

# Vooronderzoek Conventionele Explosieven kV-traject Marnezijl-Oudehaske Friesland



Datum: 31 oktober 2017  
Kenmerk: 17P150 definitief rapport

**BOMBS  
AWAY** 

**Distributielijst**

- Sweco Nederland B.V.;
- Bombs Away B.V.

| <b>Opdrachtgever</b>  | <b>Opgesteld:</b>  | <b>Geaccordeerd:</b>   | <b>Kenmerk en status:</b> |
|---|--|--|---------------------------|
| Dhr. J. Mentink<br>Sweco Nederland B.V.<br><i>Joop.mentink@sweco.nl</i> | Dhr. R.J.W.J. Bücking MA<br>Bombs Away B.V.<br><i>ruben@bombsaway.nl</i> | Dhr. B. van Wiggen MA<br>Bombs Away B.V.<br><i>Gemachtigd namens directie<br/>bas@bombsaway.nl</i> | 17P150 definitief rapport |
| <b>Handtekening:</b>  | <b>Handtekening:</b>   | <b>Handtekening:</b>   | <b>Datum:</b>             |
|   |  |  | 31 oktober 2017           |

**Bombs Away B.V.**

|   |  |
|---|--|
| Postbus 1148<br>3500 BC Utrecht<br><a href="http://www.bombsaway.nl">www.bombsaway.nl</a><br>KvK: 53705165<br>IBAN: | Museumlaan 2<br>3581 HK Utrecht<br><a href="mailto:Info@bombsaway.nl">Info@bombsaway.nl</a><br>BTW: 850983666B01<br>NL31ABNA0455602794 |
|---|--|

## Inhoudsopgave

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Inleiding</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1       | Aanleiding   | 5         |
| 1.2       | Doel vooronderzoek   | 5         |
| 1.2.1     | Uitgangspunt   | 5         |
| 1.2.2     | Werkwijze vooronderzoek  | 6         |
| 1.3       | Scope onderzoeksgebied   | 6         |
| 1.4       | Projectteam  | 7         |
| 1.5       | Leeswijzer   | 7         |
| <b>2</b>  | <b>Geraadpleegde bronnen</b>                                   | <b>8</b>  |
| 2.1       | Verantwoording bronnenmateriaal                                | 8         |
| 2.2       | Reeds uitgevoerde onderzoeken                                  | 8         |
| 2.3       | Literatuur   | 8         |
| 2.4       | Archiefonderzoek in Nederland                                  | 9         |
| 2.4.1     | Gemeentehuis Súdwest-Fryslân Sneek                             | 9         |
| 2.4.2     | Gemeentehuis de Fryske Marren Joure                            | 11        |
| 2.4.3     | Provinciaal Archief (Tresoar) Leeuwarden                       | 13        |
| 2.4.4     | Nationaal Archief (NA) Den Haag                                | 14        |
| 2.4.5     | Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie Amsterdam (NIOD) | 15        |
| 2.4.6     | Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag (NIMH)   | 15        |
| 2.4.7     | Semi-statisch Archief (SSA)                                    | 16        |
| 2.4.8     | Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)                       | 16        |
| 2.5       | Archiefonderzoek in het buitenland                             | 16        |
| 2.5.1     | The National Archives UK (TNA UK) Londen                       | 16        |
| 2.5.2     | National Archives and Records Administration (NARA) Washington | 16        |
| 2.5.3     | Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg                     | 16        |
| 2.6       | Luchtfoto-onderzoek  | 17        |
| <b>3</b>  | <b>Resultaten inventarisatie</b>                               | <b>18</b> |
| 3.1       | Inleiding  | 18        |
| 3.2       | Mobilisatieperiode   | 18        |
| 3.3       | Meidagen 1940  | 18        |
| 3.4       | Duitse bezettingsjaren   | 18        |
| 3.5       | Bevrijdingsjaar 1944-1945                                      | 21        |
| 3.6       | Naoorlogse periode – heden                                     | 23        |
| 3.7       | Luchtfoto-analyse  | 24        |
| 3.8       | Inventarisatiekaart  | 26        |
| 3.9       | Leemten in kennis  | 26        |
| <b>4</b>  | <b>Analyse gegevens</b>  | <b>28</b> |
| 4.1       | Indicaties   | 28        |
| 4.1.1     | Soort en hoeveelheid CE  | 28        |
| 4.1.2     | Verschijningsvorm  | 28        |
| 4.2       | Horizontale afbakening   | 28        |
| 4.3       | Verticale afbakening   | 30        |
| 4.3.1     | Diepteligging CE   | 30        |
| 4.4       | Naoorlogse ontwikkelingen                                      | 31        |
| 4.5       | Onverdachte gebieden   | 32        |
| <b>5</b>  | <b>Conclusie en Advies</b>                                     | <b>33</b> |
| 5.1       | Conclusie  | 33        |
| 5.2       | Advies   | 34        |
| <b>6</b>  | <b>Bijlagen</b>  | <b>35</b> |
| Bijlage 1 | Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)       | 36        |
| Bijlage 2 | Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek     | 38        |

**Bijlage 3**    **Luchtfotodekking** ..... 40

Afbeelding voorblad: luchtfoto met onderzoeksgebied (Sneek, 23-3-1945). Bron: KAD (464), fotonummer 3066, sortie ref. 140-1725.

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek zijn de voorgenomen grondroerende werkzaamheden in het kader van het leggen van een kV-kabel op het traject Marnezijl-Oudehaske (Friesland). Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in dit gebied. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het te onderzoeken gebied, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van een vooronderzoek CE wordt bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE en daarnaast waar er een risico is op het aantreffen van CE in de bodem.

In opdracht van Sweco Nederland B.V. heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Marnezijl-Oudehaske in de gemeenten Súdwest-Fryslân en De Friese Meren (Friesland) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

## 1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van dit vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de (water)bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt (worden) het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Soort(en) aan te treffen CE;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

### 1.2.1 Uitgangspunt

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Bombs Away heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

| Bron  | Raadplegen WSCS-OCE |            | Door Bombs Away geraadpleegd |
|---|---------------------|------------|------------------------------|
|   | Verplicht           | Aanvullend |                              |
| Literatuur  | ✓                   |            | ✓                            |
| Gemeentelijk & Provinciaal archief                    | ✓                   |            | ✓                            |
| Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)        |                     | ✓          | ✓                            |
| Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)  |                     | ✓          | ✓                            |
| Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)          | ✓                   |            | ✓                            |
| Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit            | ✓                   |            | ✓                            |
| Luchtfotocollectie Kadaster                           | ✓                   |            | ✓                            |
| Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives |                     | ✓          | ✓                            |
| The National Archives UK                              |                     | ✓          | ✓                            |
| Bundesarchiv-Militärarchiv                            |                     | ✓          | ✓                            |
| The National Archives and Records Administration USA  |                     | ✓          | ✓                            |
| Getuigen  |                     | ✓          | Niet beschikbaar             |

Tevens zijn de volgende bronnen door Bombs Away geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied:

- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Nationaal Archief (NA) te Den Haag;
- Studiegroep Luchtoorlog (SGLO), op [sglo.nl](http://sglo.nl).

### **1.2.2 Werkwijze vooronderzoek**

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

Indien in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen, wordt in het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie<sup>1</sup>, de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie kunnen de volgende zaken worden vastgesteld:

- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE.

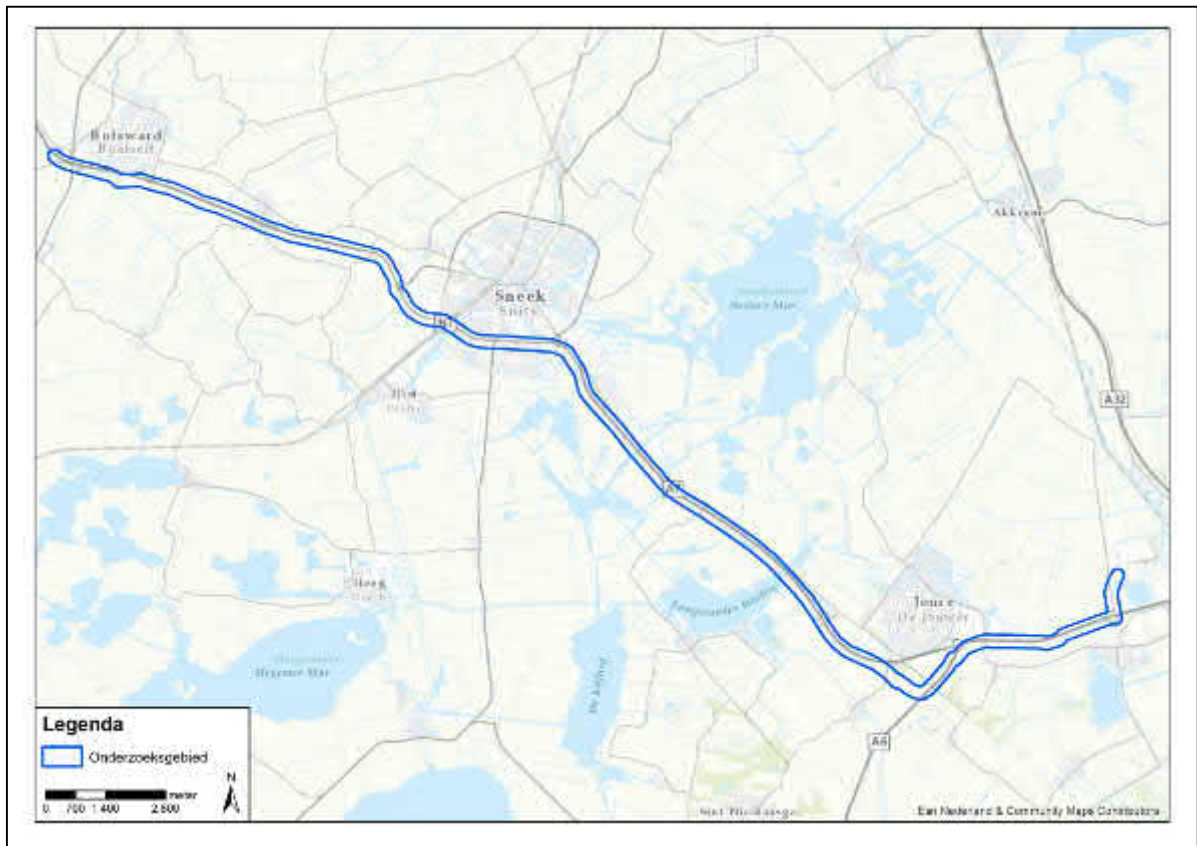
De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

### **1.3 Scope onderzoeksgebied**

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Marnezijl-Oudehaske in de gemeenten Súdwest-Fryslân en De Friese Meren (Friesland). In afbeelding 1 is het onderzoeksgebied (het gebied binnen de blauwe lijnen) weergegeven.

---

<sup>1</sup> In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.



Afbeelding 1: onderzoeksgebied Marnezijsl-Oudehaske.

#### 1.4 Projectteam

In het kader van dit vooronderzoek heeft Bombs Away B.V. een projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestond uit de volgende medewerkers:

- |                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| • Dhr. <b>B. van Wiggen</b> MA       | Projectleider     |
| • Mw. <b>J. F. C. Enenkel</b> MA     | Historica         |
| • Dhr. <b>R. J. W. J. Bücking</b> MA | Historicus        |
| • Mw. <b>E. N. F. Buijs</b> BSc      | GIS-specialiste   |
| • Dhr. <b>M. Nouws</b> BBE           | Luchtfoto-analist |

#### 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de bronnen die door Bombs Away B.V. zijn geraadpleegd. In het derde hoofdstuk komen de resultaten van het bronnenonderzoek aan bod. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusie en advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn diverse stukken opgenomen, waaronder de geraadpleegde luchtfoto's.



## 2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

### 2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is, dan moet op basis van deze enkele bron een afweging worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft voor het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

### 2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Bij de opdrachtgever is nagegaan of er historische vooronderzoeken CE bekend zijn die betrekking hebben op het onderzoeksgebied of de directe omgeving ervan. Er zijn geen vooronderzoeken bekend die betrekking hebben op het onderzoeksgebied of de directe omgeving ervan. Bij Bombs Away B.V. zijn de volgende vooronderzoeken bekend:

- Rapport *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied: "Knooppunt Joure"* door ECG Explosive Clearance Group, juli 2011.
- Rapport *Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Leeuwarden-Stavoren* door T&A Survey met projectcode L-NGE001 RON-085 d.d. 12 september 2011.
- Rapport *Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Leeuwarden-Meppel* door T&A Survey met projectcode L-NGE001 RON-087 d.d. 3 november 2011.

In de rapportages is gekeken naar de geraadpleegde bronnen en de conclusies die zijn getrokken op basis van de raadpleging van de bronnen.

### 2.3 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.

- Amersfoort, H., Kamphuis, P. (red.) *Mei 1940; De strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Berg, T. van den, *Kinderen van de oorlog. Verhalen uit Sneek en Zuidwest Friesland 1940-1945* (Grou 2013);
- Bollen, H.A. & Vroemen, P., *Canadezen in Actie. Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Booij, A. en Bakker, G. et. al., *De Waag staat in brand. Sneek 1940-1945* (Leeuwarden 1995);
- Gielstra, O., *Makkum 1939-1945* (Makkum 2007);
- Haanstra, W., *Bolsward in oorlogstijd. Een schokkend relaas over verraad, verzet en verdriet in een kleine stad* (Groningen 2007);
- Hemstra, G., *Frij... Frij... Frij... Oeverleveringen út de Twadde Wräldoarloch, bewurke foar de bern fan de basisskoallen yn Wymbritseradiel troch Greetje Hemstra* (z.p 1995);
- Huizinga, J.J., *Friesland en de Tweede Wereldoorlog* (Leeuwarden 1996);
- Jansen, A.A., *Sporen aan de hemel. Kroniek van een luchtoorlog II: september 1943 – januari 1944* (Baarn 1979);



- Klep, Ch. & Schoenmaker, B., *Oorlog op de flank. De bevrijding van Nederland 1944-1945* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Meer, A. van der & Boonstra, O., *Repertorium van Nederlandse gemeenten vanaf 1812* (2e editie, 2011);
- Nauta, J., *De belevenissen van een bijna 10-jarige jongen uit de oorlogsjaren 1940-1945* (Bolsward 2013);
- Ringnalda, F.M. et. al. *Om niet te vergen. De oorlog 1940-1945 in Doniawerstal en Haskerland* (Joure 2012);
- Santema, W.O en W.J. Stienstra, *They lost their lives at Wymbritseradiel. The last flight of the Stirling EF343 OJ-B* (Hong Kong 2001);
- Veer, J.J. van der, *De luchtoorlog boven zuidwest-Friesland '40-'45* (Bolsward 1977);
- Wijbenga, P., *Bezettingstijd in Friesland I-III* (Leeuwarden 1995);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een Luchtoorlog* (2 delen; Den Haag 1991-1993).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

## 2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Het onderzoeksgebied is gelegen in de voormalige gemeenten Bolsward, Wymbritseradeel, Sneek, Doniawerstal, en Haskerland. De gemeentearchieven van Bolsward, Wymbritseradeel en Sneek bevinden zich in het Gemeentehuis Súdwest-Fryslân, in Sneek. De gemeentearchieven van Doniawerstal en Haskerland liggen in het Gemeentehuis De Fryske Marren in Joure. Daarnaast zijn stukken bestudeerd uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, en het provinciale archief van Friesland (Tresoar) in Leeuwarden. Verder zijn het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam en het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag geraadpleegd. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie onderzocht. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

### 2.4.1 Gemeentehuis Súdwest-Fryslân Sneek

In het Gemeentehuis Súdwest-Fryslân (GHSF) te Sneek zijn de gemeentearchieven van Bolsward, Wymbritseradeel en Sneek geraadpleegd. Er is gezocht naar stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die ontstaan is door oorlogshandelingen en de ruiming van explosieven. De LBD hield het luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en rapporteerde bijzondere voorvallen zoals het neerstorten van vliegtuigen of bominslag. Schademeldingen kunnen een indicatie vormen van oorlogshandelingen in een gebied. Ditzelfde geldt voor het ruimen van explosieven tijdens en na de Tweede Wereldoorlog.

