overwelfde loopgraaf (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed) 15

Figuur 11: Veldopname van een van de overwelfde afsplitsingen (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed) 15

Figuur 12: Veldopname van de overgang tussen open en overdekte loopgraaf (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed). 16

Figuur 13: Veldopname van de open loopgraaf en het platform dat als uitkijkpost of mitrailleurpost geïnterpreteerd werd (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)..... 16

Figuur 14: Veldopname van de open loopgraaf met rechts een toegang vanuit het westen (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)..... 17

Figuur 15: Veldopname van de noordwestelijke open loopgraaf met metalen haken, vermoedelijk voor de bevestiging van camouflage of prikkeldraad (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed). 17

Figuur 16: Veldopname van één van de ventilatieschachten in het dak van de overdekte loopgraaf (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed). 18

Figuur 17: Uittreksel uit kaart van Belgische Genie, naoorlogse inventaris (EMD Secteur II WN Goliath). 19

Figuur 18: Uittreksel van Wasserpioniers verslag van 31-08-1942 over watervoorziening in steunpunt Bruno (BAMA RH32-2923-0032). 19

Figuur 19: Uittreksel van de kaart uit het KTB van de 306.I.D. met de positie 136 aangeduid op de vondstlocatie (BAMA RH26-306_7K). 20

Figuur 20: Beschrijving van het nummer 136 op bovenstaande kaart als Stützpunkt Helga (NARA T315-R2027-0695). 20

Figuur 21: Archeologische sporen geprojecteerd op een luchtfoto van 28 augustus 1944 (bron: CHAL)..... 21

Figuur 22: Archeologische sporen (bron: agentschap Onroerend Erfgoed) geprojecteerd op de gekarteerde sporen van WO2 (bron: CHAL)..... 21

Figuur 23: Archeologisch vastgestelde loopgraven geprojecteerd op een kaart (zonder legende) met aanduiding van enkele posities ter hoogte van het plangebied (nrs 1, 2, 3 en 13). (bron: Centrum voor Historische Documentatie van de Krijgsmacht te Evere). 22

Figuur 24: Schets uit oorlogsschade dossier 3.088.320 bettreffende villa 't zeepaardje van de heer COPPEZ Jean (Oorlogsschades West-Vlaanderen Private goederen, Centrale reeks MB0001, Rijksarchief Brugge). 23

Figuur 25 Aangetroffen loopgraven (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)..... 31

Figuur 26: Afbakening studiegebied (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen). 32

Figuur 27 Verspreiding van 21 geraadpleegde verticale luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen). 34

Figuur 28: Schets van na de oorlog aangetroffen constructies bij het projectgebied (bron: Francart 1988)..... 36

Figuur 29: Luchtfoto 21 januari 1944 (bron: NARA). 37

Figuur 30: Luchtfoto 25 maart 1944 (bron: NARA). 38

Figuur 31: Luchtfoto 27 april 1944 (bron: NCAP). 39

Figuur 32: Luchtfoto 28 augustus 1944 (bron: NARA)..... 40

Figuur 33: Oblieke luchtfoto 4 augustus 1944 (bron: NARA). 41

Figuur 34: Overzicht gekarteerde sporen (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen). 42

9.2 LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1 Lijst 22 geconsulteerde luchtfoto's 33

9.3 LIJST VAN FOTO'S

Fotonr.	Naam	Werkput	Omschrijving	Type
1	2024K238_TV158_1	1	vrijleggen van de structuren	algemeen
2	2024K238_TV158_2	1	vrijleggen van de structuren	algemeen
3	2024K238_TV158_3	1	gemetste tunnel	detail
4	2024K238_TV158_4	1	gemetste tunnel	detail
5	2024K238_TV158_5	1	gemetste tunnel	detail
6	2024K238_TV158_6	1	gemetste tunnel	detail
7	2024K238_TV158_7	1	gemetste tunnel	detail
8	2024K238_TV158_8	1	gemetste tunnel	detail
9	2024K238_TV158_9	1	gemetste tunnel	detail
10	2024K238_TV158_10	1	gemetste tunnel	detail
11	2024K238_TV158_11	1	gemetste tunnel	detail
12	2024K238_TV158_12	1	gemetste tunnel	detail
13	2024K238_TV158_13	1	gemetste tunnel	detail
14	2024K238_TV158_14	1	zicht op de werken	algemeen
15	2024K238_TV158_15	1	zicht op de werken	algemeen
16	2024K238_TV158_16	1	zicht op de werken	algemeen
17	2024K238_TV158_17	1	zicht op de werken	algemeen
18	2024K238_TV158_18	1	zicht op de werken	algemeen
19	2024K238_TV158_19	1	zicht op de werken	algemeen
20	2024K238_TV158_20	1	zicht op de werken	algemeen
21	2024K238_TV158_21	1	zicht op de werken	algemeen
22	2024K238_TV158_22	1	bakstenen loopgraaf	detail
23	2024K238_TV158_23	1	bakstenen loopgraaf	detail
24	2024K238_TV158_24	1	bakstenen loopgraaf	detail
25	2024K238_TV158_25	1	bakstenen loopgraaf	detail
26	2024K238_TV158_26	1	overzicht van het terrein	algemeen
27	2024K238_TV158_27	1	bakstenen loopgraaf	detail
28	2024K238_TV158_28	1	bakstenen loopgraaf	detail
29	2024K238_TV158_29	1	bakstenen loopgraaf	detail
30	2024K238_TV158_30	1	bakstenen loopgraaf	detail
31	2024K238_TV158_31	1	bakstenen loopgraaf	detail
32	2024K238_TV158_32	1	mangat	detail
33	2024K238_TV158_33	1	mangat	detail
34	2024K238_TV158_34	1	overzicht van het terrein	algemeen

2024K238_TV158_1

2024K238_TV158_2

2024K238_TV158_3

2024K238_TV158_4

2024K238_TV158_5

2024K238_TV158_6

2024K238_TV158_7

2024K238_TV158_8

2024K238_TV158_9

2024K238_TV158_10

2024K238_TV158_11

2024K238_TV158_12

2024K238_TV158_13

2024K238_TV158_14

2024K238_TV158_15

2024K238_TV158_16

2024K238_TV158_17

2024K238_TV158_18

2024K238_TV158_19

2024K238_TV158_20

2024K238_TV158_21

2024K238_TV158_22

2024K238_TV158_23

2024K238_TV158_24

2024K238_TV158_25

2024K238_TV158_26

2024K238_TV158_27

2024K238_TV158_28

2024K238_TV158_29

2024K238_TV158_30

2024K238_TV158_31

2024K238_TV158_32

2024K238_TV158_33

2024K238_TV158_34

Nieuwpoort – Henri Crombezlaan

Opdrachtgever: Baac Vlaanderen/ Agentschap Onroerend Erfgoed

Auteur: dr. B. Stichelbaut

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

Project: *Nieuwpoort – Henri Crombelaan: Desktoponderzoek projectgebied a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten*

