



# Vooronderzoek Conflictperiode Ontploffbare Oorlogsresten Havens Yerseke

Kenmerk 23S096-VO-01, versie 1, 19 december 2023

Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten	
Foto omslag	Lancaster-bommenwerpers van No. 44 Squadron RAF op 29 september 1942. Bron: Imperial War Museum, TR 198.
Project	Vooronderzoek Conflictperiode Ontplofbare Oorlogsresten Havens Yerseke
Projectcode	23S096
Opdrachtgever	Gemeente Reimerswaal
Documentcode	23S096-VO-01
Versie	1
Aantal pagina's	31
Datum concept	19 december 2023
Datum herzien	-
Datum definitief	-
Opgesteld	T.M. Blok Historicus
Geaccordeerd	J.T.A.C. Huijbers Manager

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912).

Voor verdere informatie, vragen en/of suggesties:

Saricon B.V.

Industrieweg 24, 3361 HJ Sliedrecht

Telefoon: +31 (0) 184 422538

[www.saricon.nl](http://www.saricon.nl)

[contact@saricon.nl](mailto:contact@saricon.nl)



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>SAMENVATTING .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
2.1	AANLEIDING EN OPDRACHTOMSCHRIJVING .....	4
2.2	PROBLEEMSTELLING .....	4
2.3	DOELSTELLING .....	4
2.4	ONDERZOEKSGEBIED .....	5
2.5	ONDERZOEKSMETHODE .....	8
2.6	VERANTWOORDING .....	9
<b>3</b>	<b>INVENTARISATIE VAN BRONNENMATERIAAL .....</b>	<b>10</b>
3.1	EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK .....	10
3.2	MILITAIRE AANWEZIGHEID .....	11
3.3	LANDMIJNEN .....	15
3.4	VLIEGTUIGWRAKKEN .....	16
3.5	LUCHTAANVALLEN .....	17
3.6	V-WAPENS (VERGELTUNGSWAFFEN) .....	20
3.7	MUNITIEVONDSTEN .....	21
3.8	GRONDGEVECHTEN/ARTILLERIEBESCHIETINGEN .....	22
<b>4</b>	<b>LEEMTEN IN KENNIS .....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>26</b>
5.1	CONCLUSIE .....	26
5.2	ADVIES VERVOLGTRAJECT .....	26
<b>6</b>	<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>27</b>
6.1	BIJLAGE 1: VERANTWOORDELIJKHEID .....	27
6.2	BIJLAGE 2: DEFINITIE VAN DE TERM 'VERDACHT GEBIED' .....	28
6.3	BIJLAGE 3: BRONNENLIJST .....	29
6.4	BIJLAGE 4: BODEMBELASTINGKAART ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN .....	30
6.5	BIJLAGE 5: CERTIFICAAT CS-VROO .....	31

## 1 Samenvatting

In opdracht van de gemeente Reimerswaal heeft Saricon een Vooronderzoek conflictperiode ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Havens Yerseke in de gemeente Reimerswaal.

Aanleiding voor dit vooronderzoek vormen geplande werkzaamheden in de havens. Het doel van dit vooronderzoek is het verkrijgen van een beredeneerde waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied, die een mogelijk gevaar kunnen vormen tijdens de voorgenomen werkzaamheden. Hierbij ligt de onderzoeksfocus op gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden in de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). De ontwikkelingen die ná de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden zijn niet onderzocht.

In het onderzoeksgebied zijn mogelijk relevante oorlogshandelingen bekend. Het gaat daarbij om luchtaanvallen die in paragraaf 3.5 zijn beschreven.

Daarbij kent het onderzoek een belangrijke leemte in kennis: Het aantal beschikbare luchtfoto's van de onderzoekslocatie is beperkt. De eerste bij Saricon beschikbare luchtfoto dateert van 3 november 1943. Gebeurtenissen die voor die tijd hebben plaatsgevonden zijn daardoor niet aan de hand van luchtfoto-interpretatie te verifiëren. De laatste foto dateert van 12 september 1944. gebeurtenissen van na die datum zijn daarom eveneens niet te verifiëren., terwijl in de omgeving van het onderzoeksgebied wel mogelijk relevante oorlogshandelingen bekend zijn.

Op basis van deze gegevens is het vooralsnog niet mogelijk om een gebied als verdacht aan te merken. Mogelijk is bij een van de luchtaanvallen afwerpmunitie in het onderzoeksgebied terecht gekomen. Het aanmerken en afbakenen van verdachte gebieden is conform het CS-VROO echter alleen mogelijk als de exacte locatie van de aanval is vast te stellen. Dat is met de momenteel beschikbare bronnen, waaronder met name luchtfoto's van geschikte datum en dekking van het onderzoeksgebied, niet mogelijk.

Saricon adviseert daarom om voor deze aanvallen onderzoek te doen naar de beschikbaarheid van luchtfoto's in buitenlandse archieven, en deze zo mogelijk aan te kopen om zo een betrouwbare afbakening mogelijk te maken.

Een uitspraak over aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied kan pas na dit luchtfoto-onderzoek in de definitieve rapportage worden vastgesteld.

## 2 Inleiding

### 2.1 Aanleiding en opdrachtomschrijving

In opdracht van de gemeente Reimerswaal heeft Saricon een Vooronderzoek conflictperiode ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Havens Yerseke in de gemeente Reimerswaal. Het doel van dit vooronderzoek is het verkrijgen van een berekenende waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied, die een mogelijk gevaar kunnen vormen tijdens de voorgenomen werkzaamheden. Hierbij ligt de onderzoeksfocus op gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden in de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). De ontwikkelingen die ná de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden zijn niet onderzocht.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de offerte met kenmerk 2023-S-136-AB-03 d.d. 11 oktober 2023. De opdracht is verleend per brief d.d. 6 november 2023 met kenmerk D23253977.

### 2.2 Probleemstelling

De gemeente Reimerswaal beschikt momenteel niet over een gemeentedeekkende bodembelastingkaart Ontplofbare Oorlogsresten. Daarom zal de mogelijke aanwezigheid van explosieven per project moeten worden vastgesteld.

Als gevolg van oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog kunnen ontplofbare oorlogsresten zijn achtergebleven in de het onderzoeksgebied. Bij het spontaan aantreffen van een explosief kan een verhoogd veiligheidsrisico ontstaan doordat het explosief door direct contact of trillingen kan exploderen.<sup>1</sup> Dergelijke ongecontroleerde explosies kunnen dodelijk letsel en/of zware schade aan materieel en omgeving tot gevolg hebben. Tevens kan een spontane vondst resulteren in meerkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden. Aan de hand van een vooronderzoek kan de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten ter plaatse van het onderzoeksgebied worden onderzocht, zodat de opdrachtgever een berekende oordeel kan vellen over de noodzaak en vorm van vervolgwerkzaamheden in het

<sup>1</sup> In Nederland zijn nauwelijks voorbeelden bekend van het 'spontaan' ontploffen van explosieven (waarmee hier is bedoeld: ontploft zonder dat er een aanwijsbare oorzaak was die buiten het lichaam was gelegen). Mede daardoor worden explosieven in Nederland in principe niet meer actief opgespoord. Opsporing vindt doorgaans alleen plaats als er werkzaamheden zijn voorzien die een explosief onbedoeld tot ontploffing kunnen brengen.

kader van explosievenopsporing en/of risicobeheersing rond werkzaamheden in de nabije of verdere toekomst.

### 2.3 Doelstelling

Het doel van een vooronderzoek is om op berekenende wijze te komen tot een waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.<sup>2</sup> Daartoe wordt vastgesteld welke indicaties er zijn dat ter plaatse van het onderzoeksgebied ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn, en worden deze indicaties beoordeeld.

Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten. Het vooronderzoek omvat twee onderdelen, namelijk een Vooronderzoek conflictperiode en een Vooronderzoek na-conflictperiode. Het onderzoek na-conflictperiode maakt geen deel uit van deze opdracht.

Indien in het Vooronderzoek conflictperiode op ontplofbare oorlogsresten verdachte gebieden worden aangemerkt, dienen deze te worden gespecificeerd in termen van:

- Hoofdsoort, subsoort, gewichtsklasse/kaliber, verschijningsvorm, nationaliteit van de ontplofbare oorlogsresten;
- Indien mogelijk, aantal(len) ontplofbare oorlogsresten en het verwachte type ontsteker(s);
- De horizontale afbakening van het verdacht gebied;

Een verticale afbakening van verdachte gebieden maakt geen deel uit van deze opdracht. Ook een studie van het naoorlogs grondverzet als onderdeel van onderzoek naar contra-indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten maakt geen deel uit van de opdracht. Deze onderdelen worden zo nodig uitgevoerd in een Vooronderzoek na-conflictperiode.

<sup>2</sup> Het doel van een historisch vooronderzoek kan nooit zijn om de kans op het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten volledig uit te sluiten. De gebruikte middelen, historische bronnen, zijn daarvoor niet geschikt. Het volledig uitsluiten van de kans op het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten kan dus alleen plaatsvinden via detectie- / opsporingswerkzaamheden of beheersmaatregelen.

## 2.4 Onderzoeksgebied

De begrenzing van het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 1. Het onderzoeksgebied is gelegen in de gemeente Reimerswaal en bestaat uit de Koningin Julianahaven, Prinses Beatrixhaven en de Prins Willem-Alexanderhaven met de omliggende wegen. Relevante straatnamen zijn o.a. de Ankerweg, Burenpolderweg, Bakenweg, Burenpolderweg, Meerpaalweg en Kettingweg.<sup>3</sup>

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog was Yerseke een zelfstandige gemeente. In 1970 ging deze gemeente op in de gemeente Reimerswaal.<sup>4</sup> Een stafkaart met de situatie in de omgeving van het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog is weergegeven in figuur 2.

---

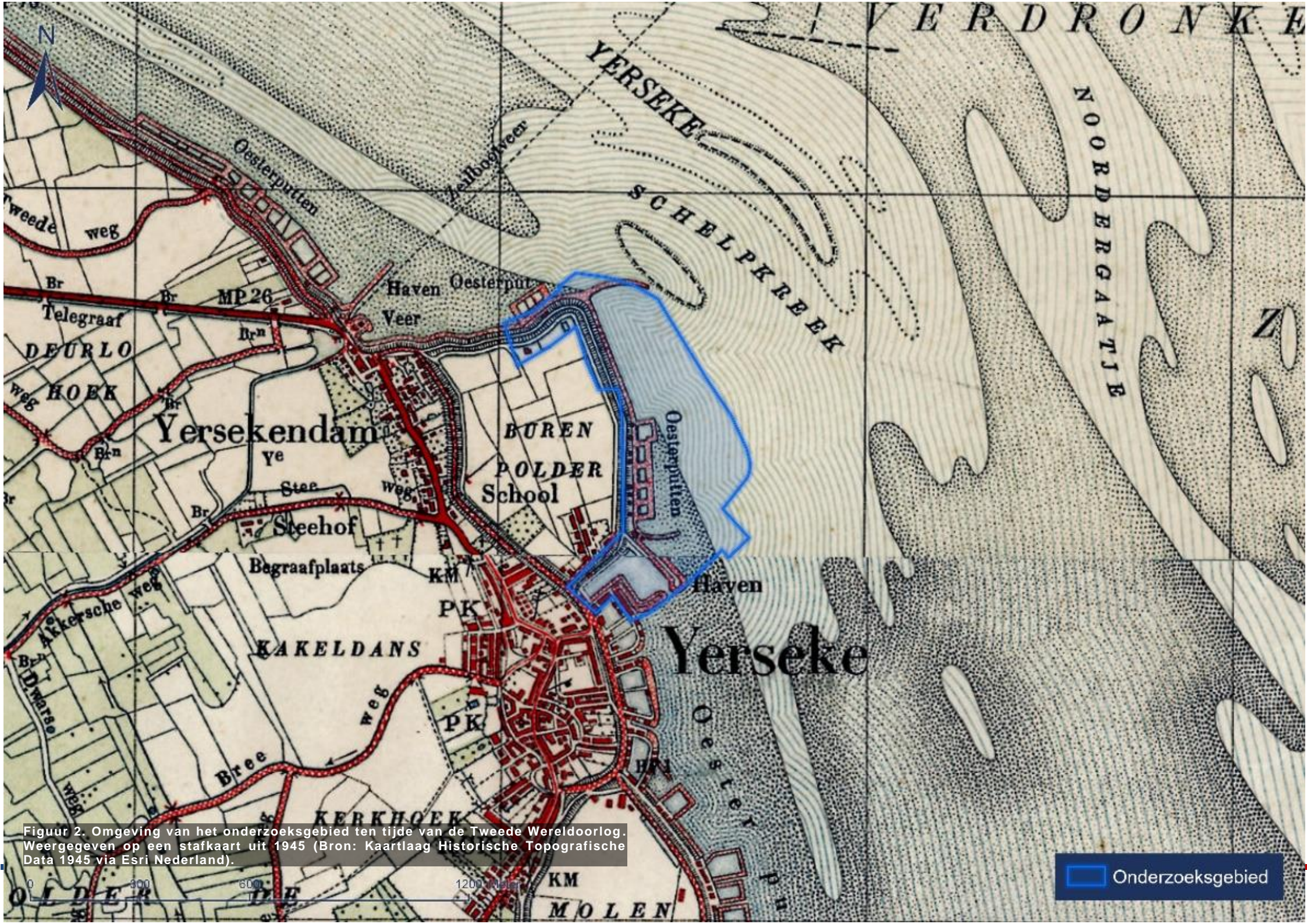
<sup>3</sup> In dit onderzoek is niet enkel gekeken naar gebeurtenissen die met zekerheid plaatsvonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied, maar zijn ook gebeurtenissen in de nabijheid in ogenschouw genomen.

