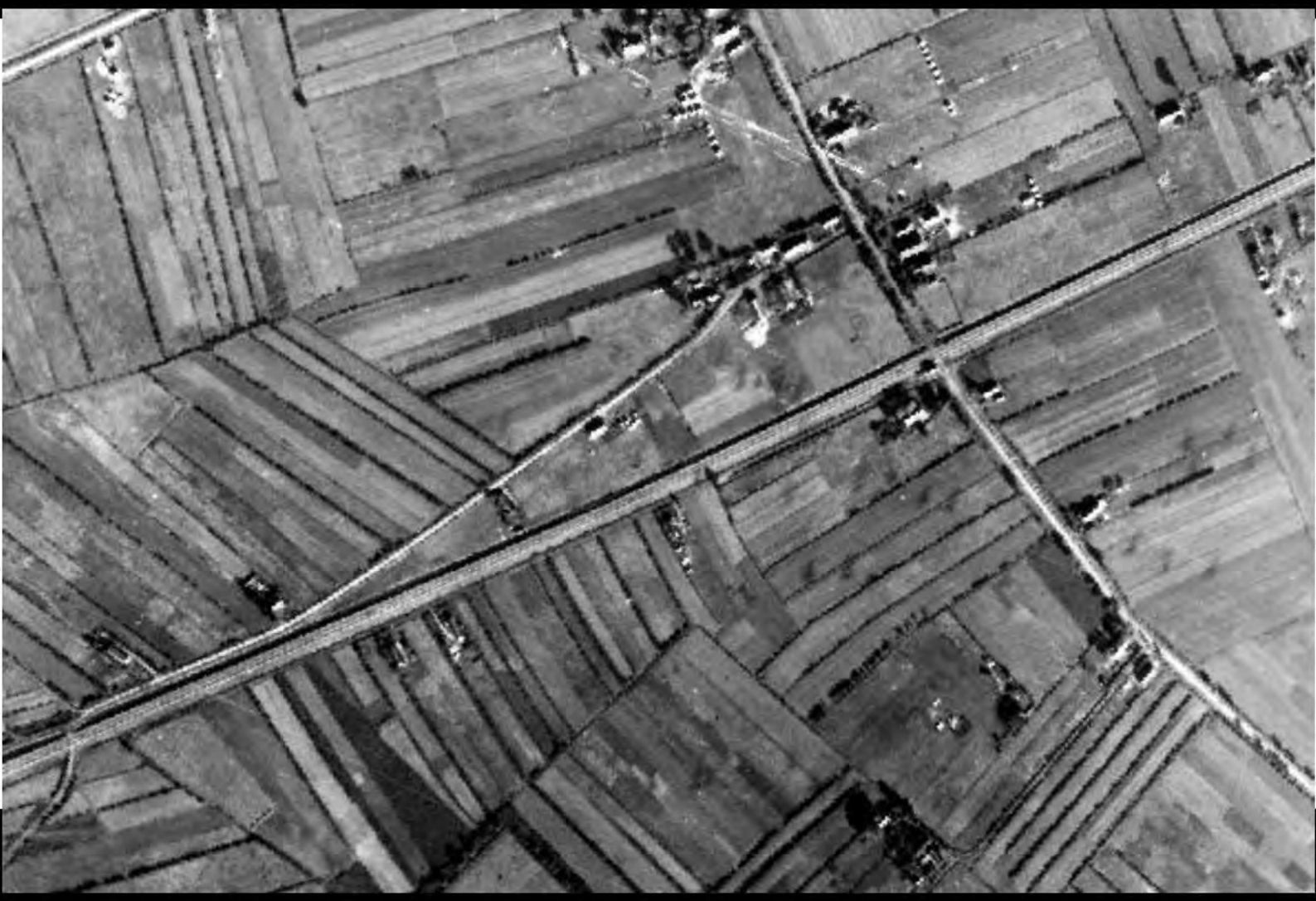
Vooronderzoek Conflictperiode Ontplofbare Oorlogsresten Amsteleind Oss Gemeente Oss



BOMBS AWAY

Datum: 3 oktober 2024
Kenmerk: 24P100 definitief rapport versie 1.0

Distributielijst

- Gemeente Oss;
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever:	*Opgesteld:*	*Geaccordeerd:*	*Kenmerk en status:*
Gemeente Oss	Bombs Away B.V.	Namens directie Bombs Away B.V.	**24P100** Definitief rapport Versie 1.0
Handtekening:	***Handtekening:***	***Handtekening:***	***Datum:***
			3 oktober 2024

Bombs Away B.V.
Postbus 1148
3500 BC Utrecht
www.bombsaway.nl
[redacted]
Maliebaan 74
3581 CV Utrecht
Info@bombsaway.nl
[redacted]

MANAGEMENTSAMENVATTING

Aanleiding, doel en uitgangspunt
In opdracht van Gemeente Oss te Oss heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een Vooronderzoek Conflictperiode (VO) Ontplofbare Oorlogsresten (OO) uit de Tweede Wereldoorlog uitgevoerd conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' voor het onderzoeksgebied Amsteleind Oss in de gemeente Oss in de provincie Noord-Brabant.

De aanleiding voor het uitvoeren van dit Vooronderzoek Conflictperiode OO zijn de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden in het onderzoeksgebied. In het gebied wordt woningbouw gerealiseerd.

Resultaten en conclusies
Op basis van de resultaten van het Vooronderzoek Conflictperiode OO is vastgesteld dat er 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 (deels) verdacht op OO. Dit betekent dat er tijdens de uitvoering van de geplande bodemingrepen een kans is op het aantreffen van OO en een mogelijke ongecontroleerde werking hiervan. Het soort OO dat binnen de grenzen van het onderzoeksgebied aangetroffen kan worden betreft geallieerde geschutmunitie van 25 pdr en van 75 mm tot en met 3.7 inch.
Met de bovenstaande gegevens is er een horizontale en verticale afbakening vastgesteld die het risicogebied en de diepteligging van de mogelijke OO weergeeft. De OO kunnen worden aangetroffen tot op een maximale diepte van 0,75 meter minus maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Dit staat gelijk aan ongeveer 4,75 meter +NAP.

Advies
Aangezien er tijdens de uitvoering van het Vooronderzoek Conflictperiode OO indicaties van oorlogshandelingen zijn aangetroffen en het onderzoeksgebied verdacht is, wordt geadviseerd om voorafgaand aan de voorgenomen bodemingrepen in het onderzoeksgebied vervolgstappen te nemen in de vorm van een Vooronderzoek Na-Conflictperiode (VNC).

Inhoudsopgave

1 Inleiding 6
1.1 Aanleiding 6
1.2 Doel Vooronderzoek OO 6
1.2.1 Vooronderzoek Conflictperiode OO 6
1.2.2 Werkwijze Vooronderzoek Conflictperiode OO 7
1.3 Onderzoeksgebied 8
1.4 Werkproces conform ISO 9001:2015 en CS-VROO 9
1.5 Projectteam 9
1.6 Leeswijzer 9

2 Geraadpleegde bronnen 10
2.1 Verantwoording bronnenmateriaal 10
2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken 10
2.3 Literatuur 11
2.4 Archiefonderzoek in Nederland 12
2.4.1 Gemeentearchief 13
2.4.2 Provinciaal archief 14
2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag 15
2.4.4 Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) Amsterdam 17
2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag 18
2.4.6 Defensie archieven 18
2.4.7 Websites 19
2.5 Archiefonderzoek in het buitenland 20
2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) Londen 20
2.5.2 National Archives and Record Administration II (NARA II) 21
2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg 21
2.5.4 Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde 22
2.5.5 Imperial War Museum (IWM) Londen 23
2.5.6 Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa 23
2.6 Kaartmateriaal 23
2.7 Luchtfoto's 23

3 Resultaten inventarisatie 25
3.1 Inleiding 25
3.2 Situatie onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog 27
3.3 Mobilisatieperiode 27
3.4 Meidagen 1940 27
3.5 Duitse bezettingsjaren 28
3.6 Bevrijdingsjaar 1944-1945 30
3.7 Naoorlogse periode – heden 34
3.7.1 Mijnenvelden 35
3.7.2 MORA's/UO's 35
3.8 Luchtfoto-analyse 35
3.8.1 Keuze van de luchtfoto's ..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.8.2 Classificatie ..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.8.3 Resultaten van de luchtfoto-analyse ..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.9 Leemten in kennis 41
3.10 Inventarisatiekaart 42

4 Analyse gegevens 44
4.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied 44
4.2 Indicaties en verdachte gebieden 44
4.3 Horizontale afbakening 45
4.4 Gegevens aan te treffen OO 46
4.5 Verticale afbakening 47
4.6 Naoorlogse ontwikkelingen 48
4.7 Indicaties zonder verdacht gebied 49
4.8 Leemten in kennis 51
4.9 Bodembelastingkaart OO 52
4.10 Verschillen met reeds uitgevoerde vooronderzoeken 52

5 Conclusie en Advies 53
5.1 Conclusie 53
5.1.1 Afbakening verdachte gebieden 53
5.1.2 Eerder uitgevoerde vooronderzoeken 53
5.2 Leemten in kennis 53
5.3 Advies 55
5.3.1 Onverdachte gebieden 55
5.3.2 Verdachte gebieden 55
5.3.3 Advies voor het huidige onderzoeksgebied 55

6 Bijlagen 57
Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (VO OO) 58
Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (CS-VROO) 61
Bijlage 3 Zoektermen gemeente en provinciale archieven 66
Bijlage 4 Dekking geraadpleegde luchtfoto's 68
Bijlage 5 A1 Inventarisatiekaart (losbladig en digitaal) 72
Bijlage 6 A1 Bodembelastingkaart OO (losbladig en digitaal) 73
Bijlage 7 Certificaat ISO 9001:2015 74
Bijlage 8 Certificaat CS-VROO 75

Afbeelding voorblad: Luchtfoto ten tijde van de Tweede Wereldoorlog met daarop het onderzoeksgebied. Bron: NCAP, sortie. 400-1136, fotonr. 3209, d.d. 28-09-1944.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In opdracht van gemeente Oss te Oss heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een Vooronderzoek Conflictperiode (VO) Ontplofbare Oorlogsresten (OO) uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Amsteleind Oss in de gemeente Oss (provincie Noord-Brabant) naar de aanwezigheid van OO uit de Tweede Wereldoorlog in/op de (water)bodem.

De aanleiding van het Vooronderzoek Conflictperiode OO zijn de voorgenomen werkzaamheden. In het onderzoeksgebied wordt woningbouw gerealiseerd.

Het is deels bekend of er rekening gehouden dient te worden met de aanwezigheid van OO uit de Tweede Wereldoorlog in het te onderzoeken gebied. Er ligt een gemeentebreed onderzoek van de firma AVG uit 2016. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de toen geldende richtlijnen van het WSCS-OCE, het huidige onderzoek is uitgevoerd volgens de huidige richtlijnen van het CS-VROO-002. Indien er OO aanwezig zijn in/op de (water)bodem van het te onderzoeken gebied, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde werking van een of meerdere OO. Op basis van artikel 4.10 van het Arbeidsomstandighedenbesluit dient er, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, een onderzoek te worden ingesteld naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Indien er gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van werknemers dienen er passende maatregelen te worden getroffen om dit gevaar te voorkomen.

Aan de hand van dit Vooronderzoek Conflictperiode OO is bepaald of er sprake is van een kans op de aanwezigheid van OO binnen de grenzen van het te onderzoeken gebied.[1]

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 OO.

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

1.2.1 Vooronderzoek Conflictperiode OO

Het Vooronderzoek Conflictperiode OO is uitgevoerd conform de richtlijnen in het ‘Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO’. Er wordt gestart met een

[1] 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 CS-VROO. 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 de aanwezigheid van OO in/op de (water)bodem. Voor de onverdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied geldt dat er in de geraadpleegd bronnen geen of onvoldoende indicaties of contra-indicaties zijn gevonden dat er een verhoogde kans is op de aanwezigheid 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 aanwezig kunnen zijn.

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 Conflictperiode OO staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden, alsmede de aanvullende bronnen.

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

1.2.2 Werkwijze Vooronderzoek Conflictperiode OO

Het Vooronderzoek Conflictperiode OO is conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' uitgevoerd. Een Vooronderzoek Conflictperiode 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.

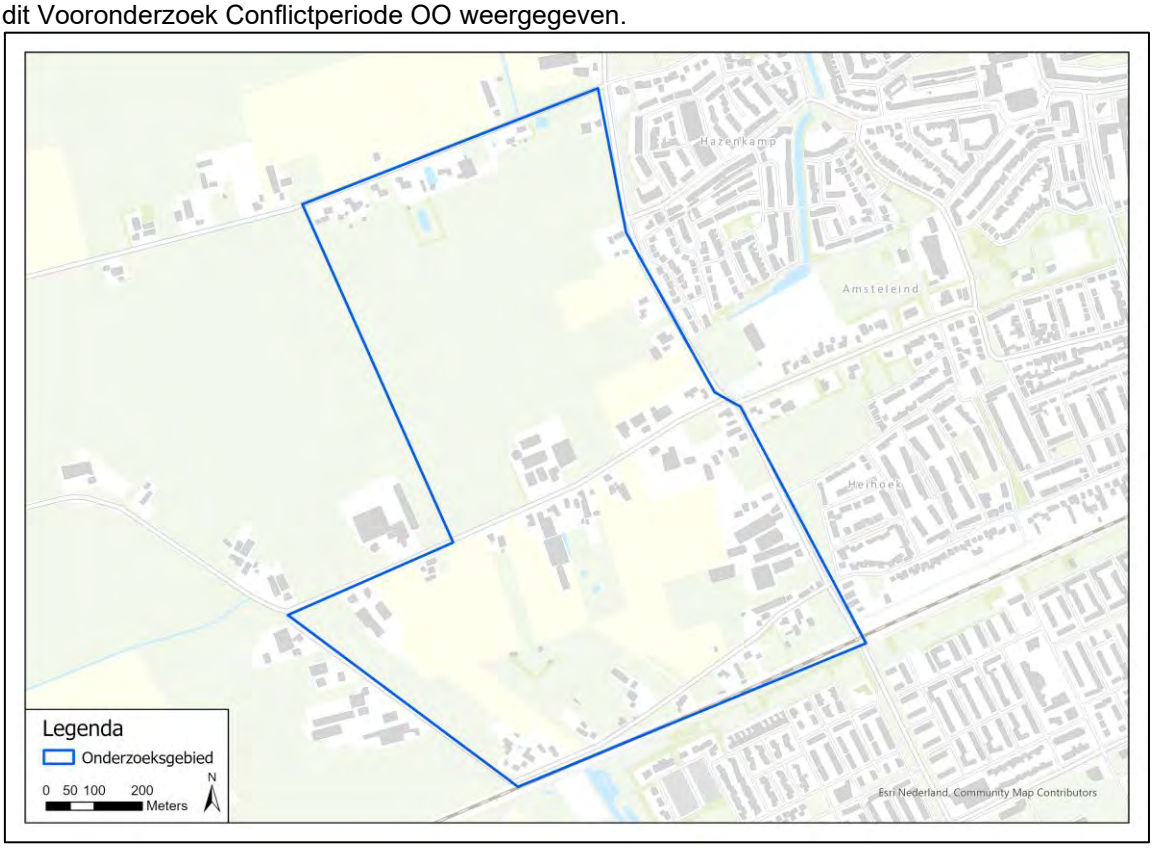
Indien in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het te onderzoeken gebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen waarbij mogelijk OO zijn achtergebleven in/op de (water)bodem, is een analyse uitgevoerd. De verzamelde informatie is beoordeeld en geëvalueerd 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 hoofdsoort afwerpmunitie;
- De verwachte hoeveelheden OO;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied;
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

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

1.3 Onderzoeksgebied

Dit Vooronderzoek Conflictperiode OO richt zich op het te onderzoeken gebied Amsteleind Oss (hierna: onderzoeksgebied) in de gemeente Oss. Het onderzoeksgebied ligt ten westen van de bebouwde kom van Oss, tussen de Oostenakkerstraat en de Brandstraat. Het ligt circa 1,5 kilometer ten noordoosten van Geffen. Het spoor Oss-Geffen loopt langs de zuidrand van het onderzoeksgebied. 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 1 is in blauwe lijnen het onderzoeksgebied van dit Vooronderzoek Conflictperiode OO weergegeven.



Afbeelding 1: Onderzoeksgebied Amsteleind te Oss in de gemeente Oss.

1.4 Werkproces conform ISO 9001:2015 en CS-VROO

Bombs Away is een ISO 9001 gecertificeerd bedrijf en heeft zijn werkproces ingericht conform ISO 9001:2015 (zie bijlage 7 Certificaat ISO 9001:2015). Dit betekent dat Bombs Away 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 dan ook hoog in het vaandel. Bombs Away streeft er continu naar om de beoogde kwaliteit te blijven leveren en verbeteren.

Bombs Away is tevens gecertificeerd conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (CS-VROO) (zie bijlage 8 Certificaat CS-VROO). Dit betekent dat Bombs Away 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 Conflictperiode OO heeft Bombs Away een projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestaat uit de volgende medewerkers:

- Directeur, historicus
- Projectleider VO
- Historicus, opsteller rapportage
- Munitietechnicus
- GIS-specialist/eerste luchtfoto-analist
- GIS-specialist/tweede luchtfoto-analist

1.6 Leeswijzer

Deze schriftelijke rapportage van het Vooronderzoek Conflictperiode 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 Conflictperiode 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 EODD en de luchtfotoarchieven leveren aangevraagde stukken alleen digitaal; een fysiek bezoek is niet altijd mogelijk. Verder beschikt Bombs Away 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 Conflictperiode 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 gemeente Oss;
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) Bommenkaart;
- ProRail.

