

Historisch Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten

## Nije Boarnsterdyk, Akkrum Gemeente Heerenveen

*IDDS Explosieven B.V.*



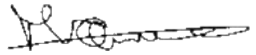

Datum : 28 april 2022  
Kenmerk : A2065-04/KMA/HVO01  
Auteur : Dhr. K.J. Marijt MA  
Status : Definitief  
Versie : 1.0

## ACCORDERING

### Historisch Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten – Nije Boarnsterdyk, Akkrum Kenmerk: A2065-04/KMA/HV001

Afbeelding voorblad: Een luchtfoto van 18 maart 1945 met daarop in lichtblauwe omkadering het onderzoeksgebied. Bron: Kadaster.

Onderhavig Historisch Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten is opgesteld conform de richtlijnen van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontploffbare oorlogsresten (CS-VROO-01).

Gezien en goedgekeurd door		Functie	Datum	Handtekening
Organisatie	Naam			
IDDS Explosieven B.V.	M.D. Quint	Teamleider, bevoegd namens management	28-04-2022	
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. T.G.M. Neijenhuis	Senior Adviseur OO en Munitietechnicus	28-4-2022	

© IDDS Explosieven B.V. Alle rechten voorbehouden.

## Inhoudsopgave

<b>Managementsamenvatting .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Inleiding .....</b>	<b>6</b>
1.1 Aanleiding van het vooronderzoek .....	6
1.2 Probleemstelling onderzoek .....	6
1.3 Doel van het historisch vooronderzoek .....	6
1.4 Uitgangspunt van het historisch vooronderzoek .....	7
1.5 Werkwijze bij het historisch vooronderzoek .....	8
1.6 Toelichting analyseproces .....	8
1.7 Onderzoeksgebied en analysegebied .....	9
1.8 Het onderzoeksteam .....	9
1.9 Archivering .....	10
<b>2. De conflictperiode, 1939-1945 .....</b>	<b>11</b>
2.1 Opzet en afbakening onderzoek conflictperiode .....	11
2.2 Kort historisch overzicht Akkrum .....	13
2.3 Reeds uitgevoerde historische vooronderzoeken ontplofbare oorlogsresten .....	15
2.4 Gebeurtenissen afkomstig uit de geraadpleegde literatuur .....	18
2.5 Gebeurtenissen afkomstig uit geraadpleegde archieven .....	19
2.6 Gebeurtenissen uit overige bronnen .....	29
2.7 Luchtfoto interpretatie .....	32
2.8 Gebeurtenissenlijst en analyse .....	35
<b>3. Leemten in kennis .....</b>	<b>37</b>
<b>4. Conclusie en advies .....</b>	<b>38</b>
4.1 Onverdacht gebied .....	38
<b>Bijlage 1: Geraadpleegde bronnen .....</b>	<b>39</b>
Literatuurstudie .....	39
Reeds uitgevoerde onderzoeken naar ontplofbare oorlogsresten Akkrum .....	40
Archieven: gemeentelijk, regionaal en provinciaal .....	40
Archieven: overige Nederlandse archiefinstellingen .....	42
Archieven: buitenlandse archiefinstellingen .....	45
Luchtfoto's .....	47
Overige geraadpleegde bronnen .....	47
Wijze van raadplegen archiefinstellingen en bronnen .....	48
<b>Bijlage 2: Inventarisatiekaart .....</b>	<b>49</b>
<b>Bijlage 3: bodembelastingkaart .....</b>	<b>50</b>
<b>Bijlage 4: Protocol spontaan aantreffen ontplofbare oorlogsresten .....</b>	<b>51</b>

## Managementsamenvatting

### Introductie

In opdracht van DNS Planvorming B.V. heeft IDDS Explosieven B.V. een historisch vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Neije Boarnsterdyk te Akkrum (gemeente Heerenveen). Het doel van dit vooronderzoek is vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen in de conflictperiode (1939-1945) waardoor er (mogelijk) ontplofbare oorlogsresten op/in de bodem zijn achtergebleven.

### Bronnen- en literatuuronderzoek

Tijdens raadpleging van de bronnen is de aandacht gericht op oorlogshandelingen die in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden en die (mogelijk) van invloed zijn op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken en overig bronmateriaal blijkt dat er diverse aanwijzingen zijn die duiden op oorlogshandelingen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Er zijn tijdens het onderzoek een drietal indicaties naar voren gekomen die speciale aandacht vroegen. Ten eerste een Amerikaans bombardement op 22 december 1943 met als doel de spoorlijn, ten tweede een geallieerde luchtaanval op een trein op de spoorlijn te Akkrum op 18 april 1944 en tenslotte nogmaals een geallieerde luchtaanval op de trein op 30 mei 1944. De indicaties worden aangegeven door enkele bronnen. IDDS Explosieven B.V. heeft een poging ondernomen om aanvullende bronnen, waaronder vluchtgegevens, te achterhalen om de beweringen te kunnen staven. Deze zijn echter niet gevonden.

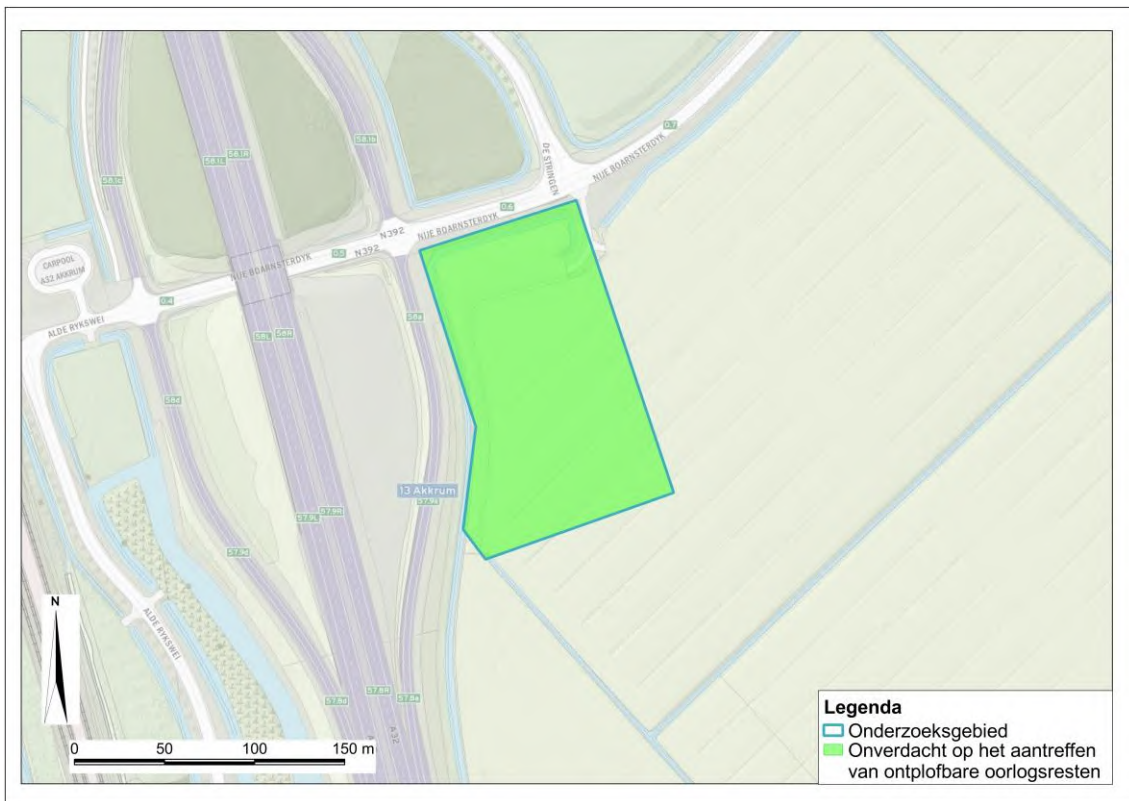
### Conclusie en advies

Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken, luchtfoto's en andere geraadpleegde bronnen zijn er aanwijzingen gevonden dat er op de spoorlijn te Akkrum diverse luchtaanvallen en een bombardement tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden. Echter, vanwege het feit dat:

- De indicaties inzake het Amerikaanse bombardement niet met primaire bronnen uit het archief worden ondersteund;
- Er geen aanvullende vluchtgegevens zijn gevonden in de Amerikaanse archieven die aangeven hoeveel bommen zijn afgeworpen en alwaar de bommen precies zijn gevallen;
- De geraadpleegde luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geen sporen van de detonatie van vliegtuigbommen nabij het onderzoeksgebied weergeven;
- Er in de archiefstukken geen vluchtgegevens gevonden zijn die aangeven welke Squadrons betrokken zijn geweest bij het uitvoeren van de luchtaanvallen op 18 april en 30 mei 1944;
- De spoorlijn op circa 250 meter van het onderzoeksgebied ligt;
- Bij de beoordeling en evaluatie van bronnenmateriaal een conclusie dient te worden getrokken op meerdere onafhankelijke bronnen, maar dat er voor de aanvallen op de trein te weinig primaire bronnen zijn gevonden die dit kunnen ondersteunen;

is het onderzoeksgebied **onverdacht** op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten.

Voor het onverdachte gebied adviseert IDDS Explosieven B.V. u om de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren. Het is niet noodzakelijk om vervolgstappen te ondernemen in de opsporing van ontplofbare oorlogsresten voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden. Hoewel er geen feitelijk aantoonbare aanleiding is om dit deel van het onderzoeksgebied verdacht te verklaren, adviseert IDDS Explosieven B.V. U om het uitvoerend personeel voorafgaand aan werkzaamheden in de te bewerken gebieden altijd te instrueren aan de hand van het Protocol spontaan aantreffen ontplofbare oorlogsresten (zie bijlage 4). Dit ten einde de risico's welke gepaard gaan met het onverhoopt spontaan aantreffen van munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog te verkleinen.



Figuur 1: Het onderzoeksgebied is onverdacht op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten.

## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding van het vooronderzoek

In opdracht van DNS Planvorming B.V. heeft IDDS Explosieven B.V. een vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Neije Boarnsterdyk te Akkrum (gemeente Heerenveen) naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (OO) uit de Tweede Wereldoorlog. De aanleiding van het vooronderzoek zijn voorgenomen grondwerkzaamheden in de nabije toekomst, in het kader van de vervanging van het bestaande transformatorstation.

### 1.2 Probleemstelling onderzoek

Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van OO uit de Tweede Wereldoorlog. Indien er OO aanwezig zijn in de bodem van het onderzoeksgebied, bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere OO. Op basis van de Arbeidsomstandighedenwet en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Dit is vermeld in artikel 4.10 van het Arbobesluit, gepubliceerd in Staatsblad 471 jaargang 2019, waarin een wettelijke onderzoekplicht wordt geformuleerd tot het laten verrichten van onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten die als gevolg van oorlogshandelingen in de periode 1940-1945 in de Nederlandse bodem kunnen zijn achtergebleven. Hierin staat: *'In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.'*<sup>1</sup>

Aan de hand van dit vooronderzoek OO is bepaald of er sprake is van een aantoonbaar risico op het aantreffen van OO binnen het onderzoeksgebied. Daarbij wordt opgemerkt dat een historisch vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten nooit volledige zekerheid kan geven. Er wordt een waarschijnlijkheidsuitspraak gedaan op basis van gedegen bronnenonderzoek, historisch redeneren en argumentatie. De aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied is enkel vast te stellen (of uit te sluiten) met behulp van detectiewerkzaamheden.

### 1.3 Doel van het historisch vooronderzoek

Het doel van dit onderzoek is om op basis van een beargumenteerde wijze te komen tot een waarschijnlijkheidsuitspraak over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied. Als er voldoende aanwijzingen bestaan voor deze aanwezigheid wordt het op OO verdachte gebied afgebakend. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Het eindresultaat van het vooronderzoek wordt samengevat in onderhavige rapportage met een daar bijbehorende bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten (zie bijlage 3).

Binnen het vooronderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen de conflictperiode en de na-conflictperiode. De conflictperiode staat voor het tijdvak 1939-1945 waarbinnen oorlogshandelingen binnen of in directe nabijheid van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. De na-conflictperiode bestrijkt de periode van na de Tweede Wereldoorlog tot het heden. In dit vooronderzoek wordt de conflictperiode behandeld.

---

<sup>1</sup> Besluit van 28 november 2019 tot wijziging van het Arbeidsomstandighedenbesluit in verband met de inrichting van registers en in samenhang daarmee het vaststellen van eisen aan de professionele uitoefening voor diverse beroepen, *Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 2019-471.*

#### 1.4 Uitgangspunt van het historisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de richtlijnen van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten (CS-VROO-01) uitgevoerd. In deze richtlijnen staan verplichte bronnen die voor het uitvoeren van het vooronderzoek geraadpleegd dienen te worden. Naast de verplichte bronnen zijn ook aanvullende bronnen geraadpleegd.

Bron	Raadplegen CS-VROO		Geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	✓		✓
Nationaal Archief Den Haag (NA)	✓		✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✓		✓
Semi-statisch Informatie Beheer (SIB)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit (WUR)	✓		✓
Luchtfotocollectie Kadaster (KAD)	✓		✓
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP)	✓		✓
Krantenberichten	✓		✓
The National Archives UK, gegevens aangaande luchtaanvallen door de Royal Air Force	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	✓		✓
Bundesarchiv-Militärarchiv	✓		✓
Kadaster	✓		✓
The National Archives UK, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collecties 409 Gevechtsverslagen Mei		✓	✓
The National Archives and Records Administration USA		✓	✓
Getuigenverklaringen		✓	

Tabel 1: Verplichte en aanvullende te raadplegen bronnen conform het CS-VROO-01.

Een tweetal aanvullende bronnen is voor dit vooronderzoek niet geraadpleegd:

1. The National Archives UK, gegevens aangaande artilleriebeschietingen: niet geraadpleegd, daar er geen aanwijzingen zijn die over het tijdvak 1939-1945 duiden op geallieerde artilleriebeschietingen binnen het onderzoeksgebied;
2. Getuigenverklaringen: er zijn geen getuigen gezocht, omdat de geraadpleegde bronnen voldoende informatie bevatten.

Daarnaast zijn door IDDS Explosieven B.V. de volgende bronnen geraadpleegd die niet vermeld zijn in het CS-VROO, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten omtrent het onderzoeksgebied:

- *The Library and Archives Canada* (LAC) te Ottawa;
- *The Ike Skelton Combined Arms Research Library* (CARL) te Kansas (USA);
- Collectie 190a Groep Albrecht van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam;
- Collectie 420 Burgemeesterverklaringen '40-'45 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie;
- De lokale historische verenigingen van de betreffende gemeenten en dorpen: Stiftung Akkrum Ald en Nij, Historie Heerenveen en het Fries verzetsmuseum.

### 1.5 Werkwijze bij het historisch vooronderzoek

Een eerste stap van het vooronderzoek is het verzamelen van alle relevante informatie uit de geraadpleegde bronnen. IDDS Explosieven B.V. kiest hierbij voor de volgende werkmethode:

1. Verzamelen en raadplegen literatuur;
2. Verzamelen en raadplegen bronnen binnenlandse archiefinstellingen;
3. Verzamelen en raadplegen bronnen buitenlandse archiefinstellingen;
4. Verzamelen en raadplegen overige bronnen (inclusief luchtfoto's).

Een tweede stap is het beoordelen en analyseren van deze informatie. Hierna wordt antwoord gegeven op een drietal vragen:

1. Zijn er indicaties die er op wijzen dat het onderzoeksgebied (of delen hiervan) betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen en is daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten?
2. Indien er sprake is van een verdacht gebied wat zijn dan de hoofdsoort, subsoort(en), kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, hoeveelheid en verschijningsvorm van de aan te treffen ontplofbare oorlogsresten, en in geval van hoofdsoort afwerpmunitie type ontstekingsinrichtingen en verwachte aantal?
3. Wat is de horizontale begrenzing van het verdachte gebied en wat zijn de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen ontplofbare oorlogsresten?

In hoofdstuk 2, de conflictperiode, wordt antwoord gegeven op vraag 1. Is het antwoord op die vraag 'ja, er zijn indicaties die wijzen op oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied', dan is er sprake van een (mogelijk) verdacht gebied en worden vragen 2 en 3 ook beantwoord. Is het antwoord op vraag 1 'nee, er zijn geen indicaties die wijzen op oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied', dan is er sprake van een onverdacht gebied en volgt er geen antwoord op de vragen 2 en 3. In hoofdstuk 3 wordt er ingegaan op de na-conflictperiode. Daarin worden de naoorlogse bodemingrepen binnen de verdachte gebieden, als deze bestaan, weergegeven. Het is namelijk aannemelijk dat bij grondroerende werkzaamheden in het verleden aangetroffen OO hoogstwaarschijnlijk zijn geruimd. De resultaten van de inventarisatie worden weergegeven op de gebeurtenissenkaart (zie bijlage 2), de analyse is opgenomen op de bijbehorende bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten (zie bijlage 3).

### 1.6 Toelichting analyseproces

Bij dit analyseproces wordt gebruikgemaakt van een referentiedocument<sup>2</sup> bijbehorend het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten. Daarin staat beschreven hoe de bronnen in tabel 1 geraadpleegd dienen te worden en hoe met verschillende indicaties op de aanwezigheid van OO dient te worden omgegaan. De bepalingen in dit referentiedocument met betrekking tot de horizontale afbakening van verdacht gebied worden in dit onderzoek overgenomen. Van relevante gebeurtenissen wordt getracht zoveel mogelijk verschillende indicaties op te nemen uit diverse bronnen om het waarheidsgehalte te verifiëren en aanvullende informatie te achterhalen om tot een nauwkeurigere beoordeling te komen.

Conform het CS-VROO, waartoe IDDS Explosieven B.V. ook gecertificeerd is, wordt bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied, het document "Nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied, behorende bij het CS-VROO" (CS-VROO-002) als richtlijn gehanteerd. Op basis hiervan wordt in de conclusie aangegeven of het onderzoeksgebied VERDACHT of ONVERDACHT is.

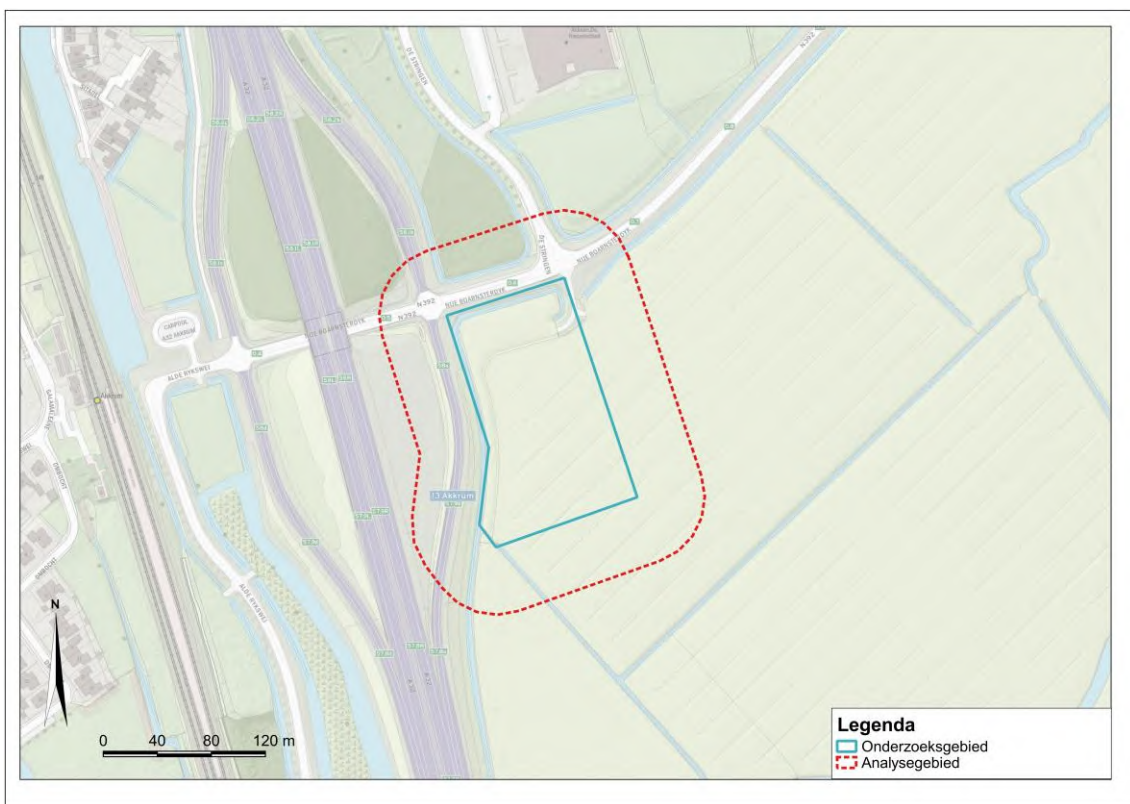
---

<sup>2</sup> Stichting Veilig Omgaan Met Explosieve Stoffen (VOMES), 'Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied' (kenmerk CS-VROO-02), goedgekeurd op 8 februari 2021.



