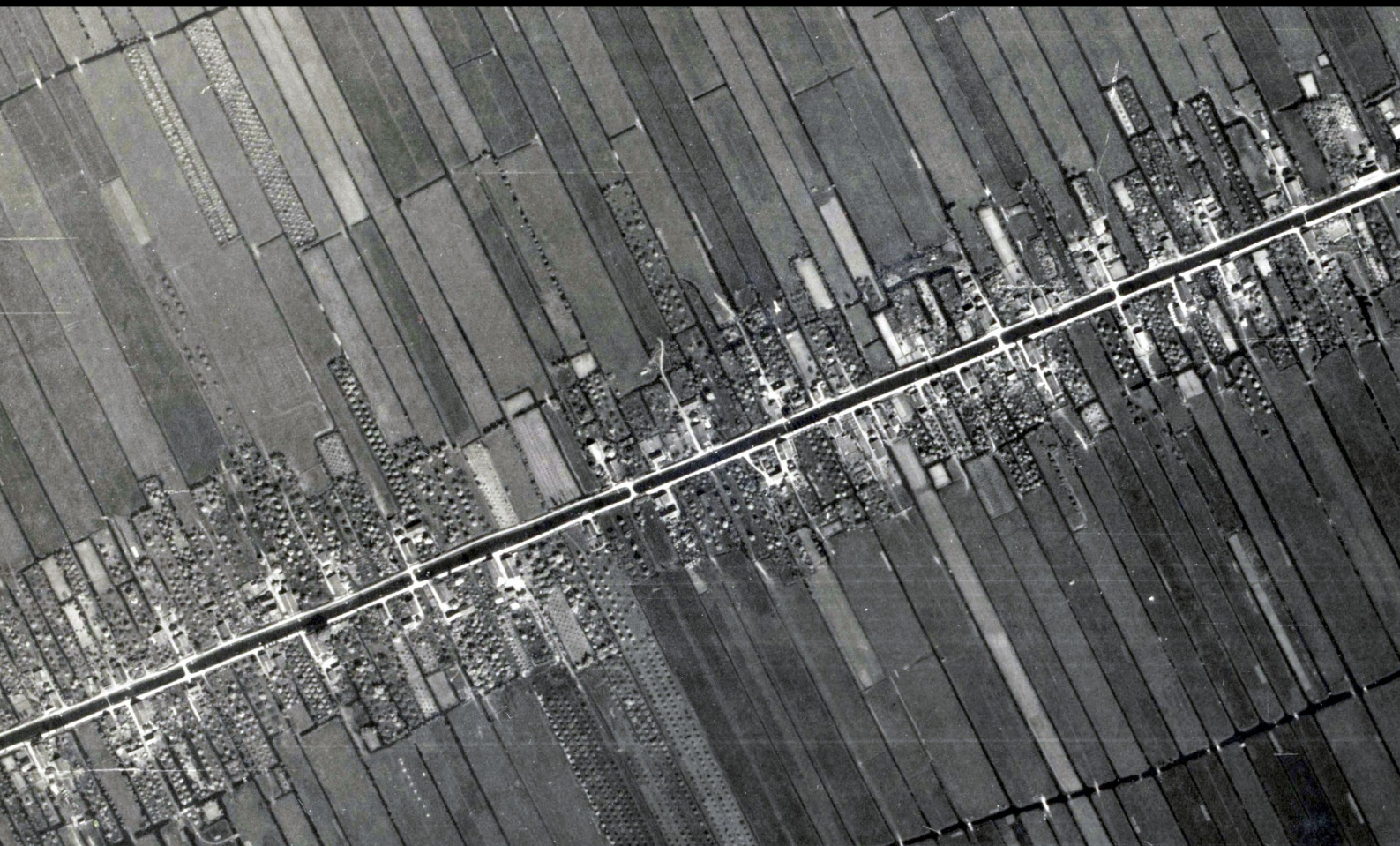


Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten N210 Lopik Gemeente Lopik


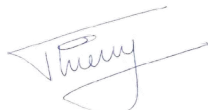


Datum: 6 juli 2023
Kenmerk: 23P086 definitief rapport versie 1.0

**BOMBS
AWAY** 

Distributielijst

- BRO | Adviseurs in ruimtelijke ordening, economie en milieu B.V.;
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever: Dhr. T. Schalkx BRO Adviseurs in ruimtelijke ordening, economie en milieu B.V.	Opgesteld: Dhr. J. Janssen MA Bombs Away B.V.	Geaccordeerd: Dhr. drs. Th. van den Berg Directie Bombs Away B.V.	Kenmerk en status: 23P086 Definitief rapport Versie 1.0
Handtekening: 	Handtekening: 	Handtekening:	Datum: 6 juli 2023

Bombs Away B.V.
Postbus 1148
3500 BC Utrecht
www.bombsaway.nl
KvK: 53705165
IBAN:

Mallebaan 74
3581 CV Utrecht
info@bombsaway.nl
BTW: 850983666B01
NL31ABNA0455602794

MANAGEMENT SAMENVATTING

Aanleiding, doel en uitgangspunt

In opdracht van BRO | Adviseurs in ruimtelijke ordening, economie en milieu B.V. te Boxtel heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek (VO) Ontploffbare Oorlogsresten (OO) uit de Tweede Wereldoorlog uitgevoerd conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' voor het onderzoeksgebied N210 Lopik in de gemeente Lopik in de provincie Utrecht.

De aanleiding voor het uitvoeren van dit vooronderzoek OO zijn de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden in het onderzoeksgebied. De firma Roba Metals gaat zich vestigen op het terrein. Er worden twee grote loodsen gebouwd waarin de bedrijfsactiviteiten gaan plaatsvinden. Ook wordt er een kantoor gebouwd voor het bedrijf en wordt een nieuwe ontsluiting aangelegd aan de oostzijde.

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 onderzoeksgebied kunnen zijn achtergebleven.

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

Bij alle andere gevallen dan verdacht en bij contra-indicaties¹, is het onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is ONVERDACHT op OO.

Advies

Aangezien er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek OO geen indicaties zijn aangetroffen dat er oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden, wordt geadviseerd om de voorgenomen bodemingrepen in het onderzoeksgebied regulier uit te voeren, dat wil zeggen, zonder vervolgstappen in de opsporing van OO.

Tot slot wordt aan de opdrachtgever aanbevolen om het rapport te overleggen aan de gemeente Lopik waarbinnen het onderzoeksgebied gelegen is.

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel vooronderzoek OO	7
1.2.1	Vooronderzoek OO	7
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek OO	8
1.3	Onderzoeksgebied	8
1.4	Werkproces conform ISO 9001:2015 en CS-VROO	9
1.5	Projectteam	9
1.6	Leeswijzer	10
2	Geraadpleegde bronnen	11
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	11
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken	11
2.3	Literatuur	12
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	13
2.4.1	Gemeentearchief RHCRL Woerden	13
2.4.2	Provinciaal archief UA te Utrecht	13
2.4.3	Nationaal Archief (NA) Den Haag	15
2.4.4	Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) Amsterdam 16	
2.4.5	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag	17
2.4.6	Defensie archieven	17
2.4.7	Websites	18
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	19
2.5.1	The National Archives UK (TNA UK) Londen	19
2.5.2	National Archives and Record Administration II (NARA II)	20
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg	20
2.5.4	Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde	21
2.5.5	Imperial War Museum (IWM) Londen	21
2.5.6	Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa	21
2.6	Luchtfoto-onderzoek	21
3	Resultaten inventarisatie	23
3.1	Inleiding	23
3.2	Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied	25
3.3	Mobilisatieperiode	25
3.4	Meidagen 1940	25
3.5	Duitse bezettingsjaren	26
3.6	Bevrijdingsjaar 1944-1945	29
3.7	Naoorlogse periode – heden	29
3.8	MC Lopik	31
3.8.1	Mijnevelden	33
3.8.2	MORA's/ UO's	33
3.9	Luchtfoto-analyse	33
3.9.1	Classificatie	33
3.9.2	Beschrijving van de luchtfotodekking	34
3.10	Leemten in kennis	35
3.11	Inventarisatiekaart	36
4	Analyse gegevens	37
4.1	Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied	37
4.2	Indicaties en verdachte gebieden	37
4.3	Bodembelastingkaart OO	37

5	Conclusie en Advies	39
5.1	Conclusie.....	39
5.2	Leemten in kennis.....	39
5.3	Advies.....	39
5.3.1	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: Het onderzoeksgebied N210 Lopik op een luchtfoto van 19 april 1945. Bron: WAG, sortieref. 4-2363, fotonr. 3081 d.d. 19-04-1945.

Aan de hand van dit vooronderzoek OO is bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van OO. Tevens wordt bepaald waar er een risico is op het aantreffen van OO.²

1.2 Doel vooronderzoek OO

Het vooronderzoek OO heeft tot doel om te beoordelen of er in het te onderzoeken gebied 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 wordt/worden het (de) verdachte gebied(en) 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 gebied (indicaties);
2. Gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van OO in het te onderzoeken gebied (contra-indicatie).

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	✓		✓

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 onderzoeksgebied 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.

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) 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 gebied:

- 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 gebied.

