



Rapportage



Historisch Vooronderzoek Explosieven

Projectnummer: GPR5156.1

Onderzoekslocatie: Kadewerkzaamheden Zuid-Limburg

Hoofdvestiging Amsterdam: Dynamostraat 48 - Postbus 20670 - 1001 NR Amsterdam - T 020 6651368
Vestiging Almelo: Bedrijvenpark Twente 305 - Postbus 103 - 7600 AC Almelo - T 0546 578422

K.v.K. Amsterdam: 33 299 426
info@ta-survey.nl - www.ta-survey.nl



Rapportage

Projectnummer: GPR5156.1
Datum: 26-08-2015

Betreft:

Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van diverse Kadewerkzaamheden Zuid-Limburg

Opdrachtgever:

Consortium Grensmaas B.V.
T.a.v. de heer F. Wijnants
Postbus 36
6120 AA Born
Tel: 046 – 481 99 30
Mob: 06 – 278 63 861
E-mail: FrankWijnants@consortiumgrensmaas.nl
Website: www.grensmaas.nl

Adviseur T&A Survey:

Drs. M.S. van Oers
Tel: 020 6651368
E-mail: info@ta-survey.nl

Voor akkoord:


Maurice de Cock
Projectleider


Johan Barnhoorn
Senior OCE deskundige


Michiel van Oers
Afdelingsmanager


Sophie Jansen
Historisch specialist

Inhoudsopgave

Lijst van bijlagen	3
1 Het onderzoek	4
1.1 Achtergrond.....	4
1.2 Projectdoel	4
1.3 Praktijkgericht gebruiken rapportage	5
2 Het onderzoeksgebied	7
2.1 Gegevens onderzoekslocatie	7
2.2 Informatie van opdrachtgever	8
3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal	9
3.1 Literatuurstudie.....	9
3.2 Archiefonderzoek.....	10
3.2.1 Gemeentearchief	10
3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie.....	10
3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie.....	11
3.2.4 Nationaal Archief Den Haag.....	11
3.2.5 Archief van de MMOD	11
3.2.6 Archief van de EOD	11
3.2.7 Overige Nederlandse archieven.....	12
3.2.8 Buitenlandse archieven.....	12
3.2.9 Informatie van internet.....	12
3.3 Luchtfoto interpretatie	13
3.4 Samenvatting en conclusie van inventarisatiefase en advies	14
3.4.1 Samenvatting van de inventarisatie	14
3.4.2 Conclusie van de inventarisatie.....	15
4 Fase 2: Analyse bronnenmateriaal	16
4.1 Analyse bronnenmateriaal – onverdachte gebieden.....	16
4.2 Analyse bronnenmateriaal – verdachte gebieden	22
5 Fase 3: Risicoanalyse werkzaamheden	28
5.1 Geplande werkzaamheden	28
5.2 Locatiespecifieke omstandigheden	28
5.3 Afbakening opsporingsgebied.....	28
5.4 Risicoanalyse en advies.....	29
6 Conclusie	31
7 Aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden	35
8 T&A en kwaliteit.....	37

Lijst van bijlagen

Bijlage 1	CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebieden
Bijlage 2	Overzichtslijst gebruikte literatuur en uitwerking resultaten
Bijlage 3a	Overzicht archiefbezoek
Bijlage 3b	Overzichtslijst gemeentearchief en uitwerking resultaten
Bijlage 3c	Overzicht archief NIOD en uitwerking resultaten
Bijlage 3d	Overzicht archief NIMH en uitwerking resultaten
Bijlage 3e	Overzicht Nationaal Archief Den Haag en uitwerking resultaten
Bijlage 3f	Overzicht archief MMOD en uitwerking resultaten
Bijlage 3g	Overzicht archief van de EOD en uitwerking resultaten
Bijlage 3h	Overzicht overige Nederlandse archieven en uitwerking resultaten
Bijlage 3i	Overzicht buitenlandse archieven en uitwerking resultaten
Bijlage 4	Overzicht gebruikte websites en uitwerking resultaten
Bijlage 5	Overzicht gebruikte luchtfoto's en uitwerking resultaten
Bijlage 6a	Overzichtskaart probleeminventarisatie
Bijlage 6b	Overzichtskaart luchtfotokaders
Bijlage 7	Algemene evaluatie van de risico's van explosieven
Bijlage 8	Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek
Bijlage 9	Procedure risicoanalyse
Bijlage 10	WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied
Bijlage 11	Beoordeling van de betrouwbaarheid van bronnen
Bijlage 12	Distributielijst

1 Het onderzoek

Consortium Grensmaas B.V. gevestigd te Born ("opdrachtgever") heeft T&A Survey ("T&A") op 7 juli 2015 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (verder "explosieven") ter plaatse van diverse kadewerkzaamheden in Zuid-Limburg.

1.1 Achtergrond

Geplande werkzaamheden

Ter plaatse worden werkzaamheden aan bestaande en nieuwe kades uitgevoerd.

Eerdere uitgevoerd historisch vooronderzoek

In het verleden zijn er door T&A ter plaatse verschillende historische vooronderzoeken uitgevoerd en gerapporteerd met kenmerken 0512GPR3050.1 d.d. 24-08-2012 en 1014GPR4748 d.d. 10-06-2015. De opdrachtgever wenst nu aanvullend historisch vooronderzoek voor aangrenzende gebieden uit te laten voeren en uiteindelijk een 'overall kaart' van het gehele gebied, dus inclusief de reeds uitgevoerde onderzoeken, te ontvangen. Tevens wenst de opdrachtgever een getuigenverslag uit een rapport van AVG in de rapportage op te nemen.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog ("WOII"). Voorbeelden hiervan zijn bombardementen (zowel geallieerde als Duitse), gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (verborgen voor vijand, achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige niet gesprongen explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht wordt.