### 1.7 Onderzoeksgebied en analysegebied

Dit historisch vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten richt zich op het onderzoeksgebied Neije Boarnsterdyk te Akkrum. IDDS Explosieven B.V. hanteert naast het aangegeven onderzoeksgebied een analysegebied. Dit analysegebied vormt een buffer van vijftig meter om het onderzoeksgebied heen. Het hanteren van een analysegebied zorgt ervoor dat (indicaties van) oorlogshandelingen in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied expliciet in de analyse en beoordeling worden meegenomen. Daarnaast compenseert het hanteren van een analysegebied voor eventuele cartografische onnauwkeurigheid, welke optreedt bij het inpassen van luchtfotografie en kaartmateriaal in geografische informatiesystemen. De ervaring leert dat vijftig meter voldoende marge biedt om bijvoorbeeld eventuele kraterpatroonanalyse toe te passen op de grens van het onderzoeksgebied, aan de hand van luchtfotografie.



Figuur 2: Het onderzoeksgebied Neije Boarnsterdyk te Akkrum is weergegeven met de blauw omkadering. Met de rode stippelijijn is het analysegebied weergegeven.

### 1.8 Het onderzoeksteam

Hieronder wordt het team vermeld dat betrokken is geweest bij het uitvoeren van dit historisch vooronderzoek:

- Dhr. K.J. Marijt MA: historicus en GIS-werkzaamheden; historicus en GIS-werkzaamheden, tevens de hoofdauteur. Is verantwoordelijk voor het uitgevoerde onderzoek, analyses, het tekenwerk en positioneren van de luchtfoto's in GIS;
- Dhr. S.C. van Helden MA: tweede lezer en redactionele werkzaamheden;
- Dhr. C.P. Kuijpers BA: luchtfotoanalist, praktijkervaring op het gebied van historisch onderzoek over de Tweede Wereldoorlog en GIS-werkzaamheden. Heeft bijgedragen aan de luchtfotoanalyse;
- Dhr. ing. J. Keijzer; Senior adviseur Milieu en adviseur Explosieven. Heeft bijgedragen aan de luchtfotoanalyse;

- Dhr. T.G.M. Neijenhuis: Senior adviseur OO, munitietechnicus en praktijkervaring op het gebied van historisch onderzoek over de Tweede Wereldoorlog. Heeft de rapportage onder andere munitietechnisch beoordeeld en bijgedragen aan de luchtfotoanalyse;
- Dhr. M.D. Quint, Senior Deskundige OOO en Teamleider Explosieven, bevoegd namens het management en eindverantwoordelijk. Heeft kennis genomen van de rapportage.

Alle bovengenoemde personen hebben kennis van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

### 1.9 Archivering

De gegevens die voor dit onderzoek zijn verzameld en beoordeeld, waaronder ook deze rapportage, de gebeurtenissenkaart en de bodembelastingkaart, zijn door IDDS Explosieven B.V. gearhiveerd onder het project dossier A2065-04. Gegevens die benodigd zijn voor eventuele vervolgstappen in het proces van het opsporen van ontplofbare oorlogsresten zijn in dit projectdossier te vinden. De gegevens zijn op aanvraag beschikbaar.

## 2. De conflictperiode, 1939-1945

### 2.1 Opzet en afbakening onderzoek conflictperiode

In het onderzoek wordt op basis van bronnenonderzoek vastgesteld of het onderzoeksgebied mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen tijdens de conflictperiode. In dit hoofdstuk wordt per bronsoort samengevat welke relevante indicaties er voor het onderzoeksgebied tijdens het onderzoek zijn achterhaald. Mits van toepassing, is achter belangrijke indicaties voor het onderzoeksgebied een codering opgenomen die begint met een afkorting, **IND\_**(indicatie), daarna gevolgd door de datum van de indicatie (**jaar/maand/dag**). Die indicaties worden zowel in de gebeurtenissenlijst als ook in bijlage 2, de gebeurtenissenkaart, weergegeven. Deze coderingen zijn de verbinding tussen de indicaties en de gebeurtenissenkaart. In paragraaf 2.8 wordt antwoord gegeven op de vraag of er indicaties zijn die er op wijzen dat het onderzoeksgebied (of delen hiervan) betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten.

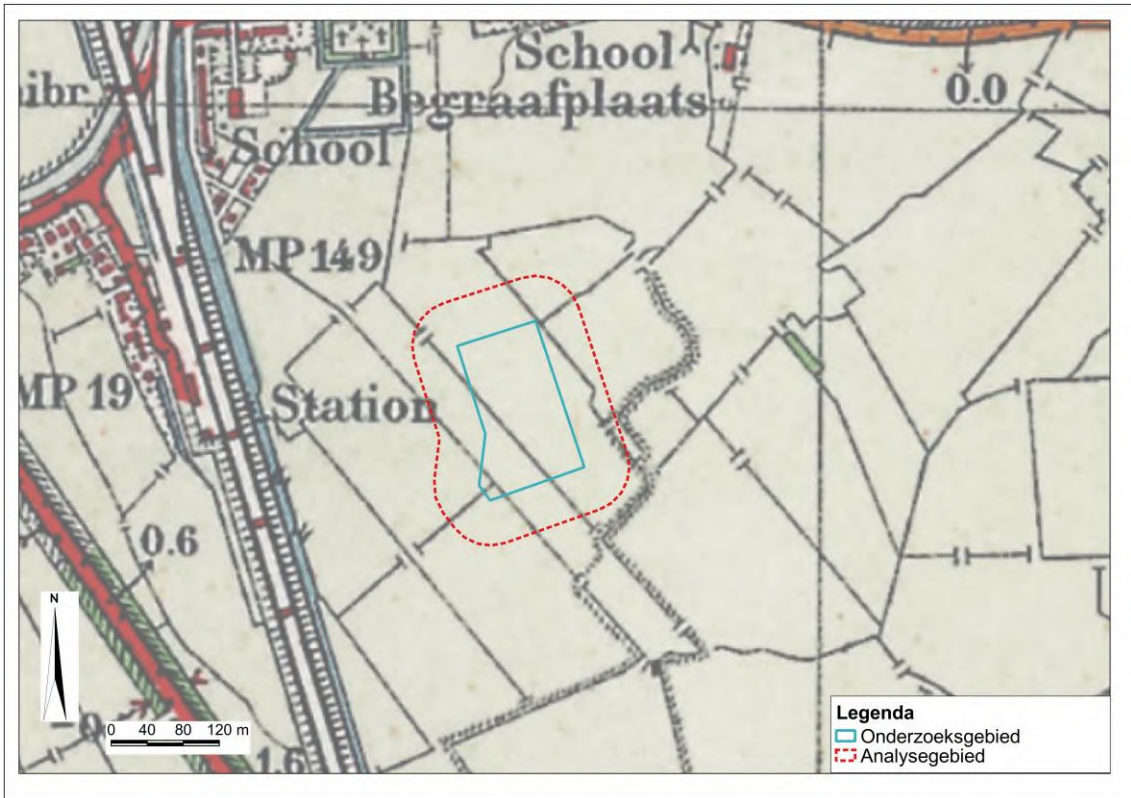
Het onderzoeksgebied ligt tegenwoordig aan de N392 Nije Boarnsterdyk te Akkrum. Het onderzoeksgebied is geheel onbebouwd. Het is belangrijk om te duiden dat dit gedurende de Tweede Wereldoorlog ook al het geval was (zie figuren 3 en 4).

Tijdens het bronnenonderzoek is gezocht op de volgende locatieaanduidingen en toponiemen in de nabijheid van het onderzoeksgebied:

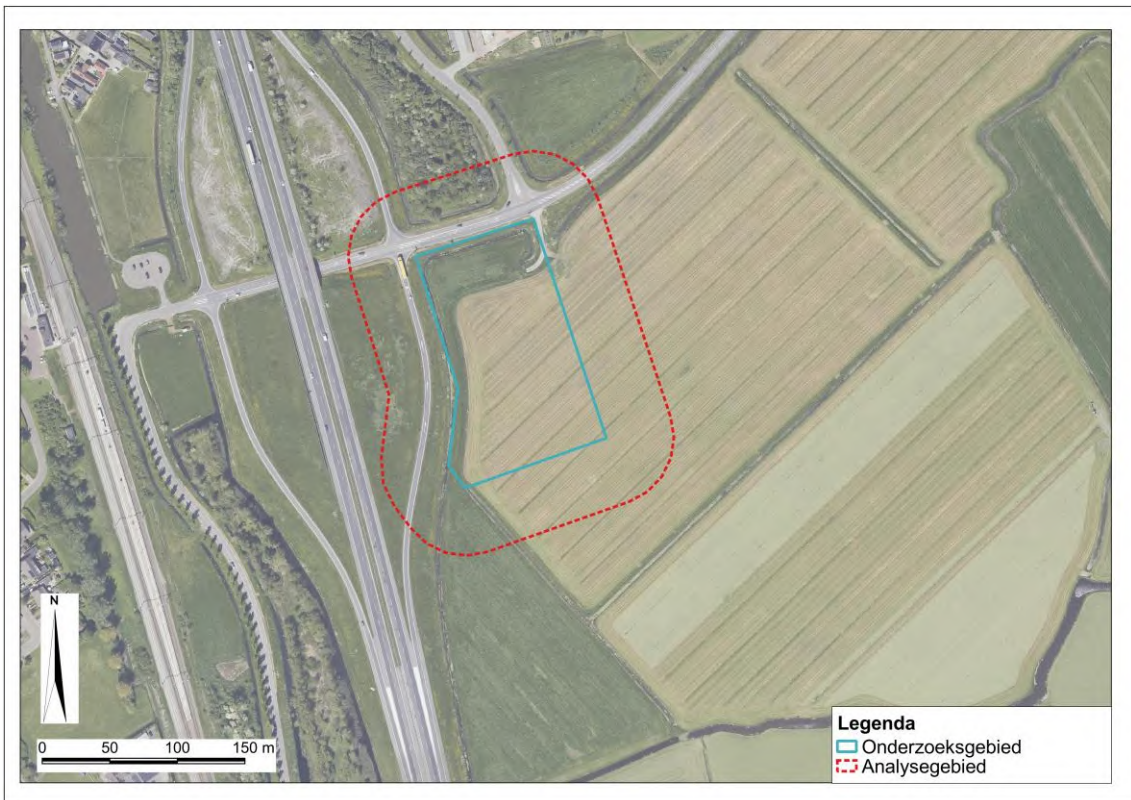
- De toponiemen/gemeenten Akkrum en Utingeradeel; alhoewel het dorp Akkrum nu tot de gemeente Heerenveen behoort, maakte Akkrum tot 1984 deel uit van de gemeente Utingeradeel;
- De wegen Nije Boarnsterdyk (N392) en de Rijksweg A32 met daarbij behorende afrit/knooppunt 13. Akkrum. Het gaat hierbij met name om naoorlogse ontwikkelingen, zoals de vondst van ontplofbare oorlogsresten na de Tweede Wereldoorlog;
- *Nord de Guerre* coördinaten qZ 7396, qZ 7397 en qZ 7495.<sup>3</sup> In deze drie kaartvierkanten ligt het volledige onderzoeksgebied.

---

3 *Nord de Guerre* is de naam voor het coördinaten- en cartografisch stelsel wat gebruikt werd voor de planning en uitvoering van geallieerde militaire operaties in noord- en noordwest Europa tijdens de Tweede Wereldoorlog. Hierdoor wordt bijvoorbeeld het lokaliseren van troepbewegingen, maar ook locaties van bombardementen en grondgevechten vereenvoudigd.



Figuur 3: Het onderzoeksgebied op een topografische kaart uit de Tweede Wereldoorlog. Het gebied is en was onbebouwd.



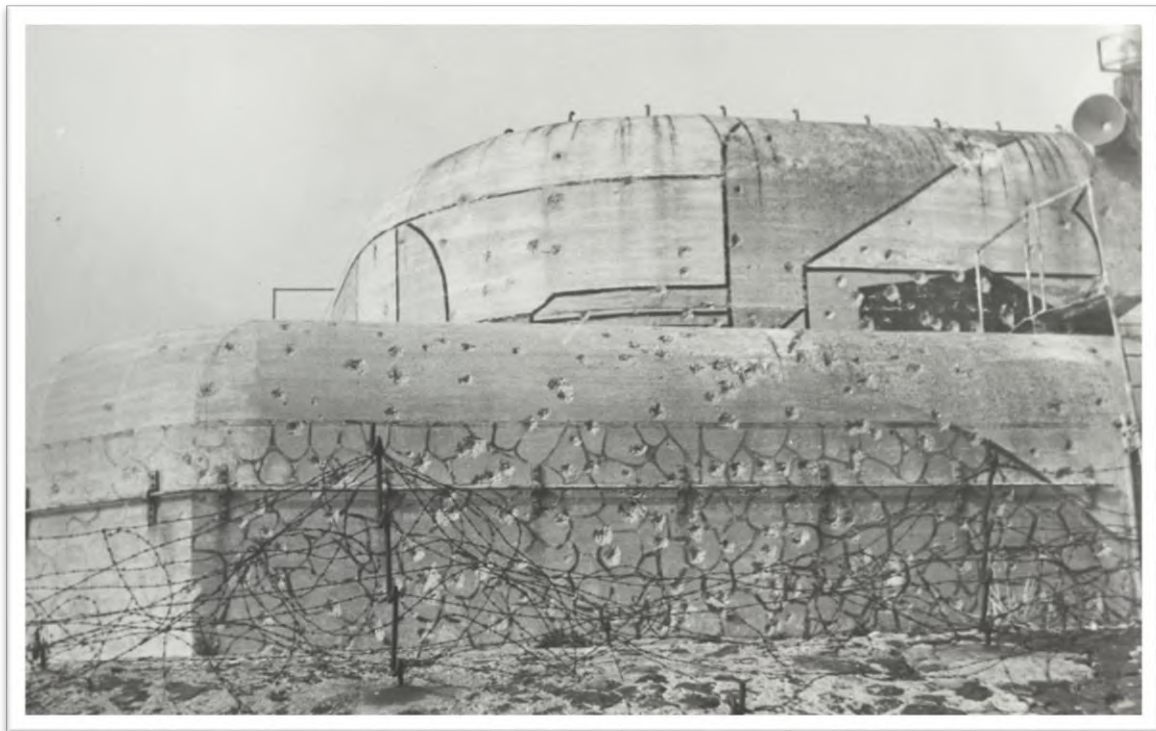
Figuur 4: Het onderzoeksgebied is tegenwoordig nog steeds onbebouwd. (luchtfoto van 2021). Bron: Kadaster.

## 2.2 Kort historisch overzicht Akkrum

### Meidagen 1940

Op de vroege morgen van 10 mei 1940 vallen de Duitse troepen Nederland binnen. De Nederlandse verdediging bestond uit een drietal linies die de Duitse overmacht zou moeten tegenhouden. Vanuit het grensgebied trekken Duitse grondstrijdkrachten naar het westen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland neerkwamen. De doelen van de Duitse luchtlandingstroepen zijn om verschillende vliegvelden en de Moerdijkbruggen in westelijk Nederland te veroveren, waarmee de aanval van de Duitse grondstrijdkrachten op Den Haag, het politiek en militair centrum van Nederland, gerealiseerd en ondersteund kan worden. Vliegvelden zoals Valkenburg, Ockenburg en Ypenburg rondom Den Haag<sup>4</sup> en vliegveld Waalhaven te Rotterdam worden vanuit de lucht aangevallen. In de noordelijke provincies van Nederland trekken de Duitsers makkelijk door.

Op 12 mei 1940 wordt Akkrum zonder slag of stoot ingenomen. Alleen bij Kornwederzand ondervinden de Duitse strijdkrachten zware tegenstand en houden de Nederlanders stand. De Duitse overmacht blijkt echter te groot en wordt op 15 mei 1940 de Nederlandse overgave getekend na het verwoestende bombardement op Rotterdam. De bezettingstijd begint.



Figuur 5: Een beschadigde kazemat (bunker) bij de stelling van Kornwerderzand. Bron: Beeldbank NIMH, collectie fotoafdrukken Koninklijke Landmacht, objectnummer 2155\_003724.

<sup>4</sup> Herman van Amsterdam en Peter van der Voort, *Bollenstreek in oorlogstijd* (Leiden 1995) p. 15-16.

### Bezettingstijd

Tijdens de bezettingstijd (mei 1940- mei 1945) is het over het algemeen vrij rustig verlopen in Akkrum. Op basis van literatuur, archiefstukken en beeldmateriaal zijn de volgende oorlogshandelingen in het dorp gebeurd:

- In de nacht van 7 op 8 november 1941 crasht een Wellington bommenwerper ten noordoosten van Akkrum. Na de crash ligt er volgens getuigen overal munitie, dat door de kinderen meegenomen wordt naar het dorp en voor gevaarlijke situaties zorgt.
- Op 22 oktober 1943 wordt een van de gashouders van de gasfabriek te Akkrum beschoten met boordwapens van geallieerde vliegtuigen.
- Op 22 december 1943 komen er in Akkrum en omgeving diverse bommen neer, afgeworpen door Amerikaanse bommenwerpers van de 8<sup>th</sup> Airforce, die op de terugweg zijn van een bombardement in Duitsland.
- Op 18 april 1944 vindt een beschieting plaats op een trein binnen de gemeente Utingeradeel, daar waar Akkrum onder valt.
- Op 15 augustus 1944 wordt te Akkrum een trein beschoten die op weg is van Leeuwarden naar Heerenveen. De locomotief, een bagagewagen en het bureau van de stationschef van Akkrum raken beschadigd, net als de gasfabriek en het stationsgebouw.
- Op 2 september 1944 wordt wederom een trein te Akkrum door geallieerde vliegers beschoten. De trein loopt slechts lichte schade op en kan na de beschieting zijn weg vervolgen.



Figuur 6: Een tweemotorige Wellington bommenwerper in actie. Bron: Beeldbank NIMH, Collectie fotoafdrukken Koninklijke Luchtmacht, objectnummer 2157\_008148.

