

Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Steenwetering Zwolle Gemeente Zwolle



Datum: 4 april 2023
Kenmerk: 22P183 definitief rapport versie 1.0

**BOMBS
AWAY** 

Distributielijst

- Eelerwoude B.V.;
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever: [Redacted] Eelerwoude B.V.	Opgesteld: [Redacted] Bombs Away B.V.	Geaccordeerd: [Redacted] Directie Bombs Away B.V.	Kenmerk en status: 22P183 Definitief rapport Versie 1.0
Handtekening:	Handtekening:	Handtekening:	Datum: 4 april 2023

Bombs Away B.V.

Postbus 1148 3500 BC Utrecht www.bombsaway.nl KvK: 53705165 IBAN:	Maillebaan 74 3581 CV Utrecht info@bombsaway.nl BTW: 850963666B01 NL31ABNA0455602794
---	---

MANAGEMENT SAMENVATTING

Aanleiding, doel en uitgangspunt

In opdracht van Eelerwoude B.V. te Goor heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek (VO) Ontpofbare Oorlogsresten (OO) uit de Tweede Wereldoorlog uitgevoerd conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' voor onderzoekstracé in de gemeenten Staphorst en Zwolle in de provincie Overijssel.

De aanleiding voor het uitvoeren van dit vooronderzoek OO zijn de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden in het onderzoekstracé. Er zullen onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd aan de Steenwetering, waaronder baggerwerkzaamheden.

Het doel van het vooronderzoek OO is om middels het raadplegen van diverse bronnen vast te stellen of er indicaties zijn dat er vanwege oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog OO in/op de (water)bodem in het onderzoekstracé kunnen zijn achtergebleven.

In het geval dat deze indicaties er zijn, is het onderzoekstracé (deels) verdacht op OO. De volgende zaken worden dan vastgesteld: hoofdtype, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, de verschijningsvorm van mogelijke OO en de horizontale en de verticale afbakening van het verdachte gebied. Voor de hoofdtype afwerpmunitie wordt tevens het type ontstekingsinrichting en het verwachte aantal vastgesteld.

Bij alle andere gevallen dan verdacht en bij contra-indicaties¹, is het onderzoekstracé onverdacht op OO.

Resultaten en conclusies

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek OO is vastgesteld dat er geen indicaties zijn dat door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog OO zijn achtergebleven in/op de (water)bodem binnen de grenzen van het onderzoekstracé. Het onderzoekstracé is ONVERDACHT op OO.

Advies

Aangezien er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek OO geen indicaties zijn aangetroffen en/of er contra-indicaties zijn aangetroffen, wordt geadviseerd om de voorgenomen onderhoudswerkzaamheden en baggerwerkzaamheden in het onderzoekstracé regulier uit te voeren, dat wil zeggen, zonder vervolgstappen in de opsporing van OO.

Tot slot wordt aan de opdrachtgever dringen aanbevolen om het rapport te overleggen aan de gemeenten Staphorst en Zwolle waarbinnen het onderzoekstracé gelegen is.

¹ Contra-indicatie: gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van ontpofbare oorlogsresten in het onderzoekstracé

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel vooronderzoek OO	6
1.2.1	Vooronderzoek OO	6
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek OO	7
1.3	Onderzoekstracé	8
1.4	Werkproces conform ISO 9001:2015 en CS-VROO	8
1.5	Projectteam	9
1.6	Leeswijzer	9
2	Geraadpleegde bronnen	10
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	10
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken	10
2.3	Literatuur	11
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	12
2.4.1	Gemeentearchief Zwollerkerkspel en Nieuwleusen (HCO) te Zwolle	12
2.4.2	Gemeentearchief Staphorst (GHS) te Staphorst	14
2.4.3	Provinciaal archief Overijssel (HCO) Zwolle	14
2.4.4	Nationaal Archief (NA) Den Haag	15
2.4.5	Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) Amsterdam 16	
2.4.6	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag	17
2.4.7	Defensie archieven	18
2.4.8	Websites	19
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	20
2.5.1	The National Archives UK (TNA UK) Londen	20
2.5.2	National Archives and Record Administration II (NARA II)	21
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg	21
2.5.4	Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde	21
2.5.5	Imperial War Museum (IWM) Londen	22
2.5.6	Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa	22
2.6	Luchtfoto-onderzoek	22
3	Resultaten inventarisatie	24
3.1	Inleiding	24
3.2	Vooroorlogse situatie onderzoekstracé	25
3.3	Mobilisatieperiode	26
3.4	Meidagen 1940	26
3.5	Duitse bezettingsjaren	27
3.6	Bevrijdingsjaar 1944-1945	29
3.7	Naoorlogse periode – heden	32
3.8	Luchtfoto-analyse	33
3.8.1	Classificatie	33
3.9	Leemten in kennis	35
3.10	Inventarisatiekaart	36
4	Analyse gegevens	37
4.1	Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied	37
4.2	Indicaties en verdachte gebieden	37
4.3	Indicaties zonder verdacht gebied	37
4.4	Bodembelastingkaart OO	38
5	Conclusie en Advies	39
5.1	Conclusie	39
5.2	Advies	39

5.3	Eerder uitgevoerde vooronderzoeken	39
6	Bijlagen	40
Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (VO OO).....	41
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (CS- VROO) 44	
Bijlage 3	Dekking geraadpleegde luchtfoto's	49
Bijlage 4	A1 Inventarisatiekaart (losbladig en digitaal).....	51
Bijlage 5	A1 Bodembelastingkaart OO (losbladig en digitaal).....	52
Bijlage 6	Certificaat ISO 9001:2015.....	53
Bijlage 7	Certificaat CS-VROO	54

Afbeelding voorblad: Een uitsnede van het onderzoekstracé op de luchtfoto van 4 november 1944. Op de luchtfoto zijn drie eendenkooien te herkennen. Bron: NCAP sortieref.4-1215 fotonr. 3020.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In opdracht van Eelerwoude B.V. te Goor heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek (VO) Ontploffbare Oorlogsresten (OO) uitgevoerd in de gemeenten Staphorst en Zwolle (provincie Overijssel) naar de aanwezigheid van OO uit de Tweede Wereldoorlog in/op de (water)bodem.

De aanleiding van het vooronderzoek OO zijn de voorgenomen onderhoudswerkzaamheden aan de Steenwetering, waaronder baggerwerkzaamheden.

Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van OO uit de Tweede Wereldoorlog in het te onderzoeken tracé. Indien er OO aanwezig zijn in/op de (water)bodem van het te onderzoeken tracé, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde werking van een of meerdere OO. Op basis van artikel 4.10 van het Arbeidsomstandighedenbesluit dient er, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, een onderzoek te worden ingesteld naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Indien er gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van werknemers dienen er passende maatregelen te worden getroffen om dit gevaar te voorkomen.²

1.2 Doel vooronderzoek OO

Het vooronderzoek OO heeft tot doel om te beoordelen of er in het te onderzoeken tracé sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van OO en indien deze aanwijzingen er zijn, om een verdacht gebied af te bakenen. Het vooronderzoek OO bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van het bronnenmateriaal. Het eindresultaat is een rapportage met een bijbehorende Bodembelastingkaart OO.

Het vooronderzoek OO omvat twee onderdelen, namelijk een vooronderzoek conflictperiode OO dat zich richt op de periode 1939-1945 en een vooronderzoek na-conflictperiode, dat zich richt op relevante naoorlogse bodemingrepen. Een vooronderzoek OO kan één of beide onderdelen bevatten. In dit geval is er sprake van een vooronderzoek conflictperiode.

In overleg met de opdrachtgever is besloten om de verticale afbakening van het verdachte gebied en voor zover het afwerpmunitie betreft, het verwachte aantal vast te stellen tijdens dit vooronderzoek OO.

Indien er in (delen van) het te onderzoeken gebied sprake is van concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van OO, dan worden de verdachte gebieden horizontaal en verticaal afgebakend. Tevens worden de gegevens over de mogelijk aanwezige OO vastgesteld.

1.2.1 Vooronderzoek OO

Het vooronderzoek OO is uitgevoerd conform de richtlijnen in het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO'. Er wordt gestart met een bronnenonderzoek. Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

1. Gebeurtenis/informatie over het mogelijk aanwezig zijn van OO in het te onderzoeken tracé (indicaties);
2. Gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van OO in het te onderzoeken tracé (contra-indicatie).

² Disclaimer: Dit rapport betreft een vooronderzoek OO en is zorgvuldig uitgevoerd volgens de meest recente inzichten en geldende regelgeving. Bombs Away B.V. streeft naar een zo grondig mogelijk onderzoek, gebaseerd op een veelheid aan relevante bronnen en documenten. Desalniettemin is het resultaat van het onderzoek afhankelijk van een (relatief) gelimiteerd aantal beschikbare bronnen en bestaat de kans dat mogelijk belangrijke informatie niet (binnen de beschikbare tijd) wordt gevonden. Het vooronderzoek en de analyse van de geraadpleegde gegevens is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Certificatieschema VO-OO en RA-OO. Voor de op OO verdachte gebieden geldt dat er in de voor het onderzoek geraadpleegde bronnen voldoende indicaties zijn aangetroffen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van OO in/op de (water)bodem. Voor de onverdachte gebieden binnen het onderzoekstracé geldt dat er in de geraadpleegde bronnen geen of onvoldoende indicaties of contra-indicaties zijn gevonden dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van OO in/op de (water)bodem. Door leemten in kennis en lacunes in het bronnenmateriaal, die zijn verwoord in de voorliggende rapportage, kan echter niet worden uitgesloten dat er in de onverdachte gebieden geen OO kunnen worden aangetroffen.

In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek OO staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden, alsmede de aanvullende bronnen.

Bron	Raadplegen VO OO		Geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD)	✓		✓
Nationaal Archief te Den Haag	✓		✓
Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		✓
Krantenberichten	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	✓		✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	✓		✓
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 409		✓	✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	✓
National Archives and Record Administration II (NARA II) at College Park (VS)		✓	✓
Getuigenverklaringen		✓	Niet beschikbaar
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		✓

Tevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd, die niet vermeld zijn in het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO', maar die wel relevante informatie zouden kunnen bevatten over het te onderzoeken tracé:

- Imperial War Museum (IWM) te Londen (Verenigd Koninkrijk);
- Library and Archives of Canada (LAC) te Toronto (Canada);
- Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde (Duitsland);
- Relevante websites.

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek OO

Het vooronderzoek OO is conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' uitgevoerd. Een vooronderzoek OO bestaat uit een inventarisatie, de beoordeling van de relevante informatie en de evaluatie. Tijdens de inventarisatie is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) OO zijn achtergebleven in/op de (water)bodem van het te onderzoeken tracé.

Indien in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het te onderzoeken tracé getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen waarbij mogelijk OO zijn achtergebleven in/op de (water)bodem, is een analyse uitgevoerd. De verzamelde informatie is beoordeeld en geëvalueerd en de volgende zaken zijn vastgesteld:

- Indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen;
- (Hoofd- en sub-)soort mogelijk aan te treffen OO;
- Kalibers/gewichtsklasse van de mogelijk aan te treffen OO;
- Nationaliteit van de mogelijk aan te treffen OO;
- Verschijningsvorm van de mogelijk aan te treffen OO;
- Type ontstekingsinrichtingen voor de hoofdsoort afwerpmunitie;
- De verwachte hoeveelheden OO;

- De horizontale afbakening van het verdachte gebied;
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

De resultaten van de inventarisatie, de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen en hebben geresulteerd in de bijbehorende Bodembelastingkaart OO.

1.3 Onderzoekstracé

Dit vooronderzoek OO richt zich op het te onderzoeken tracé Steenwetering Zwolle (hierna: onderzoekstracé). Het tracé volgt de natuurlijke watergang de Steenwetering. De Steenwetering loopt door zowel de huidige gemeente Staphorst en Zwolle. De Steenwetering ligt in landelijk gebied ten noorden van de stad Zwolle en ten zuidoosten van Hasselt. De Steenwetering ligt globaal tussen de N377 en de A28. Daar oorlogshandelingen buiten het onderzoekstracé van invloed kunnen zijn op het onderzoekstracé, is rondom het onderzoekstracé een (denkbeeldige) contour van 250 meter getrokken. Indicaties van oorlogshandelingen binnen deze contour zijn in het bronnenonderzoek meegenomen. In afbeelding 1 is in blauwe lijnen het onderzoekstracé van dit vooronderzoek OO weergegeven.



Afbeelding 1: Onderzoekstracé Steenwetering Zwolle, gemeenten Zwolle en Staphorst.

1.4 Werkproces conform ISO 9001:2015 en CS-VROO

Bombs Away B.V. is een ISO 9001 gecertificeerd bedrijf en heeft zijn werkproces ingericht conform ISO 9001:2015 (zie bijlage 6 Certificaat ISO 9001:2015). Dit betekent dat Bombs Away B.V. stelselmatig controleert of de geleverde producten of diensten voldoen aan de behoeften, eisen, wensen en specificaties van de opdrachtgever.

Wat opdrachtgevers belangrijk vinden aan een product of dienst, staat bij Bombs Away B.V. dan ook hoog in het vaandel. Bombs Away B.V. streeft er dan ook continu naar om de beoogde kwaliteit te blijven leveren en verbeteren.

Bombs Away B.V. is tevens gecertificeerd conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO) (zie bijlage 7 Certificaat CS-VROO). Dit betekent dat Bombs Away B.V. wat betreft het Vooronderzoek en de Risicoanalyse OO voldoet aan de eisen die in dit Certificatieschema aan deze onderzoeken zijn gesteld.

1.5 Projectteam

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

-  Directeur, historicus
-  Projectleider
-  Historicus, opsteller rapportage
-  Senioradviseur OOO/civieltechnicus
-  Munitietechnicus
-  MSc GIS-specialist/1^e luchtfoto-analist
-  MSc GIS-specialist/2^e luchtfoto-analist

1.6 Leeswijzer

Deze schriftelijke rapportage van het vooronderzoek OO bestaat uit een aantal hoofdstukken:

- In hoofdstuk 1 is de inleiding betreffende het uitgevoerde vooronderzoek OO gegeven;
- In hoofdstuk 2 staat een overzicht van de geraadpleegde bronnen, inclusief luchtfoto's. Hier zijn tevens leemten in kennis vermeld;
- In hoofdstuk 3 is een overzicht weergegeven van alle indicaties van oorlogshandelingen in het onderzoekstracé en de nabije omgeving tijdens de Tweede Wereldoorlog;
- In hoofdstuk 4 is de analyse van de historische gegevens en de afbakening van de verdachte gebieden weergegeven;
- In hoofdstuk 5 zijn de conclusies van het vooronderzoek OO en het daaruit voortvloeiende advies vermeld;
- In hoofdstuk 6 zijn de bijlagen bij het onderzoek ingevoegd, waaronder de luchtfotodekking per datum en de losbladige digitale A1 Inventarisatiekaart en de digitale A1 Bodembelastingkaart OO.