<sup>4</sup> Informatie over eventuele gemeentelijke herindelingen en/of gewijzigde gemeentegrenzen is bepalend voor de keuze van de te raadplegen archiefbewaarpplaatsen en de te gebruiken zoektermen in het diverse bronnenmateriaal.



Figuur 1. Begrenzing van het onderzoeksgebied op actuele luchtfoto's.

 Onderzoeksgebied



Figuur 2. Omgeving van het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Weergegeven op een stafkaart uit 1945 (Bron: Kaartlaag Historische Topografische Data 1945 via Esri Nederland).

Onderzoeksgebied

## 2.5 Onderzoeksmethode

Dit vooronderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten (CS-VROO), dat op 29 januari 2021 werd gepubliceerd. Het CS-VROO is in beheer van de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (Stichting VOMES). Doelstelling van dit certificatieschema is dat door toepassing kan worden voldaan aan de onderzoekverplichting in artikel 4.10 van het Arbeidsomstandighedenbesluit om het risico van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten voorafgaand aan werkzaamheden in een gebied te inventariseren en te evalueren.

In de periode 2012-2020 werden vooronderzoeken in Nederland uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Vanaf 1 januari 2021 is het WSCS-OCE overgegaan in het Certificatie Schema-Opsporing Ontplofbare Oorlogsresten (CS-OOO). Het CS-OOO is gericht op het fysieke opsporingsproces en bevat geen richtlijnen en eisen meer met betrekking tot vooronderzoeken en risicoanalyses. Dergelijke richtlijnen en eisen zijn nu opgenomen in het CS-VROO.

Het eindresultaat van een vooronderzoek is een rapportage en een bijbehorende Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten. De richtlijnen zijn onder te verdelen in drie categorieën:

- Richtlijnen aangaande het proces van inventarisatie van het bronnenmateriaal: de onderzoeksinspanningen het bronnengebruik;
- Richtlijnen aangaande het proces van beoordeling van het bronnenmateriaal: het aanmerken en afbakenen van op ontplofbare oorlogsresten verdachte gebieden;
- Richtlijnen aangaande de presentatie van de conclusies van het onderzoek (verslaglegging).

### **Inventarisatie bronnenmateriaal**

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (indicaties);
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot het niet aanwezig zijn van ontplofbare oorlogsresten (contra-indicaties).

De indicaties en contra-indicaties worden verzameld aan de hand van literatuuronderzoek, archiefonderzoek, luchtfoto-onderzoek en eventueel getuigenonderzoek. Onder indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten kunnen bijvoorbeeld worden verstaan: vermeldingen van bombardementen of beschietingen in literatuur en archiefstukken, of

aanwezigheid van bomkraters of militaire objecten in het landschap, zoals zichtbaar op luchtkenningsfoto's uit de oorlogsperiode. Onder contra-indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten kan een veelheid aan gegevens worden verstaan, variërend van concrete informatie over de ruiming van specifieke ontplofbare oorlogsresten tijdens of na de oorlog, vrijwaringstekeningen (processen-verbaal van oplevering) opgesteld door gecertificeerde explosievenopsporingbedrijven tot gegevens over naoorlogs bodemverzet waaruit kan blijken dat naoorlogs significante hoeveelheden grond zijn verwijderd. Dergelijke gegevens over naoorlogs grondverzet maken deel uit van een Vooronderzoek na-conflictperiode en worden alleen verzameld en geanalyseerd indien de gegevens over de periode 1940-1945 voldoende indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.

Bij het vooronderzoek wordt gewerkt aan de hand van een geografisch informatiesysteem (GIS). Het GIS betreft een digitale kaart met gekoppelde database, waarin zo veel mogelijk historische informatie (met een geografische component) is verzameld die van belang kan zijn voor het bepalen van de kans op aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Zo worden in GIS de historische luchtkenningsfoto's en het relevante historisch kaartmateriaal uit de periode 1940-1945 gepositioneerd ten opzichte van de huidige topografie. Vervolgens worden alle op luchtfoto's zichtbare indicaties voor de aanwezigheid van explosieven gedigitaliseerd (ingetekend). Ook andere indicaties en contra-indicaties worden zo veel mogelijk vertaald naar een locatie in het Rijksdriehoeksmeting-coördinatenstelsel (RD) en opgeslagen in het GIS. De gegevensset in het GIS is veelal de belangrijkste basis voor de beoordeling of sprake is van op explosieven verdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied, alsmede voor de afbakening van deze gebieden.

### **Beoordeling bronnenmateriaal**

In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis daarvan wordt vastgesteld wat de verdachte gebieden zijn. Bij dit beoordelingsproces gaat het niet zozeer om de vraag óf er indicaties of contra-indicaties zijn. Immers, de onderzoeker kan altijd wel een oorlogshandeling in (de buurt van) zijn onderzoeksgebied vinden die hij mogelijk relevant acht, afhankelijk van zijn definitie van de term 'relevant'. Eerder gaat het om de vraag hoe deze indicaties en contra-indicaties worden geïdentificeerd, dus welk belang er na gedegen bronnenonderzoek aan wordt toegekend.

Bij het aanmerken van verdachte gebieden geldt dat dit in principe alleen mogelijk is indien via luchtfoto's of kaartmateriaal met voldoende precisie een locatie van een indicatie voor de aanwezigheid van mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten kan worden vastgesteld. Bij het aanmerken en afbakenen van de verdachte gebieden wordt zo veel mogelijk gebruikgemaakt van de richtlijnen die zijn opgenomen in het document 'Nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied, behorende bij het CS-VROO' (CS-VROO-002), zoals gepubliceerd door de Stichting VOMES op 29 januari 2021.

De in de richtlijnen opgenomen methoden voor het in horizontale zin afbakenen van verdachte gebieden zijn over het algemeen gebaseerd op afspraken tussen bedrijven in de branche. Hoewel aan deze methoden wel enig theoretisch of empirisch onderzoek ten grondslag kan liggen; is dat over het algemeen geen diepgaand en uitputtend wetenschappelijk onderzoek. De richtlijnen kunnen eerder worden gezien als handvatten dan als regels. In diverse situaties zijn zij niet of nauwelijks toepasbaar. Richtlijnen die uitgaan van een kraterpatroonanalyse bij het afbakenen van een op afwerpmunitie verdacht gebied zijn bijvoorbeeld vaak ongeschikt voor toepassing op stedelijke of industriële gebieden. De bedrijven die in Nederland vooronderzoeken uitvoeren, hanteren dan ook elk allerlei eigen methoden en normen naast de richtlijnen uit de certificatieschema's. Van de richtlijnen van het CS-VROO mag dan ook worden afgeweken, mits dit wordt gemotiveerd en de gemaakte keuzes zijn onderbouwd.

### Verslaglegging

Het resultaat van de beoordeling van het bronnenmateriaal met behulp van het GIS wordt gepresenteerd op de Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten. Deze kaart bevat in ieder geval de horizontale grenzen van de op ontplofbare oorlogsresten verdachte gebieden, gespecificeerd naar hoofdsort, verschijningsvorm en nationaliteit van de aan te treffen explosieven.

Bij de kaart wordt een rapportage geleverd waaruit blijkt hoe de conclusies op de Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten tot stand zijn gekomen, en op basis van welke gegevens. De kaart waarop de verdachte en onverdachte gebieden zijn aangegeven, heet in het vooronderzoek conflictperiode de 'Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten'. Maar of de bodem daadwerkelijk is belast met ontplofbare oorlogsresten, kan alleen worden vastgesteld via fysieke explosievenopsporingswerkzaamheden. De eventuele aanwezigheid van verdachte gebieden op de Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten houdt dus niet in dat op die locaties met zekerheid ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn. Omgekeerd betekent het niet dat in onverdacht gebieden met zekerheid geen ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn. De verdachte gebieden en onverdachte gebieden op een Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten moeten worden beschouwd als waarschijnlijkheidsuitspraken.

## 2.6 Verantwoording

De volgende personen zijn betrokken geweest bij de uitvoering van dit vooronderzoek:

- Het aanvullend vooronderzoek conflictperiode is uitgevoerd onder coördinatie van historicus T.M. Blok;
- Het GIS en het kaartmateriaal zijn vervaardigd door GIS-deskundige G.J. van Dam, MSc. Hij heeft ook de Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten opgesteld;
- Bovengenoemde personen werken onder verantwoordelijkheid van J.T.A.C. Huijbers, die namens het management kennis heeft genomen van de inhoud van deze rapportage;

De gegevens die tijdens dit onderzoek zijn verzameld en beoordeeld, alsmede de rapportage en Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten, zijn door Saricon gearhiveerd onder het projectdossier met projectnummer 23S096. Gegevens benodigd voor een vervolgstap in het proces van opsporen van ontplofbare oorlogsresten zijn in dit projectdossier te vinden. Zij zijn, voor zover niet in deze rapportage beschreven, op aanvraag bij Saricon beschikbaar. Projectdossiers worden minimaal tien jaar bewaard.

### 3 Inventarisatie van bronnenmateriaal

De inventarisatie van het bronnenmateriaal vormt het fundament van het vooronderzoek. Aan de hand van diverse soorten bronnen wordt informatie vergaard die mogelijk relevant is voor het onderzoeksgebied of bijdraagt aan de context van de probleemstelling. Daarbij dient ook inzage geboden te worden in het onderzoeksproces: in welke archieven zijn relevante stukken gevonden en in welke publicaties stonden gegevens die bruikbaar waren? Een aantal bevindingen moet vooral worden beschouwd als indicatief, met andere woorden: zij maken de achtergronden van diverse oorlogshandelingen duidelijk, maar kunnen niet worden gezien als een volledige inventarisatie van bronnenmateriaal voor alle oorlogshandelingen die in de Tweede Wereldoorlog binnen het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Dit hoofdstuk is per hoofdthema ingedeeld om kwaliteit en herleidbaarheid te waarborgen.

Het CS-VROO stelt dat 'de organisatie dient beschikbare luchtfoto's betreffende de datum waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden te inventariseren. Daaruit worden de bruikbare luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's dient rekening te worden gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het foto-beeld en de schaal. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken. De interpretatie van luchtfoto's dient te geschieden door een deskundige met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945. De organisatie dient de beschikbare luchtfoto's te rapporteren en daarin tevens de selectie te motiveren.'

Daar waar nodig is binnen het relevante hoofdthema luchtfoto-onderzoek uitgevoerd. De luchtfoto-interpretatie is dus niet separaat behandeld binnen dit hoofdstuk.

#### 3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Bij aanvang van een vooronderzoek wordt nagegaan of er in het verleden relevante onderzoeken zijn uitgevoerd naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in (de nabijheid van) het onderzoeksgebied. In de rapportage wordt beschreven hoe deze informatie is verwerkt.

Saricon heeft hiervoor gebruik gemaakt van het eigen bedrijfsarchief, waarin enkele relevante stukken zijn gevonden. Daarnaast is gebruik gemaakt van de VEO Bommenkaart<sup>5</sup> die in

<sup>5</sup> Op de VEO Bommenkaart staan vooronderzoeken en opsporingsprojecten ingetekend die zijn uitgevoerd door de bedrijven die zijn aangesloten bij de branchevereniging Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO). Zie [www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart.nl](http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart.nl)

beheer is van de Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO). Er zijn geen informatieverzoeken ingediend bij ProRail en/of Rijkswaterstaat.

#### Vooronderzoek

Voor zover bij Saricon bekend zijn er geen vooronderzoeken beschikbaar binnen het onderzoeksgebied. Wel zijn in het Saricon-bedrijfsarchief en in het gemeentearchief van Reimerswaal twee vooronderzoeken aangetroffen die betrekking hebben op de omgeving van het onderzoeksgebied:

- REASEuro, 'Vooronderzoek Opsporen Conventionele Explosieven Borssele-Tilburg 380 KV deeltracé 1', Kenmerk RO-120022 versie 1.0, d.d. 11 juni 2012;
- Planterra, 'Conventionele Explosieven in Zeeland. Onderzoeksverantwoording', kenmerk 2010607, december 2010

De vooronderzoeken zijn uitgevoerd in verschillende tijdsperiodes en zijn wisselend wat betreft volledigheid en diepgang. Ook zijn de gehanteerde uitgangspunten bij het aanmerken en afbakenen van verdachte gebieden bij elk onderzoek anders geweest. Geen van deze onderzoeken voldoet aan de vigerende regelgeving voor explosievenonderzoek. Daarom heeft Saricon deze rapportages bestudeerd om te bezien in hoeverre zij informatie bevatten die niet reeds uit andere bronnen bekend was. Mochten deze rapportages relevante informatie bevatten die niet reeds uit andere bronnen bekend was, is normaliter geprobeerd om de originele achterliggende broninformatie te raadplegen. Eerdere vooronderzoeken hebben zo vooral een signaal- en/of controlefunctie.

Geen van de onderzoeken bevat concrete informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied.

#### Opsporing

Voor zover bekend hebben ter plaatse van het onderzoeksgebied in het verleden geen explosievenopsporingsprojecten plaatsgevonden.

## 3.2 Militaire aanwezigheid

Als gevolg van militaire aanwezigheid kunnen ontplofbare oorlogsresten in de bodem achterblijven. Uit verschillende bronnen is informatie verzameld met betrekking tot eventuele militaire objecten die in de omgeving van het onderzoeksgebied aanwezig waren.