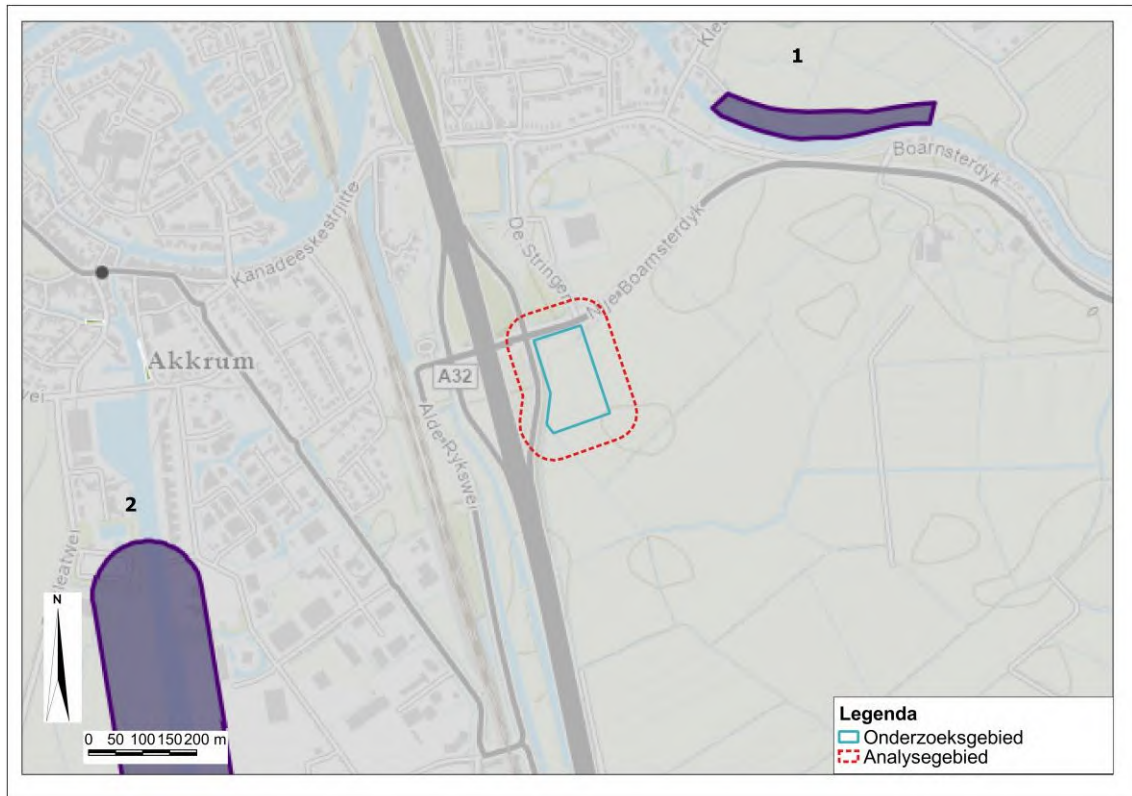
### Bevrijding

In april 1945 trekken de geallieerde troepen, voornamelijk bestaand uit Canadese eenheden, door de Noordelijke provincies. Ook de gemeente Utingeradeel wordt door de Canadezen bevrijd. Er vinden geen gevechtshandelingen plaats.

### 2.3 Reeds uitgevoerde historische vooronderzoeken ontplofbare oorlogsresten

#### VEO Bommenkaart

IDDS Explosieven B.V. heeft de zogeheten Bommenkaart van de Vereniging Explosieven Opsporing<sup>5</sup> geraadpleegd, ten einde een overzicht te verkrijgen van de eerder uitgevoerde onderzoeken naar ontplofbare oorlogsresten in en nabij het onderzoeksgebied. Hieruit blijkt dat voor het onderzoeksgebied nog geen onderzoek naar OO is uitgevoerd (zie figuur 7).



Figuur 7: Het onderzoeksgebied ten opzichte van de eerder uitgevoerde onderzoek (paarsgekleurde gebieden).

Wel zijn er in de nabijheid van het omvangrijke onderzoeksgebied diverse onderzoeken uitgevoerd. IDDS Explosieven B.V. heeft deze onderzoeken opgevraagd bij de betreffende partijen. Het betreft de volgende onderzoeken:

1. Vooronderzoek OO, titel onbekend, met projectcode 360-017 uitgevoerd door ECG B.V., d.d. 14 december 2017;
2. Vooronderzoek OO, met titel Kadeproject It Deel, fase 2B, met projectcode GPR4623 uitgevoerd door T&A Survey B.V., d.d. 24 oktober 2014.

Beide rapporten zijn opgevraagd bij de twee explosievenfirma's. Het rapport van T&A Survey is gedeeld met IDDS Explosieven B.V. Hieruit komen de volgende resultaten die voor het onderzoeksgebied te Akkrum relevant kunnen zijn:

- 22 december 1943: tijdens een terugvlucht van Amerikaanse bommenwerpers worden op de spoorlijn Leeuwarden- Zwolle bommen afgeworpen;
- 15 augustus 1944: een trein bij Akkrum wordt beschoten;

<sup>5</sup> VEO Bommenkaart. Civieltechnische bedrijven aangesloten bij de Vereniging Explosieven Opsporing delen op dit platform onderzoeksresultaten en wisselen kennis en informatie uit.

- 15 augustus 1944: een vliegtuig wordt bij Akkrum neergeschoten.

Met name het bombardement van 22 december 1943 is van belang. Op basis van het onderzoek zijn er zeven vliegtuigbommen neergekomen die alle zeven geëxplodeerd zijn. Er zijn geen verdachte gebieden afgebakend vanwege het ontbreken van voldoende bronnen om de exacte locatie van de bombardementen te kunnen duiden. IDDS Explosieven B.V. onderstreept deze bevinding: op het moment dat er te weinig bronnen zijn die de indicatie kunnen bevestigen, dan is er geen aanleiding om een verdacht gebied af te bakenen.

#### IDDS Explosieven B.V. interne database

Het archief van IDDS Explosieven B.V. bevat diverse historische vooronderzoeken uit geheel Nederland, welke zijn uitgevoerd door zowel IDDS Explosieven B.V. als andere partijen. Van de provincie Friesland zijn weinig onderzoeken bekend. De onderzoeken die IDDS in haar database heeft, hebben geen betrekking op het onderzoeksgebied. Zodoende worden deze niet meegenomen in dit onderzoek.

#### Rijkswaterstaat, gemeenten, provincie en ProRail

Bij het opstellen van een historisch vooronderzoek naar ontplofbare oorlogsresten dienen Rijkswaterstaat, ProRail, waterschap en/of provincie geraadpleegd te worden. Dit indien er infrastructuur aanwezig is in of nabij het onderzoeksgebied, welke onder het beheer valt van één of meerdere van deze organisaties. Daartoe behoort zowel boven- als ondergrondse infrastructuur. Een check van de wegbeheerderskaart van Rijkswaterstaat<sup>6</sup> laat zien dat:

- Het beheer van de N392 toebehoort aan de Provincie Friesland;
- Het beheer van de Rijksweg A32 toebehoort aan Rijkswaterstaat.

IDDS Explosieven heeft contact opgenomen met beide instellingen. Daarnaast is de afdeling Conventionele Explosieven Loket van ProRail<sup>7</sup> benaderd in het kader van dit onderzoek. De spoorwegennetbeheerder is aangeschreven omdat het onderzoeksgebied in directe nabijheid van de spoorlijn Heerenveen- Leeuwarden ligt. Op basis van RailMaps van ProRail is de spoorlijn zelf niet verdacht op het aantreffen van OO (zie figuur 8).

Ondanks het feit dat er geen verdachte gebieden langs het spoor zijn afgebakend, heeft IDDS wel het rapport<sup>8</sup> opgevraagd om eventuele oorlogshandelingen in Akkrum te kunnen duiden. Uit het vooronderzoeken komen onderstaande oorlogshandelingen die voor het onderzoeksgebied van belang kunnen zijn:

- Op 22 december 1943 komen er in Akkrum en omgeving diverse bommen neer als gevolg van Amerikaanse bommenwerpers van de 8<sup>th</sup> Airforce, die op de terugweg zijn van een bombardement in Duitsland.<sup>9</sup>
- Op 15 augustus 1944 wordt te Akkrum een trein beschoten die op weg is van Leeuwarden naar Heerenveen. De locomotief, een bagagewagen en het bureau van de stationschef van Akkrum raken beschadigd, net als de gasfabriek en het stationsgebouw.<sup>10</sup>
- Op 2 september 1944 wordt wederom een trein te Akkrum door geallieerde vliegers beschoten. De trein loopt slechts lichte schade op en kan na de beschieting zijn weg vervolgen.<sup>11</sup>

---

6 [Rijkswaterstaat Wegbeheerderskaart](#).

7 Zie de e-mailcorrespondentie tussen IDDS Explosieven B.V. en het CE-loket ProRail d.d. 28 en 29 december 2021.

8 De rapportage van REASeuro is niet weergegeven op de VEO bommenkaart.

9 Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven D-002939 BBV Wadden, opgesteld door REASeuro met kenmerk RO-180050, d.d. 24 april 2018, p. 20-23.

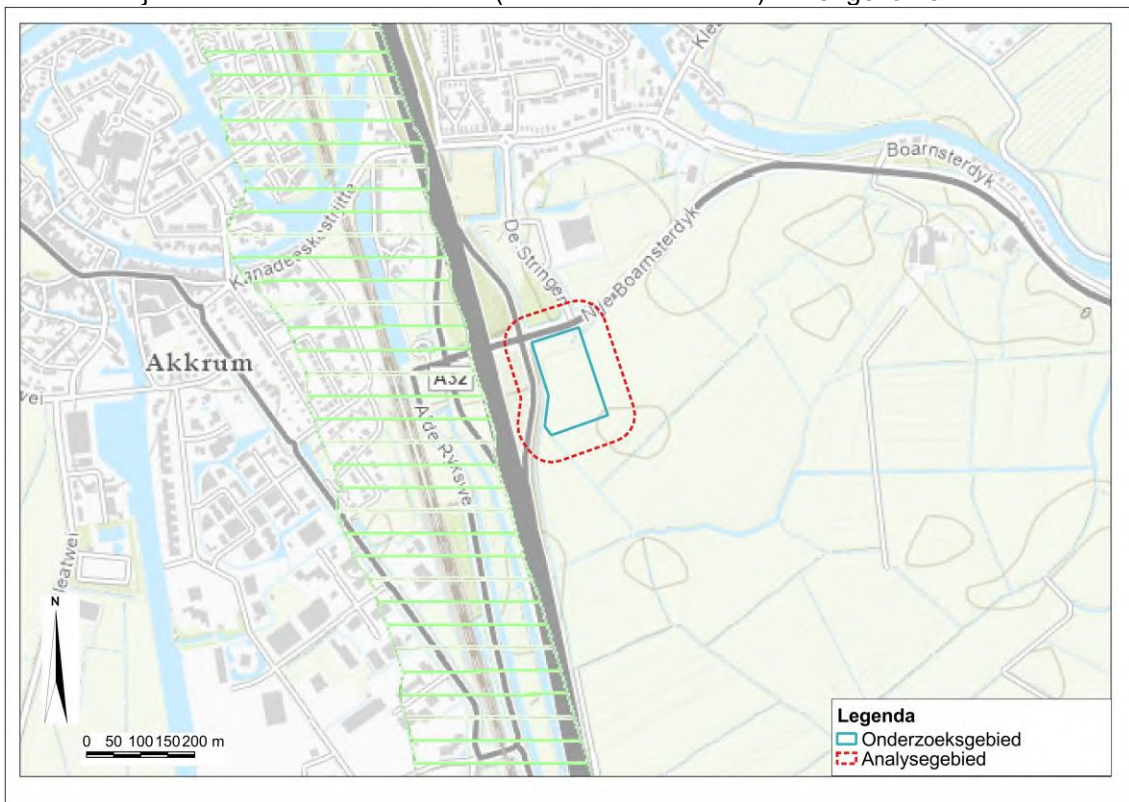
10 Ibidem, p. 25.

11 Ibidem, p. 26.



In het vooronderzoek, uitgevoerd door de firma REASeuro, worden naar aanleiding van bovenstaande oorlogshandelingen geen verdachte gebieden afgebakend. Dit heeft te maken met het ontbreken van genoeg onafhankelijke bronnen die bovenstaande handelingen zouden kunnen ondersteunen. Er zijn wel luchtfoto's bekend, om bijvoorbeeld het bombardement van 22 december 1943 te kunnen duiden, maar deze zijn van ongeveer een jaar na het bombardement. Daarnaast zijn op de foto wel enkele verstoringen waar te nemen, maar is het niet duidelijk of deze verstoringen het gevolg zijn van het bombardement of juist iets anders. Mede hierdoor waren er te weinig aanwijzingen om naar aanleiding van de bovengenoemde handelingen de spoorlijn verdacht te verklaren.

IDDS ondersteunt de argumentatie van REASeuro, maar zal in dit onderzoek bovengenoemde oorlogshandelingen nader bestuderen. Het vooronderzoek van REASeuro is namelijk uit 2018 en sindsdien zijn er wellicht nieuwe bronnen (waaronder luchtfoto's) bovengekomen.



Figuur 8: Op basis van de bodembelastingkaart via RailMaps is de spoorlijn nabij Akkrum niet verdacht op het aantreffen van OO. Bron: RailMaps

## 2.4 Gebeurtenissen afkomstig uit de geraadpleegde literatuur

Voor het vooronderzoek is relevante literatuur bestudeerd. Hieronder worden oorlogshandelingen in of in nabijheid van het onderzoeksgebied weergegeven. In bijlage 1 is alle geraadpleegde literatuur te vinden.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
10 mei 1940	'Er waren op die gedenkwaardige morgen in het gebied van T.B.N. (Territoriale Bevelhebber Noord), dat de drie noordelijke provincies omvatte, 5 bataljons gelegerd. Zij hadden de opdracht langs de grens een Duitse opmars te vertragen [...]'	<i>Friesland annis domini 1940-45, p. 17</i>	Historische context.
12 mei 1940	'Langs de verschillende wegen waren de invallers onze provincie binnengedrongen.[...] en een derde groep rukte op van Frederiksoord via Noordwolde, Heerenveen, <b>Akkrum</b> , Bolsward [...]'	<i>Friesland annis domini 1940-45, p. 20</i>	Nee, geen aanwijzing dat er gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Meidagen 1940.
7 november 1941	'Op vrijdag 7 november 1941 stortte in een moerasland te Sorremorre bij <b>Akkrum</b> een Wellington X9976 van RNZAF 75 Squadron neer.[...] Het wrak met de zich daarin bevindende zes bemanningsleden is in 1952 opgegraven.'	<i>Strijders, onderdrukkers en bevrijders, Fryslan in de oorlog, p. 504.</i>	Nee, het wrak van het vliegtuig is al opgegraven.
22 december 1943	'Tijdens de terugvlucht werden bij <b>Akkrum</b> bommen afgeworpen op de spoorlijn Leeuwarden- Zwolle. De spoorlijn is over een afstand van 60 meter vernield [...]'	<i>En nooit was het stil, deel II, p. 132.</i>	<b>Ja, het onderzoeksgebied ligt in nabijheid van de spoorlijn.</b>  <b>IND_19431222</b>
18 april 1944	'[...] dat om 16.50 uur twee treinen onder vuur waren genomen door vliegtuigen. [...] en trein 220 tussen <b>Akkrum</b> en Grouw, waarbij een reiziger en twee man personeel van de spoorwegen verwondingen opliepen '	<i>En nooit was het stil, deel II, p. 197</i>	<b>Ja, het onderzoeksgebied ligt in nabijheid van de spoorlijn.</b>  <b>IND_19440418</b>
30 mei 1944	'De NS meldde in Nederland de beschieting van zeven treinen [...] trein 5509 tussen Heerenveen en <b>Akkrum</b> [...]'	<i>En nooit was het stil, deel II, p. 226</i>	<b>Ja, het onderzoeksgebied ligt in nabijheid van de spoorlijn.</b>  <b>IND_19440530</b>
April 1945	'The divisional reconnaissance unit, the 7th Reconnaissance Regiment (17 <sup>th</sup> Duke of York's Royal Canadian Hussars), sped north along the main road from Steenwijk to Leeuwarden. Their path was barred by a blown bridge near <b>Akkrum</b> ; but With aid of civilians a barge was towed into the gap and a rough bridge was constructed which would take tanks. '	<i>The victory campaign, p. 556.</i>	Nee, geen aanwijzingen voor gevechtshandelingen in Akkrum tijdens de bevrijding.

## 2.5 Gebeurtenissen afkomstig uit geraadpleegde archieven

Voor het vooronderzoek zijn diverse archiefstukken uit binnen- en buitenland geraadpleegd. Hieronder worden de relevante archiefstukken inzake oorlogshandelingen in of in directe nabijheid van het onderzoeksgebied weergegeven. In bijlage 1 zijn alle geraadpleegde archiefstukken vermeld. Voor wat betreft de onderstaande geraadpleegde gemeentearchieven heeft IDDS Explosieven B.V. een bezoek gebracht aan de archiefinstelling Tresoar en het Historisch Centrum Leeuwarden 25 februari 2022 alwaar het gemeentearchief en provinciaal archief bewaard zijn.