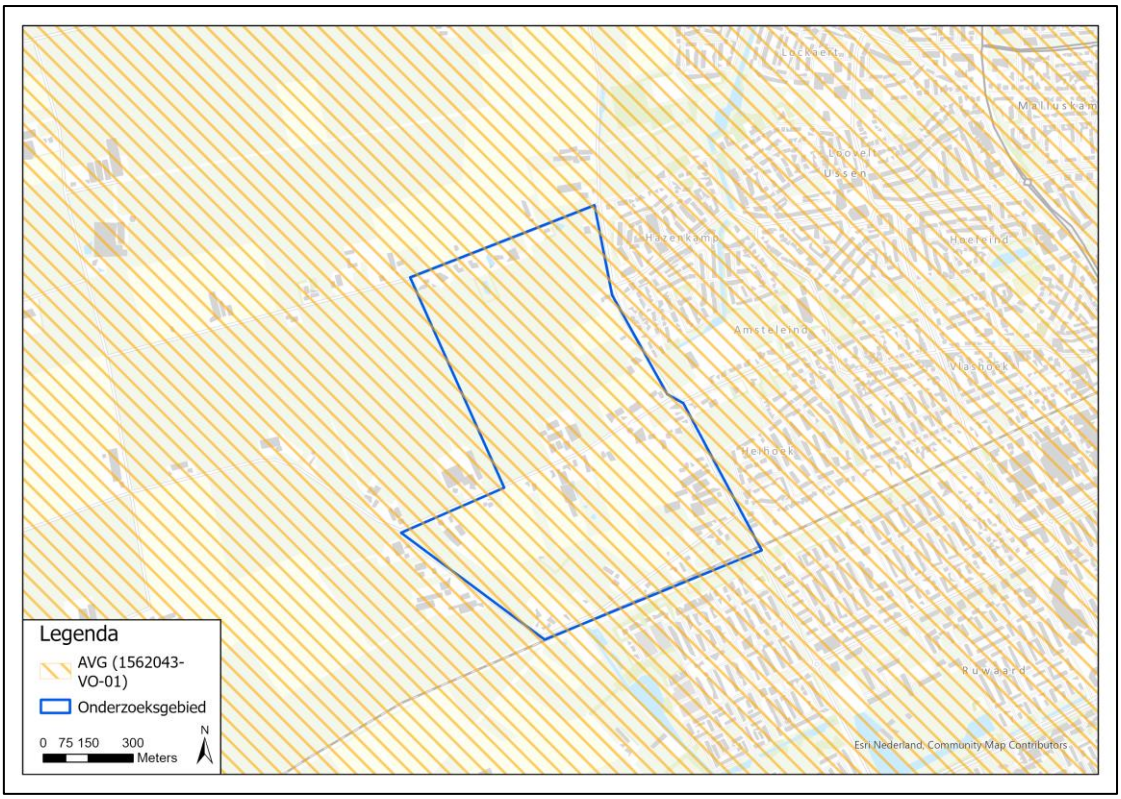
De provincie, het waterschap en Rijkswaterstaat zijn niet benaderd omdat binnen 250 meter van het huidige onderzoeksgebied geen infrastructuur aanwezig is die in het beheer is van deze organisaties.

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

Type	Rapportnaam	Bedrijf	Kenmerk	Datum
VO	Gemeente Oss en voormalig gemeente Maasdonk	AVG	1562043-VO-01	2016

VO Gemeente Oss en voormalig gemeente Maasdonk 1562043-VO-01
In 2016 voerde de firma AVG een gemeentebreed onderzoek uit naar gemeente Oss en voormalige gemeente Maasdonk, wat het huidige onderzoeksgebied overlapt. Op circa 500 meter ten noorden van het huidige gebied is destijds een vliegtuigcrash afgebakend. In het huidige onderzoeksgebied is daarnaast een gebied op afwerpmunitie afgebakend aan de hand van een gebeurtenis op 12 september 1944. De spoorlijn is als *line target* met 91 meter afgebakend. Er is destijds geen verticale afbakening uitgevoerd.

Relevante informatie uit de bovengenoemde (voor)onderzoeken OO is verwerkt in dit rapport. Indien er verschillen zijn tussen de conclusies uit deze (voor)onderzoeken en het huidige vooronderzoek, worden deze beschreven in paragraaf 4.10.



Afbeelding 2: Reeds uitgevoerde onderzoeken ten opzichte van het onderzoeksgebied in dit Vooronderzoek Conflictperiode OO.

2.3 Literatuur
In het kader van dit Vooronderzoek Conflictperiode 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);
- Boeijen, W., *Vliegen en vechten bij de Maas 1940 - 1945. Oorlogsgeschiedenis op de grens van Noord-Brabant en Gelderland* (Westervoort 2004);
- Bollen, H. & P. Vroemen, *Canadezen in actie: Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1994);
- Buijks, H. J. Neomagus, en P. Spanjaard, *Oss een stad* (Oss 1998);
- Didden, J., M. Swarts, *Autumn gale Herbst sturm* (Boxtel 2013);

- Didden, J., M. Swarts, *Brabant Bevrijd* (Hulst 1993);
- Foreman, J., *Fighter Command War Diaries: July 1944 to May 1945* (Walton-on-Thames 2004)*;*
- Hammel, E., *Air War Europe. America's Air War Against Germany in Europe and North Africa, 1942-1945: Chronology* (Pacifica 1994);
- Huurman, C., *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001);
- 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);
- Lewe, A., *De bevrijding van Oss in dagboeken*, (Oss 2015);
- Middlebrook, M., en C. Everitt, *Bomber Command War Diaries: An Operational Reference Book 1939-1945* (Harmondsworth 1985);
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2dln, Den Haag 1970);
- Nierstrasz, V., *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10-19 mei 1940* (Groene Serie) (Den Haag 1952 ev.);
- Nierstrasz, V., *De Verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant Mei 1940* (Den Haag 1953);
- Pieters, R., *Bevrijd maar nog niet vrij* (Tussentijds 2003);
- Scholten-van den Bergh, M., *Persoonlijk herinneringen van haar belevenissen in Oss en omgeving in de Tweede Wereldoorlog (1940-1945*) (Gouda 2009);
- Spanjaard, P., *Het Maasland in de oorlog* (Oss 1985);
- Spanjaard, P., *Oorlog en bevrijding. Beelden van de jaren 1939-1945 Berghem Megen Oss* (Oss 1995);
- Thuring, J., *Boekstavingen van een Osse familie rondom de bevrijding van Oss* (2005);
- Thuring, J., *Vleespotten en kippekotten. Spectaculaire bevrijding van OSS en HEESCH September 1944* (1991);
- Ulijn, G.H.J., *Oss van voor 1930 tot na 1980. Geschiedenis van mensen* (Zaltbommel 2004);
- Zuijlen, van J., *150 jaar straten in het Maasland*, (Oss 1981);
- Zwanenburg, G., *En nooit was het stil…Kroniek van een luchtoorlog* (2 delen, 1991-1993).
- *De Werkende Mens*, Historische Kring voor Oss en omgeving, Tussentijds - Diverse edities

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, zijn geraadpleegd door een projectmedewerker van Bombs Away Verder zijn ook stukken uit het archief van het Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) in Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens zijn het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) en het Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie (SSA) te Rijswijk bestudeerd. Omdat niet alle archiefstukken digitaal raadpleegbaar waren, heeft er voor dit onderzoek een fysiek bezoek aan het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) ten Den Bosch plaatsgevonden. Op 5 juli 2024 heeft een medewerker van Bombs Away ter plekke het gemeentearchief van Oss geraadpleegd en relevante stukken gefotografeerd.

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

Het onderzoeksgebied ligt tegenwoordig, net als ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, in de gemeente Oss. Daarnaast ligt de voormalige gemeente Geffen binnen de 250 meter buffer rondom het onderzoeksgebied. In het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) te Den Bosch is het gemeentearchief van de gemeente Oss 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. Voor gemeente Geffen geldt dat alleen stukken die expliciet explosieven betreffen, zoals munitieruimingen e.d., zijn geraadpleegd. Er waren voor gemeente Geffen geen stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst beschikbaar. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
7364	Gemeentebestuur Oss (1930-1960)	46	1950-1960	*Stukken betreffende luchtfoto's van de gemeente, 1950-1960*
		285	-	*aangiften oorlogsschade nummers 1-14*
		286	-	*aangiften oorlogsschade nummers 15-35*
		287	-	*aangiften oorlogsschade nummers 36-51*
		289	1944-september 1945, 1946-1954	*Stukken betreffende schade aan gemeente eigendommen door oorlogshandelingen in periode september*
		723	1948-1957	*Stukken betreffende huisnummering, 1948-1957*
		885	1940-1945	*Rapporten luchtbeschermingsdienst betreffende gebeurtenissen tijdens de Tweede Wereldoorlog*
		956	1946-1960	*Stukken betreffende herstel oorlogsschade aan diverse wegen in de gemeente*
		1242	1944-1945	*Stukken betreffende bevrijding gemeente Oss van Duitse bezetting*
		1427	1944-1945	*Stukken betreffende oorlogsslachtoffers en schade veroorzaakt door neerstorten V1 raket, verzameld in het kabinetsarchief van burgemeester L. de Bourbon*
1566	Gemeentebestuur Oss, 1961-1993	3058	1961-1969	*Het toekennen aan en het wijzigen van Huisnummers van woningen en flats, 1961-1969*
		279	1980-1988	*Besluiten huisnummering*
		280	1980-1988	*Besluiten huisnummering*
		3878	1980-1993	*Ruimen explosieven*
2149	Gemeentebestuur Oss, 1994-2002	412	1995	*Verordening straatnaamgeving en huisnummering, alsmede beleidsregels straatnaamtoekenning, 1995 - 1995*
		1093-1095	1994-2002	*Besluiten huisnummering*
		1096	1994-2002	*Straatnaamgeving algemeen; tegemoetkoming in kosten; inspraak heemkundekring; overleg PTT, 1994 - 2002*
		1097	1994-1997	*Besluiten straatnaamgeving, 1994 - 1997*
		1098	1998-2002	*Besluiten straatnaamgeving, 1998 - 2002*
1487	Gemeentebestuur Geffen, 1940-1969	1	1945-1957	*Neerkomen V-wapens; puinruimen, vorderen en onteigenen; organisatie wederopbouw; goedkeuring openbare*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				werken; landmeetkundige werkzaamheden wederopbouwplannen, 1945-1957

2.4.2 Provinciaal archief

Het onderzoeksgebied ligt in de provincie Noord-Brabant. In het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) te Den Bosch 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. De zoektermen die hierbij gebruikt zijn, staan beschreven in bijlage 3. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
127	Militair Gezag Noord-Brabant (1944-1946)	34	1945	*Kaarten oorlogsschade aan woningen, boerderijen, kerken en andere gebouwen*
		38	1932-1944	*Provinciekaarten met ingetekende wegen en merkpunten*
		43	1932-1944	*Kaarten vernielde verkeerswegen en bruggen*
		44	ca. 1932-1945	*Kaarten water-, spoor-, en verkeerswegen, bruggen en sluizen*
		104	1945	*Tijdstip bevrijding gemeenten in Noord-Brabant, 1945*
		171	1944-1945	*Belastingen, deviezen en oorlogsschade*
		211	1945	*Rapporten over in januari - maart in Noord-Brabant neergekomen vliegende bommen V.1 en V.2*
		215	1944-1945	*Instructies, verordeningen, verslagen en rapporten brandweer en luchtbescherming*
		216	1944-1945	*Opruiming mijnen*
		218	1944-1945	*Vijandelijke luchtlandingen*
		219	1944-1945	*Sectie brandweer en luchtbescherming*
		267	1944-1945	*Weekrapporten sectie openbare werken*
		270	1944-1945	*Wederopbouw drinkwater-, elektriciteits- en gasvoorziening*
		271	1944-1945	*Wederopbouw infrastructurele werken, voornamelijk bruggen*
		272	1944-1945	*Wederopbouw*
		280	1944-1945	*Schade enquêtecommissie*
		291	1945	*Publicatie sectie voorlichting Militair Gezag "Hoe zit dat? Enkele uiteenzettingen over de voornaamste problemen van bevrijd gebied", 1945*
		307	1944-1945	*Mijnen en andere explosieven*
		510	1944-1945	*Mijnopruiming, sectie brandweer en luchtbescherming*
		511	1944-1945	*Brandweer en luchtbescherming*
		521	1944-1945	*Opgave beschadigde (water)wegen*
		522	1944-1945	*Wederopbouw en vordering woonruimte*
		529	1944-1945	*Evacuatie van Beers / Berghem / Boxmeer / Cuijk / Grave / Haps / Heesch / Lith / Megen / Mill / Oeffelt / Oss / Ravenstein / Schaijk / Sint Anthonis / Vierlingsbeek / Wanroij / Zeeland*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		532	1944-1945	*Bureau militaire zaken*
1085	Commissaris van de Koningin CdK in Noord-Brabant	366	1944-1945	*Verslagen van bezoeken aan pas bevrijde gemeenten*
		367	1944-1945	*Rapporten burgemeesters aan CdK over algemene toestand binnen hun gemeente kort na bevrijding*
		418	1940-1941	*Verstrekken opgave aan Duitse leger van militaire versterkingen in Noord-Brabant,*
		431	1944-1945	*Verslagen van CdK voor de minister van Binnenlandse Zaken over oorlogsgebeurtenissen en toestand waarin provincie zich bevindt na bevrijding*
		444	1944-1947	*Bevrijding Noord-Brabant door geallieerden en specifieke problematiek die hiermede gepaard ging*
		660		*Bescherming bevolking tegen luchtaanvallen, 1937 - 1941*
		798	1940 mei-juni	*Opgaven aan regeringscommissariaat van in aanmerking komende projecten voor wederopbouw oorlogsschade in Noord-Brabant,*
		799	1940 juli-september	*Opgaven aan regeringscommissariaat van in aanmerking komende projecten voor wederopbouw oorlogsschade in Noord-Brabant,*
1148	Provinciaal Bestuur Noord-Brabant (1920-1949)	226	1937-1944	*Luchtbeschermingsplan griffiegebouw*
		441	1939-1940	*Luchtbescherming waterleidingbedrijven*
		442	1939 - 1943	*Bescherming tegen luchtaanvallen op waterstaatswerken dienende tot waterkering en waterlozing*
		443	1944	*Lijsten oorlogsschade aan eigendommen provincie, gemeenten en waterschappen*
		901	1940 - 1950	*Oorlogsschade aan wegen, bruggen enz en overleg over schadeloosstelling met Commissariaat voor Oorlogsschaden*
		1286	1946-1947	*Herstel schade door oorlog en bezetting aan eigendommen publiekrechtelijke en daarmede gelijkgestelde lichamen*
1392	Provinciaal Bestuur, 1950-1986	3640	*1949-1958*	*Vaststellen van toestand wegen en bruggen na geleden oorlogsschade, en van financiële bijdrage door het Rijk in het herstel daarvan*

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 zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen (1937-1946)	1-13	1940	*Ingekomen en minuten van uitgegane brieven*
		32	1940	*Commissie van Proefneming, nrs. 17.27.1 - 17.27.11*
		37	1940-1941	*Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen: Commissaris der Koningin in de provincie Noord-Brabant, nrs. 17.32.1 - 17.32.11*
		78	1940-1941	*Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten: Noord-Brabant*
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 Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven*
		74	1970	*Stukken betreffende het ruimen van explosieven in de kuststrook. 1970*
2.13.25	Militair Gezag (1939)(1943-1946)(1956)	1563	1944-1945	*Rapporten betreffende bom- en granaatinslagen en de organisatie van luchtbeschermingsdiensten in gemeenten in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg [4.46.00],*
		1567	1944-1945	*Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]*
		1568	1944-1945	*Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]*
2.13.167	Het archief van het 2e Geniecommandement, Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie (zgn. 'Bunkerarchief'), (1923) 1946-1987 (1992)	272-284	1951	*Blokkaarten van werken*
		285-296	1947-1962	*Overzichtskaarten*
		1112-1119	z.j.	*Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000*
		1120	z.j.	*Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.*
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de	23	1940	*Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
	Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814-)(1867-1942)			
		24	1940	*Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied*
		25	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden*
		26	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden*
		28	1941-1942	*Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen*

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

In het archief van het NIOD zijn de volgende collecties geraadpleegd: Collectie Departement van Justitie (toeg.nr. 216k), waarin zich processen-verbaal bevinden met betrekking tot bomafworpen 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	*Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)* (1938)(1940-1945)	1328	1940-1941	*Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen*
190a	Groep Albrecht (1943-1947)	17-34	1945	*Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland*
216k	Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)	181-185	1943-1944	*Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente*

Tevens is de online beeldbank van het NIOD geraadpleegd via de site https://beeldbankwo2.nl/nl/. De beeldbank is op 15 juli 2024 doorzocht op de zoektermen Oss, Geffen en Amsteleind. Dit leverde een relevant resultaat op:

Beeldnummer	Plaats	Datum	Omschrijving	Bijzonderheden
173208	Oss	23-09-2024	Foto van Short Stirling die een noodlanding aan het maken is. Tekst achterop: '23-9-1944. Amsteleind. N.W.	Foto Hr. Johan Visser. Stirling QS-H (620 Sqn)'. Het gaat hier om Stirling LJ 873.

			Oss, brandend uir W. richting	

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
409	Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 (mei 1940)			*Er zijn in de geraadpleegde bronnen geen indicaties gevonden waaruit blijkt dat tijdens de meidagen gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. De 409-collectie is niet geraadpleegd*
420	Burgemeestersverklaringen '40-'45 (1940-1945)	15	1940-1945	*Obbicht-Papenhoven t/m Ovezande*
		39	1940-1945	*Obbicht en Papenhoven t/m Ovezande*
575	Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken (1940-1945)	340	1943	*Datum: 04-11-1943; Schaal/code/blz.: GB/1203/44; Omschrijving: Berichten betreffende legering, verplaatsing en uitrusting Duitse troepen, gedrag burgerbevolking, wapenopslag en verplaatsing spoorwegknooppunt in Maastricht, Roermond, Heerlen, Oss, Keulen en Aken*
		385	1944	*Datum: 17-10-1944; Schaal/code/blz.: GB/5722/44; Omschrijving: Overzicht van troepensterktes van de Wehrmacht, politie, N.S.B., etc. in Brabant voor de plaatsen Helmond, Deurne, Vlierden, Liessel, Asten, Sommeren, Valkenswaard, Achelsche Kluis, Welschap, Veld, Meerveldhoven, Eindhoven, Boxtel, Den Bosch, Vught, St. Michiels Gestel, Sint-Oedenrode, Oss, Grave, Mill, Vekel, Zeeland, Handel en Uden*

Tevens is de online beeldbank van het NIMH geraadpleegd via de site https://nimh-beeldbank.defensie.nl/. De beeldbank is doorzocht op 15 juli 2024 op de zoektermen Oss, Geffen en Amsteleind. 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)	50	1945-1947	*N t/m O*

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 3.7 beschreven.