Indien in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het te onderzoeken gebied 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:

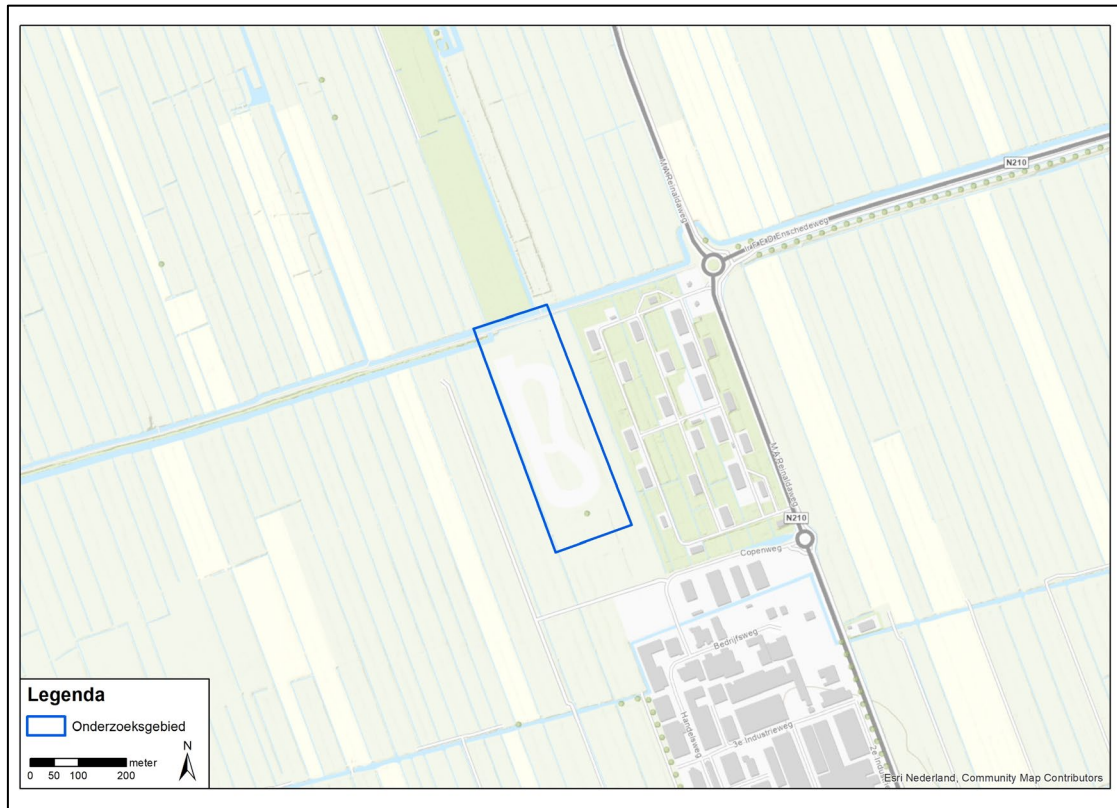
- Indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen;
- (Hoofd- en sub-)soort mogelijk aan te treffen OO;
- Kalibers/gewichtsklasse van de mogelijk aan te treffen OO;
- Nationaliteit van de mogelijk aan te treffen OO;
- Verschijningsvorm van de mogelijk aan te treffen OO;
- Type ontstekingsinrichtingen voor de hoofdsort 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 Onderzoeksgebied

Dit vooronderzoek OO richt zich op het te onderzoeken gebied N210 Lopik (hierna: onderzoeksgebied). Binnen het onderzoeksgebied is momenteel een crossbaan gevestigd waarop autocross races werden georganiseerd. Ten oosten van het onderzoeksgebied bevindt zich het terrein van het voormalige Magazijnencomplex MC Lopik (38E03). Daar oorlogshandelingen buiten het onderzoeksgebied van invloed kunnen zijn op het

onderzoeksgebied, is rondom het onderzoeksgebied een (denkbeeldige) contour van 250 meter getrokken. Indicaties van oorlogshandelingen binnen deze contour zijn in het bronnenonderzoek meegenomen. In afbeelding 2 is in blauwe lijnen het onderzoeksgebied van dit vooronderzoek OO weergegeven.



Afbeelding 2: Onderzoeksgebied N210 Lopik, gemeente Lopik.

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 Ontplofbare 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:

- Dhr. drs. **Th.M. van den Berg** Directeur, historicus
- Mevr. **U. Wijnsma PhD** Projectleider
- Dhr. **J. Janssen MA** Historicus, opsteller rapportage
- Dhr. **A.H.J.M. Kuiten** Senior OOO-deskundige/munitietechnicus

- Dhr. **J. Gruijters** MSc GIS-specialist/eerste luchtfoto-analist
- Mevr. **I. Hoen** MSc GIS-specialist/tweede 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 onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied 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 signaturen 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 onderzoeksgebied meerdere (voor)onderzoeken OO (of CE) zijn opgesteld, zijn de volgende instanties hiervoor benaderd en/of geraadpleegd:

- Bedrijfsarchief Bombs Away B.V;
- Bedrijfsarchief BRO | Adviseurs in ruimtelijke ordening, economie en milieu B.V.;
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) Bommenkaart;
- Gemeente Lopik, waarbinnen het onderzoek valt;
- Het waterschap Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, waarbinnen het onderzoek valt.

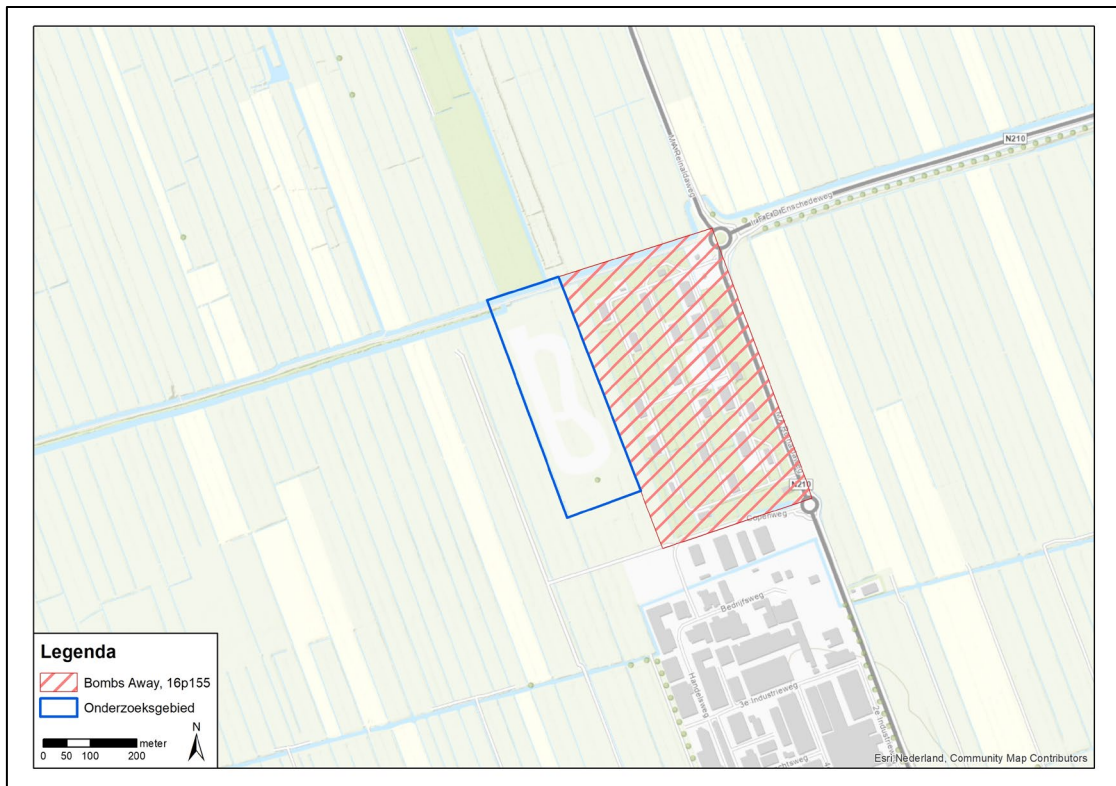
Onderstaand is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (voor)onderzoeken OO.

Type	Rapportnaam	Bedrijf	Kenmerk	Datum
Vooronderzoek	Vooronderzoek Conventionele Explosieven MC Lopik (objectcode 38E03) Rijksvastgoedbedrijf	Bombs Away	16P155	25 november 2016

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

16P155

In 2016 heeft Bombs Away B.V. een vooronderzoek uitgevoerd naar het terrein van de voormalige MC Lopik. Het onderzoeksgebied uit dit vooronderzoek grenst aan de westkant aan het huidige onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied uit dit vooronderzoek is onverdacht verklaard.



Afbeelding 3: Reeds uitgevoerde onderzoeken ten opzichte van het onderzoeksgebied 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);
- Graaf, B. de, *Het verraad van Benschop, verzet en vergelding in een boerendorp februari 1945* (2015 Amsterdam);
- 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* (2 dln, 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., *Inleiding en Algemeen Overzicht van de Gevechtsdagen van 10-19 mei 1940* (dl 3.1 Groene Serie) (Den Haag 1952);

- Nierstrasz, V., De Operatie van het Veldleger en het Oostfront van de Vesting Holland mei 1940 (dl. 3.3 Groene Serie) (Den Haag 1952);
- 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-statistisch Informatie Beheer Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk bestudeerd. Voor dit onderzoek heeft er geen fysiek bezoek aan het archief plaatsgevonden.

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 RHCRL Woerden

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de gemeenten Lopik en Benschop. In het Regionaal Historisch Centrum Rijnstreek en Lopikerwaard (RHCRL) te Woerden is het gemeentearchief van de (voormalige) gemeenten Lopik en Benschop 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
L048	Gemeente Lopik (1814-1942)	745	1940-1944	Stukken betreffende luchtaanvallen e.d. 1940- 1944
		746	1940	Stukken betreffende oorlogsschade, 1940
L051	Gemeente Benschop (1813-1942)	1679	-	Agenda's op de ingekomen en uitgaande stukken betreffende de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, 1935-1941
		1680	-	Agenda's op de ingekomen en uitgaande stukken betreffende de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, 1935-1941
		1685	-	Stukken betreffende de bescherming van de bevolking tegen aanvallen uit de lucht, 1935-1941
L091	Gemeente Lopik (1931)(1943-1988)(1995)	662	1947-1953	Stukken betreffende vondsten van explosieven uit WOII in de gemeente, 1947-1953
		1028	1945-1949	Stukken betreffende het nemen van maatregelen tot het opruimen van projectielen uit de 2e Wereldoorlog, 1945-1949
L092	Gemeente Benschop (1935) 1942-1988 (1995)	447	-	Rapporten betreffende branden in de gemeente, met bijlagen, 1942-1944
		458	-	Stukken betreffende de gemeentelijke luchtbeschermingsdienst, (1937) 1942-1946