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en compleet mogelijk vooronderzoek OO uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. De meeste bronnen, zoals archiefstukken, zijn ter plaatse van een archiefbewaarplaats bestudeerd en gedigitaliseerd. Er zijn ook bronnen die door het betreffende instituut gedigitaliseerd zijn en alleen raadpleegbaar zijn via internet. Andere instellingen zoals de EOD en de luchtfotoarchieven leveren aangevraagde stukken alleen digitaal; een fysiek bezoek is niet altijd mogelijk. Verder beschikt Bombs Away B.V. over een eigen (digitale) database. Deze uitgebreide verzameling bestaat uit bronnen die gebruikt zijn voor eerder uitgevoerde onderzoeken. Deze bronnen betreffen binnen- en buitenlandse archiefstukken/documenten, luchtfoto's en films uit de Tweede Wereldoorlog, literatuur en kaarten. Alle verschillende bronnen zijn te herleiden naar hun oorspronkelijke archiefbewaarplaats aan de hand van de annotatie in tabellen en/of notenapparaat.

Voor de bronnen geldt dat de betrouwbaarheid ervan is vastgelegd. Daartoe wordt onderscheid gemaakt tussen informatie uit een primaire bron (archiefstukken) en een secundaire bron (literatuur). Voorts wordt gekeken of de feiten uit een betrouwbare bron komen en of het overeenkomt met informatie uit andere bronnen. Indien aan de betrouwbaarheid getwijfeld wordt, is dit vermeld in het rapport.

Als slechts in één bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoekstracé getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie door een tweede, onafhankelijk verifieerbare bron te worden bevestigd. Is dit niet het geval dan is op basis van deze enkele bron een afweging gemaakt of deze betrouwbaar/nauwkeurig genoeg is om mee te nemen in de inventarisatie.

In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek OO aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen duidelijk is. Bombs Away B.V. archiveert haar bronnenmateriaal met dezelfde signatures zoals deze uit het betreffende archief of bron is gehaald.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Om te bepalen of er in het verleden binnen en/of nabij het onderzoekstracé meerdere (voor)onderzoeken OO (of CE) zijn opgesteld, zijn de volgende instanties hiervoor benaderd en/of geraadpleegd:

- Bedrijfsarchief Bombs Away B.V;
- Bedrijfsarchief Eelerwoude B.V.;
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) Bommenkaart;
- Gemeenten Zwolle en Staphorst, waarbinnen het onderzoek valt. De gemeente Zwolle beheert tevens de Steenwetering;
- ProRail is niet geraadpleegd, daar er geen spoorlijn loopt binnen 250 meter afstand van het onderzoekstracé;
- Rijkswaterstaat is benaderd voor de Rijksweg Lichtmisweg – Zwolle (A28);
- De provincie Overijssel is benaderd voor de provinciale Hasselterweg (N377);
- Het waterschap is niet benaderd, er geen infrastructuur aanwezig is die in het beheer van één of meerdere van deze organisaties is.

Onderstaand is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (voor)onderzoeken OO.

Type	Rapportnaam	Bedrijf	Kenmerk	Datum
VO	N377 Lichtmis - Slagharen	AVG	1362011-VO-02	23-06-2013
VO	Onbekend	AVG	1662009	Onbekend

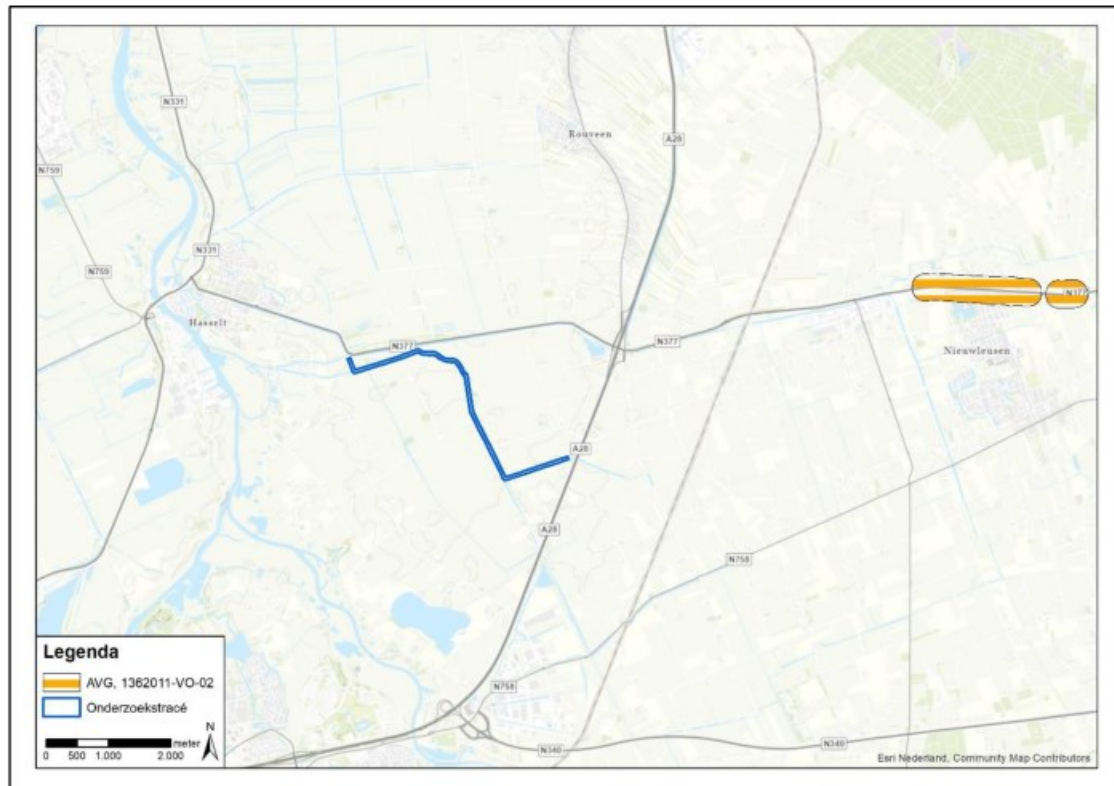
Relevante informatie uit de bovengenoemde (voor)onderzoeken OO is verwerkt in dit rapport.

VO N377 Lichtmis – Slagharen – AVG (2013)

In opdracht van het ingenieursbureau Royal Haskoning DHV heeft de firma AVG in 2013 een vooronderzoek uitgevoerd naar de N377. Het onderzoeksgebied is onverdacht.

VO 1662009 – AVG

Het vooronderzoek met het projectnummer 1662009 is aangevraagd maar tijdens het opstellen van het definitief rapport niet ontvangen.



Afbeelding 2: Reeds uitgevoerde onderzoeken ten opzichte van het onderzoekstracé in dit vooronderzoek OO.

2.3 Literatuur

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

- Amersfoort, H. & P. Kamphuis (Red.), *Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bollen, H. & P. Vroemen, *Canadezen in actie: Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1994);
- Heijink, G. *Met onvergetelijke moed. Oorlog, Verzet en Bevrijding in N.O. Overijssel* (Hardenberg 2005)
- Hilbrink, C., M. Kienhuis, en K. Vos. *De pruis komt! Overijssel in de Tweede Wereldoorlog* (Zwolle 1990);
- Horst, van der, E., M. Krijnsen, M. van der Linde, A. Bartels, *De oorlog gaat nooit voorbij – Overijssel 1940 – 1945* (Zwolle 2020);
- Klep, Ch. & B. Schoenmaker (Red.), *Oorlog op de flank. De bevrijding van Nederland 1944-1945* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2dln, Den Haag 1970);

- Nierstrasz, V., *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10-19 mei 1940* (Groene Serie) (Den Haag 1952 ev.);
- Nierstrasz, V.E. *De krijgsverrichtingen ten oosten van de IJssel en de IJssellinie mei 1940* (Den Haag 1952)
- Roest, H., *Overijssel bevrijd* (Ljubljana 1994);
- Zwanenburg, G., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2 delen, 1991-1993).

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

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Archiefstukken vallen onder de primaire bronnen. Het gemeentearchief, evenals het provinciaal archief en het Nationaal Archief (NA) in Den Haag geraadpleegd door een projectmedewerker van Bombs Away B.V. Verder zijn ook stukken uit het archief van het Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) in Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens zijn het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) en het Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk bestudeerd.

In de volgende subparagrafen worden alle voor dit onderzoek geraadpleegde archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 Gemeentearchief Zwollerkerspel en Nieuwleusen (HCO) te Zwolle

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoekstracé in de gemeenten Zwollerkerspel en Nieuwleusen. In het Historisch Centrum Overijssel (HCO) te Zwolle zijn de gemeentearchieven van de (voormalige) gemeenten Zwollerkerspel en Nieuwleusen geraadpleegd. Conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' is in het gemeentearchief gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst, over aangetroffen/geruimde OO en oorlogsschaderapporten. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
0634.2	Gemeente Nieuwleusen, gemeentebestuur (1920)1935 – 1989 (1999)	18	1947-1983	Stukken betreffende het vaststellen en wijzigen van huisnummering
		300	1940-1979	Stukken betreffende het in eigendom hebben en het inleveren van wapens en munitie
		692	1940	Dagrapporten van de alarmerings- en waarschuwingdienst 10-15 mei 1940
		991	1945	Stukken betreffende de in de gemeente aangetroffen oorlogsbuit
		992	1945-1955	Stukken betreffende de huisvesting van getroffen door oorlogsgeweld
		1200	1939-1944	Stukken betreffende de zelfbescherming bij luchtaanvallen
		1201	1939-1955	Stukken betreffende vergoedingen voor geleverde hulp bij militaire werkzaamheden en door de gemeente geleden schade in oorlogstijd
		1205	1941-1946	Stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst
		1209	1944-1945	Stukken betreffende de constructie en onderhoud van loopgraven en dekkingsgaten
		1210	1944-1946	Stukken betreffende het verrichten van arbeidsdiensten ten behoeve van militaire verdedigingswerken in oorlogstijd

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		1211	1945-1946	Stukken betreffende het verstrekken van informatie aan hogere overheden inzake de situatie op het moment van bevrijding na de Tweede Wereldoorlog
0801	Gemeente Zwollerkerspel (1927-1967)	61	1930-1956	Stukken betreffende de herziening van de huisnummering.
		103	1946-1952	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade met een door de gemeente architect opgesteld overzicht van de kosten
		104	1946-1952	Stukken betreffende de inventarisatie van oorlogsschade aan gemeentelijke eigendommen en scholen en het aanvragen van voorschotten bij het ministerie van Financiën om deze schade te herstellen
		540	1940-1967	Stukken betreffende aangelegenheden inzake de brandmelding en -alarmering.
		641	1949	Stukken betreffende de invoering van straatnamen en huisnummering.
		681	1940-1945	Stukken betreffende de sterkte en samenstelling van het personeel tijdens de oorlogsperiode
		683	1942	Maandrapporten betreffende politionele aangelegenheden.
		698	1940-1945	Lijst van verzoeken om vergoeding terzake van regelmatige verrichtingen voor de Duitse weermacht.
		713	1941-1944	Stukken betreffende het rapporteren aan de commissaris van de provincie over bijzondere gebeurtenissen, belangrijke gebeurtenissen, belangrijke beslissingen, belangen, wensen en noden in de gemeente
		739-740	1940 - 1960	Stukken betreffende het begraven van gesneuvelde militairen
		1018	1949-1951	Stukken betreffende de vaststelling en uitvoering van regelingen ten aanzien van de luchtbescherming
		1019	1931-1953	Stukken betreffende het verlenen van vergunningen inzake het vervoer van, het melden van aanwezigheid van, en opruimen van gevaarlijke stoffen
		1021	1937-1946	Stukken betreffende de luchtbescherming en de opheffing hiervan en het melden van gevolgen van luchtaanvallen
		1025	1940-1944	Stukken betreffende de behandeling van verzoeken om vergoeding van schade door oorlogsgeweld
		1028	1941-1943	Jaarverslagen van de luchtbeschermingsdienst
		1034	1941-1956	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade toegebracht aan burgers: Aalbers t/m Esselink.
		1035	1941-1956	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade toegebracht aan burgers: Gent, van t/m Kunst.
		1036	1941-1956	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade toegebracht aan burgers: Lange, de t/m Remarde.
		1037	1941-1956	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade toegebracht aan burgers: Schaepman t/m Steenfabriek.
		1038	1941-1956	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				toegebracht aan burgers: Tempelman t/m Zwiersen.
		1038-1039-1040	Z.j.	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van oorlogsschade toegebracht aan burgers.
		1041	1943-1945	Meldingen aan de Hoofdingspectie van de Luchtbescherming inzake beschietingen en bombardementen
		1042	1945-1950	Stukken betreffende de opgave van de vindplaatsen van gevaar opleverende projectielen
		1043-1044	1946-1956	Stukken betreffende de geleden oorlogsschade door de gemeente

2.4.2 Gemeentearchief Staphorst (GHS) te Staphorst

Het onderzoekstracé ligt, net als ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, voor een deel in de gemeente Staphorst. In het gemeentehuis van Staphorst (GHS) te Staphorst is het gemeentearchief van de gemeente Staphorst geraadpleegd. De inventarissen met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog zijn beperkt openbaar. Het is niet bekend wanneer deze stukken volledig openbaar worden. Conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' is in het gemeentearchief gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst, over aangetroffen/geruimde OO en oorlogsschaderapporten. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
00031-00032	Namen en aanduidingen (-2.07.155.2)	00031	1942-1973	Straatnaamgeving. Tekeningen
		00032	1953-1990	Straatnaamgeving. Tekeningen, boekje "Een onderzoek naar de verplaatsingen van de dorpen Rouveen en Staphorst", krantenknipsels
02344-02345	Gevaarlijke stoffen, ontploffing en ontbranding 1976-1991	02345	1978-1991	Melding en ruiming van oorlogstuig
02351-02369	Brandbestrijding (-1.784.3) 1940-192	02353	1941-1975	Brandrapporten
03186-03203	Historie (-1.853.14) 1902-1981	03186	1945-	Artikelen betreffende militairen in WOII
		03191	1942-1946	Diverse correspondentie betreffende geallieerde piloten: berichten neergestorte vliegtuigen, gevallen bommen, militaire graven
		03195	1940-1945	Oorloggegevens Staphorst. Waaronder Engelse vliegers: overledenen, verbrande huizen en dergelijke

2.4.3 Provinciaal archief Overijssel (HCO) Zwolle

Het onderzoekstracé ligt in de provincie Overijssel. In het Historisch Centrum Overijssel (HCO) te Zwolle is het provinciaal archief geraadpleegd. Conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' is gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst, over aangetroffen/geruimde OO en oorlogsschaderapporten. Hiertoe zijn de archieven van het Militair Gezag, het provinciaal bestuur en de Commissaris van de Koningin geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
0025	Provinciaal bestuur Overijssel 1813-1920/1948	8984	1940 - 1941	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1940 - 1941.
		8988	1945-1949	Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van de inundatieschade aan provinciale eigendommen, 1945-1949.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
0025.2	Provinciaal bestuur Overijssel 1921/1949-1970	1873	1946 - 1958	Opgaven oorlogs- en bezettingsschade
0397	Militair gezag, Commissaris van Overijssel	14	Z.j.	Algemene correspondentie waaronder enkele processen-verbaal van neergeschoten geallieerde vliegtuigen en begraven geallieerde militairen.
		85	Z.j.	Instructies en correspondentie betreffende luchtbescherming
		88	Z.j.	Instructies en correspondentie betreffende mijnen- en munitieopruiming, benevens een proces-verbaal van een ongeval met 53 personen gedood of gewond te Oldenzaal.
		143	Z.j.	Opgaven van door oorlogsgeweld beschadigde en te herstellen kunstwerken in land- en waterwegen.
0400.7	District Militaire Commissaris te Zwolle	33	Z.j.	Aangifte van mijnenvelden met correspondentie inzake de opruiming van mijnen .
		67	Z.j.	Opgaven van toestand en mogelijkheden tot herstel verkeerswegen .
		68	Z.j.	Rapporten betreffende toestand waterwegen en correspondentie betreffende herstel van schepen .
		70	Z.j.	Gebouwen en Volkshuisvesting, opgaven reparaties, huurkwesties, opgaven van door Duitsers achtergelaten bouwmaterialen .