In de onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de geraadpleegde stukken uit het GHSF.

#### Gemeente Bolsward

| Toeg. nr. | Titel                                | Inv. nr. | Jaar                 | Omschrijving  |
|-----------|--------------------------------------|----------|----------------------|---|
| -         | Gemeentearchief Bolsward (1910-1990) | 6        | 1949-1985            | Huisnummering   |
|           |                                      | 7        | 1986-1991            | Huisnummering   |
|           |                                      | 463      | 1940-1945            | Processen-verbaal en politierapporten   |
|           |                                      | 464      | 1946-1948            | Processen-verbaal en politierapporten   |
|           |                                      | 465      |                      | Kopieën van gepubliceerde artikelen uit het dagboek van A. van der Hauw, politiemann te Bolsward tijdens de WOII. |
|           |                                      | 551      | 1919-1948, 1961-1969 | Brandrapporten  |

|  |      |           |   |
|--|------|-----------|---|
|  | 1123 | 1945-1948 | <i>Bevrijding en herdenking bevrijding</i>  |
|  | 1192 | 1943-1946 | <i>Het neerstorten van een Amerikaans legervliegtuig en opgave van gegevens van slachtoffers van oorlogsgeweld tijdens de Tweede Wereldoorlog</i> |
|  | 1193 | 1947-1952 | <i>Vorderingen, inkwartiering en vergoeding van oorlogsschade</i>   |

## Gemeente Wymbritseradeel

| Toeg. nr. | Titel                                       | Inv. nr. | Jaar      | Omschrijving   |
|-----------|---|----------|-----------|--|
| -         | Gemeentearchief Wymbritseradeel (1923-1983) | 1.78     | z.j.      | <i>Opruiming brisantbommen in Woudsend en Hommerts</i>   |
|           |   | 165-168  | 1930-1983 | <i>Stukken betreffende het vaststellen en wijzigen van de huisnummering</i>  |
|           |   | 797      | 1931-1958 | <i>Stutten betreffende het verhuren, de nieuwbouw en afwikkeling van de oorlogsschade van de brugwachterswoning Heeg 428 te Osingahuizen</i> |
|           |   | 1400     | 1936-1944 | <i>Organisatie en personeelsleden van de Luchtbeschermingsdienst</i>   |
|           |   | 1401     | 1940-1945 | <i>Controleren van verduisteringsvoorschriften</i>   |
|           |   | 1402     | 1941-1944 | <i>Arbeidsovereenkomstenbesluit voor personeel Luchtbeschermingsdienst, met overzichten van personeelsleden</i>                              |
|           |   | 1416     | 1935-1944 | <i>Brandrapporten</i>  |
|           |   | 1417     | 1945-1963 | <i>Brandrapporten</i>  |
|           |   | 1406     | 1940-1945 | <i>Stukken betreffende rapportages over aangetroffen bomscherven, bommen en andere objecten afkomstig uit vliegtuigen</i>                    |
|           |   | 1410     | 1945-1967 | <i>Stukken betreffende het aantreffen van munitie, mijnen etc.</i>   |
|           |   | 2283     | 1945      | <i>Weekrapporten van de burgemeester voor de militaire commissaris van Sneek ca.,</i>  |
|           |   | 2284     | 1938-1942 | <i>Processen-verbaal opgemaakt door de gemeentepolitie te Wymbritseradeel</i>  |
|           |   | 2285     | 1939-1944 | <i>Rapporten, waarbij een over "lichtverschijnselen"</i>   |
|           |   | 2287     | 1943-1945 | <i>Processen-verbaal opgemaakt door de Marechaussee, groep IJlst</i>   |
|           |   | 2288     | 1942-1945 | <i>Processen-verbaal opgemaakt door de Marechaussee, groep IJlst</i>   |
|           |   | 2289     | 1939-1940 | <i>Stukken betreffende het vorderen van paarden door het Nederlandse leger</i>   |
|           |   | 2290     | 1940-1955 | <i>Kerkklokken, en de naoorlogse afwikkeling</i>   |
|           |   | 2291     | 1940-1945 | <i>Paarden</i>   |
|           |   | 2292     | 1940-1945 | <i>Diverse vorderingen o.a. radiotoestellen</i>  |
|           |   | 2293     | 2293      | <i>Rijwielen</i>   |
|           |   | 2297     | 1945-1949 | <i>Stukken betreffende het afwickelen van bezettingsschade</i>   |

## Gemeente Sneek

| Toeg. nr. | Titel                             | Inv. nr. | Jaar      | Omschrijving  |
|-----------|-----------------------------------|----------|-----------|---|
| -         | Gemeentearchief Sneek (1912-1989) | 377      | 1940-1951 | <i>Stukken betreffende het vragen aan diverse instanties van vergoeding van schade ontstaan door oorlogsgeweld "bezettingsschade" diverse geweldsschade</i>                               |
|           |                                   | 379      | 1940-1952 | <i>Stukken betreffende het vragen aan diverse instanties van vergoeding van schade ontstaan door oorlogsgeweld "bezettingsschade". Schade door vordering van gebouwen – voorschriften</i> |
|           |                                   | 380      | 1940-1951 | <i>Stukken betreffende het vragen aan diverse instanties van vergoeding van schade ontstaan door oorlogsgeweld "bezettingsschade". Schade door vordering van gebouwen - uitvoering</i>    |
|           |                                   | 385      | 1945-1951 | <i>Stukken betreffende het vragen aan diverse instanties van vergoeding van schade</i>  |

|      |  |  |   |
|------|--|--|---|
|      |  |  | <i>ontstaan door oorlogsgeweld "bezettingschade". Schade door geallieerde militairen</i>  |
| 485  | 1938-1979                                      |  | <i>Stukken betreffende het uitvoeren van diverse voorschriften op het gebied van militaire zaken en defensie</i>  |
| 487  | 1927-1946                                      |  | <i>Stukken betreffende het uitvoeren van voorschriften ten aanzien van (vijandelijke) vliegtuigen die hier een noodlanding hebben gemaakt of zijn neergestort. (Met hiaten)</i>   |
| 630  | 1939-1945                                      |  | <i>Verordening, vastgesteld door de Opperbevelhebber van land- en zeemacht, betreffende het verrichten van persoonlijke diensten voor hulp bij militaire werkzaamheden tot het herstellen van schade aan wegen, bruggen en daarmee verband houdende werken, veroorzaakt door militaire operaties, luchtbombardementen of militaire transporten, met stukken betreffende de uitvoering ervan. Voorschriften en verordeningen</i> |
| 631  | 1944-1945                                      |  | <i>Verordening, vastgesteld door de Opperbevelhebber van land- en zeemacht, betreffende het verrichten van persoonlijke diensten voor hulp bij militaire werkzaamheden tot het herstellen van schade aan wegen, bruggen en daarmee verband houdende werken, veroorzaakt door militaire operaties, luchtbombardementen of militaire transporten, met stukken betreffende de uitvoering ervan. Uitvoering.</i>                    |
| 2121 | 1945-1957                                      |  | <i>Stukken betreffende het beschikbaarstellen aan de vereniging Sneker Montessorischool van etc. een gedeelte van het gebouw Willemstraat 1, met inventaris, voor het geven van gewoon lager onderwijs, het beschikbaarstellen van gelden voor uitbreiding van en herstel van oorlogsschade aan deze school.</i>  |
| 3898 | 1940-1943                                      |  | <i>Stukken betreffende het melden van door Engelse vliegtuigen afgeworpen projectielen</i>  |
| -    | Archief van de Brandweer van Sneek (1940-1945) |  | <i>Verloren gegaan</i>  |

## 2.4.2 Gemeentehuis de Fryske Marren Joure

In het gemeentehuis De Fryske Marren (GHFM) in Joure zijn de gemeentearchieven van Doniawerstal en Haskerland geraadpleegd. Ook hier is gezocht naar stukken van de LBD, rapporten van oorlogsschade en ruiming van explosieven. In de onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de geraadpleegde stukken uit het GHFM.

### Gemeente Doniawerstal

| Toeg. nr. | Titel                                    | Inv. nr. | Jaar      | Omschrijving   |
|-----------|--|----------|-----------|--|
| -         | Gemeentebestuur Doniawerstal (1925-1983) | 128      | 1934-1983 | <i>Stukken betreffende de vaststelling van straatnamen</i>   |
|           |  | 129      | 1948-1951 | <i>Stukken betreffende een wijziging van dorpsindeling en naamgeving van dorpen</i>                                    |
|           |  | 130-131  | 1948-1982 | <i>Stukken betreffende de huisnummering</i>  |
|           |  | 824      | 1940-1944 | <i>Stukken betreffende bijzondere voorvallen waaronder vliegtuigaanvallen, neerstorten van vliegtuigen, aantreffen</i> |

|      |                       |  |   |
|------|-----------------------|--|---|
|      |                       |  | <i>van bommen en afgeworpen voorwerpen uit vliegtuigen</i>  |
| 829  | 1943-1945             |  | <i>Stukken betreffende in de gemeente begraven buitenlandse militairen, piloten en vliegers</i>   |
| 830  | 1943-1947             |  | <i>Stukken betreffende een overval op het gemeentehuis te Langweer op 4 juni 1943 door de illegaliteit en de afwikkeling van de schade</i>  |
| 834  | 1945-1953 (1959)      |  | <i>Stukken betreffende in de gemeente gesneuvelde en begraven Duitse militairen en overbrenging daarvan naar Duitsland</i>  |
| 1123 | 1938-1942             |  | <i>Uitkijkpost in de Nederlands Hervormde Kerk te Langweer</i>  |
| 1132 | 1950                  |  | <i>Beschermingsplan voor de bevolking tegen luchtaanvallen in de kring Heerenveen; met kaarten</i>  |
| 1189 | 1931, 1934-1938, 1946 |  | <i>Stukken betreffende de aanleg van een kunstweg Langweer-Rijksweg 43 en het maken van een brug over de Janesloot; met akte van grondafstand en het herstel na het opblazen in de oorlog</i>                               |
| 1545 | 1954-1956, 1970       |  | <i>Stukken betreffende de organisatie van de 10-jarige en 25-jarige herdenking van gevallen en bevrijding op 4 en 5 mei en de uitgifte van een boekwerkje ter gelegenheid van de 10-jarige herdenking van de bevrijding</i> |

## Gemeente Haskerland

| Toeg. nr. | Titel                                  | Inv. nr.  | Jaar      | Omschrijving  |
|-----------|--|-----------|-----------|---|
| -         | Gemeentearchief Haskerland (1918-1966) | 115-125   | 1939-1946 | <i>Registers van ingekomen en verzonden stukken</i>   |
|           |  | 179       | 1904-1934 | <i>Verzameling Topografische kaarten; kaart van de gemeente 1934 (herindeling) en 10 kaarten van delen van de gemeente</i>  |
|           |  | 1068      | 1937      | <i>Luchtbeschermingsplan Haskerland met reglement en instructies</i>  |
|           |  | 1611-1614 | 1943-1957 | <i>Oorlogs- en bezettingsschade; ondermeer beschieting van het gasbedrijf</i>   |
|           |  | 1619      | 1942-1947 | <i>Vordering van gebouwen en terreinen, onder andere schietbaan in Oudehaske.</i>   |
|           |  | 1623      | 1943-1945 | <i>Luchtbeschermingsdienst, medingsrapporten luchtaanvallen</i>   |
|           |  | 1626      | 1942-1992 | <i>Overval op distributiekantoor op 14 oktober 1942</i>   |
|           |  | 1627      | 1940-1945 | <i>Bijzondere voorvallen in Haskerland 1940-1945. Ondermeer arrestatie G. K. op 30 augustus 1944; rapportenover bommen op fabriek Douwe Egberts; landing op het Tjeukemeer 15 oktober 1940 (zie ook inventarisnummer 1628); moord op A. M. R. op 30 juni 1944; overval gemeentehuis op 5 juli 1943; overval op auto met radio's op 28 augustus 1944</i> |
|           |  | 1628      | 1628      | <i>Diverse rapporten en verslagen over de mislukte landing van een watervliegtuig op het Tjeukemeer op 15 oktober 1940</i>  |
|           |  | 1630      | 1940-1944 | <i>Diverse stukken uit het politiearchief</i>   |
|           |  | 1635      | 1940-1945 | <i>Hulpverlening aan slachtoffers en nabestaanden; enkele rapporten van beschietingen.</i>  |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | 1638   | 1945      | <i>Dagrapporten van de Gevechtsgroepen van de Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten</i>       |
|   | 1643   | 1945      | <i>Lastgevingen en publicaties Militair Gezag</i>   |
|   | 1645   | 1945      | <i>Rapporten over de ontwikkelingen na de bevrijding.</i>                                       |
|   | 1647   | 1946      | <i>Kopieën van de boekjes 'In memoriam Richard Jung' en 'Joure bevrijd', uitgegeven in 1946</i> |
|   | 1805   | 1805      | <i>Rapport over de vliegtuigaanval op de gasfabriek op 22 oktober 1944</i>                      |
|   | 1878   | 1937-1965 | <i>Luchtbeschermingsdienst. Organisatie, personeel etc.</i>                                     |
|   | 1879   | 1937-1944 | <i>Ledenlijsten, instructies en rapporten, melding blindganger in Delfstrahuizen</i>            |
|   | 1883   |           | <i>Personeel luchtbeschermingsdienst</i>  |
| - | Gemeentebestuur Haskerland (1967-1983)                 |           | <i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>   |
| - | Politie gemeente Haskerland (1920-1944)                |           | <i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>   |
| - | Brandweer Haskerland 1857-1970                         |           | <i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>   |
| - | Electriciteitsbedrijf Haskerland 1919-1942             |           | <i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>   |
| - | Reinigingsdienst / Gemeentewerken Haskerland 1907-1960 |           | <i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>   |
| - | Ontginningsbedrijf Haskerland 1923-1952                |           | <i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>   |
| - | Woningbedrijf Haskerland 1921-1966                     |           | <i>Geen relevante gegevens aangetroffen</i>   |