2.4.2 Provinciaal archief UA te Utrecht

Het onderzoeksgebied ligt in de provincie Utrecht. In het Utrechts Archief (UA) te Utrecht 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
1136	Militair gezag in de provincie Utrecht (1945-1946) (1948)	1	1945	<i>Week- en veertiendaagse rapporten van de Militaire Commissarissen Utrecht-Oost en Utrecht-Centrum en van de Afdelings Militaire Commissaris Utrecht en Noord-Holland</i>
		6	1945	<i>Verslagen van de werkzaamheden van de commissariaten, onderverdeeld naar de secties. Sectie IV</i>
		18	1945	<i>Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Sectie I: woningschade en -herstel</i>
		23	1945	<i>Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Inundaties</i>
		205	1945	<i>Ingekomen brieven van de Utrechtse gemeentebesturen, waarin opgegeven wordt waar en wanneer militaire vliegtuigen zijn neergestort en wat er met de bemanningen is gebeurd</i>
		207	1945	<i>Correspondentie over het melden van de ligplaatsen van landmijnen en andere onontplofte projectielen</i>
		439	1945	<i>Verslagen over de werkzaamheden van de verschillende secties</i>
1200	Provinciale Staten van Utrecht (1921-1954)			<i>In dit archief zijn geen relevante stukken aangetroffen</i>
1201	Gedeputeerde Staten van Utrecht (1920-1954)	557	1939-1944	<i>Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van oorlogs-, defensie- en bezettingsschade aan provinciale wegen, waterwegen, bruggen en sluizen</i>
		558	1945-1950	<i>Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van oorlogs-, defensie- en bezettingsschade aan provinciale wegen, waterwegen, bruggen en sluizen</i>
		559	1952-1957	<i>Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van oorlogs-, defensie- en bezettingsschade aan provinciale wegen, waterwegen, bruggen en sluizen</i>
		2674	1940-1942, 1946	<i>Opgaven van de defensie-, oorlogs- en bezettingsschade aan de werken van waterschappen in de provincie</i>
		5425	1940	<i>Stukken betreffende het herstel van door oorlogshandelingen verwoeste bruggen en bijkomende werken van de provincie over het Valleikanaal</i>
		5426	1945-1949	<i>Stukken betreffende het herstel van door oorlogshandelingen verwoeste bruggen en bijkomende werken van de provincie over het Valleikanaal</i>
		5427	1951-1953	<i>Stukken betreffende het herstel van door oorlogshandelingen verwoeste bruggen en bijkomende werken van de provincie over het Valleikanaal</i>
1202	Commissaris van de Koningin in de Provincie Utrecht (1920-1954)	235	1940 mei-juli	<i>Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		236	1940 aug.-dec	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen
		237	1941	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen
		253	1933- 1943	Organisatie en functioneren van de luchtbeschermingsdiensten in de afzonderlijke gemeenten
		527	1940 mei – okt	Opgaven van gemeenten van defensieschade en bezettingsschade, 1940
		562	1940 nov – dec	Opgaven van gemeenten van defensieschade en bezettingsschade, 1940
		572	1940	Opgaven van burgemeesters in de provincie van eventuele schade door brand of anderszins aan de bevolkingsregisters in de gemeente,
		605	1945	Overzicht per gemeente van geleden oorlogsschade op 10 mei 1945 en van de stand van zaken van het herstel van deze schade per 1 november
		640	1942- 1943	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen
		643	1940- 1946	Organisatie en functioneren van de luchtbescherming in de provincie

2.4.3 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)		1937- 1946	
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
		69	1967- 1971	Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		74	1970	<i>Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven</i>
				<i>Stukken betreffende het ruimen van explosieven in de kuststrook. 1970</i>
2.13.25	Militair Gezag (1939)(1943-1946)(1956)	1563	1944-1945	<i>Rapporten betreffende bom- en granaatinslagen en de organisatie van luchtbeschermingsdiensten in gemeenten in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg [4.46.00],</i>
		1567	1944-1945	<i>Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]</i>
		1568	1944-1945	<i>Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin 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	<i>Blokkaarten van werken</i>
		285-296	1947-1962	<i>Overzichtskaarten</i>
		1112-1119	z.j.	<i>Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000</i>
		1120	z.j.	<i>Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.</i>
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814-)(1867-1942)	23	1940	<i>Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn</i>
		24	1940	<i>Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied</i>
		25	1940	<i>Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden</i>
		26	1940	<i>Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden</i>
		28	1941-1942	<i>Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen</i>

2.4.4 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

bomafworpen 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	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen</i>
190a	Groep Albrecht (1943-1947)	17-34	1945	<i>Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i>
216k	Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)	181-185	1943-1944	<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente</i>

Tevens is de online beeldbank van het NIOD geraadpleegd via de site <https://beeldbankwo2.nl/nl/>. De beeldbank is op 21 juni 2023 doorzocht op zoektermen Lopik en Benschop. Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.4.5 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 onderzoeksgebied 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
420	Burgemeestersverklaringen '40-'45 (1940-1945)	36	1940-1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Landsmeer t/m Luyksgestel</i>
		2	1940-1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven: Baarderadeel t/m Buurmalsen</i>

Tevens is de online beeldbank van het NIMH geraadpleegd via de site <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/>. De beeldbank is doorzocht op 21 juni 2023 op zoektermen Lopik en Benschop. Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.4.6 Defensie archieven

Het Semi-statisch 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)	44	1945-1947	B t/m E
		48	1945-1947	K t/m L

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/UO's verstrekt waaruit een voor het onderzoeksgebied relevante selectie is gemaakt. Door de EOD zijn de geselecteerde MORA's/UO's digitaal aangeleverd. De voor dit onderzoek beschikbare MORA's/UO's staan in paragraaf 3.8 beschreven.

Mijneveldkaarten met leg- en ruimrapporten zijn ook bij de EOD ondergebracht. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden verspreid over heel Nederland mijnevelden door Duitse en geallieerde militairen aangelegd. Alle informatie van die mijnevelden (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 mijnevelden en op landmijnen verdachte gebieden onderzocht. Dit werd vastgelegd in een zogenoemd ruimrapport. Hieruit blijkt dat soms, door diverse omstandigheden, niet alle gelegde landmijnen konden worden geruimd. Door de EOD zijn geen gegevens over mijnevelden of op landmijnen verdachte gebieden gevonden die in en/of in de buurt van het onderzoeksgebied hebben gelegen.

2.4.7 Websites

Op internet is een aantal websites geraadpleegd waarop (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is over het onderzoeksgebied. 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 21 juni 2023 gezocht naar de namen van de verschillende plaatsen in de gemeente Lopik en Benschop 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. De site is op 21 juni 2023 geraadpleegd;
- Op basis van de digitale lijst op www.sglo.nl zijn de voor het onderzoeksgebied 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 21 juni 2023 is het verliesregister geraadpleegd met de zoekterm Lopik en Benschop;
- 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 21 juni 2023 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. Deze site is op 21 juni 2023 geraadpleegd;
- 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 21 juni 2023 is de site geraadpleegd;
- Op de site <https://www.spoorwegmuseum.nl/tweede-wereldoorlog/> kan de digitale collectie van het Spoorwegmuseum betreffende de Tweede Wereldoorlog geraadpleegd worden. In de collectie zijn onder andere foto's van oorlogsschade (aan bijvoorbeeld het spoornet) te vinden. Op 21 juni 2023 is de site 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 gearhiveerd 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 onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied 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
AIR24	<i>Air Ministry and Ministry of Defence: Operations Record Books, Commands</i>	582	Jun 1943	<i>Appendices</i>
		588	Sep 1943	<i>Appendices</i>
		633	Nov 1944	<i>Appendices</i>
		634	Nov 1944	<i>Appendices</i>
AIR37	<i>Allied Expeditionary Air Force and 2nd Tactical Air Force</i>	711	Jun – Dec 1943	<i>Daily Log</i>
		716	Nov – Dec 1944	<i>Daily Log</i>
WO205	<i>21st Army Group: Military Headquarters Papers, Second World war</i>	1100-1106	September 1944 – April 1945	<i>Operation Overlord: daily situation maps and order of battlement statements for 21st Army Group in Northwest Europe.</i>

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 onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied is getroffen door Amerikaanse bombardementen of dat er in het onderzoeksgebied Amerikaanse grondeenheden hebben gevochten. Tevens zijn er geen aanwijzingen dat Amerikaanse vliegtuigen zijn neergestort in het onderzoeksgebied. Er zijn geen *Mission Reports* en gevechtsverslagen geraadpleegd.

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-269	9 mei 1940 - 9 november 1941	<i>Kriegstagebuch Führungsstab Luftwaffe, Anlagen</i>

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	<i>Reichssicherheitshauptamt</i>	3578	Mei tot en met december 1941	<i>Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 1</i>
		3579	Mei tot en met december 1941	<i>Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 2</i>
		3580	Januari tot en met september 1942	<i>Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 3</i>
		3581	April tot en met juli 1943	<i>Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 4</i>

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 <https://www.iwm.org.uk/>. Er is gezocht op 21 juni 2023 op Lopik en Benschop. 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. Er zijn in de overige geraadpleegde bronnen geen indicaties aangetroffen dat in het onderzoeksgebied Canadese troepen hebben gevochten tijdens de bevrijding. Er zijn geen stukken uit het LAC geraadpleegd.

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 oorlog is er sprake van een leemte in de beschikbare informatie: van delen van het onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied.

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collecties Wageningen UR (WAG), Kadaster (KAD) te Zwolle geraadpleegd en zijn relevante luchtfoto's (op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid van datum) besteld.

Om de vooroorlogse situatie in kaart te brengen is de luchtfoto van 1938-1940 geraadpleegd. Deze luchtfoto werd geraadpleegd om de 'nul-situatie' te bepalen van het onderzoeksgebied. 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. Op de vooroorlogse luchtfoto zijn geen bijzonderheden waargenomen. Voor de periode 1940-1944 zijn geen luchtfoto's geraadpleegd omdat deze niet beschikbaar zijn voor deze periode. De luchtfoto van 19 april 1945 is bestudeerd om de situatie vóór de bevrijding in kaart te brengen. Op de luchtfoto was de crashlocatie te zien van het de Britse Short Stirling bommenwerper die van 3 op 4 februari 1943 neerstortte bij de Benschopper Wetering te Benschop, Utrecht. Tot slot is de luchtfoto van 12 mei 1945 geraadpleegd om de situatie na de bevrijding vast te kunnen stellen. Op deze luchtfoto werden geen bijzonderheden waargenomen.

In de volgende tabel zijn de geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Collectie	Sortie	Fotonr.	Datum	Kwaliteit	Schaal	Keuzeverantwoording	Bijzonderheden
KAD	-	2927	1938-1940	A/B	Onbekend	Vooroorlogse situatie	Geen
WAG	4-2363	3081	19-04-1945	A/B	15.000	Situatie vóór bevrijding, RAP_03-02-1943	Crashlocatie
WAG	16-2171	1025	12-05-1945	C	72.000	Situatie na bevrijding	Geen

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

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

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 onderzoeksgebied. 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/UO's

De MORA's, UO'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/UO'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.