2.4.4 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het Nationaal Archief (NA) zijn onder meer stukken van de collectie Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen (toeg.nr. 2.04.53.15) met daarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943, het zgn. Bunkerarchief (toeg. nr. 2.13.167), de verzameling krantenknipsels uit het archief van het Korps Hulpverleningsdienst (toeg.nr. 2.04.110) en het Militair Gezag (toeg. nr. 2.13.25) ingezien. In de onderstaande tabel staan de geraadpleegde stukken:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen (1937-1946)	44	1940-1941	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen: Commissaris der Koningin in de provincie Overijssel, nrs. 18.8.1 - 18.8.16
		72	1940-1941	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten: Overijssel
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	20	1945-1959	Registers met krantenknipsels inzake explosieven
		21	1945-1947	Registers met krantenknipsels inzake explosieven
		22	1957-1959	Registers met krantenknipsels inzake explosieven
		23	1947	Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst
		28	1947-1970	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst
2.13.25	Militair Gezag (1939)(1943-1946)(1956)	1567	1944-1945	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]
		1568	1944-1945	Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]</i>
2.13.167	Het archief van het 2e Geniecommandement, Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie (zgn. 'Bunkerarchief'), (1923) 1946-1987 (1992)	272-284	1951	Blokkaarten van werken
		285-296	1947-1962	Overzichtskaarten
		1112-1119	z.j.	Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000
		1120	z.j.	Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814-)(1867-1942)	23	1940	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontploffte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn
		24	1940	Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied
		25	1940	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontploffte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden
		26	1940	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontploffte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden
		28	1941-1942	Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen

2.4.5 Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) Amsterdam

In het archief van het NIOD zijn de volgende collecties geraadpleegd: Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), waarin zich processen-verbaal bevinden met betrekking tot bomafwerpen en andere luchtoorlog gerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten, en de Collectie *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegangsnummer 077), waarin zich een relatief compleet overzicht bevindt van bomafwerpen en andere luchtoorlog gerelateerde gebeurtenissen op Nederlands grondgebied in de periode september 1940 - april 1941. Tevens is het archief van de verzetsgroep Groep Albrecht (toeg. nr. 190a) ingezien. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	<i>Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)</i>	1328	1940-1941	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen
190a	Groep Albrecht (1943-1947)	17-34	1945	Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i>
216k	Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)	181-185	1943-1944	<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente</i>

Tevens is de online beeldbank van het NIOD geraadpleegd via de site www.beeldbankwo2.nl. De beeldbank is doorzocht op 2 november 2022 met 'Steenwetering', 'Zwollerkerspel', 'Nieuwleusen', 'Staphorst', 'Lichtmist' en 'Hasselt'. Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.4.6 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog. Voor het onderzoek is de collectie 575 'Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken' geraadpleegd. De collectie 409 'Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940' is in het kader van dit vooronderzoek niet geraadpleegd. De reden hiervoor is dat er in de overige geraadpleegde bronnen geen aanwijzingen gevonden zijn waaruit blijkt dat er in mei 1940 gevechtshandelingen in het onderzoekstracé hebben plaatsgevonden. Daarnaast zijn er nog diverse andere collecties bekeken. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 (mei 1940)			<i>Er zijn in de geraadpleegde bronnen geen indicaties gevonden waaruit blijkt dat tijdens de meidagen gevechtshandelingen in het onderzoekstracé hebben plaatsgevonden. De 409-collectie is niet geraadpleegd</i>
420	Burgemeestersverklaringen '40-'45 (1940-1945)	14	1940 - 1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven. Naaldwijk t/m Nijveveen</i>
		18	1940 - 1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven. Sappemeer t/m Sijbekarspel</i>
		24	1940 - 1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven. Zaamslag t/m Zijpe (NH)</i>
		38	1940 - 1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden. Naaldwijk t/m Nijmegen</i>
		42	1940 - 1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden. Sappemeer t/m Sijbekarspel</i>
		48	1940 - 1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden. Zaamslag t/m Zwollerkerspel</i>
575	Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken (1940-1945)	225	1944	<i>259 Vlag, Locatie van verdedigingswerken van Meppel tot Hasselt waaronder loopgraven, mitrailleurstenen,</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>inundatievelden, versperringen en geschutopstellingen, 12-12-1944</i>
			1944	<i>A 260 Vlag, Locatie van verdedigingswerken bij Staphorst waaronder Panzer Abwehr Geschütz (PAG) opstellingen, luchtdoelgeschut, en twee kampen van de Nederlandse Arbeidsdienst (NAD), 12-12-1944</i>
		369	1944	<i>Datum: geen datum; Schaal/code/blz.: GB/5046/44; Omschrijving: Bericht betreffende beschietingen op treinen bij Hoogeveen en tussen Meppel en Staphorst door Geallieerde piloten</i>
		465	1944	<i>Datum: 12-12-1944; Schaal/code/blz.: E/1831/45; Omschrijving: Kaarten betreffende verdedigingswerken langs het Noord-Willemskanaal, langs de Drentse Hoofdvaart en bij Staphorst, waaronder loopgraven, mitrailleurnesten, tankgrachten en geschutopstellingen (serie Vlag 256, 257, 260, 261, 262 en 263) [NB 6 stuks]</i>
			1944	<i>Datum: 12-12-1944; Schaal/code/blz.: E/1850/45; Omschrijving: Plattegrond verdedigingswerken van Meppel tot Haaselt (Vlag 259)</i>

Tevens is de online beeldbank van het NIMH geraadpleegd via de site www.nimh-beeldbank.defensie.nl. De beeldbank is doorzocht op 2 november 2022 met 'Steenwetering', 'Zwollerkerspel', 'Nieuwleusen', 'Staphorst', 'Lichtmist' en 'Hasselt'. Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.4.7 Defensie archieven

Het Semi-statistisch Informatie Beheer Ministerie Defensie (SSA) in Rijswijk beheert delen van het archief van Defensie.

In dit archief zijn stukken geraadpleegd betreffende het ruimen van explosieven na de Tweede Wereldoorlog door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) en door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).

MMOD

In het SSA bevinden zich de dossiers van de MMOD. Deze organisatie was een voorloper van de EOD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht om explosieven te ruimen. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Inventaris archief Mijn- en Munitie Opruimings-Dienst (MMOD)	49	1945-1947	<i>M t/m N</i>
		50	1945-1947	<i>N t/m O</i>
		51	1945-1947	<i>P t/m S</i>
		52	1945-1947	<i>S t/m U</i>
		55	1945-1947	<i>W t/m Z</i>

EOD

In het SSA liggen de ruimingsdossiers van de EOD tot oktober 2010. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht en Ruimrapport (MORA) en Uitvoeringsopdracht (UO) genaamd, zijn overzichten van geruimde munitie en zijn gerangschikt per gemeente. Sinds 1971 worden deze rapporten bijgehouden. Sinds eind 2010 worden de meldingen van geruimde OO rechtstreeks door de EOD aangeleverd. Door de EOD wordt een lijst

met MORA's/VO's verstrekt waaruit een voor het onderzoekstracé relevante selectie is gemaakt. Door de EOD zijn de geselecteerde MORA's/VO's digitaal aangeleverd. De voor dit onderzoek beschikbare MORA's/VO's staan in paragraaf 3.7 beschreven.

Mijnenveldkaarten met leg- en ruimrapporten zijn ook bij de EOD ondergebracht. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden verspreid over heel Nederland mijnenvelden door Duitse en geallieerde militairen aangelegd. Alle informatie van die mijnenvelden (zoals ligging, hoeveelheid en type landmijnen) werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Deze zijn echter niet altijd beschikbaar. Tegen het einde van en na de Tweede Wereldoorlog zijn alle bekende mijnenvelden en op landmijnen verdachte gebieden onderzocht. Dit werd vastgelegd in een zogenaamd ruimrapport. Hieruit blijkt dat soms, door diverse omstandigheden, niet alle gelegde landmijnen konden worden geruimd. Door de EOD zijn geen gegevens over mijnenvelden of op landmijnen verdachte gebieden gevonden die in en/of in de buurt van het onderzoekstracé hebben gelegen.

2.4.8 Websites

Op internet is een aantal websites geraadpleegd waarop (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is over het onderzoekstracé. De gegevens op de sites zijn zoveel als mogelijk geverifieerd met informatie uit andere bronnen om de betrouwbaarheid te kunnen toetsen. Echter, websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn deze ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen. In de voetnoten wordt derhalve de geraadpleegde site vermeld evenals de datum waarop deze is geraadpleegd. De volgende sites zijn gebruikt:

- De site <https://www.delpher.nl/> is een databank waarin miljoenen gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken, tijdschriften en radiobulletins woord voor woord doorzocht kunnen worden. De teksten komen uit de collecties van diverse wetenschappelijke instellingen, bibliotheken en erfgoedinstellingen. In het kader van dit onderzoek is op 2 november 2022 gezocht naar de namen van de verschillende plaatsen in de gemeenten Staphorst en Zwolle in combinatie met de zoektermen 'vliegtuigbom', 'blindganger', 'vliegtuig', 'crash', 'granaat', 'explosief' en 'munitie';
- De site <https://www.topotijdreis.nl/> is een website van het Kadaster waar oude en recente kaarten van Nederland op te vinden zijn. Deze geven een goed beeld van de geografisch situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog;
- Op basis van de digitale lijst op www.sglo.nl zijn de voor het onderzoekstracé relevante crashes geraadpleegd. De Studiegroep Luchtoorlog (SGLO) heeft in de afgelopen decennia een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). In deze lijst zijn onder andere de datum, de tijd, de plaats van neerstorten, het type toestel, de gevechtseenheid en de reden van neerstorten weergegeven. Op 2 november 2022 is het verliesregister geraadpleegd met de zoektermen 'Staphorst', 'Nieuwleusen' en 'Zwollerkerspel';
- De site www.vergeltungswaffen.nl is een lijst van V.1 en V.2 inslagen in Nederland samengesteld op basis van de gegevens van Thierry van den Berg en Henk Koopman. De complete lijst is tussen 2010-2014 in delen gepubliceerd in het Bulletin van Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945. De gegevens zijn vervolgens verwerkt in de overzichtslijst, die vervolgens door middel van een geografisch informatiesysteem (GIS) ontsloten is. Op de site is een kaart beschikbaar waarop de inslagen zijn ingetekend en waarop per inslag meer informatie te vinden is over het type *Vergeltungswaffe* (V.1 of V.2), de datum van inslag, de locatie van inslag en eventuele bijzonderheden over de inslag. Op 2 november 2022 is de site geraadpleegd;
- Op de site <https://www.tracesofwar.nl/> is onder meer informatie te vinden over oorlogsmonumenten en graven verspreid over Nederland. Op basis van deze gegevens kan is sommige gevallen meer informatie verkregen worden over de locatie van een vliegtuigcrash;

- De site <https://map.project44.ca/> is een initiatief van de *Canadian Research and Mapping Association* om de inzet van Canadese troepen inzichtelijk te maken. De site bevat een kaart van Europa waarop Duitse en geallieerde eenheden zijn weergegeven en waarop de geallieerde opmars vanaf 6 juni 1944 te volgen is. Achterliggende gegevens zoals *War Diaries* en luchtfoto's zijn ook beschikbaar op de site. Op 3 november 2022 is de site geraadpleegd;
- De site www.ahn.nl bevat het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), dat een digitale hoogtekaart is voor heel Nederland. Het bevat gedetailleerde en precieze hoogtegegevens met gemiddeld acht hoogtemetingen per vierkante meter. De hoogte wordt gemeten met laseraltimetrie: een techniek waarbij een vliegtuig of helikopter met een laserstraal het aardoppervlak aftast. De meting van de looptijd van de laserreflectie en van de stand en positie van het vliegtuig geven samen een heel nauwkeurig resultaat. De AHN is op 1 december 2022 geraadpleegd;
- Op de website www.palthehof.nl zijn artikelen en de online beeldbank van de Historische Vereniging Nijluis van Vroger geraadpleegd. De site is op 1 november 2022 geraadpleegd;
- Via de website www.historischeverenigingstaphorst.nl zijn artikelen en de online beeldbank van de Historische Vereniging Staphorst geraadpleegd. De site is op 1 november 2022 geraadpleegd;
- Ook is de online beeldbank van het Historisch Centrum Overijssel geraadpleegd via www.collectieoverijssel.nl. De website is op 1 november 2022 geraadpleegd;
- Op de site www.mijnstadmijndorp.nl, een project van de Collectie Overijssel en mede gesteund door de provincie Overijssel, is gezocht naar artikelen met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog en Nieuwleusen, Staphorst en Zwollerkerspel. De site is op 1 november 2022 geraadpleegd.