Bij het beoordelen van militaire objecten maakt Saricon gebruik van onderzoeksvragen om te onderbouwen of er wel of geen aanleiding is een verdacht gebied aan te merken. Voorbeelden van dergelijke vragen zijn:

- Waren binnen de grenzen van de militaire infrastructuur grote hoeveelheden munitie aanwezig?
- Is bekend tot welk moment de militaire infrastructuur in gebruik is geweest? En wat is er in de maanden na het verlaten met de stelling gebeurd?
- Zijn er 'risicomomenten' geweest voor dumping van ontplofbare oorlogsresten, zoals grondgevechten of een overhaast vertrek van (Duitse) eenheden?
- Waren de stellingen ingegraven of stonden ze op het maaiveld?
- Wat waren de voor de hand liggende dumplocaties voor munitie? Is het bekend of er munitiedumping hebben plaatsgevonden?
- Welke invloed hebben naoorlogse ontwikkelingen gehad?
- Zijn er op de locatie van het militaire object naoorlogs daadwerkelijk ontplofbare oorlogsresten aangetroffen?

Welke vragen moeten en kunnen worden beantwoord voor een goede analyse, verschilt per object.

De belangrijkste bron die voor dit onderzoek geraadpleegd is betreft de collectie 'Duitse verdedigingswerken' van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag.<sup>6</sup> In deze collectie zijn enkele kaarten en verzetsberichten aangetroffen die betrekking hebben op Duitse militaire aanwezigheid binnen het onderzoeksgebied. Een inlichtingenkaart van 26 april 1944, met betrekking tot verdedigingswerken op Zuid-Beveland, meldt (nog) geen Duitse troepen of stellingen rond Yerseke<sup>7</sup>. Een andere schets (zie figuur 3) maakt echter melding van de aanwezigheid van 150 man infanterie. Nadere gegevens over verdedigingswerken worden niet gegeven. Een later rapport<sup>8</sup>, van augustus 1944, maakt melding van werk aan palenvelden in Yerseke. Deze werden aangelegd om de landing van parachutisten te voorkomen.

<sup>6</sup> NIMH, collectie 575 (Collectie Duitse Verdedigingswerken).

<sup>7</sup> NIMH, 575, inv 219. Bericht Molen A226, d.d. 26 april 1944: 'Verdedigingswerken op Zuid-Beveland'.

<sup>8</sup> NIMH, 575, inv 204. Bericht Vlaggen-163, d.d. 16 augustus 1944: 'Luchtlandingsterreinen op Zuid Beveland'.

Daarnaast is gezocht naar zogeheten Defence Overprints, geallieerde kaarten waarop Duitse stellingen zijn ingetekend.<sup>9</sup> Van het onderzoeksgebied is een bruikbare Defence Overprint aangetroffen:

- Defence Overprint 15 S.W. (Yerseke, Holland) Second Edition schaal 1:25.000

Deze kaart is ongedateerd, maar uit aantekeningen op de kaart is af te leiden dat deze na september 1944 werd opgesteld. Op de kaart, die is weergegeven in figuur 4, staat binnen het onderzoeksgebied bij het havenhoofd een bunker ingetekend. Buiten het onderzoeksgebied staan langs de Havendijk (met pijltjes) stellingen aangegeven en verder naar het westen is zichtbaar dat landerijen onder water zijn gezet.

Tot slot is luchtfoto-interpretatie uitgevoerd om eventuele locaties van militaire aanwezigheid vast te stellen. Onderstaande luchtfoto's zijn geraadpleegd:

- E/461-4046, d.d. 3 november 1943
- 106G/1818-4221, d.d. 2 augustus 1944
- 106G/2848-3063, d.d. 12 september 1944

De geraadpleegde luchtfoto's zijn opgenomen in de bronnenlijst. Saricon beschikt niet over luchtfoto's met dekking van het onderzoeksgebied van voor of na deze genoemde data. Dit is een belangrijke leemte in kennis.

Binnen het onderzoeksgebied werden geen sporen van militaire aanwezigheid waargenomen. De op de Defence Overprint ingetekende bunker is niet zichtbaar op de bij Saricon beschikbare luchtfoto's, waarbij moet worden aangetekend dat deze bunker na 12 september 1944 gebouwd zou kunnen zijn.

Verder zijn buiten het onderzoeksgebied enkele grondverstoringen waargenomen, waaronder het in figuur 5 oranje omcirkelde object. De aard en functie hiervan is echter niet duidelijk. Het object is op alle luchtfoto's zichtbaar, maar nergens is binnen de contouren een wapenopstelling zichtbaar. Ook was op de foto van 2 augustus 1944 in een veld op ca 200 meter ten westen van het onderzoeksgebied een vermoedelijke luchtafweerstelling zichtbaar. Deze stelling lijkt niet bezet door geschut. Op de foto van 12 september van dat jaar zijn geen sporen meer waar te nemen. Het is daarom aannemelijk dat deze stelling in de tussenliggende periode werd ontmanteld.

Concluderend is er geen aanleiding om binnen het onderzoeksgebied als gevolg van militaire aanwezigheid OO te verwachten.

<sup>9</sup> Een klein deel van deze kaarten is via het Kadaster te raadplegen, maar het merendeel van de kaarten is te vinden in The National Archives te Londen en de Library and Archives of Canada (LAC).



# VERDEDIGING OP ZUID-BEVELAND. 105

COÖRDINATEN BLADEN 48 WEST, 48 OOST EN 49 WEST.

- MUNITIEOPSLAG (FORT ELLEWOUTSDYK EN NOORD. VAN GOE.)
- SPRINGSTOF VOOR VERNIELINGSDOELEINDEN.
- STUKKEN FLAK 2 cm.
- MITRAILLEURNESTEN.
- STUKKEN GESCHUT 15 cm.
- IDEM 7 cm.
- COMMANDOBUNKER.
- LANDMIJNENVERSERRING OP SLOEDAM.
- SLAAP- EN PROVIANDBUNKERS.
- RADIOLUISTERPOST.
- BATTERIJ SCHIJNGESCHUT.
- P.A.G. KANON IN STELLING.

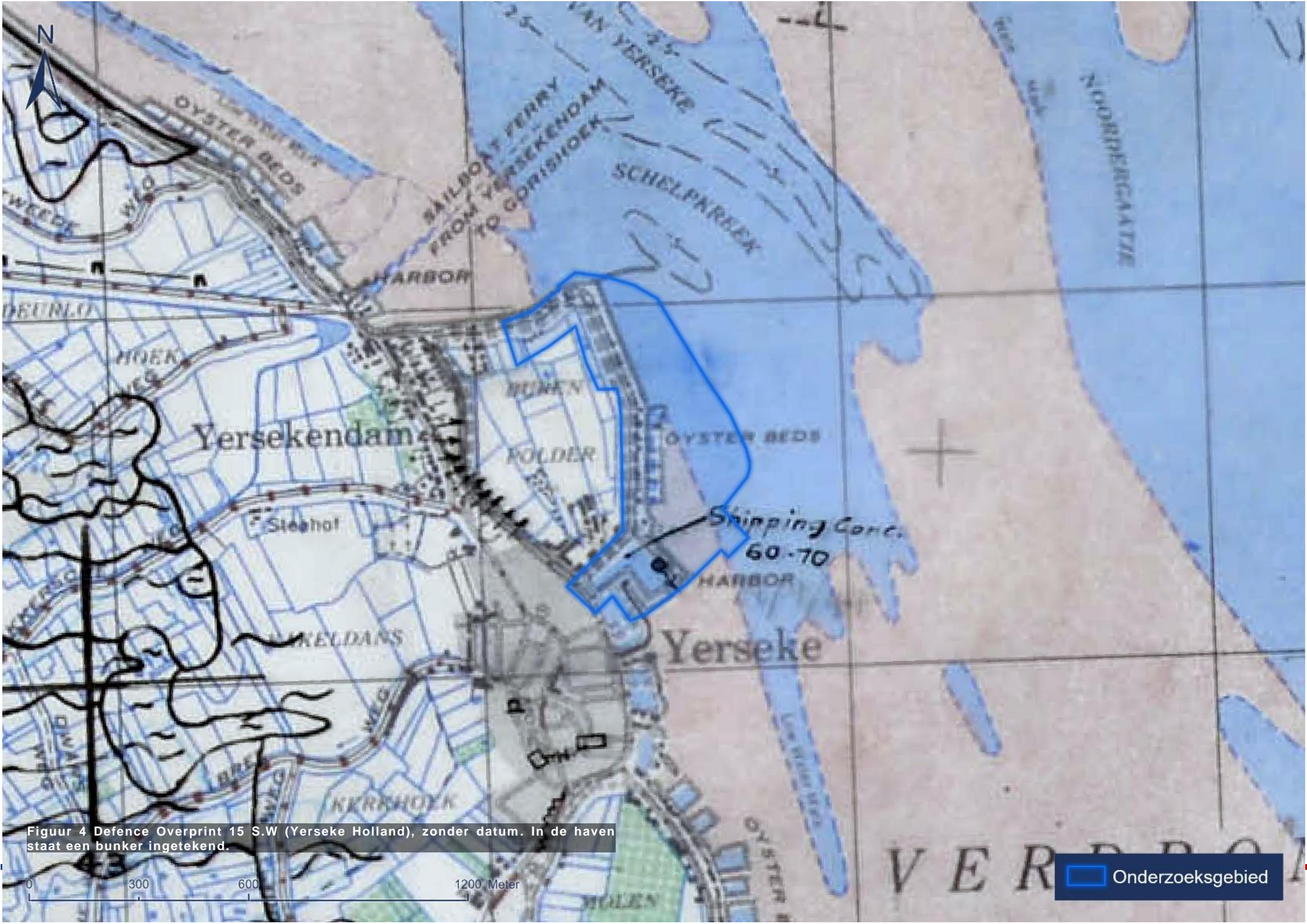
DE PONTONBRUGGEN, WAARAAN DE PROVINCIALE VEERBOOTEN MEREM, TE HOEDEKENSKERKE EN KRUININGEN, ZIJN GESCHIED VOOR HET LANDE MET MIDDENZWARE TANKS. BIJ LAAGWATER IS ER EEN DIEPGANG VAN 4 m.

DEZE GEGEVENS VORMEN EEN AANVULLING OP A 226 26-4-44.

Figuur 3. Inlichtingschets Vlaggen-105: Verdediging op Zuid-Beveland (Bron: NIMH, 575 inv. 191).

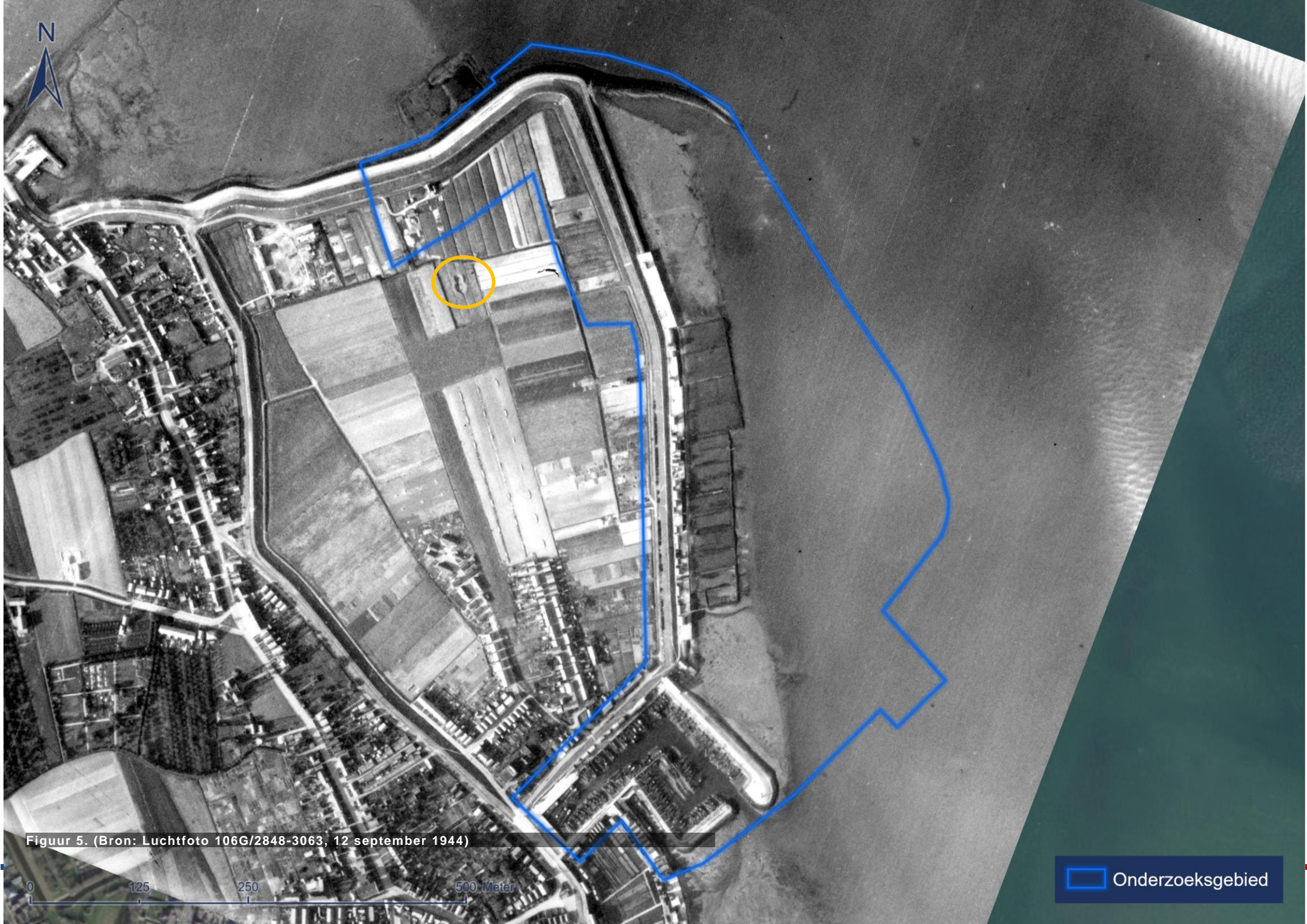
0 1500 3000 6000 Meter

Onderzoeksgebied



Figuur 4 Defence Overprint 15 S.W (Yerseke Holland), zonder datum. In de haven staat een bunker ingetekend.