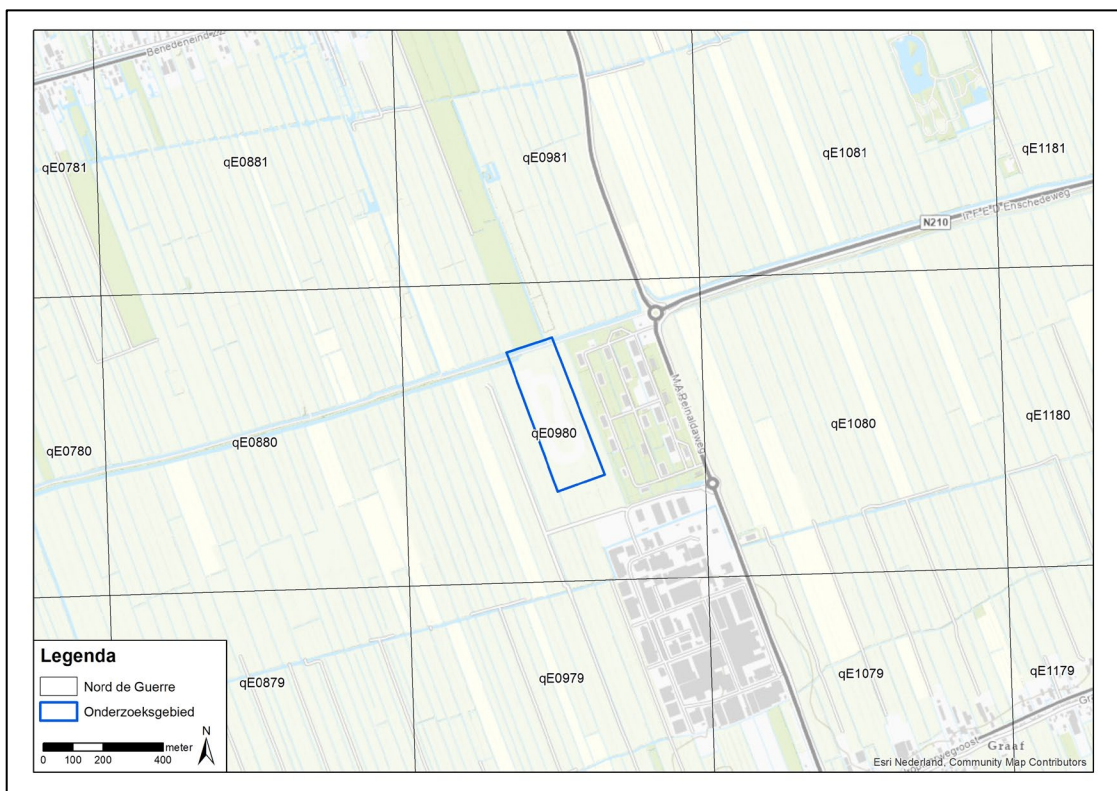
Coördinaten van het *Modified British System*

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

De coördinaat van het relevante kaartvierkant ziet er dan als volgt uit: **qE.0980**. 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 4: De ligging van het onderzoeksgebied binnen het 'Nord de Guerre zone'-grid.

Indicaties zonder RAP-nummer en niet weergegeven op kaart

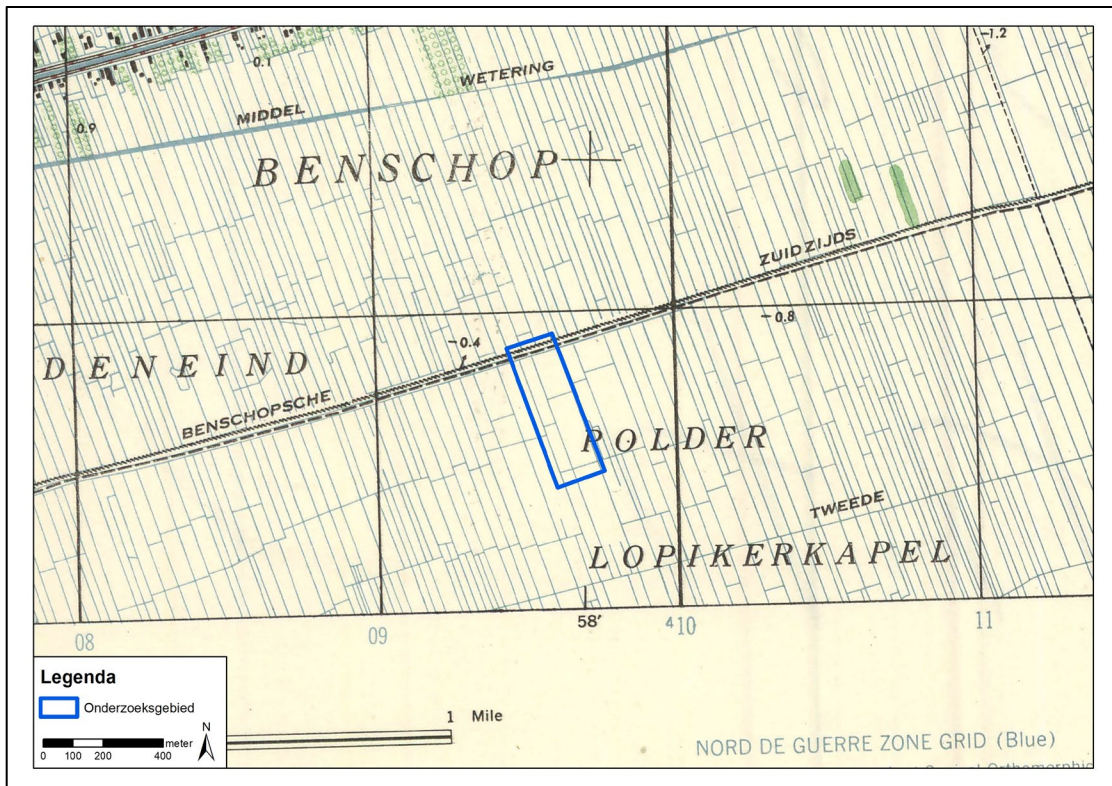
Indien een in de geraadpleegde bronnen aangetroffen indicatie van een oorlogshandeling niet kan worden ingetekend, is dit eveneens in de tekst aangegeven. In het onderstaande overzicht staan de redenen weergegeven voor het niet intekenen van indicaties van oorlogshandelingen:

- [Locatie onbekend]. Op basis van de geraadpleegde bronnen kan de locatie van de oorlogshandeling niet worden vastgesteld;
- [Buiten onderzoeksgebied]. Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat de oorlogshandeling buiten de contouren van het onderzoeksgebied 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.

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

3.2 Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied

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 onderzoeksgebied weergegeven op een (vooroorlogse) stafkaart, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen. Op de afbeelding zijn vrijwel alleen maar polders te zien en daarnaast de Benschopse Zuidzijde die het onderzoeksgebied doorkruist.



Afbeelding 5: Onderzoeksgebied weergegeven op een stafkaart. Bron: <https://www.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 verdedigingslinies, 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 onderzoeksgebied 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

Een Duits transportvliegtuig Junkers Ju 52 moest om 10.15 uur een noodlanding maken bij Benschoop. Het toestel landde op het buitenstuk van Doornebal in het Boveneind, achter in de polder aan de Zuidzijde, net ver van de landscheiding met Lopik.⁵ **[Historische context]**



Afbeelding 6: De Junkers Ju-52 die bij Benschoop een noodlanding maakte. Bron: J. A. Vliet & Laan, B. van der (reds.), *De Lopikerwaard in oorlogstijd*.

Mei 1940

W. Verhoef te Jaarsveld nr. 55 had schade aan het huis door een bom. T. Van Beusekom te Jaarsveld nr. 2 had schade veroorzaakt door het graven van greppels voor het plaatsen van afweergeschut.⁶ **[>2 km buiten onderzoeksgebied]**

30 mei 1940

Melding van de gemeente Benschoop dat er een beschoten Duits militair vliegtuig neergedaald was in een stuk hooiland. Voorts waren op enkele plaatsen projectielen ingeslagen. Exacte locaties zijn niet bekend.⁷ **[Locatie onbekend]**

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 juni 1940

In de gemeente Lopik zijn op de volgende percelen projectielen ingeslagen:

⁵ SGLO, T0336A; J. A. Vliet & Laan, B. van der (reds.), *De Lopikerwaard in oorlogstijd*.

⁶ SGLO, T2499; RHCRL, toeg. nr. L048, inv. nr. 746.

⁷ Het Utrechts Archief (UA), toeg. nr. 1202, inv. nr. 640.

• Nr. 98	Weduwe van der Berg	Vliegtuigbom
• Nr. 96	Familie De Wit	Vliegtuigbom
• Nr. 95	B.A. van Kats	3 vliegtuigbommen
• Nr. 87	W. van der Keut	2 vliegtuigbommen
• Nr. 60	H. Bos	2 onbekend

Na herhaaldelijk bezoek is geadviseerd om de projectielen te laten zitten en de gaten te dichtten. Bij nr. 98 zat het projectiel onder de vloer van de huiskamer, bij nr. 96 onder de betonvloer van een varkenshok, bij nr. 98 onder het fundament en bij de overige nummers waren de projectielen onpeilbaar.⁸ **[Locatie onbekend]**

21 juni 1940

Oorlogsschademeldingen in de gemeente Lopik: in de uiterwaarden was gras platgetrapt door geëvacueerd vee. **[>2 km buiten onderzoeksgebied]** Verder was er enige schade aangebracht door militairen vanwege het gebruik van schotten, deuren en planken. Ter hoogte van de adressen Lopik 38, 46, 275 en 278 waren in de weilanden greppels gegraven ter verandering van de landing van vliegtuigen.⁹ **[Locatie onbekend]**

21 oktober 1940

Oorlogsschademelding in de gemeente Benschop: in een weiland bij het adres W 412 was gras platgetrapt.¹⁰ **[Locatie onbekend]**

20 november 1941

Om 18.00 uur werd in een weiland aan Tiendweg 15 in de voormalige gemeente Willige Langerak een meteorologische ballon gevonden.¹¹ **[>7,5 km buiten onderzoeksgebied]**

1 februari 1941

In Lopik werd een ballon gevonden en door de Duitse *Luftwaffe* in Schoonhoven in beslag genomen.¹² **[Historische context]**

12 op 13 mei 1941

Omstreeks 02.50 uur werden drie brandbommen afgeworpen op een open veld. Er was geen schade.¹³ **[Locatie onbekend]**

13 mei 1941

Melding van de Luchtbeschermingsdienst dat 's nachts om 02.50 uur onder Lopik zeer vermoedelijk een bomontploffing was gehoord. Tot nu toe was er echter niets gevonden. De Luchtbeschermingsdienst zocht nog steeds verder. Om 07.25 uur werd nader vermeld dat 3 bominslagen waren gevonden. Geen schade en geen ongevallen. Exacte locaties zijn niet bekend.¹⁴ **[Locatie onbekend]**

15 maart 1942

Een Brits Supermarine Spitfire jachtvliegtuig stortte om 14.02 uur, na te zijn neergeschoten door een Duits jachtvliegtuig, neer bij Lopiker Kapel achter de boerderij van Sonnevelt.¹⁵ **[>4 km buiten onderzoeksgebied]**

5 op 6 juni 1942

Een Britse Vickers Wellington bommenwerper stortte om 01.30 uur, na in de lucht te zijn geëxplodeerd, neer bij de Hoeve Oostenburg te Benschop, 14 km ten zuidwesten van Utrecht.