### 3016 Gemeente Utingeradeel (1915-1948)

In het gemeentearchief van Utingeradeel is gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst, rapporten betreffende schade die is ontstaan door oorlogshandelingen en naoorlogse ruimingen van ontplofbare oorlogsresten. Ook is er gezocht naar stukken van het Militair Gezag en stukken van de politie.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
1 juli 1940	'Op maandag 1 juli 1940 te omstreeks 18.30 uur, naderden uit de richting Heerenveen een aantal vrachtauto's van Duitse Weermacht, welke zich voortbewogen in de richting Leeuwarden. Toen het dorp <b>Akkrum</b> was genaderd heeft een der zwaar geladen auto's vermoedelijk te groote snelheid gehad. Het gevolg daarvan was, dat bij het nemen van een bocht te <b>Akkrum</b> van de bedoelde auto een aantal kisten, welke munitie bevatte, werd geslingerd en terecht kwam op het trottoir voor de huizen in de dorpstraat te Akkrum...'	D11-57	Nee, buiten het onderzoeksgebied
23 maart 1942	'[...] heb ik de eer U mede te deelen, dat gedurende het eerste kwartaal 1942 in <b>deze gemeente</b> geen bomscherven zijn verzameld en ingeleverd.'	L8-4(2)	Nee, niet relevant.
4 februari 1943	'[...] dat in verband met het op 4 Februari 1943 in de gemeente Haskerland plaats gehad hebbende oorlogsgeweld, waarbij een inwoner <b>dezer gemeente</b> werd gewond.'	D11-57	Nee, buiten het onderzoeksgebied
Nacht 4 op 5 mei 1943	'In den nacht van Dinsdag 4 op Woensdag 5 mei 1943, des voormiddags omstreeks 1.30 uur, werd ik gewaarschuwd, dat er tijdens een luchtgevecht tusschen vliegtuigen boven het dorp <b>Akkrum</b> een vliegtuig was neergekomen benoorden het dorp Oldeboorn, in de gemeente Utingeradeel, in de onmiddellijke nabijheid van een boerderij [...].'	L8-4(2)	Nee, buiten het onderzoeksgebied
25 juni 1943	'[...] heb ik de eer U mede te deelen, dat gedurende het tweede kwartaal 1943 in <b>deze gemeente</b> geen bomscherven zijn verzameld en ingeleverd.'	L8-4(2)	Nee, niet relevant.
30 september 1943	'[...] heb ik de eer U mede te deelen, dat gedurende het derde kwartaal 1943 in <b>deze gemeente</b> geen bomscherven zijn verzameld en ingeleverd.'	L8-4(2)	Nee, niet relevant.
23 december 1943	'[...] heb ik de eer U mede te deelen, dat gedurende het vierde kwartaal 1943 in <b>deze gemeente</b> geen bomscherven zijn	L8-4(2)	Nee, niet relevant.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
	verzameld en ingeleverd.'		
18 april 1944	'[...] dat van de bij de beschieting van een trein in <b>deze gemeente</b> op 18 april d.a.v. gewonde personen de eene onmiddellijk werd vervoerd naar het ziekenhuis te Heerenveen [...]'	D11-57	<b>Ja, de beschieting van de trein vond (vermoedelijk) plaats op het spoor. De spoorlijn ligt in nabijheid van het onderzoeksgebied.</b>  <b>IND_19440418A</b>
29 juni 1944	'In verband met de beschieting van een trein in deze gemeente, was het gebruik van de ziekenauto's noodzakelijk.'	L8-4(2)	Onbekend, maar deze indicatie verwijst vermoedelijk naar de beschieting op 18 april 1944.
6 juli 1944	'[...] heb ik de eer U mede te deelen, dat gedurende het tweede kwartaal 1943 in <b>deze gemeente</b> geen bomscherven zijn verzameld en ingeleverd.'	L8-4(2)	Nee, niet relevant.
15 augustus 1944	'[...]dat degene, die op 15 Augustus j.l. werd gewond in verband met in <b>deze gemeente</b> plaats gehad hebbend oorlogsgeweld [...]'	D11-57	Onbekend.
6 oktober 1944	'In den voormiddag van Vrijdag 6 October 1944 te ongeveer 11 uur, zijn in de nabijheid van het dorp Tehorne, in de gemeente Utingeradeel een drietal bezinetanks door vliegtuigen uitgeworpen.'	L8-4(2)	Nee, betreft geen OO maar benzinetanks.
22 oktober 1944	'[...] dat op 22 October 1944, te omstreeks 15.30 uur een in het openbaar vaarwater 'de Boorn' onder <b>Akkrum</b> liggend schip, groot 53 ton, vanuit een vliegtuig is beschoten [...]'	D11-57	Nee, buiten het onderzoeksgebied.
11 november 1944	'In den voormiddag van Zaterdag 11 november 1944 te circa 10 uur, zijn als gevolg van een luchtbombardement op een sluis te Terhorne enkele brisantbommen uitgeworpen op een perceel weiland en in het water van de Horen, onder het dorp Terhorne in de gemeente <b>Utingeradeel</b> .'	L8-4(2)	Nee, buiten het onderzoeksgebied.

#### Provinciaal Archief Friesland (Tresoar)

Tresoar fungeert als het archief voor de provincie van Friesland. Hier zijn diverse stukken van het Militair Gezag van de provincie aanwezig. Voor het onderzoeksgebied of directe omgeving zijn enkele aanwijzingen gevonden die verband houden met de ligging van mijnen, vliegtuigbommen en andere ontplofbare oorlogsresten.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
14 mei 1945	'In antwoord op Uw bovenvermeld schrijven heb ik de eer U te berichten dat in deze gemeente noch mijnevelden noch barakken als door U bedoeld aanwezig zijn.[...] Van onderstaande Gemeenten is het zelfde antwoord ontvangen als aan omme zijde [...] <b>Utingeradeel</b> – 17-6-1945.'	Tresoar, Militair Gezag, inventarisnummer 121 aangifte mijnen.	Ja, aanwijzing dat er geen mijnevelden zijn volgens de autoriteiten.
23 juni 1945	'Onderwerp: Opruimen mijnevelden. [...] <b>Gemeente Utingeradeel</b> . Geen mijnen.'	Tresoar, Militair Gezag, inventarisnummer 121 aangifte mijnen.	Ja, aanwijzing dat er geen mijnevelden zijn volgens de autoriteiten.

### Nationaal Archief (NA) te Den Haag

Uit het Nationaal Archief zijn verder archiefstukken geraadpleegd van het Militair Gezag, van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen en van de Commissaris der Koningin van de provincie Friesland, waarin informatie is te vinden over luchtaanvallen en bombardementen. Deze archiefstukken zijn sinds najaar 2020 digitaal in bezit van IDDS Explosieven B.V. Het raadplegen van deze stukken heeft het volgende resultaat opgeleverd:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
21 september 1940	'Utingeradeel 21 september. 4 bommen in weiland geen schade alle ontploft.'	Nationaal Archief, collectie 2.03.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen. Inventarisnummer 43: Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen Commissaris der Koningin in de provincie Friesland	Onbekend, exacte locatie is niet bekend.

Verder is het archief van het Korps Hulpverleningsdienst in het Nationaal Archief geraadpleegd.<sup>12</sup> Deze dienst was niet alleen betrokken bij het ruimen van ontplofbare oorlogsresten in de naoorlogse periode tot 1959 maar leverde ook eerste levensbehoeften aan hulpbehoevenden. In dit archief zijn vele krantenknipsels te vinden waarin de werkzaamheden en activiteiten van het korps worden beschreven. Het is daarom een nuttige bron voor eventuele (contra-)indicaties op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. IDDS Explosieven B.V. beschikt over foto's van hoge kwaliteit van elk krantenartikel en knipsel uit de relevante inventarisnummers. Er zijn geen relevante krantenartikelen in deze collecties gevonden met betrekking tot het onderzoeksgebied.

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

Het NIOD is door IDDS Explosieven B.V. bezocht op 24 februari 2022, alwaar collectie 216k van het Departement van Justitie en het archief van het politieapparaat collectie 077 *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-west* in de studiezaal zijn geraadpleegd volgens de zoektermen van paragraaf 2.1 Collectie 216k bevat onder andere processen-verbaal met betrekking tot bombardementen en andere zaken gerelateerd aan de luchtoorlog boven Nederland. Daarin zijn met betrekking tot het onderzoeksgebied geen relevante meldingen gevonden. Het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen* bevat een relatief compleet overzicht van luchtaanvallen op Nederlands grondgebied in de periode 1940-1941. Ten slotte bezit het NIOD de collectie 190a Groep Albrecht, een collectief van Nederlandse verzetslieden. De Groep verzamelde inlichtingen ten behoeve van de geallieerden door middel van militaire spionage op de Duitse bezettingsmacht door geheel Nederland. Hieronder zijn de aangetroffen relevante oorlogshandelingen en observaties e.d. van de Groep Albrecht chronologisch opgenomen:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
17 september 1940	'Am 17.9.40, um 11 Uhr, über <b>Utingeradeel (Friesland)</b> , 4 Sperrballone Richtung Nordost, davon 1 in Terhorne gelandet. LGK hat Kenntnis.'	NIOD, Collectie 077: <i>Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West</i> . Inventarisnummer 1328: Dagberichten van de	Nee, geen oorlogshandelingen.

<sup>12</sup> Nationaal Archief, toegangsnummer 2.04.110, Inventaris van het archief van het Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974, inventarisnummers 20, 21 en 22.

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
		<i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.	
15 november 1940	'Am 15.11.40, in Heerenveen (Friesland), 1 ausgebrannte Leuchtbombe gefunden.'	NIOD, collectie 077, inv. nr. 1328.	Nee, buiten het onderzoeksgebied.
22 maart 1941	'In den Bereich der Gemeinde <b>Utingeradeel</b> wurden die letzten Tage einige Teebeutelchen mit je ca. 20 Gramm Tee aufgefunden. Der an der Beutelchen befestigte Zettel trägt die Aufschrift: "Aus dem freien Niederländischen indien einen Gruss und haltet Mut." Da die Beutel und der Inhalt völlig trocken sind, dürfte der abwurf cirka am 18.3.41 (Tag des Auffindens) erfolgt sein. Ein Beutel befindet sich bei der hiesigen Aussenstelle'	NIOD, collectie 077: <i>Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West</i> . Inventarisnummer 1332: Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943.	Nee, geen oorlogshandelingen.
17 april 1941	Am 17.4.41, um 01.00 Uhr, in Idaarderadeel (Friesland), 1 Sprengbombe in Fahrwasser explodiert. Kein Schaden.'	NIOD, collectie 077, inv. nr. 1328.	Nee, buiten het onderzoeksgebied.

#### Semi-Statisch Informatiebeheer (SIB) en Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)

Het SIB te Rijswijk beheert onder andere de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD). Er zijn geen ruimrapporten aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied. Wel zijn er diverse ruimingen geweest in de nabijheid van het onderzoeksgebied, welke door IDDS Explosieven B.V. zijn opgevraagd.<sup>13</sup> De resultaten van het raadplegen van de ruimrapporten worden hieronder in de tabel weergegeven:

UO-nummer	Datum melding	Beschrijving van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten en de locatie	Relevant voor onderzoeksgebied
19720787	April 1972	Betreft een projectiel van 30 centimeter lengte en 8 cm doorsnede. Door EODD als explosief geïdentificeerd: brisantgranaat. Is aangetroffen bij de familie Molenaar Ter Kaple 73. Is 200 meter verplaatst en door de EODD gedetoneerd.	Nee, buiten het onderzoeksgebied.
19811294	Mei 1981	Betreft een melding binnen de gemeente Bergen in Limburg.	Nee, betreft een melding binnen de gemeente Bergen in Limburg en niet relevant voor het onderzoeksgebied te Akkrum.

Naast de ruimrapporten beheert de EODD zelf de mijnenveldkaarten waarop de diverse mijnenvelden staan vermeld die tijdens de Tweede Wereldoorlog in Nederland hebben gelegen. IDDS Explosieven heeft navraag gedaan bij de EODD inzake mijnenvelden in of in directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Er bleken binnen de contouren van het onderzoeksgebied geen mijnenvelden aanwezig te zijn.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Zie de e-mailcorrespondentie inzake aangevraagde UO-nummers tussen IDDS Explosieven B.V. en de EODD d.d. 1 en 10 maart 2022.

<sup>14</sup> Zie de e-mailcorrespondentie inzake mijnenvelden tussen de EODD en IDDS Explosieven B.V. d.d. 4 maart 2022.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag

Bij het NIMH zijn de collecties 409, 420 en 575 online geraadpleegd. De collectie 409 bestaat uit gevechtsverslagen en rapporten die geschreven zijn om de oorlogshandelingen in de Meidagen van 1940 te beschrijven. In collectie 420 zijn de burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse eenheden bij het begin van de bezetting en de aankomst van geallieerde bevrijders opgenomen. De collectie 575 is geraadpleegd omdat hierin stukken te vinden zijn inzake Duitse verdedigingswerken. Het bestuderen van deze collecties heeft de volgende relevante resultaten opgeleverd:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
11 mei 1940	Aankomst van de Duitse troepen in de gemeente Utingeradeel.	NIMH, collectie 420, inventarisnummer 22 Ubach over Worms t/m Utrecht.	Historische context.
15 april 1945	'[Gemeente Utingeradeel] Toen op 15 april 1945 de Canadeesche troepen de gemeente introkken, behoefde niet te worden gevochten. De vijand had zich reeds enkele dagen tevoren teruggetrokken, zoodat de Canadezen onmiddellijk doortrokken naar Leeuwarden.'	NIMH, collectie 420, inventarisnummer 44 Ubach over Worms t/m Utrecht.	<b>Ja, tijdens de bevrijding in april hebben er blijkens de burgemeester geen gevechten plaatsgevonden in Utingeradeel</b>

The National Archives te Londen: Royal Air Force

Enkele publicaties, eerder uitgevoerde vooronderzoeken en geraadpleegde archiefstukken bieden een eerste aanwijzing of er Britse luchtaanvallen en bombardementen in of in nabijheid van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden en zo ja, welke datum. De onderstaande publicaties en bijbehorende documenten zijn geraadpleegd:

- Martin Middlebrook en Chris Everitt, *The Bomber Command War Diaries. An operation reference book 1939-1945*;
- Richard G. Davis, *Bombing the European Axis Powers. A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945* (Alabama 2006);
- G. J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (tweedelig, Den Haag 1991-1993).

Op basis van bovenstaande publicaties en de archiefstukken en eerder uitgevoerde vooronderzoeken naar ontplofbare oorlogsresten is getracht te achterhalen welke Britse Squadrons betrokken zijn geweest bij de luchtaanvallen. Hier is onder andere binnen documenten behorende bij de *Royal Air Force Second Tactical Air Force* gezocht naar de onderstaande (aanvalsdata):

- 7 november 1941;
- 4 februari 1943;
- 4/5 mei 1943;
- 22 december 1943;
- 18 april 1944;
- 30 mei 1944;
- 29 juni 1944;
- 6 oktober 1944;
- 22 oktober 1944;
- 11 november 1944.

IDDS Explosieven B.V. heeft op basis van alle bovenstaande bronnen diverse *Operation Record Books* van *The National Archives* geraadpleegd om relevante gebeurtenissen voor het onderzoeksgebied of directe nabijheid daarvan te duiden.

7.11.41.	1730	OPERATIONS - BOMBING ATTACKS AGAINST TARGETS AT BERLIN AND OSTEND.
	-0415.	Fourteen Wellington Ic aircraft from this Unit were detailed to carry out the above attacks. Two of these aircraft, X9951, captained by P/O Methven and X9976, captained by Sgt. Black failed to return to base. A mixed bomb load was carried consisting of 1000lbs. 500lbs and 250 lbs, with containers of incendiaries. Bombs were dropped in target area and some large fires were started, but results were not clearly observed owing to cloud. A considerable amount of heavy flak was met over target area, but searchlights, where seen, were in-effective. No enemy aircraft was met. Weather was poor throughout trip. Navigation was good. Astro and D/R Loops being used. Wellington Z1091, captained by P/O Sandys, returned to base owing to engine trouble.

Figuur 9: Tijdens een aanval op Berlijn en Oostende kwamen twee vliegtuigen van Squadron No. 75, waaronder die bij Akkrum neerstort, niet meer terug van de missie. Bron: National Archives, Operation Record Books, Squadron No. 75, AIR27-645-41.

4.2.43		P/O. KISSEL returned to Unit from YOKK and took up his duties as P/O. ops.
	12.00	Low Flying Attack by 4 Pilots - W/O. CAMPBELL-YOULLAINE, P/O. AINSFORD (Red) W/O. BARNEL,
	14.15.	P/O. THOMAS (Black). Blacks target Ely. and Canal LESUARDEN - HEEERVENEN. Reds target Ely. LESUARDEN - HEEERVENEN. One P.W. 190 seen and attacked by Red - No result seen. Ely. engine attacked by Black - strikes and steam observed - task abandoned owing to lack of cloud.
5.2.43		P/O. SYDNEY returned to Unit from YOKK.
	10.15	Shipping Recon. by two Pilots P/O. POLLITT and P/O. GIBB - Dutch Coast - HOOK to DEN HELDER.
	12.21	Only 6 very small unidentified Ships seen steaming South off DEN HELDER.
	11.57	Low Flying Attack by Two Pilots P/O. THOMSON, J.G. and P/O. WILCOCK - Ely. LESUARDEN - HEEERVENEN.
	14.06	

Figuur 10: Op 4 en 5 februari 1943 worden er aanvallen uitgevoerd op de spoorlijn nabij Heerenveen. Relevante informatie voor het onderzoeksgebied te Akkrum is niet gevonden. Bron: National Archives, Operation Record Books, Squadron No. 169, AIR27-1094-5.

3.2.43.	AL. 985	P/O. FETRIE.		10.20	12.02	1000 Tons stationary, West of The HAGUE. Also 3 M/V's. of 1000 Tons, 12 Trawlers, stationary West of HOEDWILJERHOUT
						3 Cargo Vessels - 1000/2000 Tons including 1 Escort Vessel steaming South - N.W. of DEN HELDER.
5.2.43.	AL. 985	P/O. POLLITT.	2 *	10.15	12.21	Dutch Coast - HOOK to DEN HELDER. Only 6 very small
	AL. 989	P/O. GIBB.		10.15	12.21	unidentified ships seen, steaming South, off DEN HELDER.

Figuur 11: Op 4 en 5 februari 1943 worden er aanvallen uitgevoerd op de spoorlijn nabij Heerenveen. Relevante informatie voor het onderzoeksgebied te Akkrum is niet gevonden. Bron: National Archives, Operation Record Books, Squadron No. 169, AIR27-1094-6.

In de stukken van *The National Archives* is geen relevante informatie aangetroffen die de luchtaanvallen, zoals genoemd in de literatuur, de vooronderzoeken en archiefstukken voor het onderzoeksgebied Nije Boarnsterdyk te Akkrum kunnen ondersteunen.



*The National Archives and Records Administration (NARA) Washington D.C.*

Of het onderzoeksgebied of de directe nabijheid daarvan ook betrokken is geweest bij Amerikaanse luchtaanvallen en bombardementen, is niet bekend. IDDS Explosieven B.V. heeft daarvoor twee publicaties en bijbehorende database geraadpleegd die gaan over de Amerikaanse bombardementen in Europa.<sup>15</sup> De zoekterm 'Akkrum' levert geen relevante resultaten op. Uit de literatuur komt naar voren dat op 22 december 1943 bommen zijn gevallen nabij de spoorlijn te Akkrum. Er zijn geen stukken gevonden die verband houden met de Britse luchtmacht, zodoende heeft IDDS Explosieven een zoekslag uitgevoerd bij de Amerikaanse luchtmacht.

Vanaf 1942 voeren eenheden van de Amerikaanse 8th Air Force (Army Air Force) operaties uit in het Europese luchtruim, waarbij aan het einde van de Tweede Wereldoorlog de sterkte van deze luchtmacht circa 17.000 vliegtuigen was. Deze luchtmacht voerde voornamelijk in Duitsland bombardementen uit, maar het gebeurde nog weleens dat geallieerde bommenwerpers op de heen dan wel terugvlucht hun bommenlading vroegtijdig lieten vallen als zij bijvoorbeeld waren aangeschoten. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het bombardement van 22 december 1943. Er is via Freemans *Mighty Eighth War Diary* gekeken naar de Amerikaanse *Bomb Groups* die de bombardementen uitvoerden naar doelwitten en locaties in Noord-Duitsland die op de lijn van Akkrum liggen (Oranienburg/Cuxhaven/Berlijn/Oldenburger/Osnabrück).

Er zijn twee *Bomb Groups* gevonden die mogelijk relevant zijn voor het bombardement van 22 december 1943. Dit zijn de 384<sup>th</sup> Bomb Group en de 392<sup>nd</sup> Bomb Group. Er is gezocht naar digitale bestanden in de catalogus van *The National Archives and Records Administration* op deze beide *Bomb Groups*. Er zijn geen relevante stukken aangetroffen.