Mijnenveldkaarten met leg- en ruimrapporten zijn ook bij de EOD ondergebracht. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden verspreid over heel Nederland mijnenvelden door Duitse en geallieerde militairen aangelegd. Alle informatie van die mijnenvelden (zoals ligging, hoeveelheid en type landmijnen) werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Deze zijn echter niet altijd beschikbaar. Tegen het einde van en na de Tweede Wereldoorlog zijn alle bekende mijnenvelden en op landmijnen verdachte gebieden onderzocht. Dit werd vastgelegd in een zogenaamd ruimrapport. Hieruit blijkt dat soms, door diverse omstandigheden, niet alle gelegde landmijnen konden worden geruimd. Door de EOD zijn geen gegevens over mijnenvelden of op landmijnen verdachte gebieden gevonden die in en/of in de buurt van het 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 25 juni 2024 gezocht naar de namen van de verschillende plaatsen in de gemeente Oss 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. In augustus 2024 is de site 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. In juni 2024 is het verliesregister geraadpleegd met de zoekterm Oss;

- 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. In juni 2024 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. In juni 2024 is de site 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. In juni 2024 is de site geraadpleegd;
- De site www.ahn.nl bevat het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), dat een digitale hoogtekaart is voor heel Nederland. Het bevat gedetailleerde en precieze hoogtegegevens met gemiddeld acht hoogtemetingen per vierkante meter. De hoogte wordt gemeten met laseraltimetrie: een techniek waarbij een vliegtuig of helikopter met een laserstraal het aardoppervlak aftast. De meting van de looptijd van de laserreflectie en van de stand en positie van het vliegtuig geven samen een heel nauwkeurig resultaat. In augustus 2024 is de site geraadpleegd;
- Op de site www.dinoloket.nl kunnen verschillende ondergrondgegevens ingezien worden. Het DINOloket van TNO, de Geologische Dienst Nederland, bevat namelijk de gegevens van verschillende bodem- en grondonderzoeken door heel Nederland. Voor dit historisch vooronderzoek zijn de geologische booronderzoeken en geotechnische sondeeronderzoeken geraadpleegd voor de verticale afbakening van verdachte gebieden. In augustus 2024 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 Conflictperiode 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 gearchiveerd 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
AIR14	*Air Ministry: Bomber Command: Registered Files*	2664-2680	*1939-1945*	*Night Bomb Raid Sheets*
		3360-3368	*1939-1945*	*Day Bomb Raid Sheets*
AIR37	*Allied Expeditionary Air Force and 2nd Tactical Air Force*	715	*Sep – Oct 1944*	*Daily Log*
		716	*Nov – Dec 1944*	*Daily Log*
		717	*Jan – Feb 1945*	*Daily Log*
		718	*Mar – May 1945*	*Daily Log*
WO171	*21st Army Group*: Military Headquarters Papers, Second World war	1250	September 1944	*1 Amd. Bn. Coldstream Guards*

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 gearchiveerd 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 grondtroepen hebben gevochten. Tevens zijn er geen aanwijzingen dat Amerikaanse vliegtuigen zijn neergestort in het onderzoeksgebied. Voor dit onderzoek zijn er daarom 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 bomafworpen en neergekomen vliegtuigen op Nederlands grondgebied gedurende de Tweede Wereldoorlog. De stukken beslaan de jaren 1940 tot en met 1943 en 1945, met enkele grote leemten in kennis in de jaren 1942, 1943 en

1945. Er zijn tevens geen stukken beschikbaar voor het jaar 1944. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL 2	II-205 t/m II-269	Mei 1940 - november 1941	*Kriegstagebuch Führungsstab Luftwaffe, Anlagen. Bd. 10-77*
	II/340	December 1940	*Bd. 1*
	II/1761	Januari - februari 1942	*Bd. 2*
	II//1760	Februari 1942	*Bd. 3*
	II/954	Februari 1942	*Bd. 4*
	II/331	December 1942	*Bd. 5*
	II/844	September 1943	*Bd. 6*
	II/845	September - oktober 1943	*Bd. 7*
	II/332	Oktober 1943	*Bd. 8*
	II/333	Oktober 1943	*Bd. 9*
	II/334	Oktober 1943	*Bd. 10*
	II/753	Maart - april 1945	*Bd. 78*

2.5.4 Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde

In het BArch zijn stukken geraadpleegd van het *Reichssicherheitshauptamt* en de *Reichsschatzmeister der NSDAP* betreffende luchtaanvallen en vliegtuigcrashes die hebben plaatsgevonden in onder andere Nederland. De stukken hebben betrekking op de periode augustus 1940-december 1944. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
R58	*Reichssicherheitshauptamt*	3578	Mei - december 1941	*Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 1*
		3579	Mei - december 1941	*Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 2*
		3580	Januari - september 1942	*Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 3*
		3581	April - juli 1943	*Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 4*
NS1	*Reichsschatz-meister der NSDAP*	570	Augustus - september 1940	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 1*
		571	Oktober - december 1940	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 2*
		572	Januari - maart 1941	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 3*
		573	April - mei 1941	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 4*
		574	Juni 1941	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 5*
		575	Juli 1941	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 6*
		576	Augustus 1941	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 7*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		577	September 1941	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 8*
		578	Oktober 1941	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 9*
		579	November 1941	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 10*
		580	December 1941	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 11*
		581	Januari 1942	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 12*
		582	Februari 1942	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 13*
		583	Maart 1942	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 14*
		584	April 1942	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 15*
		274	April 1942 - december 1943	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 16*
		585	Januari - december 1944	*Meldungen der Gauleitungen über Bombenabwürfe und Fliegerschäden Bd. 17*

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 15 juli 2024 op Oss, Geffen en Amsteleind. 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 gearchiveerd. Er zijn in de overige geraadpleegde bronnen geen indicaties aangetroffen dat in het onderzoeksgebied Canadese troepen hebben gevochten tijdens de bevrijding. Er zijn derhalve geen stukken uit het LAC geraadpleegd.

2.6 Kaartmateriaal

De Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa, de Laurier Military History Archive (LMH) Waterloo en het Kadaster (KAD) Zwolle beschikken over een grote collectie (historisch) kaartmateriaal. Zo bezit het LAC een groot aantal Defence Overprints, die gezamenlijk het gros van het Nederlandse grondgebied dekken. Ook bevatten de collecties geallieerde stafkaarten en historische topografische kaarten. In de volgende tabel zijn de uit het LAC, LMH en het Kadaster geraadpleegde kaarten weergegeven:

Collectie	Kaartnaam	Datum
LAC	11NW_Kerkdriel	10 januari 1945
KAD	Topografische kaart	1943

2.7 Luchtfoto's

Een essentieel onderdeel van het Vooronderzoek Conflictperiode 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. Tevens bezit het Spoorwegmuseum te Utrecht enige relevante luchtfoto's. In het buitenland beheren 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. Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit deze collecties geraadpleegd en zijn relevante luchtfoto's (op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid van datum) besteld. Voor meer informatie over deze luchtfoto's wordt verwezen naar paragraaf 3.8.

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 zogenaamd ‘RAP-nummer’ dat als volgt is opgebouwd:

- De aanduiding “RAP”;
- Een getal met zes cijfers: datum van de gebeurtenis (jj/mm/dd);
- Een letter: volgletter 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.

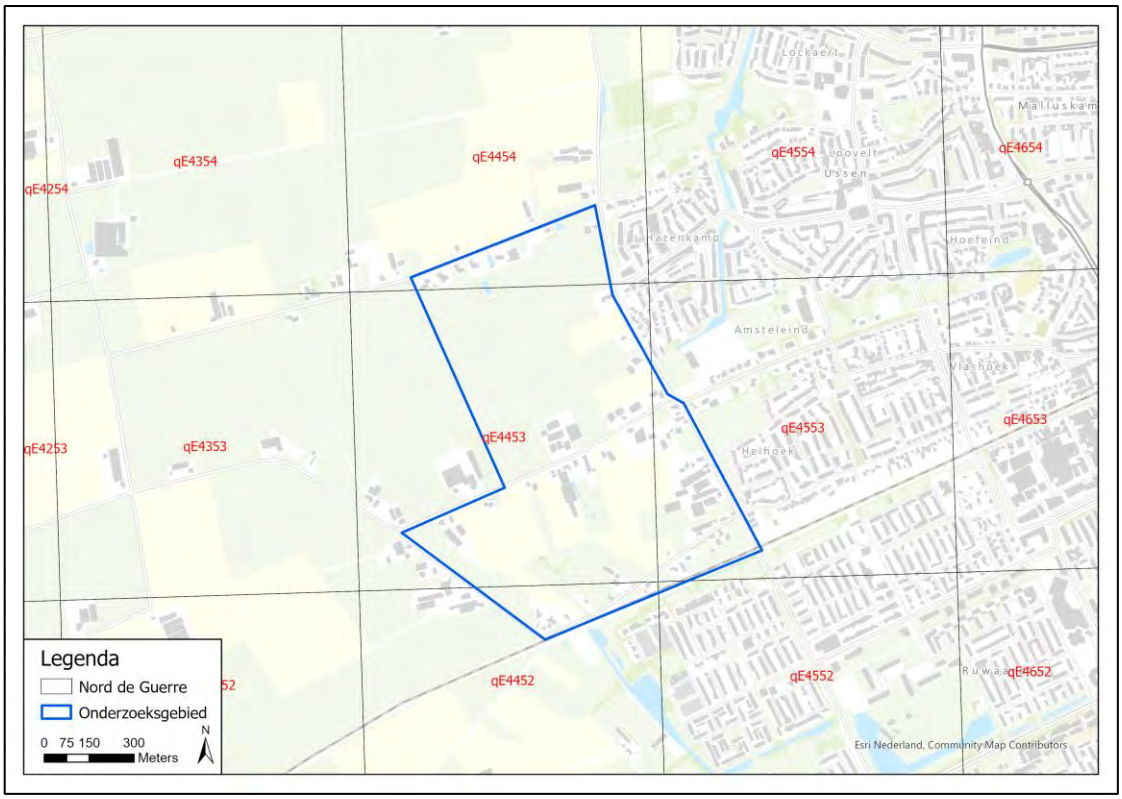
Coördinaten van het *Modified British System*

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.[2]

De coördinaten van de relevante kaartvierkanten zien er dan als volgt uit: **qE.4452, qE.4552, qE.4453, qE.4553, qE.4454.** De eerste (kleine) letter slaat op het vlak van 500 vierkante kilometer, de tweede (grote) letter slaat op het vlak van 100 vierkante kilometer en de vier cijfers zijn af te lezen aan de x-as en y-as. Dit punt ligt vervolgens in de onderste linkerhoek van een vlak van 1 vierkante kilometer. Dit vlak kan gezien worden als het doel van een operatie. In het geval dat een coördinaat zes cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 100 bij 100 meter aangeduid. In het geval dat een coördinaat acht cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 10 bij 10 meter aangeduid.



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

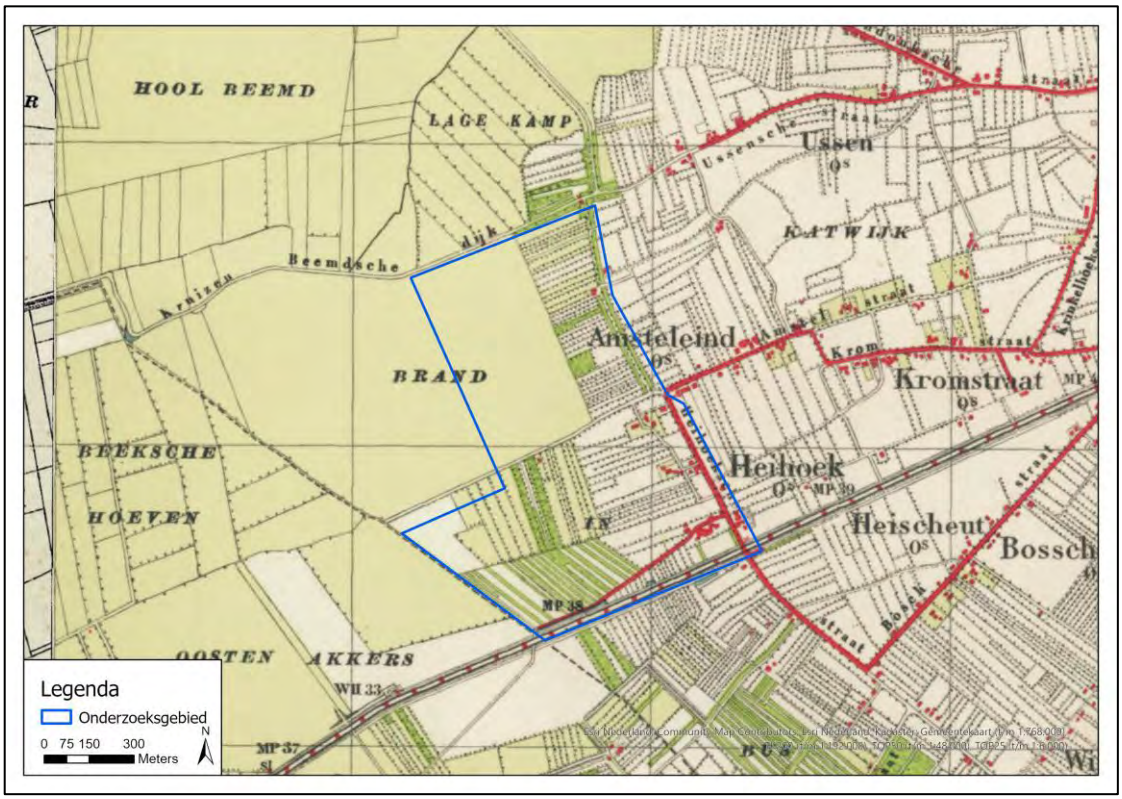
Indicaties zonder RAP-nummer en niet weergegeven op kaart
Indien een in de geraadpleegde bronnen aangetroffen indicatie van een oorlogshandeling niet kan worden ingetekend, is dit eveneens in de tekst aangegeven. In het onderstaande overzicht staan de redenen weergegeven voor het niet intekenen van indicaties 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.

[2] https://www.echodelta.net/mbs geeft tekst en uitleg en beschikt over een coördinaten vertaler.

3.2 Situatie onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog

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 stafkaart uit 1943, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen. Het onderzoeksgebied beslaat een groot gedeelte van de polder Brand en lag ten westen van de kern van Oss, tussen de Oosten Akkers, de Brandpolder, Heihoek, Amsteleind en Lage Kamp. Het spoor Geffen-Oss liep op de zuidgrens van het onderzoeksgebied en aan de westgrens lag gemeente Geffen.



Afbeelding 4: Onderzoeksgebied weergegeven op een stafkaart uit 1943. Bron: Topotijdreis.nl

3.3 Mobilisatieperiode

In de periode april 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten in verschillende fasen gemobiliseerd. Aanleiding was de dreigende oorlog in Europa. In deze periode werden de verschillende onderdelen van de Nederlandse krijgsmacht onder de wapenen geroepen en werd een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidings-werkzaamheden 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.

11 mei 1940

Tussen 07.00 en 08.00 uur arriveerden de eerste Duitse troepen in gemeente Oss. Het betrof een motorbrigade.[3] **[Historische context]**

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.

19 augustus 1941

Volgens een melding van de Luchtbeschermingsdienst van Oss zou rond 03.33 uur een vliegtuig zijn neergestort in de “Oostsche of Geffersche Polder” **[Locatie onbekend]**. Hierbij was een zware explosie gehoord, die vermoedelijk van een bom afkomstig was. Ook waren op de grond talrijke brandende lichtkogels aangetroffen die tijdens de crash waren afgeworpen. In de dagen na de crash werd er naar brandbommen gezocht, aangezien deze niet allemaal gevonden waren.[4] *Noot: Er is geen vliegtuigcrash in de wijde omgeving van Oss op deze datum aangetroffen in SGLO. De melding is in een onduidelijk handschrift geschreven, waardoor niet alle informatie in de melding leesbaar was. Ook de Britse Bomber Command melt geen crashes of vermissingen boven Nederland in deze nacht.*[5]

Op deze dag werd daarnaast een onderzoek ingesteld naar een mogelijke Duitse bom van een zwaar kaliber die sinds de meidagen van 1940 op de Kruisenbeemd zou liggen. De bom zou in het zevende perceel, ongeveer 200 meter rechts van de weg liggen op een diepte van anderhalf à twee meter. De veldwachter bevestigde dat er een onontplofte bom lag en raadde aan deze zo spoedig mogelijk te verwijderen in verband met naderende landbouwwerkzaamheden.[6] **[1,2 km buiten onderzoeksgebied]**

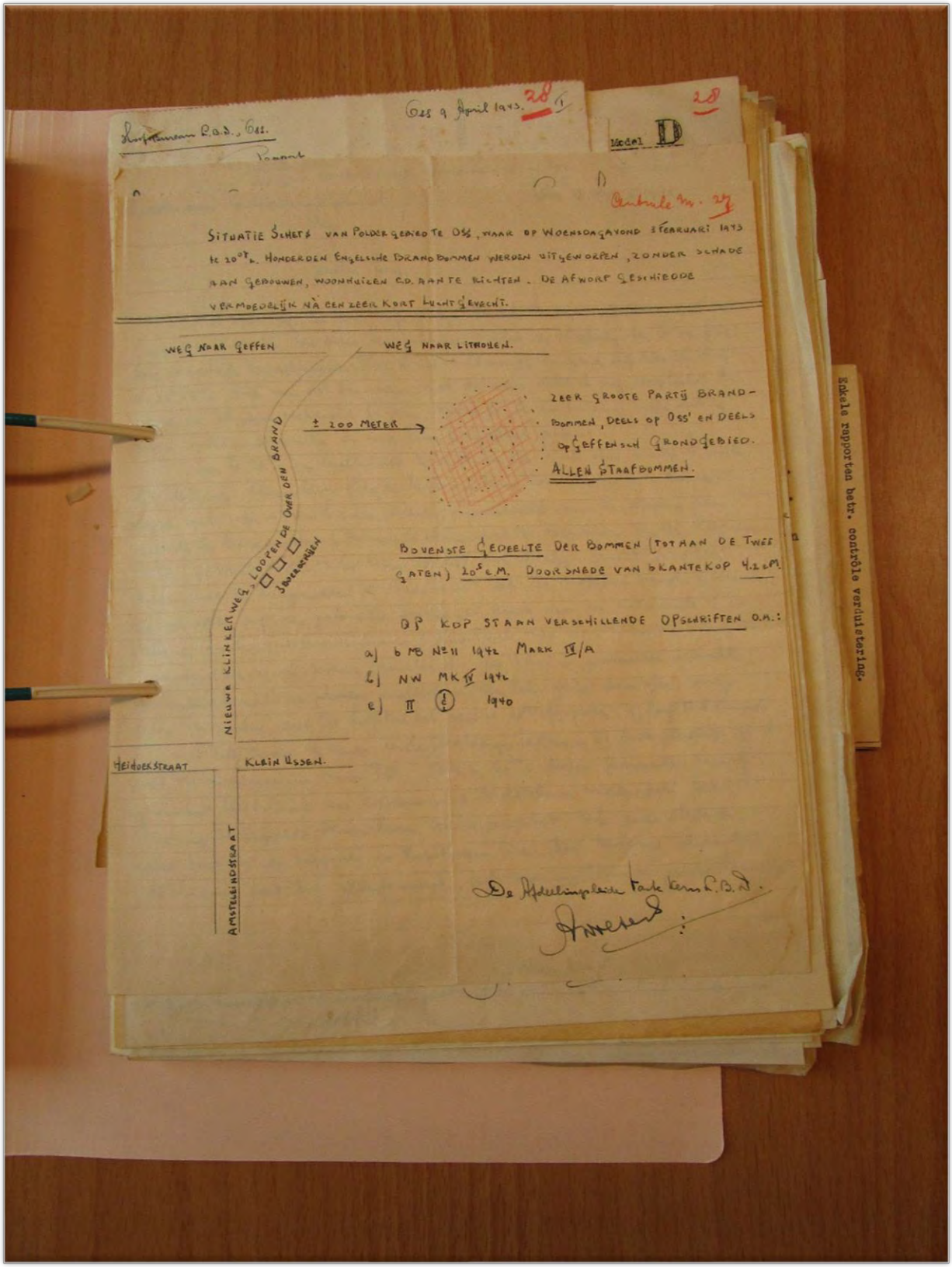
29 september 1941

De bom aan de Kruisenbeemd van de gebeurtenis van 19 augustus 1941 werd door Duitse militairen verwijderd. **[1,2 km buiten onderzoeksgebied]** Ook werd een Duitse bom aan de Korenbeemd verwijderd **[2,4 km buiten onderzoeksgebied]**.[7]

4 februari 1943

Een groot aantal (circa 200) uitgebrande brandbommen werd aangetroffen op zes percelen op de grens van Oss en Geffen. Het betrof Britse staafbrandbommen die op 3 februari 1943 om 20.07 uur waren afgeworpen. Ze waren ‘zeer diep ingeslagen’ en kwamen allen tot ontbranding.[8] **[RAP_430204A]** *Noot: er vonden Britse aanvallen plaats op Hamburg, Gilze Rijen, Eindhoven, Meppen met 4 lb. brandbommen. Het is niet duidelijk of een van deze aanvallen voor de afworp bij Oss heeft gezorgd.*[9]

[3] NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 15.
[4] BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885.
[5] TNA UK AIR 14/2673.
[6] BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885.
[7] BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885.
[8] BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885.
[9] TNA UK AIR 14/2676.