⁸ NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 23.

⁹ Het Utrechts Archief (UA), toeg. nr. 1202, inv. nr. 640.

¹⁰ Het Utrechts Archief (UA), toeg. nr. 1202, inv. nr. 640.

¹¹ NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 42.

¹² NIOD, toeg.nr. 077 ORPO.

¹³ BaMa RL 2/II-205-II-250.

¹⁴ NA, toeg.nr. 2.04.53.15, inv. nrs 69 tm 79.

¹⁵ SGLO, T1440; Zwanenburg, *En nooit was het stil*, dl 1, p.336; BArch R58/3580; J. A. Vliet & Laan, B. van der (reds.), *De Lopikerwaard in oorlogstijd*.

Alle bemanningsleden kwamen om en werden in Amersfoort begraven.¹⁶ [**>1,5 km buiten onderzoeksgebied**]

17 januari 1943

Een Duits Messerschmitt Bf 109 jachtvliegtuig stortte neer bij de boerderij van Markus in de Lopiker Kapel aan de Lekdijk. Er werd geen schade aangericht.¹⁷ [**>4 km buiten onderzoeksgebied**]

3 op 4 februari 1943

Een Britse Short Stirling bommenwerper stortte om 23.30 uur, na te zijn neergeschoten, neer bij de Benschopper Wetering te Benschop, Utrecht. Een deel van de bemanning overleefde de crash.¹⁸ [**RAP_430204A**]

NB. Het vliegtuig kwam neer in een weiland tegenover het adres Benedeneind Zuidzijde 293. In de literatuur werd door getuigen gesproken over een Lancaster.¹⁹

22 maart 1943

Melding dat in 1942 enkele vliegtuigen brandend zijn neergestort in Lopik en Benschop, voor zover bekend in elke gemeente één vliegtuig.²⁰ [**Locatie onbekend**]

Melding dat in februari 1943 enige vliegtuigen brandend zijn neergestort in de gemeenten Benschop en Willeskop. In deze gemeenten waren enige Engelse piloten begraven.²¹ [**Locatie onbekend**]

21 op 22 juni 1943

Om 02.30 uur stortte een Britse Handley Page Halifax bommenwerper, na te zijn neergeschoten, neer in de rivier de Lek bij Jaarsveld Lopik. Het vliegtuig was neergekomen nabij de landerijen van D. Bons nr. 180 (andere bronnen noemen nr. 170).²² [**>2 km buiten onderzoeksgebied**]

17 augustus 1943

Om 19.15 uur beschoot een Duits jachtvliegtuig een aantal personen die zich op een korenveld in de Lopikerpolder in de gemeente Lopik bevond. Enkelen raakten hierbij gewond.²³ [**Historische context**]

20 augustus 1943

Op een polder achter de woning van nr. 139 werd een voorwerp (instrument) met een stuk rubber gevonden.²⁴ [**Historische context**]

27 op 28 augustus 1943

In de nacht zou er in de lucht geschoten zijn, waarbij er een vliegtuig in de omgeving van Lopik was neergestort. In een weiland achter de woning van nr. 152 werd een fosforbrandbom gevonden.²⁵ [**Locatie onbekend**]

3 op 4 september 1943

Een Britse Avro Lancaster bommenwerper stortte om 23.40 uur, na te zijn neergeschoten, neer bij het Benedeneind te Benschop. [**>3,5 km buiten onderzoeksgebied**]

NB. De ligging was ca. 1.000 meter achter Boerderij Zwijnenburg aan het Benedeneind Noordzijde 446 te Benschop.²⁶

¹⁶ SGLO, T1580; Vliet & Laan, *De Lopikerwaard in oorlogstijd*.

¹⁷ SGLO, T1990; Vliet & Laan, *De Lopikerwaard in oorlogstijd*.

¹⁸ SGLO, T2035.

¹⁹ B. de Graaf, *Het verraad van Benschop, verzet en vergelding in een boerendorp februari 1945*.

²⁰ Het Utrechts Archief (UA), toeg. nr. 1202, inv. nr. 640.

²¹ Het Utrechts Archief (UA), toeg. nr. 1202, inv. nr. 640.

²² SGLO, T2499; RHCRL, toeg. nr. L048, inv. nr. 745.

²³ SGLO, T2499; RHCRL, toeg. nr. L048, inv. nr. 745.

²⁴ RHCRL, toeg. nr. L048, inv. nr. 745.

²⁵ RHCRL, toeg. nr. L048, inv. nr. 745.

²⁶ SGLO, T2868.

11 oktober 1943

's Ochtends om 06.00 uur werden boven Benschop twee gele lichtkogels uitgeworpen. Boven Polsbroek een gele lichtkogel. Het vliegtuig vloog richting oost-west.²⁷ **[Historische context]**

31 januari 1944

Overval op het gemeentehuis van Lopik.²⁸ **[Historische context]**

10 februari 1944

Melding dat omstreeks 13.00 uur in de nabijheid van de woning te Benschop nr. 195 door M. Benschop een zilverkleuring voorwerp was neergekomen, vermoedelijk afkomstig van een Brits vliegtuig. Het betrof waarschijnlijk een reserve benzinetank. Het voorwerp werd naar de bergplaats van de gemeente Benschop overgebracht.²⁹ **[Historische context]**

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 luchtlantingstroepen bezet 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).

19 november 1944

Een Britse Typhoon jachtbommenwerper maakte een noodlanding bij de boerderij aan de Benedeneind Zuidzijde 293 te Benschop.³⁰ **[>1 km buiten onderzoeksgebied]**

13 december 1944

Bombardementen op de zenders bij Jaarsveld (Lopik).³¹ **[>2 km buiten onderzoeksgebied]**

13 op 17 februari 1945

Op 13 februari 1945 deed de Duitse bezetter een inval in het dorp Benschop in verband met het grote aantal onderduikers daar. Er braken vuurgevechten uit, waarbij twee verzetsmensen en drie Duitsers het leven verloren. **[>1,5 km buiten onderzoeksgebied]** Vier dagen later, op 17 februari 1945 kwam de Duitse bezetter terug en voerde een groot aantal mannen weg. Zeven werden gefusilleerd.³² **[Historische context]**

5 mei 1945

De gemeente Lopik vierde de bevrijding.³³ **[Historische context]**

De gemeente Benschop vierde de bevrijding.³⁴ **[Historische context]**

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

²⁷ NA, toeg.nr. 2.04.53.15, inv. nrs 69 t/m 79.

²⁸ NIMH, Coll. nr. 420, nr. 36 Landsmeer t/m Luykgestel.

²⁹ NIOD, toeg.nr. 216k, inv. nr. 83c.

³⁰ Graaf, *Het verraad van Benschop*; SGLO,T4690.

³¹ NIMH, Coll. nr. 575, inv. nr E/702/44.

³² Graaf, *Het verraad van Benschop*.

³³ NIMH, Coll. nr. 420, nr. 36 Landsmeer t/m Luykgestel.

³⁴ NIMH, Coll. nr. 420, nr. 26 Baarland t/m Buurmalsen.

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).

15 september 1945

Melding van de gemeente Benschop aan het Militair Gezag in de Provincie Utrecht dat in oktober 1944 in Benschop in een weiland een kist was gevonden met flesjes met fosfor, kennelijk afkomstig uit een vliegtuig. De kist is toen met inhoud begraven in een zandhoop in de gemeente Benschop.³⁵

Het is niet bekend of het Militair Gezag hierop nadere actie heeft ondernomen. **[Locatie onbekend]**

11 oktober 1945

Melding dat bij de noordgevel van het radiostation Lopik (Jaarsveld), Lopikerkapel te Lopik, drie à vier ontplofte kleine bommen (20 mm granaten) aanwezig waren. Met het oog op de herstelwerkzaamheden van het radiozendstation werd verzocht de opruiming van de projectielen met spoed te doen verrichten.³⁶ **[>2 km buiten onderzoeksgebied]**

2 april 1946

Melding van de gemeente Benschop dat er, voor zover bekend, momenteel geen explosieve stoffen of enigerlei munitie in deze gemeente meer aanwezig was, behalve van twee vliegtuigen, waarvan niet bekend was of er nog explosieve stoffen of munitie bij waren. Met potlood was toegevoegd: geen explosieve stoffen aanwezig. Een vliegtuig ingegraven na verbrand te zijn.³⁷ **[Locatie onbekend]**

14 oktober 1949

Melding dat in het gemeentehuis van Lopik zeven projectielhulzen aanwezig waren. Verzocht werd de hulzen onschadelijk te maken.³⁸ **[Historische context]**

18 december 1951

Melding van de heer Jan Hakkesteegt, veehouder, die woonde aan de Tiendweg 54 te Lopik, dat hij een mogelijk projectiel had gevonden op het achter zijn erf gelegen weiland. Het voorwerp was 25 cm lang en verder klein van omvang. Er wordt niet vermeld of het daadwerkelijk een explosief betreft.³⁹ **[>7,5 km buiten onderzoeksgebied]**

15 mei 1952

Melding van de heer D. de With, wonend aan Lopikerweg west nr. 5 in de gemeente Lopik, dat tegenover het perceel Lopikerweg west nr. 5, in het centrum van de gemeente, in het weiland van de polder "De Wiel" een granaat was aangetroffen.⁴⁰ **[>2 km buiten onderzoeksgebied]**

9 augustus 1952

Melding dat er geen bunkers uit de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Lopik aanwezig zijn geweest.⁴¹ **[Historische context]**

1 oktober 1952

³⁵ UA, toeg.nr. 1136 MG inv.nr. 207.

³⁶ RHCRL, toeg. nr. L091, inv. nr. 1028.

³⁷ CAD Rijswijk, MMOD A-Z, Benschop.

³⁸ RHCRL, toeg. nr. L091, inv. nr. 1028.

³⁹ RHCRL, toeg. nr. L091, inv. nr. 662.

⁴⁰ RHCRL, toeg. nr. L091, inv. nr. 662.

⁴¹ RHCRL, toeg. nr. L091, inv. nr. 662.