Naast bovenstaande zoekslag, is de firma Bombs Away benaderd inzake archiefstukken van het Amerikaanse archief. Helaas bleken er geen archiefstukken aanwezig te zijn die verband houden met Akkrum.<sup>16</sup>

*Library and Archives Canada (LAC)*

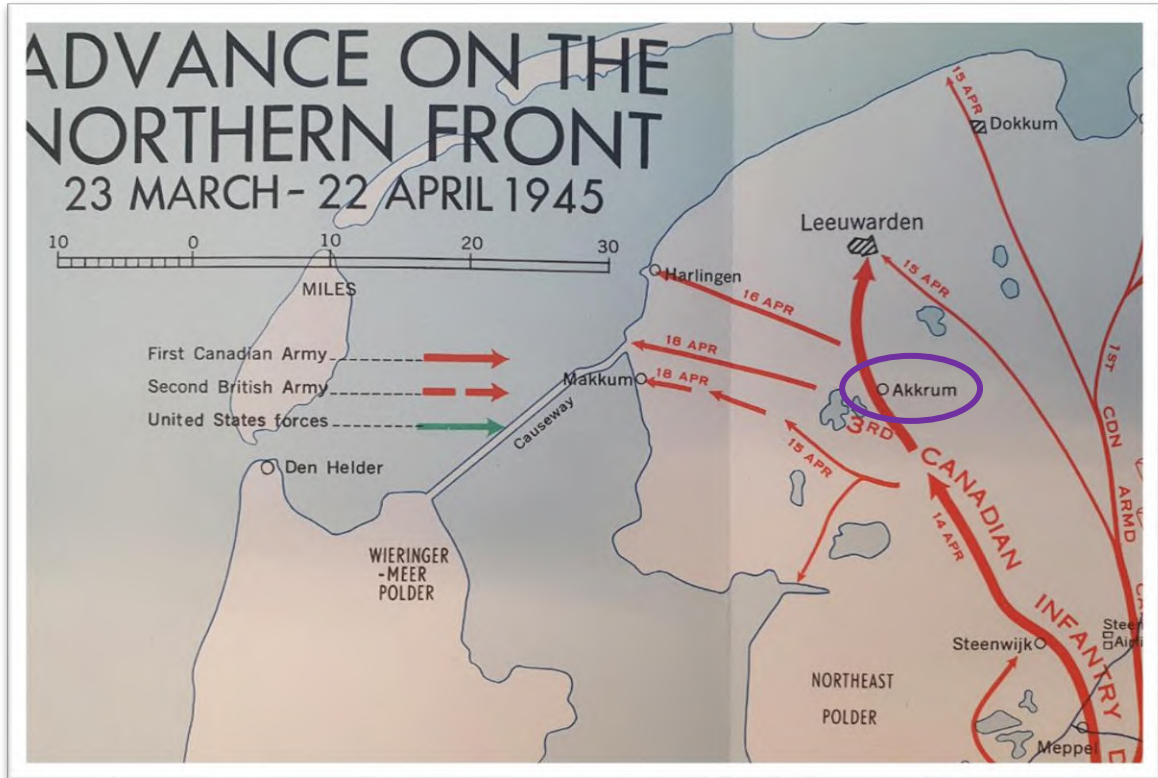
De *Library and Archives Canada* beschikt over oorlogsdagboeken van Canadese eenheden, maar ook militaire kaarten die door de geallieerden gebruikt zijn. Tijdens de Tweede Wereldoorlog maakten geallieerde vliegtuigen duizenden vluchten over Nederland. Hierbij maakten de vliegers veel luchtfoto's. De informatie uit honderden luchtfoto's werden geïnterpreteerd en overgetekend op overlegvellen. Die overlegvellen legden de geallieerden over de stafkaart van het betreffende gebied. Op basis van de schetskaarten werden zo kaarten gedrukt waarop de bekende locaties van de Duitse verdedigingswerken in een gebied waren weergegeven. Deze noemde men ook wel de *defence overprints*. Op de *defence overprints* werd middels diverse symbolen ook aangegeven waar Duitse stellingen gesitueerd waren. Een *defence overprint* voor Akkrum is niet gevonden.

Omdat de Canadezen in april 1945 grote delen van Noord-Nederland hebben bevrijd, heeft IDDS Explosieven B.V. literatuur bestudeerd om na te gaan welke eenheden betrokken zijn geweest bij de bevrijding van Friesland. In het boek *The Victory Campaign* van C.P. Stacey is een overzicht gegeven van de troepenbewegingen van de geallieerden tijdens de bevrijding van Nederland. Op een kaart van 22 maart-23 april 1945 (b)lijkt dat Akkrum medio april 1945 bevrijd te zijn door troepen van de 3<sup>de</sup> Canadese Infanterie Divisie (zie figuur 12). IDDS Explosieven B.V. heeft diverse oorlogsdagboeken en bronnen van de Canadese eenheden geraadpleegd, waaronder de Royal Winnipeg Rifles, Dragoons en Queen Own Rifles.

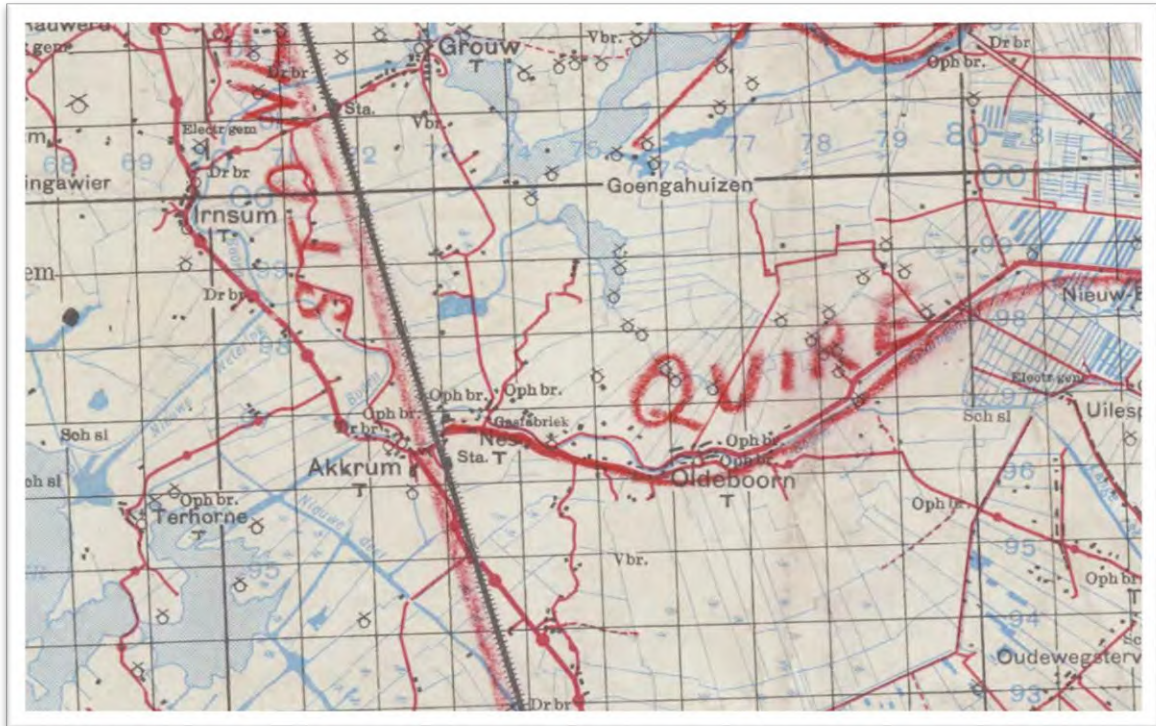
---

<sup>15</sup> R.G. David., *Bombing the European Axis Powers. A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945* (Alabama 2006); R.A. Freeman. *Mighty Eight War Diary* (New York 1981).

<sup>16</sup> E-mailcontact tussen IDDS Explosieven B.V. en Bombs Away B.V. d.d. 2 en 9 maart 2022.



Figuur 12: Overzichtskaart van de Canadese troepen in Friesland. Medio april 1945 zou Akkrum (zie paarse cirkel) bevrijd zijn. Bron: *The Victory Campaign, map 12*.



Figuur 13: In het oorlogsdagboek van de Queen Own Rifles is Akkrum weergegeven. Bron: *LAC, War Diaries Queen Own Rifles*.

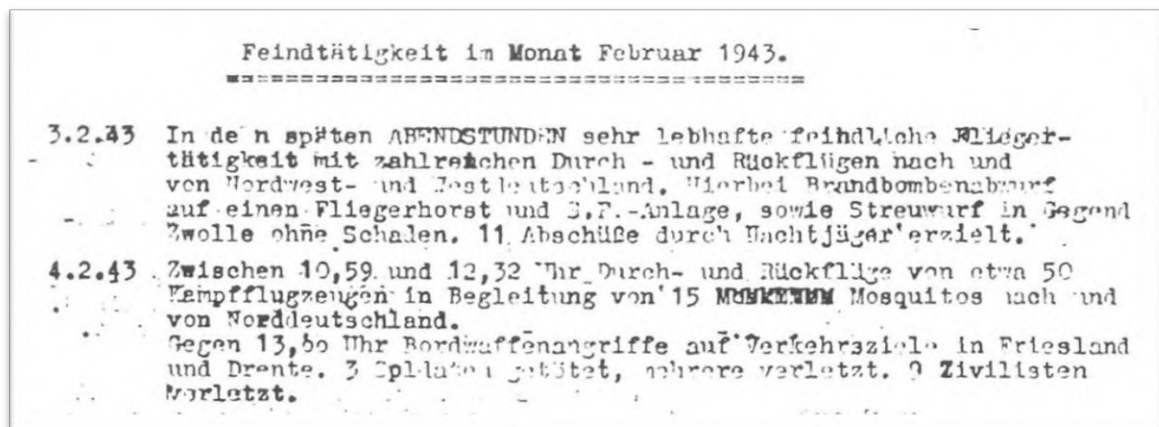


Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg

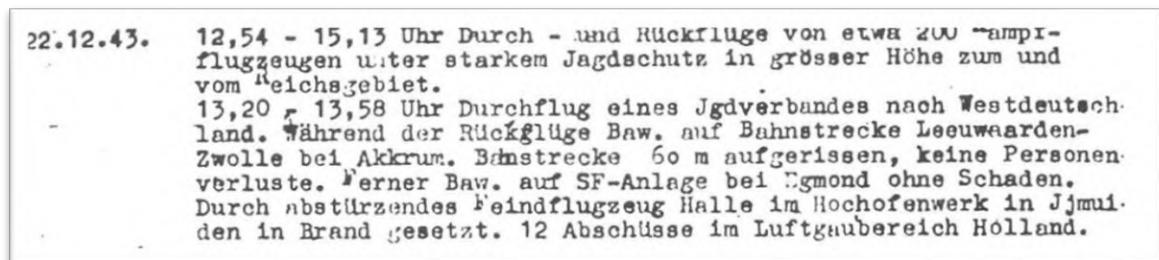
Het *Bundesarchiv-Militärarchiv* beheert verschillende relevante bronnen van het Duitse leger (*Wehrmacht/Heer*), de luchtmacht (*Luftwaffe*) en de marine (*Kriegsmarine*). Met betrekking tot indicaties uit de luchtoorlog zijn twee bronnen relevant. Zo zijn er de *Luftlageberichte* van de *Luftwaffenführungsstab* (dagelijkse berichten van de leiding van de *Luftwaffe*) en de *Wochenlageberichte* (weekberichten van de Duitse bevelhebber der *Wehrmacht* in Nederland). Dit zijn berichten waarin geallieerde luchtaanvallen en bombardementen op (onder andere) Nederlands grondgebied worden beschreven. Tevens beschikt IDDS Explosieven B.V. over de zogenaamde *Feindtätigkeitberichte* in de periode januari – december 1943.

Op basis van de eerder geraadpleegde bronnen is door IDDS Explosieven B.V. gekeken naar alle data waarbij bombardementen en luchtaanvallen in de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd. Er zijn geen relevante stukken aangetroffen.

De beschikbare *Luftlageberichte* dekken de periode 10 mei 1940 – 9 november 1941, de *Wochenlageberichte* bestrijken de periode 29 december 1941 tot en met 31 oktober 1943 en de *Feindtätigkeitberichte* omvatten de periode januari 1943 – augustus 1944. In de *Feindtätigkeitberichte* zijn onderstaande stukken gevonden:



Figuur 17: Op 4 februari 1943 worden diverse verkeersdoelen in Friesland bestookt met boordwapengeschut. Bron: *Feindtätigkeitberichte*, Database IDDS.



Figuur 18: Op 22 december 1943 wordt op de terugvlucht de spoorlijn bij Akkrum beschadigd: Bron: *Feindtätigkeitberichte*, Database IDDS.

The Ike Skelton Combined Arms Research Library (CARL) USA

De *Combined Arms Research Library* in *Fort Leavenworth*, Kansas heeft een grote hoeveelheid kaartmateriaal en historische documenten van Amerikaanse eenheden die tijdens de Tweede Wereldoorlog opereerden. Voor het onderzoeksgebied zijn geen relevante stukken aangetroffen.

## 2.6 Gebeurtenissen uit overige bronnen

### Krantenberichten

IDDS Explosieven B.V. heeft de online krantendatabase Delpher geraadpleegd op 31 maart 2022. In deze database zijn miljoenen gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken en tijdschriften beschikbaar. Er is gezocht op diverse zoektermen en toponiemen (inclusief verouderde spelling), combinatie van zoektermen en periodes:

- 'Akkrum bommen' (periode 1940-heden);
- 'Akkrum explosieven' (periode 1940- heden);
- 'Akkrum ontploffing' (periode 1940- heden);
- 'Akkrum mijnen'
- 'Akkrum luchtaanval', 'luchtgevecht' en bijbehorende termen als *Spitfire*, *Typhoon*, etc. (periode 1940- heden);
- 'Akkrum beschieting' en 'bombardement' (periode 1940-1945);
- 'Akkrum munitie' en 'granaat' (periode 1940-1945);

De volgende relevante gebeurtenissen zijn met behulp van deze zoektermen aangetroffen:

Datum	Gebeurtenis/omschrijving	Bron	Relevant voor onderzoeksgebied
16 april 1945	'Als algemeen beeld kan echter worden gezegd, dat de Noordelijke provinciën in snel tempo worden gezuiverd, maar dat op de Veluwe zeer hevige tegenstand wordt geboden door de Duitsers teneinde het oprukken der Geallieerden naar het Westen zoveel mogelijk te verhinderen.[...] Tankafdelingen waaieren .snel over de provincie uit, zodat de verovering van meer plaatsen binnenkort is te verwachten. Over Friesland kan worden medegedeeld dat de hoofdstad LEEUWARDEN is bevrijd. Ook HERENVEEN en WOLVEGA zijn in Geallieerde handen. Verder ook HABKERDIJK en <b>AKKRUM</b> .	Het dagelijks nieuws, 16 april 1945	Nee, buiten het onderzoeksgebied.,
16 juli 1948	'Nu staan de wieden stil. Zeer vele jaren heeft de oude molen het overtollige water weggezogen uit de polder van het waterschap „de Polslootpolder" te <b>Akkrum</b> .[...] Veel heeft hij meegemaakt. In de bezettingstijd deed hij goede diensten. Eens vielen bommen in zijn nabijheid en werd hij met modder besmeurd. Bij zomerdag zocht de hengelaar beschutting in zijn romp, wanneer onstuimig weer hem daartoe noodzaakte.'	Nieuws van Friesland, 16 juli 1948.	Nee, buiten het onderzoeksgebied.

### Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO beschikt over een online database waarin alle bekende vliegtuigcrashes zijn opgenomen van betrokken partijen in de Tweede Wereldoorlog boven Nederlands grondgebied (1939-1945).<sup>17</sup> Dit vliegtuigcrashregister is geraadpleegd op alle zoektermen zoals aangegeven in paragraaf 2.1.

Datum	Aanduiding crashlocatie	Type vliegtuig	Relevant voor onderzoeksgebied
7-8 november 1941	Crashed at Sorremorre ne of <b>Akkrum</b>	Wellington	Nee, buiten het onderzoeksgebied.
4-5 mei 1943	Crashed Oldeboom near <b>Akkrum</b>	Halifax	Nee, buiten het onderzoeksgebied.

### Stifting 'Akkrum Ald en Nij'

IDDS Explosieven B.V. heeft contact gezocht met verschillende lokale historische verenigingen inzake de vraag of er in Akkrum ten tijde van de Tweede Wereldoorlog diverse oorlogshandelingen zoals luchtaanvallen en bombardementen hebben plaatsgevonden. Historische genootschappen bezitten vaak waardevolle informatie als het gaat om regionale geschiedenis. De historische vereniging van Akkrum heeft onderstaande aangegeven:

- Neerkomen van vliegtuigbommen in 1943: *‘Jan Duisenberg weet zich nog precies te herinneren dat het in 1943 op een middags om-en-nabij drie uur was. Het was in eens een lawaai van jewelste, en snel doken meester Rijpkema en alle leerlingen uit die klas onder de banken, waar ze nog wel een poosje zaten. Na lange tijd kwamen ze toch weer tevoorschijn en mochten eindelijk na schooltijd, toen de kust weer veilig bleek, naar huis gaan. Maar naar huis gaan was er natuurlijk niet bij. Eerst moesten ze met eigen ogen aanschouwen wat er was gebeurd die middag achter de boerderij van De Jong. Ze wilden scherven zoeken, maar bij de kraters aangekomen hielden de Duitsers, (die al snel ter plekke waren gekomen om de boel in de gaten te houden) de jongeren tegen. Er waren enorme kraters in de grond geslagen; “Wol se grut as dizze keamer”, verteld Duisenberg. En er zijn ook nog wel en stuk of 8/10 bommen gedropt, weet hij. En dan weet je natuurlijk niet of alle bommen wel of niet zijn ontploft. Er kunnen er immers bij zijn, die niet ontploft zijn. (de zogenaamde blindgangers).’<sup>18</sup>*
- Vliegtuigcrash bij Soarre Moarre in 1941: *‘Een ander verhaal van Duisenberg is van de vliegtuig crash bij Soarre Moarre in 1941. Jan Duisenberg (toen 9 jaar) was er met zijn 4 jaar oudere broer Willem en diens vriend Teun Nijdam. Ze zochten daar naar gedropte munitie en die vonden ze ook en namen die mee naar huis, weet Jan te vertellen. Rondom lagen kogels en stringen met munitie, die mee naar Akkrum gingen. Een poosje later, op een zondagmiddag daarna begonnen Willem en Teun de munitie van de stringen af te halen en met de nijptang te openen zodat er kruid vrijkwam. Dat werd in een steelpannetje gedaan en als er dan aardig wat in het pannetje zat werd dat naar het open vuur van de oven gegooid, hetgeen een enorme steekvlam gaf. De oven was bij de bakkerij ook zondags al aan het voorverwarmen, weet Duisenberg nog. Dat het heel gevaarlijk was wist Jan ook. Hij schrok hier nogal van en draafde naar Hantsje, die lange tijd bij hen in woonde. Zij had wel in de gaten dat er wat gaande was, dat niet pluis was en ging er samen met Jan op af. Daar gekomen werd al snel duidelijk wat er aan de hand was en werden Willem en Teun niet met milde hand weggestuurd. Die dag heeft Roel Rorije, die toen bij de bakker werkte in groot diep gat gegraven en daar de hele kist met munitie ingegooid waarna het gat weer werd dichtgegooid. “We ha der letter noch wolris om socht”, Maar het was niet meer te vinden.’<sup>19</sup>*

<sup>17</sup> Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945.

<sup>18</sup> Website van Akkrum ald en Nij

<sup>19</sup> Website van Akkrum ald en Nij

- Beschieten van de gashouder van de gasfabriek op 22 oktober 1943: geallieerde vliegers beschieten op deze datum de houder van de gasfabriek. De houder zit onder de kogelgaten (zie figuur hieronder).



Figuur 19: De gashouder van de gasfabriek is doorzeefd met kogels. Bron: Website van Akkrum ald en Nij.

Geen van de bovengenoemde indicaties die door de historische vereniging van Akkrum heeft genoemd, houdt verband met het onderzoeksgebied.