### 2.4.3 Provinciaal Archief (Tresoar) Leeuwarden

In het provinciaal archief van Friesland (Tresoar) te Leeuwarden liggen de archieven opgeslagen van de provincie Friesland. In deze archieven is gezocht naar stukken van het Militair Gezag (MG) van de provincie. Het MG werd direct na de bevrijding van de bezette gebieden ingesteld als tijdelijk bestuur dat moest zorgen voor de openbare orde en veiligheid. De stukken uit het archief van het MG gaan over het ruimen van mijnen en andere projectielen en schademeldingen uit de hele provincie. Daarnaast zijn archiefstukken van de bestuurlijke organen van de provincie Friesland geraadpleegd waarin informatie is te vinden over bominslagen. De volgende stukken zijn ingezien:

| Toeg. nr. | Titel                                  | Inv. nr. | Jaar     | Omschrijving  |
|-----------|--|----------|----------|---|
| 12-01     | Gedeputeerde Staten, 1919-1961         | 2005     | Onbekend | <i>Stukken betreffende het opruimen van versperringen in vaarten duikers, tankversperringen en afgeworpen, maar niet-ontploffte vliegtuigbommen, 1940, 1941</i> |
|           |  | 2006     | Onbekend | <i>Stukken betreffende de opruiming van landmijnen in Bolsward, Franeker en Heerenveen, 1945-1949. 1 omslag</i>   |
| 12-02     | Commissaris van de Koningin, 1923-1961 | 862      | Onbekend | <i>Stukken betreffende het aanspoelen van mijnen alsmede het vinden van vliegtuigbommen en andere militaire voorwerpen, 1939, 1940, 1943</i>                    |
|           |  | 863      | Onbekend | <i>Stukken betreffende een ongeluk tengevolge van het demonteren van een op het strand van Schiermonnikoog gevonden vliegtuigbom, 1940</i>                      |
|           |  | 865      | Onbekend | <i>Stukken betreffende het betreden van mijnenvelden en het opruimen van landmijnen, 1945, 1946</i>   |
| 039       | Militair Gezag Friesland               | 118      | Onbekend | <i>Brandmeldingen</i>   |

|     |          |   |
|-----|----------|---|
| 120 | Onbekend | <i>Opruimen van mijnen, benevens een proces-verbaal van een dodelijk ongeval, overkomen aan J. Boorsma, bij het opruimen van projectielen</i> |
| 121 | Onbekend | <i>Aangiften van mijnevelden met bijbehorende correspondentie</i>   |
| 176 | Onbekend | <i>Correspondentie inzake herstel van wegen, waterwegen en bruggen met diverse opgaven</i>  |
| 177 | Onbekend | <i>Correspondentie inzake herstel van wegen en kanalen in hoofdzaak blauwdrukken; wegenkaart van Friesland</i>                                |
| 181 | Onbekend | <i>Correspondentie inzake Vliegveld Leeuwarden; weekrapporten en kaarten</i>  |
| 4   | Onbekend | <i>Gegevens betreffende toestanden in de gemeenten.</i>   |
| 33  | Onbekend | <i>Politie-rapporten van diverse gemeenten</i>  |
| 19  | Onbekend | <i>Politie-rapporten gemeente Sneek.</i>  |
| 22  | Onbekend | <i>Correspondentie en circulaires inzake aangifte van mijnevelden</i>   |
| 50  | Onbekend | <i>Correspondentie betreffende bouwvergunningen; lijst van onder beheer gestelde bedrijven</i>  |
| 37  | Onbekend | <i>Opgaven van landmijnen</i>   |
| 52  | Onbekend | <i>Bouwen van woningen en vergunning voor het bewonen van percelen.</i>   |
| 53  | Onbekend | <i>Ontruimen van woningen.</i>  |
| 74  | Onbekend | <i>Correspondentie inzake vergoeding oorlogsschade.</i>   |

#### 2.4.4 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het NA zijn stukken en kaarten bewaard gebleven betreffende bunkers en verdedigingswerken op verschillende plaatsen in Nederland. De volgende stukken zijn geraadpleegd:

| Toeg. nr.  | Titel  | Inv. nr.  | Jaar      | Omschrijving  |
|------------|--|-----------|-----------|---|
| 2.04.53.15 | Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (1937-1946) | 43        | 1940-1941 | <i>Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen. Commissaris der Koningin in de provincie Friesland, nrs. 18.7.1 - 18.7.23</i>                                 |
|            |  | 70        |           | <i>Meldingen en processen –verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten Friesland</i>   |
| 2.13.167   | Bunker Archief   | 272-284   | 1951      | <i>Blokkaarten van werken</i>   |
|            |  | 285-296   |           | <i>Overzichtskaarten</i>  |
|            |  | 1112-1119 |           | <i>Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000</i>  |
|            |  | 1120      |           | <i>Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat</i> |
| 2.13.25    | Militair Gezag (1943-1947)                                       | 1542      | 1944-1945 | <i>Rapporten en verslagen [4.04.00, 4.19.00]</i>  |
|            |  | 1567      | 1944-1945 | <i>Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]</i>   |
|            |  | 1568      |           | <i>Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]</i>   |
|            |  | 2808      | 1944-1945 | <i>Rapporten over militaire werken, vernielingen en inundaties in het nog niet bevrijde deel van Nederland</i>  |
|            |  | 2809      | 1945      | <i>Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruidingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken verhinderen</i>                                 |
|            |  | 2810      | 1945      | <i>Verslag van het voormalig hoofd van Sectie V van de Binnenlandse Strijdkrachten over de</i>  |



|      |           |  |  |
|------|-----------|--|--|
|      |           |  | <i>toestand in het bezette gebied van 9 april tot 7 mei 1945, 1945 1 omslag</i>  |
| 2814 | 1944-1945 |  | <i>Stukken betreffende het herstel van veerverbindingen over verschillende rivieren [Ii, IIf]</i>  |
| 2820 |           |  | <i>Stukken betreffende de inventarisatie van de schade aan en het herstel van bruggen, alsmede de aanleg van noodbruggen [IIc],</i>  |
| 2822 | 1945      |  | <i>Kaarten en tekeningen van havens, vaarwegen en vernielde bruggen [XXV]</i>  |
| 2823 | 1945      |  | <i>Stukken betreffende herstel en onderhoud van wegen en het aanvragen van het hiervoor benodigde materieel</i>  |
| 2824 | 1945      |  | <i>Stukken betreffende herstel van spoorbruggen, spoor- en tramwegen en beschikbaarstelling van de hiervoor benodigde materialen [IIId]</i>  |
| 2828 | 1944-1945 |  | <i>Stukken betreffende de opgave van oorlogsschade door besturen van polders en waterschappen, het droogmalen van geïnundeerde gebieden, het herstel van dijken en bestelling van de hiervoor benodigde materialen</i> |
| 3224 | 1945      |  | <i>Kaart van Nederland met een overzicht van water- en oorlogsschade</i>   |
| 3746 | 1945      |  | <i>Overzicht van de ontmijning van Nederland</i>   |

#### 2.4.5 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie Amsterdam (NIOD)

In het NIOD zijn archieven van verschillende instanties geraadpleegd die (mogelijk) betrekking hebben op oorlogshandelingen. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

| Toeg. nr. | Titel   | Inv. nr. | Jaar      | Omschrijving   |
|-----------|---|----------|-----------|--|
| 077       | <i>General-kommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)</i> | 1328     | 1940-1941 | <i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen</i>   |
| 190a      | Groep Albrecht  | 17-34    | 1945      | <i>Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i> |
| 216k      | Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)  | 181-185  | 1943-1944 | <i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten</i>  |

#### 2.4.6 Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag (NIMH)

Het NIMH beheert de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een uitgebreide collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog. In het NIMH is de 575-collectie (Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken) geraadpleegd. De collectie Duitse verdedigingswerken bestaat uit hoofdzakelijk rapporten, verslagen, correspondentie, Duitse voorschriften en Britse en Duitse kaarten afkomstig van Bureau Inlichtingen te Londen, het Bureau Afwikkeling Genie en Duitse eenheden. Het betreft hierbij vaak inlichtingen uit de illegaliteit, kaarten van inundaties, waterstaatkundige situatie in Nederland, gevechtshandelingen, vuuruitwerking, Duitse mijnevelden, eenheden en troepenverplaatsingen en afdrucken van luchtfoto's. Aangezien er geen indicaties waren dat er in de meidagen van 1940 is gevochten, is de 409-collectie – de collectie over het Nederlandse militaire optreden in 1940 – niet geraadpleegd.



| Toeg. nr. | Titel   | Inv. nr. | Jaar | Omschrijving   |
|-----------|---|----------|------|--|
| 575       | Bureau Inlichtingen / Duitse Verdedigingswerken | 67       |      | West- en Oost Sneek (blad 10) gedateerd tot 1941, geen datum |

## 2.4.7 Semi-statisch Archief (SSA)

Het Semi-statisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Meldings-, Opdracht- en Ruimrapport (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. De MORA's zijn in hoofdstuk 3 verwerkt.

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD was een voorloper van de huidige EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnenvelden in de Nederlandse gemeenten. Er zijn in de geraadpleegde bronnen geen overzichten en/of ruimrapporten gevonden die relevant zijn voor het onderzoeksgebied.

| Toeg. nr. | Omschrijving | Inv. nr. | Jaar      | Omschrijving |
|-----------|--------------|----------|-----------|--------------|
| Geen      | Archief MMOD | 43       | 1945-1947 | A t/m B      |
|           |              | 44       |           | B t/m E      |
|           |              | 46       |           | G t/m H      |
|           |              | 47       |           | H t/m K      |
|           |              | 51       |           | P t/m S      |
|           |              | 52       |           | S t/m U      |
|           |              | 53       |           | V t/m W      |
|           |              | 54       |           | W            |
|           |              | 55       |           | W t/m Z      |

## 2.4.8 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Op basis van de digitale verlieslijst op [www.sglo.nl](http://www.sglo.nl) is vastgesteld dat er een vliegtuigcrash heeft plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

## 2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Bombs Away beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) te Londen, Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

### 2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) Londen

In TNA UK zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheveerd. Er is geen relevante informatie aangetroffen in de gegevens uit TNA UK in het kader van dit vooronderzoek.

| Toeg. nr. | Inv. nr. | Jaar | Omschrijving                                 |
|-----------|----------|------|--|
| AIR 37    | 715      | 1944 | 2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct |
| AIR 37    | 716      | 1944 | 2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec |
| AIR 37    | 717      | 1945 | 2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb |
| AIR 37    | 718      | 1945 | 2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May |

### 2.5.2 National Archives and Records Administration (NARA) Washington

Net als in TNA UK zijn in NARA te Washington onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearcheveerd. Er zijn geen relevante documenten voor het onderzoeksgebied aangetroffen in NARA.

### 2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen

in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. In het BaMa zijn geen relevante gegevens aangetroffen.

## 2.6 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (damage assessment) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit en het Kadaster te Zwolle. In het buitenland beheren The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

De foto's zijn gekozen op kwaliteit en beschikbaarheid (de laatste in Nederland beschikbare foto's voor de bevrijdingsdatum, alsmede de luchtaanvallen van april 1945). In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde foto's weergegeven.

| Col. Nr.  | Datum      | Sortie Ref. | Foto nrs.                          | Kwaliteit | Bijzonderheden |
|-----------|------------|-------------|------------------------------------|-----------|----------------|
| KAD (463) | 26-12-1944 | 16-1534     | 4143, 4146,<br>4147, 4149,<br>4152 | B         |                |
| KAD (467) | 26-12-1944 | 16-1536     | 4055, 4057                         | B         |                |
| KAD (463) | 18-03-1945 | 16-1862     | 4014                               | A-B       |                |
| KAD (467) | 18-03-1945 | 16-1862     | 4072                               | A-B       |                |
| KAD (464) | 23-03-1945 | 140-1725    | 3066, 3068                         | A-B       |                |
| TARA      | 28-05-1944 | 7-1616      | 7036                               | C         |                |

### 3 RESULTATEN INVENTARISATIE

#### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen).

Achter enkele gebeurtenissen staat een (dikgedrukte) codering, die is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Afkorting RAP: rapport;
- Datum: jj/mm/dd;
- Volgletter: A, B, C, etc.

Deze coderingen staan tevens op de inventarisatiekaarten en vormen de verbinding tussen de gebeurtenissen zoals die in de onderstaande tekst zijn beschreven en de tekeningen in de kaarten. Indien een gebeurtenis niet kon worden ingetekend, is dit eveneens vermeld.

#### 3.2 Mobilisatieperiode

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslijnes, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

Er zijn voor deze periode in de geraadpleegde bronnen geen relevante gegevens gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

#### 3.3 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten staande gehouden en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

##### 11 mei 1940

Omstreeks 13.00 uur arriveerden de eerste Duitse troepen in Sneek. Het ging om troepen van de 1<sup>e</sup> Cavalerie Divisie.<sup>2</sup> **Historische context**

#### 3.4 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, terwijl de geallieerde luchtmachten sterker werden, vonden navenant steeds grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden, havens en industriegebieden in Nederland. Vanaf 1942 werd begonnen met het aanleggen van de *Atlantikwall* in het Nederlandse kustgebied door de *Organisation Todt*.

---

<sup>2</sup> Nierstrasz (1957).