Melding dat in de gemeente Lopik een handgranaat werd gevonden van ongeveer 35 cm, welke totaal verroest was. De granaat bevond zich thans bij de postcommandant van de Rijkspolitie en diende daar te worden opgehaald.⁴² **[Locatie onbekend]**

24 februari 1953

Melding dat de volgende explosieven bij dhr. C. van Bommel, Lopikerweg oost nr. 1, konden worden opgehaald: een handgranaat, vijf scherpe patronen en één mitrailleurkogel, gevonden bij het verspreiden van opgebaggerde grond achter de huizen aan de Rolafweg.⁴³

NB. De grond is waarschijnlijk uit de Lek opgebaggerd. **[>2 km buiten onderzoeksgebied]**

In het gemeentehuis van Lopik bevond zich ook nog een mitrailleurband met patronen.⁴⁴
[Historische context]

3.8 MC Lopik

Een mobilisatiecomplex of MOB-complex is in Nederland de naam voor een complex van militaire gebouwen met bijbehorende infrastructuur dat een rol speelde tijdens de Koude Oorlog. Meestal waren ze van omstreeks 1956 tot omstreeks 2000 in bedrijf. De meeste gebouwen hadden een magazijnfunctie en/of waren een stalling voor militaire voertuigen die konden worden ingezet bij een op handen zijnde inval van de Sovjet-Unie. Er waren munitiebunkers, brandstof-opslagplaatsen enzovoort. Dit alles moest een snelle mobilisatie mogelijk maken. Hieronder wordt de geschiedenis van het Mobilisatie Complex Lopik nader beschreven aan de hand van de geraadpleegde bronnen.

1957

Bouw van het mobilisatiecomplex 38E03 Lopik. Op het complex waren goederen zoals voertuigen, medicijnen, persoonlijke bewapening en handmunitie opgeslagen voor te mobiliseren eenheden. De aanwezige goederen werden niet gebruikt maar wel onderhouden.

[Historische context]

Munitieopslag

1957

In twee loodsen, M1 en M2, van het MC Lopik werden basis munitieartikelen opgeslagen.
[RAP_57A]

1991

Programma van eisen nieuwbouw munitiemagazijnen. Het betreft munitiemagazijnen die worden benut t.b.v. munitie van mobilisabele eenheden. De nieuw te bouwen magazijnen moeten dienen voor de opslag van alle munitie van de gevarenklasse 1.1 van de mobilisabele eenheden. De hoeveelheid munitie van de gevarenklasse 1.1 bedraagt ca. 6.000 kg explosieve stof van de gevarenklasse 1.1 per magazijn.⁴⁵

De inwendige afmetingen van dit type magazijn dienen 7 m x 7 m x 2,75 m te zijn. Het magazijn dient met aarde overdekt te zijn. De laag aarde dient minimaal 60 cm te bedragen.

NB. De munitiemagazijnen M1 en M2 op het MC Lopik bestaan uit loodsen die niet met aarde zijn bedekt en die dus niet voldoen aan de hierboven gestelde eisen.⁴⁶ **[Historische context]**

22 september-12 oktober 1992

Melding van de Directie Operaties KL dat op dat moment werd gezien in hoeverre de munitie van het MOB-complex Lopik naar het munitiemagazijnencomplex Benschop kon worden overgebracht. De veiligheidsaanpassingen aan de munitiemagazijnen M1 en M2 op het MOB-

⁴² RHCRL, toeg. nr. L091, inv. nr. 662.

⁴³ RHCRL, toeg. nr. L091, inv. nr. 662.

⁴⁴ RHCRL, toeg. nr. L091, inv. nr. 662.

⁴⁵ SSA Rijswijk, Doosnr. WNL 2063.

⁴⁶ Gevarenklasse 1.1 betreffen stoffen en voorwerpen met gevaar voor massa-explosie; een massa-explosie is een explosie die praktisch op hetzelfde ogenblik plaatsvindt in nagenoeg de gehele lading.

15 maart 1994

De renovatiewerkzaamheden aan gebouw M1 waren voltooid. Vermeld werd dat de wapenopslag verplaatst was naar loods 9 (L9) en de munitieopslag naar MC Benschop.⁵¹
[Historische context]

9 november 1998

Ontwerp-beschikking Wet Milieubeheer betreffende een nieuwe, de gehele inrichting omvattende, vergunning voor een magazijncomplex voornamelijk gericht op de opslag van voertuigen en legermaterialen, gelegen aan de M.A. Reinaldaweg 5, kadastraal bekend gemeente Lopik, sectie nrs. 100 t/m 109, 102 bis en 105 bis.

Vermeld werd: De magazijngebouwen (8 stuks) stonden regelmatig verspreid over het terrein. Daarnaast waren er nog enkele ondersteunende gebouwen voor opslag van gevaarlijke stoffen en gasflessen.

Het betrof een revisievergunning ten behoeve van het gehele complex. De bestaande vergunning van 12 oktober 1989 zou komen te vervallen.

De inrichting was bestemd voor de opslag van legermateriaal wat ingezet kon worden bij mobilisatie of speciale missies. De opslag had een erg statisch karakter.

De belangrijkste activiteit was het onderhoud aan rijdend materieel, hetgeen plaats vond in een autowerkplaats van geringe omvang (gebouw VO). Daarnaast vonden de volgende activiteiten plaats:

- Het wassen van auto's;
- Het tanken van voertuigen middels jerrycans;
- Vloeistofdichte plaat met slibvanger en olie-afscheider, gelegen voor gebouw B1, waarop het wassen en tanken plaatsvond;
- Opslag van gevaarlijke stoffen in een speciaal daarvoor bestemd gebouw;
- Opslag van gasen in een speciaal daarvoor bestemd gebouw;
- Opslag van munitie.

Opgemerkt werd dat de omschrijving van deze laatste activiteit, opslag van munitie, niet juist was. Het betrof alleen nog opslag van wapens in gebouw L9.⁵² **[>2 km buiten onderzoeksgebied]**

3.8.1 Mijnevelden

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

3.8.2 MORA's/ UO's

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

3.9 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's uit de verschillende collecties zijn gegeoreferereerd 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 mijnevelden. Het optimaliseren van de luchtfoto interpretatie is gedaan aan de hand van fotobestanden in TIFF in plaats van in JPG. Er zijn in het kader van dit vooronderzoek geen luchtfoto's in 3D geraadpleegd omdat de locatie van het onderzoeksgebied een weiland betreft. De luchtfotodekking is te vinden in bijlage 3.

3.9.1 Classificatie

Voor het classificeren van objecten op luchtfoto's zijn door de historisch onderzoekers en de twee luchtfoto-analisten de zogenoemde betrouwbaarheidsniveaus toegepast. Nadat

⁵¹ SSA Rijswijk, IROM codenr 48 28 01/11032.

⁵² SSA Rijswijk, Doosnr 1999-43.

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 '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-controlepoints) 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.

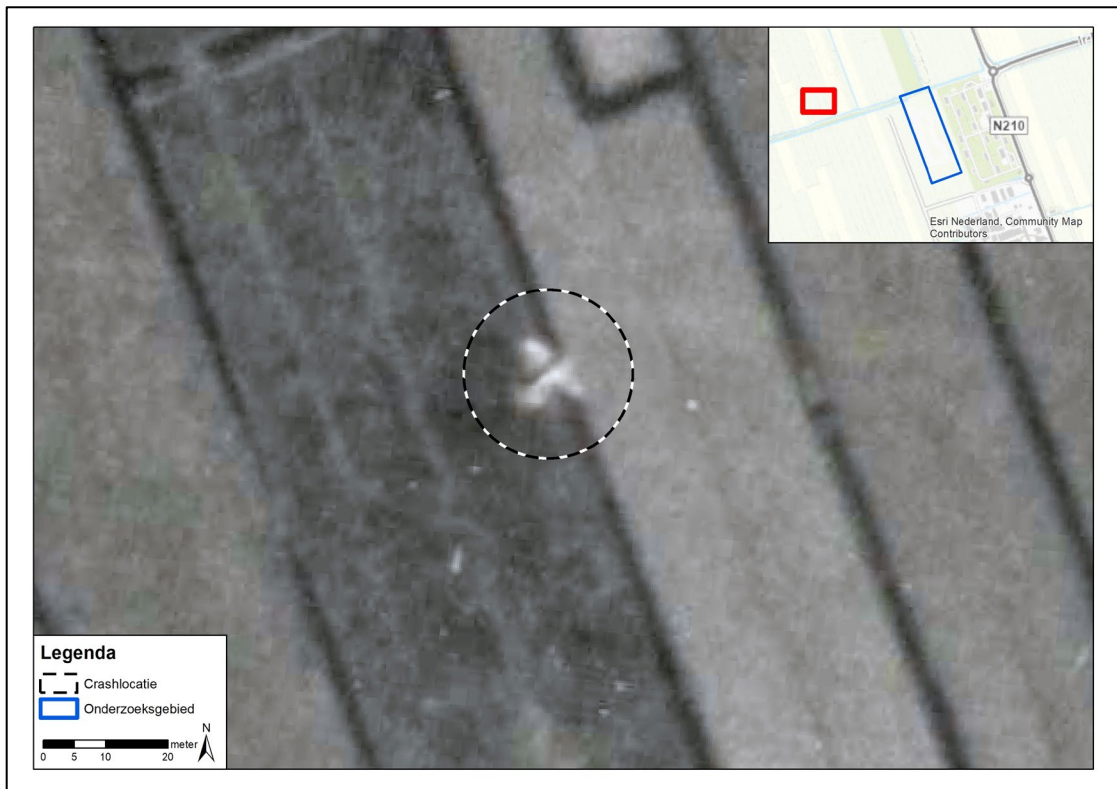
3.9.2 Beschrijving van de luchtfotodekking

Luchtfotodekking 1938-1940

De luchtfoto van 1938-1940 is geraadpleegd om de vooroorlogse situatie voor het onderzoeksgebied vast te kunnen stellen. Op de luchtfoto zijn geen bijzonderheden waargenomen. De schaal van de luchtfoto is onbekend. De luchtfoto is van goede tot matige kwaliteit (A/B). De luchtfoto dekt het gehele onderzoeksgebied.

Luchtfotodekking 19 april 1945

De luchtfoto van 19 april 1945 is geraadpleegd om de situatie van vóór de bevrijding van het onderzoeksgebied vast te kunnen stellen. De luchtfoto is van goede tot matige kwaliteit en de schaal van de luchtfoto is 1:15.000. Op de luchtfoto is de crashlocatie van de Britse Short Stirling bommenwerper te zien die in de nacht van 3 op 4 februari 1943 neerstortte bij de Benschopper Wetering te Benschop, Utrecht. Het vliegtuig is buiten de grenzen van het onderzoeksgebied waargenomen. De luchtfoto dekt het gehele onderzoeksgebied.