1.2 Projectdoel

Doel van het historisch vooronderzoek is het vaststellen van de risico's op de aanwezigheid van explosieven in de bodem van het onderzoeksgebied op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) uit twee fasen:

1. Inventarisatie van bronnenmateriaal (hoofdstuk 3 en bijlagen 2 t/m 7)
2. Analyseren van bronnenmateriaal (hoofdstuk 4)

De inventarisatie van het bronnenmateriaal betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal. Voordat de inventarisatie van start kan gaan, dient het onderzoeksgebied eerst duidelijk omschreven te zijn.

De analyse betreft het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal. Op basis van de analyse kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is. Als het gebied (deels) verdacht is, zullen soort, aantal en verschijningsvorm van mogelijke explosieven worden vastgesteld. Daarnaast wordt het verdachte gebied horizontaal en verticaal afgebakend.

Na de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal wordt het opsporingsgebied afgebakend, vindt er een risicoanalyse plaats en wordt er een aanbeveling gedaan met betrekking tot de geplande werkzaamheden (hoofdstuk 5).

Deze rapportage is uitgevoerd conform de richtlijnen van de WSCS-OCE. Om aan de WSCS-OCE te voldoen, dienen alle volgens de richtlijnen van de WSCS-OCE, verplichte bronnen geraadpleegd te worden. In onderstaande tabel is een overzicht van de verplichte en tevens aanvullende bronnen opgenomen. Hierin is aangegeven welke bronnen door T&A geraadpleegd zijn voor het onderhavig onderzoek.

Bron	Raadplegen		Geraadpleegd door T&A
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk en/of provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		✓	✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie		✓	✓
Nationaal Archief Den Haag		✓	✓
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	✓		✓
Luchtfotocollectie Bibliotheek Wageningen	✓		✓
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Zwolle)	✓		✓
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓	✓
The National Archives (Londen)		✓	✓
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)		✓	
The National Archives (Washington DC)		✓	
Getuigen		✓	

1.3 Praktijkgericht gebruiken rapportage

De inventarisatie heeft geen feiten opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht gebied. Grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.

Op de CE bodembelastingkaart in bijlage 1 staat het resultaat van het onderzoek, waarbij het onderzochte en onverdacht verklaarde gebied in groen is aangegeven.

In §3.4.1 is het feitenmateriaal samengevat. In de bijlagen zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven en is de aangetroffen informatie uitgewerkt.

De inventarisatie heeft feiten opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven deed vermoeden. Analyse van deze feiten heeft echter tot de conclusie geleid dat ze niet (meer) in het onderzoeksgebied te verwachten zijn. Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht gebied. Grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.

Op de CE bodembelastingkaart in bijlage 1 staat het resultaat van het onderzoek, waarbij het onderzochte en onverdacht verklaarde gebied in groen is aangegeven.

In §3.4.1 is het feitenmateriaal samengevat op basis waarvan in eerste instantie de aanwezigheid van explosieven werd vermoed. In §4.1 is voor deze feiten een analyse uitgevoerd, op basis waarvan gesteld is dat ze niet in het onderzoeksgebied te verwachten zijn. In hoofdstuk 5 is het advies verwoord.

In de bijlagen zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven en is de aangetroffen informatie uitgewerkt.

De inventarisatie heeft feiten opgeleverd die de aanwezigheid van explosieven doet vermoeden. Analyse van dit feitenmateriaal heeft tot de conclusie geleid dat er explosieven onderzoeksgebied te verwachten zijn. Het onderzoeksgebied is daarmee (deels) verdacht gebied.

Op de CE bodembelastingkaart in bijlage 1 staat het resultaat van de analyse of het onderzoeksgebied verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven. Indien de analyse verdachte gebieden oplevert, dan is dit herkenbaar aan een rode of roze arcering, waarbij roze staat voor een gebied waarvan bekend is dat de bovenlaag naoorlogs geroerd is. Groene gebieden zijn de onverdachte gebieden.

Indien er sprake is van een verdacht gebied kan in hoofdstuk 7 worden teruggevonden welke consequenties dit heeft voor de geplande werkzaamheden. Nadere toelichtingen hiervoor staan in hoofdstuk 5.

In hoofdstuk 6 kan worden teruggevonden, tot welke diepte en op welk soort explosieven het gebied verdacht is. In §4.2 is de onderbouwing van deze verdachte gebieden terug te vinden en aan de hand van de vermelde markeringsnummers kunnen desgewenst vervolgens de achterliggende feiten worden achterhaald, waarop het gebied verdacht is verklaard. Deze achterliggende feiten zijn weer te herleiden tot de individuele archiefstukken.

2 Het onderzoeksgebied

2.1 Gegevens onderzoekslocatie

Geografische ligging en grootte

De onderzoeksgebieden betreffen diverse locaties in Zuid-Limburg (zie bijlage 1 voor een overzichtskaart). Het gebied is onderverdeeld in verschillende gebieden (zonder strakke grens):

- Visserweert
- Grevenbicht
- Nattenhoven
- Urmond
- Maasband

De onderzoekslocaties vallen binnen de volgende gemeente(s): Echt-Susteren, Sittard-Geleen, Stein

Bodemopbouw

Voor gegevens over de bodemopbouw is de website van Dinoloket geraadpleegd.

Boring(B) Sondering (S)	RD coördinaten	Bodemopbouw
Visserweert		
B60A0230	184498, 342880	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem en grind.
B60A0976	184299, 343114	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem en grind.
B60A2414	184236, 341789	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem.
B60A2417	184289, 341930	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem en grind.
B60A2423	184373, 342360	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem en grind.
B60A2446	184178, 343745	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem en zand.
Grevenbicht en Nattenhoven		
B60A0517	181489, 337996	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem.
B60A0586	183735, 340201	De bovenste meters van de ondergrond bestaan voornamelijk uit klei.
B60A0679	182783, 340695	De bovenste meers van de ondergrond bestaan uit leem met daaronder klei en grind.
B60A0925	183866, 339959	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit afwisselingen van klei en grind.
B60A1140	182678, 340997	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem, grind en zand.
B60A1266	181470, 338119	De bovenste meters van de ondergrond bestaan voornamelijk uit leem.
B60A2375	183222, 340123	De bovenste meters van de ondergrond bestaan voornamelijk uit leem.
B60A2379	183548, 340650	De bovenste meters van de ondergrond bestaan voornamelijk uit leem.
B60A2400	184197, 341438	De bovenste meters van de ondergrond bestaan voornamelijk uit leem.
B60A2544	181820, 337872	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit afwisselingen van leem en zand.
B60C1827	182360, 336995	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit afwisselingen van zand en grind.
B60C3663	182245, 337461	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit afwisselingen van leem klei en zand.
Urmond		
B60C0112	181310, 333535	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit lee, grind en zand.
B60C1431	180943, 332988	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem en grind.
B60C3701	181487, 333885	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit klei.
Maasband		
B59H0391	179014, 330502	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem en grind.
B59H0680	179553, 330803	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem.
B60C0809	180660, 332240	De bovenste meters van de ondergrond bestaan uit leem, zand en grind.