2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek OO. Bombs Away B.V. beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives United Kingdom (TNA UK) te Londen, Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg (Duitsland), Bundesarchiv (BArch) te Berlijn-Lichterfelde, Library and Archives of Canada (LAC) te Ottawa en de National Archives and Record Administration II (NARA II) te College Park te Maryland (VS). In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) Londen

In TNA UK is een groot aantal documenten van eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheeerd die betrekking hebben op de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog. Hier is gezocht naar informatie over de door de *Royal Air Force* (RAF) uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoekstracé of de directe omgeving. Hierbij is de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 bekeken en is onderzoek verricht naar relevante stukken van in ieder geval de volgende vier onderdelen van de RAF:

- *Bomber Command RAF;*
- *Coastal Command RAF;*
- *Fighter Command RAF/Air Defence Great Britain;*
- *2nd Tactical Air Force (2nd TAF).*

Indien noodzakelijk is ook gezocht in de stukken van de *Fleet Air Arm*, de luchtcomponent van de *Royal Navy*.

Het onderzoek is gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van de afwerpmunitie en raketten die tijdens luchtaanvallen zijn ingezet en op de inslaglocaties daarvan.

TNA UK geldt tevens als een aanvullende bron met betrekking tot onderzoek naar artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer uit overige bronnen indicaties zijn gebleken dat het onderzoekstracé in deze periode is getroffen door artilleriebeschietingen, zijn de *War Diaries* van de relevante geallieerde eenheden

geraadpleegd om detailinformatie aangaande deze beschietingen en beschietingen van andere eenheden te verzamelen.

In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken met betrekking tot de luchtoorlog en grondoorlog weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR14	Air Ministry: Bomber Command: Registered Files	2664-2680	1939-1945	Night Bomb Raid Sheets
		3360-3368	1939-1945	Day Bomb Raid Sheets
AIR24	Air Ministry and Ministry of Defence: Operations Record Books, Commands	633	Nov 1944	Appendices
		634	Nov 1944	Appendices
AIR27	Air Ministry: Squadrons	342/29	Nov 1944	Squadron No. 29
		1321/17-18	Sep 1942	Squadron No. 214
		1420/13-14	Sep 1944	Squadron No. 229
		1729/19-20	Feb 1945	Squadron No. 329
		1741/19-20	Feb 1945	Squadron No. 332
		1821	Sep 1944	Squadron No. 418
AIR37	Allied Expeditionary Air Force and 2 nd Tactical Air Force	715	Sep – Oct 1944	Daily Log
		716	Nov – Dec 1944	Daily Log
		717	Jan – Feb 1945	Daily Log
		718	Mar – May 1945	Daily Log

2.5.2 National Archives and Record Administration II (NARA II)

In NARA II te College Park, Maryland (VS) is een groot aantal documenten van verschillende eenheden van de Amerikaanse strijdkrachten gearcheveerd waaronder o.a. *Mission Reports* van de *United States Army Air Forces* (USAAF) en *After Action Reports* van de grondstrijdkrachten.

Wanneer er duidelijke indicaties zijn dat het onderzoekstracé is getroffen door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de USAAF, is onderzoek in NARA II verricht om het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van de afwerpmunitie die tijdens de luchtaanval is ingezet, en op de inslaglocaties daarvan, vast te stellen.

Er zijn in de overige geraadpleegde bronnen geen indicaties aangetroffen dat het onderzoekstracé is getroffen door Amerikaanse bombardementen of dat er in het onderzoekstracé Amerikaanse grondtroepen hebben gevochten. Tevens zijn er geen aanwijzingen dat Amerikaanse vliegtuigen zijn neergestort in het onderzoekstracé. Er zijn geen *Mission Reports* en gevechtsverslagen geraadpleegd.

RG	Titel	Box	Jaar	Omschrijving
373	Defense Intelligence Agency	US7-BB112	1944	Spot Number D3603, Sortie US7-BB112, Exposure 0006, April 22, 1944

2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg

In het BaMa is de collectie *Lageberichte* van de *Luftwaffenführungsstab Ic* geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen en neergekomen vliegtuigen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL 2	II-205-II-250	1940-1941	Kriegstagebuch Führungsstab Luftwaffe, Anlagen

2.5.4 Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde

In het BArch zijn stukken geraadpleegd van het *Reichssicherheitshauptamt*, betreffende luchtaanvallen die hebben plaatsgevonden in onder andere Nederland. De stukken beslaan de jaren 1941, 1942 en 1943, met in de periode oktober 1942 tot en met maart 1943 een leemte. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
R58	Reichssicherheitshauptamt	3578	Mei tot en met december 1941	Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 1
		3580	Januari tot en met september 1942	Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 3
		3581	April tot en met juli 1943	Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 4

2.5.5 Imperial War Museum (IWM) Londen

Het IWM beschikt over documentatie, afbeeldingen en films over de Tweede Wereldoorlog in Nederland. De collectie is geraadpleegd via de site www.iwm.org.uk. Er is gezocht op 2 november 2022 op 'Steenwetering', 'Zwollerkerspel', 'Nieuwleusen', 'Staphorst' en 'Hasselt'. Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.5.6 Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa

In het LAC zijn de documenten van de Canadese strijdkrachten gearhiveerd. Via de website Project44 zijn de War Diaries van de relevante Canadese eenheden opgezocht.

2.6 Luchtfoto-onderzoek

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

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel is overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen UR (WAG) te Wageningen en het Kadaster (KAD) te Zwolle. In het buitenland behoren National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh, The National Archives and Records Administration (NARA) te College Park, Maryland (VS) en het Laurier Military History (LMH) Archive te Canada de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Keuze van de luchtfoto's

De luchtfoto's zijn besteld op basis van de data van relevante oorlogshandelingen die zijn aangetroffen in de geraadpleegde literatuur en archieven. Hierbij is het uitgangspunt om een luchtfoto te bestellen die zo kort als mogelijk is genomen nadat de oorlogshandeling heeft plaatsgevonden, tot maximaal een half jaar nadien. Verstoringen in het landschap en/of aan bebouwing die zijn veroorzaakt door OO, zijn in veel gevallen na een half jaar niet meer zichtbaar. Dit geldt voornamelijk voor gebieden die intensief gebruikt worden, zoals stedelijk gebied, wegen, spoorlijnen en landbouwgronden.

Met name in de eerste jaren van de Tweede Wereldoorlog is er sprake van een leemte in de beschikbare informatie: van delen van het onderzoekstracé is onvoldoende dekking of de kwaliteit³ van de luchtfoto's is matig tot slecht, waardoor indicaties van oorlogshandelingen niet of nauwelijks (meer) zichtbaar zijn. Deze leemte kan van invloed op de uiteindelijke afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoekstracé.

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collecties Kadaster (KAD) te Zwolle, Spoorwegmuseum te Utrecht en National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh geraadpleegd en zijn relevante luchtfoto's (op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid van datum) besteld.

³ Verschillende definities van de luchtfotokwaliteit: A (goed), B (matig), C (slecht)

Als eerste werden luchtfoto's van 1932 geraadpleegd. De luchtfoto's van 1932 werden geraadpleegd om de 'nul-situatie' te bepalen van het onderzoekstracé. De 'nul-situatie' wordt bepaald om te kunnen vaststellen of onregelmatigheden al zichtbaar zijn op vooroorlogse foto's, en daardoor niet tijdens de Tweede Wereldoorlog ontstaan kunnen zijn. Omdat er in het historisch onderzoek geen indicaties zijn gevonden van oorlogshandelingen in/nabij het onderzoekstracé, is de eerstvolgende luchtfotosortie van 4 november 1944. Deze luchtfoto is geraadpleegd, samen met de luchtfoto van 21 maart 1945, om de situatie van voor de bevrijding in kaart te brengen. Als laatst is een naoorlogse luchtfoto geraadpleegd. Deze dateert van 15 juli 1945.

In volgende tabel zijn de geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Collectie	Sortie	Fotonr.	Datum	Kwaliteit	Schaal	Keuzeverantwoording	Bijzonderheden
KAD	Blad288	417, 418, 425, 426	1932	B	Onbekend	Vooroorlogs, reeds in bezit	Geen
NCAP	4-1215	3020, 3021	04-11-1944	B	17.000	Situatie voor de bevrijding	Geen
NCAP	16-1904	1061	21-03-1945	C	64.000	Situatie voor de bevrijding	Geen
NCAP	3G-TUD-S144	5048	15-07-1945	C	40.000	Naoorlogs, reeds in bezit	Geen

In bijlage 3 is de dekking van de geraadpleegde luchtfoto's opgenomen.

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van de inventarisatie en raadpleging van de bronnen zoals die in het vorige hoofdstuk zijn beschreven. Op basis van de verzamelde gegevens is een chronologisch overzicht opgesteld van het verloop van de Tweede Wereldoorlog in en nabij het onderzoekstracé. Bronverwijzingen en eventuele bijzonderheden zijn toegelicht in de voetnoten.

Voor de vertaling naar een locatie in de huidige topografie zijn locatieverwijzingen uit bronnen ongewijzigd overgenomen in de gebeurtenissenlijst. GIS maakt de eventuele vertaling naar de huidige benaming en tekent de betreffende verwijzing in de kaart. Onduidelijke of onbetrouwbare locatieverwijzingen zijn gemeld in de gebeurtenissenlijst, maar niet in de kaart ingetekend. Oorlogshandelingen waarvan geen precieze locaties bekend zijn (bijvoorbeeld wel een straatnaam, maar geen huisnummer), zijn ingetekend als lijn of als vlak, afhankelijk van wat er van deze handeling bekend is.

Indicaties met RAP-nummer en weergegeven op kaart

Elke relevante gebeurtenis heeft een uniek nummer, een 'RAP-nummer' dat als volgt is opgebouwd:

- De aanduiding "RAP";
- Een getal met zes cijfers: datum van de gebeurtenis (jj/mm/dd);
- Een letter: volgreteletter om verschillende gebeurtenissen op dezelfde datum te scheiden.

Dit RAP-nummer heeft als doel om de in de literatuur en archieven gevonden indicaties te kunnen herleiden naar de kaarten en andersom. Het RAP-nummer is om die reden ook weergegeven in het (digitale) kaartmateriaal.

Mijnenvelden en MORA's/VO's

De MORA's, VO's en de mijnenvelden en op landmijnen verdachte gebieden krijgen geen RAP-nummer, omdat deze indicaties in het EOD-archief al een eigen uniek nummer bezitten. De mijnenvelden zijn eveneens genummerd op basis van een eigen uniek nummer van de toenmalige MMOD. Het eerste gedeelte van het nummer correspondeert met het nummer van de stafkaart waarop het mijnenveld of het op landmijnen verdacht gebied is ingetekend, het tweede gedeelte betreft de aanduiding van het mijnenveld op de kaart. De letter G (German) of A (Allied) geeft aan of het een Duits of geallieerd mijnenveld/verdacht gebied betrof.

MORA's/VO's hebben een eigen nummer dat is vastgesteld door de EOD, bestaande uit acht cijfers: de eerste vier zijn het jaar en de andere vier een volgnummer.

Coördinaten van het *Modified British System*

Bij het intekenen van de indicaties van oorlogshandelingen aan de hand van informatie afkomstig uit The National Archives (TNA UK) in de inventarisatiekaart, is gebruik gemaakt van de coördinaten zoals deze werden vermeld in de geraadpleegde *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten. Bombs Away B.V. raadpleegt voor het onderzoek minimaal de stukken van de *2nd TAF* en *Fighter Command*.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd gebruikt gemaakt van het '*Modified British System*' (MBS) voor het nauwkeurig lokaliseren van doelen in Europa, door zowel Britse als Amerikaanse troepen. West-Europa werd verdeeld in een aantal vlakken, waarbij Nederland werd ingedeeld in het gebied genaamd de '*Nord de Guerre zone*'. Binnen deze zone zijn de gebieden verdeeld aan de hand van vlakken van 500 vierkante kilometer, die de benaming krijgen van een letter. Deze vlakken zijn vervolgens opnieuw onderverdeeld in vlakken van 100 vierkante kilometer, die tevens een letter hebben. Binnen deze vakken zijn er afsluitend een x-as (west-oost) en y-as (noord-zuid) die benoemd worden aan de hand van getallen.⁴

⁴ <https://www.echodelta.net/mbs> geeft tekst en uitleg en beschikt over een coördinaten vertaler.

De coördinaten van de relevante kaartvierkanten zien er dan als volgt uit: [qZ9044, qZ9144, qZ9244, qZ9143, qZ9243, qZ9343, qZ9242, qZ9342, qZ9442]. De eerste (kleine) letter slaat op het vlak van 500 vierkante kilometer, de tweede (grote) letter slaat op het vlak van 100 vierkante kilometer en de vier cijfers zijn af te lezen aan de x-as en y-as. Dit punt ligt vervolgens in de onderste linkerhoek van een vlak van 1 vierkante kilometer. Dit vlak kan gezien worden als het doel van een operatie.

In het geval dat een coördinaat zes cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 100 bij 100 meter aangeduid.

In het geval dat een coördinaat acht cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 10 bij 10 meter aangeduid.



Afbeelding 3: De ligging van het onderzoekstracé binnen het 'Nord de Guerre zone'-grid.