**24 oktober 1940**

Rond 06:00 uur waren 4 brisantbommen in Broek gevallen, in een weiland gelegen ten zuiden van de Broekstervaart van S. Soeten. Er was enkel glasschade aan een boerderij.<sup>3</sup>

**Onduidelijke locatie**

**1 maart 1941**

Een blindganger werd in het vrije veld in Sneek gevonden.<sup>4</sup> **Onduidelijke locatie**

**12 maart 1941**

Rond 23:30 werden vier brandbommen gevonden die neergekomen waren in een stuk landbouwgrond in Haskerland, waarvan er twee niet ontbrand waren. Er was geen schade.<sup>5</sup>

**Onduidelijke locatie**

**16 september 1942**

Het maandrapport van de politie van de gemeente Wymbritseradeel meldde over de periode 15 augustus – 15 september 1942 ‘enkele neergekomen brandbommen’, zonder schade of ongevallen.<sup>6</sup> Exacte locatie onbekend. **Onduidelijke locatie**

**18 oktober 1943**

Omstreeks 14.30 uur is in Folsgare, vier kilometer ten westen van Sneek, een Duits jachtvliegtuig van het type Bf-109 neergestort. De exacte locatie en de oorzaak van de crash zijn onbekend.<sup>7</sup> **Onduidelijke locatie**

**20/21 oktober 1943**

Door vijftientig Britse jachtbommenwerpers van het type Havilland Mosquito en drie Britse bommenwerpers van het type Douglas A-20 Havoc werden intrudervluchten uitgevoerd naar noordwest Duitsland, Nederland, België en Frankrijk. Eén Mosquito van 25 Squadron stortte neer bij Sneek. De oorzaak en tijd van de crash zijn onbekend. De piloot, S/Ldr. Matthews, overleefde de crash niet. De navigator kon op het laatste moment springen en werd door vissers uit het Sneekermeer gered.<sup>8</sup> **Onduidelijke locatie**

**22 november 1943**

Rond 19.00 uur werden te Boornzwaag bominslagen gehoord. Uit onderzoek bleek:

- Een bomtrechter van 12 m. in weiland aan de Verbindingsweg, Boornzwaag van Jan Wind;
- In landerijen onder Boornzwaag aan de Rijksweg 43, 15 gaten van ‘waarschijnlijk niet geëxplodeerde bommen’ [het ging om de landerijen van Jacob G Wijnja, Dirk Koopmans, Jentje Schraa in Boornzwaag; Rommert Steenbeek, Uitwellingerga];
- In het weiland van Dirk Koopmans een bomtrechter van 15m.<sup>9</sup> **Onduidelijke locatie**

**11 december 1943**

Omstreeks 12.47 uur was bij Offingawier, 300 meter van het Sneekermeer in de gemeente Wymbritseradeel, een Amerikaanse bommenwerper van het type Boeing B-17 Flying Fortress neergestort (385BG/548BS). Het vliegtuig was beschadigd door FLAK en aangevallen door Duitse jachtvliegtuigen.<sup>10</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

**22 december 1943**

Omstreeks 15.00 uur is ten zuidwesten van Bolsward een Amerikaanse bommenwerper van het type Liberator B-24 neergestort (700<sup>e</sup> Squadron, 445<sup>e</sup> Bomb Group). Het vliegtuig was neergeschoten door Duitse jachtvliegtuigen. Er werd een bom afgeworpen in de gemeente Wonseradeel, mogelijk van dit toestel. Eenmaal op de grond vloog het toestel in brand. Rond 16.30 uur ontplofte een bom uit het vliegtuig, na een kwartier ontploften er nog twee en omstreeks 18.30 uur volgde een zware explosie, die veel schade aanrichtte aan de omliggende

<sup>3</sup> GHdFM, geen toeg. nr. Gemeentebestuur Doniawerstal, inv. nr. 824; NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

<sup>4</sup> NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

<sup>5</sup> NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

<sup>6</sup> Gemeentearchief Wymbritseradeel, inv. nr. 2288.

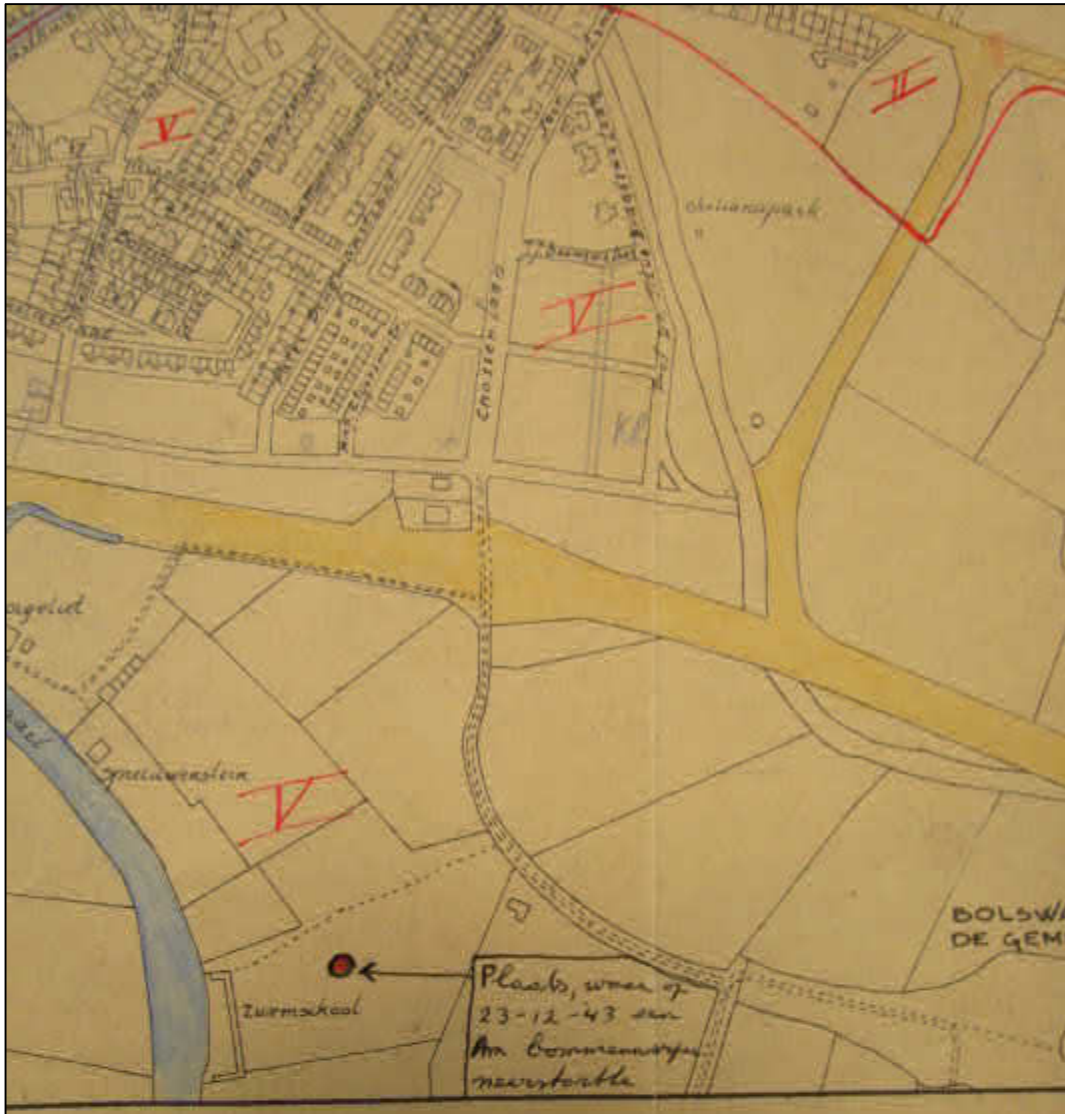
<sup>7</sup> SGLO, T2991.

<sup>8</sup> Zwanenburg Deel II (1991-1993), 107.

<sup>9</sup> GHdFM, geen toeg. nr. Gemeentebestuur Doniawerstal, inv. nr. 824.

<sup>10</sup> SGLO, T3194.

boerderijen. A. A. Jansen stelt dat hiermee de volledige bommenlading ontploft is ('... explodeert tenslotte de rest van de bommenlading').<sup>11</sup> Er ontstond een krater van 8 bij 30, van het vliegtuig was niks meer over. Het toestel crashte ongeveer 800 m. uit de bebouwde kom ten zuidoosten van de stad, vlakbij de Cnossenlaan. De krater werd provisorisch dichtgegooid.<sup>12</sup> [RAP\_431222A]



Afbeelding 2: Uitsnede van kaart Bolsward met daarop de crashlocatie aangegeven. Bron: GHSF, gemeentearchief Bolsward, inv. nr. 1192.

### 5 januari 1944

Op 5 januari 1944 werd een blindganger gevonden in een weiland onder Boornzwaag nabij de Jentjemeer aan de Rijksweg 43 (de huidige A7) achter de boerderij van D. Koopmans in Doniawerstal. Het betrof een Brits-Amerikaanse fosfor rubberbrandbom van plusminus 6-8 kg. Op 24 november 1943 waren op deze locatie ook vliegtuigbommen afgeworpen. Vermoedelijk behoorde deze bom tot dat bombardement maar is hij toentertijd niet gevonden of vergeten. De rubberbrandbom is niet direct opgeruimd.<sup>13</sup> **Onduidelijke locatie**

<sup>11</sup> Jansen (1978) 318, een conclusie overgenomen door luchtoorlogfriesland.nl. Bewijs in de vorm van bronnen of annotatie ontbreekt echter.

<sup>12</sup> Bolsward in oorlogstijd, 105; luchtoorlogfriesland.nl; <https://www.tracesofwar.com/sights/4972/Where-is-Airmen-Memorial.htm>. SGLO, T3257; GASWF, gemeentearchief Bolsward, inv. nr. 465 en inv. nr. 1192; NIOD, toeg. nr. 216k, inv. nr. 83c; Jansen, 317-319.

<sup>13</sup> NIOD, toeg. nr. 216k, inv. nr. 84b. Zie ook: GHdFM, gemeentebestuur Doniawerstal, inv. nr. 824.



**24 mei 1944**

De 78 Fighter Group stuurde vijftig Amerikaanse jachtvliegtuigen van het type Republic P-47 Thunderbolt uit. Rond 12.50 uur werden aanvallen uitgevoerd op treinen in het gebied van Leeuwarden, bij Sneek en Franeker.<sup>14</sup> **Onduidelijke locatie**

**5 augustus 1944**

Melding van een beschieting met mitrailleurvuur door twee van vier overvliegende vliegtuigen, op een auto omstreeks 14.15u op de Rijksweg 43 te Westermeer.<sup>15</sup> [RAP\_440805A]

**16 augustus 1944**

Melding dat op 15 augustus twee vrachtwagens op de Rijksweg 43 bij Westermeer beschoten werden door twee vliegtuigen.<sup>16</sup> [RAP\_440816A]

**3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945**

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. *Operation Market Garden* werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland werden maandenlang frontgebied waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

**1 september 1944**

Er vlogen twaalf Britse jachtvliegtuigen van het type Spitfire en vier Britse jachtvliegtuigen van het type P-51 Mustang in patrouille over Nederland. Er werden aanvallen uitgevoerd op schepen in een kanaal bij Sneek. De exacte tijd en locatie van deze aanvallen is onbekend.<sup>17</sup> **Onduidelijke locatie**

**11 september 1944**

Melding dat rond ca. 1530 uur vliegtuigaanvallen op 'transport-middelen' op en in de nabijheid van de Rijksweg 43 onder Broek plaatsvonden. Tevens werd een aanval gedaan op een schip genaamd "Gema" dat stil lag in de "Oude Weg".<sup>18</sup> **Onduidelijke locatie**

**6 oktober 1944**

Melding van een beschieting door 7 vliegtuigen van een vrachtwagen, en een luxeauto van de Nederlands-Germaanse SS op de Rijksweg 43 nabij Broek.<sup>19</sup> [RAP\_441006A]

**11 november 1944**

Uit een Canadees verslag blijkt dat in de morgen van 11 november 1944 de sluisen bij Sneek werden aangevallen vanuit de lucht. Hierbij werd zware schade toegebracht. In werkelijkheid ging het hierbij om de sluisen bij Terhorne, die in twee golven werden aangevallen door acht Britse jachtbommenwerpers van het type Typhoon, en waarbij 14,3 ton brisant werd afgeworpen. Ook werden schepen op het Sneekermeer en een Duits wegtransport onder vuur genomen. Bij de aanval op de sluisen raakte ook de sluiswachtershuizen beschadigd en kwamen twee vrouwen, een kind en een Duitse militair om het leven.<sup>20</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

---

<sup>14</sup> Zwanenburg Deel II (1991-1993), 221.

<sup>15</sup> GHdFM, geen toeg. nr. Gemeentearchief Haskerland, inv. nr. 1623. Zie ook idem, inv. nr. 1635.

<sup>16</sup> GHdFM, geen toeg. nr. Gemeentearchief Haskerland, inv. nr. 1623. Zie ook idem, inv. nr. 1635.

<sup>17</sup> Zwanenburg Deel II (1991-1993), 285.

<sup>18</sup> GHdFM, geen toeg. nr. Gemeentebestuur Doniawerstal, inv. nr. 824.

<sup>19</sup> GHdFM, geen toeg. nr. Gemeentebestuur Doniawerstal, inv. nr. 824.

<sup>20</sup> Zwanenburg Deel II (1991-1993), 443.

**26/27 november 1944**

Er werden elf jachtbommenwerpers van het type Havilland Mosquito uitgestuurd om aanvallen uit te voeren op vijandelijke troepenbewegingen op de waterwegen in onder andere Sneek. De exacte tijd en locatie van deze aanvallen is onbekend.<sup>21</sup> **Onduidelijke locatie**

**29/30 november 1944**

Bij Leeuwarden, Sneek en Zwolle werden aanvallen uitgevoerd op waterwegen. Daarbij zouden 44 schepen beschadigd zijn. De exacte tijd en locatie van deze aanvallen is onbekend.<sup>22</sup> **Onduidelijke locatie**

**2/3 december 1944**

In de nacht van 2 op 3 december 1944 werden elf Britse jachtbommenwerpers van het type Havilland Mosquito uitgestuurd om aanvallen uit te voeren op waterwegen in onder andere Groningen-Leeuwarden-Sneek. De exacte tijd en locatie van deze aanvallen is onbekend.<sup>23</sup> **Onduidelijke locatie**

**11/12 december 1944**

Britse jachtbommenwerpers van het type Havilland Mosquito voerden aanvallen uit op waterwegen in het gebied Groningen, Leeuwarden en Sneek. De exacte tijd en locatie van de aanvallen is onbekend.<sup>24</sup> **Onduidelijke locatie**

**17/18 december 1944**

Britse jachtbommenwerpers van het type Havilland Mosquito voerden aanvallen uit op waterwegen in onder andere Sneek. De exacte tijd en locatie van deze aanvallen is onbekend.<sup>25</sup> **Onduidelijke locatie**

**19 december 1944**

Melding van de aanleg van 'dekkingsgaten' op de Rijksweg 43 naar Joure, op de Oppenhuizerweg, op de Rijksweg 43 naar de afsluitdijk, de Groenedijk, de IJlsterweg en de Bolswarderweg.<sup>26</sup> **Zie de luchtfotoanalyse**

**22 februari 1945**

Rond 14.00 uur werd een autobus van de Duitse Weermacht beschoten door een Engels vliegtuig op de Rijksweg 43, 'onder behoor van het dorp Westermeer'.<sup>27</sup> **[RAP\_450222A]**

**9 april 1945**

Overdag beschoten Hawker Typhoons van 266 Squadron en 146 Wing voertuigen op positie **Z.5796**.<sup>28</sup> Tussen 13.35 en 15.20 uur was een sectie van 4 Typhoons actief in het gebied bij Leeuwarden, waarbij 5 voertuigen in brand werden geschoten en 4 voertuigen werden vernietigd.<sup>29</sup> De betrokken Typhoons waren van het subtype mk.Ib en uitgerust met 4 x 20 mm kaliber boordwapens. Het incident wordt niet specifiek vermeld in het Operations Record Book van 146 Wing, Operational History van 146 Wing en Operations Record Book van 84 Group.<sup>30</sup> **[RAP\_450409A]**

**13 april 1945**

Overdag beschoten Supermarine Spitfires van 331 Squadron een brandweerwagen op positie **Z.5796**. De brandweerwagen werd vernietigd.<sup>31</sup> Tussen 18.55 en 20.30 uur werd een

---

<sup>21</sup> Zwanenburg (1991-1993), 459.