2.2 Informatie van opdrachtgever

Opdrachtgever heeft onderstaande informatie geleverd aan T&A.

Kaartmateriaal

Opdrachtgever heeft T&A een digitale topografische kaart met RD-coördinaten (AutoCAD dwg formaat) ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid

Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar over de bodemopbouw in het onderzoeksgebied.

Naoorlogse werkzaamheden

Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar over naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

3 Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een algemene toelichting gegeven over de bronnen die geraadpleegd (kunnen) worden voor historisch vooronderzoek.

De voor onderhavig onderzoek geraadpleegde bronnen staan in de bijlagen vermeld met de uitwerking van de resultaten van het onderzoek – in onderstaande paragrafen is per bron naar de respectievelijke bijlage verwezen. De bronnen zijn beoordeeld op betrouwbaarheid conform de richtlijnen zoals opgenomen in bijlage 11.

Algemene informatie over de uitwerking van de bronnen

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn per onderzochte bron, indien van toepassing, in de bijlagen overzichtstabellen opgesteld van de oorlogshandelingen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende WOII. De kolom 'bron' verwijst met de juiste annotatie naar de herkomst van de informatie.

Markeringsnummers

Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer die is weergegeven in de overzichtstabel en in de inventarisatiekaart in bijlage 6.

De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart is ingetekend. Een indicatief markeringsnummer kan ook als tekstvlak in de kaart staan. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

De markering 'BOL' (buiten onderzoekslocatie) laat zien dat de melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar wel van belang is voor een algemeen beeld van de omgeving. De markering 'NIK' (niet in kaart) geeft weer dat de exacte locatie van de melding op basis van de beschikbare gegevens niet nader te bepalen was en dat de melding dus niet in de kaart kon worden gezet.

3.1 Literatuurstudie

De eerste stap in een historisch vooronderzoek is in de regel het raadplegen van de literatuur. Middels de literatuurstudie is een beeld te verkrijgen van algemene oorlogshandelingen in een gebied, meestal met data van deze gebeurtenissen en soms met zeer relevante details die niet in andere bronnen te vinden zijn. Deze studie levert zodoende een overzicht op van gebeurtenissen op basis waarvan gericht gezocht kan worden in diverse nationale en internationale archiefinstellingen.

Voor de literatuurstudie bestaat een aantal standaardwerken dat geraadpleegd wordt, aangevuld met regionale en plaatselijke literatuur. Deze literatuur is deels in bezit van T&A en wordt aangevuld met literatuur uit de Koninklijke Bibliotheek ("KB"), het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD"), het gemeentearchief en/of plaatselijke bibliotheken en historische verenigingen. De geraadpleegde literatuur en uitwerking van de aangetroffen relevante feiten is in bijlage 2 terug te vinden.

3.2 Archiefonderzoek

Archiefstukken zijn de meest belangrijke informatiebron voor een historisch onderzoek. Ze hebben doorgaans de meest accurate en betrouwbare gegevens die voor een onderzoek nodig zijn, omdat het vaak primaire bronnen betreffen waarvoor de informatie is vastgelegd korte tijd nadat een gebeurtenis plaatsvond. De stukken bestaan onder meer uit processen-verbaal en dagrapporten, maar soms ook uit foto's van oorlogsvoorvallen en militaire verslagen waarin planning en uitvoering alsmede resultaten en gebruikte explosieven zijn vastgelegd.

Archiefstukken voor historisch onderzoek liggen in verschillende archieven in Nederland en in enkele buitenlandse archiefinstellingen. Aan hand van de richtlijnen in de WSCS-OCE en door de onderzoeker is bepaald welke archieven geraadpleegd dienen te worden voor het onderzoek en of de aangetroffen informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie.

Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd. De inventarisatie van geraadpleegde archieven, inventarissen en de uitwerking van de relevante informatie is terug te vinden in de bijlagen 3a tot en met 3i.

3.2.1 Gemeentearchief

Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffen het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden. Archiefstukken van gemeentes zijn terug te vinden in een lokaal gemeentearchief en/of in regionale archieven. Bij het raadplegen van het gemeentearchief worden conform de WSCS-OCE ten minste stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Tevens is bij de gemeente nagevraagd of er in het verleden reeds onderzoeken zijn uitgevoerd naar de aanwezigheid van explosieven.

De resultaten van het onderzoek in het gemeentearchief zijn uitgewerkt in bijlage 3b.

3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

Het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD") is een kennis- en informatiecentrum over oorlog en bevat diverse (dag)boeken en archiefstukken over WOII. Hiertoe behoren ondermeer:

- Collectie Departement van Justitie
- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West

Beide collecties zijn geraadpleegd voor dit onderzoek.

De uitwerking hiervan is terug te vinden in bijlage 3c.

3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie ("NIMH") is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de Nederlandse militaire geschiedenis en beschikt onder andere over de volgende collecties:

- Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"
- Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"

Waar noodzakelijk zijn collectie 409 en/of collectie 575 geraadpleegd voor dit onderzoek.

De uitwerking hiervan is terug te vinden in bijlage 3d.

3.2.4 Nationaal Archief Den Haag

In het Nationaal Archief van Den Haag is een onder toegang 2.04.53.15 – "Binnenlandse Zaken" een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie.