Afbeelding 5: De locatie waar de brandbommen zouden zijn neergekomen. Het onderzoeksgebied bevindt zich ten oosten van de afbeelding. Bron: BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885.

3.6 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Amerikaanse grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zuid-Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden ontzet, waarna kon worden begonnen met de verovering van het Ruhrgebied. Ook staken de geallieerde eenheden de Nederlandse grens in Zeeuws-Vlaanderen over.
Operation Market Garden mislukte waardoor Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland frontgebied werden. Maanden van (grond)gevechten volgden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen. In maart 1945 startte de bevrijding van de rest van Nederland waarbij de frontlinie in mei 1945 stil kwam te liggen. Het nog bezette deel van Nederland binnen de zogenaamde *Festung Holland* werd bevrijd van de Duitse strijdkrachten in Nederland op 5 mei 1945 (de algehele capitulatie).

19 september 1944

Gemeente Oss werd bevrijd door de Britse *Cold Stream Guards* en de *Royal Horse Guards.* Er werden kleine materiele verliezen geleden en er kwamen enkele burgers om. In het centrum van Oss vonden enkele gevechten plaats, maar deze vonden vooral bij het spoor **[Buiten onderzoekgebied]**, de vleesfabrieken van Zwanenberg en Hartog **[Buiten onderzoeksgebied]** en bij de chemische fabriek Organon **[Buiten onderzoeksgebied]** en de Pastoor Visserschool **[Buiten onderzoeksgebied]** plaats. [10]

19/20 september 1944

Om 04.00 uur in de nacht van 19 op 20 september 1944 kwamen negentien Duitse militairen Oss weer binnen. Er ontstond een kort maar fel gevecht waarbij twee Duitse en één Britse militair omkwamen.[11] **[Locatie onbekend]**

23 september 1944

Om 18.00 crashte een Britse Short Strirling bommenwerper van *620 Squadron*, die meedeed aan een bevoorradingsmissie, oostelijk van De Brand polder bij Oss. Zes bemanningsleden overleefden de crash, van twee inzittenden was het lot onbekend.[12] **[RAP_440923A]**

[10] NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 39; 15; BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 1242; BHIC, toeg. nr. 7364, inv nr. 1242; Thuring, Vleespotten en koppekotten, 9, 11; Boeijen, Vliegen en vechten bij de Maas, 131; Lewe, 'De bevrijding van Oss in dagboeken', 13; Pieters, 'Bevrijd maar nog niet vrij', 7.
[11] Boeijen, *Vliegen en vechten bij de Maas,* 132.
[12] SGLO, T4301 (21-06-2024).



Afbeelding 6: Foto van Short Stirling die een noodlanding aan het maken is. Tekst achterop: '23-9-1944. Amsteleind. N.W. Oss, brandend uit W. richting**.** Bron: beeldbankwo2.nl, beeldnummer 173208.

23/24 september 1944
Duitse bewakingstroepen probeerden vanuit Geffen voorraden uit Oss te halen. Toen ze de stad na een gewapend treffen niet konden bereiken werden uit wraak 29 huizen en boerderijen in brand gestoken. De vlammen waren tot in Schaik te zien.[13] **[Locatie onbekend]**

25 september 1944
Circa 300 Duitse militairen wisten Oss weer binnen te dringen. Zij werden snel weer verdreven maar wisten wel twintig woningen in brand te steken, waarvan er twaalf geheel verwoest werden. Het treffen van deze troepen met de Britse *Coldstream Guards* (1st *Armed Batallion)* vond plaats bij de Oude Heescheweg **[Circa 2 km buiten onderzoeksgebied]** en het mgr. Van den Boerpark**[Circa 2,4 km buiten onderzoeksgebied]**. Er werd hierbij flink geschoten en er raakten huizen aan de Asterstraat/Florialiastraat beschadigd.**[Circa 2,2 km buiten onderzoeksgebied]**.[14]

26 september 1944
De Duitse troepen werden definitief uit Oss en de directe omgeving van Oss verdreven door Britse troepen. Hierbij kwamen nog 25 Duitse militairen om. Tot de bevrijding van Den Bosch werd Oss nog wel regelmatig vanuit Geffen met mortieren beschoten.[15] **[Historische context]**

27 september 1944
Tussen 09.15 en 11.45 uur zagen tien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van *83 Group* circa 100 ronde gaten aan beide kanten van de weg op kaartcoördinaten qE.445509 en qE.460506 **[circa 2,5 km buiten onderzoeksgebied]**.[16]

29 september 1944

[13] Boeijen, *Vliegen en vechten bij de Maas,* 145.
[14] BHIC, toeg. nr. 7364, inv nr. 1242; Boeijen, *Vliegen en vechten bij de Maas*, 145; Pieters, *Bevrijd maar nog niet vrij,* 9.
[15] Boeijen, *Vliegen en vechten bij de Maas,* 147.
[16] TNA UK AIR 37/715.

Vanuit Oss reden veel zware tanks richting Geffen. De Geffense hei lag onder zwaar Brits geschut **[Locatie onbekend]**.[17]

11 oktober 1944
In de avond kwamen meerdere granaten in Oss terecht; er vielen geen gewonden.[18] **[Locatie onbekend]**

28-29 november 1944
Er kwamen opnieuw Duitse granaten in Oss terecht. Er vielen doden en gewonden en een aantal huizen raakte beschadigd.[19] **[Locatie onbekend]**

12 december 1944
Er vielen Duitse granaten en bommen in Oss. Er kwam één persoon om het leven.[20] **[Locatie onbekend]**

21 december 1944
Er vielen minstens twintig Duitse granaten in Oss.[21] **[Locatie onbekend]**

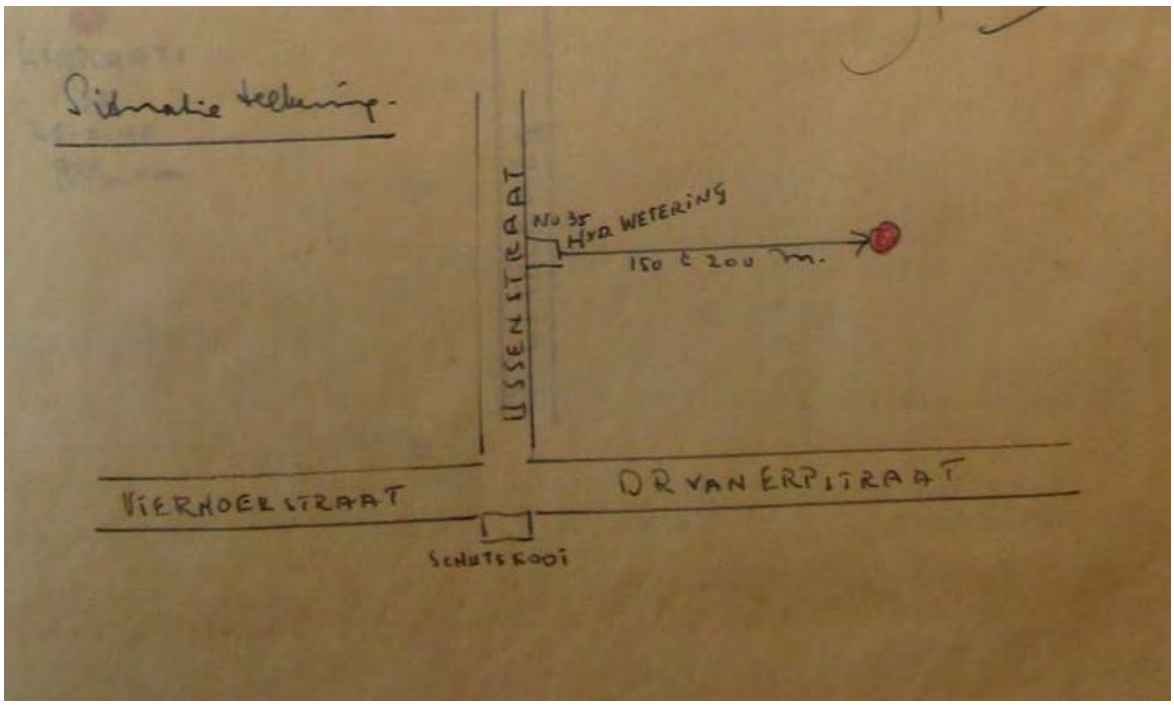
28 januari 1945
Een Amerikaanse B-17 Flying Fortress '*Bachelor's Belle'* (serienr. 44-6589) van *96 Bomb Group/ 337 Bomb Squadron* stortte om 12.30 uur neer tussen Oss en Lith nadat het door FLAK beschadigd was geraakt. **[Precieze locatie onbekend]** Acht van de negen bemanningsleden kwamen om. Het is niet bekend hoe laat het toestel opsteeg of waar het heen ging. Het vliegtuig steeg op vanaf Snetterton Heath.[22]

31 januari 1945
Een V.1 vliegende bom ontplofte in de lucht boven een polder bij Oss, er was veel glasschade. De bom kwam neer in een weiland langs de Ussenstraat, tegenover Ussenstraat 97.[23] **[RAP_450131A]**

3 februari 1945
Een V.1 vliegende bom kwam neer nabij de grens van Oss en Geffen in het poldergebied ten westen van Oss bij de boerderijen op de Brandstraat, Amsteleind, Vlasstraat en Vierhoekstraat. Het gemeentearchief van Geffen spreekt over de Geffensepolder, 300 meter voorbij de derde boerderij "op den Brand, te Oss, zandweg links in circa 700 meter en uit dien weg circa 500 meter richting Geffen. Gemelde zandweg zou de scheiding vormen van Oss en Geffen" **[RAP_450203A]**. Er was schade aan de boerderijen aan de Brand, aan woningen op Amsteleind **[RAP_450203B]**, aan de Vlasstraat **[Buiten onderzoeksgebied]** en aan de Vierhoekstraat **[Buiten onderzoeksgebied]**. Ook kwam er een tweede V.1 vliegende bom neer op 300 meter ten noorden van de Gewandeweg. **[Buiten onderzoeksgebied]**[24]

22 februari 1945
Om 22.44 uur kwam een V.1 vliegende bom neer in een weiland op 200 meter achter een boerderij aan de Ussenstraat 35. Vier mensen raakten gewond door glasschade **[Buiten onderzoekstracé]**. Er was ernstige schade aan woningen op de Ussenstraat, Orseleind, Litherweg en Vierhoekstraat.[25] **[Buiten onderzoeksgebied]**

[17] Pieters, *Bevrijd maar nog niet vrij,* 10.
[18] Lewe, '*De bevrijding van Oss in dagboeken*', 28.
[19] Lewe, '*De bevrijding van Oss in dagboeken*', 37.
[20] Lewe, '*De bevrijding van Oss in dagboeken*', 38.
[21] Lewe, '*De bevrijding van Oss in dagboeken*', 39.
[22] SGLO, T5172 (21-06-2024).
[23] Vergeltungswaffen, V1879 (21-06-2024); BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885.
[24] Vergeltungswaffen, V0632 (21-06-2024); BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885; toeg. nr. 1487, inv. nr. 1.
[25] BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885; BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 1427.

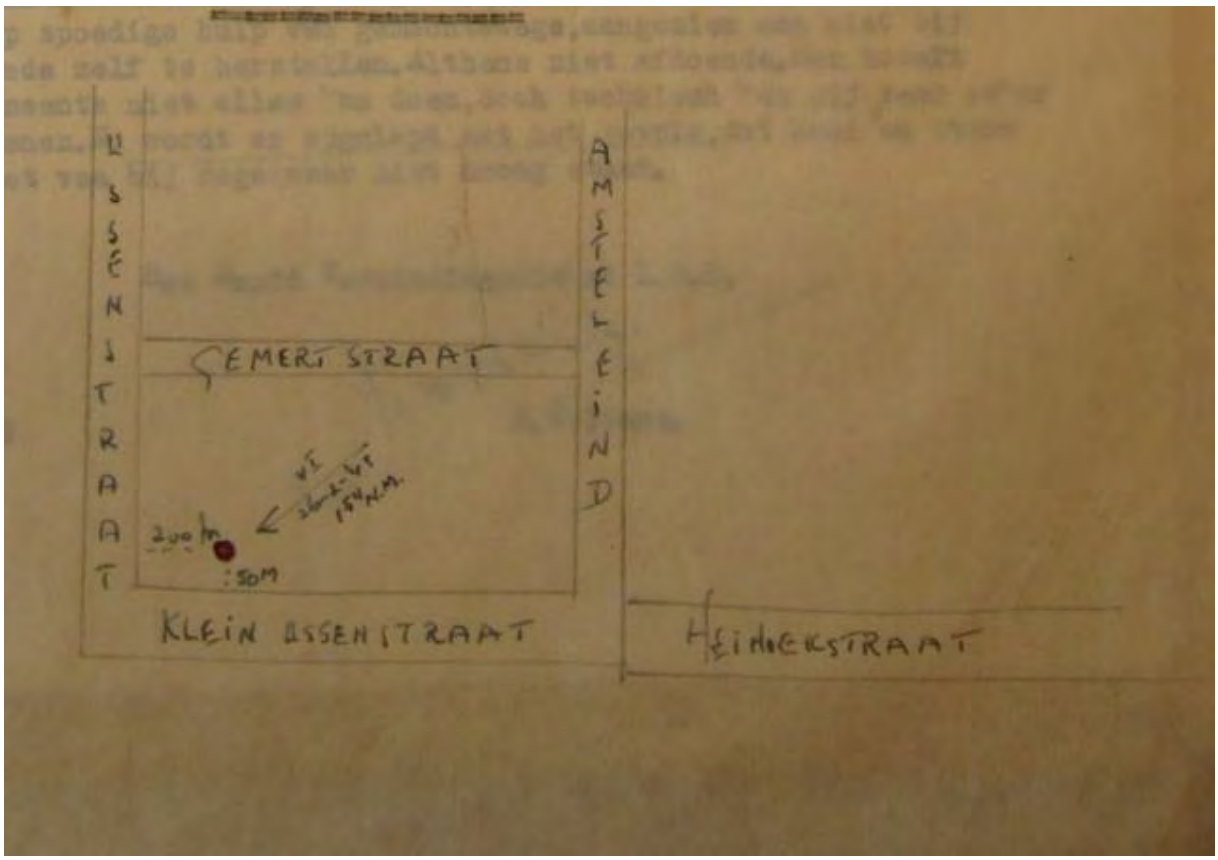


Afbeelding 7: De locatie waar de V.1 van 22 februari 1945 zou zijn neergekomen. Het onderzoeksgebied ligt een kleine twee kilometer buiten deze afbeelding. Bron: BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 1427.

26 februari 1945

Een V.1 vliegende bom kwam neer op 50 meter de Kleinussenstraat, op circa 200 meter van de Ussenstraat **[RAP_450226A]**. Er was dak- en glasschade aan de Ussen **[RAP_450226B]**, Gewandeweg **[Circa 800 m buiten onderzoeksgebied]**, Schelversakker **[Buiten onderzoeksgebied]** en Orseleind **[Buiten onderzoeksgebied]**.[26]

[26] Vergeltungswaffen, V1116 (21-06-2024); BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 1427.



Afbeelding 8: De locatie waar de V.1 van 26 februari 1945 zou zijn neergekomen. Het onderzoeksgebied bevindt zich ten westen van deze afbeelding. Bron: BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 1427.

8 maart 1945
Een V.1 vliegende bom kwam neer ten noorden van de spoordijk Geffen-Oss, op 500 meter van de grens met Oss **[Locatie onbekend]**. Er was dak- en glasschade.[27]

16 maart 1945
De burgemeester van Oss liet weten dat er in de gemeente Oss geen mijnen aanwezig waren.[28] **[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 gemeenten gevraagd om een opgave te doen van mogelijk aanwezige landmijnen en munitie. De ruimingen 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 ruimingen uitgevoerd. Het ruimen van OO in Nederland is vanaf die datum weer een verantwoording van het Ministerie van Defensie (EOD).

15 mei 1945
De Burgemeester van Oss plaatste een krantenbericht dat men onmiddellijk moest stoppen met het stelen van munitie uit geallieerde munitieopslagplaatsen.[29] **[Historische context]**

[27] Vergeltungswaffen, V2135 (21-06-2024).
[28] BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 307.
[29] De Sirene 'Het stelen van munitie' (15-05-1945), geraadpleegd via Delpher op 14-08-2023.

1962
Op de plaats waar een warenhuis werd gebouwd werd op 1,70 meter diepte een 40 kg Britse granaat gevonden. De ontsteking was nog intact.[30] **[Locatie onbekend]**

3.7.1 Mijnenvelden
In het mijnenveldarchief van de EODD zijn geen indicaties aangetroffen dat er in het onderzoeksgebied mijnenvelden hebben gelegen.