Opdrachtgever: Baac Vlaanderen / Agentschap Onroerend Erfgoed

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

Rapport: CHAL-rapport 315

9.4.1 Inleiding en vraagstelling

Naar aanleiding van de vondstmelding en opgraving van bakstenen loopgraven (WO2) aan de Henri Crombezlaan in Nieuwpoort wordt in deze studie een historische (desktop-)onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de historische en ruimtelijke contextualisatie deze vondstmelding.

Op basis van een beproefde methodologie worden door de Vakgroep Archeologie sinds 2005 historische luchtfoto's bestudeerd die dateren uit de Eerste Wereldoorlog en Tweede Wereldoorlog.[7] 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.[8]

Luchtfoto's zijn een zeer gedetailleerde bron van informatie die uniek inzicht bieden in wat er op het terrein gebeurde. Op basis van de beschikbare WO2 beelden wordt de ruimtelijke context geschetst van dit projectgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog.

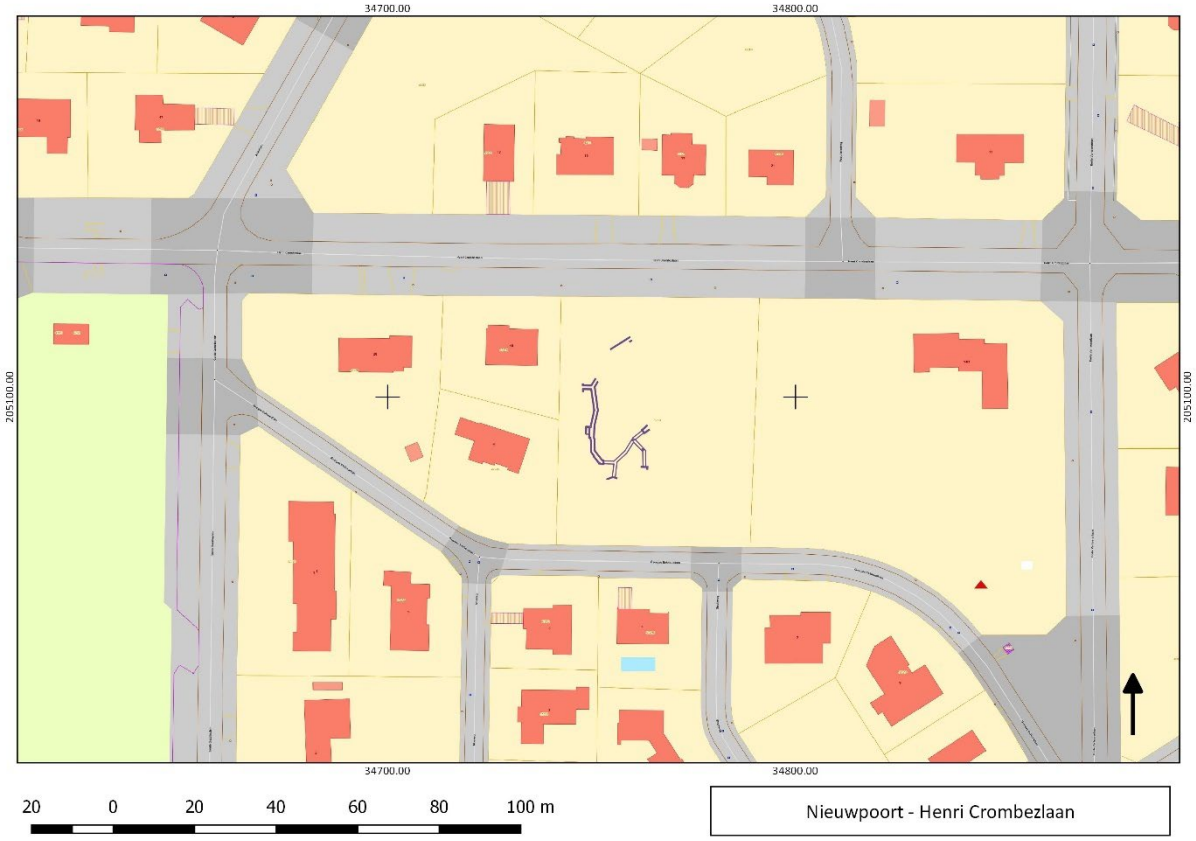
De **concrete doelstellingen** van dit historisch desktoponderzoek zijn:

- 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 WO2

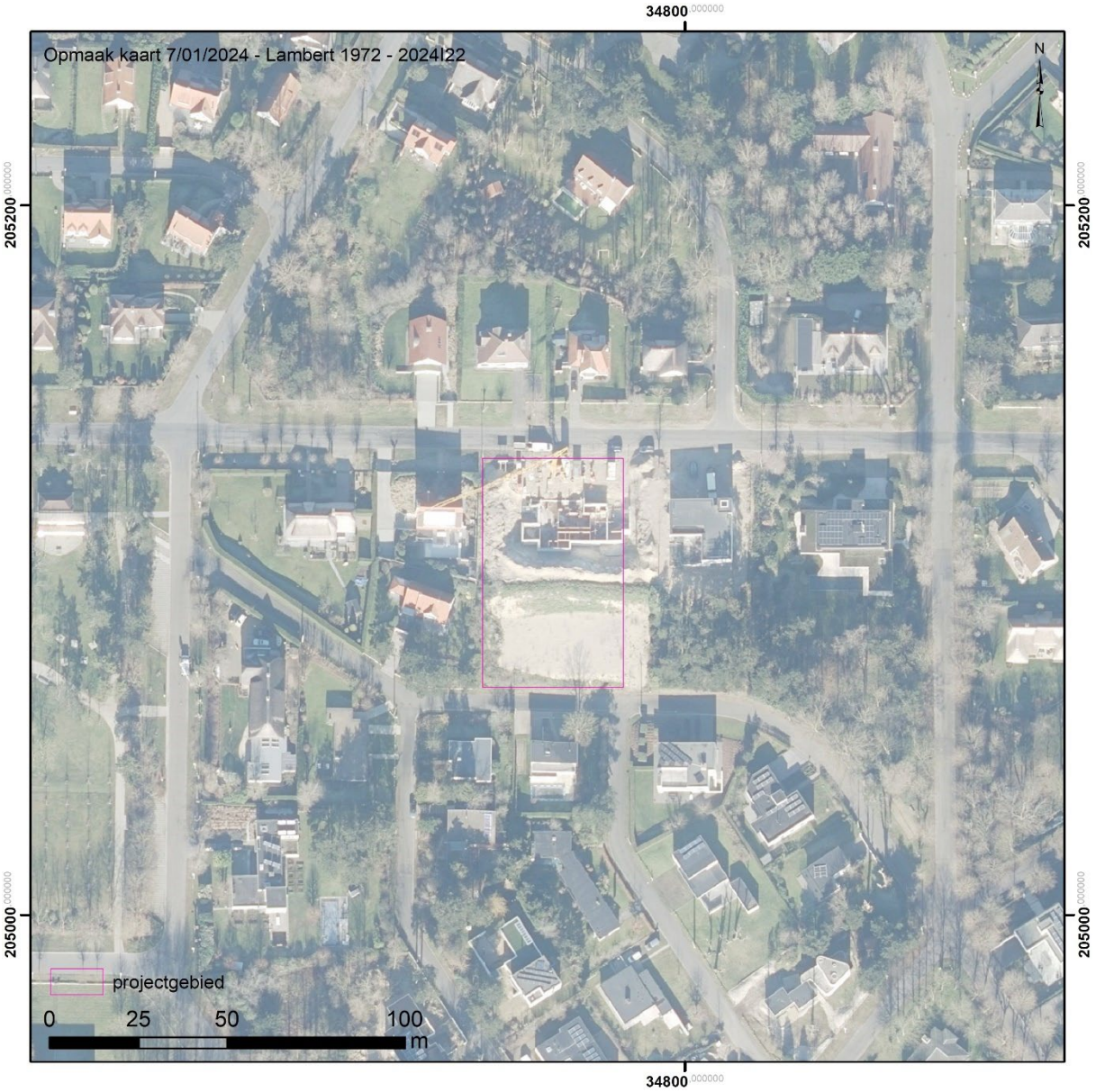
[7] Stichelbaut 2006, Stichelbaut 2011, Stichelbaut et al. 2020, Van Hollebeeke & Stichelbaut 2016
[8] Cowley & Stichelbaut 2012, Stichelbaut & Bourgeois 2009

9.4.2 Studiegebied – afbakening zone

De vondstlocatie bevindt zich aan de Henri Crombezlaan in Nieuwpoort en is weergegeven op Figuur 25.



Figuur 25 Aangetroffen loopgraven (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)



Figuur 26: Afbakening studiegebied (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen).

9.4.3 Data en archieven

Archiefonderzoek heeft aangetoond dat er zich verspreid over België; Europa, Australië en de VS grote luchtfotoarchieven bevinden.[9] Het studiegebied wordt bedekt door 22 WO2-luchtfoto's.

De oudste gedateerde luchtfoto die binnen deze zone teruggevonden werd dateert van 21 januari 1944. De laatste gedateerde foto dateert van 5 oktober 1945. Een vergelijkende luchtfotografische studie biedt dus een chronologisch overzicht bieden van de ontwikkeling van het militaire landschap in het studiegebied in deze periode. De foto's die van toepassing zijn voor dit specifieke projectgebied zijn afkomstig uit twee de US National Archives, National Collection of Aerial Photographs (Schotland) en Dotka Originals.