De resultaten van het onderzoek in het Nationaal Archief zijn uitgewerkt in bijlage 3e.

3.2.5 Archief van de MMOD

In de periode van 1945-1972 werden de munitieruimingen uitgevoerd door verschillende instanties, die de ruiminggegevens zelf bijhielden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn nooit centraal gearchiveerd en ontsloten. Een klein deel bevindt zich in het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst ("MMOD") van het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk, waarin de ruiming in de periode 1945-1947 zijn ontsloten. Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar het overgrote deel van deze gegevens is niet meer te achterhalen. Daarom bestaat er een hiaat in de informatie over munitieruimingen voor de periode 1947-1972.

De resultaten van het onderzoek in de stukken van de MMOD zijn uitgewerkt in bijlage 3f.

3.2.6 Archief van de EOD

Vanaf de jaren zeventig heeft de Explosieven Opruimingsdienst Defensie ("EOD") de ruimingen van explosieven uitgevoerd, gerapporteerd en gearchiveerd. Deze munitie opruimingsrapporten ("MORA's") van de EOD zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van munitieruimingen vanaf 1972. Tevens beschikt de EOD over mijnenkaarten, waarin de bekende geregistreerde mijnenvelden zijn opgenomen met bijbehorende rapportages betreffende de ruimingen van deze velden.

Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd. In bijlage 3g zijn de resultaten uitgewerkt.

3.2.7 Overige Nederlandse archieven

Overige Nederlandse archieven

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor historisch vooronderzoek (kunnen) bevatten. Dit betreft vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, heemkundige geschiedkundige kringen en soms zelfs privé archieven.

Getuigenverklaringen

Interviews met ooggetuigen die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kan veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 65 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt en bovendien waren deze mensen ten tijde van WOII vaak erg jong. Ooggetuigen verklaring hebben daarom niet altijd een toegevoegde waarde.

In bijlage 3h zijn de resultaten van getuigenverklaringen en deze archieven uitgewerkt.

3.2.8 Buitenlandse archieven

In het buitenland zijn diverse archieven met uitgebreide informatie over WOII. Deze bevatten archiefstukken, boeken en foto's van oorlogshandelingen gemaakt of buitgemaakt door de troepen van het land waar het betreffende archief staat. Aangezien eenheden van diverse nationaliteiten op Nederlands grondgebied hebben gevochten, bevatten deze archieven vaak informatie over het voorkomen van explosieven in Nederland.

The National Archives te Londen

The National Archives te Londen is het officiële archief van Groot-Brittannië, met informatie over de Britse geschiedenis tot meer dan 1.000 jaar geleden. Hier zijn ondermeer Flight Reports te vinden met informatie over luchtaanvallen van de RAF tijdens WOII.

The National Archives te College Park (VS)

The National Archives te College Park is het officiële archief van de Verenigde Staten. Hier zijn o.a. vluchtgegevens van luchtaanvallen en (lucht)foto's van WOII te vinden.

Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

Het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg bevat de informatie van de Duitse militaire geschiedenis vanaf 1867.

De resultaten van onderzoeken in de buitenlandse archieven zijn uitgewerkt in bijlage 3i.

3.2.9 Informatie van internet

Tegenwoordig is ook internet een goede bron voor informatie, ook voor historisch vooronderzoek. Hoewel op internet informatie staat waarvan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid in twijfel getrokken kunnen worden, zijn er tegenwoordig ook veel archiefinstellingen die foto's, archiefstukken, dagboeken en meer gedigitaliseerd materiaal beschikbaar hebben gesteld via hun website. Daarnaast is er informatie te vinden van amateur historici, krantenberichten van de afgelopen decennia, contactgegevens van mogelijke getuigen en locatiedeskundigen en meer.

De resultaten van de informatie van internet zijn uitgewerkt in bijlage 4.

3.3 Luchtfoto interpretatie

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningssluchten boven Nederland uitgevoerd. Deze luchtfoto's zijn grotendeels terug te vinden in de Speciale Collecties van de bibliotheek van Wageningen UR ("Wag") en bij het Kadaster in Zwolle ("Zwolle"). Ook de luchtfotocollectie van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh ("ACIU/JARIC") en the National Archives te College Park ("NARA") hebben (een grote hoeveelheid) luchtfoto's van Nederland beschikbaar.

The National Archives te Londen ("NAL"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF") en het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") beschikken over een aantal luchtfoto's van Nederland. De archiefinstellingen in Nederland en de BAF zijn door T&A geraadpleegd. Waar nodig zijn de overige archieven geraadpleegd middels de Luftbilddatenbank te Würzburg ("LBDB"), die een volledige inventarisatie van deze archieven – m.u.v. de BAF en de SMU – beschikbaar heeft.

Criteria luchtfoto selectie

Luchtfoto's worden geselecteerd op basis van enkele criteria. De beeldkwaliteit is daarbij van belang. De voorkeur gaat uit naar een scherpe foto, van de juiste schaal, die zo kort mogelijk genomen is na een oorlogshandeling. Beperkende factoren op luchtfoto's komen vanzelfsprekend voor, zoals bewolking, inundaties binnen je gebied of een beschadiging aan de foto zelf. Desondanks zijn deze opnames goed bruikbaar al kan het resultaat van de interpretatie mogelijk wat minder zijn als de foto niet optimaal is.

Luchtfoto interpretatie

Foto's worden door deskundigen met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 onafhankelijk van elkaar geïnterpreteerd. Eén van deze deskundigen doet dit met de kennis van informatie uit het overige bronnenmateriaal, de andere zonder deze aanvullende kennis. Verschillen in interpretatie worden besproken en herbeoordeeld.

De resultaten van de luchtfoto-interpretatie zijn uitgewerkt in bijlage 5.

Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie

Door de luchtfoto's uit 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied. Aanvullend zijn diverse topografische kaarten van de afgelopen 70 jaar (waaronder uit de Grote Atlas van Nederland 1930-1950 en www.watwaswaar.nl) met elkaar en de luchtfoto's vergeleken.