## 2.7 Luchtfoto interpretatie

Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken en overige bronnen zijn diverse aanwijzingen naar voren gekomen die duiden op bombardementen en luchtaanvallen in nabijheid van het onderzoeksgebied. Op basis van geraadpleegde bronnen heeft IDDS Explosieven B.V. gekeken naar luchtfoto's uit 1944 en 1945, toen boven Nederlands grondgebied de meeste luchtaanvallen door de geallieerden werden uitgevoerd en aanvallen op de spoorlijn in (nabijheid van) het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar drie instellingen die luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog in bezit hebben:

- Wageningen University & Research (WUR);
- Kadaster (KAD);
- National Collection of Aerial Photography (NCAP).

IDDS Explosieven B.V. heeft de websites van de bovenstaande instellingen geraadpleegd<sup>20</sup> en gezocht naar geschikte foto's, waarbij naar helderheid, schaal en datum gekeken is. Voor de noordelijke provincies van Nederland zijn over het algemeen via het Kadaster en de WUR weinig luchtfoto's beschikbaar. Er zijn hier twee luchtfoto's aangeschaft: 18 en 23 maart 1945. Om dichterbij het bombardement van 22 december 1943 te komen, heeft IDDS Explosieven B.V. bij de firma's Bombs Away en Sarcion navraag gedaan inzake beschikbare luchtfoto's voor het onderzoeksgebied. Hiervan is 1 luchtfoto aangeschaft, te weten een foto van 26 december 1944.

De onderstaande foto's zijn aangeschaft bij het Kadaster en Wageningen University & Research, nader bestudeerd en middels QGIS georeferereerd (RD-coördinaten):

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Schaal	Bijzonderheden
Saricon	26-12-1944	16/1534	4137	Goed	Onbekend	Geen.
KAD WOII	18-03-1945	16-1862	4064	Goed	Onbekend	Geen.
KAD WOII	23-03-1945	140-1725	3105	Goed	Onbekend	Geen.

De volgende leden van het onderzoeksteam hebben de bovenstaande luchtfotografie geïnterpreteerd en geanalyseerd:

- Dhr. K.J. Marijt; heeft hoofdzakelijk de interpretatie uitgevoerd en de bevindingen voorgelegd aan de andere leden van het onderzoeksteam, welke daar vervolgens aanvullingen op hebben gemaakt;
- Dhr. C.P. Kuijpers;
- Dhr. J. Keijzer;
- Dhr. T.G.M. Neijenhuis;
- Mevr. L. Brama.

Wat volgt is een interpretatie van het luchtfotomateriaal, waarbij het onderzoeksgebied en omgeving wordt geanalyseerd.

Luchtfoto van 26 december 1944: op de luchtfoto zijn geen bijzonderheden waar te nemen, zoals kraters (ten gevolge van bombardementen) of Duitse militaire objecten.

Luchtfoto van 18 maart 1945: op de luchtfoto zijn geen bijzonderheden waar te nemen, zoals kraters (ten gevolge van bombardementen) of Duitse militaire objecten.

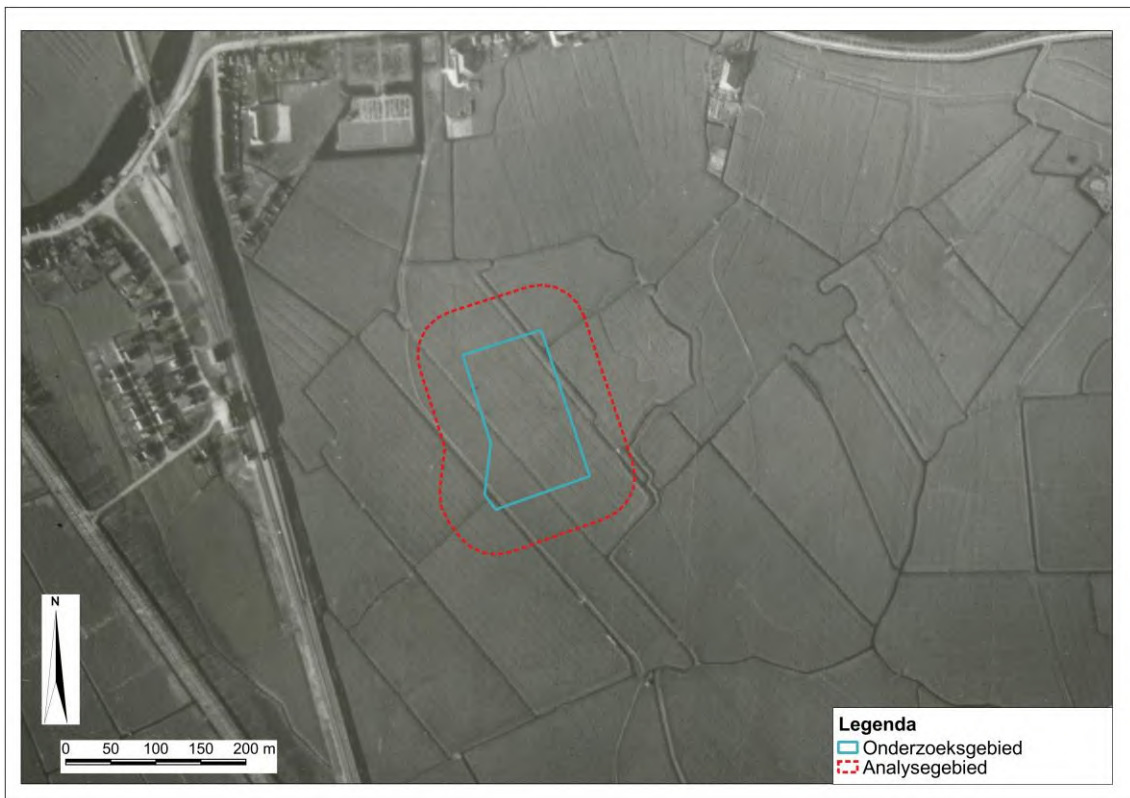
Luchtfoto van 23 maart 1945; op de luchtfoto zijn geen bijzonderheden waar te nemen, zoals kraters (ten gevolge van bombardementen) of Duitse militaire objecten.

<sup>20</sup> WUR, KAD en NCAP (maart 2022).

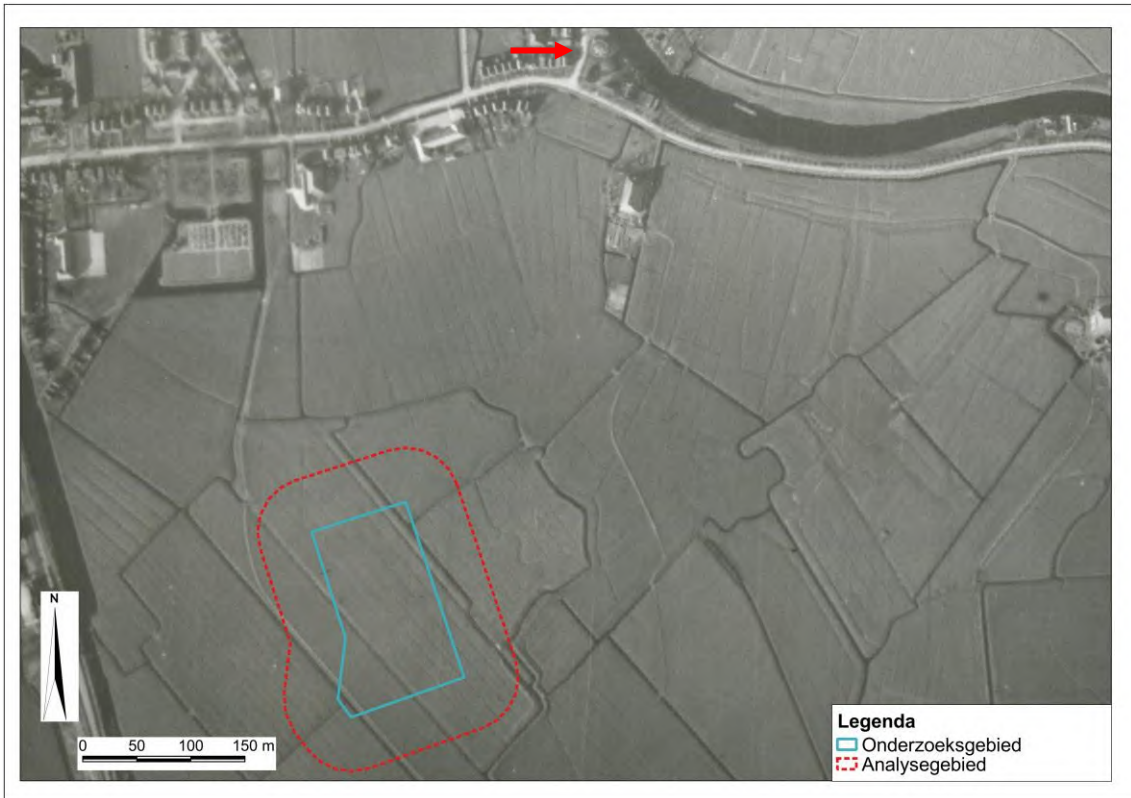




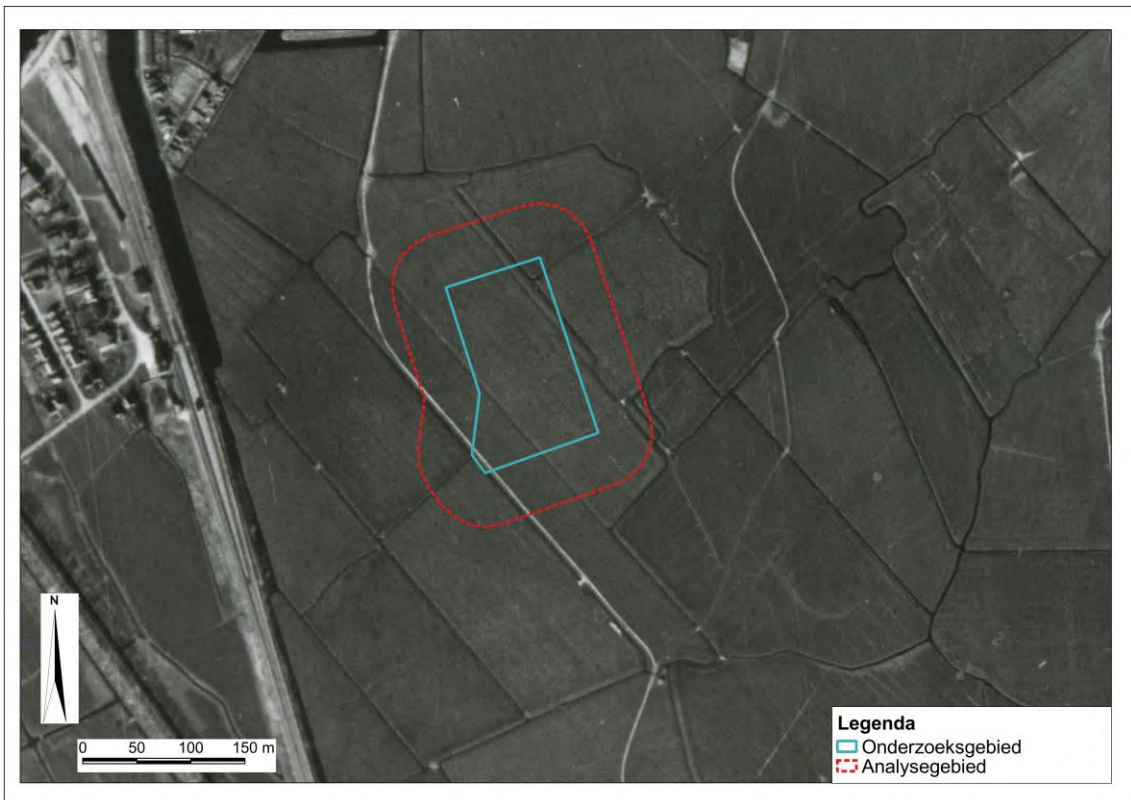
Figuur 20: Luchtfoto van 26 december 1944. Er zijn geen bijzonderheden waar te nemen. Bron: Saricon.



Figuur 21: Luchtfoto van 18 maart 1945. Er zijn geen bijzonderheden waar te nemen. Bron: Kadaster.



Figuur 22: Luchtfoto van 18 maart 1945. Er zijn geen bijzonderheden waar te nemen. Wel is de gashouder van de gasfabriek die in oktober 1943 doorzeeft wordt met kogels, zichtbaar (zie rode pijl). Bron: Kadaster.



Figuur 23: Luchtfoto van 23 maart 1945. Er zijn geen bijzonderheden waar te nemen. Bron: Kadaster.

## 2.8 Gebeurtenissenlijst en analyse

Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken, luchtfoto's, overig bronmateriaal en na navraag bij de lokale historische vereniging, blijken er diverse indicaties aanwezig te zijn die doen vermoeden dat dat het onderzoeksgebied (of delen hiervan) mogelijk betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen. Deze worden hieronder in het chronologische overzicht met bronnen weergegeven en daarna beoordeeld.

Datum	Gebeurtenis	Bronnen	IND-nummer(s)
22 december 1943	Tijdens de terugvlucht vanuit Duitsland worden door Amerikaanse bommenwerpers vliegtuigbommen afgeworpen, die de spoorlijn nabij Akkrum beschadigen.	<i>En nooit was het stil, deel II, p. 132; Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven D-002939 BBV Wadden, opgesteld door REASeuro met kenmerk RO-180050, d.d. 24 april 2018, p. 20-23.</i>	<b>IND_19431222</b>
18 april 1944	Trein 220 nabij Akkrum wordt door vliegtuigen beschoten.	<i>En nooit was het stil, deel II, p. 197; Gemeentearchief Utingeradeel, inventarisnummer D11-57.</i>	<b>IND_19440418</b> <b>IND_19440418A</b>
30 mei 1944	Wederom wordt een trein te Akkrum beschoten	<i>En nooit was het stil, deel II, p. 226</i>	<b>IND_19440530</b>

### IND\_19431222 Amerikaanse bommenwerpers laten op hun terugvlucht uit Duitsland diverse bommen vallen nabij Akkrum

Verschillende bronnen vermelden dat Amerikaanse bommenwerpers, op hun terugvlucht vanuit Duitsland, op 22 december 1943 diverse vliegtuigbommen laten vallen nabij Akkrum. De spoorlijn wordt hierbij over een lengte van 60 meter vernield. De indicaties komen uit literatuur en bestaande vooronderzoeken, maar worden niet ondersteund door primaire bronnen uit het archief. Overwegende dat:

- De indicaties inzake het Amerikaanse bombardement niet met primaire bronnen uit het archief worden ondersteund;
- Er geen aanvullende vluchtgegevens zijn gevonden in de Amerikaanse archieven die aangeven hoeveel bommen zijn afgeworpen en alwaar de bommen precies zijn gevallen;
- De geraadpleegde luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog geen sporen van de vliegtuigbommen nabij het onderzoeksgebied weergeven;
- De spoorlijn op circa 250 meter van het onderzoeksgebied ligt;
- Bij de beoordeling en evaluatie van bronnenmateriaal een conclusie dient te worden getrokken op meerdere onafhankelijke bronnen, maar dat dit voor dit Amerikaanse bombardement niet het geval is;

Oordeelt IDDS Explosieven B.V. dat deze indicatie niet tot een verdenking op OO ten aanzien van de onderzoekslocatie leidt.

#### [IND\\_19440418 & IND\\_19440418A](#) Trein 220 nabij Akkrum wordt door geallieerde vliegtuigen beschoten

Uit de geraadpleegde literatuur en het gemeentearchief blijkt dat op 18 april 1944 een trein nabij Akkrum beschoten wordt door geallieerde vliegtuigen. Hierbij raken een reiziger op de trein en twee personen van de Nederlandse spoorwegen gewond. IDDS Explosieven B.V. heeft een poging ondernomen om na te gaan welk Squadron van de *Royal Air Force* betrokken is geweest bij het aanvallen van de trein. Overwegende dat:

- Er in de archiefstukken geen vluchtgegevens gevonden zijn die aangeven welk Squadron betrokken is geweest bij het uitvoeren van de aanval;
- De spoorlijn op circa 250 meter van het onderzoeksgebied ligt;
- Bij de beoordeling en evaluatie van bronnenmateriaal een conclusie dient te worden getrokken op meerdere onafhankelijke bronnen, maar dat er voor de aanval op de trein te weinig primaire bronnen zijn gevonden die dit kunnen ondersteunen;

Oordeelt IDDS Explosieven B.V. dat deze indicatie niet tot een verdenking op OO ten aanzien van de onderzoekslocatie leidt.

#### [IND\\_19440530](#) Trein 5509 tussen Heerenveen en Akkrum wordt beschoten

Uit de geraadpleegde literatuur blijkt dat op 30 mei 1944 een trein tussen Heerenveen en Akkrum beschoten wordt door geallieerde vliegtuigen. Omdat het onderzoeksgebied gelegen is aan de spoorlijn Akkrum- Heerenveen, heeft IDDS Explosieven B.V. een poging ondernomen om na te gaan welk Squadron van de *Royal Air Force* betrokken is geweest bij het aanvallen van de trein. Overwegende dat:

- Er in de archiefstukken geen vluchtgegevens gevonden zijn die aangeven welk Squadron betrokken is geweest bij het uitvoeren van de aanval;
- De spoorlijn op circa 250 meter van het onderzoeksgebied ligt;
- Bij de beoordeling en evaluatie van bronnenmateriaal een conclusie dient te worden getrokken op meerdere onafhankelijke bronnen, maar dat er voor de aanval op de trein te weinig primaire bronnen zijn gevonden die dit kunnen ondersteunen;

Oordeelt IDDS Explosieven B.V. dat deze indicatie niet tot een verdenking op OO ten aanzien van de onderzoekslocatie leidt.

### 3. Leemten in kennis

- Bij een historisch vooronderzoek kan nooit een volledig overzicht van alle bronnen worden verkregen. Er is bij dit onderzoek gebruikt gemaakt van een bronneselectie waarbij de auteur alle voor hem beschikbare bronnen geraadpleegd heeft;
- IDDS Explosieven B.V. heeft geen luchtfotomateriaal kunnen achterhalen waarmee de effecten van het bombardement op de spoorlijn van 22 december 1943 te Akkrum, kunnen worden beoordeeld;
- Additionele vluchtgegevens zijn eveneens niet achterhaald van het bombardement op 22 december 1943;
- Van eventuele meldingen of ruiming van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied of in de directe nabijheid ervan zijn over de periode 1940-1944 en 1948-1970 bij de EODD en het SIB geen gegevens meer bekend.