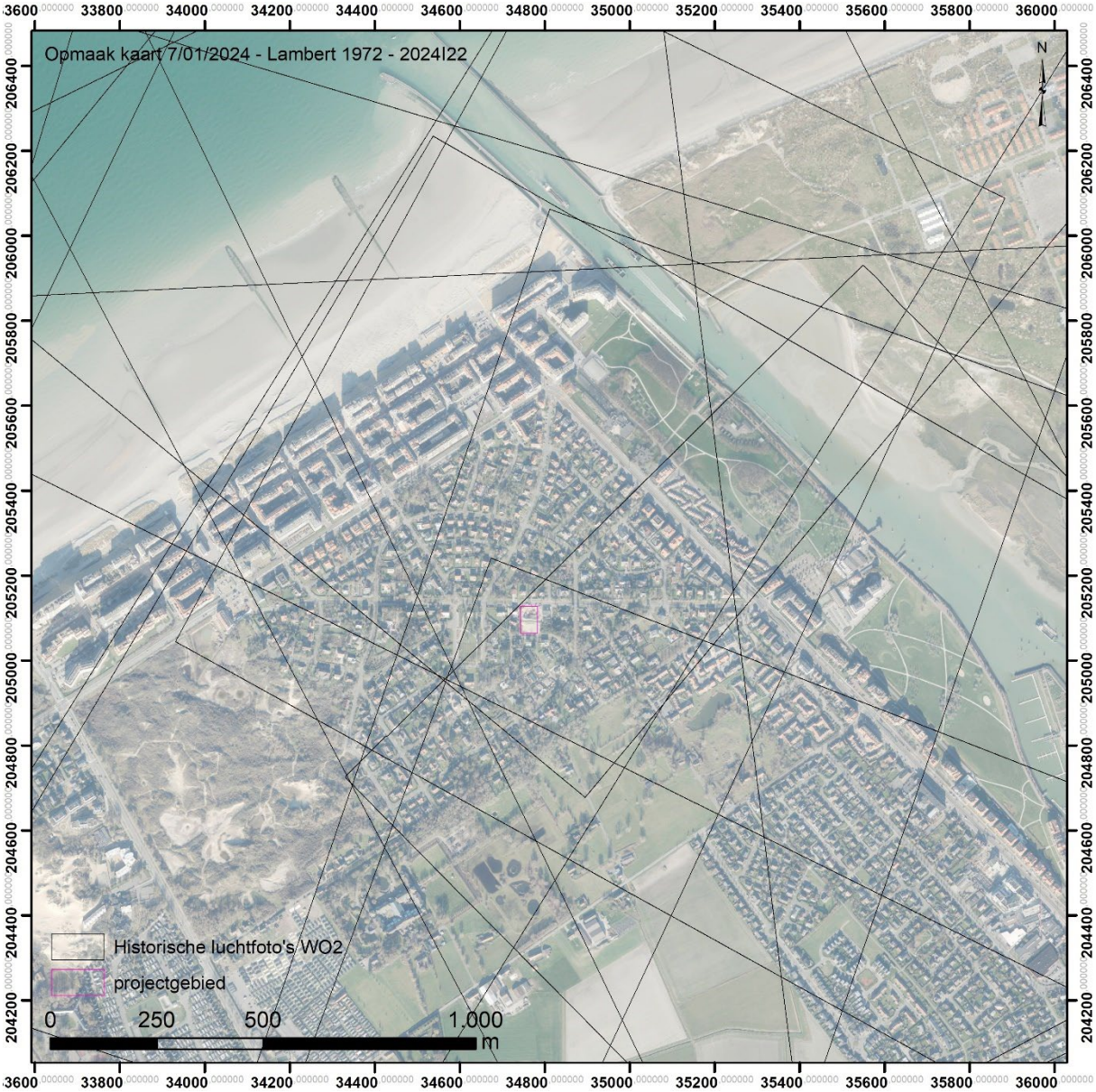
Ugent ID	Datum	Archiefreferentie	Historisch referentienummer	Archief
45828	21/01/1944	RG373 D 3320	AA 583 - 4138	NARA
45837	21/01/1944	RG373 D 3321	AA 583 - 3138	NARA
45838	21/01/1944	RG373 D 3321	AA 583 - 3137	NARA
45839	21/01/1944	RG373 D 3321	AA 583 - 3136	NARA
45978	21/01/1944	RG373 D 3321	AA 583 - x	NARA
52387	25/03/1944	NCAP_ACIU_RB/0541_3042	RB/0541 3042	NCAP
26372	27/04/1944	106W-139_4094	106W 139 4034	Dotka Originals
48144	30/05/1944	RG373 D 8920	US 31 510 - 2135	NARA
48145	30/05/1944	RG373 D 8920	US 31 510 - 2134	NARA
40998	14/06/1944	RG373 D 7339	US 7GR 27SQ 1876 - 5068	NARA
40999	14/06/1944	RG373 D 7339	US 7GR 27SQ 1876 - 5069	NARA
40600	15/06/1944	RG373 D 5697	US 7 GR 1925 7054	NARA
40601	15/06/1944	RG373 D 5697	US 7 GR 1925 7055	NARA
40602	15/06/1944	RG373 D 5697	US 7 GR 1925 7056	NARA
46750	26/08/1944	RG373 D 5837	US 7 135S 3093 - 4174	NARA
46751	26/08/1944	RG373 D 5837	US 7 135S 3093 - 4173	NARA
23985	25/10/1944	DT/SP.1/ 39		NARA
24037	25/10/1944	DT/SP.1/ 66		NARA
45198	4/08/1945	RG373 A 6729	IPDP OBL 200	NARA
43531	2/09/1945	RG373 E 446	422 BS 4235/2-1 - 58	NARA
43532	2/09/1945	RG373 E 446	422 BS 4235/2-1 - 59	NARA
43940	5/10/1945	RG373 E 1340	366BS-4-3282/II/1 - 94	NARA

Tabel 1 Lijst 22 geconsulteerde luchtfoto's

[9] Stichelbaut 2009, Stichelbaut & Bourgeois 2008, Stichelbaut & Bourgeois 2009

9.4.4 Georectificatie luchtfoto’s

De luchtfoto’s lijken op het eerste zicht perfect verticaal te zijn. Omwille van de opname-omstandigheden treden er echter schaalverschillen treden op in delen van de luchtfoto’s. De beelden worden daarom beter omschreven als “bijna-verticaal”. Om deze reden werd geopteerd voor een polynomiale transformatie van de 2^{e} orde om de beelden recht te trekken. Onderstaande figuur toont de luchtfotobedekking van het onderzoeksgebied met 21 verticale luchtfoto’s.



Figuur 27 Verspreiding van 21 geraadpleegde verticale luchtfoto's (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen).

9.4.5 Historische omkadering & luchtfoto-interpretatie

Kort na de Duitse inval in België en de 18-daagse veldtocht capituleerde België. In de zomer van 1940 werd gestart met de bouw van een Duitse kustverdediging. De Duitse marine werd belast met de versterking van de kusthavens. Langs onze kust werden de havens van Blankenberge, Zeebrugge, Oostende en Nieuwpoort beschermd door kustbatterijen, bestaande uit veldgeschut dat zich nog niet in geschutsbunkers bevond maar wel onbeschermd in open stellingen.

In december 1941 werd het bevel gegeven tot het bouwen van een *Neue Westwall* langs de kusten van Noorwegen, Jutland (Denemarken), Nederland, België en Frankrijk. De bestaande kustbatterijen rond de havens en de bedreigde kustgebieden werden nog meer versterkt. Op 25 augustus 1942 gaf Hitler het officiële bevel tot het bouwen van de 'Atlantikwall'.[10] In eerste instantie betrof de naam Atlantikwall het gebied tussen de Frans-Spaanse grens en Noord-Nederland, waar 15.000 bunkers gepland waren. Toen duidelijk werd dat dit programma niet kon worden voltooid, werd in 1943 de focus verlegd naar het bouwen van gesloten geschutsopstellingen in bunkers met het *Schartenbauprogramm*.

Vanaf november 1943 kreeg de Atlantikwall een nieuwe invulling onder leiding van generaal-veldmaarschalk Erwin Rommel. Hij was van mening dat een invasie bij de stranden moest worden tegengehouden. Daarom werden de stranden bezaaid met allerlei obstakels en antitankmuren om landingsvaartuigen tot zinken te brengen en te voorkomen dat ze het binnenland zouden bereiken. De meeste hindernissen waren opgesteld tussen het laagwater- en het hoogwatermerk. De Atlantikwall was geen letterlijke muur, maar eerder een aaneenschakeling van militaire verdedigingswerken die bedoeld waren om een geallieerde invasie te stoppen. De kleinste eenheden in dit systeem waren de *Widerstandsnester* of weerstandsnesten, die voornamelijk waren uitgerust met lichte infanteriewapens en omringd waren door prikkeldraadversperringen. *Stützpunkte* of steunpunten bestonden uit meerdere weerstandsnesten en waren bewapend met zwaardere infanteriewapens en artillerie. *Widerstandsnester* en *Stützpunkte* konden samen een grotere eenheid vormen, een *Stützpunktgruppe* of groep van steunpunten.[11]