De resultaten van de vergelijking van de luchtfoto's zijn uitgewerkt in bijlage 5.

3.4 Samenvatting en conclusie van inventarisatiefase en advies

De aangetroffen feiten zijn weergegeven in bijlagen. Op basis van de inventarisatie van het historisch feitenmateriaal kan de volgende samenvatting van de relevante gebeurtenissen in en nabij het onderzoeksgebied worden opgesteld:

3.4.1 Samenvatting van de inventarisatie

Literatuuronderzoek

1. Er hebben bij de onderzoeksgebieden grondgevechten plaatsgevonden ten tijde van de meidagen van 1940 en bij de bevrijding in 1944-1945;
2. Binnen en bij de onderzoeksgebieden hebben door de oorlog heen meerdere bombardementen van brisant- en brandbommen plaatsgevonden;
3. Er zijn door de oorlog heen verschillende vliegtuigen neergestort binnen en nabij de onderzoeksgebieden;

Gemeentearchief

4. Door de oorlog heen hebben er meerdere bombardementen met brisant- en brandbommen plaatsgevonden binnen en nabij de onderzoeksgebieden;
5. In de omgeving van de onderzoeksgebieden werden na de oorlog verschillende vondsten van mijnen en granaten gedaan;

Archief NIOD

6. In het NIOD zijn meldingen van bombardementen op (de haven van) Stein aangetroffen ook zijn er meldingen van brandbommen bij Obbicht. Er wordt melding gemaakt van het neerkomen van granaten bij het onderzoeksgebied tijdens de bevrijding;

Archief NIMH

7. In het NIMH is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen de onderzoeksgebieden;

Nationaal Archief Den Haag

8. In het Nationaal Archief Den Haag is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen de onderzoeksgebieden;

Archief van de MMOD

9. In het archief van de MMOD zijn relevante stukken aangetroffen met betrekking tot de onderzoeksgebieden. Er worden meldingen gemaakt van aangetroffen mijnen en een geallieerd mijnenveld bij Nattenhoven;

Archief van de EOD

10. Er zijn door de EOD enkele explosieven geruimd nabij de onderzoeksgebieden, er werden vooral granaten van verschillende kalibers aangetroffen maar ook een enkele brandbom;
11. Er heeft er een mijnenveld gelegen grenzend aan onderzoeksgebied Nattenhoven. Dit mijnenveld is geruimd maar er werden meer mijnen aangetroffen dan aangegeven. Ook werd er melding gemaakt van 9 geruimde mijnen in een sloot te Berg aan de Maas/Urmond;

Getuigenverklaring(en)

12. Getuige De Bruijn doet verschillende meldingen van explosieven binnen en bij de onderzoeksgebieden. Er werden enkele neergekomen vliegtuigen gemeld en twee noodafworpen van bommenladingen. Ook werden er explosieven vondsten gemeld en de beschieting op Grevenbicht in de meidagen van 1940;

Buitenlandse archieven

13. In de National Archives te Londen is geen feitenmateriaal aangetroffen dat duidt op de mogelijke aanwezigheid van explosieven binnen de onderzoeksgebieden;

Internet

14. Op het internet is informatie aangetroffen waaruit op te maken valt dat er enkele vliegtuigen zijn neergekomen binnen en zij de onderzoeksgebieden;

Interpretatie van de luchtfoto's van 1940-1945

15. Op de luchtfoto's van de onderzoeksgebieden zijn sporen van oorlogshandelingen zichtbaar. Het betreft schade aan bruggen, enkele stellingen en verschillende inslagkraters van artillerie en afwerpmunitie binnen en nabij de onderzoeksgebieden;

Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie

16. Uit vergelijking van de luchtfoto's van 1944 en de huidige satellietbeelden van de onderzoeksgebieden blijkt dat er relatief weinig naoorlogse werkzaamheden binnen de onderzoeksgebieden hebben plaatsgevonden. Bij alle dorpen is er nieuwbouw bijgekomen en er zijn enkele waterpartijen aangelegd. Verder zijn vrijwel alle boomgaarden uit WOII vervangen voor akker- en landbouw.

3.4.2 Conclusie van de inventarisatie

Het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatie doet de aanwezigheid van explosieven vermoeden.

Het onderzoeksgebied is daarmee mogelijk (deels) verdacht gebied. In het volgende hoofdstuk wordt het bronnenmateriaal verder geanalyseerd om het verdachte gebied af te bakenen en soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede explosieven te bepalen.

4 Fase 2: Analyse bronnenmateriaal

In deze fase wordt het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatiefase gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven. Een belangrijk aspect van deze analyse is het beoordelen van de betrouwbaarheid van de bronnen. In bijlage 11 zijn de richtlijnen weergegeven die T&A hanteert bij het beoordelen van deze betrouwbaarheid. Waar de beoordeling van een bron afwijkt van deze richtlijn of anderzijds een nadere toelichting noodzakelijk wordt geacht, zal deze in onderstaande analyse beschreven worden.

Als na de analyse van het bronnenmateriaal geen feiten duiden op de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie onverdacht getrokken. Als er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie (deels) verdacht getrokken. In dit geval wordt aangeraden om een analyse uit te laten voeren voor de verdachte gebieden, om te bepalen wat de afbakening hiervan is (horizontaal en/of verticaal), welke (sub)soort explosieven mogelijk aanwezig zijn en van welk kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm ze zijn.

4.1 Analyse bronnenmateriaal – onverdachte gebieden

De volgende feiten hebben na analyse niet geleid tot een verdacht gebied binnen het onderzoeksgebied en zijn daarom niet meegenomen in de analyse in §4.2:

Visserweert

Verdedigingswerken

Uit markeringsnummer 3050.1-003 blijkt dat er bij Visserweert en omgeving in het najaar van 1944 verdedigingswerken werden aangelegd. Op de bekeken luchtfoto's konden deze echter niet worden teruggevonden. Het onderzoeksgebied kan niet verdacht worden gemaakt op explosieven die mogelijk in deze werken werden achtergelaten of gedumpt.