3.7.2 MORA's/UO's
In het archief van de EODD zijn wel relevante MORA's/UO's aangetroffen. Er zijn granaten gevonden in het onderzoeksgebied, waaronder 33 granaten die op Amsteleindstraat 126 gemeld zijn. Dit adres is een huis dat er sinds 1915 staat. Het betrof een kist granaten. In onderstaande tabel zijn de relevante MORA's/UO's weergegeven.

UO nummer	Ligplaats	Datum	OO en verschijningsvorm	Bijzonderheden
19761276	Amsteleindstraat	1976-05-06	1x Brisantgranaat (3 inch, mortier, verschoten)	Geen
19772017	Amsteleindstraat 33	1977-06-16	1x Granaat (Kop)	Geen
19830668	Amsteleindstraat	1983-03-16	1x Brisantgranaat (3.7 inch, met schokbuis, niet verschoten)	Geen
19830866	Amsteleindstraat 126	1983-04-02	33x Handgranaat (Mills 36), 18x SLP (Mills 36)	Betrof een kist granaten
19841076	Amsteleindstraat	1984-04-12	1x Steelhandgranaat	Geen
19900859	Kleinussenstraat	1990-04-06	1x Rookgranaat (2 inch, mortier)	Geen
19902026	Amsteleindstraat 29	1990-07-30	1x Handgranaat (Mills 36)	Geen
19911692	Amsteleindstraat 33	1991-07-22	2x Scherfhandgranaat (Mills 36), 1x Brisantpatroongranaat (37 mm, niet verschoten)	Geen
19912667	Amsteleindstraat 128	1991-11-14	1x Pantserbrisantgranaatpatroon (2 cm, Duits)	Geen
19932014	Amsteleindsestraat 29	1993-09-10	1x Rookgranaat (2 inch, mortier, zonder staartstuk)	Geen
20041318	Amsteleindstraat 31	2004-09-09	1x Scherfhandgranaat (Mills 36, compleet)	Geen
20050316	Weiland a/d Amsteleindstraat naast nr.33 Oss	2005-03-24	1x Lichtgranaat (2 inch, mortier, verschoten), 1x KKM	Geen
20110240	Amsteleindstraat 29	2011	1x Brisantpantsergranaat; 37 mm (M63) (US) (niet verschoten)	Geen

3.8 Luchtfoto-analyse
3.8.1 Keuze van de luchtfoto's
Zoals beschreven staat in paragraaf 2.7 is de analyse van luchtfoto's een essentieel onderdeel van het Vooronderzoek Conflictperiode OO. Voor elk onderzoek worden luchtfoto's uit de collecties Wageningen UR (WAG), Kadaster (KAD) te Zwolle, Spoorwegmuseum te Utrecht, National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh, The National Archives (TNA UK) te Londen, de National Archives and Records Administration (NARA) en uit het Laurier Military History (LMH) Archive te Canada geraadpleegd en worden relevante luchtfoto's (op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid van datum) besteld.

De luchtfoto's worden besteld op basis van de data van relevante oorlogshandelingen die zijn aangetroffen in de geraadpleegde literatuur en archieven (zie paragrafen 3.2 t/m 3.7). 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

[30] Nieuwe Eindhovense krant, 'De laatste komt er nooit uit' (11-05-1963), geraadpleegd via Delpher op 14-08-2023.

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.

De geraadpleegde luchtfoto's uit de verschillende collecties worden vervolgens gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen, zoals schade aan het landschap/gebouwen, kraters, (sporen van) neergekomen vliegtuigen, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, geschut- of wapenopstellingen, tankgrachten en mijnenvelden. Het optimaliseren van de luchtfoto interpretatie wordt gedaan aan de hand van fotobestanden in TIFF in plaats van in JPG en het bestuderen van luchtfoto's in 3D, met de daarbij behorende 3D fotogrammetriesoftware en 3D apparatuur. De luchtfotodekking is te vinden in bijlage 4.

In veel gevallen is er met name in de eerste jaren van de oorlog sprake van een leemte in de beschikbare informatie: van delen van het Nederlandse grondgebied is onvoldoende dekking of de kwaliteit[31] van de luchtfoto's is matig tot slecht, waardoor eventuele indicaties van oorlogshandelingen niet of nauwelijks (meer) zichtbaar zijn. Deze leemte kan van invloed zijn op de uiteindelijke afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

3.8.2 Classificatie

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

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.

[31] Verschillende definities van de luchtfotokwaliteit: A (goed), B (matig), C (slecht).

3.8.3 Resultaten van de luchtfoto-analyse

Voor het huidige onderzoek zijn de volgende luchtfoto's geanalyseerd (zie tabel). In onderstaande paragrafen worden deze luchtfoto's verder toegelicht.

Collectie	Sortie	Fotonummer	Datum	Kwaliteit	Schaal	Luchtfoto-dekking	Verantwoording keuze luchtfoto	Bijzonderheden
KAD	1937-45Enoord	70	1937	A	Onbekend	Geheel	Vooroorlogs	**Geen**
KAD	7-1445	4030	12-05-1944	B	14.000	Alleen noordelijke punt niet	Situatie voor bevrijding	**Geen**
KAD	106G-3001	4115	19-09-1944	A	14.000	Alleen westelijke punt niet	Situatie tijdens bevrijding	**Geen**
KAD	106G-2983	4071, 4072	19-09-1944	A	10.000	Alleen westelijke punt niet	Situatie tijdens bevrijding	**Bomkrater**
NCAP	400-1136	3209, 3210	28-09-1944	A	10.000	Alleen noordelijke punt niet	3D, RAP_440923A, situatie na de bevrijding	**Geschutinslagen**
LMH	4-1299	4042	19-11-1944	B	11.000	Geheel	Ter controle	**Geen**
KAD	106G-3633	2050, 4076	25-11-1944	B	23.000, 9.000	Alleen noordelijke rand niet	Ter controle	**Geen**
NCAP	16-1917	2061	22-03-1945	B	62.000	Geheel	RAP_450131A, RAP_450203A, RAP_450226A	**V-wapen inslagen**
NCAP	3G-TUD-S099-	6126, 6127	13-07-1945	B	40.000	Geheel	Situatie na de capitulatie	**Geen**

Luchtfoto 1937

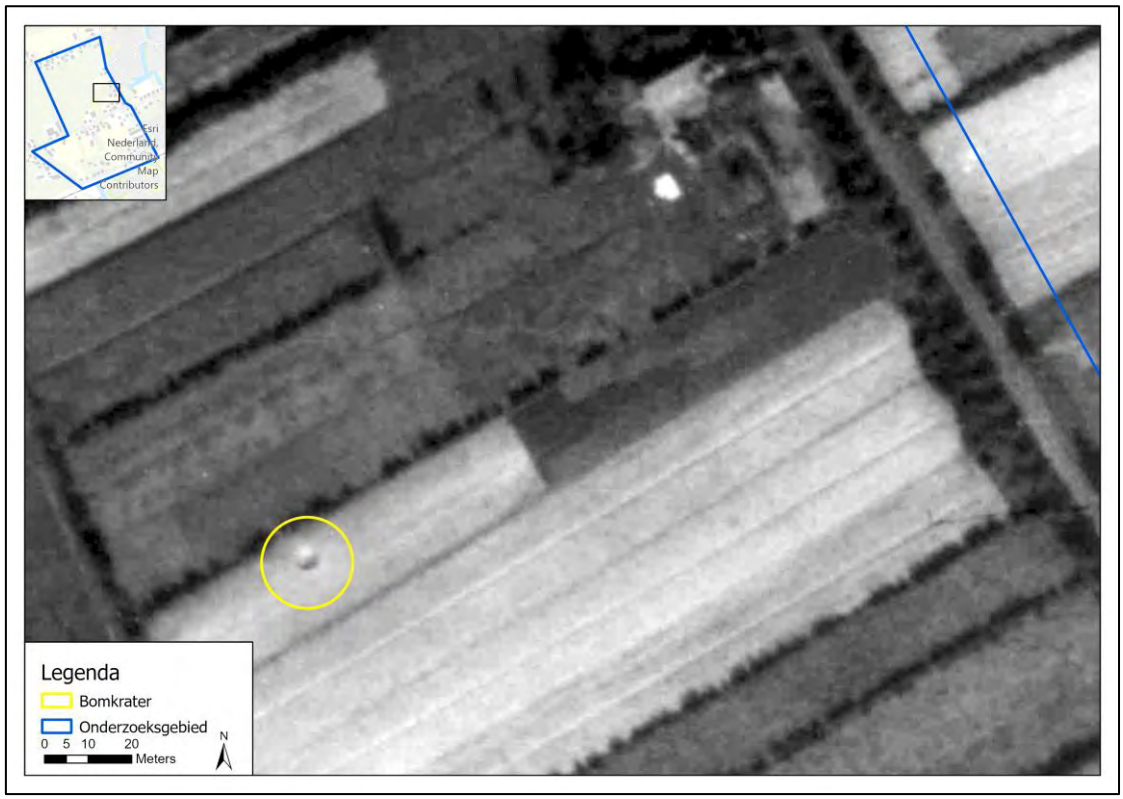
De luchtfoto van 1937 is geraadpleegd om de vooroorlogse situatie te analyseren. De luchtfoto is van goede kwaliteit (A), heeft een onbekende schaal en dekt het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Luchtfoto 12 mei 1944

De luchtfoto van 12 mei 1944 is geraadpleegd om de situatie voor de bevrijding van het onderzoeksgebied in kaart te brengen. Dit was de eerste beschikbare relevante luchtfoto van degelijke schaal en kwaliteit sinds de vooroorlogse luchtfoto uit 1937. Deze luchtfoto is van matige kwaliteit (B), heeft een schaal van 1:14.000 en dekt het grootste deel van het onderzoeksgebied. Op de luchtfoto zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Luchtfoto's 19 september 1944

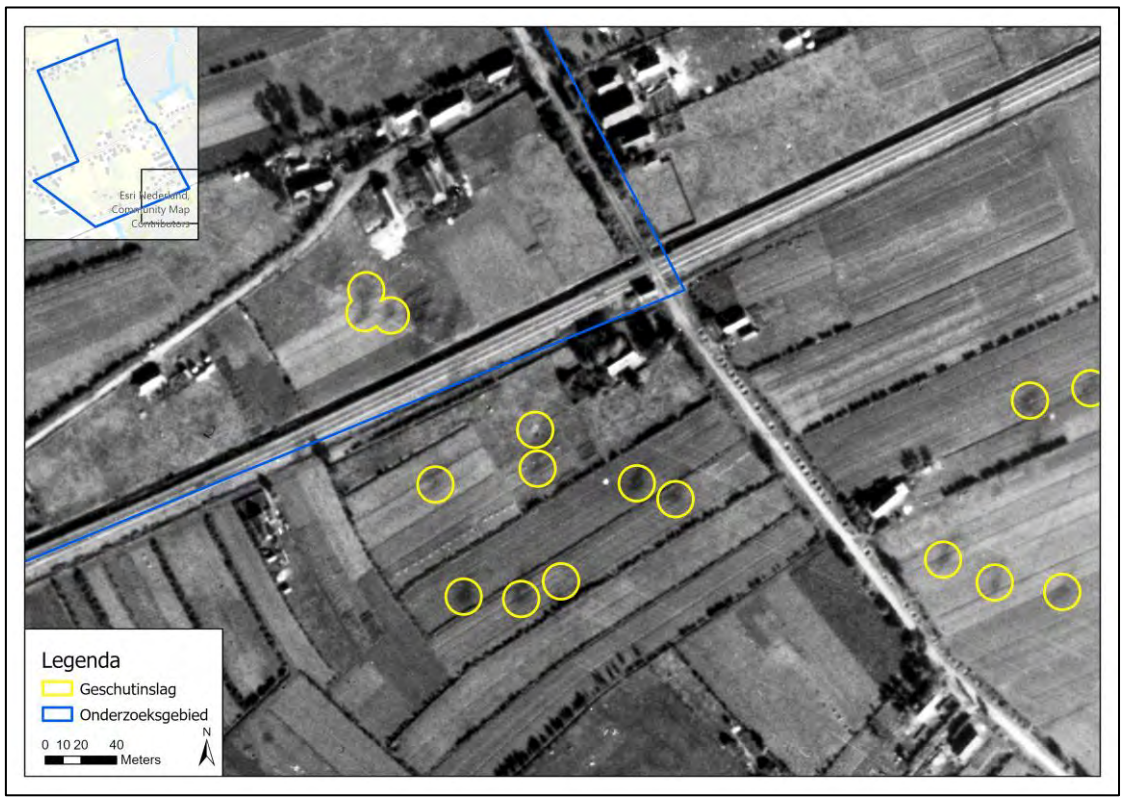
De luchtfoto's van 19 september 1944 is geraadpleegd om de situatie tijdens de bevrijding te analyseren. De luchtfoto's zijn van goede kwaliteit (A), hebben een schaal van 1:14.000 en 1:10.000 en dekken vrijwel het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto's is een bomkrater in het onderzoeksgebied waargenomen.



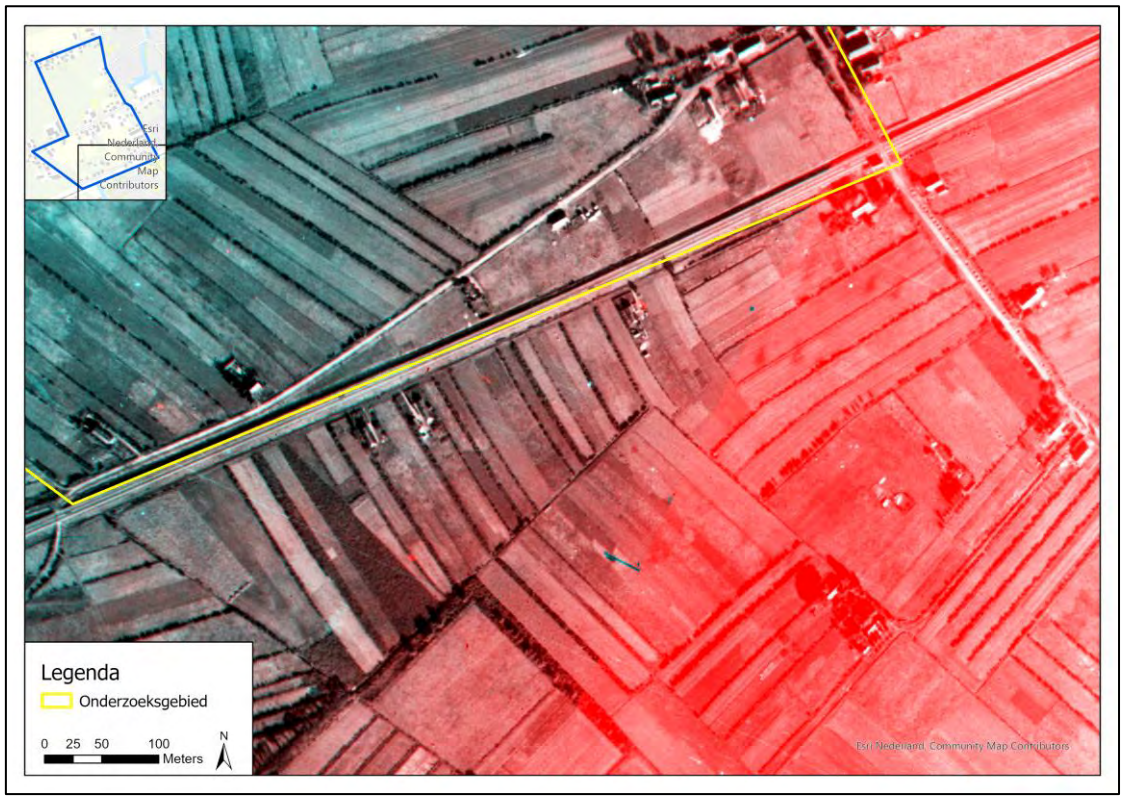
Afbeelding 9: Uitsnede van een luchtfoto va 19 september 1944 met daarop een bomkrater in het onderzoeksgebied. Bron: KAD, sortie. 106G-2983, fotonr. 4071, d.d. 19-09-1944.

Luchtfoto's 28 september 1944

De luchtfoto's van 28 september 1944 zijn geraadpleegd om de situatie direct na de bevrijding in kaart te brengen alsmede om de gevolgen van een vliegtuigcrash op 23 september 1944 **[RAP_440923A]** te analyseren. De luchtfoto's zijn van goede kwaliteit (A), hebben een schaal van 1:10.000 en dekken vrijwel het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto's zijn geschutinslagen in en direct buiten het onderzoeksgebied waargenomen.



Afbeelding 10: Uitsnede van een luchtfoto van 28 september 1944 met daarop geschutinslagen in en buiten het onderzoeksgebied. Bron: NCAP, sortie. 400-1136, fotonr. 3209, d.d. 28-09-1944.

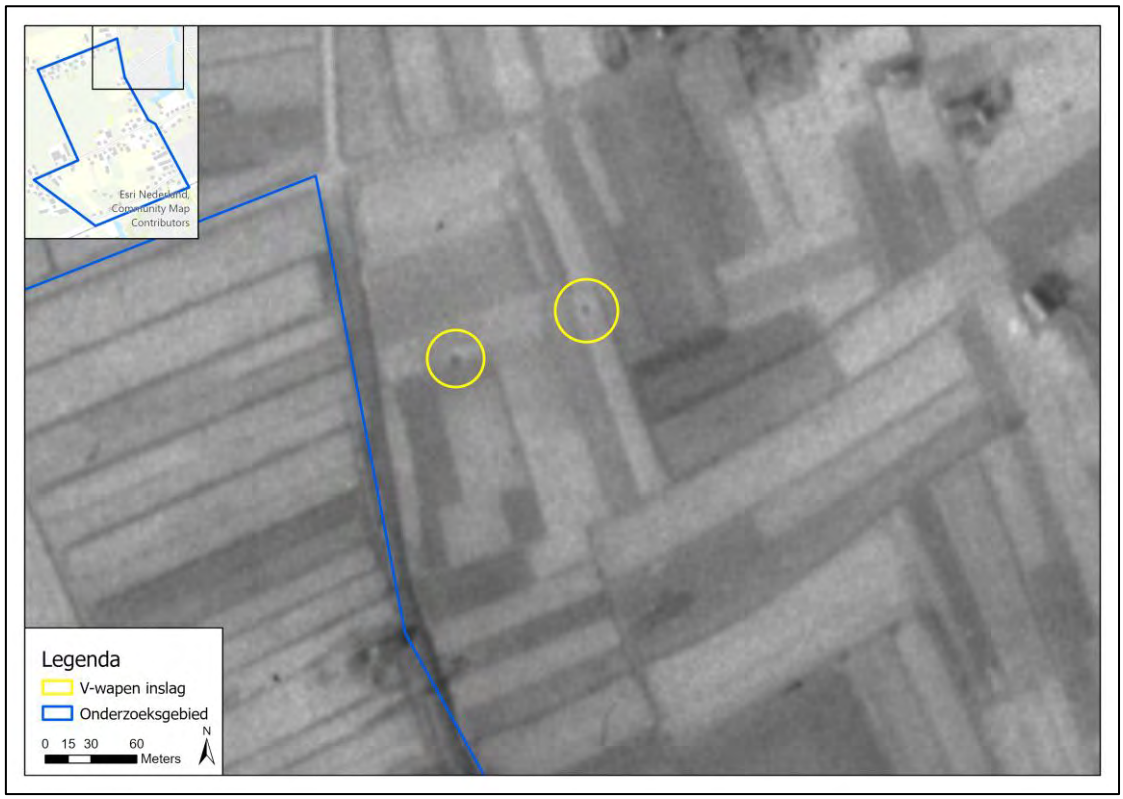


Afbeelding 11: 3D uitsnede van een luchtfoto van 28 september 1944 Bron: NCAP, sortie. 400-1136, fotonr. 3209, 3210, d.d. 28-09-1944.