De archeologie van de Atlantikwall is een zeer specifiek thema. Hierbij wordt over het algemeen onmiddellijk aan bunkerbouw gedacht: grote betonnen structuren die hier en daar in de duinen liggen. Maar ze vormden een onderdeel van een veel breder netwerk van structuren en waren verbonden door tunnels, trappen en loopgraven.[12] Het is ondertussen ook duidelijk dat de *Atlantikwall* als een uitgestrekt archeologisch landschap moet gezien worden, inclusief het hinterland[13], waarbij de 'zachte resten' van de verdedigingslinie een even grote rol speelden en minstens even belangrijk zijn als de massieve betonnen relicten.[14] De laatste jaren zijn heel wat opgravingen langs de kust gebeurd, waarbij resten van deze Duitse verdediging zijn aangetroffen.[15]

Een na-oorlog bron en standaardwerk over de Atlantikwall[16] toont in de regio van het projectgebied geen structuren (Figuur 28). Voor het interpreteren en contextualiseren van de aangetroffen sporen zijn we dus enkel en alleen aangewezen op historische luchtfoto's.

De oudste beschikbare foto's tonen het projectgebied in januari 1944 (Figuur 29). Op deze foto's zien we niet opmerkelijk veel details. Wel kunnen we centraal in het projectgebied een grote kustvilla waarnemen. Aan de oostzijde van de villa kunnen reeds in januari 1944 loopgraven vermoed worden. Elders is de resolutie niet voldoende om hier uitspraken over te kunnen doen.

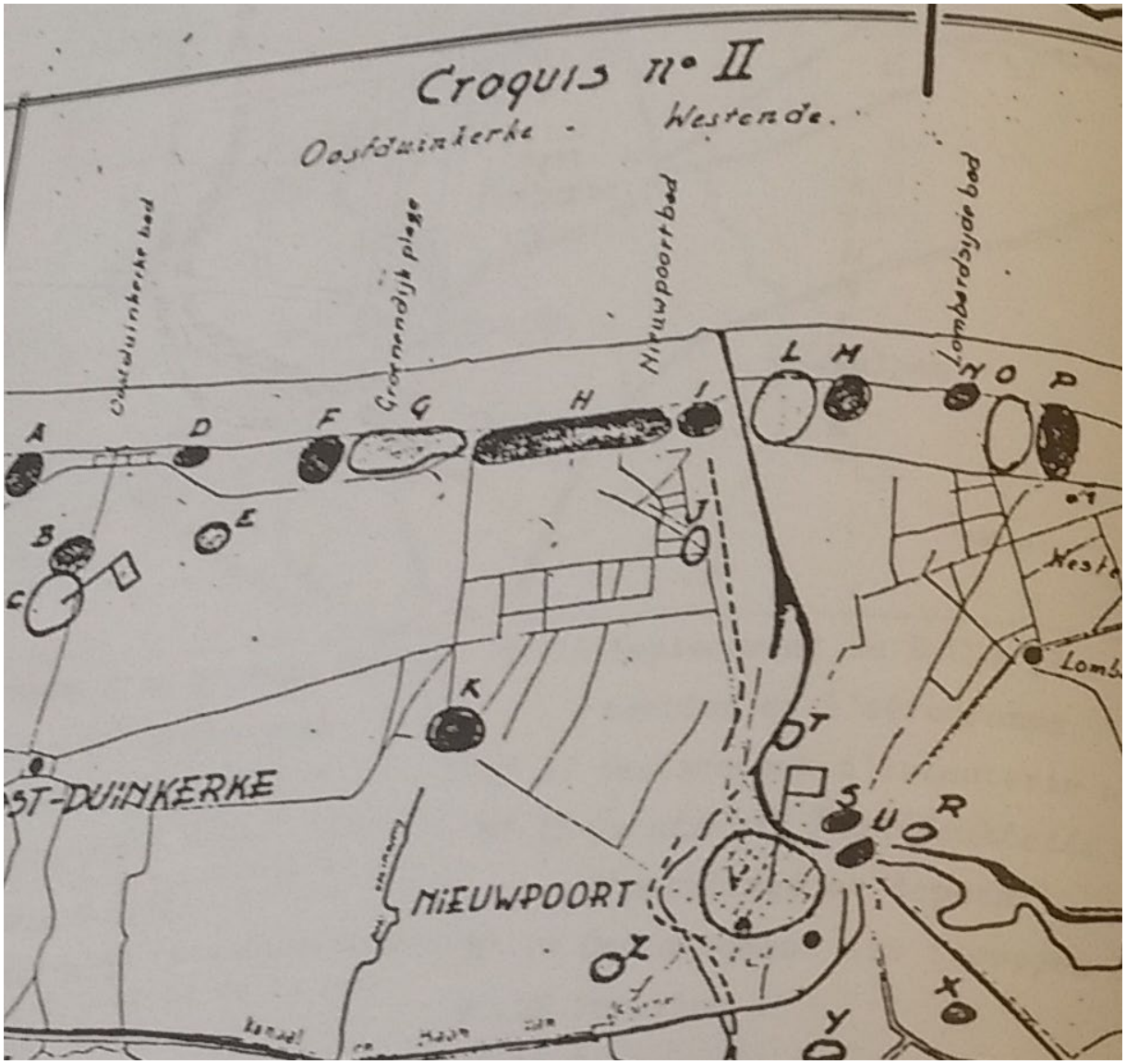
---

[10] Philippart et al. 2004, Sakkers & Houterman 2000
[11] Stichelbaut et al. 2021
[12] Virilio 1994
[13] Bassanelli & Postiglione 2018
[14] Kok & Warmerdam 2014
[15] Gheyle et al. 2022
[16] Francart 1988

Op 25 maart 1944 is er wel met zekerheid een loopgravenstelsel vast te stellen (Figuur 30a). Enerzijds gaat het om een zigzagloopgraaf aan de westelijke zijde van de kustvilla. Anderzijds liep er ook aan de oostzijde van de villa een verbindingsloopgraaf naar het oosten toe. Deze laatste sloot op zijn beurt aan op enkele aftakking van kleinere loopgraven. We zien geen verbindingen met andere structuren in de ruimere omgeving. Het lijkt enkel te gaan om een versterkte kustvilla.