Bominslag Kokkelert

Uit het gemeentearchief blijkt dat er in de nacht van 20 op 21 mei 1940 een bom was ingeslagen te Kokkelert (Markeringsnummer 3050.1-016). Dit kan echter niet uit meerdere bronnen, zoals luchtfoto's, worden geverifieerd, de exacte locatie wordt niet gemeld. Het onderzoeksgebied kan niet verdacht worden verklaard met betrekking tot deze explosieven.

Bommen richting Illikhoven

Uit het gemeentearchief blijkt dat er in de nacht van 6 op 7 november 1943 drie bommen waren neergekomen en geëxplodeerd in de richting van Illikhoven en dat er glasschade door het hele dorp was ontstaan (Markeringsnummer 3050.1-020). Dit wordt echter niet in andere bronnen vermeld, zoals luchtfoto's, de exacte locatie wordt tevens niet gemeld. Er is hierdoor te weinig informatie om het onderzoeksgebied verdacht te verklaren op de aanwezigheid van afwerpmunitie.

Vliegtuigcrash

De op 15 december 1944 neergekomen P-47 Thunderbolt (markeringsnummer 3050.1-005) Illikhoven is niet zichtbaar op luchtfoto's, ook is de exacte locatie niet uit andere bronnen te verifiëren. Mogelijk betrof het een geslaagde noodlanding. Er wordt gesteld dat er geen wrakresten van deze P-47 Thunderbolt binnen het onderzoeksgebied (meer) aanwezig zijn.

Ruimingen EODD

De EODD heeft explosieven nabij het onderzoeksgebied een magnesium brandbom geruimd (MORA 19722955). Er zijn geen concrete aanwijzingen dat deze in het onderzoeksgebied zijn afgeworpen. Brandbommen dringen over het algemeen niet diep in en vallen in de loop der tijd uiteen. Het aantreffen van deze soort munitie is dan ook sporadisch en kan er, op basis van deze incidentele melding, niet gesteld worden dat het onderzoeksgebied verdacht is op deze explosieven.

Schade aan gewassen, velden en boomgaarden

Uit markeringsnummer 3050.1-022 blijkt dat er vlak na de oorlog schade werd gemeld aan gewassen, velden en boomgaarden te Visserweer en Kokkelert. Bij deze meldingen werd geen oorzaak genoemd en ook de locaties zijn niet exact te bepalen. Op de bekeken luchtfoto's zijn geen sporen of oorzaken van deze schade meldingen zichtbaar. Het onderzoeksgebied kan niet verdacht worden verklaard met betrekking tot deze meldingen.

Grevenbicht en Nattenhoven

Vliegtuigbeschietingen

Bij beschietingen door vliegtuigen kan onderscheid gemaakt worden in:

- Beschietingen met machinegeweren (gebruikte projectielen bevatten in de regel geen explosieve componenten).
- Beschietingen met boordgeschut en/of raketten (gebruikte projectielen/raketten bevatten explosieve componenten die mogelijk niet tot uitwerking zijn gekomen en in de bodem terecht zijn gekomen).

Uit de literatuur kan opgemaakt worden dat in mei 1940 een Duits vliegtuig een Nederlandse soldaat beschoot (markeringsnummer 5156-002) en dat een aangelegde houten loopbrug was aangevallen door Amerikaanse vliegtuigen (markeringsnummer 3050.1-009). De exacte locatie van deze brug is niet bekend en zijn geen meldingen dat er boordgeschut of raketten gebruikt zijn bij deze beschietingen. Bovendien worden deze aanvallen niet geverifieerd door andere bronnen. Er wordt gesteld dat het onderzoeksgebied onverdacht is met betrekking tot deze beschietingen.

Artilleriebeschietingen

Uit de literatuur, het gemeentearchief (markeringsnummers 3050.1-004, -006 -012) en de markeringen van de luchtfoto interpretaties valt op te maken dat er in de omgeving van Illikhoven-Schipperskerk en Grevenbicht tijdens de bevrijding artillerie is neergekomen. Op luchtfoto 4107 is een mogelijke inslagkrater zichtbaar ten westen van Schipperskerk. Uit de luchtfoto blijkt ook dat verdere inslagkraters zich een stuk ten noorden van dit gebied bevinden, rondom de aangevallen brug en de weilanden ten westen daarvan. Deze mogelijke krater betreft dus een incidentele inslagkrater. Uit luchtfoto 3104 blijkt dat er in de velden ten zuiden van Grevenbicht enkele inslagen van artillerie zichtbaar zijn. Deze twee kraters betreffen eveneens incidentele inslagen. Er zijn geen verdere aanwijzingen dat er direct bij de genoemde kraters meer artillerie is neergekomen waardoor gesteld kan worden dat deze delen van het onderzoeksgebied onverdacht zijn met betrekking tot deze explosieven. De overige meldingen van artillerie inslagen zullen in paragraaf 4.2 worden besproken.

Inslagkrater op luchtfoto

De luchtfoto 4097 van 3 december 1944 laat een krater op de westoever van de Maas zien. Deze krater bevindt zich te ver van het onderzoeksgebied af om van invloed te zijn.

Blindganger

Uit het gemeentearchief blijkt dat er in augustus 1943 een blindganger werd aangetroffen onder de gemeente Obbicht en Papenhoven, op een afstand van circa 200 meter van de vluchthaven van het Julianakanaal (markeringsnummer 3050.1-027). Er zijn geen aanvullende gegevens beschikbaar waarin de exacte locatie van deze blindganger wordt beschreven. Het onderzoeksgebied kan niet verdacht worden verklaard met betrekking tot deze melding.

Brandbommen

Op basis van markeringsnummers 3050.1-008 en 5156-006 blijkt dat binnen en nabij het onderzoeksgebied (staaf)brandbommen zijn neergekomen. Staafbrandbommen dringen in de regel niet diep in en vallen in de loop der tijd uiteen. Bovendien betreft de melding met nummer 3050.1-008 een getuigenis die weinig details bevat waardoor deze meldingen niet aan andere gegevens gelinkt kunnen worden. Deze getuigenis wordt als een minder bruikbare bron gezien. Gesteld kan worden dat er aan hand van deze meldingen geen explosieven in het onderzoeksgebied liggen.