Afbeelding 8: Waargenomen vliegtuigcrash op de luchtfoto van 19 april 1945. Bron: WAG, sortienr, 4-2363, fotonr. 3081, d.d. 19-04-1945.

Luchtfotodekking 12 mei 1945

De luchtfoto van 12 mei 1945 is geraadpleegd om de situatie van na de bevrijding voor het onderzoeksgebied vast te kunnen stellen. De luchtfoto is van slechte kwaliteit (C). De schaal van de luchtfoto is 1:72.000. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen op de luchtfoto. De luchtfoto dekt het gehele onderzoeksgebied.

3.10 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 onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 zijn onbekend;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied. 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;
- De luchtfoto van 12 mei 1945 is van slechte kwaliteit (C). Het is hierdoor mogelijk dat niet alle oorlogshandelingen nauwkeurig waar zijn genomen.

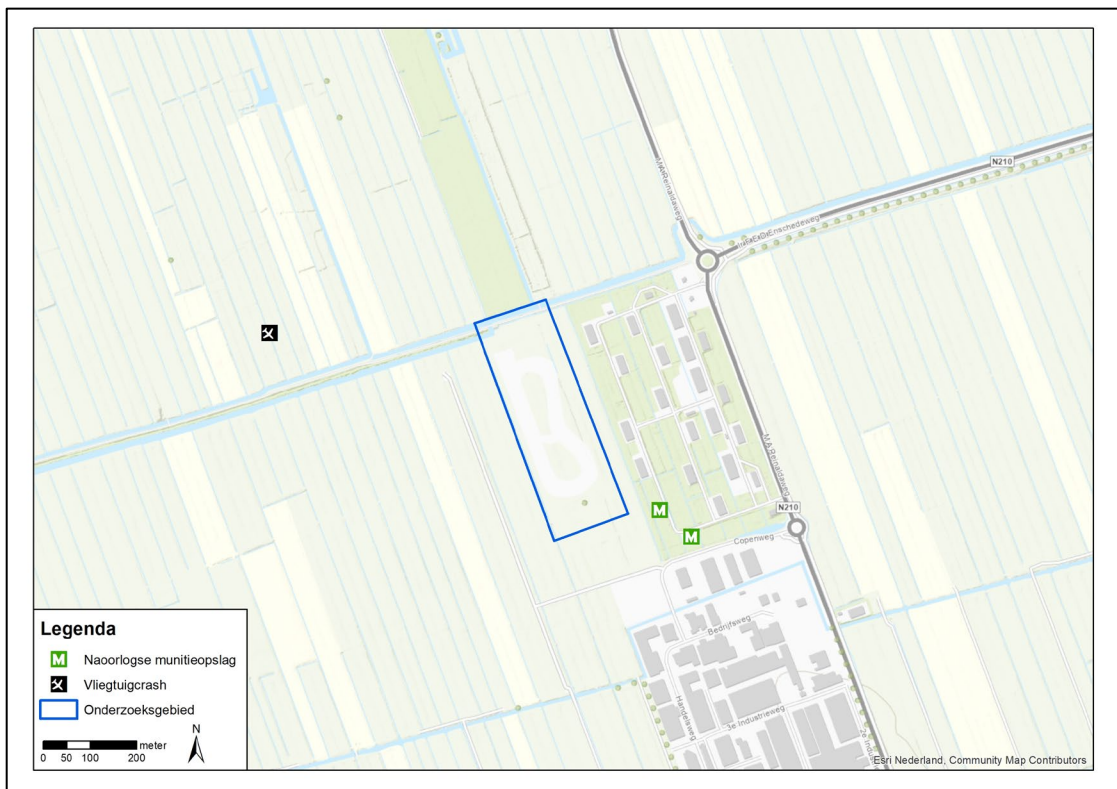
3.11 Inventarisatiekaart

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 onderzoeksgebied weergegeven. Op de A1 kaart (losbladig, bijlage 4) zijn ook de corresponderende unieke nummers weergegeven.

Op de inventarisatiekaart zijn de volgende indicaties ingetekend:

- Vliegtuigcrash;
- Naoorlogse munitieopslag.



Afbeelding 9: Inventarisatiekaart onderzoeksgebied N210 Lopik in de gemeente Lopik.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied

Op basis van de geraadpleegde gegevens kan worden vastgesteld of een onderzoeksgebied (deels) verdacht of onverdacht op OO is. Indien er in het onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied. 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 onderzoeksgebied 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:

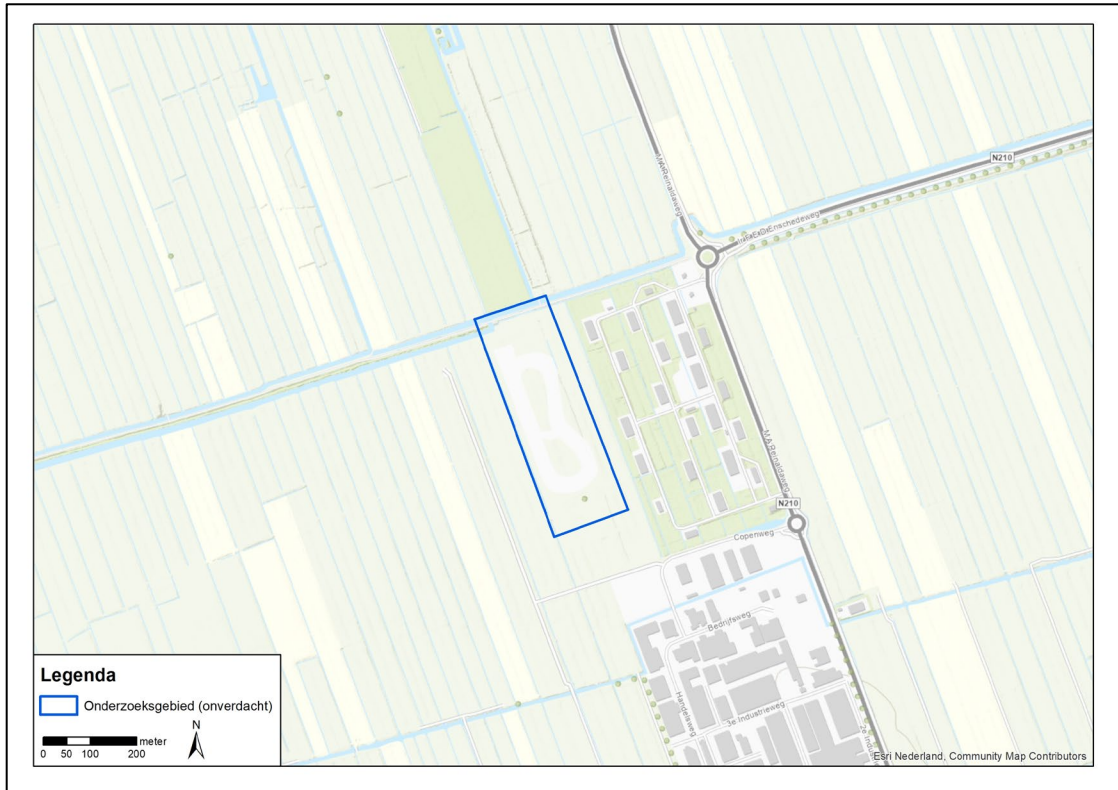
- Indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen;
- (Hoofd- en sub-) soort mogelijk aan te treffen OO;
- Kalibers/ gewichtsklasse van de mogelijk aan te treffen OO;
- Nationaliteit van de mogelijk aan te treffen OO;
- Verschijningsvorm van de mogelijk aan te treffen OO;
- Type ontstekingsinrichtingen 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 onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor mogelijk OO in/op de (water)bodem zijn achtergebleven.

4.3 Bodembelastingkaart OO

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



Afbeelding 6: Bodembelastingkaart OO van het onderzoeksgebied N210 Lopik in de gemeente Lopik..

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 onderzoeksgebied N210 Lopik in de gemeente Lopik niet getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor OO in/op de (water)bodem kunnen zijn achtergebleven. Het onderzoeksgebied is ONVERDACHT op het mogelijk aantreffen van OO.

5.2 Leemten in kennis

Samenvattend zijn er de volgende leemten in kennis zijn:

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 zijn onbekend;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied. 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;
- De luchtfoto van 12 mei 1945 is van slechte kwaliteit (C). Het is hierdoor mogelijk dat niet alle oorlogshandelingen nauwkeurig waar zijn genomen.

5.3 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek OO en de conclusies is het onderzoeksgebied ONVERDACHT verklaard op OO.

Advies onderzoeksgebied

In de gebieden die ONVERDACHT zijn op OO kunnen de voorgenomen werkzaamheden plaatsvinden zonder dat vervolgstappen noodzakelijk zijn in de opsporing van OO. De (grond-)werkzaamheden kunnen derhalve regulier worden uitgevoerd.

Indien tijdens werkzaamheden toch een OO of verdacht voorwerp wordt aangetroffen, is het zaak de juiste procedure direct te starten: het voorwerp niet beroeren en de politie meteen op de hoogte stellen. Deze zal, indien noodzakelijk, de EOD inschakelen om het OO te ruimen.

Tot slot wordt aan de opdrachtgever aanbevolen om het rapport te overleggen aan de gemeente Lopik.

5.3.1 Eerder uitgevoerde vooronderzoeken

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

16P155

Dit onderzoeksgebied is net als het huidige onderzoeksgebied onverdacht. Er zijn geen aanwijzing in de geraadpleegde bronnen dat er OO zijn achtergebleven in en/of op de bodem van het onderzoeksgebied.