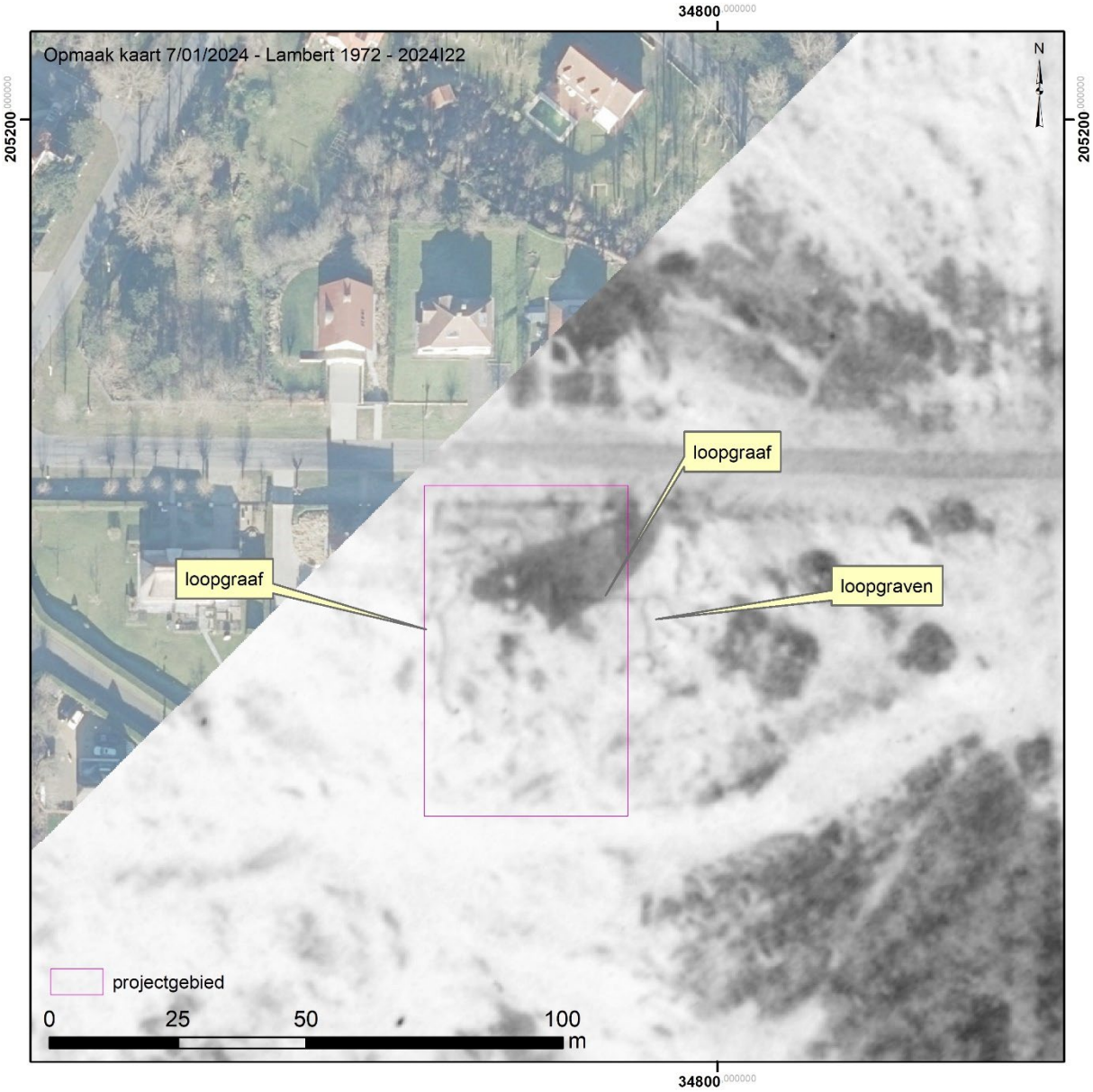
Een maand later zien we in april 1944 (Figuur 31) wellicht nog een bijkomende loopgraaf aan de noodwestzijde van de villa die uitgaf op de straatzijde. Op deze foto zien we ook aanwijzingen voor een loopgraaf aan in de nabijheid van de villa's aan de overzijde van de straat. Dit impliceert wellicht ook een gebruik van de twee kustvilla's aan de overzijde van de straat. Dit wordt bevestigd op 28 augustus 1944 wanneer we een uitgebreidere zigzagloopgraaf zien aan de overzijde van de straat (Figuur 32).

Latere foto's uit eind 1944 zijn vanop te grote hoogte genomen om extra info te geven. Louter ter volledigheid wordt nog een oblieke luchtfoto van augustus 1945 afgebeeld. Hierop kunnen we echter wellicht ook nog een zigzagloopgraaf aan de noordzijde van de kustvilla herkennen (Figuur 33).