Brandbommen kasteel Obbicht

Uit het gemeentearchief en de schade die zichtbaar is op de luchtfoto's blijkt dat er op 5 oktober 1942 schade is ontstaan aan kasteel Obbicht ten gevolgen van een brandbom en dat er rond de kom van de gemeente evenals bij de gemeentegrens Born-Obbicht-Papenhoven ook brandbommen zijn neergekomen (markeringsnummer 3050.1-025). Het overgrote deel van de op deze dag afgeworpen brandbommen betrof staafbrandbommen. Staafbrandbommen dringen in de regel niet diep in en vallen in de loop der tijd uiteen. Behalve deze 4 lbs brandbommen is bekend dat er bij dit bombardement ook 30 lbs brandbommen en enkele brisantbommen werden afgeworpen. Er zijn echter geen concrete aanwijzingen dat er 30 lbs en brisantbommen binnen of direct bij het onderzoeksgebied zijn neergekomen. Gesteld kan worden dat er aan hand van deze meldingen geen explosieven in het onderzoeksgebied liggen.

Vliegtuigcrash

Op 18 september 1944 is er bij Obbicht een Thunderbolt neergekomen (markeringsnummer 3050.1-011). Een getuige meldt dat dit toestel bij Obbicht tegen de dijk is neergekomen maar er zijn geen andere bronnen, zoals luchtfoto's, die de exacte locatie verifiëren. Het onderzoeksgebied kan niet verdacht worden gemaakt met betrekking tot wrakresten van deze Thunderbolt en eventueel aan boord geweest zijnde explosieven.

Vliegtuigcrash

Uit de getuigenis van de heer de Bruijn (markeringsnummer 5156-005) blijkt dat er in het midden van de oorlog een Blenheim neerkwam op Belgisch grondgebied. Wel kwam er één vleugel neer binnen Nederland. Verder werd duidelijk dat het toestel nog explosieven aan boord had, het betrof in ieder geval 30 lbs brandbommen. Deze kwamen in 1946 spontaan tot ontbranding om vervolgens te exploderen. Uit de beschikbare informatie blijkt dat het grootste deel van het toestel, inclusief in de ruim aanwezige explosieven, buiten het onderzoeksgebied is neergekomen. In de op Nederlands grondgebied neergekomen vleugel bevond zich mogelijk nog mitrailleurs met bijbehorende munitie. De exacte locatie van deze vleugel is echter niet te achterhalen. Het onderzoeksgebied kan niet verdacht gemaakt worden met betrekking tot deze explosieven.

Luchttorpedo

Uit markeringsnummer 5156-008 blijkt dat er ten tijde van WOII een luchttorpedo (bom) is neergekomen ten zuiden van de Veerweg bij Grevenbicht. Er kan niet vastgesteld worden in welk jaar de bom precies werd aangetroffen waardoor er in andere bronnen ook geen eenduidige aanwijzingen gevonden werden betreffende herkomst van dit projectiel. Het explosief werd bovendien door de Duitse autoriteiten geruimd. Een

geallieerde bommenwerper kan maar met één projectiel van deze grootte worden uitgerust. Het onderzoeksgebied kan niet verdacht worden verklaard met betrekking tot dit explosief.

Explosieven vondsten

De EOD heeft explosieven nabij het onderzoeksgebied geruimd, waaronder restanten van een 4 lbs brandbom (MORA 20020702). Aangezien deze restanten samen met een hoeveelheid klein kaliber munitie werd aangetroffen is het aannemelijk dat het verzamelobjecten betreft. Zeker aangezien 4 lbs staaftbrandbommen in de regel niet diep indringen en in de loop der tijd uiteenvallen. Hierdoor is het aannemelijk dat deze resten samen met de kkm ergens werden bewaard.

Verder blijkt uit markeringsnummer 3050.1-030 dat er na de oorlog binnen het onderzoeksgebied, bij Obbicht-Nattehoven, enkele (gedeelten van) projectielen werden aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat er projectielen op deze delen van het onderzoeksgebied werden afgeschoten. Vermoedelijk betreft het verzamelobjecten.

Uit het gemeentearchief blijkt dat er na de oorlog bij kasteel Obbicht een handgranaat was gevonden (markeringsnummer 3050.1-049). Er zijn geen aanwijzingen dat er in de directe omgeving van het onderzoeksgebied grondgevechten hebben plaatsgevonden en de melding wordt ook niet door andere bronnen geverifieerd. Het betreft een incidentele vondst. Het onderzoeksgebied is niet verdacht met betrekking tot de gemelde explosieven.

Schade Bergmaasstraat 9 en Veerweg 43

Uit het gemeentearchief blijkt dat er op 10 mei 1940 en 27 december 1941 schade was ontstaan aan de Bergmaasstraat 9 en Veerweg 43 door een bominslag (markeringsnummers 3050.1-013 en -032). Deze gebeurtenissen kunnen niet worden bevestigd door andere bronnen zoals luchtfoto's waardoor de exacte locatie van beide bominslagen ook niet is te achterhalen. Er is hierdoor te weinig informatie om het onderzoeksgebied hierop verdacht te verklaren.

Vernielingen van bruggen

Uit markeringsnummers 0172-193, 3050.1-002, -010 kan opgemaakt worden dat diverse malen bruggen binnen het onderzoeksgebied met behulp van explosieven zijn vernield. Deze acties zijn uitgevoerd door Duitse en Nederlandse genietroepen, waarvan gesteld kan worden dat deze professioneel te werk gingen. Het onderzoeksgebied is onverdacht met betrekking tot deze explosieven.