Onderzoeksgebied



Figuur 5. (Bron: Luchtfoto 106G/2848-3063, 12 september 1944)

0 125 250 500 Meter

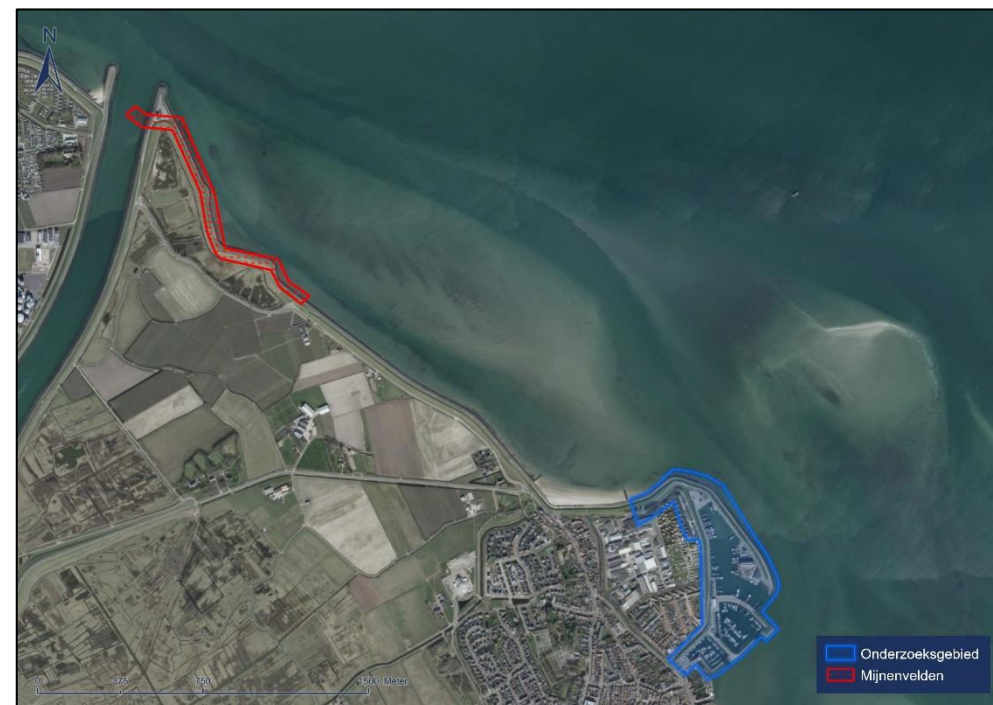
 Onderzoeksgebied

### 3.3 Landmijnen

Kort na de Tweede Wereldoorlog, in juni 1946, is een inventarisatie gemaakt van alle bekende en vermoedelijke mijnevelden in Nederland. De Commandant van de Mijnopruimingsdienst (MOD) verklaarde toen dat er op Nederlands grondgebied zo'n 5.400 mijnevelden waren gekarteerd en dat nog ongeveer 900 mijnevelden gekarteerd moesten worden. In de jaren direct na de oorlog zijn de, zowel door Duitse als geallieerde eenheden gelegde, mijnevelden opgeruimd. Het totale aantal in Nederland geruimde landmijnen wordt geschat op 1,8 miljoen. Alleen al door Duitse krijgsgevangenen zijn een kleine 1,4 miljoen landmijnen geruimd. Verder werden er onder meer landmijnen geruimd door geallieerde eenheden (operationeel ruimen – d.w.z. alleen het mijnevrij maken van gebieden waarvan het direct voordeel opleverde voor de oorlogsinspanning), door burgermijnopruimingsorganisaties en door het Korps Hulpverleningsdienst. In het najaar van 1947 staakten de organisaties die nog met het systematisch opruimen van landmijnen waren belast hun werkzaamheden. Sindsdien zijn op of nabij de locaties van voormalige mijnevelden nog sporadisch landmijnen aangetroffen. Zelfs eind 20e en begin 21e eeuw zijn in Nederland nog meerdere vondsten gedaan van in grote hoeveelheden gedumpte landmijnen. Het betrof hier mijnevelden die in de periode 1944-1947 wel waren 'opgeruimd', maar waarbij de landmijnen niet zijn afgevoerd of vernietigd, maar ter plaatse bleken te zijn begraven. Ook het ter plaatse achterlaten van losse ontstekingsmechanismen, al dan niet bewust, kwam voor.<sup>10</sup>

De bij de mijnenruiming in de periode 1944-1947 gebruikte mijnenlegrapporten, en de destijds opgestelde mijnenruimrapporten, zijn nu in beheer bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD). Uit de ruimrapporten blijkt dat niet in alle gevallen alle gelegde landmijnen zijn aangetroffen. Saricon beschikt over de voor het onderzoeksgebied relevante ruimrapporten (en indien beschikbaar de legrapporten) en heeft deze met een zoekleutel ontsloten.

Uit de collectie mijnevelddocumentatie is gebleken dat binnen het onderzoeksgebied geen geregistreerde of op landmijnen verdachte gebieden lagen. Het dichtst bij het onderzoeksgebied gelegen mijneveld is weergegeven in figuur 6, en ligt ca. 1,6 kilometer van het onderzoeksgebied. Dit veld is niet relevant voor het onderzoeksgebied.



Figuur 6. Locatie van het Duitse mijneveld 15NW-1G

<sup>10</sup> Informatie ontleend aan A.H. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013).

### 3.4 Vliegtuigwrakken

Gedurende de Tweede Wereldoorlog zijn er enige duizenden militaire toestellen neergestort boven Nederlands territorium. Bij een groot deel van deze toestellen waren nog explosieven aan boord. Deze vliegtuigcrashes werden niet centraal geregistreerd. Naast gemeentelijke luchtbeschermingsdiensten hielden ook provincies en de rijksoverheid vliegtuigcrashes bij. Daarnaast werden vliegtuigcrashes geregistreerd door de Duitse bezetter. Deze registraties verschillen in detailniveau; over sommige vliegtuigcrashes bestaan meerdere gedetailleerde rapporten met ooggetuigenverslagen, terwijl andere crashes alleen vermeld zijn met een datum en een ruwe locatieschets.

In 2008 is het verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO) samengesteld. Dit register, dat van tijd tot tijd wordt bijgewerkt aan de hand van nieuw beschikbaar komende historische informatie, betreft een in verregaande mate correct en volledig overzicht van de verliezen van militaire vliegtuigen die in de Tweede Wereldoorlog op Nederlands grondgebied hebben plaatsgevonden.<sup>11</sup>

De database vermeldt zes vliegtuigverliezen met een locatiewijzing 'Yerseke' of 'Reimerswaal'. Vier van deze meldingen betreft locaties die overduidelijk buiten het onderzoeksgebied vallen, of verwijzen naar crashes in de Oosterschelde. Deze meldingen worden als niet relevant beschouwd. Onderstaande meldingen hebben een onbekende locatiewijzing of een verwijzing die mogelijk relevant is voor het onderzoeksgebied.

Overzicht (mogelijk relevante) vliegtuigcrashes				
Nummer	Datum	Type	Eenheid	Locatie/bijzonderheden
T0681A	14 mei 1940 14.30 uur	Heinkel He 111	Onbekende eenheid Luft- waffe	'Yerseke, cause of crash: Shot down by Bloch of II/8'
R0616	19 augustus 1943	Messerschmitt Bf 109	Luftwaffe 8./ JG1	'Het Zoute, municipa- lity Yerseke. Cause of crash: Bauchlandung infolge Feindbe- schuss. Damage 35 '

<sup>11</sup> Dit register werd in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Militaire Historie in Den Haag opgesteld en is via de website <https://www.verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl/> te raadplegen.

#### 3.4.1 Procesbeschrijving vliegtuigcrashes

Bij het beoordelen van vliegtuigcrashes maakt Saricon gebruik van onderstaande onderzoeksvragen om te onderbouwen of er wel of geen aanleiding is een verdacht gebied aan te merken. Het uitgangspunt is dat een verdacht gebied alleen wordt aangemerkt als de exacte crashlocatie bepaald kan worden.

- Is de exacte locatie van de crash bekend? Bijvoorbeeld via luchtfoto-interpretatie of een nauwkeurige locatiebeschrijving.
- Had het toestel mogelijk nog explosieven aan boord tijdens de crash? Het kan hier zowel gaan om boordwapenmunitie als afwerpmunitie (vliegtuigbommen).
- Wat was de toestand van het vliegtuig vlak voor het neerkomen: stond het al in brand of was het reeds in de lucht geëxplodeerd, etc.
- Is er informatie over bergingswerkzaamheden in de directe nasleep van de crash of na de oorlog?
- Zijn er aanwijzingen dat ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen op of in de directe omgeving van de crashlocatie?
- Zijn er aanwijzingen dat er onderdelen van het toestel (of delen daarvan) in de bodem of op/in de (water)bodem zijn achtergebleven?
- Moet rondom de crashlocatie rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van stoffelijke resten, milieukundige bodemverontreiniging (zoals brandstof) en archeologisch erfgoed?

#### 3.4.2 Vliegtuigcrash T0681A, 14 mei 1940

Over deze crash is geen nadere informatie bekend. In de literatuur is een korte vermelding beschikbaar van Brongers, die de crash overigens een dag later plaatst dan de registervermelding: '15 mei [1940]: HE-111P omstreeks 14.30 uur brandend neergestort bij Yerseke, door "Flakbeschuss" (DVL); door Franse chasseurs.'<sup>12</sup>

Er zijn bij Saricon geen luchtfoto's beschikbaar die kunnen helpen om een exacte locatie vast te stellen. Omdat de exacte crashlocatie niet bekend is, is er geen mogelijkheid hiervoor een verdacht gebied aan te merken.

<sup>12</sup> E.H. Brongers, *De gebroken vleugel van de Duitse adelaar. Inventarisatie van de Duitse verliezen in de luchtoorlog van mei 1940 boven Nederland* (Amsterdam 2010) 69.

### 3.4.3 Vliegtuigcrash R0616, 19 augustus 1943

Ook over deze crash is geen informatie uit andere bronnen bekend. De locatie uit het register verwijst mogelijk naar 't Hof Zoute', een boerderij ca. 2 kilometer ten zuiden van het dorp Yerseke. Het toestel was bewapend met mitrailleurs en/of boordkanonnen, maar kon ook bommen dragen.

Uit het register blijkt dat het toestel niet crashte, maar (licht) beschadigd raakte als gevolg van een noodlanding. Dergelijke schadegevallen werden ook als 'verlies' in het register opgenomen. Het toestel had na te zijn beschoten een buiklanding gemaakt, en was daarbij voor 35% beschadigd geraakt.

Vermoedelijk kwam het toestel buiten het onderzoeksgebied terecht. Bovendien was sprake van een noodlanding. In een dergelijk geval hoeft geen verdacht gebied te worden aange-merkt. Dit verlies is daarom niet relevant voor het onderzoeksgebied.

### 3.5 Luchtaanvallen

Gedurende de oorlog is een groot aantal luchtaanvallen uitgevoerd op het Nederlands grondgebied – niet in de laatste plaats omdat Nederland op de aanvliegroete naar Duitsland lag van geallieerde luchtmachten.

Bronnenmateriaal betreffende luchtaanvallen is in meerdere archieven terug te vinden en is te verdelen in twee hoofdcategorieën. Dit zijn bronnen van de grond en bronmateriaal dat het perspectief vanuit de lucht vertegenwoordigt. Bronnen vanaf de grond zijn bijvoorbeeld documenten uit het gemeentearchief, het provinciaal archief en het Nationaal Archief. In deze archieven werd op verschillende niveaus bijgehouden waar schade ontstaan was vanwege oorlogshandelingen. Allereerst bevatten deze archieven stukken van de lokale luchtbeschermingsdiensten<sup>13</sup> en schaderapporten waarin behandeld wordt waar oorlogsschade geleden is.<sup>14</sup> Deze archieven bevatten daarnaast stukken van het Militair Gezag (MG), de organisatie die gedurende de periode waarin delen van Nederland bevrijd waren, maar de nationale overheid nog niet teruggekeerd was, de orde bewaarde in de bevrijde Nederlandse gebieden.<sup>15</sup> De meldingen vanaf de grond kunnen in veel gevallen worden aangevuld door gegevens van Duitse instanties.<sup>16</sup>

In The National Archives te Londen ligt belangrijk archiefmateriaal over de inzet van de Britse luchtmacht. De verslagen van uitgevoerde acties door de Royal Air Force (RAF). Ondergebracht in het archief van het Air Ministry. De structuur van dit archief volgt op hoofdlijnen de structuur van de organisatie van de RAF – Commands, Groups, Wings, Squadrons en Stations. Elke luchtaanval kan daardoor, met verschillend detailniveau, in wel tien of twintig verschillende dossiers zijn beschreven.<sup>17</sup>

De operationele gegevens van de RAF kunnen zeer waardevol en betrouwbaar zijn met betrekking tot een aantal facetten van een luchtaanval (vaak is de bommenlading omschreven, evenals de afwerphoogte en is er een summiere omschrijving van de waargenomen resultaten. De RAF was opgebouwd uit diverse luchtmachtonderdelen, en die waren vrijwel allemaal actief boven Nederlands grondgebied – het gaat dan voornamelijk om Bomber Command, Coastal Command, Fighter Command en de Second Tactical Air Force (2nd TAF).