Indicaties zonder RAP-nummer en niet weergegeven op kaart

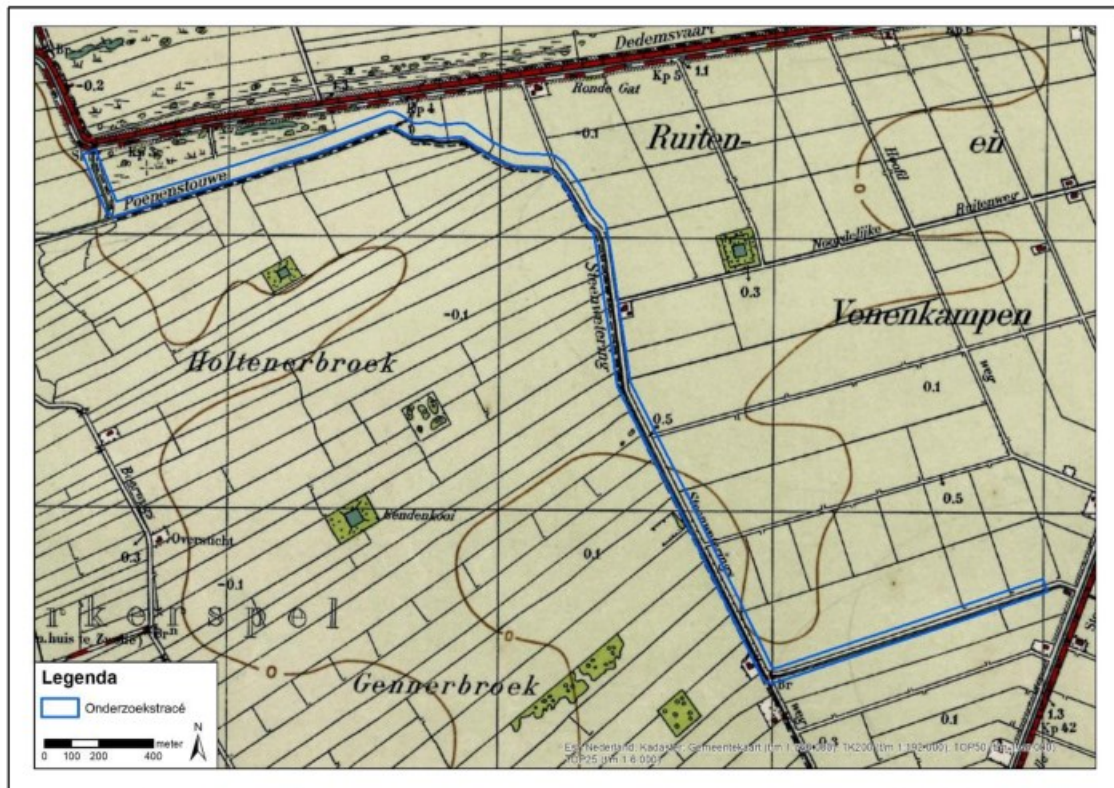
Indien een in de geraadpleegde bronnen aangetroffen indicatie van een oorlogshandeling niet kan worden ingetekend, is dit eveneens in de tekst aangegeven. In het onderstaande overzicht staan de redenen weergegeven voor het niet intekenen van indicaties van oorlogshandelingen:

- [Locatie onbekend]. Op basis van de geraadpleegde bronnen kan de locatie van de oorlogshandeling niet worden vastgesteld;
- [Buiten onderzoekstracé]. Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat de oorlogshandeling buiten de contouren van het onderzoekstracé heeft plaatsgevonden;
- [Historische context]. De indicatie betreft een uitleg van de historische context, zoals troepenverplaatsingen of de bezettings- en bevrijdingsdatum van een gemeente.
- [niet OO gerelateerd]. Oorlogshandeling waarbij geen OO zijn ingezet.

3.2 Vooroorlogse situatie onderzoekstracé

In de geraadpleegde bronnen wordt de locatie van oorlogshandelingen omschreven aan de hand van lokale objecten en het landschap. In de onderstaande afbeelding is het onderzoekstracé weergegeven opeen (vooroorlogse) stafkaart, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen. De Steenwetering had dezelfde loop ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. De Steenwetering lag ten tijde van de Tweede Wereldoorlog in het landelijke gebied van de Holternerbroek en Ruiten-Venenkampen. Het noordelijke deel van de Steenwetering liep gelijk met de weg Poepenstouwe. Ten zuiden liep de gelijknamige weg de

Steenwetering langs het riviertje. Ten noorden van de Steenwetering liep de Dedemsvaart en de stoomtram tussen Hasselt, Lichtmis en Dedemsvaart. Ten oosten lag het Lichtmiskanaal en de stoomtram die Zwolle met Meppel verbond. Rondom het onderzoekstracé lagen meerdere eendenkooien.



Afbeelding 4: Onderzoekstracé weergegeven op een historisch topografische kaart van 1933. Bron: Topotijdreis.nl.

3.3 Mobilisatieperiode

In de periode april 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten in verschillende fasen gemobiliseerd. Aanleiding was de dreigende oorlog in Europa. In deze periode werden de verschillende onderdelen van de Nederlandse krijgsmacht onder de wapenen geroepen en werd een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslijnen, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden, versperringen, etc.

Voor deze periode zijn er in de geraadpleegde bronnen geen relevante gegevens gevonden die betrekking hebben op het onderzoekstracé in relatie tot OO.

3.4 Meidagen 1940

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

10 mei 1940

Rond 08.00 uur arriveerden Duitse voorpostentroepen in de gemeente Staphorst.⁵ Om 13.00 uur arriveerden Duitse infanterie- wielrijders- en pantser-eenheden in de voormalige gemeente Zwollerkerspel.⁶ In de voormalige gemeente Nieuwleusen arriveerden rond 18.00 uur Duitse cavalerie-eenheden.⁷ **[Historische context]**

⁵ NIMH Den Haag toeg.nr. 420 inv.nr. 18.

⁶ NIMH Den Haag toeg.nr. 420 inv.nr. 24.

⁷ NIMH Den Haag toeg.nr. 420 inv.nr. 14.

3.5 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op havens, infrastructuur, industriegebieden en vliegvelden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden, havens en industriegebieden in Nederland. Later werden veel bomaanvallen door jachtbommenwerpers uitgevoerd, onder andere door de Britse *2nd TAF* om de logistieke aanvoerlijnen van de Duitse bezetter te onderbreken. Voorts werd in opdracht van de Duitse bezetter in 1942 begonnen met de bouw van de *Atlantikwall* in het Nederlandse kustgebied.

20 december 1940

Om 03.30 uur vielen er in de voormalige gemeente Zwollerkerspel twee brisant- en drie brandbommen in een weiland. Er werd geen schade aangericht. Verder werden tien parachutes gevonden van lichtkogels.⁸ Het bombardement is niet teruggevonden in de gegevens van *Bomber Command*.⁹ **[Locatie onbekend]**

10 april 1941

Om 02.30 uur vielen er in de voormalige gemeente Zwollerkerspel twee brisant- en zestig brandbommen in een veld. Er werd geen schade aangericht.¹⁰ Het bombardement is niet teruggevonden in de gegevens van *Bomber Command*.¹¹ **[Locatie onbekend]**

18 augustus 1941

Vijf brisantbommen, waarvan één blindganger, vielen in de voormalige gemeente Zwollerkerspel in een weiland. Er werd geen schade gemeld.¹² Het bombardement is niet teruggevonden in de gegevens van *Bomber Command*.¹³ **[Locatie onbekend]**

5 september 1941

In de gemeente Staphorst stortte een Britse bommenwerper neer.¹⁴ In de gegevens van de SGLO is de vliegtuigcrash niet teruggevonden. **[Locatie onbekend]**

2 mei 1942

In de gemeente Nieuwleusen werd een bom gevonden. De bom was op 23 mei 1942 nog niet opgeruimd.¹⁵ **[Locatie onbekend]**

4 op 5 september 1942

Om 04.00 uur stortte een Britse Short Stirling bommenwerper van *214 Squadron* neer bij Lichtmis. Drie bemanningsleden kwamen hierbij om het leven. Zij zijn allen begraven in Rouveen.¹⁶ Het toestel had als doel het Duitse Bremen en steeg op om 00.04 uur. Bremen werd aangevallen tussen 01.23 - 02.22 uur. De overige toestellen stegen op tussen 00.04 en 00.30 uur en keerden terug tussen 05.30 – 06.10 uur.¹⁷ Het is aannemelijk dat het toestel op de terugreis was. **[Circa 2,5 km buiten onderzoekstracé]**

28 mei / april 1943

Om 06.30 uur vielen twee Britse Mustang jachtbommenwerpers van *4 Squadron* treinen aan in Noordoost-Nederland. Zij vielen om 08.00 uur halverwege Hasselt en Zwolle een munitieschip aan. Eén vliegtuig werd getroffen door brokstukken en stortte neer.¹⁸ **[>1,5 km buiten onderzoekstracé]**

5 mei 1943

⁸ NIOD Amsterdam toeg.nr. 077 inv.nr. 1328.

⁹ TNA UK AIR14/2670.

¹⁰ NIOD Amsterdam toeg.nr. 077 inv.nr. 1328

¹¹ TNA UK AIR14/2671.

¹² BArch Berlin-Lichterfelde, R58-3578.

¹³ TNA UK AIR14/2673.

¹⁴ BArch Berlin-Lichterfelde, R58-3580.

¹⁵ HCO Zwolle toeg.nr. 0634.2 inv.nr. 1205.

¹⁶ SGLO Verliesregister T1807, geraadpleegd op 2 november 2022.

¹⁷ TNA UK AIR27/1321/17-18.

¹⁸ G. Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog. Deel I* (1991-1993) 496; HCO Zwolle toeg.nr. 0801 inv.nr. 1401.

In de gemeente Staphorst werden achttien staaftbrandbommen gevonden. Twee hiervan vielen op een akker en zestien waren blindgangers.¹⁹ **[Locatie onbekend]**

23 maart 1944

Een trein werd beschoten door vliegtuigen op het spoor Meppel – Staphorst.²⁰ **[>1,5 km buiten onderzoekstracé]**

22 april 1944



Afbeelding 5: Een Amerikaans toestel vliegt boven Hasselt op 22 april 1944. De twee rivieren het Zwarte Water en de Vecht zijn goed te herkennen, evenals het Zwarte Meer en de Belterwijde net onder het toestel. Ten oosten van de rivieren, in het midden van de foto, ligt de Steenwetering. Ook het Lichtmiskanaal is goed te herkennen. Bron: NARA Washington RG: 373, sortieref. US7-BB112

21 op 22 mei 1944

In de voormalige gemeente Zwollerkerspel stortte om 00.50 uur een Britse AVRO Lancaster bommenwerper van *103 Squadron* neer. Het toestel kwam terecht op de Hasselterdijk in Zwollerkerspel. Drie bemanningsleden kwamen om. Zij zijn begraven in Zwolle.²¹ **[Buiten onderzoekstracé]**

¹⁹ BArch Berlijn-Lichterfelde, R58-3581.

²⁰ NIMH Den Haag toeg.nr. 575 inv.nr. 369.

²¹ SGLO Verliesregister T3685, geraadpleegd op 1 november 2022.

3.6 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Amerikaanse grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zuid-Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden ontzet, waarna kon worden begonnen met de verovering van het Ruhrgebied. Ook staken de geallieerde eenheden de Nederlandse grens in Zeeuws-Vlaanderen over.

Operation Market Garden mislukte waardoor Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland frontgebied werden. Maanden van (grond)gevechten volgden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen. In maart 1945 startte de bevrijding van de rest van Nederland waarbij de frontlinie in mei 1945 stil kwam te liggen. Het nog bezette deel van Nederland binnen de zogenaamde *Festung Holland* werd bevrijd van de Duitse strijdkrachten in Nederland op 5 mei 1945 (de algehele capitulatie).

7 september 1944

Tussen 23.21 en 03.04 uur vielen toestellen *418 squadron* een trein aan bij Meppel. De aanval is niet teruggevonden in de gegevens van *Fighter Command* en de *Operations Records Book*.²² **[Buiten onderzoekstracé]**

10 september 1944

Tussen 14.02 en 16.40 uur vielen acht Britse Supermarine Spitfire jachtvliegtuigen van *229 squadron* een trein aan tussen Meppel en Zwolle. De locomotief en wagens werden meerdere keren zwaar beschoten en beschouwd als vernietigd. Er werd zwarte rook waargenomen door de vliegeniers.²³ **[Locatie onbekend]**

12 september 1944

Tussen 16.22 en 18.59 uur vielen twaalf Britse Mustang bommenwerpers van *19 Squadron* twee schepen aan bij qZ9445.²⁴ **[>1,6 km buiten onderzoekstracé]**

4 oktober 1944

Tussen 20.33 en 06.15 uur vielen dertien Britse De Havilland Mosquito jachtbommenwerpers van *140 Wing* meerdere doelen aan tussen Leer – Groningen – Meppel – Zwolle – Amersfoort. De toestellen vielen onder andere een goederentrein aan met bommen en boordgeschut bij qZ9642.²⁵ **[>1,5 km buiten onderzoekstracé]**

6 november 1944

In de gemeente Staphorst werden om 11.00 uur twee brisantbommen van 250 kg [sic] afgeworpen en geëxplodeerd in een weiland, op ongeveer 1 km ten westen van de Rijksweg Staphorst – Meppel nabij de zogenaamde Nieuwesloot. Er werd geen schade aangericht. **[Buiten onderzoekstracé]** Om 12.00 uur werd een Duitse vrachtauto beschoten door geallieerde jachtvliegtuigen op de Rijksweg Lichtmis – Staphorst.²⁶ **[Buiten onderzoekstracé]**

1 november 1944

Tussen 18.17 en 22.06 uur vielen Britse De Havilland Mosquito jachtbommenwerpers van *29 Squadron* treinen aan op het spoor Meppel – Staphorst. De aanval is niet teruggevonden in de gegevens van *Fighter Command*.²⁷ **[>1,5 km buiten onderzoekstracé]**

2 november 1944

Tussen 17.35 en 19.53 uur vielen toestellen van *29 Squadron* het spoor Meppel – Staphorst aan. Deze aanval is niet teruggevonden in de *Operations Records Books* of de gegevens van *Fighter Command*.²⁸ **[Buiten onderzoekstracé]**

10 november 1944

²² TNA UK AIR27/1821

²³ TNA UK AIR27/1420/13-14.

²⁴ TNA UK AIR37/715.

²⁵ TNA UK AIR37/715.

²⁶ NIOD Amsterdam toeg.nr. 216k inv.nr. 84.

²⁷ TNA UK AIR27/342/29; TNA UK AIR24/633;634.

²⁸ TNA UK AIR27/342/29; TNA UK AIR24/633;634.

Om 15.00 uur vielen vier brisantbommen op Lichtmis, op 50 meter afstand van de Rijksweg. Alle bommen waren geëxplodeerd. Er werd geen schade aangericht.²⁹ **[Circa 2,5 km buiten onderzoekstracé]**

11 november 1944

Rond 16.15 uur bombardeerden zeven Amerikaanse jachtbommenwerpers de spoorlijn Zwolle – Meppel onder Punthorst met elf brisantbommen. De spoorlijn werd niet geraakt. **[Buiten onderzoekstracé]** Nabij blokpost 91 lagen drie brisantbommen (blindgangers). **[Locatie onbekend]** Een van de toestellen stortte brandend neer op 150 meter ten zuiden van Blokpost 91.³⁰ Volgens de gegevens van de SGLO gaat hier echter om een Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerper van 440 Squadron. Dit toestel stortte neer om 16.00 uur nabij Rouveen.³¹ **[Buiten onderzoekstracé]**

12 december 1944



Afbeelding 6: Locaties van Duitse verdediging. Bron: NIMH Den Haag toeg.nr. 575 inv.nr. 225.