Luchtfoto 19 november 1944
De luchtfoto van 19 november 1944 is geraadpleegd ter controle, dat wil zeggen om de situatie tussen de luchtfoto's van 28 september 1944 en 25 november 1944 te controleren op oorlogshandelingen. De luchtfoto is van matige kwaliteit (B), heeft een schaal van 1:11.000 en dekt het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Luchtfoto's 25 november 1944
De luchtfoto's van 25 november 1944 zijn geraadpleegd ter controle. De luchtfoto's zijn van matige kwaliteit (B), hebben een schaal van 1:23.000 en 1:9.000 en dekken vrijwel het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto's zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Luchtfoto 22 maart 1945
De luchtfoto van 22 maart 1945 is geraadpleegd om de gevolgen van twee V-wapen inslagen op 31 januari **[RAP_450131A]** 3 februari **[RAP_450203A]** en 26 februari 1945 **[RAP_450226A]** te analyseren. Dit was de eerste beschikbare luchtfoto sinds 25 november 1944. De luchtfoto is van matige kwaliteit (B), heeft een schaal van 1:62.000 en dekt het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto zijn twee inslagpunten van V-wapens op circa 70 en 150 meter buiten het onderzoeksgebied waargenomen.



Afbeelding 12: Uitsnede van een luchtfoto van 22 maart 1945 met daarop twee V-wapen inslagen op 70 en 150 meter buiten het onderzoeksgebied. De inslagen hebben een doorsnede van 8 en 6 meter, maar zijn gezien de locaties die in het gemeentearchief worden genoemd geen bomkraters. Bron: NCAP, sortie. 16-1917, fotonr. 2061, d.d. 22-03-1945.

Luchtfoto's 13 juli 1945

De luchtfoto's van 13 juli 1945 zijn geraadpleegd om de situatie na de capitulatie in kaart te brengen. De luchtfoto's zijn van matige kwaliteit (B), hebben een schaal van 1:40.000 en dekken het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto's zijn geen bijzonderheden waargenomen.

3.9 Leemten in kennis

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

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1946 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. In dergelijke gevallen gaat het om generieke, doorgaans onnauwkeurige beschrijvingen van een locatie. Tevens waren niet voor alle (voormalige) gemeenten (bruikbare) omnummeringslijsten aanwezig. 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 grotendeels 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. Voor dit onderzoek geldt dat de

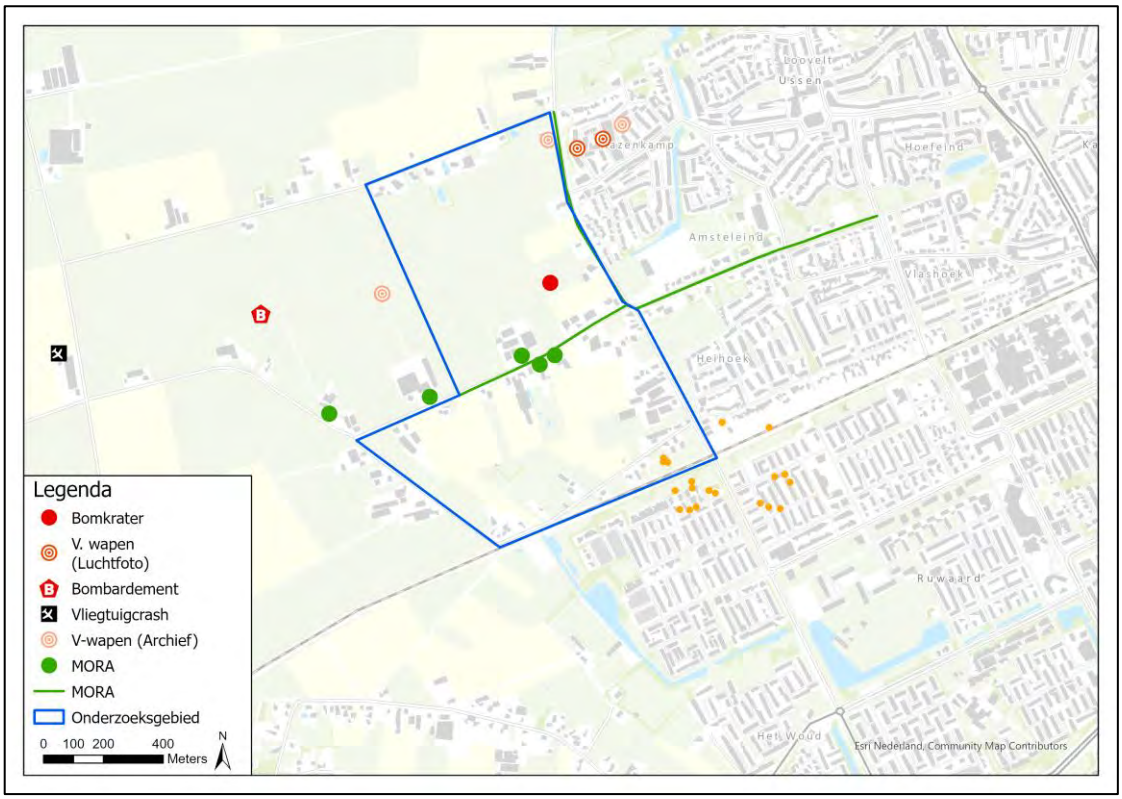
luchtfoto's van overwegend matige kwaliteit waren. Bovendien zit er een groot gat tussen de vooroorlogse luchtfoto en de eerstvolgende relevante beschikbare luchtfoto's van goede schaal van 12 mei 1944, en waren er geen luchtfoto's van december 1944 en januari en februari 1945 beschikbaar waren, terwijl er in deze periode wel artilleriebeschietingen plaatsvonden;

- Luchtfoto's geven doorgaans een betrouwbare indicatie voor wat betreft de vraag of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. Luchtfoto's geven echter altijd een momentopname weer. Er kunnen voor, na en tussen verschillende opnamedata oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden, die niet zichtbaar zijn op de beschikbare luchtfoto's;
- Defence Overprints geven doorgaans een indicatie voor de locatie van eventuele militaire aanwezigheid in het onderzoeksgebied. Defence Overprints werden echter gemaakt op basis van luchtfoto's en geven derhalve, net als luchtfoto's, een momentopname weer. De militaire aanwezigheid in het onderzoeksgebied kan zowel voor, tussen als na de betreffende Defence Overprints gewijzigd zijn;
- De ruimrapporten van de EOD kennen hun beperkingen voor wat betreft de nauwkeurigheid van de vindplaatsbeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de OO werden aangetroffen. Deze munitie is bovendien geruimd. Dergelijke beperkingen zijn er ook bij andere geraadpleegde bronnen, zoals bijvoorbeeld documenten uit de gemeentearchieven.

3.10 Inventarisatiekaart

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

In de onderstaande afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoeksgebied weergegeven. Op de A1 kaart (losbladig, bijlage 5) zijn ook de corresponderende unieke nummers weergegeven.



Afbeelding 13: Inventarisatiekaart onderzoeksgebied Amsteleind Oss in de gemeente Oss.

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 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. Daardoor is in (delen van) het onderzoeksgebied sprake van een verhoogde kans op de mogelijke aanwezigheid van OO. In de onderstaande tabel is weergegeven welke oorlogshandelingen hebben geleid tot een verdacht gebied binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

RAP-nummer	Indicatie	Bron	Argumentatie
Geen	Geschutinslagen	Luchtfoto 28 september 1944	Op de luchtfoto van 28 september 1944 zijn negentien geschutinslagen in en rond het onderzoeksgebied waargenomen, waarvan drie binnen het onderzoeksgebied. Er kwamen uit het archiefonderzoek meerdere gebeurtenissen betreffende artillerievuur

RAP-nummer	Indicatie	Bron	Argumentatie
			naar voren, maar hier viel geen locatie aan de koppelen. De luchtfoto laat zien dat het onderzoeksgebied geraakt dit is door hoogstwaarschijnlijk geallieerde artillerie van de twee tankregimenten die in Oss gelegerd zaten. Dit omdat het merendeel van de aangetroffen MORA's die geschutmunitie betrof geallieerde munitie was. Er is een verdacht gebied afgebakend.

In de volgende paragrafen komen per verdacht gebied de horizontale afbakening, hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse/type, nationaliteit, ontstekingsinrichting, hoeveelheid en verschijningsvorm van de mogelijk aan te treffen OO aan bod, evenals de verticale afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

4.3 Horizontale afbakening

Aan de hand van de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' zijn de op OO verdachte gebieden vastgesteld en afgebakend. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 2 (CS-VROO) als richtlijn gehanteerd. Indien hiervan wordt afgeweken is dit gemotiveerd en zijn de gemaakte keuzes onderbouwd.

Aan de horizontale afbakening is door Bombs Away B.V. telkens een extra buffer van 5 meter aan de afbakening toegevoegd. Dit is het gevolg van het gebruik van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Luchtfoto's wijken af van de daadwerkelijke situatie op de grond omdat een luchtfoto een vlakke weergave is van de bolling van de aarde en de cameralens niet altijd loodrecht op de aardoppervlakte was gericht. Om dit op te vangen is rondom de verdachte gebieden de bovengenoemde buffer van 5 meter toegevoegd. Bij de horizontale afbakening van de verdachte gebieden is de afbakening in meters weergegeven inclusief de genoemde buffer.

Geschutinslagen

Op de luchtfoto van 28 september 1944 zijn negentien geschutinslagen in de directe nabijheid van onderzoeksgebied waargenomen, waarvan er drie in het onderzoeksgebied liggen. Er kwamen uit het archiefonderzoek meerdere gebeurtenissen betreffende artillerievuur naar voren, maar hier viel geen locatie aan de koppelen. De luchtfoto laat zien dat het onderzoeksgebied geraakt dit is door hoogstwaarschijnlijk geallieerde artillerie van de twee tankregimenten die in Oss gelegerd zaten. Dit omdat het merendeel van de aangetroffen MORA's die geschutmunitie betrof geallieerde munitie was. Bij op luchtfoto's waargenomen geschutinslagen in (de directe omgeving van) het onderzoekstracé heeft Bombs Away de horizontale afbakening van verdachte gebieden bepaald op basis van drie elementen: bodemzicht (dat wil zeggen hoe goed de bodem gezien kan worden), de oppervlakte van het beschoten gebied en de intensiteit van de geschutinslagen. Elk element is beoordeeld door tenminste twee luchtfoto-analisten (onafhankelijk van elkaar). Qua bodemzicht is een onderscheid gemaakt tussen slecht, middel en goed. Een goed bodemzicht is waar de bodem duidelijk zichtbaar is, zoals het geval is met gras. Een slecht bodemzicht is waar de bodem minder duidelijk of niet zichtbaar is, zoals het geval is met geïnundeerde gebieden. Tevens kan het bodemzicht afhangen van de schaal van de luchtfoto: geschutinslagen hebben over het algemeen een doorsnede van <2 m en zijn bijvoorbeeld op luchtfoto's met een schaal van 20.000 of hoger slecht/niet te zien. Qua oppervlak is er een verdeling gemaakt in klein (gebieden van minder dan 10 hectaren), middel (gebieden tussen de 10 en 50 hectaren) en groot (gebieden van meer dan 50 hectaren). Qua intensiteit is vervolgens het aantal geschutinslagen per hectare berekend. Hier is onderscheid gemaakt tussen laag (<5 geschutinslagen per hectare), middel (5-10 geschutinslagen per hectare) en hoog (>10 geschutinslagen per

hectare). Op basis van deze drie criteria wordt ten slotte een buffer van een bepaalde hoeveelheid meter rondom de geschutinslagen getrokken (inclusief 5 meter georeferentie-afwijking). Hierbij wordt de volgende tabel gebruikt:

Bodemzicht		Slecht			Middel			Goed		
	Oppervlak (Ha)	Klein (<10)	Middel (10-50)	Groot (>50)	Klein (<10)	Middel (10-50)	Groot (>50)	Klein (<10)	Middel (10-50)	Groot (>50)
Intensiteit	Hoog (>10 per Ha)	70	90	90	50	70	90	30	50	50
	Middel (5-10 per Ha)	50	70	90	30	50	70	30	30	50
	Laag (<5 per Ha)	30	50	70	30	30	50	30	30	30

Afbeelding 14: Criteria voor het bepalen van de horizontale afbakening van geschutmunitie.

Voor het huidige onderzoeksgebied geldt dat er sprake is van een hoge intensiteit in een klein gebied met midden bodemzicht. Dit geeft een buffer van 50 meter om de geschutinslagen.



Afbeelding 15: Verdacht gebied op geschutmunitie in het onderzoeksgebied Amsteleind Oss in de gemeente Oss.

4.4 Gegevens aan te treffen OO

Naast de aan te treffen hoofdsoorten en subsoorten OO zijn de hoeveelheden OO, de verschijningsvorm OO alsmede de kalibers/gewichtsklassen OO, nationaliteit OO en ontstekingsinrichtingen (bij afwerpmunitie) per indicatie vastgesteld, ook als aanwijzingen in de geraadpleegde bronnen ontbreken. Dit gebeurt dan op basis van ervaringen met soortgelijke situaties.

Tabel ontstekers

SB = Schokbuis
BB = Bodembuis
TB = Tijdbuis
TSB = Tijdschokbuis
MTB = Mechanische tijdbuis
MTSB = Mechanische tijdschokbuis

Geschutinslagen

Er zijn geschutinslagen waargenomen die hoogst waarschijnlijk van geallieerde troepen afkomstig zijn. In Oss waren twee tankregimenten actief. Aan de hand van de MORA's die aangetroffen zijn binnen het huidige onderzoeksgebied is bepaald dat de mogelijk aan te treffen OO bestaan uit 75 mm tot en met 3.7 inch geschutmunitie. De algemene bewapening van de troepen die zich in de omgeving van Oss bevonden bestond daarnaast ook uit 25 pdr. Deze zijn niet teruggevonden in de MORA's, maar omdat een groot deel van de omgeving van het verdachte gebied niet significant naoorlogs geroerd lijkt te zijn is de kans aanwezig dat deze wel zijn ingezet maar tot nu toe nooit zijn gevonden. De in het onderzoeksgebied aangetroffen handgranaten zijn gezien de locatie langs de weg waar ze gevonden zijn (de enige weg van Geffen naar Oss in deze omgeving) achtergelaten of gedumpt door langskomende troepen. Er zijn geen indicaties dat de handgranaten bij grondgevechten in het onderzoeksgebied zijn ingezet.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Ontsteker	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant	25 pdr; 75 mm t/m 3.7 inch	Diverse	Enkele	Verschoten

4.5 Verticale afbakening

In onderstaande tabellen is de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen OO (per hoofdsoort) in het verdacht gebied weergegeven ten opzichte van het maaiveld (situatie 1940-1945). Indien mogelijk wordt de verticale afbakening uitgedrukt in de diepte ten opzichte van NAP. De hoogte van het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (in NAP) wordt vastgesteld op basis van topografische kaarten. Voor het huidige onderzoek geldt dat het niet mogelijk om de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog te bepalen. De hoogte van het maaiveld in 1956 viel wel te bepalen en lag tussen de 4,2 en 5,5 m +NAP. Bij het verdachte gebied ligt de maaiveldhoogte rond de 5,5 m +NAP. In onderstaande paragrafen is ervan uit gegaan dat deze maaiveldhoogte ongeveer overeen gekomen zal zijn met de maaiveld hoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. De hoogte van het huidige maaiveld (in NAP) en eventuele verschillen met het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog kan worden vastgesteld in een Vooronderzoek Na-Conflictperiode.

Bij het bepalen van de verticale afbakening per hoofdsoort is specifiek rekening gehouden met minimaal gewicht en het kaliber/de diameter van OO alsmede de bodemopbouw.

Geschutinslagen

De hoogte van het maaiveld kort na de Tweede Wereldoorlog was circa 5,5 m +NAP. De bodem in het verdachte gebied bestaat volgens gegevens op dinoloket.nl uit zandgrond. In de richtlijnen van het CS-VROO is een tabel opgesteld (zie tabel 1) die wordt gebruikt als richtlijn voor het afbakenen van de maximale diepteligging van geschutmunitie en/of grond-grondraketten in verschillende soorten grond:

Soort geschutmunitie en kaliber	Veengrond	Kleigrond	Zandgrond
<u>Vlakbaan</u>			
Kanonmunitie tot 6 cm	40 cm	30 cm	20 cm

Kanonmunitie 6 tot 9 cm	40-80 cm	30-65 cm	20-50 cm
Kanonmunitie 9 tot 13 cm	80-100 cm	65-80 cm	50-70 cm
Krombaan			
Mortiermunitie tot 6 cm	50 cm	40 cm	30 cm
Mortiermunitie 6 tot 9 cm	50-100 cm	40-90 cm	30-80 cm
Mortiermunitie 9 tot 13 cm	100-150 cm	90-130 cm	80-100 cm
Houwitsermunitie tot 11 cm	150 cm	100 cm	75 cm
Houwitsermunitie 11 tot 16 cm	150-225 cm	100-175 cm	75-150 cm
Houwitsermunitie 16 tot 25 cm	225-275 cm	175-225 cm	150-175 cm
Houwitsermunitie 25 tot 30 cm	275-325 cm	225-275 cm	175-225 cm
(Grond-grond)raketten			
Raketten tot 8 cm	80 cm	60 cm	40 cm
Raketten 8 cm tot 15 cm	80-100 cm	60-80 cm	40-60 cm
Raketten 15 tot 21 cm	100-125 cm	80-100 cm	60-80 cm
Raketten 21 tot 33 cm	125-150 cm	100-125 cm	80-100 cm

De aan te treffen OO binnen het verdachte gebied van het huidige onderzoeksgebied valt in de categorie Houwitsermunitie tot 11 centimeter. In zandgrond geeft deze categorie een maximale diepteligging van 75 cm. Met een maaiveldhoogte kort na de Tweede Wereldoorlog van 5,5 m +NAP geeft dat een maximale diepteligging van 4,75 m +NAP

Hoofdsoort	Verschijningsvorm	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld
Geschutmunitie	Verschoten	De minimale diepteligging is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog (ongeveer 5.5 meter +NAP). De maximale diepteligging is 0.75 meter (ongeveer 4.75 meter +NAP).