<sup>22</sup> Zwanenburg Deel II (1991-1993), 463.

<sup>23</sup> Zwanenburg Deel II (1991-1993), 466.

<sup>24</sup> Zwanenburg Deel II (1991-1993), 475.

<sup>25</sup> Zwanenburg Deel II (1991-1993), 481.

<sup>26</sup> GASWF, gemeentearchief Sneek, inv. nr. 380.

<sup>27</sup> GHdFM, geen toeg. nr. Gemeentearchief Haskerland, inv. nr. 1623.

<sup>28</sup> TNA Londen, AIR37/718 *Daily Log 2nd Tactical Air Force, March-May 1945*.

<sup>29</sup> TNA Londen, AIR27/1559 *Operations Record Book 266 Squadron, 1943-1945*.

<sup>30</sup> TNA Londen, AIR37/995 *Operational History 146 Wing, March-May 1945*; TNA Londen, AIR26/211 *Operations Record Book 146 Wing, 1944-1945*; TNA Londen, AIR25/710 *Operations Record Book 84 Group, 1945* en TNA Londen, AIR25/722 *Operations Record Book 84 Group, Appendices March-May 1945*.

<sup>31</sup> TNA Londen, AIR37/718 *Daily Log 2nd Tactical Air Force, March-May 1945*.



brandweerwagen aangevallen en vernietigd.<sup>32</sup> De betrokken Spitfires waren van het subtype mk.IX LF en uitgerust met 2 x 20 mm + 2 x .050 inch boordwapens. Het incident wordt niet specifiek vermeld in het Operations Record Book van 132 Wing en Operations Record Book van 84 Group.<sup>33</sup> [RAP\_450413A]

### 13 april 1945

Sneek werd op 13 april 1945 ingenomen door troepen van de 8<sup>e</sup> Canadese Infanterie Brigade. Deze brigade trok vervolgens door in de richting van Bolsward en verder naar Zuid-Friesland.<sup>34</sup> (De daadwerkelijke bevrijding van Sneek heeft plaatsgevonden op 15 april 1945).<sup>35</sup>

### Historische context

## 3.6 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. Van 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden. Over de periode mei 1945 tot en met 1970 is niet of nauwelijks informatie bekend over het aantreffen en ruimen van CE. Op de volgende pagina is onder het kopje 'naoorlogse CE-vondsten' het overzicht van relevante Meldings-, Opdracht- en Ruimrapporten (MORA's) van de EODD weergegeven. Het komt voor dat een MORA niet geleverd wordt. Dit kan verschillende oorzaken hebben: een MORA is uitgeleend, zoekgeraakt in het archief of (per ongeluk) vernietigd. Een MORA opnieuw opvragen leidt niet tot het daadwerkelijk aanleveren van de MORA.

### 12 mei 1945

Opgave van mijnevelden aan het Militair Gezag Friesland:

- 'in de weilanden ter weerszijden van rijksweg 43 naar Joure en wel in de hoek gevormd door deze weg en de weg naar Oppenhuizen en ten Zuidoosten van de kwekerij van den bloemist Holkema';
- 'in de weilanden ter weerszijden van de IJlsterweg, n.l. het perceel ten zuidoosten van de huishoudschool en in de hoek gevormd door de IJlsterweg en rijksweg 43 naar de Afsluitdijk';
- 'Tussen rijksweg 43 naar de afsluitdijk en de mac-adamweg Sneek-Bolsward, 'in het perceel weiland liggende ten noordwesten van de boerderij bewoond door den heer Langerap' [is gemeente Wymbritseradeel].<sup>36</sup> **Onduidelijke locatie**

### 21 mei 1945

Melding van vier mijnen in de Makkumervaart bij Bolsward ('St. Josephbuurt') bij een ophaalbrug.<sup>37</sup> Later, in september 1948, bleek het te gaan om 4 Tellermijnen en 3 'vernietingsladingen'.<sup>38</sup> **Buiten onderzoeksgebied**

### 20 juni 1945

In een perceel weiland van de Wed. Vellinga, onder Nijland, werd een vermoedelijke bom gevonden, mogelijk twee.<sup>39</sup> **Onduidelijke locatie**

### 26 juni 1945

Melding van een niet-geëxplodeerde bom (60 bij 18 cm), nabij Langweer, 'nabij de brugwachterswoning der brug over de Oude Weg (Rijksweg 43).<sup>40</sup> [RAP\_450626A]

---

<sup>32</sup> TNA Londen, AIR27/1726 *Operations Record Book 331 Squadron, 1944-1945*.

<sup>33</sup> TNA Londen, AIR26/193 *Operations Record Book 132 Wing, 1944-1945*; TNA Londen, AIR25/710 *Operations Record Book 84 Group, 1945 en TNA Londen, AIR25/722 Operations Record Book 84 Group, Appendices March-May 1945*.

<sup>34</sup> Bollen & Vroemen (1993), 199.

<sup>35</sup> Huizinga, 49.

<sup>36</sup> Tresoar, toeg. nr. 39, inv. nr. 22.

<sup>37</sup> Tresoar, toeg. nr. 39, inv. nr. 120.

<sup>38</sup> Tresoar, toeg. nr. 12-01, inv. nr. 2006.

<sup>39</sup> Gemeentearchief Wymbritseradeel, inv. nr. 2283.

<sup>40</sup> Tresoar, toeg. nr. 39, inv. nr. 22.

## 4 december 1945

De mijnevelden in de buurt van Bolsward waren geruimd door Fallschirm Pi.6. De exacte locatie van deze mijnevelden is onbekend.<sup>41</sup> **Onduidelijke locatie**

## 30 november 1946

Mededeling dat op 8 november, naar aanleiding van een telefonische opgave, door de MMOD een onderzoek is ingesteld in de gemeente Sneek. Er zouden zich landmijnen bevinden onder een hoop oud roest die moest worden ingeladen in een rijnaak. Er werden door de MMOD 60 oefen-Tellermijnen en 35 oefen S-Mijnen geruimd, 35 ander gevaarlijk oorlogstuig was ter plaatse niet aanwezig. Een exacte plaatsbepaling ontbreekt.<sup>42</sup> **Onduidelijke locatie**

### Naoorlogse CE-vondsten

| MORA nr.        | Datum      | Locatie   | CE  | Bijzonderheden                         |
|-----------------|------------|---|---|--|
| 19812473        | 15-8-1981  | Bolsward  |   | MORA niet aanwezig                     |
| 19850857        | 10-4-1985  | Lemmerweg   | 1 paravaan  | Hangt in dragline van baggerschuit     |
| 19863263        | 29-9-1986  | Spoorbaan Nijhuizen bij km paal 34.1              | 1 brisantgranaat van 10.5cm zonder ontsteker (Duits)                                    |  |
| 19863794        | 9-11-1986  | langs RW A7                                       | 1 kop van een Panzerfaust   |  |
| 19891410        | 10-5-1989  | Spoorlijn Sneek-Stavoren                          |   | Dubbele melding met MORA 19891134      |
| 19911203        | 17-5-1991  | Spoorlijn Sneek-Scharnegoutum                     | 1 granaat van 10cm met ontsteker  |  |
| 19912704        | 20-11-1991 | Oude Rijksweg, Bolsward-Witmassum t.h.v. Hmp. 5.0 | 1 brisantgranaatpatroon van 75mm met ontsteker M48 serie (Amerikaans)                   |  |
| 19940577        | 5-4-1994   | Nyhusuum  | 7 granaten van 10.5cm, 2 patronen van 20mm  |  |
| 20001060        | 29-5-2000  | De Geeuw  |   | Geen CE aangetroffen. ±250m2 afgezocht |
| 20041121        | 27-7-2004  | Boerenerf, Bolsward                               | 1 handgranaat nr 1 (Hollands), 9 stuks KKM van 7.62mm                                   |  |
| 20060117        | 27-1-2006  | Partuurstraat 76                                  | 1 huls zonder ontstekingsmiddel, 1 object omgebouwd tot verwarmingsmiddel               | MORA niet compleet                     |
| 2014044800<br>1 | 5-3-2014   | Duitslanddreef 5                                  | 1 brisantgranaat van 3.7" met tijdbuis nr 199 en stalen geleideband (Duits buitgemaakt) |  |

### 3.7 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's zijn gegeoreferenciert in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen, zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnevelden.

Als gevolg van inundaties stond een gedeelte van het onderzoeksgebied onder water, namelijk ten zuiden van Sneek en tussen Sneek en Joure. Sporen van oorlogshandelingen konden hierdoor niet worden waargenomen.

Op de foto's zijn op het traject tussen Sneek en Joure mangaten waargenomen. Dit correspondeert met de melding van 19 december 1944. Zie de uitsnede hieronder.

Verder zijn op de geraadpleegde luchtfoto's geen sporen waargenomen van oorlogshandelingen of andere verstoringen die relevant zijn voor het onderzoeksgebied.

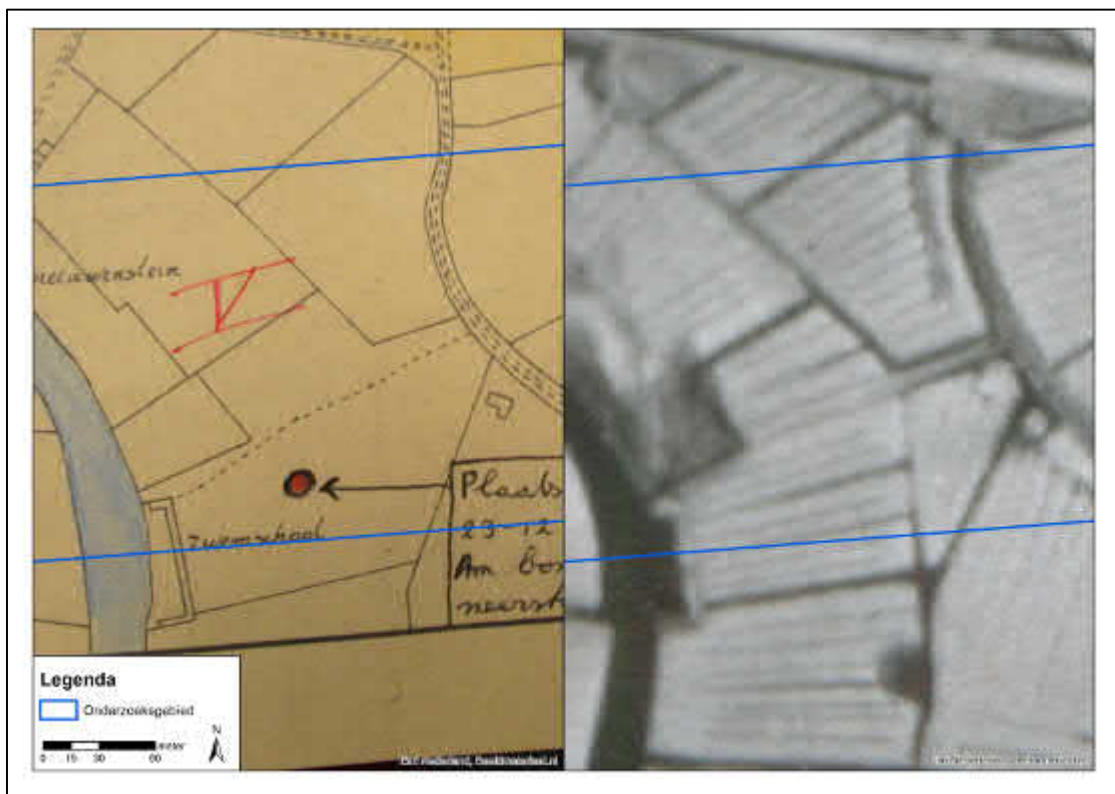
Op de luchtfoto's is de crash van 22 december 1943 niet waarneembaar. Zie de uitsnede hieronder.

<sup>41</sup> CAD, MMOD, inv. nr. 43-44.

<sup>42</sup> CAD, MMOD, inv. nr. 52.



Afbeelding 3: Uitsnede geallieerde luchtfoto van 18 maart 1945 met daarop ingetekend in rood mangaten. Het zwarte vakje in het kader is het gebied dat de luchtfoto bestrijkt. Bron: KAD (463), fotonummer 3018, sortie ref. 16-1862.



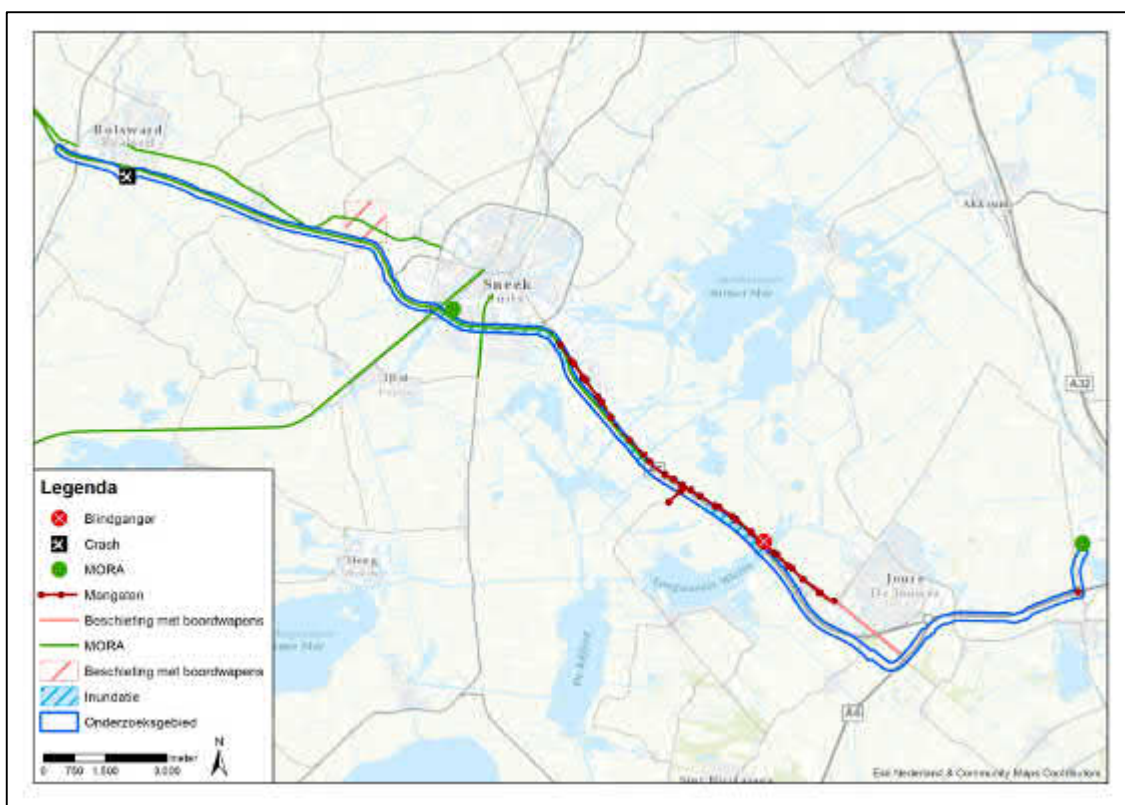
Afbeelding 4: vergelijking kaartje gemeentearchief Bolsward en de luchtfoto. De crashplaats is niet zichtbaar.