<sup>13</sup> De luchtbeschermingsdienst was tijdens de Tweede Wereldoorlog verantwoordelijk voor het geven van luchalarm bij bombardementen en het opnemen van schade na uitgevoerde bombardementen.

<sup>14</sup> Oorlogsschaderapporten kunnen bijvoorbeeld opgaven van schade aan de schade-enquêtecommissie betreffen. Oorlogsschaderapporten zijn in vergelijking met processen-verbaal of andere gedetailleerde verslagen van luchtaanvallen minder geschikt voor gebruik in de fase 'beoordeling bronnenmateriaal' van het vooronderzoek conflictperiode. De aard en concrete locaties van de oorlogshandelingen zijn in veel gevallen moeilijk uit de documenten te herleiden.

<sup>15</sup> Het MG werkte in deze periode samen met de geallieerde bevrijdingslegers en had als taak het (mede) coördineren van het ruimen van landmijnen en andere ontplofbare oorlogsresten. Dit betekende dat het MG ook informatie toegestuurd kreeg over in het verleden uitgevoerde aanvallen.

<sup>16</sup> Er zijn ook Nederlandse instanties die op landelijk niveau communiceerden over luchtaanvallen en waarvan het archief te raadplegen is. Zo is het in het Nationaal Archief te Den Haag het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen (collectie 2.04.53.15) geraadpleegd. Duitse meldingen zijn o.a. in archieftoegangen van het NIMH en het NIOD te vinden, zoals Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077 van het NIOD) en de Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k van het NIOD).

<sup>17</sup> Op voorhand zijn geen eenduidige uitspraken te doen over in welk van deze dossiers de meest relevante informatie (vanuit het oogpunt van aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten) kan worden aangetroffen.

Een groot deel van de acties die door de bovengenoemde luchtmachtonderdelen werden uitgevoerd, zijn in databases ingevoerd door Saricon. Op die manier zijn op datum, plaatsnaam of coördinaat van relevante luchtaanvallen te herleiden. De Britse luchtmacht maakte gebruik van het Nord de Guerre coördinatensysteem, dat was opgedeeld in kaartvierkanten van 1 bij 1 kilometer. Het onderzoeksgebied lag in kaartvierkant D4427. Het kan echter dat de RAF melding heeft gemaakt van een luchtaanval op een specifieke locatie, maar dat die luchtaanval in werkelijkheid ergens anders plaatsvond. De RAF vloog in de eerste oorlogsjaren hoofdzakelijk in de nacht en had, als gevolg van diverse factoren, grote moeite met het treffen van het juiste doelwit.

Om eventuele locaties van inslag vast te kunnen stellen is luchtfoto-interpretatie uitgevoerd. Het aantal beschikbare luchtfoto's van de onderzoekslocatie is echter beperkt. De eerste bij Saricon beschikbare luchtfoto dateert van 3 november 1943. Aanvallen die voor die tijd hebben plaatsgevonden zijn daardoor niet aan de hand van luchtfoto-interpretatie te verifiëren de laatste foto dateert van 12 september 1944. Luchtaanvallen van na die datum zijn daarom eveneens niet te verifiëren.

In en rond het onderzoeksgebied hebben in de periode 1940-1945 meerdere meldingen van bomafwerp en luchtaanvallen plaatsgevonden.. Voor elke aanval zal een korte analyse en beoordeling worden gegeven. De gegevens zijn aangetroffen in de dagrapporten (Daily logs) van de Second Tactical Air Force en in de literatuur..

### 3.5.1 Duitse luchtaanval, 14 mei 1940

In de literatuur (Zwanenburg) is de volgende melding aangetroffen: 'In de haven van Ierseje werden twee SD-500 bommen afgeworpen die terecht kwamen tussen de kade en een net afmerend vrachtschip van ca. 3 tot 400 ton, waarbij het schip werd beschadigd.<sup>18</sup>

Er zijn geen andere bronnen die deze gebeurtenis bevestigen.

### 3.5.2 Britse luchtaanval, 9 september 1944

Op 9 september 1944 rapporteerden 8 Typhoons van 148 Squadron over de aanwezigheid van Schepen in de haven van Yerseke: 'Schelde. Barges attacked D4131 [buiten onderzoeksgebied]. Suspected Flak ship moored D4233 [Buiten onderzoeksgebied]. 40 barges moored D4123-4131 [buien onderzoeksgebied] and 30 at **D4428** [Haven Yerseke]<sup>19</sup> Er zijn geen aanwijzingen dat deze schepen werden aangevallen.

<sup>18</sup> G. Zwanenburg, *En nooit was het stil...*, Deel 1 p.24

<sup>19</sup> The National Archives, AIR 37/715. Daily Log 9th September 1944

<sup>20</sup> TNA, AIR 37/15, Daily Log 11th September 1944.

Deze luchtaanval is niet relevant voor het onderzoeksgebied.

### 3.5.3 Britse luchtaanval, 11 september 1944

8 Typhoons van 440 Squadron RAF deden tussen 10.49 uur en 19.38 uur een poging om schepen aan te vallen, waaronde in de haven van Yerseke: 'W. Scheldt. 3 tugs **D4427** [Haven Yerseke], 2 boats D4223 [buiten onderzoeksgebied]. No attack due intense heavy and light Flak<sup>20</sup>

De aanval werd afgebroken als gevolg van hevig luchtafweergechut. Er zijn geen aanwijzingen dat daadwerkelijk afwerpmunitie of boordwapens werden ingezet.

### 3.5.4 Britse luchtaanval, 17 september 1944

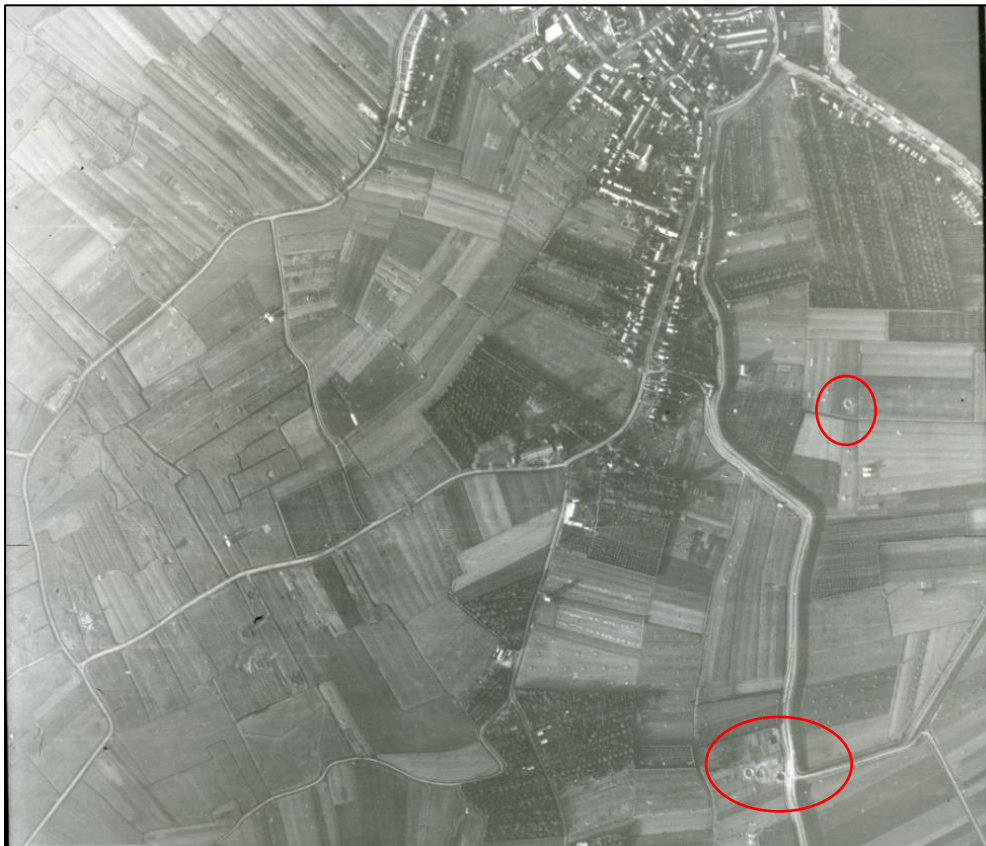
24 Spitfires van 66 en 127 Squadron werden tussen 10.20 en 15.35 uitgestuurd voor een aanval op een konvooi voor de kust van Zuid Beveland. 'Convoy 5/6 vessels D.44. Not found. Barges by Quay at Yerseke attacked with 10 x 500. Large explosion, possible ammo dump. 12 x 500 on road D4131 [buiten onderzoeksgebied]<sup>21</sup>

De aanval wordt genoemd door Zwanenburg, echter zonder aanvullende informatie.<sup>22</sup>

Uit het verslag van de piloten blijkt dat 10 bommen van 500 lb. werden afgeworpen op de haven van Yerseke. Bij Saricon zijn echter geen luchtfoto's met dekking van het onderzoeksgebied beschikbaar om de exacte inslaglocaties van deze aanval vast te stellen. Wel zijn enkele foto's van het gebied ten zuiden van het onderzoeksgebied beschikbaar. Uit een vergelijking van de luchtfoto's 106G/2762-4209 (10 september 1944) en 106G/3087-4295 (26 september 1944) blijkt dat de inslagen die zichtbaar zijn op de laatste luchtfoto vermoedelijk bij deze aanval zijn ontstaan. Dit bewijst dat de aanval daadwerkelijk heeft plaatsgevonden. De gevolgen voor het onderzoeksgebied zijn echter bij gebrek aan luchtfoto's niet vast te stellen.

<sup>21</sup> TNA, AIR 37/15, Daily Log 17th September 1944.

<sup>22</sup> G. Zwanenburg, *En nooit was het stil...*, Deel 2 p.328.



**Figuur 7. Luchtfoto van het gebied ten zuiden van Yerseke. Er zijn vier inslagen van afwerpmunitie zichtbaar (rood omcirkeld) die vermoedelijk bij de aanval op 17 september 1944 zijn ontstaan. De foto's zijn niet geïntegreerd in het GIS omdat ze het onderzoeksgebied niet dekken. (Bron: Luchtfoto 106G/3087-4295)**

### 3.5.5 Britse luchtaanval, 1 oktober 1944

8 Typhoons van 263 Squadron RAF deden een aanval op schepen in een kaartvierkant net ten oosten van Yerseke: 'Barges at D4528 attacked with 16 x 500'<sup>23</sup>

Uit het verslag van de piloten blijkt dat 2 toestellen 16 bommen van 500 lb. afwierpen op een locatie bij het onderzoeksgebied. Bij Saricon zijn echter geen luchtfoto's met dekking van het onderzoeksgebied beschikbaar om de exacte inslaglocaties van deze aanval vast te stellen.

<sup>23</sup> TNA, AIR 37/15, Daily Log 1st October 1944.

### 3.5.6 Britse luchtaanval, 21 Oktober 1944

18 Typhoons van 263 en 266 Squadron RAF voerden tussen 17.01 en 18.00 uur aanvallen met bommen en raketten uit op schepen even ten zuiden van de haven van Yerseke: '64 R/P and 16 x 500 on barges D4426, D4624. 7 prob. Dest. 8 x 500 among 10 barges. N.R.O.'<sup>24</sup>

Uit het verslag van de piloten blijkt dat de toestellen raketten en bommen afvuurden op een groter gebied, waaronder een locatie ten zuiden van de haven van Yerseke. Bij Saricon zijn echter geen luchtfoto's met dekking van het onderzoeksgebied beschikbaar om de exacte inslaglocaties van deze aanval vast te stellen.

### 3.5.7 Beoordeling luchtaanvallen

De luchtaanvallen van 9 en 11 september 1944 zijn vermoedelijk niet relevant voor het onderzoeksgebied.

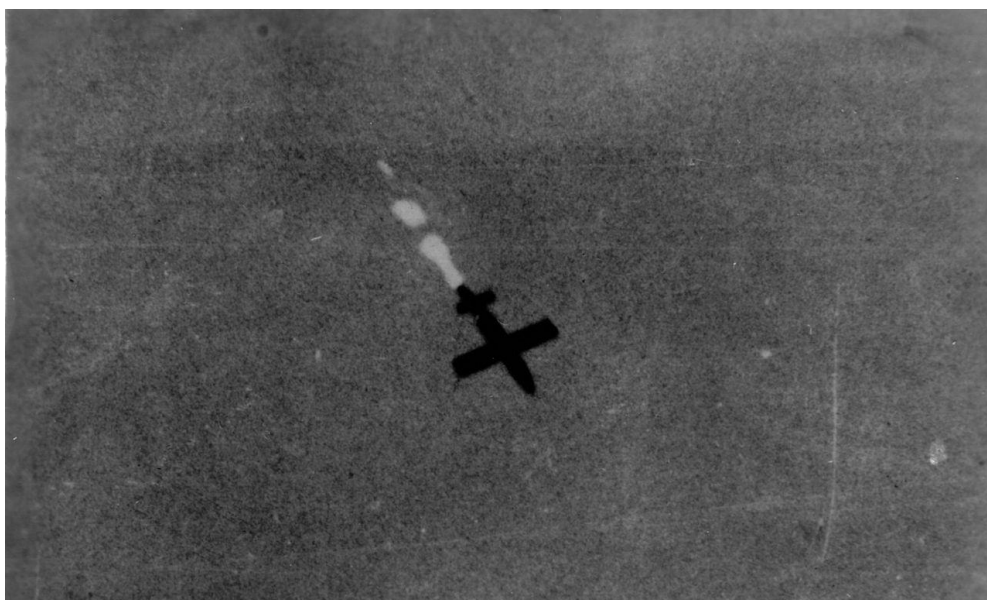
De aanvallen van 14 mei 1940 en 17 september 1944 troffen vermoedelijk het onderzoeksgebied. Van de aanvallen van 1 en 21 oktober is op grond van de beschikbare gegevens niet vast te stellen of het onderzoeksgebied daarbij werd getroffen.