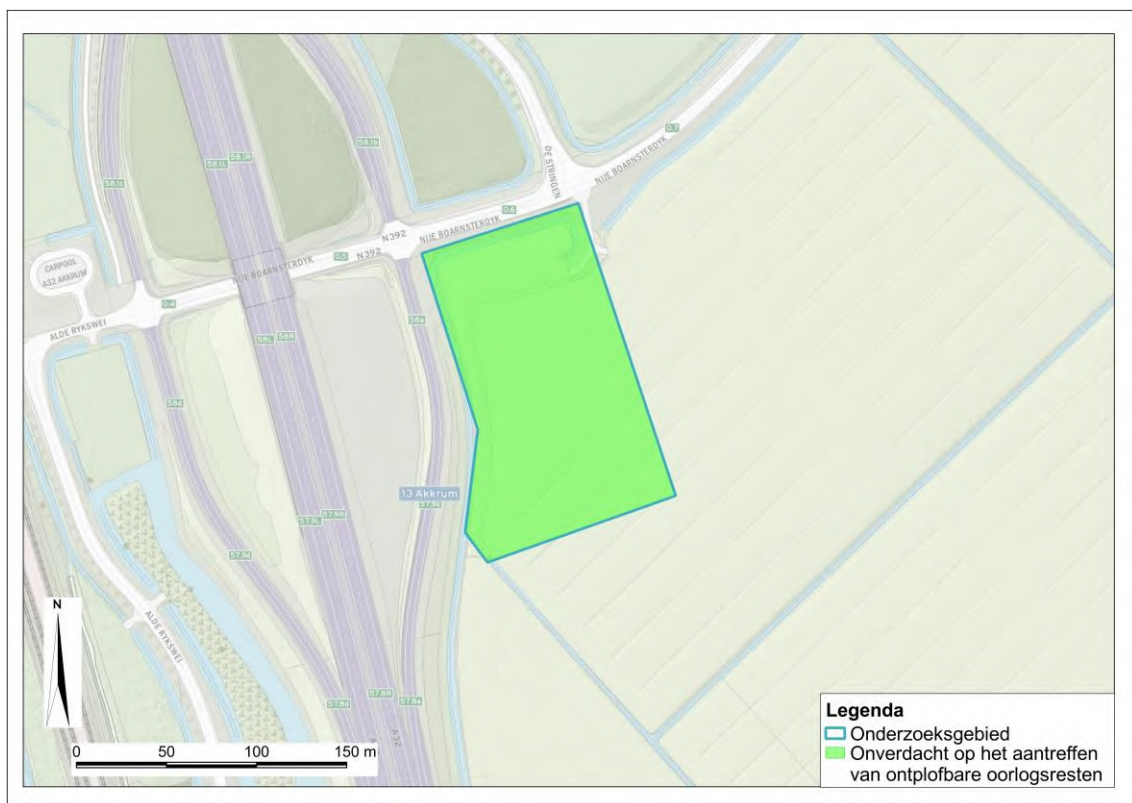
## 4. Conclusie en advies

Het doel van dit vooronderzoek is vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied Nije Boarnsterdyk te Akkrum tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) ontplofbare oorlogsresten op/in de bodem zijn achtergebleven. Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken, luchtfoto's en andere geraadpleegde bronnen blijkt dat er geen indicaties zijn die erop wijzen dat het onderzoeksgebied verdacht is op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten.

### 4.1 Onverdacht gebied

Het onderzoeksgebied is niet verdacht op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten. Uit de geraadpleegde literatuur, archiefstukken, luchtfoto's en andere geraadpleegde bronnen blijkt dat er geen indicaties zijn die aangeven dat er binnen het onverdachte gebied ontplofbare oorlogsresten te verwachten zijn. IDDS Explosieven B.V. adviseert u daarom om de geplande werkzaamheden op reguliere wijze uit te voeren en het opsporingsproces naar ontplofbare oorlogsresten niet verder voort te zetten.

Hoewel er geen feitelijk aantoonbare aanleiding is om dit deel van het onderzoeksgebied verdacht te verklaren, adviseert IDDS Explosieven B.V. u om het uitvoerend personeel voorafgaand aan werkzaamheden in de te bewerken gebieden altijd te instrueren aan de hand van het Protocol spontaan aantreffen ontplofbare oorlogsresten (zie bijlage 4). Dit ten einde de risico's welke gepaard gaan met het onverhoopt spontaan aantreffen van munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog te verkleinen.



Figuur 24: Het onderzoeksgebied is onverdacht op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten.

## Bijlage 1: Geraadpleegde bronnen

### Literatuurstudie

In het kader van het vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over oorlogshandelingen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog, zijn ook regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven. Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit vooronderzoek.

#### Standaardwerken:

- Amersfoort, H., Kamphuis, P.H., *Mei 1940; De strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Blankenstein, E. van, *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939-1945)* (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2006);
- Bollen H, & Vroemen, P., *Canadezen in Actie; Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- David, R.G., *Bombing the European Axis Powers. A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945* (Alabama 2006);
- Freeman, R.A., *Mighty Eight War Diary* (New York 1981);
- Grimm, P., Loo, E. van, Winter, R. de, *Vliegvelden in oorlogstijd: Nederlandse vliegvelden tijdens bezetting en bevrijding 1940-1945* (Amsterdam 2009);
- Groeneveld, G., *Nach Holland. Meidagen 1940 door Duitse ogen* (Zwolle 2018);
- Hoogterp, S.H., *Strijd om ons luchtruim: de opbouw en de beslissende strijd onder luchtverdediging 10-15 Mei 1940* ('s-Gravenhage 1950);
- Klep, C. en Schoenmaker, B., (reds.), *Oorlog op de Flank; De Bevrijding van Nederland 1944-1945* ('s-Gravenhage 1995);
- Kok, R. en Somers, E., *Nederland en de Tweede Wereldoorlog* (2dln; Zwolle 2005);
- Koopman, H., *Vergeltungswaffen in Nederland. Inzet van de V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied 1944-1945* (Utrecht 2018);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar; Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Middlebrook, M., en Everitt, C., *The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Leicester 1996);
- Molenaar, F.J. *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2dln; Den Haag 1970);
- Nater, J.P., *10 mei 1940, luchtoorlog boven Nederland* (Rotterdam 1982);
- Nierstrasz, *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II* (diverse delen, Den Haag);
- Rawlings, J.D.R., *Fighter Squadrons of the R.A.F. and their Aircraft* (Londen 1976);
- Stacey, C.P., *The Victory Campaign. The operations in North-West Europe 1944-1945* (Ottawa 1967);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln; Den Haag 1991-1993).

#### Regionaal en streekgebonden:

- Kooistra, J., *Strijders, onderdrukkers en bevrijders. Fryslân in de oorlog* (Leeuwarden 2005);
- Kooistra, J., *Een laatste saluut. Fryslân in de oorlog* (Leeuwarden 2000);
- Vries, W.H. de, *De regio tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Oosterwolde 2003);
- Wijbenga, P., *Bezettingstijd in Friesland. III Het laatste bedrijf* (Leeuwarden 1978);

## Reeds uitgevoerde onderzoeken naar ontplofbare oorlogsresten Akkrum

- Vooronderzoek OO, titel onbekend, met projectcode 360-017 uitgevoerd door ECG B.V., d.d. 14 december 2017<sup>21</sup>;
- Vooronderzoek OO, met titel Kadeproject It Deel, fase 2B, met projectcode GPR4623 uitgevoerd door T&A Survey B.V., d.d. 24 oktober 2014.
- Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven D-002939 BBV Wadden, opgesteld door REASeuro met kenmerk RO-180050, d.d. 24 april 2018, p. 20-23.

## Archieven: gemeentelijk, regionaal en provinciaal

### 3016 Gemeente Utingeradeel (1915-1948)

In het gemeentearchief van Utingeradeel is gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst, rapporten betreffende schade die is ontstaan door oorlogshandelingen en naoorlogse ruimingen van ontplofbare oorlogsresten. Ook is er gezocht naar stukken van het Militair Gezag en stukken van de politie.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
<b>3016</b>	<b>Gemeente Utingeradeel</b>		<b>1915-1948</b>	
		D11-57	1915-1948	<i>Stukken betreffende de instelling van het Herstelfonds 1940 en het verlenen van medewerking aan het verkrijgen van uitkeringen daaruit wegens geleden oorlogsschade door ingezetenen</i>
		1010	1915-1948	<i>Stukken betreffende de vordering van roerende en onroerende goederen en persoonlijke diensten door de geallieerde strijdkrachten, alsmede de declaratie van daardoor geleden schade bij het Rijk</i>
		1009	1915-1948	<i>Ingekomen circulaires betreffende de afwikkeling van door geallieerde militairen veroorzaakte schade</i>
		1011	1915-1948	<i>Ingekomen brief van de schade-enquêtecommissie voor Friesland betreffende het doen van opgaven inzake de regelmatige vordering van goederen door de Duitse Wehrmacht</i>
		P4-9	1915-1948	<i>Ingekomen circulaires houdende voorschriften voor het vervoer en het gebruik van ontplofbare stoffen en munitie</i>
		L8-4(1)	1915-1948	<i>1938-1940</i>
		L8-4(2)	1915-1948	<i>1941-1942</i>
		L8-4(3)	1915-1948	<i>1943-1946</i>

### Provinciaal Archief Friesland (Tresoar)

Tresoar fungeert als het archief voor de provincie van Friesland. Hier zijn diverse stukken van het Militair Gezag van de provincie aanwezig. Voor het onderzoeksgebied of directe omgeving zijn enkele aanwijzingen gevonden die verband houden met de ligging van mijnen, vliegtuigbommen en andere ontplofbare oorlogsresten.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
<b>12-01</b>	<b>Provinciale en Gedeputeerde Staten van</b>		<b>1919-1961</b>	

<sup>21</sup> Bij de firma ECG is navraag gedaan inzake dit rapport, maar tot op heden is hierover geen antwoord ontvangen.



	<b>Friesland</b>			
		2000	1939-1947	<i>Stukken betreffende de bescherming van en het treffen van noodmaatregelen tot herstel van waterstaatswerken tegen en bij luchtaanvallen</i>
		2493	1945, 1946	<i>Stukken betreffende de schade aan bruggen, dijken, wegen en andere waterstaatswerken als gevolg van gevechts- en sabotagehandelingen</i>
<b>39</b>	<b>Militair Gezag in Friesland</b>		<b>1945</b>	
	<i>P.M.C. Friesland Militaire Commissaris</i>			
		109		<i>Ongeregelde stukken van de afdeling Politie: o.a. lijsten van personen aangesteld bij de "Hulp Politie"; rapport over gevecht Canadezen en B.S. contra Duitsers</i>
		118		<i>Brandmeldingen</i>
		119		<i>Correspondentie inzake luchtbescherming</i>
		120		<i>Opruimen van mijnen, benevens een proces verbaal van een dodelijk ongeval, overkomen aan J. Boorsma, bij het opruimen van projectielen</i>
		121		<i>Aangiften van mijnenvelden met bijbehorende correspondentie</i>
		176		<i>Correspondentie inzake herstel van wegen, waterwegen en bruggen met diverse opgaven</i>
		177		<i>Correspondentie inzake herstel van wegen en kanalen in hoofdzaak blauwdrukken; wegenkaart van Friesland</i>
		178		<i>Correspondentie inzake zuivering wegdek; verbetering waterovergangen</i>
		260		<i>Correspondentie inzake bewaking van diverse objecten</i>
		287		<i>Aangifte van mijnen, enz. Instelling van districten, Inlevering van wapens</i>
	<i>D.M.C. Drachten (Zuidoost-Friesland) Militaire Commissaris</i>			
		37		<i>Opgaven van landmijnen</i>
		68		<i>Nederlands Volksherstel; verstrekking goederen en woningkwesities</i>
		74		<i>Correspondentie inzake vergoeding oorlogsschade</i>
	<i>D.M.C. Leeuwarden (Noord-Friesland) Militaire Commissaris</i>			
		4		<i>Gegevens betreffende toestanden in de gemeenten</i>
		78		<i>Onkosten van vervoer van oorlogsbuit; registratiekaarten van de munitie ploeg (personeel)</i>
		84		<i>Correspondentie betreffende onderbrenging en vervoer van piloten</i>

## Archieven: overige Nederlandse archiefinstellingen

### Nationaal Archief (NA) Den Haag

Van het Nationaal Archief zijn archiefstukken geraadpleegd van het Militair Gezag en van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen. Deze stukken zijn sinds 2020 in bezit van IDDS Explosieven B.V. In het archief van het Militair Gezag is onder andere de kaart van Nederland geraadpleegd met daarop een overzicht van water (inundatie)- en oorlogsschade. In het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen bevinden zich meldingen van geallieerde luchtaanvallen in Nederland in de periode 1940-1941. Daarnaast is ook het archief van het Korps Hulpverleningsdienst geraadpleegd.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
<b>2.13.25</b>	<b>Inventaris van het archief van het Militair Gezag</b>		<b>(1939) 1943-1946 (1956)</b>	
		2809	1945	<i>Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruimingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken verhinderen</i>
<b>2.04.53.15</b>	<b>Inventaris van het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen</b>		<b>1937-1946</b>	
		43	1940-1941	<i>Commisaris der Koningin in de provincie FRiesland</i>
		70	1940-1941	<i>Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten, FRiesland</i>
<b>2.04.110</b>	<b>Inventaris van het archief van het Korps Hulpverleningsdienst</b>		<b>1945-1974</b>	
		20	Geen datum	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		21	1945-1947	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		22	1957-1959	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>

### Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In het NIOD zijn de CS-VROO verplichte bronnen in collecties 216k Departement van Justitie en 077 *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* in de studiezaal geraadpleegd. Aanvullend zijn nog de stukken van het militaire inlichtingen- en verzetscollectief Groep Albrecht ingezien.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
<b>216k</b>	<b>Departement van Justitie</b>		<b>(1935) 1940-1945 (1950)</b>	
		179		<i>Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16 december 1942 – 21 november 1944</i>
		180		<i>Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontploffte</i>

				<i>explosieven</i>
		181		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		182		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		183		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		184		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		185		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.</i>
		186		<i>Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzine tanks door vliegtuigen.</i>
		329		<i>Stukken betreffende het melden van schade door bombardementen en beschietingen uit vliegtuigen, 24 februari 1944 – 31 maart 1945</i>
		331		<i>Stukken betreffende het opstellen van processen-verbaal inzake bombardementen en beschietingen in verschillende gemeenten, 28 september 1944 – 31 maart 1945</i>
<b>077</b>	<b>Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West</b>		<b>(1938) 1940-1945</b>	
		1328		<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen.</i>
		1332		<i>Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijk vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen.</i>
<b>190a</b>	<b>Groep Albrecht</b>		<b>1943-1947</b>	
		1	<b>1945</b>	<i>Enige eindverslagen, alsmede gegevens over medewerkers van de groep Albrecht, afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek en Twente, D. A. A. (= Deventer, Arnhem,</i>

				<i>Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i>
		37		<i>Rapporten, berichten, kaarten en schetsen, afkomstig van de diverse sectoren van de groep Albrecht</i>

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

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht. Er zijn voor Akkrum geen specifieke aanwijzingen gevonden in collectie 409. De collectie 575 is geraadpleegd omdat hierin stukken te vinden zijn inzake Duitse verdedigingswerken. Deze rapporten zijn grotendeels door Nederlandse verzetslieden opgesteld.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940		1940	
				<i>Geen resultaten</i>
575	Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken (575-serie)		1940-1945	
				<i>Geen resultaten</i>
420	Burgemeesterverklaringen			
		22		<i>Ubach over Worms t/m Utrecht.</i>
		44		<i>Ubach over Worms t/m Utrecht.</i>

#### Semi-Statistisch Informatiebeheer (SIB) en de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)

Het Semi-Statistisch Informatiebeheer te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. Uit ervaring blijkt dat de meldingen van de EODD niet altijd gerelateerd zijn aan de exacte vindplaats van het explosief, maar ook een naburig adres (bijvoorbeeld bij het aantreffen van een explosief op een akker) of een politiebureau kan zijn. Of er wordt alleen melding gemaakt van een straat zonder exact huisnummer of aanduiding. Onderstaande ruimrapporten zijn opgevraagd, geraadpleegd en opgenomen op de gebeurtenissenkaart (zie bijlage 2):

UO-nummer	Datum melding	Beschrijving van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten en de locatie	Relevant voor onderzoeksgebied
19720787	April 1972	Betreft een projectiel van 30 centimeter lengte en 8 cm doorsnede. Door EODD als explosief geïdentificeerd: brisantgranaat. Is aangetroffen bij de familie Molenaar Ter Kaple 73. Is 200 meter verplaatst en door de EODD gedetoneerd.	Nee, buiten het onderzoeksgebied.
19811294	Mei 1981	Betreft een melding binnen de gemeente Bergen in Limburg.	Nee, betreft een melding binnen de gemeente Bergen in Limburg en totaal niet relevant voor het onderzoeksgebied te Akkrum.

## Archieven: buitenlandse archiefinstellingen

### The National Archives Londen

Diverse stukken van de National Archives inzake de Tweede Wereldoorlog zijn gedigitaliseerd. Onderstaande stukken zijn geraadpleegd:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
<b>AIR 27</b>	<b>Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons</b>		<b>1911-1993</b>	
		AIR 27/645/41	1941	<i>Operation Record Book No. 75 Squadron</i>
		AIR 27/645/42	1941	<i>Operation Record Book No. 75 Squadron</i>
		AIR 27/1094/5	1943	<i>Operation Record Book No. 169 Squadron</i>
		AIR 27/1094/6	1943	<i>Operation Record Book No. 169 Squadron</i>
<b>AIR 37</b>	<b>Allied Expeditionary Air Force, and 2<sup>nd</sup> Tactical Air Force</b>		<b>1944-1945</b>	
		AIR 37/711		<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: June-Dec 1943</i>
		AIR 37/712		<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan-April 1944</i>
		AIR 37/713		<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mai-June 1944</i>
		AIR 37/714		<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: July-Aug 1944</i>
		AIR 37/715		<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep - Oct 1944</i>
		AIR 37/716		<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov - Dec 1944</i>
		AIR 37/717		<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan - Feb 1945</i>
		AIR 37/718		<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar - May 1945</i>

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

In de catalogus van het NARA is gezocht op diverse zoektermen maar er zijn geen resultaten aangetroffen voor het onderzoeksgebied of het bombardement van 22 december 1943.

### Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg

IDDS Explosieven B.V. is in bezit van archiefstukken afkomstig uit het Bundesarchiv-Militärarchiv. Dit archief beschikt onder andere over Wochenlageberichte. Dit zijn berichten waarin geallieerde luchtactiviteiten en bombardementen worden beschreven.

Toeg. Nr.	Titel	Inv. Nr.	Beschrijving
<b>RW37</b>	<b>Wehrmachtsbefehlshaber in den Niederlanden</b>		
		RW37/23	<i>Wochenlageberichte Bd.1: 29. Dez. 1941-30. Aug. 1942</i>
		RW37/24	<i>Wochenlageberichte Bd.2: 31 Aug. 1942-16. Mai 1943</i>
<b>Ic</b>	<b>Luftlageberichte Luftwaffenführungsstab</b>		
			<i>Geen resultaten aangetroffen</i>

Daarnaast beschikt IDDS Explosieven B.V. ook over zogenaamde Feindtätigkeitberichte van januari 1943 tot en met 31 augustus 1944.

Titel	Datum	Beschrijving
Feindtätigkeitsberichte	Januari 1943 - augustus 1944	Duitse berichtgeving over onder andere geallieerde luchtaanvallen

#### Library and Archives Canada (LAC)

De Library and Archives Canada is een instelling die zich onder andere bezig houdt met het behoud van archiefstukken van de Canadese geschiedenis. De LAC heeft verschillende oorlogsdagboeken (*War diaries*) van Canadese eenheden, die gedurende de Tweede Wereldoorlog in Europa vochten, in haar bezit. Gezien het feit dat Nederland grotendeels door Canadese eenheden is bevrijd, is het raadplegen van die dagboeken erg waardevol. Een groot gedeelte van de oorlogsdagboeken is gedigitaliseerd en door IDDS geraadpleegd:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
48	Department of National Defence fonds		1870-1989	
		RG24-C-3. Volume/box number: 14188 File number: 570.	1944-1945	<i>War Diary 1<sup>st</sup> Armoured Car Regiment (Royal Canadian Dragoons)</i>
		RG24-C-3. Volume/box number: 14230. File number: 1104.	1944-1945	<i>War Diary Queen's Own Rifles of Canada</i>
		RG24-C-3. Volume/box number: 14595. File number: 4007.	1944-1945	<i>War Diary 4<sup>th</sup> Light Anti-Aircraft Regiment RCA</i>

#### The Ike Skelton Combined Arms Research Library (CARL) USA.

De Combined Arms Research Library in Fort Leavenworth, Kansas is een bibliotheek van het Amerikaanse leger die het United States Army Command en General Staff College ondersteunt. De collectie bestaat onder andere uit een grote hoeveelheid kaartmateriaal en historische documenten van Amerikaanse eenheden die tijdens de Tweede Wereldoorlog opereerden. Een groot gedeelte van de collectie is gedigitaliseerd. Voor het onderzoeksgebied zijn geen relevante stukken aangetroffen.