### 3.8 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS, waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en georeferende) luchtfoto's zijn verwerkt. Het gaat om de volgende indicaties:

- Vliegtuigcrash [RAP\_413222A]
- Blindganger [RAP\_450626A]  
Beschieting met boordwapens [RAP\_440805A]; [RAP\_440816A]; [RAP\_441006A]; [RAP\_450222A]; [RAP\_450413A]; [RAP\_450409A]
- Inundaties (waargenomen op luchtfoto's);
- Mangaten (waargenomen op luchtfoto's);
- MORA's uit het archief van de EODD.

In de onderstaande afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoeksgebied Marnezijl-Oudehaske weergegeven. Op de A1 kaarten (zie bijlagen) zijn ook de RAP-nummers weergegeven.



Afbeelding 5: inventarisatiekaart onderzoeksgebied Marnezijl-Oudehaske.

### 3.9 Leemten in kennis

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn voorlopig nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Van niet alle gebeurtenissen kon op basis van de geraadpleegde bronnen een exacte locatie bepaald worden;
- Een van de aangevraagde MORA's is niet geleverd door de EODD. De reden hiervan is onbekend. Opnieuw aanvragen leidt niet tot het aanleveren van de MORA;

- Het archief van de brandweer van Sneek is verloren gegaan door onbekende oorzaak.

## 4 ANALYSE GEGEVENS

### 4.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen is een indicatie gevonden die erop wijst dat binnen het onderzoeksgebied Marnezijl-Oudehaske in de gemeenten Súdwest-Fryslân en De Fryske Marren (Friesland) oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog waardoor CE in de bodem achtergebleven kunnen zijn. In de onderstaande tabel is voor het onderzoeksgebied een overzicht weergegeven van de indicaties van de oorlogshandelingen, waarin tevens de bron van de indicatie en de aan te treffen (sub)soort CE zijn weergegeven.

| Indicatie             | Aan te treffen CE   | Sub-soort (kaliber)                      |
|-----------------------|---------------------|--|
| <b>Vliegtuigcrash</b> | Afwerpmunitie       | Brisant (500 lbs)                        |
| Bron:                 |                     |  |
| • Literatuur          | Kleinkalibermunitie | ball/lichtspoor/brand/pantser (.50 inch) |
| • Gemeentearchief     | Munitietoebehoren   | Verpakkingen/munitiekisten               |

In de volgende paragrafen komen de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de aan te treffen CE aan bod, evenals de horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

#### 4.1.1 Soort en hoeveelheid CE

Naast de aan te treffen soorten en sub-soorten CE zijn de hoeveelheden CE per indicatie vastgesteld, ondanks het ontbreken van aanwijzingen in de geraadpleegde bronnen. Dit is gebeurd op basis van ervaringen met soortgelijke situaties.

| Aan te treffen CE        | Subsoort (kaliber)                       | Hoeveelheden  |
|--------------------------|--|---------------|
| Afwerpmunitie            | Brisant (500 lbs)                        | Enkele        |
| Kleinkalibermunitie      | ball/lichtspoor/brand/pantser (.50 inch) | Honderdtallen |
| <b>Munitietoebehoren</b> | Verpakkingen/munitiekisten               | Enkele        |

#### 4.1.2 Verschijningsvorm

De verschijningsvorm(en) van de aan te treffen CE in de verdachte gebieden zijn per indicatie vastgesteld. De verschijningsvorm houdt verband met de manier waarop de explosieven in de bodem terecht zijn gekomen.

| Aan te treffen CE        | Subsoort (kaliber)                       | Verschijningsvorm               |
|--------------------------|--|---------------------------------|
| Afwerpmunitie            | Brisant (500 lbs)                        | Onderdeel van een vliegtuigwrak |
| Kleinkalibermunitie      | ball/lichtspoor/brand/pantser (.50 inch) | Onderdeel van een vliegtuigwrak |
| <b>Munitietoebehoren</b> | Verpakkingen/munitiekisten               | Onderdeel van een vliegtuigwrak |

### 4.2 Horizontale afbakening

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat binnen het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waardoor het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van CE in de bodem. Aan de hand van de richtlijnen van het WSCS-OCE zijn de op CE verdachten gebieden vastgesteld en afgebakend in meters. In afbeelding 4 is een kaart weergegeven waarop de verdachte gebieden zijn ingetekend. Een gedeelte van het onderzoeksgebied is verdacht op het aantreffen van CE.

Aanvullend op de richtlijnen voor de horizontale afbakening in het WSCS-OCE is telkens een extra buffer van 5 meter aan de afbakening toegevoegd. Dit is het gevolg van het gebruik van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Luchtfoto's wijken af van de daadwerkelijke situatie op de grond omdat een foto een vlakke weergave is van de bolling van de aarde en de cameraleens niet altijd loodrecht op het aardoppervlakke was gericht. Om dit op te vangen is rondom de verdachte gebieden de bovengenoemde buffer van 5 meter toegevoegd. Bij de horizontale



afbakening van de verdachte gebieden zullen de richtlijnen worden genoemd zoals die staan weergegeven in het WSCS-OCE, met daarachter tussen haakjes de afbakening inclusief de genoemde buffer.

De crash is conform WSCS-OCE situationeel afgebakend. Op een kaartje in het gemeentearchief van Bolsward is de locatie redelijk nauwkeurig aangegeven (zie afbeelding 2), maar op de geraadpleegde luchtfoto's is de crashplaats niet gezien. In bronnen wordt gesteld dat het gat snel na de crash (provisorisch) dichtgegooid is.

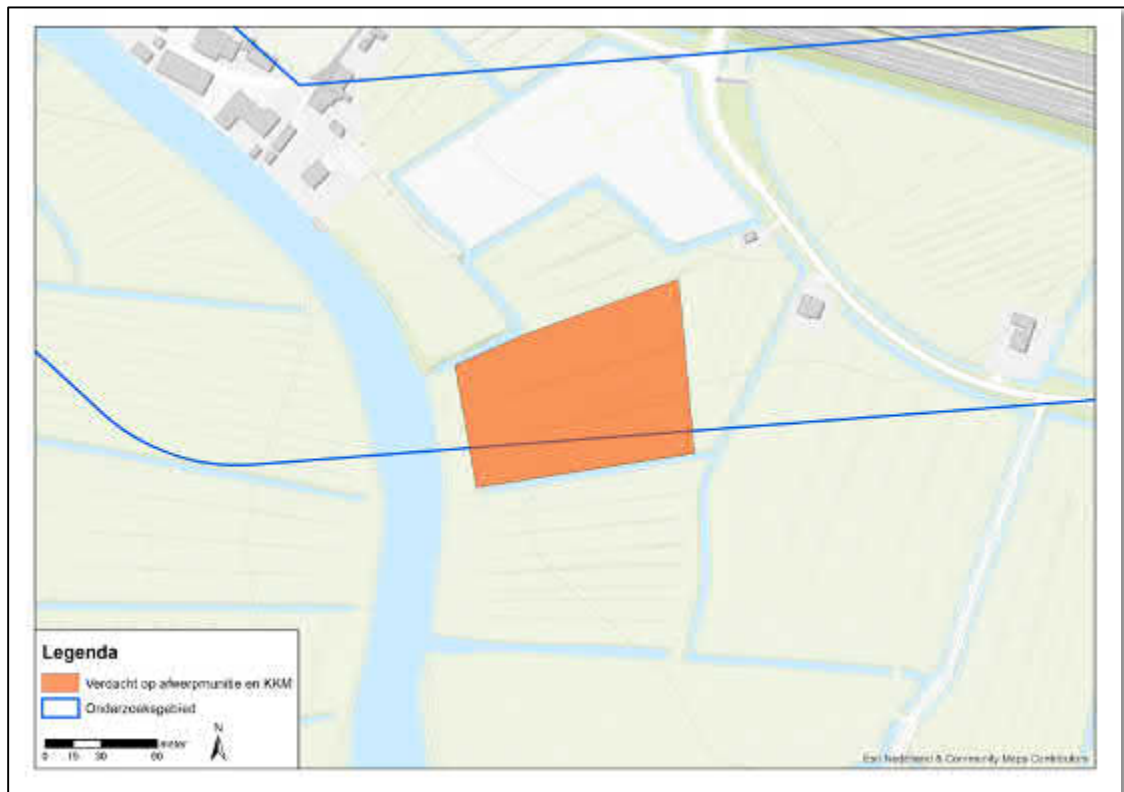
**Door het ontbreken van een exacte locatie van de crash in het perceel, is het gehele perceel waarin het vliegtuig is neergekomen verdacht verklaard op het aantreffen van afwerpmunitie en kleinkalibermunitie. In de bronnen zijn gegevens aangetroffen dat na de crash bommen zijn ontploft. Er kon echter niet worden vastgesteld dat alle munitie die het toestel droeg is ontploft. Dit geldt voor zowel de afwerpmunitie als voor de kleinkalibermunitie. De uitersten aan de noordelijke en het oostelijke zijde van het perceel zijn niet verdacht verklaard, omdat het niet aannemelijk is, op basis van het kaartje uit het gemeentearchief, dat het toestel hier terecht is gekomen.**

In de onderstaande afbeelding is de CE-bodembelastingkaart van het onderzoeksgebied weergegeven. In afbeelding 6 is het verdachte gebied van de vliegtuigcrash weergegeven.



Afbeelding 6: verdachte gebieden onderzoeksgebied Marneziyl-Oudehaske.





Afbeelding 7: verdachte gebieden Marnezijsl-Oudehaske (zoom).

#### 4.3 Verticale afbakening

In deze paragraaf is de verticale afbakening van de verdachte gebieden vastgesteld. De verticale afbakening van de op CE verdachte gebieden is een minimale en verticale afbakening in meters worden vastgesteld op basis van ervaringen met soortgelijke situaties.

##### 4.3.1 Diepteligging CE

In onderstaande tabel is per indicatie de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE ten opzichte van het maaiveld (situatie 1940-1945) in de verdachte gebieden weergegeven.

Op de site DINOloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)) is gekeken naar relevante sonderingen/boringen voor het verdachte gebied. Er zijn geen sonderingen/boringen beschikbaar in het verdachte gebied. Wel zijn er twee boringen beschikbaar op enkele tientallen meters afstand van het verdachte gebied (BE10E0264 en B10E0265). Volgens deze boringen bestaan de bodem voornamelijk uit klei. Het is niet bekend in hoeverre deze boringen representatief zijn voor het verdachte gebied.

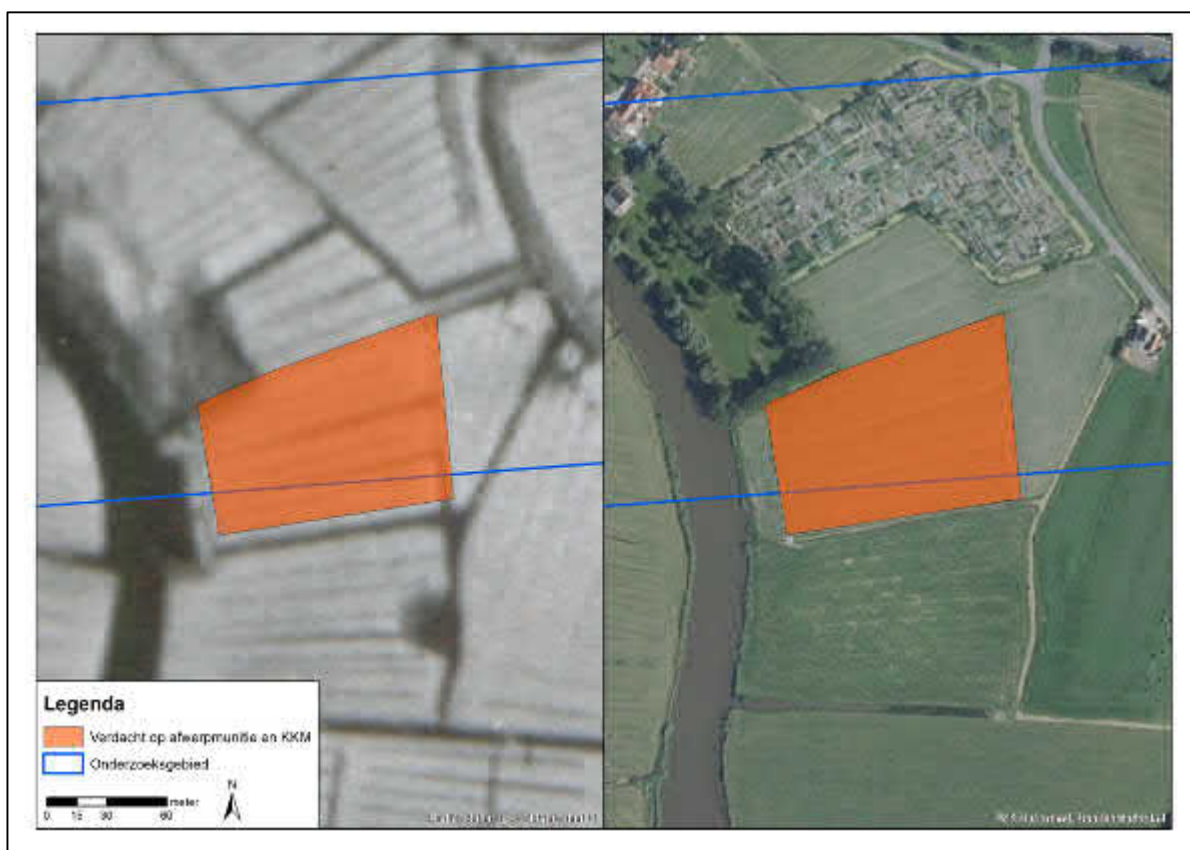
Er zijn twee sonderingen bekend die op enkele tientallen meters van het onderzoeksgebied zijn gezet, tot 13 en 20 meter minus maaiveld. Uit de sonderingen is gebleken dat de bodem erg zacht is: in de eerste meters komt te conusweerstand niet uit boven de 1 MPa. Door de afstand van de sonderingen tot het onderzoeksgebied kon niet worden vastgesteld of de sonderingen representatief zijn voor het verdachte gebied.