21 februari 1945

Tussen 15.45 en 18.15 uur vielen elf Britse Supermarine Spitfire jachtvliegtuigen van 329, 340 en 345 Squadron meerdere doelwitten aan. De toestellen van 345 Squadron vielen hierbij met 3 x 500 lb brisantbommen het spoor aan bij qZ.9643. Er werd één voltreffer waargenomen. De overige twee bommen vielen net naast het spoor.³² **[>1,6 km buiten onderzoekstracé]**

18 maart 1945

Tussen 15.05 en 18.50 uur vielen vier Britse Supermarine Spitfire jachtvliegtuigen van 332 Squadron het spoor aan bij qZ.9641 met 4 x 500 lb brisantbommen.³³ **[>1,5 km buiten onderzoekstracé]**

7 april 1945

Franse parachutisten landden in Drenthe. Franse eenheden met een Canadese pantserwagen trokken op naar Lichtmis. Door Duitse tegenstand moesten de Franse eenheden zich hier echter terugtrekken.³⁴ **[Historische context]**

13 april 1945

²⁹ NIOD Amsterdam toeg.nr. 216k inv.nr. 84.

³⁰ NIOD Amsterdam toeg.nr. 216k inv.nr. 84.

³¹ SGLO Verliesregister T4669, geraadpleegd op 2 november 2022; GHS Staphorst toeg.nr. 03186-03203 inv.nr. 3191.

³² TNA UK AIR37/717; TNA UK AIR27/1741/19-20.

³³ TNA UK AIR37/718; TNA UK AIR27/1729/19-20.

³⁴ H. Roest, *Overijssel bevrijd* (1994) 199-200.

De voormalige gemeente Nieuwleusen werd bevrijd om 18.00 uur.³⁵ **[Historische context]**

14 april 1945

De gemeenten Staphorst en Zwollerkerspel werden bevrijd.³⁶ In de gemeente Nieuwleusen was de 1^e Meeleweg en de Evenboersweg, vanaf de Hooibrug over het Lichtmiskanaal in noordoostelijke richting vanaf de Dedemsvaart en in noordwestelijke richting naar Staphorst beschadigd door zware Canadese tanks.³⁷ **[>2 km buiten onderzoekstracé]**

20 april 1945

Canadese eenheden van de 3rd Canadian Infantry Division bevrijdde Hasselt. Duitse eenheden hadden de stad reeds ontvlucht en er werd geen strijd geleverd.³⁸ **[Historische context]**

30 april 1945

Op de volgende locaties werden onontplofte bommen gemeld in de voormalige gemeente Nieuwleusen:

WOII locatie	1947 omnummering	Omnummering 1957	Omnummering 1971	Bron	RAP-nummer
B.71A.	Straatweg W.Z. 288	Westeinde 220	Ongewijzigd	HCO Zwolle toeg.nr. 0634.2 inv.nr. 1211; HCO Zwolle toeg.nr. 0634.2 inv.nr. 18	Buiten onderzoekstracé
E. 45	Blokweg 1	Ongewijzigd			
E.25	De Nieuwe Dijk 2	Ongewijzigd			
B.71	Tolhuisweg 1	Ongewijzigd			Locatie onbekend
H. Meulenbelt					

Schadelijs gemeente Zwollerkerspel

De huidige straat Steenwetering viel onder B.158 – 172 nummers gedurende de Tweede Wereldoorlog. **[RAP_001]**

WOII locatie	Omnummering	Aard/datum schade	Bron
B.158	Steenweteringweg 21	Onbekend	HCO Zwolle toeg.nr. 0801 inv.nr. 1033; HCO Zwolle int.nr. 61

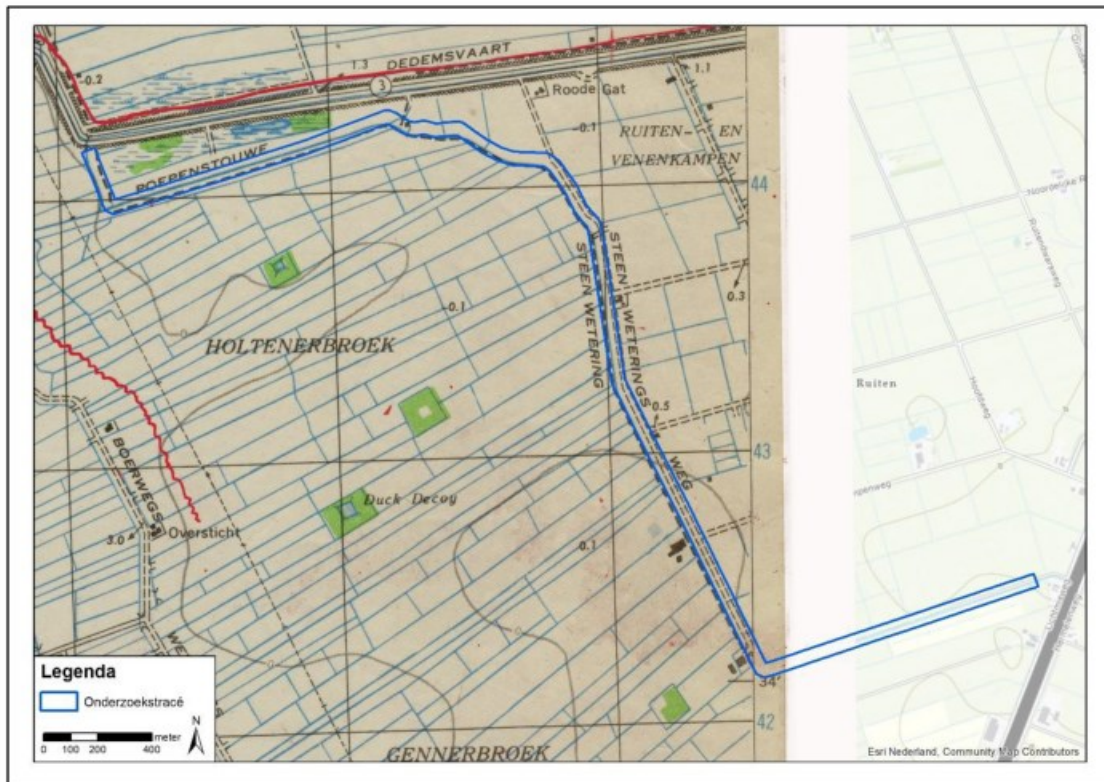
Ongedateerd

³⁵ NIMH Den Haag toeg.nr. 420 inv.nr. 38; HCO Zwolle toeg.nr. 0634.2 inv.nr. 1211

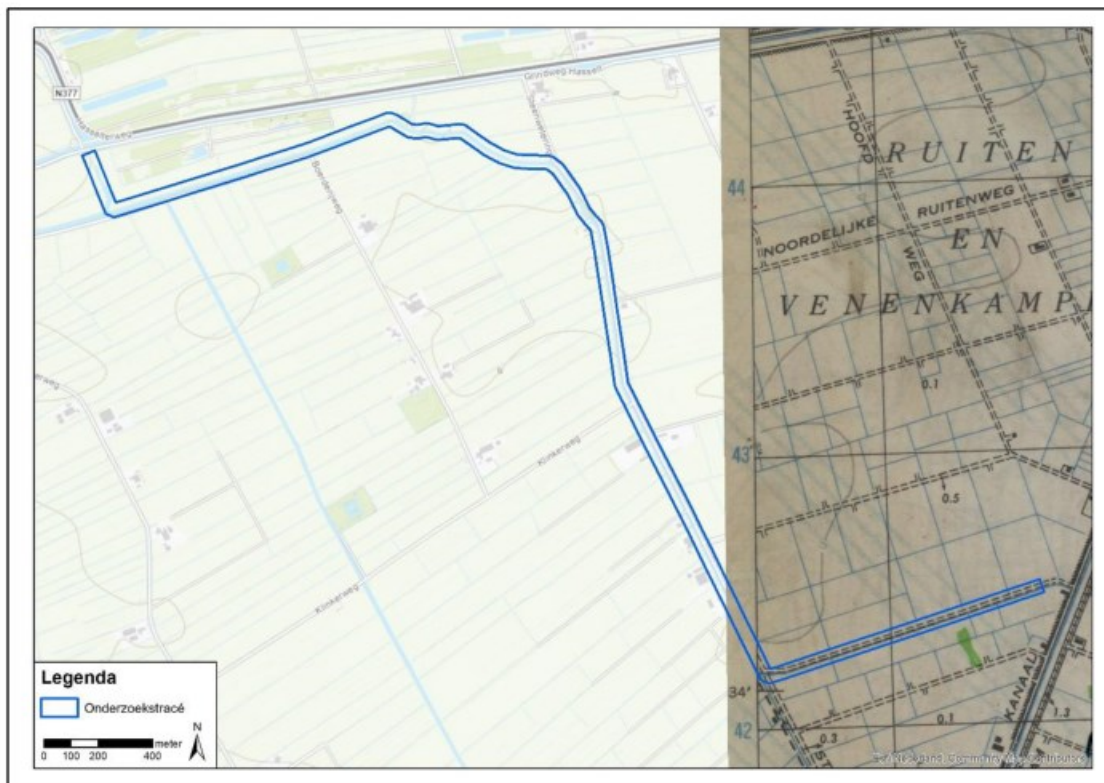
³⁶ NIMH Den Haag toeg.nr. 420 inv.nr. 42; 48; H. Bollen & P. Vroemen, *Canadezen in actie: Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (1994) 195.

³⁷ HCO Zwolle toeg.nr. 0634.2 inv.nr. 1201.

³⁸ H. Roest, *Overijssel bevrijd* (1994) 191.



Afbeelding 7: De geallieerde stafkaart Zwolle 3403 met hierop het onderzoekstracé. Er zijn geen Duitse stellingen ingetekend op de kaart. De datum van de kaart is onbekend. Bron: LAC.



Afbeelding 8: De geallieerde stafkaart Dalfsen 3403 met hierop het onderzoekstracé. Er zijn geen Duitse stellingen ingetekend op de kaart. De datum van de kaart is onbekend. Bron: KAD.

3.7 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van OO. In eerste instantie werd door het Militair Gezag (MG) aan de (plaatsvervangende) burgemeesters van de gemeenten gevraagd om een opgave te doen van mogelijk aanwezige landmijnen en munitie.

De ruiming van landmijnen en overige munitie werden in de eerste jaren uitgevoerd door diverse onderdelen waaronder de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD). Vanaf 1948 was de Hulpverleningsdienst (HVD) van het toenmalige Ministerie van Binnenlandse Zaken verantwoordelijk voor het ruimen van OO op het land. Tot 1972 heeft de HVD ruiming uitgevoerd. Het ruimen van OO in Nederland is vanaf die datum weer een verantwoording van het Ministerie van Defensie (EOD).

18 juni 1945

Nabij de spoorlijn in de gemeente Staphorst, bij het land van Coster, werd één blindganger (bom) gevonden.³⁹ [**buiten onderzoekstracé**]

12 juli 1945

In de voormalige gemeente Nieuwleusen lagen enkele onontpofte bommen nabij een waterleiding.⁴⁰ [**Locatie onbekend**]

4 augustus 1945

Bij de brug de Lichtmis zouden zes landmijnen liggen. Ook achter de smederij van Westerveen te Lichtmis zouden 26 landmijnen liggen.⁴¹ [**Circa 1,8 km buiten onderzoekstracé**]

24 juli 1946

Nabij de boerderij van ten Hove aan de Hasselterdijk, nabij de kruising Nieuwe Wetering – Hasselterdijk, werd een projectiel gevonden.⁴² [**Buiten onderzoekstracé**]

23 juli 1947

De brug bij de Lichtmis, waar een noodbrug lag vanwege een grote bomkrater, ging hersteld worden.⁴³ [**Circa 1,8 km buiten onderzoekstracé**]

Mijnenvelden

In mijnenveldarchief van de EOD zijn geen indicaties aangetroffen dat er in het onderzoekstracé mijnenvelden hebben gelegen.

MORA's/ UO's

In het archief van de EOD zijn geen relevante MORA's/UO's aangetroffen.

3.8 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's uit de verschillende collecties zijn gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals schade aan het landschap/gebouwen, kraters, (sporen van) neergekomen vliegtuigen, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, geschut- of wapenopstellingen, tankgrachten en mijnenvelden. Het optimaliseren van de luchtfoto interpretatie is gedaan aan de hand van fotobestanden in TIFF in plaats van in JPG en het bestuderen van foto's in 3D. De luchtfotodekking is te vinden in bijlage 3.

3.8.1 Classificatie

Voor het classificeren van objecten op luchtfoto's zijn door de historisch onderzoekers en de twee luchtfoto-analisten de zogenoemde betrouwbaarheidsniveaus toegepast. Nadat de eerste luchtfoto analyse heeft plaatsgevonden wordt een tweede analist ingeschakeld die de luchtfoto('s) opnieuw interpreteert. Dit gebeurt onafhankelijk van de eerste luchtfoto analist, wat inhoudt dat de ingetekende indicaties in eerste instantie niet worden weergegeven in GIS. Pas bij het intekenen van de indicaties wordt gecontroleerd of dit afwijkt van de eerdere interpretatie. Bij discrepanties tussen ingetekende indicaties wordt er overlegd door de eerste en tweede luchtfoto analist (dit kan middels aantekeningen in GIS of in persoon). Wanneer de twee luchtfoto analisten het niet eens kunnen worden over een in te tekenen indicatie, en het raadplegen van een derde luchtfoto analist geen uitkomst biedt, dan krijgt deze indicatie de classificatie 'mogelijk' i.p.v. 'waarschijnlijk' of

³⁹ CAD Rijswijk MMOD inv.nr. S.

⁴⁰ HCO Zwolle toeg.nr. 0397 inv.nr. 88.

⁴¹ CAD Rijswijk MMOD inv.nr. S.

⁴² HCO Zwolle toeg.nr. 0801 inv.nr. 1019.

⁴³ "Noodbrug bij de Lichtmis" in *Provinciale Overijsselsche en Zwolsche courant* (23-07-1949), geraadpleegd op 3 november 2022.

'bevestigd'. De classificatie 'bevestigd' wordt alleen gebruikt wanneer de indicatie is bevestigd door een tweede bron (de eerste luchtfoto interpretatie geldt niet als tweede bron).