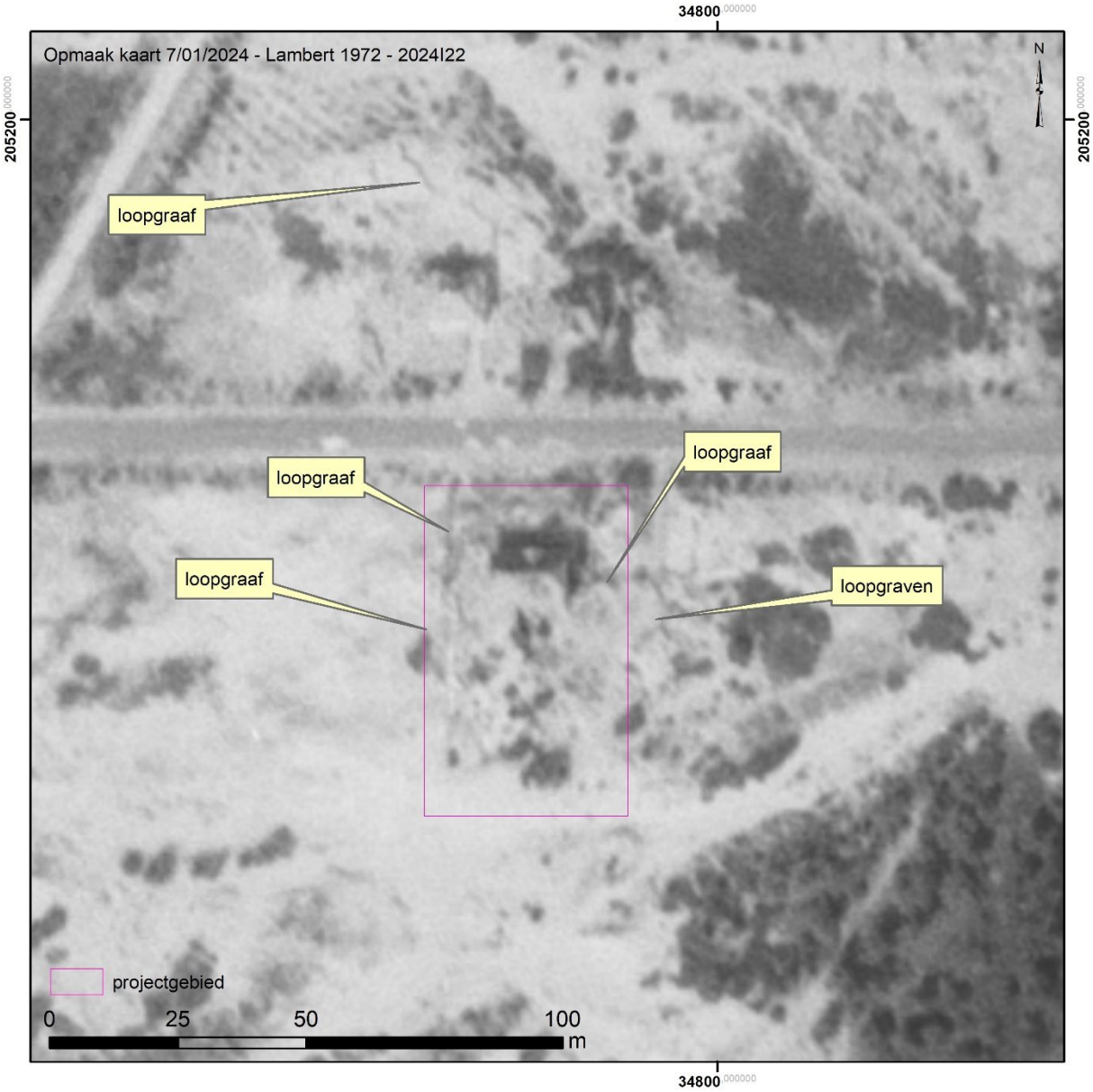
Figuur 28: Schets van na de oorlog aangetroffen constructies bij het projectgebied (bron: Francart 1988).

Figuur 29: Luchtfoto 21 januari 1944 (bron: NARA).

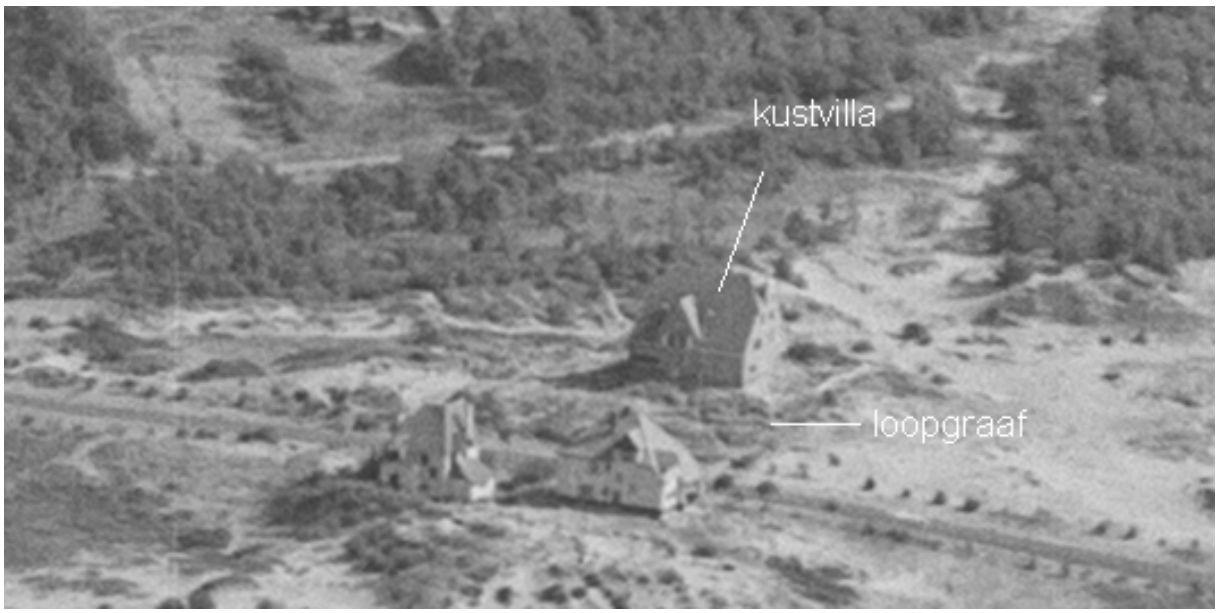


Figuur 30: Luchtfoto 25 maart 1944 (bron: NARA).

Figuur 31: Luchtfoto 27 april 1944 (bron: NCAP).



Figuur 32: Luchtfoto 28 augustus 1944 (bron: NARA).