Mogelijk is bij (een van de) vier van de bovenstaande aanvallen afwerpmunitie in het onderzoeksgebied terecht gekomen. Het aanmerken en afbakenen van verdachte gebieden is conform het CS-VROO echter alleen mogelijk als de exacte locatie van de aanval is vast te stellen. Dat is met de momenteel beschikbare bronnen, waaronder met name luchtfoto's van geschikte datum en dekking van het onderzoeksgebied, niet mogelijk. Saricon adviseert daarom om voor deze aanvallen onderzoek te doen naar de beschikbaarheid van luchtfoto's in buitenlandse archieven, om zo een betrouwbare afbakening mogelijk te maken.

<sup>24</sup> TNA, AIR 37/15, Daily Log 21st October 1944.

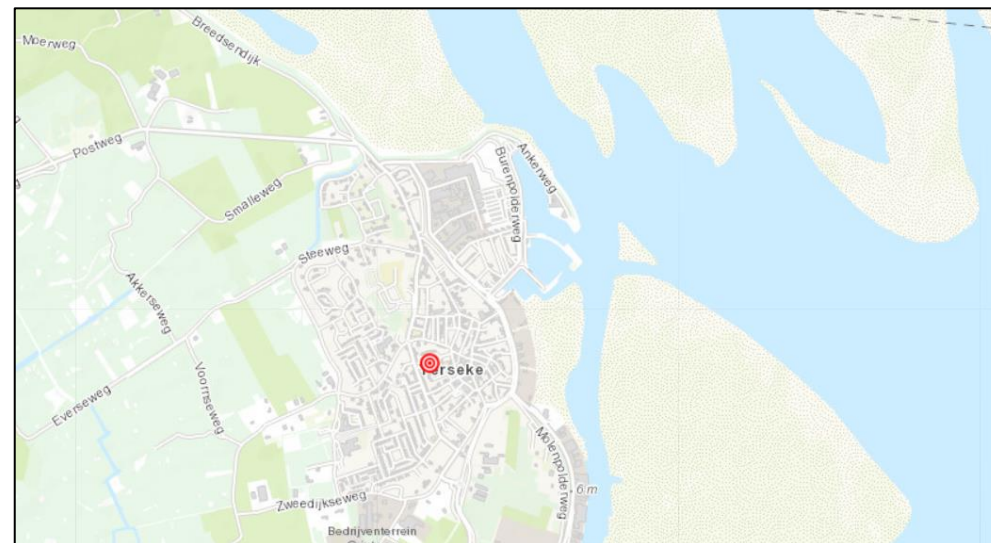
### 3.6 V-Wapens (Vergeltungswaffen)

In de laatste fase van de oorlog maakten de Duitsers gebruik van hun *Vergeltungswaffen* (vergeldingswapens). De V1 (Vergeltungswaffe 1) was een onbemand vliegtuig met pulserende straalmotor dat door de Duitse Luftwaffe werd ingezet als vliegende bom. De V2 (Vergeltungswaffe 2), die iets later verscheen, was de eerste onbemande ballistische raket.<sup>25</sup> Beide wapens werden vanuit Nederland gelanceerd naar Antwerpen en Londen. Van de lanceringen zijn vaak geen operationele gegevens beschikbaar, maar door het Nederlandse verzet zijn veel lanceringen gedocumenteerd. Een groot aantal V-wapens kwam voortijdig neer, volgens schattingen gaat het om zo'n 3.000 exemplaren.<sup>26</sup>



Figuur 8. Een V1 boven Lint, België, vermoedelijk onderweg naar de haven van Antwerpen. (Bron: Jan B.H.A. Vervloedt.)

Als een V-wapen is gedetoneerd wordt er in de regel geen verdacht gebied aangemerkt. Wel wordt de inslaglocatie opgenomen op de bodembelastingkaart vanwege mogelijke bodemverontreiniging. Bij een niet-gedetoneerd V-wapen wordt rond de locatie van het (vermoede) inslagpunt een verdacht gebied aangemerkt met een straal van 50 meter.



Figuur 9. Uitsnede uit de kaart afkomstig van de website vergeltungswaffen.nl

De website Vergeltungswaffen.nl bevat een overzicht van in Nederland neergekomen V-wapens (zie bovenstaande afbeelding). In dit overzicht staat één V-wapeninslag aangegeven. Het betreft een V1 die op 29 maart 1945 bij De Stenge te Nieuwdorp zou zijn neergekomen. Deze locatie is niet relevant voor het onderzoeksgebied.

<sup>25</sup> <http://www.vergeltungswaffen.nl/index.html>

<sup>26</sup> H. Koopman, *Vergeltungswaffen in Nederland - Inzet van de V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied 1944-1945*, 235

### 3.7 Munitievondsten

Munitievondsten zijn soms de enige manier om te verifiëren of een bepaalde oorlogshandeling daadwerkelijk heeft plaatsgevonden. Er werden vondsten gedaan gedurende de oorlog en na de oorlog – tot vandaag de dag. De meest bruikbare bron die geraadpleegd kan worden, is die van de EOD. In het meldingsregister van deze dienst is voor iedere vondst een aantal gegevens bekend, zoals datum, locatie en type ontplofbare oorlogsresten. Met name dat laatste is een gegeven dat vaak ontbreekt in archiefgegevens of krantenartikelen.

Voor de periode vanaf 1971 is het mogelijk een (min of meer) volledig overzicht te geven van ruimingen van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Sinds dat jaar zijn alle rapporten (zogenoemde MORA's en UO's) van geruimde ontplofbare oorlogsresten van de EOD en haar voorgangers centraal gearchiveerd. Het grootste gedeelte van dit archief wordt tegenwoordig beheerd door de Semi-Statistische Archiefdiensten van het Ministerie van Defensie te Rijswijk. Dit archief is doorzoekbaar op (door de EOD samengestelde) registers op plaatsnaam. Saricon heeft in het register van de gemeente Reimerswaal gezocht naar locatieaanduidingen die mogelijk relevant zijn voor het onderzoeksgebied. De stukken betreffende meldingen tot medio 2010 zijn bij het SSA te Rijswijk aangevraagd en digitaal aangeleverd. De geraadpleegde stukken zijn opgenomen in de bronnenlijst

Vanaf medio 2010 maakt de EOD geen fysieke ruimrapporten meer op. Van deze ruimingen is een door de EOD opgesteld overzicht beschikbaar waarin de datum, locatie en eventueel aangetroffen ontplofbare oorlogsresten zijn opgenomen. Bijzonderheden over de omstandigheden van de vondsten zijn uit deze gegevens vaak niet te herleiden. Dit overzicht is bijgewerkt tot december 2022 en bevat geen voor het onderzoeksgebied relevante munitievondsten.

Daarnaast zijn de archieven geraadpleegd van de gemeente, provincie, Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD), het Korps Hulpverleningsdienst,<sup>27</sup> en krantenartikelen uit de Saricon-collectie nieuwsberichten en Delpher, de krantenbank van de Koninklijke Bibliotheek.

#### 3.7.1 Procesbeschrijving beoordeling munitievondsten

De uit het bronnenmateriaal naar voren gekomen munitievondsten vormen bewijs van melding of ruiming van ontplofbare oorlogsresten. In de regel mag worden aangenomen dat het betreffende munitieartikel na melding aan de autoriteiten zal zijn geruimd. Ook hebben veel meldingen betrekking op ontplofbare oorlogsresten die van elders zijn aangevoerd, en daarom geen relatie hebben tot gebeurtenissen in de Tweede Wereldoorlog binnen het onderzoeksgebied.

<sup>27</sup> Vanaf 1948 werd het Korps verantwoordelijk voor het daadwerkelijk ruimen van munitie en die taak bleef het uitoefenen tot 1972. Het archief van het Korps Hulpverleningsdienst is ondergebracht bij het Nationaal Archief in Den Haag en zeer vermoedelijk incompleet.

Alleen op basis van munitievondsten of -ruimingen kunnen daarom geen verdachte gebieden worden aangemerkt. Ook omdat de exacte locatie vrijwel nooit bekend is.

Wel kan deze informatie dienen als ondersteunend bewijs bij het in kaart brengen van de verdachte gebieden. Het herhaald aantreffen van bepaalde munitieartikelen in bepaalde gebieden kan een indicatie zijn dat op die locatie een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten. Ook zijn de munitievondsten gebruikt bij het bepalen van de (sub)soorten en kalibers ontplofbare oorlogsresten die binnen verdachte gebieden te verwachten zijn.

Er zijn enkele ruimrapporten aangetroffen waarin de haven van Yerseke als locatie genoemd werd. In alle gevallen ging het echter om (vermeende) munitie die op het water werd aangetroffen door schepen, en in Yerseke aan land werd gebracht. Voor zover bekend zijn geen munitievondsten gedaan in de haven zelf.

## 3.8 Grondgevechten/artilleriebeschietingen

Onder grondgevechten worden oorlogshandelingen verstaan die door grondtroepen, zoals bijvoorbeeld infanterie, cavalerie of artillerie zijn uitgevoerd. Er zijn diverse mogelijkheden om de aard en omvang van deze acties te herleiden. De grondgevechten waarbij het Nederlands leger betrokken was zijn goed gedocumenteerd met behulp van literatuur en operationele gegevens. Naast literatuur zijn ook Duitse operationele gegevens te vinden in Kriegstagebücher en de geallieerde acties zijn herleidbaar via zogeheten War Diaries. Daarnaast is luchtfoto-interpretatie een belangrijke bron. De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de bronnenlijst.

### 3.8.1 Procesbeschrijving

Binnen het vooronderzoek conflictperiode wordt in de analyse onderscheid gemaakt tussen artilleriebeschietingen en grondgevechten.

#### Grondgevechten

Bij grondgevechten bestreden tegenstanders elkaar op relatief korte afstand met bijvoorbeeld handvuurwapens, mitrailleurs, hand- en geweergrenaten, granaatwerpers et cetera. Tevens kon sprake zijn van de inzet van bijvoorbeeld pantserwagens, tanks en kleinere kalibers mortieren. Een eenduidige afbakening van een verdacht gebied is op voorhand niet te bepalen, omdat talrijke factoren een rol spelen zoals bijvoorbeeld de duur en intensiteit van het gevecht, ingezette wapens etc. De analyse van grondgevechten moet daarom per situatie plaatsvinden. In veel situaties is het echter niet mogelijk via de beschikbare bronnen te komen tot nauwkeurig afgebakende locaties waar deze gevechten hebben plaatsgevonden. In die situaties zijn geen verdachte gebieden aangemerkt.

#### Artilleriebeschietingen

Onder een artilleriebeschieting valt de inzet van grondgebonden geschut, mortieren, grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of scheepsgeschut. Bij een artilleriebeschieting werden veelal grote hoeveelheden granaten, raketten en/of mortiergranaten afgevuurd. Als gevolg van dergelijke beschietingen kunnen ontplofbare oorlogsresten zijn achtergebleven. Als vuistregel geldt dat zo'n 10% van alle verschoten munitie niet naar behoren functioneerde en als blindganger is achtergebleven.

Bij het beoordelen van artilleriebeschietingen maakt Saricon gebruik van onderstaande onderzoeksvragen om te onderbouwen of er wel of geen aanleiding is een verdacht gebied aan te merken.

- Is voldoende duidelijk geworden met welke intensiteit de beschietingen zijn uitgevoerd?

- In wat voor type terrein zijn de granaten ingeslagen: landbouwpercelen, de bebouwde kom of een bosperceel?
- Is voldoende duidelijk geworden op welke exacte plaatsen granaten zijn ingeslagen?
- Zijn in de periode sinds 1971 vondsten van ontplofbare oorlogsresten gedaan die aan deze beschietingen kunnen worden gekoppeld?