- **Bevestigd:** betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
- **Waarschijnlijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid 50% of hoger). Het object is op de kaart ingetekend en indien van toepassing, afgebakend.
- **Mogelijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object. Niet in alle gevallen kon op basis van de luchtfoto de oorzaak worden vastgesteld van een object in het landschap of in de bebouwing. Om een verklaring te kunnen geven voor het ontstaan van de versterking is naar een oorzaak gezocht in de geraadpleegde literatuur en archieven. Indien er geen oorzaak kon worden vastgesteld, is het waargenomen object aangemerkt als 'mogelijk' (betrouwbaarheid lager dan 50%).

Verderop in deze paragraaf zijn kort de indicaties gegeven die op de luchtfoto's zijn waargenomen. Daarin komen de betrouwbaarheidsniveaus ook aan bod.

Voor het georefereren van luchtfoto's wordt gewerkt met ArcGIS. Er worden minimaal 10 punten (GCP's, ground-controlpoints) gebruikt om de luchtfoto juist op de referentiekaart (Topo RD) te leggen. Om vervormingen op de luchtfoto's te corrigeren wordt gebruik gemaakt de Second Order Polynomial transformatie-methode. Deze transformatie methode maakt het mogelijk om de luchtfoto waar nodig uit te rekken en te verbuigen.

Luchtfotodekking 1932

De luchtfoto's van 1932 zijn geraadpleegd voor de vooroorlogse situatie. De luchtfoto's zijn van matige (B) kwaliteit en dekken het grootste deel van het onderzoekstracé. Eén klein deel in het noordelijke deel van het tracé wordt niet gedekt. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Luchtfotodekking 4 november 1944

De luchtfoto's van 4 november 1944 zijn geraadpleegd voor de situatie van voor de bevrijding. De luchtfoto's zijn van matige (B) kwaliteit en dekken het grootste deel van onderzoekstracé. Het zuidelijke puntje wordt niet gedekt. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen.



Afbeelding 9: Een 3D versie van de luchtfoto van 4 november 1944. Bron: NCAP sortieref. 4-1215 fotonr. 3020 en 3021.

Luchtfotodekking 21 maart 1945

De luchtfoto van 21 maart 1945 is geraadpleegd voor de situatie van voor de bevrijding. De luchtfoto is van slechte (C) kwaliteit. De luchtfoto dekt het gehele onderzoekstracé. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Luchtfotodekking 15 juli 1945

De luchtfoto van 15 juli 1945 is geraadpleegd voor de situatie van na de bevrijding. De luchtfoto is van slechte (C) kwaliteit. De luchtfoto dekt het gehele onderzoekstracé. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen.

3.9 Leemten in kennis

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

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoekstracé in de periode 1940-1945 zijn onbekend;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoekstracé in de periode 1947-1970 zijn onbekend;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen. Voor deze gebeurtenissen geldt dat ze niet nader geanalyseerd zijn in het kader van dit vooronderzoek;
- Websites veranderen continu door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het internet; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- In de geraadpleegde luchtfoto-archieven hebben de luchtfoto's uit de eerste jaren van de oorlog een beperkte dekking en zijn ze vaak niet beschikbaar voor het betreffende onderzoekstracé. Voorts zijn de luchtfoto's uit deze beginperiode niet altijd van goede kwaliteit en schaal. Het is hierdoor niet altijd mogelijk om oorlogshandelingen nauwkeurig te lokaliseren. Voor dit onderzoek geldt dat de luchtfoto's van matige (B) en slechte (C) kwaliteit waren;
- In de gemeentearchieven van Nieuwleusen zijn geen rapportages aanwezig van de brandweer en politie;

- Het gemeentearchief van de gemeente Staphorst met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog zijn beperkt openbaar. Hierdoor waren enkele inventarissen niet inzichtelijk en zodoende niet geraadpleegd welke mogelijk relevant waren voor het onderzoek.

3.10 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS, waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefereerde) luchtfoto's zijn verwerkt.

In de onderstaande afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoekstracé weergegeven. Op de A1 kaart (losbladig, bijlage 4) zijn ook de corresponderende unieke nummers weergegeven.

Op de inventarisatiekaart is de volgende indicatie ingetekend:

- Oorlogsschade.



Afbeelding 10: Inventarisatiekaart onderzoekstracé Steenwetering Zwolle, gemeenten Staphorst en Zwolle.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied

Op basis van de geraadpleegde gegevens kan worden vastgesteld of een onderzoekstracé (deels) verdacht of onverdacht op OO is. Indien er in het onderzoekstracé geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en/of indien er geen OO in/op de (water)bodem zijn achtergebleven, is een gebied onverdacht.

Als uitgangspunten voor de conclusie verdacht of onverdacht wordt bijlage 2 als leidraad gebruikt voor aanwezigheid van OO in het onderzoekstracé. Verder wordt gebruikgemaakt van kennis en ervaring door het maken van een beredeneerde inschatting:

- Verhoogde kans op OO: VERDACHT (bij specifieke meldingen van OO en bij oorlogshandelingen of militaire aanwezigheid en daardoor aanwezigheid van OO)
- Geen verhoogde kans op OO: ONVERDACHT (bij alle andere gevallen dan verdacht en bij contra-indicaties op verdachte gebieden).

Indien van de bovengenoemde richtlijnen (zie bijlage 2) voor de horizontale afbakening wordt afgeweken, is dit gemotiveerd.

Als er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoekstracé betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld voor elk van het op OO verdachte gebied:

- Indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen;
- (Hoofd- en sub-) soort mogelijk aan te treffen OO;
- Kalibers/ gewichtsklasse van de mogelijk aan te treffen OO;
- Nationaliteit van de mogelijk aan te treffen OO;
- Verschijningsvorm van de mogelijk aan te treffen OO;
- Type ontstekingsinrichtingen voor de hoofdsoort afwerpmunitie;
- De hoeveelheid mogelijk aan te treffen OO;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied;
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

4.2 Indicaties en verdachte gebieden

In de geraadpleegde bronnen zijn geen indicaties gevonden die erop wijzen dat in het onderzoekstracé tijdens de Tweede Wereldoorlog oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

4.3 Indicaties zonder verdacht gebied

In de geraadpleegde bronnen zijn tevens indicaties van oorlogshandelingen aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoekstracé en/of de nabije omgeving die niet hebben geleid tot een verdacht gebied binnen de grenzen van het onderzoekstracé. In de onderstaande tabel is per indicatie met RAP-nummer beargumenteerd waarom de indicatie niet heeft geleid tot een verdacht gebied binnen de grenzen van het onderzoekstracé.

RAP-nummer	Gebeurtenis	Bron	Bijzonderheden
RAP_001	Oorlogsschade	HCO Zwolle toeg.nr. 0801 inv.nr. 1033; HCO Zwolle int.nr. 61	Aan de Steenweteringweg 21 werd schade gemeld. De aard en oorzaak van de schade is onbekend. De schadeclaim is niet meegenomen tijdens het afbakenen omdat deze buiten het onderzoekstracé ligt.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er niet kan worden uitgesloten dat er OO in onverdachte gebieden worden aangetroffen. Op basis van dit onderzoek zijn in de geraadpleegde bronnen

voor de onverdachte gebieden geen/onvoldoende aanwijzingen aangetroffen dat er een verhoogde kans is op OO.

4.4 Bodembelastingkaart OO

In de onderstaande afbeelding is de Bodembelastingkaart OO voor het onderzoekstracé weergegeven. Deze kaart is ook losbladig, op A1-formaat (bijlage 5) aan dit vooronderzoek OO toegevoegd.



Afbeelding 11: Bodembelastingkaart OO van het onderzoekstracé Steenwetering Zwolle, gemeenten Staphorst en Zwolle. Het onderzoekstracé is onverdacht op OO.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties en contra-indicaties is vastgesteld dat het onderzoekstracé Steenwetering Zwolle, gemeenten Staphorst en Zwolle niet getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het onderzoekstracé is onverdacht op OO.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek OO en de conclusies is het onderzoekstracé ONVERDACHT verklaard op OO. Aangezien er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek OO geen indicaties zijn aangetroffen en/of er contra-indicaties zijn aangetroffen, wordt geadviseerd om de voorgenomen onderhoudswerkzaamheden en baggerwerkzaamheden in het onderzoekstracé regulier uit te voeren, dat wil zeggen, zonder vervolgstappen in de opsporing van OO.

5.3 Eerder uitgevoerde vooronderzoeken

Er is een vergelijking gemaakt met de conclusies uit dit rapport en de verdachte gebieden uit de eerder uitgevoerde vooronderzoeken. Hierin zijn geen verschillen gevonden.

Tot slot wordt aan de opdrachtgever dringend aanbevolen om het rapport te overleggen aan de gemeenten Staphorst en Zwolle.

6 BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (VO OO)

In het 'Certificatieschema vooronderzoek (VO) en risicoanalyse (RA) Ontploffbare oorlogsresten (OO)' staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

1. of er in het onderzoekstracé sprake is van concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en zo ja;
2. hoofdtoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke ontplofbare oorlogsresten en voor de hoofdtoort afwerpmunitie tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal;
3. horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evalueren van het bronnenmateriaal worden de volgende uitgangspunten gehanteerd.

1. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een concrete aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoekstracé, wordt bijlage 2a als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken en gemaakte keuzes moeten worden onderbouwd;
 - b. Indien er sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd;
 - c. Indien er geen sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd.
2. Indicaties/contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoekstracé. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
 - a. indicaties/contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
 - b. waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - c. bij gebruikmaking van indicaties/contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
3. Bij de classificatie van objecten op luchtfoto's dient de validiteit van de classificatie vastgelegd te worden in de volgende twee niveaus van betrouwbaarheid.
 - a. Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
 - b. Waarschijnlijk: de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid 50 % of hoger).
 - c. Mogelijk: de luchtfoto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid lager dan 50 %).

De betrouwbaarheid van de classificatie wordt per object vastgelegd. Indien een object met de betrouwbaarheid "mogelijk" invloed uitoefent op de afbakening van het verdachte gebied, wordt dit duidelijk in de rapportage beschreven.

4. De interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 vindt als volgt plaats:
 - a. De organisatie rapporteert de wijze waarop de luchtfotobeelden zijn geoptimaliseerd voor interpretatie;

- b. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de indicaties zoals genoemd in bijlage 2;
 - c. Bij de interpretatie dienen aantoonbaar ten minste twee deskundigen ter zake luchtfoto-interpretatie te worden betrokken, zowel betreffende de classificatie van objecten als het betrouwbaarheidsniveau zoals bedoeld onder punt 3.
5. De conclusie wordt vastgesteld op basis van indicaties en/of contra-indicaties waarvan de betrouwbaarheid door de organisatie is getoetst door het stellen van de onderstaande vragen.
- a. Betreft het informatie uit een primaire bron of uit een secundaire bron?;
 - b. Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?;
 - c. Komt de informatie uit een bron overeen met informatie over dezelfde -(contra-)indicatie?;
 - d. Aan de hand van de antwoorden op deze vragen wordt de betrouwbaarheid van de bron geëvalueerd. Indien een informatiebron of informatie welke doorslaggevend is voor de conclusie VERDACHT als overwegend onbetrouwbaar wordt beschouwd, dient dit in de rapportage te worden vastgelegd.
6. Bij het vaststellen van de conclusie VERDACHT/ONVERDACHT voor het onderzoekstracé of een deel daarvan worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- a. De conclusie VERDACHT wordt gehanteerd indien op basis van de beoordeling van indicaties en contra-indicaties er volgens een onderbouwde inschatting van de organisatie voor het gehele of een gedeelte van het onderzoekstracé sprake is van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten;
 - b. De conclusie ONVERDACHT wordt gehanteerd voor dat deel van het onderzoekstracé dat niet als verdacht gebied wordt aangemerkt.
7. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per hoofdtype van mogelijke ontplofbare oorlogsresten. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 2 als richtlijn gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken en gemaakte keuzes moeten worden onderbouwd.
 - b. Uitgangspunten verticale afbakening:
 - i. bij het bepalen van de verticale afbakening per hoofdtype dient specifiek rekening te worden gehouden met in ieder geval: bodemtype, gewicht en kaliber/diameter van ontplofbare oorlogsresten;
 - ii. voor het berekenen van de indringingsdiepte van afwerpmunitie wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode. Indien de verwachte ontplofbare oorlogsresten in de catalogus van het ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015), aanwezig zijn dient tenminste deze rekenmethode gebruikt te worden. Bevinden de verwachte ontplofbare oorlogsresten niet in de catalogus, wordt beschreven en gemotiveerd welke rekenmethode wel is gebruikt. Indien naast de "Deltares methode" andere rekenmethoden worden toegepast, worden de verschillen tussen beide methoden en de uitkomsten daarvan in de rapportage verklaard;
 - iii. indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja tot welke diepte minus huidig maaiveld/huidige (water)bodem en ten opzichte van NAP de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten kan worden uitgesloten;
 - iv. de verticale afbakening wordt uitgedrukt in de diepte ten opzichte van NAP, en als dat niet mogelijk is, wordt dit uitgedrukt in de diepte ten opzichte van de maaiveldhoogten ten tijde van WOII.
 - c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
 - i. bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt, op basis van het beschikbare bronnenmateriaal, de geografische tolerantie gerapporteerd en bij

- een geografische tolerantie van meer dan 10 meter wordt de reden daarvan gemotiveerd;
- ii. voor luchtfoto's wordt de wijze waarop dit is gegeorefereerd beschreven;
 - iii. het verdachte gebied wordt weergegeven op een wijze waardoor de positie ten opzichte van het coördinatensysteem van de Rijksdriehoeksmeting (RD) nauwkeurig te herleiden is;
 - iv. indien de afstanden die zijn gebruikt bij de horizontale afbakening een basis hebben in wetenschappelijk of empirisch onderzoek, wordt voor dit onderzoek een voor derden herleidbare bronvermelding gegeven;
 - v. indien de afstanden die zijn gebruikt bij de horizontale afbakening arbitrair bepaald zijn, wordt dit als zodanig in de rapportage benoemd.
- d. De verschijningsvorm van mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten wordt vastgesteld en gerapporteerd.

Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (CS-VROO)

Deze bijlage maakt onderdeel uit van hoofdstuk 3 van de Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten en wordt gebruikt om te beoordelen of er concrete aanwijzingen zijn van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (verdacht of onverdacht) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

Deze bijlage bevat per indicatie een uitgebreide opsomming van factoren waarmee de onderzoeker rekening moet houden bij de beoordeling of sprake is van een verdacht gebied, en zo ja, bij de afbakening van dit gebied.

Naast deze uitgangspunten die door de onderzoeker worden toegepast, is een 'referentiekader' opgesteld met gedeelde kennis, uitgangspunten en referentiedocumenten. Dit is een meer dynamisch deel en dat valt buiten dit certificatieschema.