4.6 Naoorlogse ontwikkelingen

Naoorlogse ontwikkelingen in een gebied kunnen van invloed zijn op de aanwezigheid van OO in de bodem. In onderstaande afbeelding(en) zijn de veranderingen in het onderzoeksgebied aan de hand van een vergelijking van een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog met een recent satellietbeeld en de tijdlijn van Kadasterkaarten op www.topotijdreis.nl getoond. Er zijn in het verdachte gebied huizen bijgebouwd.



Afbeelding 16: Een vergelijking tussen het verdachte gebied binnen het onderzoeksgebied op een luchtfoto van 1945 en een huidig satellietbeeld. Bron: NCAP, sortie 3G-TUD-S099, fotonr 6126, 6127, d.d. 13-07-1945.

4.7 Indicaties zonder verdacht gebied

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

RAP-nummer	Indicatie	Bron	Argumentatie
RAP_430204A	**4 februari 1943** Een groot aantal (circa 200) uitgebrande brandbommen werd aangetroffen op zes percelen op de grens van Oss en Geffen. Het betrof Britse staafbrandbommen die op 3 februari 1943 om 20.07 uur waren afgeworpen. Ze waren 'zeer diep' ingeslagen' en kwamen allen tot ontbranding.	BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885.	De eerste beschikbare luchtfoto is van 12 mei 1944, meer dan een jaar na de gebeurtenis. Op deze luchtfoto zijn geen sporen van de brandbommen waargenomen. Daar de locatie niet geheel duidelijk is en de bommen allen tot ontbranding kwamen is er geen verdacht gebied afgebakend.
Geen	**Bomkrater**	Luchtfoto 19 september 1944	Op de luchtfoto van 19 september 1944 is een bomkrater in het onderzoeksgebied waargenomen. De krater is solitair. Daar er geen informatie over het ontstaan van de krater is gevonden (er zijn geen luchtaanvallen bekend voor 19 september 1944) is er conform de richtlijnen

RAP-nummer	Indicatie	Bron	Argumentatie
			van het CS-VROO geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440923A	**23 september 1944** Om 18.00 crashte een Britse Short Stirling bommenwerper van 620 Squadron dat meedeed aan een bevoorradingsmissie oostelijk van De Brand polder bij Oss. Zes bemanningsleden overleefden, van twee inzittenden is het lot onbekend	SGLO, T4301 (21-06-2024).	Er zijn geen sporen van een crash waargenomen op de luchtfoto van 28 september 1944. Het toestel vloog een bevoorradingsvlucht en had waarschijnlijk geen bommen aan boord; er is derhalve geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450131A	**31 januari 1945** Een V.1 vliegende bom ontplofte in de lucht boven een polder bij Oss, er was veel glasschade. Het kwam neer in een weiland langs de Ussenstraat, tegenover Ussenstraat 97.	Vergeltungswaffen, V1879 (21-06-2024); BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885.	Op de luchtfoto van 22 maart 1945 is één V-wapeninslagen op 70 en één op 150 meter buiten het onderzoeksgebied, in de buurt van de Ussenstraat waargenomen. Daar de V-wapens gedetoneerd lijken te zijn is er geen verdacht gebied afgebakend. Ook is er gezien de afstand tot het onderzoeksgebied geen aandachtsgebied afgebakend.
RAP_450203A	**3 februari 1945** Een V.1 vliegende bom kwam neer nabij de grens van Oss en Geffen in het poldergebied ten westen van Oss de boerderijen op de Brandstraat, Amsteleind, Vlasstraat en Vierhoekstraat. Het gemeentearchief van Geffen spreekt over de Geffensepolder, 300 meter voorbij de derde boerderij “op den Brand, te Oss, zandweg links in circa 700 meter en uit dien weg circa 500 meter de richting Geffen. Gemelde zandweg zou de scheiding vormen van Oss en Geffen” [RAP_450203A]. Er was schade aan de boerderijen aan de Brand, woningen op Amsteleind,	Vergeltungswaffen, V0632 (21-06-2024); BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 885; toeg. nr. 1487, inv. nr. 1.	Op de luchtfoto van 22 maart 1945 is geen V-wapeninslag binnen het onderzoeksgebied waargenomen. De twee V-wapeninslagen die op deze luchtfoto op 70 en 150 meter buiten het onderzoeksgebied zijn waargenomen, komen daarnaast beter overeen met twee andere V-wapeninslagen op 31 januari 1945 en 26 februari 1945. Het genoemde grensgebied van de huidige V-wapeninslag is vrij groot, en de locatie kon niet precies gelokaliseerd worden. Er is derhalve geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450226A **RAP_450226B**	**26 februari 1945** Een V.1 vliegende bom kwam neer bij de Kleinussenstraat, op ca. 200 meter van de Ussenstraat [RAP_450226A]. Er was dak- en glasschade aan de Ussen [RAP_450226B], Gewandeweg, Schelversakker en Orseleind [Buiten onderzoeksgebied]	Vergeltungswaffen, V1116 (21-06-2024); BHIC, toeg. nr. 7364, inv. nr. 1427.	Op de luchtfoto van 22 maart 1945 is één V-wapeninslagen op 70 en één op 150 meter buiten het onderzoeksgebied, in de buurt van de Ussenstraat waargenomen. Daar de V-wapens gedetoneerd lijken te zijn is er geen verdacht gebied afgebakend. Ook is er gezien de afstand tot het onderzoeksgebied geen

RAP-nummer	Indicatie	Bron	Argumentatie
			aandachtsgebied afgebakend.
Geen	**MORA's**	EODD	Er zijn meerdere MORA's binnen het onderzoeksgebied aangetroffen. Dit betrof granaten, waaronder één kistje met 33 stuks. De vondsten zijn gedaan langs een weg die destijds door het onderzoeksgebied liep. De in het onderzoeksgebied aangetroffen handgranaten zijn gezien de locatie langs de weg, die de enige weg van Geffen naar Oss in de omgeving was, waar ze gevonden zijn achtergelaten of gedumpt door langstrekkende troepen. Er zijn geen indicaties dat de handgranaten bij grondgevechten in het onderzoeksgebied zijn ingezet. De geschutmunitie is deels verschoten en deels niet verschoten, deze zijn wellicht ingezet bij artilleriebeschietingen. De vondsten zijn geruimd en er is geen indicatie dat er meer zouden liggen; er is derhalve geen verdacht gebied afgebakend. Wel zijn de kalibers van de geschutmunitie gebruikt bij het bepalen van de aan te treffen OO van het op geschutmunitie verdachte gebied.

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

4.8 Leemten in kennis

Op basis van de analyse van de gegevens zijn nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de aan te treffen (sub)soorten OO. Zowel de geallieerde als de Duitse eenheden beschikten over een divers arsenaal aan wapentuig en munitie. Op basis van de beschikbare bronnen is een inschatting gemaakt welke soorten OO aangetroffen kunnen worden; deze lijst is echter niet limitatief;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de nationaliteit van de aan te treffen soorten OO. Dit geldt in het bijzonder voor eventuele door de Duitse eenheden ingezette *Beutewaffen* en *Beutemunition*;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de hoeveelheden aan te treffen OO. De aantallen zijn gebaseerd op schattingen;

- Er is een zekere leemte in kennis aangaande beschietingen tegen luchtdoelen. Door de wijze van beschietingen tegen luchtdoelen vond er een enorm grote spreiding plaats van mogelijke blindgangers. In de OO branche is daarom afgesproken geen afbakening te hanteren voor eventuele blindgangers van luchtdoelartillerie, tenzij de exacte locatie van een blindganger kan worden vastgesteld;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de verticale afbakening. Bij de op geschumunite verdachte gebieden ontbreken de benodigde gegevens van de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog om een betrouwbare en accurate verticale afbakening te geven;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de naoorlogse ontwikkelingen. De analyse van de ontwikkelingen is gebaseerd op luchtfoto- en satellietfotovergelijkingen. Naoorlogse ontwikkelingen die ondergronds hebben plaatsgevonden (zoals bijvoorbeeld de aanleg van kabels en/of rioolsystemen) zijn hierop niet zichtbaar.

4.9 Bodembelastingkaart OO

Op de Bodembelastingkaart OO is het verdachte gebied (horizontaal) binnen het onderzoeksgebied weergegeven, gespecificeerd naar hoofdsoort OO. In overleg met de opdrachtgever is de verticale afbakening niet weergegeven op de kaart; voor gegevens over de verticale afbakening wordt verwezen naar paragraaf 4.5. In de onderstaande afbeelding is de Bodembelastingkaart OO weergegeven. Deze kaart is ook losbladig, op A1-formaat (bijlage 6) aan dit Vooronderzoek Conflictperiode OO toegevoegd.



Afbeelding 17: Bodembelastingkaart OO van het onderzoeksgebied Amsteleind Oss in de gemeente Oss.

4.10 Verschillen met reeds uitgevoerde vooronderzoeken

In paragraaf 2.2 staat een overzicht van de reeds uitgevoerde onderzoeken die voor het huidige onderzoek geraadpleegd zijn. Er is een vergelijking gemaakt tussen de conclusies uit deze onderzoeken en de conclusies van het huidige rapport. Hierin zijn verschillen aangetroffen:

AVG 1562043-VO-01

In het gemeentebrede onderzoek van de firma AVG, waarbinnen het huidige onderzoeksgebied valt, is een bombardement van 12 september 1944 op de spoorlijn Geffen-Oss ten hoogte van kilometerpaal 37.200 afgebakend op afwerpmunitie. Er is voor de afbakening gebruik gemaakt van een *line target* afbakening waarbij het spoor het doelwit was. Deze gebeurtenis komt uit één bron (T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945*). Bombs Away acht deze bron onbetrouwbaar, omdat in het verleden is gebleken dat de daarin gegeven informatie meermaals niet klopte of incompleet was. Het bombardementen van 12 september 1944 is niet in andere bronnen aangetroffen. Bombs Away heeft luchtfoto's van 19 en 28 september 1944 bestudeerd, en heeft geen bomkraters bij het genoemde punt waargenomen. Er is derhalve voor gekozen om geen verdacht gebied op afwerpmunitie af te bakenen rond het spoor.

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 Amsteleind Oss in de gemeente Oss getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor OO in de (water)bodem kunnen zijn achtergebleven. Het onderzoeksgebied is derhalve deels VERDACHT op OO. Het gaat om de volgende indicaties:

- Geschutmunitie

Aan de hand van deze indicaties zijn binnen de grenzen van het onderzoeksgebied de hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke OO alsmede de horizontale en de verticale afbakening van het verdachte gebied vastgesteld.. De conclusies staan in de onderstaande paragrafen beschreven.

5.1.1 Afbakening verdachte gebieden

Er zijn geschutinslagen in het onderzoeksgebied waargenomen op een luchtfoto van 29 september 1944. Deze geschutinslagen zijn afgebakend met een buffer van 50 m per inslag, en de aan te treffen OO (geschutmunitie van 25 pdr en 75 mm t/m 3.7 inch) kunnen de bodem tot circa 75 cm minus maaiveld Tweede Wereldoorlog ingedrongen zijn.

5.1.2 Eerder uitgevoerde vooronderzoeken

Er is een vergelijking gemaakt tussen de conclusies uit dit rapport en de conclusies van eerder uitgevoerde vooronderzoeken. Hierin zijn verschillen aangetroffen. Het verschil betreft de afbakening van een gebeurtenis waar Bombs Away geen indicaties voor heeft gevonden en waar ook tijdens de luchtfotoanalyse geen bewijs voor is gevonden. Deze verschillen zijn in paragraaf 4.10 in detail beschreven.

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 1940-1946 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. In dergelijke gevallen gaat het om generieke, doorgaans onnauwkeurige beschrijvingen van een locatie. Tevens waren niet voor alle (voormalige) gemeenten (bruikbare) omnummeringslijsten aanwezig. 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 grotendeels 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. Voor dit onderzoek geldt dat de luchtfoto's van overwegend matige kwaliteit waren. Bovendien zit er een groot gat tussen de vooroorlogse luchtfoto en de eerstvolgende relevante beschikbare luchtfoto's van goede schaal van 12 mei 1944, en waren er geen luchtfoto's van december 1944 en januari en februari 1945 beschikbaar waren, terwijl er in deze periode wel artilleriebeschietingen plaatsvonden;
- Luchtfoto's geven doorgaans een betrouwbare indicatie voor wat betreft de vraag of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. Luchtfoto's geven echter altijd een momentopname weer. Er kunnen voor, na en tussen verschillende opnamedata oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden, die niet zichtbaar zijn op de beschikbare luchtfoto's;
- Defence Overprints geven doorgaans een indicatie voor de locatie van eventuele militaire aanwezigheid in het onderzoeksgebied. Defence Overprints werden echter gemaakt op basis van luchtfoto's en geven derhalve, net als luchtfoto's, een momentopname weer. De militaire aanwezigheid in het onderzoeksgebied kan zowel voor, tussen als na de betreffende Defence Overprints gewijzigd zijn;
- De ruimrapporten van de EOD kennen hun beperkingen voor wat betreft de nauwkeurigheid van de vindplaatsbeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de OO werden aangetroffen. Deze munitie is bovendien geruimd. Dergelijke beperkingen zijn er ook bij andere geraadpleegde bronnen, zoals bijvoorbeeld documenten uit de gemeentearchieven;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de aan te treffen (sub)soorten OO. Zowel de geallieerde als de Duitse eenheden beschikten over een divers arsenaal aan wapentuig en munitie. Op basis van de beschikbare bronnen is een inschatting gemaakt welke soorten OO aangetroffen kunnen worden; deze lijst is echter niet limitatief;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de aan te treffen (sub)soorten OO. Zowel de geallieerde als de Duitse eenheden beschikten over een divers arsenaal aan wapentuig en munitie. Op basis van de beschikbare bronnen is een inschatting gemaakt welke soorten OO aangetroffen kunnen worden; deze lijst is echter niet limitatief;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de nationaliteit van de aan te treffen soorten OO. Dit geldt in het bijzonder voor eventuele door de Duitse eenheden ingezette *Beutewaffen* en *Beutemunition*;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de hoeveelheden aan te treffen OO. De aantallen zijn gebaseerd op schattingen;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande beschietingen tegen luchtdoelen. Door de wijze van beschietingen tegen luchtdoelen vond er een enorm grote spreiding plaats van mogelijke blindgangers. In de OO branche is daarom afgesproken geen afbakening te hanteren voor eventuele blindgangers van luchtdoelartillerie, tenzij de exacte locatie van een blindganger kan worden vastgesteld;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de verticale afbakening. Bij de op geschumunite verdachte gebieden ontbreken de benodigde gegevens van de

maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog om een betrouwbare en accurate verticale afbakening te geven;
- Er is een zekere leemte in kennis aangaande de naoorlogse ontwikkelingen. De analyse van de ontwikkelingen is gebaseerd op luchtfoto- en satellietfotovergelijkingen. Naoorlogse ontwikkelingen die ondergronds hebben plaatsgevonden (zoals bijvoorbeeld de aanleg van kabels en/of rioolsystemen) zijn hierop niet zichtbaar.

5.3 Advies

Op basis van de resultaten van dit Vooronderzoek Conflictperiode OO en de conclusies is het onderzoeksgebied gedeeltelijk VERDACHT verklaard op OO.

5.3.1 Onverdachte gebieden

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.

5.3.2 Verdachte gebieden

In de gebieden die VERDACHT zijn op OO wordt geadviseerd om voorafgaand aan de voorgenomen (grond-)werkzaamheden vervolgstappen te ondernemen in de opsporing van OO. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden.

- Het verplaatsen van de werkzaamheden buiten het verdachte gebied binnen de grenzen van het huidige onderzoeksgebied (in horizontale en/of verticale zin) indien dit mogelijk is. Worden de werkzaamheden buiten de grenzen van het onderzoeksgebied verplaatst dan wordt geadviseerd om een (nieuw) Vooronderzoek Conflictperiode OO uit te laten voeren voor de locaties waar de werkzaamheden zullen worden uitgevoerd;
- Het laten uitvoeren van een Vooronderzoek Na-Conflictperiode (VNC) met een risicoanalyse (RA) OO, waarbij dit Vooronderzoek Conflictperiode OO als basis zal dienen. Het VNC heeft als doelstelling om de naoorlogse werkzaamheden binnen de verdachte gebieden nauwkeurig in beeld te brengen. Hierbij wordt gekeken naar reeds uitgevoerde naoorlogse afgravingen en/of verhogingen, indien alle naoorlogse werkzaamheden in beeld zijn kan een definitieve verticale afbakening worden opgesteld, pas hierna kan er gekeken worden of het mogelijk is de verdachte gebieden in verticale zin te passeren. De RA-OO heeft tot doelstelling het vaststellen en beoordelen van de risico's van de in de verdachte gebiedenmogelijk aanwezige OO, gegeven de toekomstige werkzaamheden in het onderzoeksgebied. Daartoe worden de risico's op schade en letsel ten gevolge van een accidentele werking van OO geïnventariseerd en beoordeeld. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van OO voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte opsporingstechniek of andere beheersmaatregelen zijn;
- Het direct laten uitvoeren van opsporingswerkzaamheden door een CS-OOO[32] gecertificeerd bedrijf. De opsporingstechniek is afhankelijk van de hoofdsoort OO en de diepteligging hiervan.

5.3.3 Advies voor het huidige onderzoeksgebied

Aangezien er tijdens de uitvoering van het Vooronderzoek Conflictperiode OO indicaties van oorlogshandelingen zijn aangetroffen en het onderzoeksgebied deels verdacht is, wordt geadviseerd om voorafgaand aan de voorgenomen bodemingrepen in het verdachte gebied in het onderzoeksgebied vervolgstappen te nemen in de opsporing van

[32] Indien een gecertificeerd opsporingsbedrijf beschikt over een managementsysteemcertificaat OCE dat is afgegeven voor 1 januari 2021, behoudt dit certificaat zijn geldigheid voor de resterende geldigheidsduur van het certificaat, mits de certificaathouder vanaf die datum voldoet aan de eisen van het huidige certificaatschema en de daarbij behorende bijlagen.