De verticale afbakening heeft plaatsgevonden op basis van ervaringen met soortgelijke situaties. Hierbij dient te worden opgemerkt dat lichtere delen van het toestel zoals de vleugels e.d. zullen de bodem niet of nauwelijks indringen terwijl de zwaardere delen – de motor, het landingsgestel en een eventuele bommenlast – door kunnen schieten in de bodem. De verticale afbakening van het verdachte gebied is in de onderstaande tabel weergegeven.

| Soort CE            | Subsoort (kaliber)                       | Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld <sup>43</sup>  |
|---------------------|--|--|
| Afwerpmunitie       | Brisant (500 lbs)                        | De <u>minimale</u> diepteligging is net onder het maaiveld, indien de bodem sinds 1940-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat er in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zich geen CE meer bevinden. De <u>maximale</u> diepteligging is 6 tot 7 meter minus maaiveld. Op basis van ervaring dringt een vliegtuig maximaal tot deze diepte door. De exacte diepteligging kan worden vastgesteld op basis van sonderingen in/nabij het verdachte gebied. |
| Kleinkalibermunitie | ball/lichtspoor/brand/pantser (.50 inch) |  |
| Munitietoebehoren   | Verpakkingen/munitiekisten               |  |

#### 4.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Naoorlogse ontwikkelingen in een gebied kunnen van invloed zijn op de aanwezigheid van CE in de bodem. In deze paragraaf wordt globaal gekeken naar de naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied op basis van vergelijkingen van een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog en een recente luchtfoto. In de onderstaande afbeelding is de vergelijking tussen de luchtfoto's weergegeven.



Afbeelding 8: Geallieerde luchtfoto van 26 december 1944 en een recente luchtfoto.

Er vallen geen zichtbare roerende werkzaamheden of herinrichtingen te ontwaren ter plaatse van het onderzoeksgebied. Wel is ten noorden van het onderzoeksgebied een volkstuincomplex ontstaan.

<sup>43</sup> Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

#### 4.5 Onverdachte gebieden

Op de inventarisatiekaart zijn enkele oorlogshandelingen ingetekend die mogelijk relevant zijn voor het onderzoek, maar die niet tot de afbakening van een verdacht gebied hebben geleid. In de onderstaande tabel is de analyse per gebeurtenis te lezen. Uitgebreide meldingen zijn te lezen in hoofdstuk 3.

| RAP-nummer  | Datum            | Gebeurtenis                 | Analyse   |
|-------------|------------------|-----------------------------|---|
| 450413A     | 13 april 1945    | Beschieting met boordwapens | Ontbreken van aantal variabelen (hoeveelheid afgeschoten kogels, de vliedsnelheid, de vlieghoogte, een exact doelwit, een exacte locatie en een weergave op luchtfoto's) maken het onmogelijk een verdacht gebied af te bakenen |
| 450409A     | 9 april 1945     | Beschieting met boordwapens |   |
| 450222A     | 22 februari 1945 | Beschieting met boordwapens |   |
| 441006A     | 6 oktober 1944   | Beschieting met boordwapens |   |
| 440816A     | 16 augustus 1944 | Beschieting met boordwapens |   |
| 440805A     | 5 augustus 1944  | Beschieting met boordwapens |   |
| 450626A     | 26 juni 1945     | Blindganger                 | De locatie van de gerapporteerde blindganger valt buiten het onderzoeksgebied   |
| MORA's      | Meerdere         | Naoorlogse CE-vondsten      | Enkele MORA's vallen buiten het onderzoeksgebied. Van andere viel geen exacte locatie te bepalen  |
| Luchtfoto's |                  | Mangaten                    | Er zijn geen aanwijzingen dat de mangaten als schuttersput gebruikt zijn  |

Hierbij dient te worden opgemerkt dat niet kan worden uitgesloten dat er in onverdachte gebieden CE worden aangetroffen. Op basis van de geraadpleegde gegevens zijn voor de onverdachte gebieden geen/onvoldoende aanwijzingen aangetroffen in de geraadpleegde bronnen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE.

## 5 CONCLUSIE EN ADVIES

### 5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied Marnezijl-Oudehaske in de gemeenten Súdwest-Fryslân en De Fryske Marren (Friesland) betrokken is geweest bij oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor CE in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Het gebied is verdacht op het aantreffen van CE in de bodem. Het gaat om een vliegtuigcrash op 22 december 1943.

Aan de hand van deze indicatie zijn de hoofd- en sub-soorten CE, de hoeveelheden, de verschijningsvormen en de horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden vastgesteld. Deze zijn in de onderstaande paragrafen beschreven.

#### 5.1.1 Aan te treffen CE

Op basis van de geraadpleegde bronnen is het onderzoeksgebied per indicatie verdacht op het aantreffen van de volgende CE.

| Aan te treffen CE   | Subsoort                               | Hoeveelheden  | Verschijningsvorm               |
|---------------------|--|---------------|---------------------------------|
| Afwerpmunitie       | Brisant 500 lbs)                       | Enkele        | Onderdeel van een vliegtuigwrak |
| Kleinkalibermunitie | ball/lichtspoor/brand/pantser .50 inch | Honderdtallen | Onderdeel van een vliegtuigwrak |
| Munitietoebehoren   | Verpakkingen/munitiekisten             | Enkele        | Onderdeel van een vliegtuigwrak |

#### 5.1.2 Horizontale afbakening verdachte gebieden

De horizontale afbakening van het verdachte gebied is voor de indicaties vastgesteld aan de hand van het WSCS-OCE. Een gedeelte van het perceel waarop het toestel is gecrasht is verdacht verklaard.

#### 5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden

De verticale afbakening van het verdachte gebied is vastgesteld aan de hand van ervaringen in het veld en vastgesteld ten opzichte van maaiveld Tweede Wereldoorlog. De minimale diepteligging is direct onder het maaiveld en de maximale diepteligging is 7 meter minus maaiveld (maaiveldhoogte ten tijde van WO2).

#### 5.1.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Er vallen geen zichtbare roerende werkzaamheden of herinrichtingen te ontwaren ter plaatse van het onderzoeksgebied. Wel is ten noorden van het onderzoeksgebied een volkstuincomplex ontstaan.

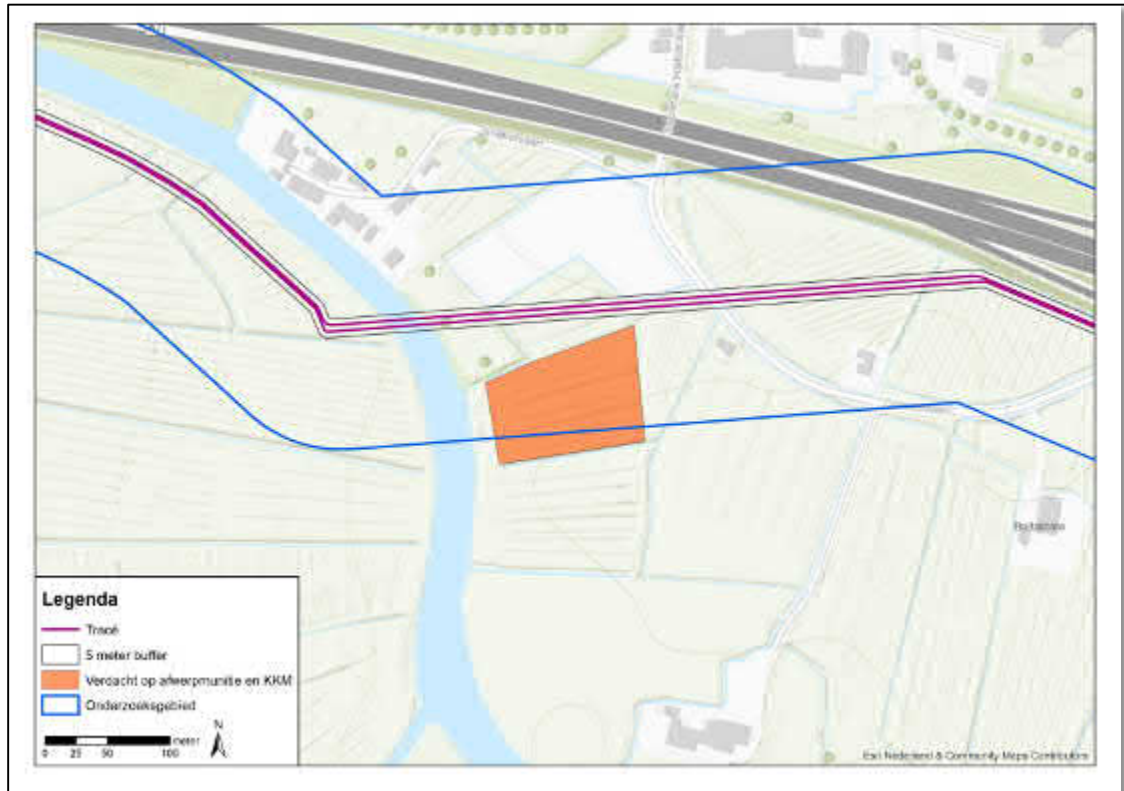
#### 5.1.5 Leemten in kennis

De volgende leemten in kennis zijn gesignaleerd tijdens het onderzoek:

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Van niet alle gebeurtenissen kon op basis van de geraadpleegde gegevens een exacte locatie bepaald worden;
- Een van de aangevraagde MORA's is niet geleverd door de EODD. De reden hiervan is onbekend;
- Het archief van de brandweer van Sneek is verloren gegaan door onbekende oorzaak.

## 5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het onderzoeksgebied Marnezijl-Oudehaske in de gemeenten Súdwest-Fryslân en De Fryske Marren (Friesland) verdacht verklaard op het aantreffen van CE of restanten van CE in de bodem. Voor het werkgebied, echter, geldt dit niet. Het boorplan van Sweco valt buiten het verdachte gebied. Mits de werkzaamheden volgens dit plan worden uitgevoerd, zijn vervolgstappen in de explosievenopsporing niet nodig. In de onderstaande afbeelding



Afbeelding 9: Verdacht gebied onderzoeksgebied Marnezijl-Oudehaske in relatie tot uit te voeren werkzaamheden.

## 6 BIJLAGEN

## Bijlage 1      Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)

In het WSCS-OCE staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
  - a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
  - b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
  - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
  - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
  - b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
  - c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
  - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE gehanteerd;
  - b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
    - i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
    - ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
    - iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
    - iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;
  - c. Uitgangspunten horizontale afbakening:



- i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
  - ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
- d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

## Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

| Indicatie   | Algemene omschrijving   | Uitgangspunt conclusie |            | Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied   |
|---|---|------------------------|------------|--|
|   |   | Verdacht               | Onverdacht |  |
| <b>Verdedigingswerk</b>   | Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)   | X                      |            | Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenciede luchtfoto's.  |
| <b>Wapenopstelling</b>  | Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk   | X                      |            | Locatie van de wapenopstelling   |
| <b>Geschutopstelling (statisch en mobiel)</b>                     | Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.  | X                      |            | 25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.  |
| <b>Munitieopslag in open veld</b>                                 | Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk   | X                      |            | Locatie van de veldopslaglocatie   |
| <b>Loopgraaf</b>  | Militaire loopgraaf   | X                      |            | Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenciede luchtfoto's.   |
| <b>Tankgracht of -geul</b>  | Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden  |                        | X          | Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.  |
| <b>Landmijnen verdacht gebied</b>                                 | Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen                             |                        | X          | n.v.t.   |
| <b>Landmijnen verdacht gebied</b>                                 | Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen. | X                      |            | De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport   |
| <b>Mijnenveld</b>   | Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.  |                        | X          | n.v.t.   |
| <b>Mijnenveld</b>   | Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.       | X                      |            | De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.   |
| <b>Mijnenveld</b>   | Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.  |                        | X          | n.v.t.   |
| <b>Versperringen</b>  | Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden  |                        | X          | Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.  |
| <b>Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad</b> | Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker   |                        | X          | Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen  |
| <b>Schuilloopgraaf</b>  | Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen  |                        | X          | n.v.t.   |
| <b>Kampementen</b>  | Grondgebied met onderkomens zoals tenten  |                        | X          | Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.  |
| <b>Mangat</b>   | Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput  |                        | X          | n.v.t.   |
| <b>Vernielingslading</b>  | Locatie van aangebrachte vernielingslading  | X                      |            | Locatie van vernielingslading  |
| <b>Artillerie-, mortier- of raketbeschieting</b>                  | Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem  | X                      |            | Situationeel te bepalen  |
| <b>Raketbeschieting inslagenpatroon bekend</b>                    | Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers  | X                      |            | Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon    |
| <b>Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom</b>            | Vliegtuig die niet in werking is getreden   | X                      |            | Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is. |
| <b>Crashlocatie vliegtuig</b>                                     | Aanwezigheid van CE vanwege de crash  | X                      |            | Situationeel te bepalen  |
| <b>Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat</b>     | Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.   |                        | X          | Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>Inslagpunt van een V.1 wapen</b>  | Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen   | X | 15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.   |
| <b>Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen</b>                  | Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.   | X | Situationeel te bepalen  |
| <b>Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen</b>                  | Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.   | X | Situationeel te bepalen  |
| <b>Dumplocatie van munitie en/of toebehoren</b>                              | Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem  | X | Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water   |
| <b>Ongecontroleerde (massa)explosie</b>                                      | (Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein  | X | Situationeel te bepalen  |
| <b>Vernietigingslocatie voor CE</b>  | Eén of meerdere springputten   | X | De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).  |
| <b>Vernielingslading (in werking gesteld)</b>                                | Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)                           | X | Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.  |
| <b>Tapijtbombardement</b>  | Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.                          | X | Op basis van een analyse van het inslagenpatroon <sup>44</sup> wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon. |
| <b>Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend</b> | Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen   | X | Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel <sup>45</sup> .   |
| <b>Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend</b>      | Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen  | X | Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn <sup>46</sup> .  |
| <b>Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend</b> | Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.                                      | X | Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel <sup>47</sup>   |
| <b>Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend</b>      | Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen | X | Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn <sup>48</sup>  |