Deze bijlage bestaat uit de volgende twee delen:

- Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode
- Beoordeling bronnenmateriaal na-conflictperiode (nog niet ingevuld)

Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode

Militair object

Indicatie	Militair object
Algemene omschrijving	Gebouw, bouwwerk of cluster van gebouwen en/of bouwwerken, al dan niet voorzien van wapens en/of OO, dat dient ter verdediging, voor logistieke doeleinden of voor de huisvesting van militairen in oorlogstijd. Militaire gebouwen/bouwwerken kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën: • veldversterkingen (lichte constructie van hout, grond e.d.); • zware versterkingen (ongewapend/licht gewapend beton, baksteen/beton combinaties); • duurzame versterking (zwaar gewapend beton, eventueel met stalen pantserdelen). Een niet-limitatieve opsomming van objecten waaraan kan worden gedacht: • wapenopstelling; • geschutopstelling; • barak; • munitieopslag, al dan niet in open veld; • zoeklichtopstelling; • radaropstelling; • gevechtssloopgraaf; • communicatieloopgraaf; • schuilloopgraaf; • schuttersput; • mangat; • tankgracht- of geul; • bunker, in de vorm van zware of duurzame versterking; • kampement; • obstakel, zoals prikkeldraadversperring, wegafzetting, drakentand, palenveld tegen luchtlandingen, net tegen torpedo's en afgezonken schip; • een verdedigingswerk bestaande uit meerdere objecten.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de aard/functie van het object; • of het object onderdeel vormde van een groter geheel; • het aantal vermoedelijk aanwezige OO ter plaatse van het militair object gedurende het gebruik daarvan; • de vermoedelijke locatie in of nabij het object waar OO werden opgeslagen; • tijdstip en reden van het verlaten van het militair object (bijvoorbeeld: voordat de bevrijding plaatsvond, opmars vijandelijke troepen, algehele capitulatie, verplaatsen van wapens); • informatie over het opruimen van het militaire object en/of de daar aanwezige OO; • welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het object aanwezig zijn geweest. • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het object of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de bekende aard/functie van het object.

Mijnenveld

Indicatie	Mijnenveld
Algemene omschrijving	Geregistreerd mijnenveld of gebied waar ooit de aanwezigheid van landmijnen is vermoed.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het aantal en type gelegde mijnen; • het aantal en type geruimde mijnen; • of het mijnenveld meerdere keren op aanwezigheid van mijnen is onderzocht; • de nauwkeurigheid van de aangegeven begrenzing van het mijnenveld; • verschijningsvorm; • welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het mijnenveld aanwezig zijn geweest; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het mijnenveld of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met het mijnenveld.

Dumplocatie van OO

Indicatie	Dumplocatie van OO
Algemene omschrijving	Informatie dat op een specifieke locatie OO in de landbodem en/of waterbodem zijn gedumpt met als doel OO te verwijderen of te verbergen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het type of de typen OO die zijn gedumpt; • losse OO of verpakt; • wijze van dumping (met vrachtwagen, met de hand, vanaf een vaartuig); • locatie van dumping (land/water); • de verplaatsing van OO in het water en de ophoping bij obstakels in het water ingeval van dumping van OO in water.

Vliegtuigcrash

Indicatie	Vliegtuigcrash
Algemene omschrijving	Het neerkomen van (delen van) een militair vliegtuig, niet zijnde een geslaagde (nood)landing.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • of er aanwijzingen zijn dat er onderdelen van het toestel (of delen daarvan) in de bodem of op/in de waterbodem zijn achtergebleven, en zo ja: • de bekende locatie(s) van neerkomen; • de OO die aan boord waren bij neerkomen; • de toestand van het toestel bij neerkomen; • schadebeeld; • de bergingswerkzaamheden die in de verschillende tijdvakken (in de directe nasleep van de crash, direct na de bevrijding en daarna) hebben plaatsgevonden; • de ondergrondse verplaatsing van het toestel of delen daarvan; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de crashlocatie, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de crash; • de mogelijke aanwezigheid van stoffelijke resten, milieukundige bodemverontreiniging (zoals brandstof) en archeologisch erfgoed.

Vernielingslading

Indicatie	Vernielingslading
Algemene omschrijving	Vernielingslading (al dan niet in werking gesteld)
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • gebruikte OO als vernielingslading; • de aard van het te vernietigen object, zoals gebouwen, bruggen en wegen; • de (locatie van) de plaatsing van de vernielingslading ten opzichte van het te vernietigen object; • of de lading (gedeeltelijk) in werking is gesteld en of daardoor een deel van de vernielingslading is verplaatst; • schadebeeld; • opruimwerkzaamheden ter plaatse van het vernietigde object; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het te vernietigen object, of in de nabijheid daarvan.

(Ongecontroleerde) massa explosie/vernielingslocatie

Indicatie	(Ongecontroleerde) massa explosie/vernielingslocatie
Algemene omschrijving	(Sympathische) detonatie van een explosievenvoorraad zoals bijvoorbeeld een munitieopslag of munitietrein of een locatie waar OO vernietigd zijn.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locatie waar de explosie(s) heeft/hebben plaatsgevonden (primaire detonatiehaard); • de wijze waarop de explosie(s) tot stand is/zijn gekomen (bijv. beschieting, ongeval of gecontroleerde detonatie); • de voorziening waarin de OO waren ondergebracht/gelegen ten tijde van de explosie (bijvoorbeeld een gebouw, een open munitieopslagvoorziening, een springput waarin de OO zijn ingegraven, aan boord van trein/vrachtwagen/schip); • de terreineigenschappen/geografische omstandigheden van het gebied waar de explosie/vernielingslocatie heeft plaatsgevonden; • de hoofdschade, subsoort, type en aantal/hoeveelheid van de opgeslagen/aanwezige bij de explosie betrokken OO; • het tijdsbestek waarin de massa-explosie/munitievernielingslocatie heeft plaatsgevonden; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van de (ongecontroleerde) massa explosie/vernielingslocatie, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de explosie; • de locaties waar als gevolg van de explosie weggeslingerde OO zijn beland en de spreiding ervan; • de vraag of weggeslingerde OO direct na de explosie aan de oppervlakte is/zijn gebleven of is/zijn ingedrongen in de bodem; • de zorgvuldigheid waarmee eventuele ruiming kort na de explosie hebben plaatsgevonden en onder welke omstandigheden/condities dat is gebeurd.

Artilleriebeschieting

Indicatie	Artilleriebeschieting
Algemene omschrijving	Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het soort en kaliber granaat; • de locatie van waar is geschoten; • de nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd; • de afstand waarover is geschoten; • de locaties en spreiding van granaatinslagen; • type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur); • intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten); • periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz.); • of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemer; • of er vooraf is ingeschoten; • of er OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de beschieting.

Raketbeschieting door jachtbommenwerpers

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
Algemene omschrijving	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers, in de Nederlandse praktijk doorgaans door Hawker Typhoons.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van raketinslagen, zoals gebleken uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal; • het aantal verschoten raketten per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde raketten; • informatie over de na de raketbeschieting door de autoriteiten geregistreerde blindgangers (indien beschikbaar); • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type jachtbommenwerper; • vliegrichting ten tijde van het afvuren van de raketten; • wijze van verschietsen (het verschietsen van alle raketten in één of meerdere salvo's); • eventuele andere bekende gegevens over de toegepaste tactiek; • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de raket direct na inslag;

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
	• of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de beschieting, en zo ja, of deze OO een relatie heeft / hebben met de beschieting.

Bombardement met brisantbommen

Indicatie	Bombardementen met brisantbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van brisante afwerpmunitie, inclusief clusterbommen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde bommen; • informatie over de na het bombardement door de autoriteiten geregistreerde blindgangers; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers. • type bommenwerper; • wijze van afwerpen/toegepaste tactiek (zoals een afworp in duikvlucht, een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp in salvo ja/nee, als clustermunitie ja/nee); • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de bom direct na inslag; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van het bombardement, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met het bombardement.

Bombardement met brandbommen

Indicatie	Bombardementen met brandbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van afwerpmunitie met een brandlading.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal vermoedelijk afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar aangetroffen brandbommen na het bombardement, al dan niet uitgebrand; • informatie over schade veroorzaakt door brand in het kennelijk getroffen gebied; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type bommenwerper; • wijze van afwerpen/toegepaste tactiek (zoals een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp als clustermunitie); • informatie over de windrichting en -snelheid; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn geruimd/aangetroffen in het door het bombardement getroffen gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met het bombardement.

Beschieting door vliegtuigen

Indicatie	Beschieting door vliegtuigen
Algemene omschrijving	Beschieting door vliegtuigen met boordwapens/boordgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • type vliegtuig; • bewapening waarmee is beschoten; • of het een stilstaand of bewegend doel betrof; • de nauwkeurigheid van de locatie van het getroffen doel; • wijze van beschieten/toegepaste tactiek (waaronder afstand en hoek van het vliegtuig ten opzichte van het doel); • informatie over schade veroorzaakt door de beschieting; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de beschieting.

Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)

Indicatie	Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)
Algemene omschrijving	Informatie dat op een specifieke locatie een vliegtuigbom is neergekomen die niet (geheel) in werking is getreden, zoals een situatieschets die in de nasleep van een bombardement door de bevoegde instanties is gemaakt.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:

Indicatie	Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)
aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	• het type vliegtuigbom en het gewicht; • de wijze van afwerpen/toegepaste tactiek; • de nauwkeurigheid van de informatie over het inslagpunt; • de vliegrichting; • de vliegsnelheid; • de afwerphoogte; • de ondergrondse offset; • schadebeeld; • de naoorlogse zoekacties.

Inslagpunt van een V1

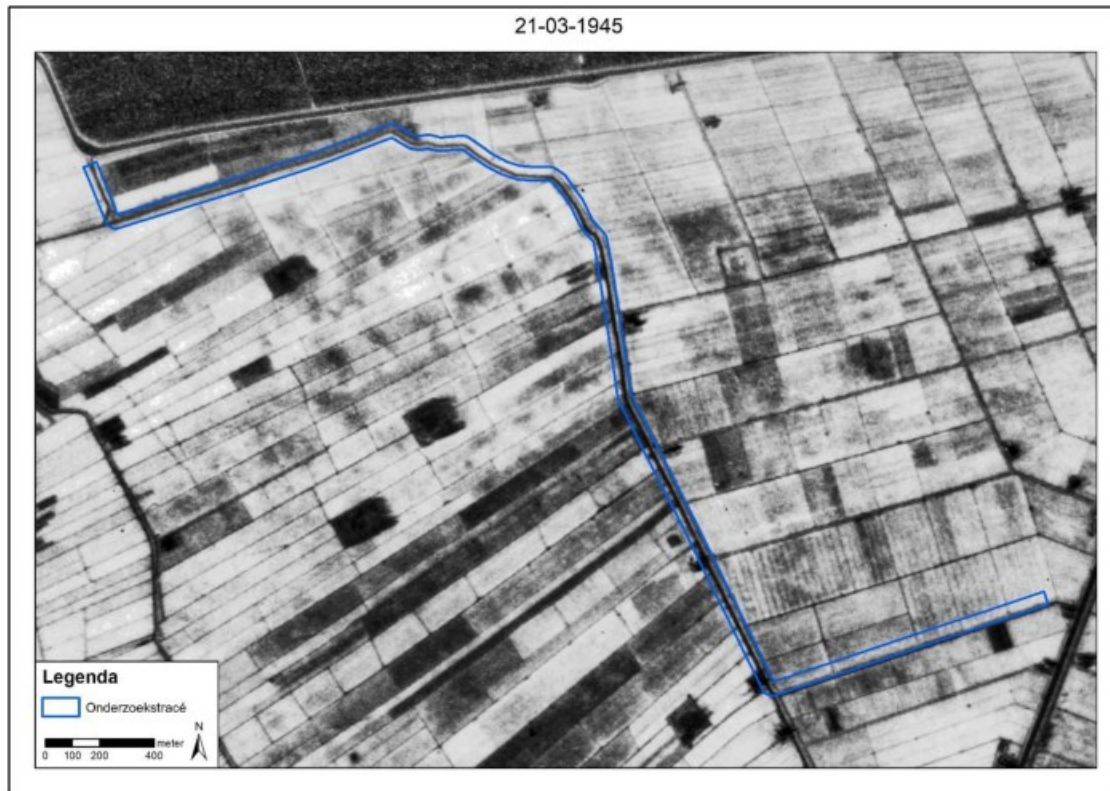
Indicatie	Inslagpunt van een al dan niet gedetoneerde V1
Algemene omschrijving	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V1.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locatie van inslag; • de lanceerlocatie; • de afstand die de V1 heeft afgelegd voordat deze is ingeslagen; • het type V1; • of de V1 na inslag is gedetoneerd; • de verwachte en maximale offset van de V1 direct na inslag; • of de V1 al is geruimd; • de mogelijke bodemverontreiniging door bijvoorbeeld de aanwezigheid van benzeen en brandstof.

Inslagpunt van een V2

Indicatie	
Algemene omschrijving	Nog niet ingevuld
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	

Bijlage 3 Dekking geraadpleegde luchtfoto's





Bijlage 4 A1 Inventarisatiekaart (losbladig en digitaal)

Bijlage 5 A1 Bodembelastingkaart OO (losbladig en digitaal)

**Bombs Away B.V.**

te Utrecht

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

NEN-EN-ISO 9001:2015

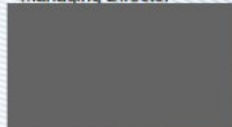
Evaluatie van het kwaliteitsmanagementsysteem heeft plaatsgevonden volgens
het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

**Het uitvoeren van onderzoek en het analyseren van risico's bij opsporing van
ontploffbare oorlogsresten. Het voeren van adviesgesprekken en het
begeleiden van opsporingen van ontploffbare oorlogsresten.**

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

Registratienummer: 30561-2.1
Ingangsdatum certificaat: 22-08-2022
Certificaat geldig tot: 27-05-2024
Datum eerste certificaat: 11-10-2019

Managing Director



TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl





Bombs Away B.V.

Maliebaan 74, 3581 CV Utrecht

KvK-nummer: 53705165

Dit certificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten, vastgesteld d.d. 29 januari 2021, waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Certificaat

Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten

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

Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.

Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

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

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **Bombs Away B.V.** gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het bedrijf inzake het Vooronderzoek en de Risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 30561-1.3
Ingangsdatum certificaat: 08-07-2021
Certificaat geldig tot: 27-05-2024
Datum eerste certificaat: 08-07-2021

Managing Director



TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 - 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