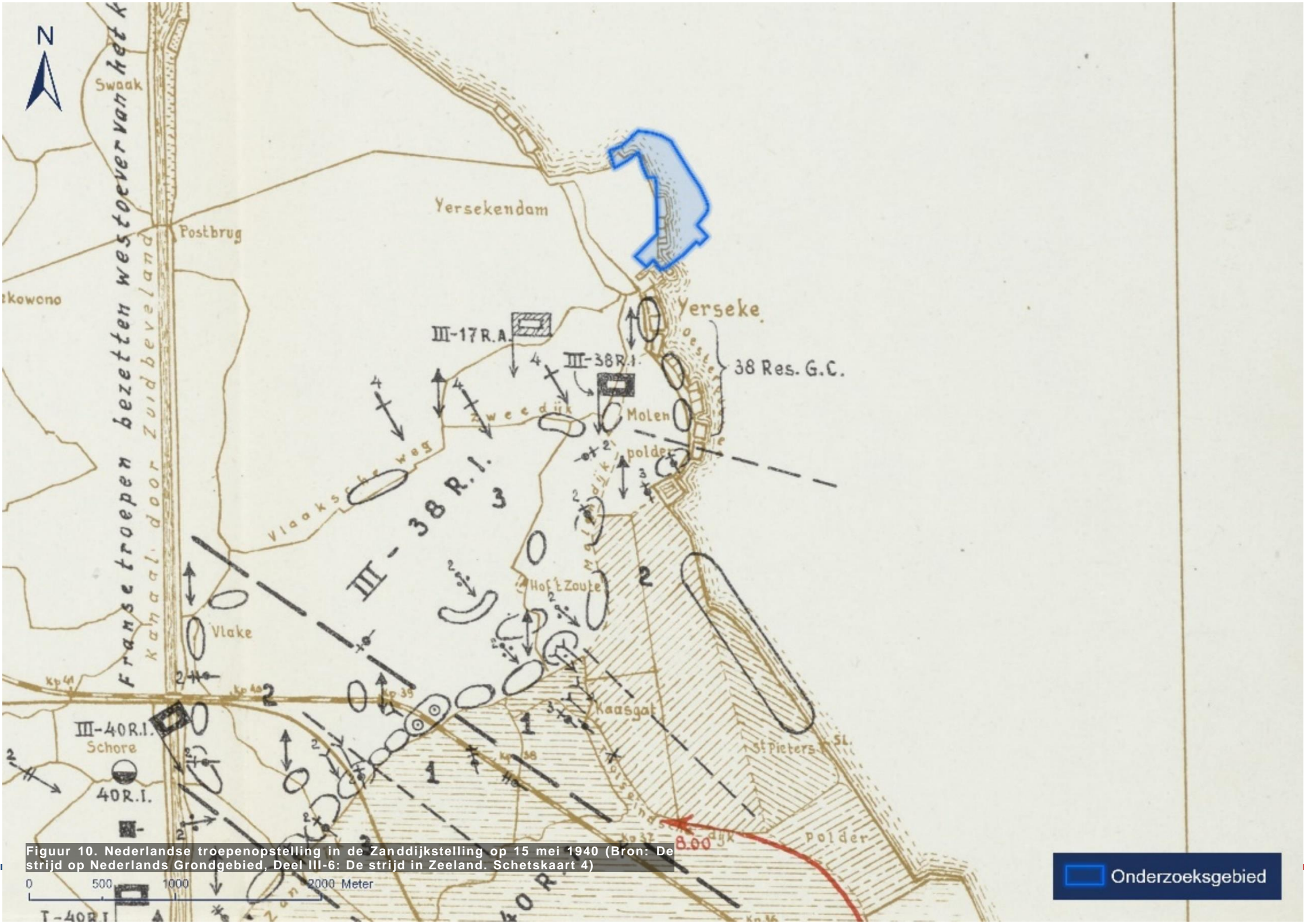
Vanwege de grote verschillen in spreidingspatronen, ingezette middelen en beschikbare bronnen is een eenduidige afbakening van artilleriebeschietingen niet mogelijk. Iedere artilleriebeschieting moet daarom per situatie beoordeeld worden. De beantwoording van de onderzoeksvragen moet inzichtelijk maken hoe de analyse tot stand is gekomen. In veel situaties is het echter niet mogelijk via de beschikbare bronnen te komen tot nauwkeurig afgebakende locaties waar deze beschietingen hebben plaatsgevonden. In die situaties zijn geen verdachte gebieden aangemerkt.

### 3.8.2 Meidagen 1940

Bij het uitbreken van de oorlog, op 10 mei 1940, lag er ten zuiden van het onderzoeksgebied een Nederlandse stelling. De Zanddijkstelling werd gezien als de hoofdverdediging van Zuid-Beveland en Walcheren. De meer oostelijk gelegen Bathstelling werd gezien als een voorpoststelling. De Zanddijkstelling was voorzien van inundaties (waterversperringen), waardoor slechts enkele toegangswegen droog waren gebleven. De stelling was verdeeld in drie vakken die elk door een bataljon Infanterie werden bemand. In het noordelijke vak lag het IIIe bataljon van het 38<sup>e</sup> Regiment Infanterie (III-38 RI). In het midden lag III-40 RI en in het zuiden I-40 RI. Daarnaast was er ondersteuning door een gedeelte van het 17<sup>e</sup> Regiment Artillerie, door een mortiercompagnie en door wat luchtdoelartillerie. Het bevel over de gehele Zanddijkstelling werd gevoerd door de commandant van het 40<sup>e</sup> Regiment Infanterie. Een overzicht van de opstelling van de troepen is weergegeven in onderstaande figuur.

In de nacht van 13 op 14 mei 1940 kwam daar nog versterking van een detachement Franse troepen bij. Deze kozen echter geen positie in de Zanddijkstelling, maar achter het meer naar het oosten gelegen Kanaal door Zuid-Beveland.

In de avond van 14 mei 1940 viel de Bathstelling. In de morgen van 15 mei begon de Duitse aanval op Zuid-Beveland en Walcheren. Een aanvalseenheid die voornamelijk bestond uit de SS Standarte "Deutschland" kon vrijwel ongehinderd door de Bathstelling trekken waardoor de voorhoede van de SS Standarte om 08.00 uur de Zanddijkstelling bereikte. Na een kort vuurgevecht en beschietingen over en weer bij het Kaasgat, volgde een bombardement op deze locatie door Duitse vliegtuigen. Ondanks dat de Duitse aanval tot staan werd gebracht, had de moraal van de Nederlandse verdedigers veel te lijden onder de Nederlandse capitulatie (waarvan Zeeland was uitgezonderd). Er kwam een ongeorganiseerde vlucht op gang in de richting van het Kanaal door Zuid-Beveland, waarna de commandant zich genoodzaakt zag de gehele stelling te ontruimen.



Figuur 10. Nederlandse troepenopstelling in de Zanddijkstelling op 15 mei 1940 (Bron: De strijd op Nederlands Grondgebied, Deel III-6: De strijd in Zeeland. Schetskaart 4)

Onderzoeksgebied

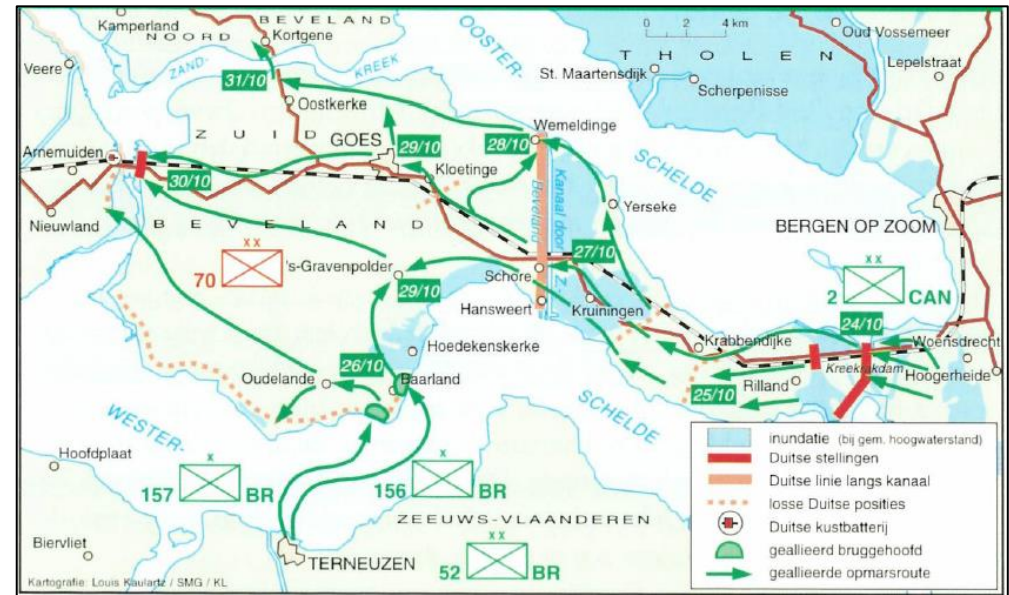
Duitse troepen konden daarop de Zanddijkstelling verder ongehinderd passeren, waarna in de morgen van 16 mei 1940 gevechten uitbraken bij de overgangen in het Kanaal door Zuid-Beveland. Met name bij Vlakte en bij de Postbruk kwam het daarbij tot gevechten. Er zijn in het bronnenmateriaal geen aanwijzingen gevonden dat in Yerseke gevechten werd. Er is dan ook geen aanleiding tot het aanmerken van verdachte gebieden.

### 3.8.3 Bevrijding 1944-1945

Eind oktober 1944 kwam het onderzoeksgebied wederom in de frontlinie te liggen, toen de strijd om de Westerschelde, en daarmee de toegang tot de haven van Antwerpen, de strijd dichterbij bracht. Bij de geallieerde opmars door Zuid-Beveland, die op 24 oktober 1944 als operatie *Vitality* van start ging, speelden dezelfde natuurlijke hindernissen een rol als in de meidagen van 1940. De Duitse verdedigers hadden grote stukken land rond het onderzoeksgebied geïnundeerd, en langs het Kanaal door Zuid-Beveland werden stellingen ingericht.

Op 26 oktober wisten de Duitsers de Geallieerde opmars bij het Kanaal tijdelijk tot stilstand te brengen. Op diezelfde dag staken Schotse troepen van de 52nd Lowland Infantry Division met amfibievoertuigen de Westerschelde over. Deze eenheid bedreigde de Duitse verdedigers van het Kanaal door Zuid-Beveland in de rug. Daarop zagen de Duitsers geen andere optie dan, zicht op 28 oktober verder terug te trekken. De 2nd Canadian Division kon aarna ongehinderd het kanaal oversteken.

Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor gevechten binnen het onderzoeksgebied. Bij Saricon zijn echter geen luchtfoto's van geschikte datum beschikbaar waarop eventuele schade zichtbaar zou zijn.



**Figuur 11. Geallieerde opmarsroutes bij de bevrijding in oktober 1944. (Bron: Klep & Schoemaker, Oorlog op de Flank. Bevrijding van Nederland 1944-1945. (Den Haag 1995) 183.))**

## 4 Leemten in kennis

Voor de inventarisatie van bronnenmateriaal en het uitvoeren van een vooronderzoek gelden diverse beperkingen en keuzes. Deze hebben doorgaans te maken met het ontbreken van historisch bronnenmateriaal, tegenstrijdigheden in het bronnenmateriaal, beperkingen aan de mogelijkheden van luchtfoto-interpretatie, en het niet achterhalen van concrete locaties van gebeurtenissen of objecten, enzovoorts. In dit hoofdstuk zijn onderzoeksbeperkingen en onderzoekskeuzes kort samengevat voor dit vooronderzoek.

- Informatie over munitieruimingen in de periode 1940-1970 is veelal niet bewaard gebleven, niet gearchiveerd dan wel niet centraal gedocumenteerd, waardoor het binnen de scope van dit vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten niet mogelijk is hiervan een (volledig) overzicht samen te stellen.
- Het aantal beschikbare luchtfoto's van de onderzoekslocatie is beperkt. De eerste bij Saricon beschikbare luchtfoto dateert van 3 november 1943. Gebeurtenissen die voor die tijd hebben plaatsgevonden zijn daardoor niet aan de hand van luchtfoto-interpretatie te verifiëren. De laatste foto dateert van 12 september 1944. gebeurtenissen van na die datum zijn daarom eveneens niet te verifiëren., terwijl in de omgeving van het onderzoeksgebied wel mogelijk relevante oorlogshandelingen bekend zijn. Saricon adviseert onderzoek te doen naar de beschikbaarheid van luchtfoto's in buitenlandse archieven;
- Een deel van de in de literatuur en archieven aangetroffen beschrijvingen van locaties van mogelijk relevante oorlogshandelingen en/of munitievondsten is niet herleid tot locaties in de huidige topografie, met name als gevolg van veranderingen in huisnummering;
- In de omgeving van het onderzoeksgebied waren luchtafweerstellingen aanwezig, die veelvuldig vuur zullen hebben afgegeven. Hiernaar is geen onderzoek gedaan. Inslagen van blindgangers van luchtafweergeschut in de bodem hebben namelijk een 'lukraak' karakter. Op basis van dergelijke meldingen is niets te zeggen over de waarschijnlijkheid van grotere hoeveelheden blindgangers in de omgeving. Zij zijn daarom niet meegenomen bij het beoordelen van het bronnenmateriaal;

## 5 Conclusie en aanbevelingen

### 5.1 Conclusie

In opdracht van de gemeente Reimerswaal heeft Saricon een Vooronderzoek conflictperiode ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Havens Yerseke in de gemeente Reimerswaal.

Aanleiding voor dit vooronderzoek vormen geplande werkzaamheden in de havens. Het doel van dit vooronderzoek is het verkrijgen van een beredeneerde waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied, die een mogelijk gevaar kunnen vormen tijdens de voorgenomen werkzaamheden. Hierbij ligt de onderzoeksfocus op gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden in de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). De ontwikkelingen die ná de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden zijn niet onderzocht.

In het onderzoeksgebied zijn mogelijk relevante oorlogshandelingen bekend. Het gaat daarbij om luchtaanvallen die in paragraaf 3.5 zijn beschreven.

Daarbij kent het onderzoek een belangrijke leemte in kennis: Het aantal beschikbare luchtfoto's van de onderzoekslocatie is beperkt. De eerste bij Saricon beschikbare luchtfoto dateert van 3 november 1943. Gebeurtenissen die voor die tijd hebben plaatsgevonden zijn daardoor niet aan de hand van luchtfoto-interpretatie te verifiëren. De laatste foto dateert van 12 september 1944. gebeurtenissen van na die datum zijn daarom eveneens niet te verifiëren., terwijl in de omgeving van het onderzoeksgebied wel mogelijk relevante oorlogshandelingen bekend zijn.