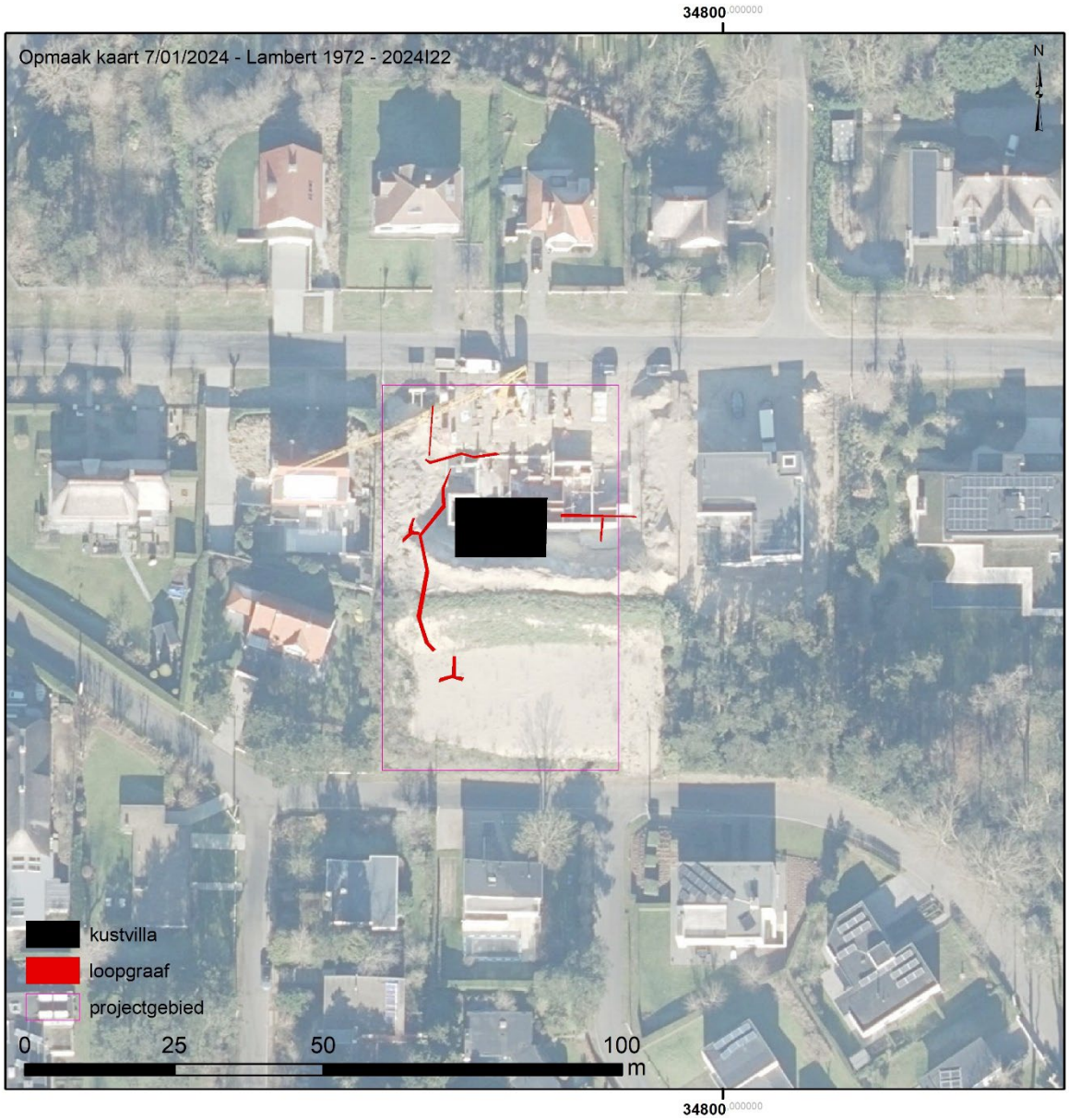


Figuur 33: Oblieke luchtfoto 4 augustus 1944 (bron: NARA).

9.4.6 Conclusie

In deze desktopstudie werd een historisch geografisch overzicht gegeven met betrekking tot de toevalsvondst van de aangetroffen WO2 loopgraven. Historische luchtfoto's genomen tijdens de Tweede Wereldoorlog tonen de ruimtelijke context van de vondstlocatie. De aangetroffen loopgraven maakten deel uit van een klein knooppunt van loopgraven die aansloten op de kustvilla in het midden van het perceel.

Op basis van de luchtfoto's kunnen meer loopgraven worden waargenomen dan aangetroffen bij het terreinwerk. Ook aan de noord- en oostzijde van de kustvilla zijn loopgraven waargenomen. Opmerkelijk is ook dat een gedeelte van de op het terrein aangetroffen loopgraven niet kon worden waargenomen op de luchtfoto's wat erop wijst dat er een vergaande vorm van camouflage was of dat ze zelf volledig overdekte waren. Alle op luchtfoto zichtbare sporen zijn gekarteerd in GIS en weergegeven op Figuur 34.



Figuur 34: Overzicht gekarteerde sporen (bron orthofoto: Informatie Vlaanderen).

9.4.7 Bibliografie

BASSANELLI, M. & POSTIGLIONE, G., 2018. *The Atlantikwall as military archaeological landscape*.

COWLEY, D. & STICHELBAUT, B., 2012. 'Historic aerial photographic archives for European archaeology: applications, potential and issues', *European Journal of Archaeology,* 15, 2: 217-236.

FRANCART, P., 1988. *La Côte Belge 1940/44. Le Mur de l'Atlantique, Tome 1*. Ganshoren: Groupe d'Etude pour l'Histoire des Fortifications.

GHEYLE, W., DE MULDER, G., DE MEYER, M., BRACKE, M., DE BRANT, R., DE DECKER, C., HOORNE, J., VAN DEN DORPEL, A., VAN GOIDSENHOVEN, W., VERDEGEM, S. & STICHELBAUT, B., 2022. *Archeologie van de Tweede Wereldoorlog*, SYNTAR 11. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.

KOK, R. & WARMERDAM, N., 2014. 'Archeologie van de Atlantikwall. Een inventarisatie van zachte resten in de Freie Kuste Katwijk-Scheveningen, provincie Zuid Holland', onuitgegeven rapport.

PHILIPPART, F., PEETERS, D. & GEETRUYEN, A.V., 2004. *De Atlantik Wall*. Tielt: Lannoo.

SAKKERS, H. & HOUTERMAN, J., 2000. *Atlantikwall in Zeeland en Vlaanderen gedurende opbouw en strijd 1942-1944*. Rijswijk: Uitgeverij De Citadel.

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.

STICHELBAUT, B., THOMAS, S., SEITSONEN, O., GHEYLE, W., DE MULDER, G. & PLETS, G., 2020. Operation Northern Light: a remote sensing approach to Second World War Conflict archaeology in Northern Finland (Kilpisjärvi, Enontekiö,), in N. SAUNDERS & P. CORNISH (eds.) *Conflict landscapes: materiality and meaning in contested places.* Routledge.

STICHELBAUT, B., GHEYLE, W., CORNILLY, J. & DE MEYER, M., 2021. *De kust 4 augustus 1945. De zomer van de vrijheid. Unieke luchtfoto's van Knokke tot De Panne*. Gent: Tijdsbeeld.

VAN HOLLEBEEKE, Y. & STICHELBAUT, B., 2016. A bird's-eye perspective on Gold Beach. An integrated aerial photographic study of a dynamic war landscape, in G. BIRD, S. CLAXTON & K. REEVES (eds.) *Managing and interpreting D-Day's Sites of Memory. Guardians of Remembrance*: 281-295. Taylor & Francis.

VIRILIO, P., 1994. *Bunker archeology*. Paris: Editions du Demi-Cercle.

9.4.8 Deliverables

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

9.4.8.1 Rapport

Pdf van het rapport

9.4.8.2 Figuren

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