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 onderzoeksgebied sprake is van concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en zo ja;
2. hoofdsort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke ontplofbare oorlogsresten en voor de hoofdsort 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 onderzoeksgebied, wordt bijlage 2a als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken en gemaakte keuzes moeten worden onderbouwt;
 - 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 locatiewerwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied. Voor de locatiewerwijzing 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 locatiewerwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - c. bij gebruikmaking van indicaties/contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatiewerwijzing 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 luchtfoto-beelden 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 onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied sprake is van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten;
 - b. De conclusie ONVERDACHT wordt gehanteerd voor dat deel van het onderzoeksgebied dat niet als verdacht gebied wordt aangemerkt.
7. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per hoofdsoort 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 hoofdsoort 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
<p>Algemene omschrijving</p>	<p>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.</p> <p>Militaire gebouwen/bouwwerken kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>Een niet-limitatieve opsomming van objecten waaraan kan worden gedacht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wapenopstelling; • geschutopstelling; • barak; • munitieopslag, al dan niet in open veld; • zoeklichtopstelling; • radaropstelling; • gevechtloopgraaf; • 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.
<p>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</p>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Indicatie	Militair object
	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruikte OO als vernielingslading; • de aard van het te vernietigen object, zoals gebouwen, bruggen en wegen;

Indicatie	Vernielingslading
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 explosievoorraad zoals bijvoorbeeld een munitieopslag of munitietrein of een locatie waar OO vernietigd zijn.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 hoofdschiet, 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 ruimingen 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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:

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 verschieten (het verschieten 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; • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • type vliegtuig; • bewapening waarmee is beschoten;

Indicatie	Beschieting door vliegtuigen
	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

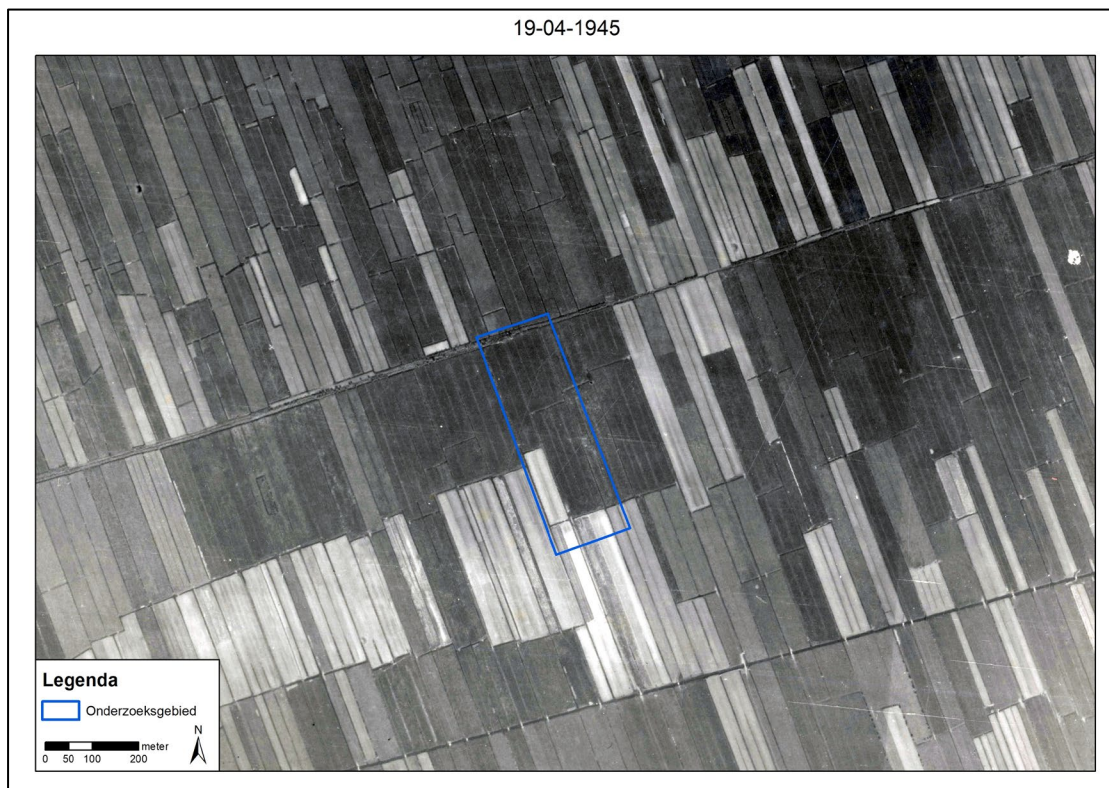
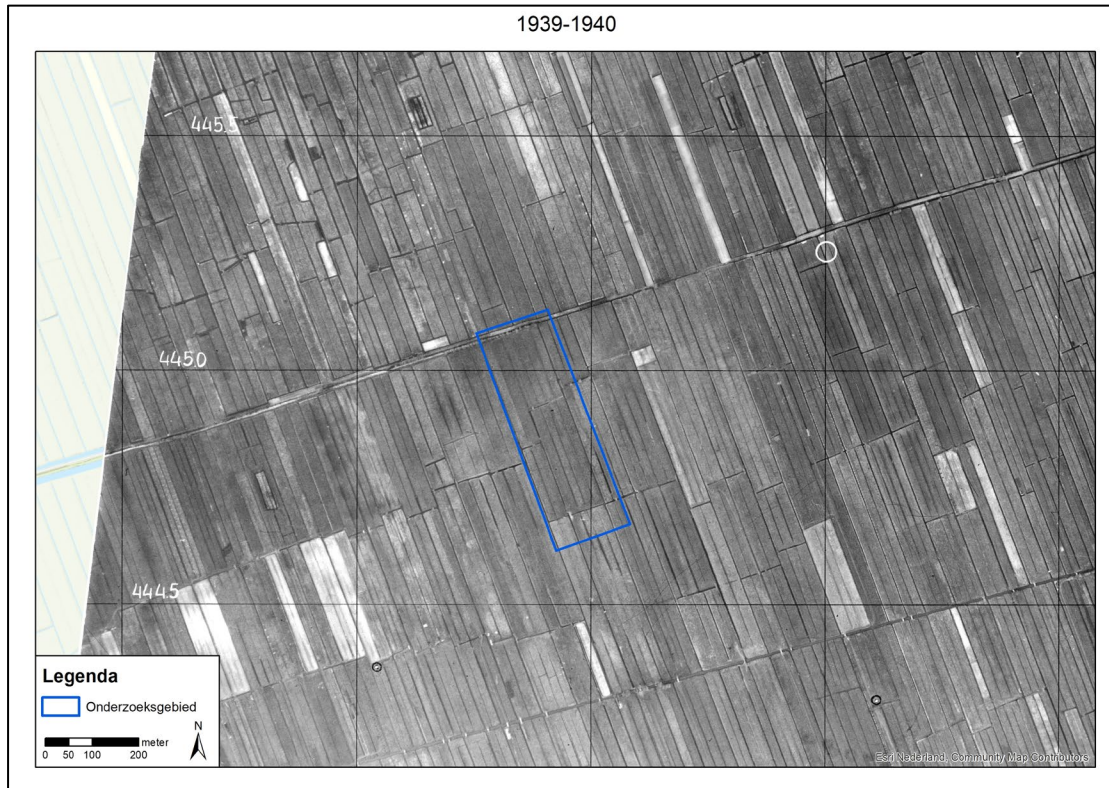
Inslagpunt van een V1

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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

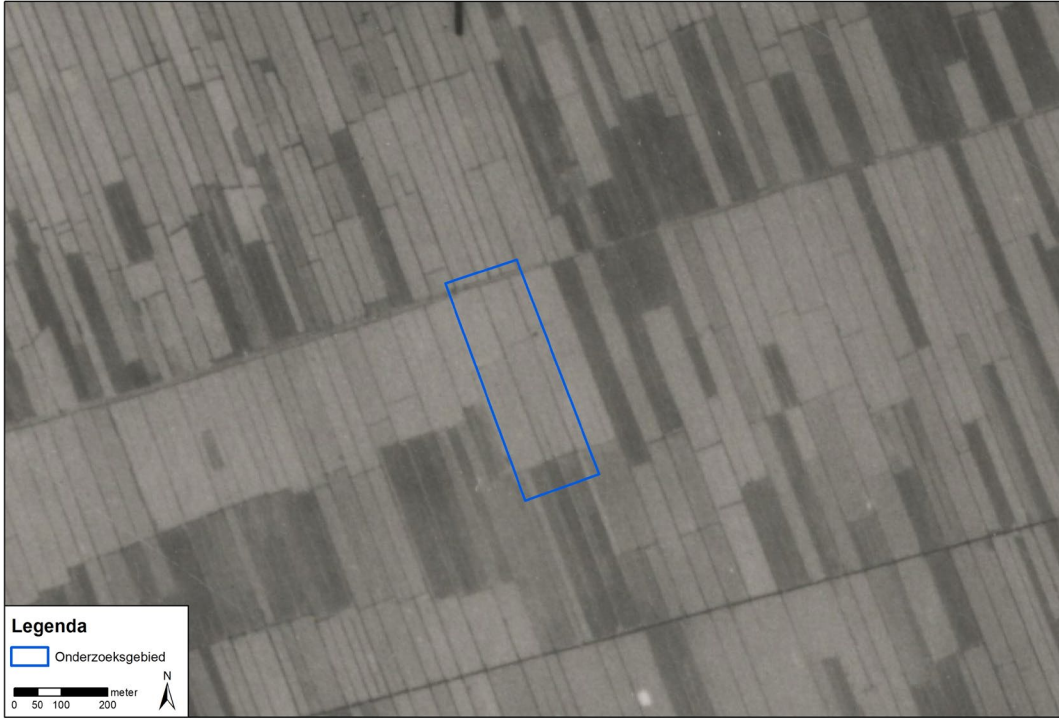
Inslagpunt van een V2

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

Bijlage 3 Dekking geraadpleegde luchtfoto's



12-05-1945



Bijlage 4 A1 Inventarisatiekaart (losbladig en digitaal)

Inventarisatiekaart - VO N210 Lopik



Legenda

- Naorlogse munitieopslag
- Vliegtuigcrash
- Onderzoeksgebied

0 50 100 200 meter




Projectnaam:	VO N210 Lopik	
Projectnummer:	23p089 Definitieve versie 1.0	
Onderwerp:	Inventarisatiekaart	
Opdrachtgever:	BRO	
Tekenaar:	Jesse Gruijters	
Controleur:	Thierry van den Berg	
Datum:	6-7-2023	
	Bombs Away B.V. Maliebaan 74 3581 CV Utrecht	Postbus 1148 3500 BC Utrecht
	www.bombsaway.nl	info@bombsaway.nl

Bijlage 5 A1 Bodembelastingkaart OO (losbladig en digitaal)


Bodembelastingkaart OO - VO N210 Lopik



Legenda

 Onderzoeksgebied (onverdacht)

0 50 100 200 meter



Projectnaam:	VO N210 Lopik	
Projectnummer:	23p089 Definitieve versie 1.0	
Onderwerp:	Bodembelastingkaart OO	
Opdrachtgever:	BRO	
Tekenaar:	Jesse Gruijters	
Controleur:	Thierry van den Berg	
Datum:	6-7-2023	
	Bombs Away B.V. Maliebaan 74 3581 CV Utrecht	Postbus 1148 3500 BC Utrecht
	www.bombsaway.nl	info@bombsaway.nl



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
Dhr. E.W.A.C. Franken



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
Dhr. E.W.A.C. Franken



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