Op basis van deze gegevens is het vooralsnog niet mogelijk om een gebied als verdacht aan te merken. Mogelijk is bij een van de luchtaanvallen afwerpmunitie in het onderzoeksgebied terecht gekomen. Het aanmerken en afbakenen van verdachte gebieden is conform het CS-VROO echter alleen mogelijk als de exacte locatie van de aanval is vast te stellen. Dat is met de momenteel beschikbare bronnen, waaronder met name luchtfoto's van geschikte datum en dekking van het onderzoeksgebied, niet mogelijk.

### 5.2 Advies vervolgetraject

Saricon adviseert daarom om voor deze aanvallen onderzoek te doen naar de beschikbaarheid van luchtfoto's in buitenlandse archieven, en deze zo mogelijk aan te kopen om zo een betrouwbare afbakening mogelijk te maken.

Een uitspraak over aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied kan pas na dit luchtfoto-onderzoek in de definitieve rapportage worden vastgesteld.

## 6 Bijlagen

### 6.1 Bijlage 1: Verantwoordelijkheid

De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat de opdrachtgever een verantwoordelijkheid heeft voor een gezonde en veilige werkomgeving. Een opdrachtgever is verplicht in de ontwerpfase van een project risico's bij de uitvoering te inventariseren. Daaronder vallen ook risico's rond de mogelijke aanwezigheid van explosieven. Nederland kent echter geen wet- en regelgeving of landelijk beleid dat richting geeft aan de omgang met publieke risico's rondom explosieven. Er bestaan dus geen landelijke normen over welke risico's eigenlijk aanvaardbaar zijn. Het lokaal bevoegd gezag moet aangaande de acceptatie van risico's dus eigen afwegingen maken op grond van haar algemene verantwoordelijkheid voor de openbare veiligheid.

Vooronderzoeken ontplofbare oorlogsresten waren in het verleden doorgaans gericht op specifieke projectgebieden. De afgelopen tien jaar is echter een ontwikkeling te zien geweest waarbij overheden – doorgaans gemeenten – of andere partijen een vooronderzoek laten opstellen voor hun totale beheersgebied; dus los van de vraag waar op korte of middellange termijn projectwerkzaamheden staan gepland. Hiermee hebben meer en meer gemeenten de noodzaak ingezien van het ontwikkelen van beleid over de acceptatie van risico's rondom explosieven.

Echter: het lokaal bevoegd gezag wordt in gevallen dat het géén opdrachtgever is van een vooronderzoek slechts zelden betrokken bij het opstellen of accorderen ervan. Hiermee lijkt sprake van een weeffout of hiaat in de wetgeving. Daaraan ten grondslag ligt een kennelijk gebrek aan onderkenning van het feit dat het proces van aanmerken en afbakenen van verdachte gebieden in zichzelf reeds een afweging inzake de openbare veiligheid is. In de praktijk ligt deze afweging nu vaak volledig bij de marktpartij die het vooronderzoek heeft opgesteld. Daarmee ontbreekt in het vooronderzoek geregeld oog voor proportionaliteit en voor de potentiële financiële gevolgen van het aanmerken van verdachte gebieden. Beleid hierover moet immers juist van de overheid komen.

Deze situatie wordt in de hand gewerkt door de verplichting de conclusies van een vooronderzoek te rapporteren in één van twee mogelijke uitkomsten: een gebied is ofwel 'verdacht' ofwel 'onverdacht'; gradaties daar tussenin bestaan niet. Hierdoor zijn marktpartijen bij twijfel eerder geneigd te kiezen voor de uitkomst 'verdacht'. Zij kunnen namelijk angst voelen om verantwoordelijk te worden gehouden bij een spontane vondst van explosieven in gebied dat zij als onverdacht hebben aangemerkt. Men kiest dan voor 'het zekere voor het onzekere' en presenteert dit als een verstandige handelwijze.

Het proces van aanmerken en afbakenen van verdachte gebieden is sinds de totstandkoming van de eerste regelgeving in 2007 vaak ten onrechte voorgesteld als een activiteit die volledig via objectieve vaststellingen en metingen is uit te voeren; als een activiteit die 'juist' of 'onjuist'

kan worden uitgevoerd en die een resultaat kan opleveren dat 'klopt' of niet. Volgens eenzelfde denkwijze wordt het aantreffen van explosieven binnen verdacht gebied bij opsporingswerkzaamheden – of juist het uitblijven van vondsten – dan opgevoerd als anekdotisch bewijs voor de 'juistheid' of 'onjuistheid' van de grenzen van een verdacht gebied.

Pas in de recente jaren, ongeveer sinds 2016, komt erbij zowel opdrachtgevers als opdrachtnemers onderkenning van dergelijke denkfouten en van de bovengenoemde hiaten in de wet- en regelgeving. Daarmee volgt in de nabije toekomst hopelijk een aanzet voor het wegnemen ervan.

## 6.2 Bijlage 2: Definitie van de term ‘verdacht gebied’

Wat betekenen de termen verdachte gebieden en onverdachte gebieden nu eigenlijk? In de afgelopen jaren is hierover op initiatief van Saricon een discussie op gang gekomen. Deze termen zijn vanuit wettelijke normen niet afdoende omschreven, een gevolg van de problematiek beschreven in paragraaf 2.6. De volgende vaststellingen kunnen worden gedaan.

De keuze om al dan niet een op explosieven verdacht gebied aan te merken, en de keuze voor een afbakingsmethode, hebben tot dusver vaak eenzijdig gelegen bij de organisaties die het vooronderzoek uitvoeren. Omdat het hier in feite gaat om een financiële afweging, een afweging ‘wat veiligheid mag kosten’, behoren die keuzes eerder thuis bij een overheid, i.c. de gemeente.

Inzake het aanmerken en afbakenen van de verdachte gebieden moet de gemeente dus (mede) verantwoordelijkheid nemen. Want hoe meer en hoe groter de verdachte gebieden, hoe kleiner het risico; maar hoe minder werkbaar de gecreëerde situatie wordt.

Taak van het bedrijf dat het vooronderzoek uitvoert moet vooral zijn om de goede historische gegevens aan te leveren op basis waarvan een gemeente of andere overheid zo’n risico-afweging kan maken. Het bedrijf kan hierover wel een advies aandragen dat is gebaseerd op deze historische gegevens, kennis en ervaring.

De omvang van een verdacht gebied moet in een redelijke verhouding staan tot het maximaal aantal nog aan te treffen ontplofbare oorlogsresten, voor zover uit de historische bronnen is vast te stellen. Wat een ‘redelijke verhouding’ is, is nu niet in een wettelijke norm bepaald.

In het nu voorliggende vooronderzoek mag de term ‘verdacht gebied’ worden begrepen als het gebied waarvan opdrachtgever en opdrachtnemer gezamenlijk vaststellen dat er rondom bodemroerende werkzaamheden maatregelen moeten worden genomen in verband met een ‘verhoogde kans’ op nog aanwezige ontplofbare oorlogsresten. Deze maatregelen kunnen bestaan uit onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van naoorlogs grondverzet; het opstellen van risicoanalyses of werkprotocollen, of opsporen van ontplofbare oorlogsresten.

Een verdacht gebied is een gebied waarbinnen het verstandig<sup>28</sup> is om, in het geval van grondroerende werkzaamheden, fysieke opsporing van ontplofbare oorlogsresten uit te voeren en/of andere beheersmaatregelen te treffen.

<sup>28</sup> ‘Verstandig’ moet hier worden geïnterpreteerd als: de baten wegen op tegen de kosten; de wijze van handelen is in het algemeen belang, oftewel in het belang van zo veel mogelijk Nederlanders; dus niet geredeneerd vanuit een particulier belang; de wijze van handelen is logisch en verdedigbaar indien de doelstelling is om met de beschikbare publieke middelen zo veel mogelijk mensenlevens te beschermen

Merk op dat de mate waarin de kans ‘verhoogd’ moet zijn om te kunnen spreken van een verdacht gebied, ook met deze definitie niet benoemd is. De term ‘verdacht gebied’ is hierboven dus wel gedefinieerd, maar niet generiek gekwantificeerd. Het kwantificeren zou immers door het bevoegd gezag moeten plaatsvinden. De term ‘verdacht gebied’ betekent in ieder geval niet (of niet per se), dat in zo’n gebied explosieven worden verwacht, noch dat deze zich hier vermoedelijk nog bevinden. Nog altijd is het met nadruk zo dat zich binnen de verdachte gebieden geen explosieven hoeven te bevinden; en dat ook buiten verdachte gebieden explosieven kunnen worden aangetroffen.

Bij de beoordeling van een OO-bodembelastingkaart en de bijbehorende rapportage, kan daarom ook nooit sprake zijn van een ‘juiste’ of een ‘onjuiste’ afbakening van de verdachte gebieden door de opstellers. In feite is er nooit één ‘juiste’ afbakingsmethode, en heeft veel te maken met de uitgangspunten bij het onderzoek en de vraag welke risico’s en restrisico’s acceptabel zijn voor een opdrachtgever.<sup>29</sup>

en positief te beïnvloeden. Daarbij hoeft niet alleen te worden gedacht aan het voorkomen van ongelukken maar kan ook worden gedacht aan het voorkomen van vertraging op belangrijke projecten.

<sup>29</sup> NB. Een ‘actief opsporingsbeleid’ voor explosieven is voor deze verdachte gebieden niet aan de orde. Indien geen significante bodemroerende werkzaamheden zijn voorzien, hoeft geen opsporing plaats te vinden.

### 6.3 Bijlage 3: Bronnenlijst

Eerst volgt een overzicht van de verplichte en aanvullende bronnen, zoals opgenomen in de wet- en regelgeving. Daarna volgt de bronnenlijst met het geraadpleegde bronnenmateriaal.

Geraadpleegd bronnenmateriaal		
Verplicht		
Bron	Geraadpleegd?	Toelichting
Literatuur	Ja	Er is literatuuronderzoek uitgevoerd.
Eerder uitgevoerd onderzoek	Ja	Verschillende eerdere onderzoeken zijn voor dit project geraadpleegd.
Gemeentearchief	Ja	Er is (archiefo)nderzoek uitgevoerd in diverse collecties van het gemeentearchief.Reimerswaal
Provinciaal archief	Ja	Er is (archiefo)nderzoek uitgevoerd in diverse collecties van het Zeeuws Archief te Middelburg.
EOD	Ja	De relevante ruimrapporten en de mijnenveldkaarten van de EOD zijn geraadpleegd.
Luchtfotocollectie Bibliotheek Wageningen Universiteit	Ja	De relevante foto's zijn, voor zover bij Saricon beschikbaar, in GIS ingelegd.
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Zwolle)	Ja	De relevante foto's zijn, voor zover bij Saricon beschikbaar, in GIS ingelegd.
Aanvullend		
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	Ja	Er is (archiefo)nderzoek uitgevoerd in diverse collecties van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	Ja	Er is (archiefo)nderzoek uitgevoerd in diverse collecties van het NIOD.
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives	NEE	Er is zijn geen buitenlandse luchtfoto's geraadpleegd.

Geraadpleegd bronnenmateriaal		
Verplicht		
Bron	Geraadpleegd?	Toelichting
The National Archives	Ja	Er is (archiefo)nderzoek uitgevoerd in collecties van het The National Archives in Londen.
Bundesarchiv-Militärarchiv	Ja	Er is (archiefo)nderzoek uitgevoerd in collecties van het Bundesarchiv-Militärarchiv in Freiburg.
The National Archives and Records Administration (NARA), Washington USA	NEE	Er is geen (archiefo)nderzoek uitgevoerd in collecties van The National Archives and Records Administration. Dit is verplicht wanneer uit overige bronnen blijkt dat het onderzoeksgebied is getroffen door aanvallen waarbij Amerikaanse eenheden betrokken zijn. Deze indicaties zijn in dit onderzoek niet aangekomen.
Getuigen	Nee	Er is geen getuigenverklaring opgenomen.

De bronnenlijst zal in de definitieve versie van dit rapport worden toegevoegd.

#### 6.4 Bijlage 4: Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten

Een digitale versie op A0-formaat van de Bodembelastingkaart Ontplofbare Oorlogsresten zal bij oplevering van de definitieve versie van dit rapport bij dit document worden gevoegd.

## 6.5 Bijlage 5: Certificaat CS-VROO



**Saricon B.V.**  
te Sliedrecht

Het kwaliteitsmanagementsysteem van **Saricon B.V.** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

**NEN-EN-ISO 9001:2015**

Evaluatie van het kwaliteitsmanagementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

**Het proces gerelateerd aan opsporen ontplofbare oorlogsresten, waaronder:**

- Advisering, uitvoeren van vooronderzoeken (VO) en risicoanalyses (RA) ontplofbare oorlogsresten.
- Directievoering en toezicht.
- Het geven van opleidingen en cursussen.
- Het uitvoeren van radardetectie ten behoeve van archeologie, geologie en het opsporen van ondergrondse structuren en infra.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer:	13864-16.1	Managing Director	TÜV Nederland
Ingangsdatum certificaat:	25-05-2021	Dhr. E.W.A.C. Franken	Ekkersrijt 4401
Certificaat geldig tot:	25-05-2024		5692 DL Son en Breugel
Datum eerste certificaat:	09-10-2006		T: +31 (0) 499 – 339 500
			E: info@tuv.nl
			W: www.tuv.nl



1 / 1