### Luchtfoto's

Een belangrijk onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's van Nederland uit de Tweede Wereldoorlog. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement vast te stellen, maar daarnaast werden militaire campagnes en operaties op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal luchtfoto's vernietigd, maar een groot deel werd overgedragen aan onder andere archiefinstellingen. In Nederland zijn er twee instellingen die beschikken over geallieerde luchtfoto's. Dit zijn de Universiteit van Wageningen (WUR) en het Kadaster in Zwolle (KAD). In het buitenland zijn diverse instellingen die luchtfotocollecties in hun beheer hebben. In Edinburgh zit 'The National Collection of Aerial Photography' (NCAP) en in Washington D.C. huist 'The National Archives and Records Administration' (NARA).

Voor dit vooronderzoek zijn de databases van het KAD, de WUR en NCAP geraadpleegd. In onderstaande tabel zijn de bestelde en geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Schaal	Bijzonderheden
Saricon	26-12-1944	16/1534	4137	Goed	Onbekend	Geen.
KAD WOII	18-03-1945	16-1862	4064	Goed	Onbekend	Geen.
KAD WOII	23-03-1945	140-1725	3105	Goed	Onbekend	Geen.

### Overige geraadpleegde bronnen

#### Websites

- <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>
- <https://beeldbankwo2.nl/nl/>
- <https://www.topotijdreis.nl/>
- <https://www.sls39-45.nl/home/>
- <https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/>
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [www.vergeltungswaffen.nl](http://www.vergeltungswaffen.nl)
- [www.tracesofwar.nl](http://www.tracesofwar.nl)
- [www.akkrumalsennij.nl](http://www.akkrumalsennij.nl)

## Wijze van raadplegen archiefinstellingen en bronnen

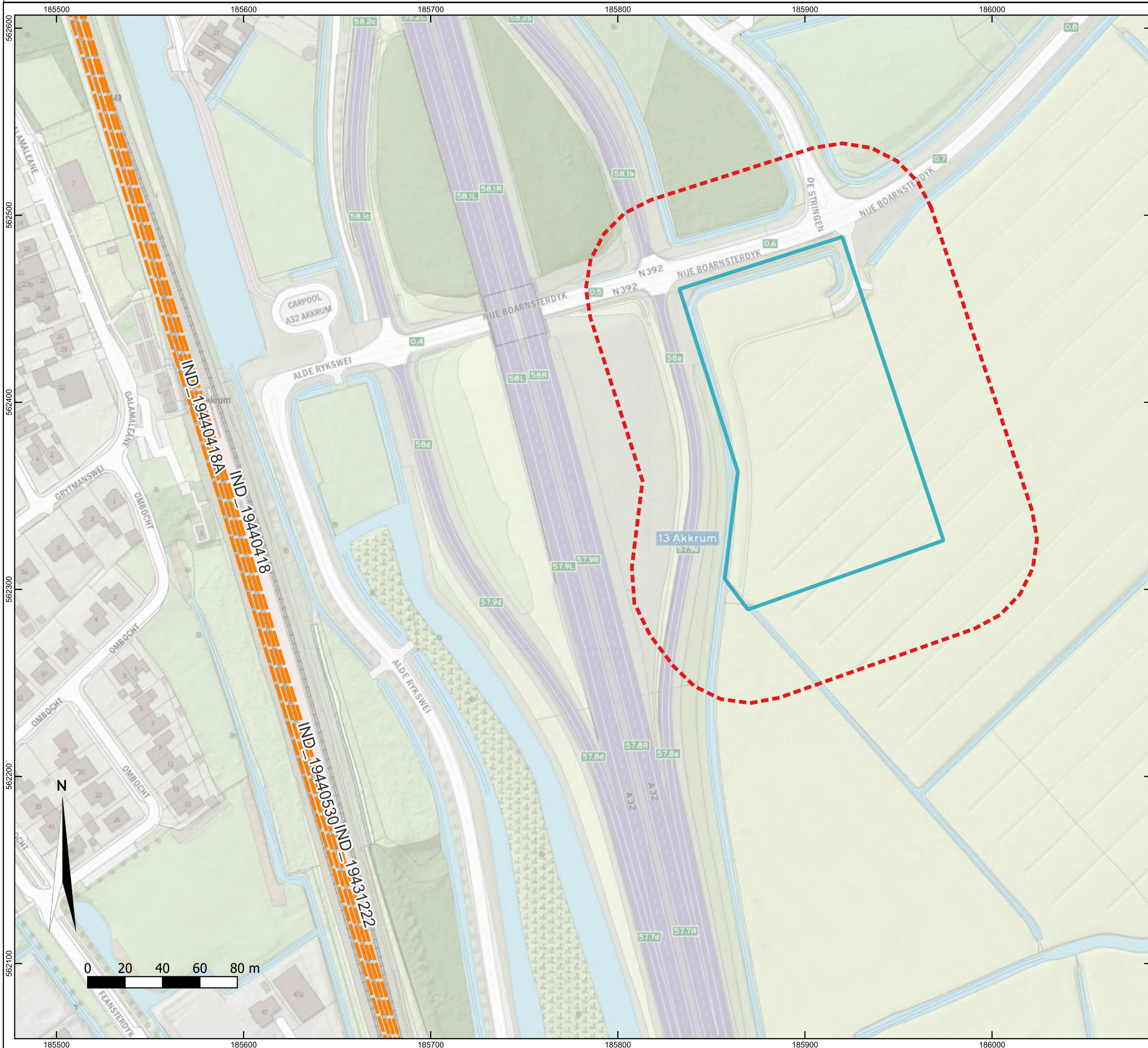
Archiefinstelling/bron	Manier van raadplegen	Wanneer	Wie	Bijzonderheden
Literatuur	Bibliotheek IDDS en digitaal	-	IDDS	
Gemeentelijk archief	Fysiek bezoek	25 februari 2022	IDDS	
Provinciaal archief	Fysiek bezoek	25 februari 2022	IDDS	
NIOD	Fysiek bezoek	24 februari 2022	IDDS	
Nationaal Archief	Interne database IDDS	-	IDDS	
EODD/SIB	E-mailcontact EODD	4 maart 2022	IDDS	
WUR/KAD/NCAP	Online en aangeschaft t.b.v. onderzoek	Februari- maart 2022	IDDS	
Krantenberichten	Online	-	IDDS	
National Archives (UK)	Online en archiefstukken gedownload	-	IDDS	
NIMH, collecties 409, 420 en 575	Online	-	IDDS	
Bundesarchiv-Militärarchiv	Interne database IDDS	-	IDDS	
Kadaster	Online	-	IDDS	
NARA	Catalogus geraadpleegd	-	IDDS	
LAC	Online	-	IDDS	
CARL	Online	-	IDDS	
De Historische Vereniging van Akkrum Ald en Nij	E-mailcontact en online	Maart 2022	IDDS	








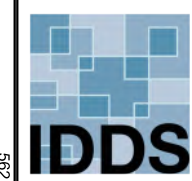
## Bijlage 2: Inventarisatiekaart

Bijlage 2: gebeurtenissenkaart



Legenda

-  Onderzoeksgebied
-  Analysegebied
-  Gebeurtenissen (indicaties)



*integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling*

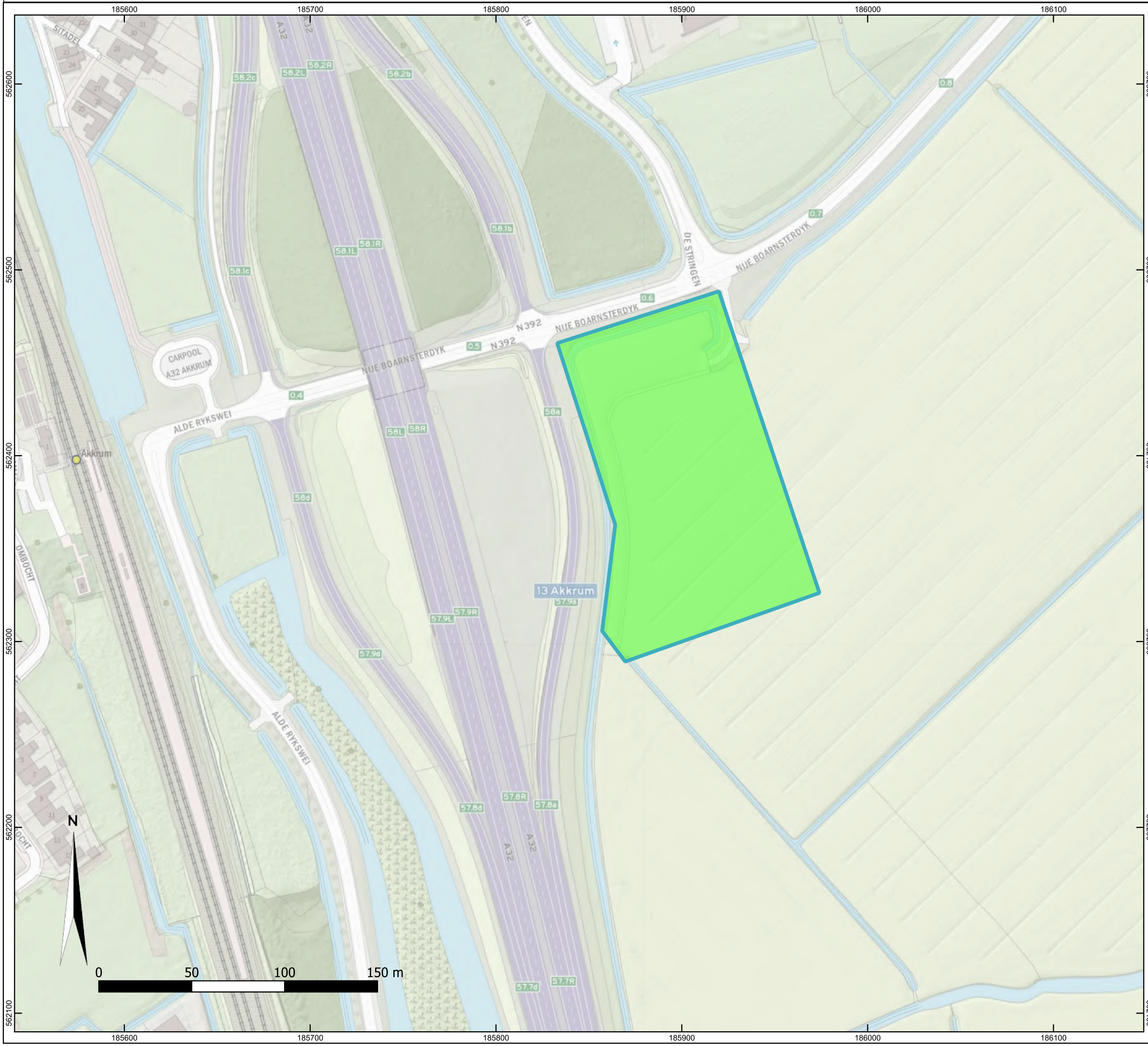


Project: Neije Boarnsterdyk, Akkrum		Opdrachtgever: DNS Planvorming B.V.
Projectnr: A2065-04	Versie: 1	Formaat: A3
Schaal: 1:2.000	Tekenaar: KMA	Datum: 21-4-2022
Bestandsnaam: Qgis project A2065.qgs		



## Bijlage 3: bodembelastingkaart

Bijlage 3: bodembelastingkaart



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Onverdacht op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten

Project: Neije Boarnsterdyk, Akkrum  
Opdrachtgever: DNS Planvorming B.V.

Projectnr: A2065-04	Versie: 1	Formaat: A3
Schaal: 1:2.000	Tekenaar: KMA	Datum: 21-4-2022
Bestandsnaam: Qgis project A2065.qgs		



## Bijlage 4: Protocol spontaan aantreffen ontplofbare oorlogsresten

# Protocol voor het spontaan aantreffen van (vermoedelijk) ontplofbare oorlogsresten tijdens werkzaamheden

---

## Doel

Het doel van dit protocol is het beschrijven hoe de betrokken medewerkers dienen te handelen bij het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten (hierna: OO) bij de uitvoering van (grondroerende) werkzaamheden. Door het volgen van dit protocol wordt onveilig handelen met mogelijke gevolgen voor personeel en materieel voorkomen.

## Inleiding

Bij bodemroerende werkzaamheden kunnen in Nederland (restanten van) OO uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen worden. Nederland is immers vijf jaar lang oorlogsgebied geweest.

Om het risico op het aantreffen van dergelijke OO te verkleinen kan een historisch vooronderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek bepaald of het gebied verdacht is op OO. Aansluitend kan een opsporingsonderzoek uitgevoerd worden voor het daadwerkelijk opsporen van OO. Hoewel het risico op het aantreffen van OO middels opsporing geminimaliseerd wordt, is het niet geheel uit te sluiten dat tijdens grondroerende werkzaamheden spontane vondsten van OO worden gedaan. Ook in gebieden waar op basis van ervaring of onderzoek geen OO worden verwacht, kunnen deze aangetroffen worden.

In dit protocol wordt beschreven hoe men om dient te gaan met het vinden van vermoedelijke OO en hoe er gehandeld dient te worden in een dergelijk geval. De beschrijving van de handelswijze kan opgedeeld worden in drie fasen:

1. Voor aanvang van de werkzaamheden;
2. Bij het aantreffen van een verdacht object;
3. Afhandeling door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD).

Bij dit protocol zijn enkele voorbeelden van OO weergegeven om het herkennen van dergelijke objecten enigszins te vergemakkelijken (zie bijlage). De beoogde resultaten van dit protocol zijn de spoedige ruiming van het verdachte object, het voorkomen van onnodige risico's en het creëren van een veilige werkomgeving.

### Aantreffen van een verdacht mogelijk explosief object

Bij het aantreffen van een object, een OO, of door de vinder als zowaar wordt aangemerkt is het van groot belang dat de vinder correct handelt. De manier van handelen wordt hieronder besproken en staat stapsgewijs aangegeven.

De vinder van het object dient er voor te zorgen dat:

- De werkzaamheden direct na de vondst worden stil gelegd nabij het verdachte object (50 meter rond de locatie van het object);
- Het object **NIET** wordt beroerd;
- Het object **NIET** wordt verplaatst;
- Het object wordt **NIET** gemarkeerd;
- Omgeving van het object afzetten en zo veel mogelijk vrijhouden van personen;
- Verdacht object in de gaten houden totdat politie of EODD arriveert;

De vinder van het object of een door hem toegewezen persoon zal zo spoedig mogelijk het bevoegd gezag of diens vertegenwoordiger, de politie, over de vondst informeren. Tevens, indien het van toepassing is, de opdrachtgever/uitvoerder in kennis stellen van de vondst.

Bij het melden van de vondst van een vermoedelijk OO dient tenminste de volgende informatie doorgegeven te worden:

- Naam, functie en telefoonnummer van de melder;
- De ligplaats van het object;
- Een omschrijving van het object;
- Hoeveel objecten er zijn aangetroffen;
- Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object;
- (Indien mogelijk) Een foto van het object.

Let op bij het vaststellen van de gegevens dat dit wordt gedaan zonder dat het voorwerp wordt bewogen of verplaatst. Wat betreft het vermelden van de afmetingen volstaat het geven van een schatting.

De aannemer/uitvoerder dient er vervolgens zorg voor te dragen dat de werkzaamheden in de omgeving van het object stilgelegd worden. Aanwezige personen dienen uit de omgeving van het object te worden verwijderd en te worden geïnformeerd over de aanwezigheid van de vondst met het verzoek dit niet uitgebreid te melden of door te geven zoals b.v. via sociale media. In overleg met de politie kunnen aanvullende maatregelen worden genomen zoals afscherming of afsluiting van het terrein. De politie geeft vervolgens de vondst van het vermoedelijke OO door aan de EODD.

## Afhandeling door EODD

Door tussenkomst van de politie zal de komst van de EODD worden geregeld. Afhankelijk van het gevaar en de ligplaats kan dit op zeer korte termijn zijn. De EODD bepaalt, na een inspectie van het object op de vindplaats, welke vervolgstappen genomen dienen te worden. Het vervolg van de handelwijze wordt door de EODD afgestemd met het bevoegd gezag en de politie. Als wordt besloten tot ruiming van het object dan is de politie het aanspreekpunt voor de EODD (en indien nodig ook voor de aannemer).

Wanneer na identificatie door de EODD van het aangetroffen object blijkt dat het niet om een OO gaat, kunnen de werkzaamheden in overleg met de EODD weer worden hervat.

Indien het aangetroffen object inderdaad een OO betreft, worden door de EODD – in overleg met de politie en het Bevoegd Gezag – stappen genomen om het OO onschadelijk te maken. Nadat het OO onschadelijk is gemaakt dient in overleg tussen de opdrachtgever en een explosieven opsporingsbedrijf/EODD bepaald te worden of er sprake is van een incidentele vondst of van een verdacht gebied. In het eerste geval kunnen de werkzaamheden weer worden hervat. In het tweede geval blijven de werkzaamheden gestaakt en worden maatregelen genomen om het risico op het aantreffen van verdere OO te minimaliseren. Bij het uitvoeren van deze maatregelen kan een CS-OOO gecertificeerd opsporingsbedrijf worden ingeschakeld.

Aan de inzet van de EODD en de eventuele benodigde lokale dienstverlening (politie en dergelijke bij ontruiming) zijn geen kosten verbonden.

## Betrokken instanties

### *Bevoegd Gezag*

De burgemeester van de gemeente waarbinnen het verdacht object wordt aangetroffen is het Bevoegd Gezag. Het Bevoegd Gezag is binnen de gemeente verantwoordelijk voor het handhaven van de openbare orde en veiligheid en dient als zodanig betrokken te worden in de besluitvorming omtrent een eventuele ruiming van een OO. Namens Bevoegd Gezag kan een vertegenwoordiger optreden. In dit geval vaak de politie.

### *Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)*

De EODD is de enige instantie in Nederland die gerechtigd is OO te ruimen. Indien een verdacht object een OO blijkt te zijn, draagt deze instantie zorg voor de ruiming en adviseert het de politie en het Bevoegd Gezag over de te nemen stappen.

### *Explosieven opsporingsbedrijf*

Medewerkers van een opsporingsbedrijf bezitten de kennis, vaardigheden en ontheffingen om explosieven op te sporen, te benaderen en te identificeren. Daarnaast kunnen zij medewerkers voorafgaande aan de werkzaamheden instrueren hoe zij om moeten gaan met de spontane vondst van verdachte objecten.

### *Politie*

De politie heeft tot taak het handhaven van de openbare orde en veiligheid. Als zodanig neemt de politie een centrale rol in bij het veiligstellen van de omgeving en de communicatie met de EODD en het Bevoegd Gezag. Het nummer van de politie in geval OO worden aangetroffen is: 0900-8844.





## VOORBEELDEN VAN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

## Afwerpmunitie (bommen)



**Klein kaliber munitie (geweerpatronen) tot kaliber 20 mm**



## Handgranaten



## Geweergranaten



## Munitie voor granaatwerpers



## Raketten



**Geschutmunitie vanaf kaliber 20 mm. (granaten en mortiergranaten)**



## Mijnen (anti-personeel en anti-tank)





## Ontstekingsinrichtingen (van geschutmunitie)