OO. Specifiek wordt geadviseerd om een Vooronderzoek Na-Conflictperiode (VNC) uit te laten voeren, aangezien er in het verdachte gebied naoorlogs huizen zijn gebouwd. Op basis van een VNC kan het verdachte gebied in zowel horizontale als verticale zin nog worden verkleind.

6 BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (VO OO)

In het ‘Certificatieschema vooronderzoek (VO) en risicoanalyse (RA) Ontplofbare 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. hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke ontplofbare oorlogsresten en voor de hoofdsoort 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 locatieverwijzing 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 locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:

    a. indicaties/contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
    b. waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
    c. bij gebruikmaking van indicaties/contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.

3. Bij de classificatie van objecten op luchtfoto’s dient de validiteit van de classificatie vastgelegd te worden in de volgende twee niveaus van betrouwbaarheid.

    a. Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
    b. Waarschijnlijk: de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid 50 % of hoger).
    c. Mogelijk: de luchtfoto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid lager dan 50 %).

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

4. De interpretatie van luchtfoto’s uit het tijdvak 1940-1945 vindt als volgt plaats:

a. De organisatie rapporteert de wijze waarop de luchtfotobeelden zijn geoptimaliseerd voor interpretatie;
b. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de indicaties zoals genoemd in bijlage 2;
c. Bij de interpretatie dienen aantoonbaar ten minste twee deskundigen ter zake luchtfoto-interpretatie te worden betrokken, zowel betreffende de classificatie van objecten als het betrouwbaarheidsniveau zoals bedoeld onder punt 3.

5. De conclusie wordt vastgesteld op basis van indicaties en/of contra-indicaties waarvan de betrouwbaarheid door de organisatie is getoetst door het stellen van de onderstaande vragen.

   a. Betreft het informatie uit een primaire bron of uit een secundaire bron?;
   b. Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?;
   c. Komt de informatie uit een bron overeen met informatie over dezelfde -(contra-)indicatie?
   d. Aan de hand van de antwoorden op deze vragen wordt de betrouwbaarheid van de bron geëvalueerd. Indien een informatiebron of informatie welke doorslaggevend is voor de conclusie VERDACHT als overwegend onbetrouwbaar wordt beschouwd, dient dit in de rapportage te worden vastgelegd.

6. Bij het vaststellen van de conclusie VERDACHT/ONVERDACHT voor het 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 verwachtte 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.

Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode

Militair object

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

Mijnenveld

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

Dumplocatie van OO

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

Vliegtuigcrash

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

Vernielingslading

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

Indicatie	Vernielingslading
	• 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/vernietigingslocatie
Algemene omschrijving	(Sympathische) detonatie van een explosievenvoorraad zoals bijvoorbeeld een munitieopslag of munitietrein of een locatie waar OO vernietigd zijn.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locatie waar de explosie(s) heeft/hebben plaatsgevonden (primaire detonatiehaard); • de wijze waarop de explosie(s) tot stand is/zijn gekomen (bijv. beschieting, ongeval of gecontroleerde detonatie); • de voorziening waarin de OO waren ondergebracht/gelegen ten tijde van de explosie (bijvoorbeeld een gebouw, een open munitieopslagvoorziening, een springput waarin de OO zijn ingegraven, aan boord van trein/vrachtwagen/schip); • de terreineigenschappen/geografische omstandigheden van het gebied waar de explosie/vernietiging heeft plaatsgevonden; • de hoofdsoort, subsoort, type en aantal/hoeveelheid van de opgeslagen/aanwezige bij de explosie betrokken OO; • het tijdsbestek waarin de massa-explosie/munitievernietiging heeft plaatsgevonden; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van de (ongecontroleerde) massa explosie/vernietigingslocatie, 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	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het soort en kaliber granaat; • de locatie van waar is geschoten; • de nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd; • de afstand waarover is geschoten; • de locaties en spreiding van granaatinslagen; • type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur); • intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten); • periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz.); • of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemer; • of er vooraf is ingeschoten; • of er OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de beschieting.

Raketbeschieting door jachtbommenwerpers

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
Algemene omschrijving	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers, in de Nederlandse praktijk doorgaans door Hawker Typhoons.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van raketinslagen, zoals gebleken uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal; • het aantal verschoten raketten per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde raketten; • informatie over de na de raketbeschieting door de autoriteiten geregistreerde blindgangers (indien beschikbaar); • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers;

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

Bombardement met brandbommen

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

Beschieting door vliegtuigen

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

Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)

Indicatie	Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)
Algemene omschrijving	Informatie dat op een specifieke locatie een vliegtuigbom is neergekomen die niet (geheel) in werking is getreden, zoals een situatieschets die in de nasleep van een bombardement door de bevoegde instanties is gemaakt.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het type vliegtuigbom en het gewicht; • de wijze van afwerpen/toegepaste tactiek; • de nauwkeurigheid van de informatie over het inslagpunt; • de vliegrichting; • de vliegsnelheid; • de afwerphoogte; • de ondergrondse offset; • schadebeeld; • de naoorlogse zoekacties.

Inslagpunt van een V1

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

Inslagpunt van een V2

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

Bijlage 3 Zoektermen gemeente en provinciale archieven

Conform de richtlijnen van het CS-VROO wordt in gemeente en provinciale archieven gezocht naar relevante stukken van en direct na de periode 1940-1945. Bombs Away B.V. hanteert daarbij de volgende zoektermen:

Zoek bij archiefinstellingen naar

- Gemeentebestuur/secretarie van de gemeente
- Luchtbescherming(sdienst)
- Gemeentepolitie
- Brandweer
- Gemeentewerken
- Documentatiecollectie Tweede Wereldoorlog
- Schade-Enquête-Commissie
- Gemeentelijk gas-/water-/elektriciteitsbedrijf
- Militair Gezag
- Provinciaal bestuur/Provinciale staten
- Commissaris van de Koningin

Zoektermen in inventarissen

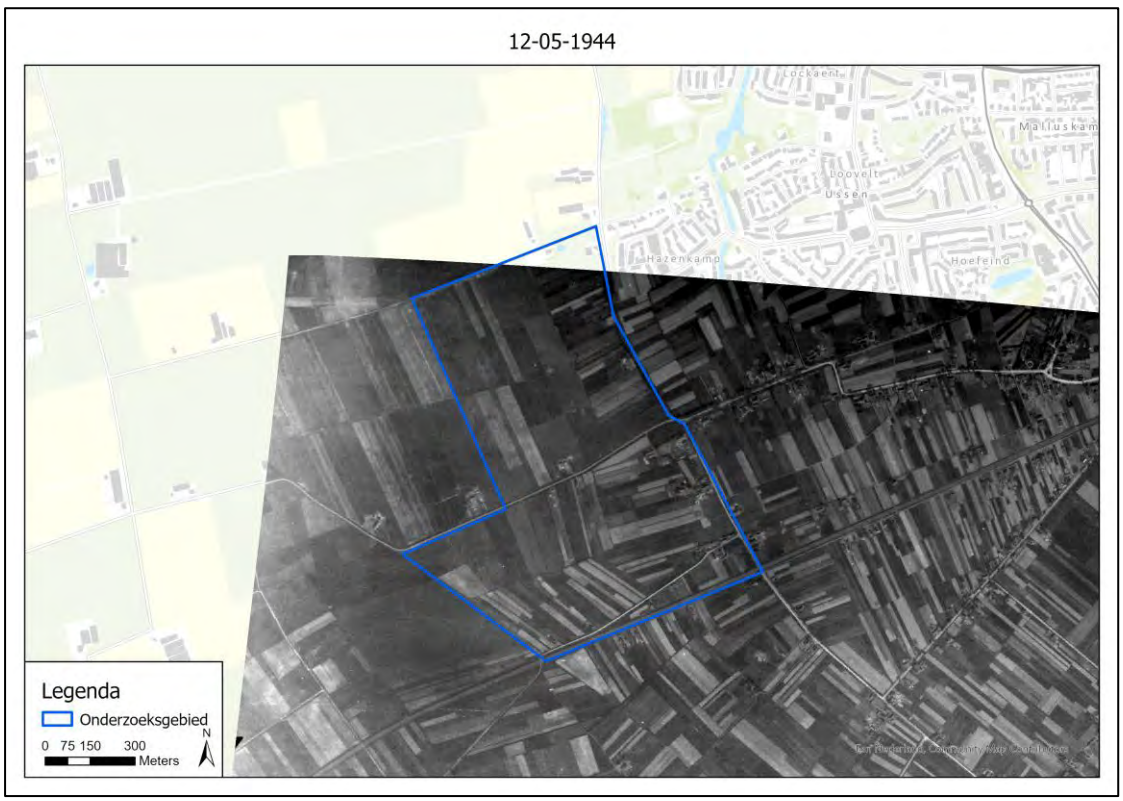
- Bom* (o.a. bom, bommelding, bomruiming, bomschade)
- Mijn* (o.a. mijnenruiming, mijnenopruiming, mijnenveld)
- Vlieg* (o.a. vliegtuig, vliegtuigcrash, vliegeraanval)
- Berg* (o.a. berging van een toestel)
- Wrak* (o.a. resten van een vliegtuigwrak)
- Bunk* (o.a. bunker(s))
- Project* (o.a. projectiel)
- Explos* (o.a. explosie, explosieven stoffen)
- Munit* (o.a. munitie, munitieruiming, munitieopslag, munitieontploffing)
- Ontplof* (o.a. ontploffing, ontplofbare stoffen)
- Ruim* (o.a. ruiming, ruimen, ruimrapport)
- Oorlog* (o.a. oorlog, oorlogsschade, oorlogsgeweld, oorlogshandelingen)
- Schade* (schade, schademelding, schadebedrag, schadevergoeding)
- Beschadi* (o.a. beschadiging)
- Bevrijd* (o.a. bevrijding, bevrijdingsgevechten)
- Bezet* (o.a. bezet, bezetting, bezetters)
- Duits* (o.a. Duits, Duitsland)
- Geallieerd* (o.a. geallieerden, geallieerde eenheden)
- Brit* (o.a. Britten, Britse eenheden)
- Amerika* (o.a. Amerikanen, Amerikaanse eenheden)
- Canad* (o.a. Canadezen, Canadese eenheden)
- Grana* (o.a. granaat, granaatvuur, granaatinslag, granaatschade)
- Verded* (o.a. verdediging, verdedigingswerk)
- Lucht* (o.a. luchtbescherming, luchtbeschermingsdienst, luchtaanval, luchtverkeer)
- Brand* (o.a. brandweer, brandmelding, brandrapport)
- Gevecht* (o.a. gevechten, gevechtshandelingen)
- Huis* (o.a. huisnummering)
- Vernum* (o.a. vernummering)
- Omnum* (o.a. omnummering)
- Hernum* (o.a. hernummering)
- Nummer* (o.a. nummers, nummering)
- Dag* (o.a. dagrapporten luchtbeschermingsdienst)
- Nacht* (o.a. nachtrapporten luchtbeschermingsdienst)
- Rapport* (o.a. rapporten (omtrent OO-gerelateerde zaken))
- Schie* (o.a. schietoefening, beschieting)
- Crash (o.a. crash van vliegtuigen)
- V.1* of V1* (o.a. V.1 of V1-ruiming)
- V.2* of V2* (o.a. V.2 of V2-ruiming)

- Aanval* (o.a. aanval, aanvallen)
- Polit* (o.a. politionele rapporten, politie)
- Milit* (o.a. militaire aangelegenheden)

Overigen
- Zoeken naar stukken uit de periode 1940-1945
- Zoeken naar archiefblokken uit de decennia na 1945

Bijlage 4 Dekking geraadpleegde luchtfoto's





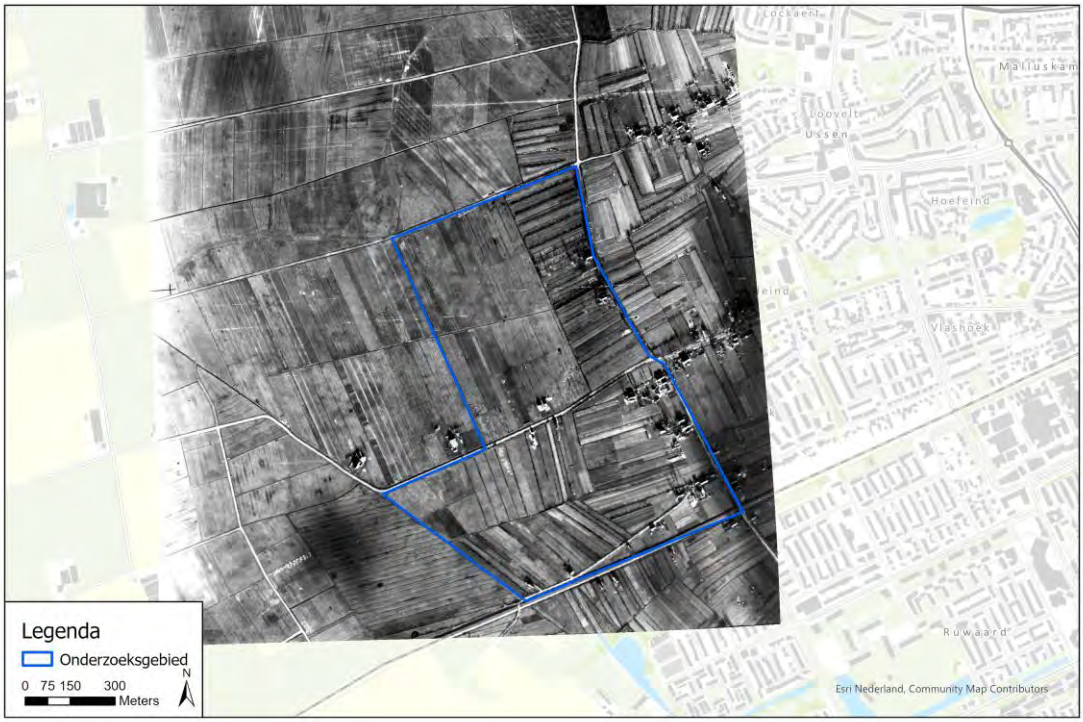
19-09-1944



28-09-1944



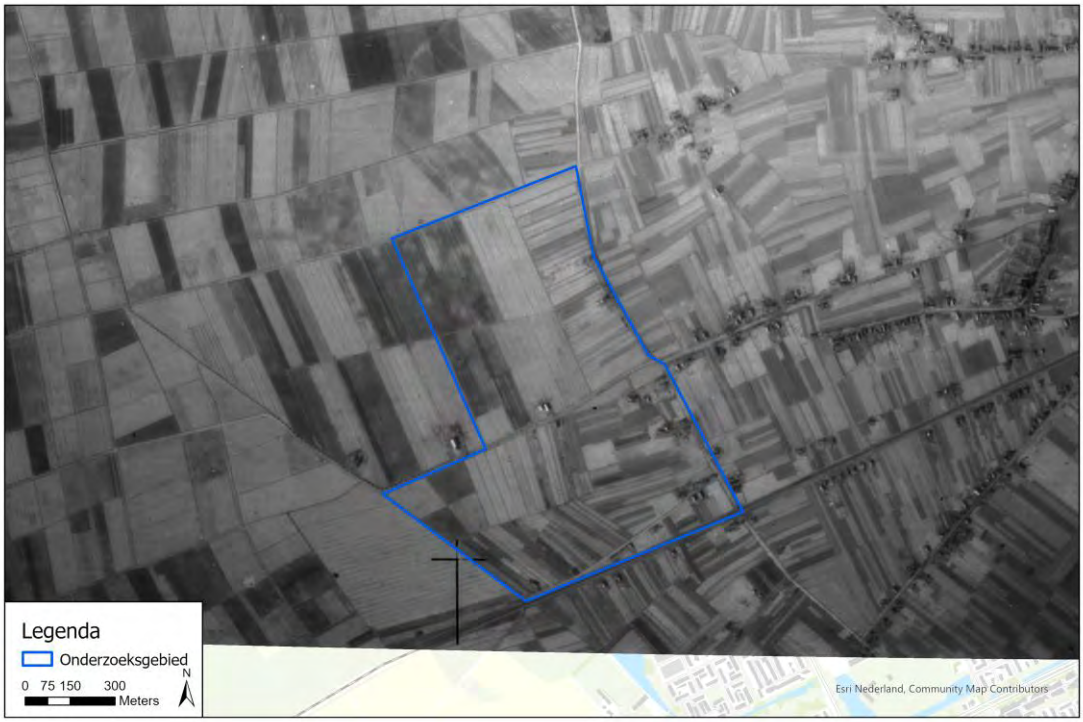
19-11-1944



25-11-1944



22-03-1945



13-07-1945



Bijlage 5 A1 Inventarisatiekaart (losbladig en digitaal)

Bijlage 6 A1 Bodembelastingkaart OO (losbladig en digitaal)

Bijlage 7 Certificaat ISO 9001:2015

TÜVNORD

Certificaat

TÜVNORD
TÜV NORD Nederland B.V.
ISO 9001
tuv.nl

voor het kwaliteitsmanagementsysteem volgens

NEN-EN-ISO 9001:2015

De certificatie instelling TÜV NORD Nederland bevestigt hiermee dat de certificatie heeft plaatsgevonden volgens haar certificatiereglement voor de organisatie

Bombs Away B.V.
Maliebaan 74
3581 CV Utrecht

Het managementsysteem en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen van de norm.
De certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV NORD Nederland.

Toepassingsgebied

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

Registratienummer	30561-2.2

Certificaat geldig van	16-05-2024
Certificaat geldig tot	22-08-2025
Datum eerste certificatie	11-10-2019

[redacted]

TÜV NORD Nederland B.V.
Ekkersrijt 4401, 5692 DL Son en Breugel
tuv.nl

TÜV®

MGMT. SYS. RvA C 029

TÜVNORDGROUP

Bijlage 8 Certificaat CS-VROO

TÜVNORD

Certificaat

TÜVNORD
TÜV NORD Nederland B.V.
CS-VROO
tuv.nl

voor het kwaliteitssysteem volgens

Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten

De certificatie instelling TÜV NORD Nederland verklaart hiermee dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema en dat de certificatie heeft plaatsgevonden volgens haar certificatiereglement voor de organisatie

Bombs Away B.V.
Maliebaan 74
3581 CV Utrecht

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.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van de organisatie inzake het Vooronderzoek en de Riscoanalyse van ontplofbare oorlogsresten. De certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV NORD Nederland.

Toepassingsgebied

Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer	30561-3.1
KvK nummer	53705165

Certificaat geldig van	27-05-2024
Certificaat geldig tot	27-05-2027
Datum eerste certificatie	08-07-2021

[redacted]

TÜV NORD Nederland B.V.
Ekkersrijt 4401, 5692 DL Son en Breugel
tuv.nl

TÜV®

Stichting VOMES

TÜVNORDGROUP