<sup>44</sup> Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

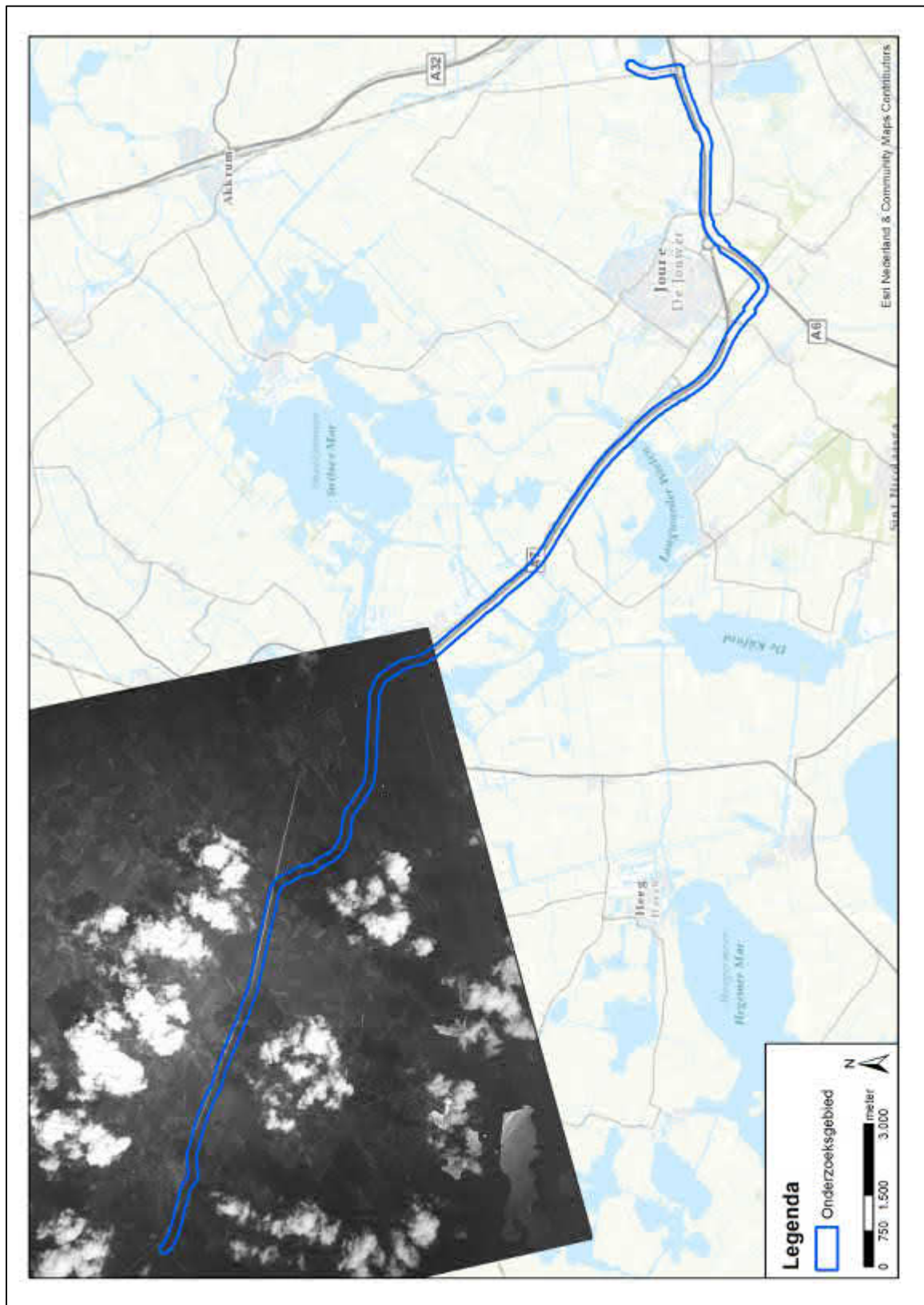
<sup>45</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

<sup>46</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

<sup>47</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

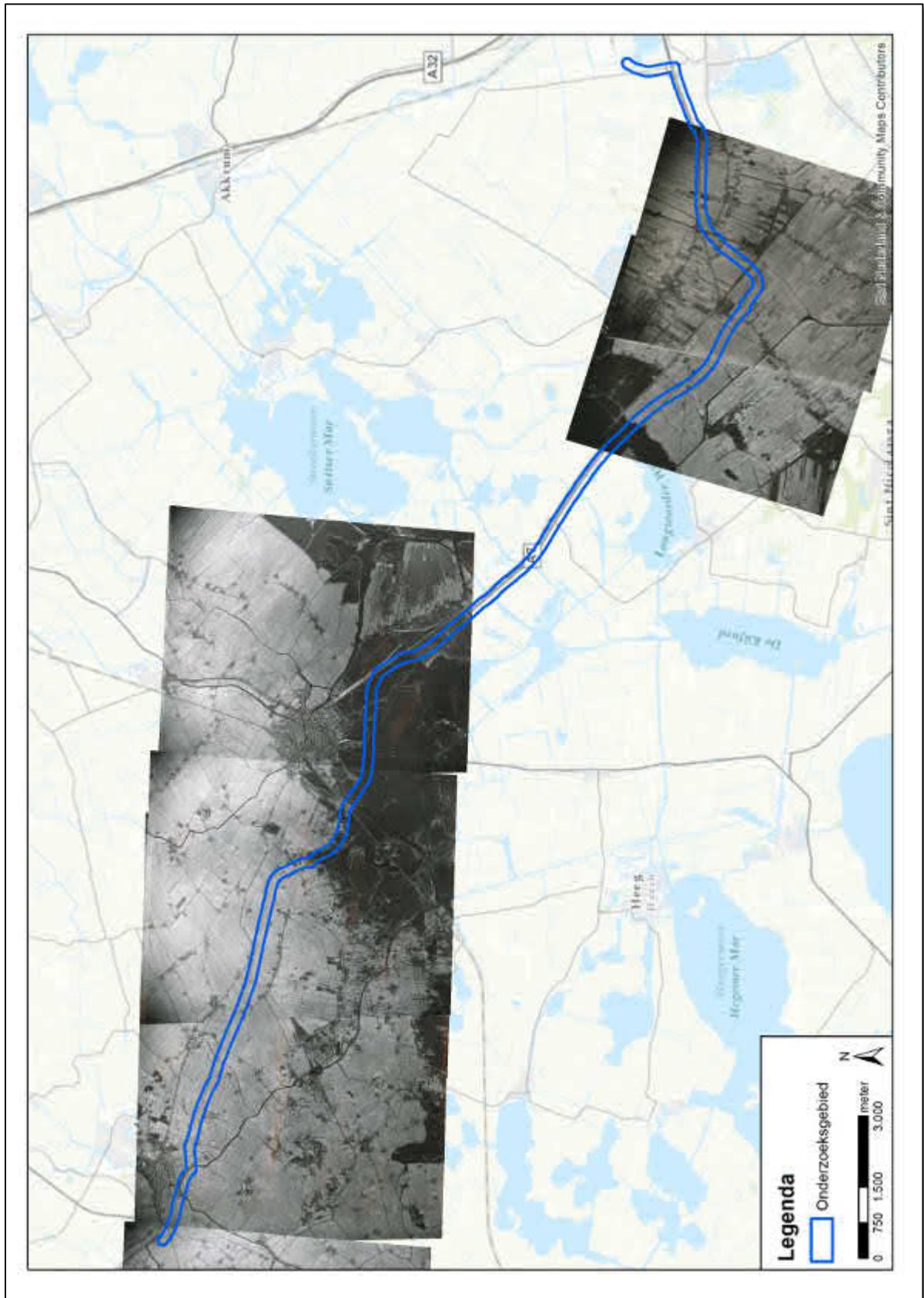
<sup>48</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

**Bijlage 3 Luchtfotodekking**

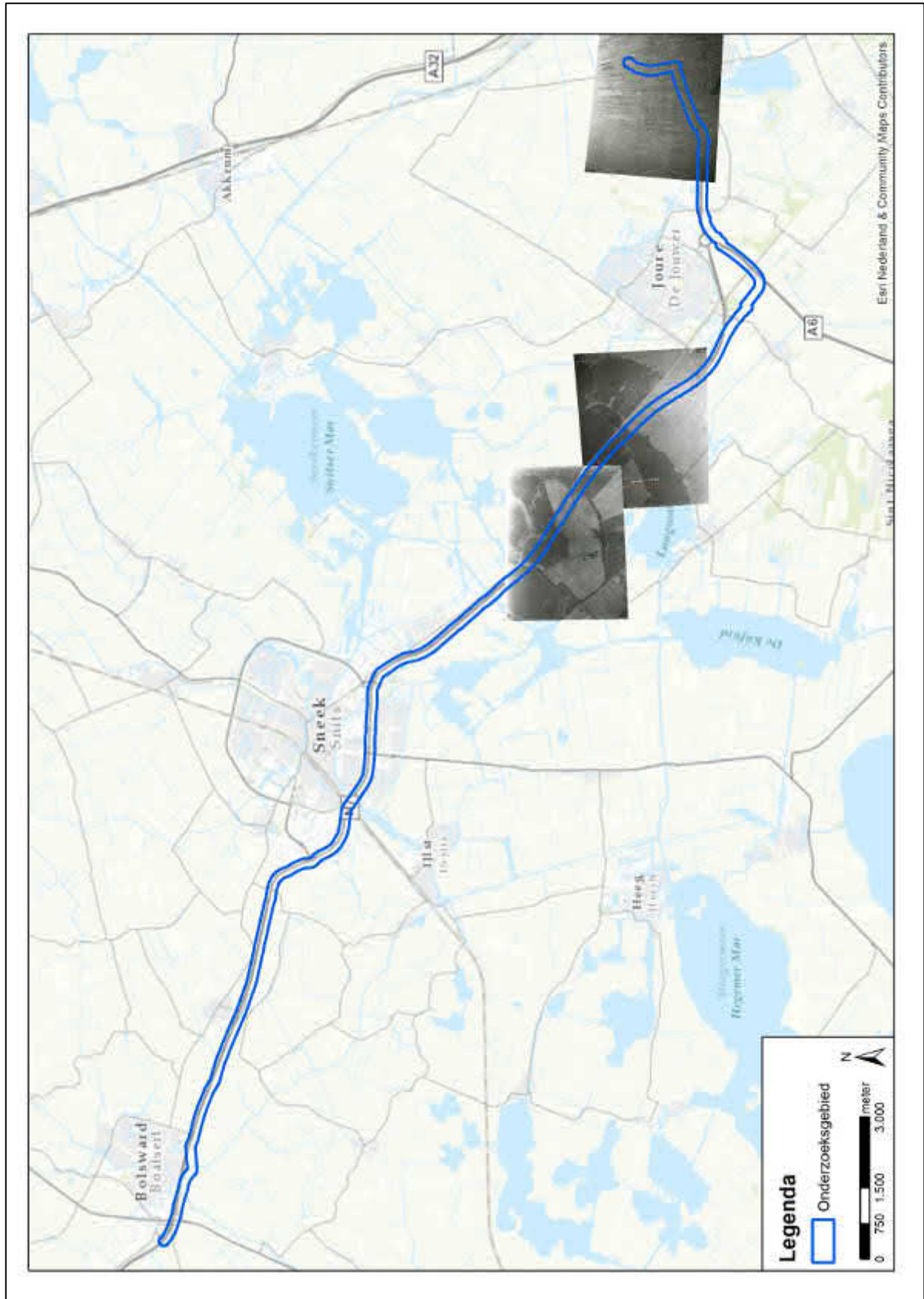


Afbeelding 9: Luchtfoto's 28 mei 1944.



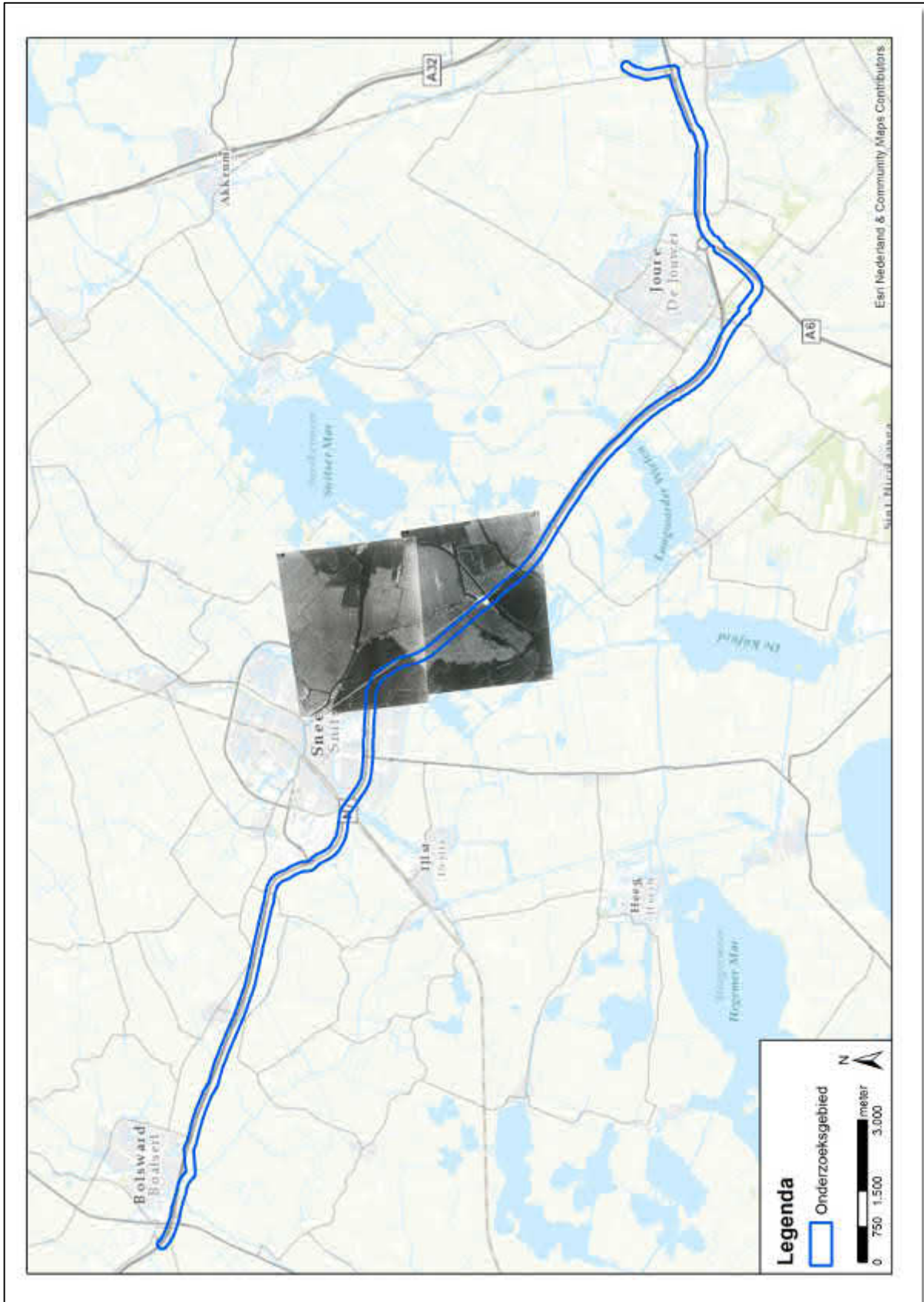


Afbeelding 10: Luchtfoto's 26 december 1944.



Afbeelding 11: Luchtfoto's 18 maart 1945.





Afbeelding 12: Luchtfoto's 23 maart 1945.