Mijnen(veld)

Uit het gemeentearchief en de archieven van de MMOD en EOD blijkt dat er net ten zuiden van het onderzoeksgebied een mijnenveld heeft gelegen en dat er verschillende malen mijnen zijn aangetroffen (markeringsnummers 3050.1-031, -046 en -050). De meeste van de vondsten werden gedaan voor de laatste ruimingsdatum van het mijnenveld. Slechts twee meldingen vonden na deze datum plaats: één boobytrap (1956) en één tankmijn (1973). In de jaren 60/70 zijn de fruitbomen die op het land van de boerderij ten zuiden van het kasteel stonden verdwenen. Aannemelijk is dat deze twee vondsten in deze omgeving (buiten het onderzoeksgebied) werden gevonden. Het hele gebied dat bij de boerderij (Kasteelweg 25) hoort wordt al jaren gebruikt als akkerland. Ook werden er geen mora's aangetroffen in dit gebied waarbij mijnen werden gemeld sinds het begin van de jaren '70. Er kan gesteld worden dat alle eventueel achtergebleven mijnen en boobytraps reeds geruimd.

Urmond

Meidag 1940 en bevrijding 1944

Uit de literatuur en het gemeentearchief (markeringsnummer 3050.1-014, -015) blijkt dat er in de meidagen van 1940 en bij de bevrijding in september 1944 korte vuurgevechten hebben plaatsgevonden. Er zijn geen verdere eenduidige aanwijzingen die de exacte locaties van deze gevechten aangeven. Voor de gevechten in de meidagen van 1940 is het aannemelijk dat deze rond de brug over het Julianakanaal hebben plaatsgevonden. Deze bevindt zich ver genoeg weg van het onderzoeksgebied om hierop van invloed te zijn. Verder laten de bekeken luchtfoto's geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zien. Het onderzoeksgebied kan niet verdacht worden verklaard met betrekking tot deze meldingen.

Bommen op Urmond

Uit het gemeentearchief (markeringsnummers 3050.1-036 en 5156-025) en de markeringen van de luchtfoto interpretaties kan worden opgemaakt dat er in september en november 1944 afwerpmunitie binnen Urmond is neergekomen. Er is één duidelijke krater zichtbaar bij de Grotestraat. Deze bevindt zich echter te ver van het onderzoeksgebied om hierop van invloed te zijn.

Maasband

Vliegtuigbeschietingen

Bij beschietingen door vliegtuigen kan onderscheid gemaakt worden in:

- Beschietingen met machinegeweren (gebruikte projectielen bevatten in de regel geen explosieve componenten).
- Beschietingen met boordgeschut en/of raketten (gebruikte projectielen/raketten bevatten explosieve componenten die mogelijk niet tot uitwerking zijn gekomen en in de bodem terecht zijn gekomen).

Uit markeringsnummer 5156-020, -021 kan opgemaakt worden dat treinen in de haven en een woonkeet en de omgeving van het werkterrein getroffen zijn door beschietingen met boordwapens. Er zijn geen meldingen dat er boordgeschut of raketten gebruikt zijn bij deze beschietingen. Bovendien zijn er geen naoorlogse vondsten van geschutsmunitie van boordgeschut of raketten. Er kan daarom gesteld worden dat het onderzoeksgebied onverdacht is met betrekking tot deze beschietingen.

Bominslag in de Maas

Uit het gemeentearchief kan worden opgemaakt dat er op 22 november 1940 een bom is ingeslagen en geëxplodeerd in de Maas bij Maasband (markeringsnummer 3050.1-041). Volgens de getuige ontstond er luchtdruk en spoot er water uit de Maas omhoog. Na onderzoek konden er echter geen sporen van een bom worden gevonden aan de oevers van de Maas. Ook zijn er geen andere bronnen die deze inslag en de exacte locatie verifiëren. Er is hierdoor te weinig informatie om het onderzoeksgebied hierop verdacht te verklaren.

Bom haven Stein

Uit markeringsnummer 3050.1-044 kan worden opgemaakt dat in december 1941 een bom is neergekomen in het vrije veld nabij de haven van Stein. De exacte locatie van de neergekomen bom kon niet achterhaald worden maar uit de beschikbare gegevens (vrije veld, nabij de haven, afstand tot huizen) lijkt opgemaakt te kunnen worden dat deze ten oosten van en buiten het onderzoeksgebied is neergekomen. Het onderzoeksgebied kan niet verdacht worden verklaard met betrekking tot het gemelde explosief.

Bommen Stein

Uit het gemeentearchief en het NIOD (markeringsnummer 3050.1-042) blijkt dat er in de nacht van 9 op 10 januari 1941 vier vliegtuigbommen werden afgeworpen in de nabijheid van de linker kanaaldijk van het Julianakanaal, in de omgeving van de haven van Stein. Van deze vier neergekomen bommen bleek één een blindganger te zijn die te ver van het onderzoek is neergekomen om er erop van invloed te zijn, deze blindganger werd op 25 januari 1941 geruimd. De andere bommen kwamen neer op de westoever van het kanaal, op een doornenhaag rond een fruitweide aan het Mommerswegske en bij lichtmasten 4 en 6 van de haven. Er zijn geen luchtfoto's beschikbaar van geschikte datum/schaal voor dit bombardement. Verder zijn de locaties van de lichtmasten niet te bepalen en is ook niet duidelijk welke doornenhaag rond welke fruitweide bedoeld wordt. Aangezien de locatie van de ingeslagen bommen, en mogelijke andere blindgangers, niet goed genoeg bepaald kunnen worden kan het onderzoeksgebied niet verdacht worden verklaard met betrekking tot deze explosieven.

'Kanonskogel' Leutherhoek

Uit het gemeentearchief blijkt dat er in juni 1940 te Leutherhoek een 'kanonskogel' werd gevonden (markeringsnummer 3050.1-039). Uit verdere stukken blijkt dat men hier zeer waarschijnlijk een granaat afkomstig van (Duits) pantsergeschut mee bedoelde. Aangezien dit de enige melding binnen het onderzoeksgebied betreft en er geen verdere aanwijzingen zijn dat deze meermaals op het onderzoeksgebied zijn afgeschoten kan er gesteld worden dat het een incidentele melding betrof. Het onderzoeksgebied is niet verdacht met betrekking tot deze explosieven.

Stellingen

Uit de markeringen van de luchtfoto interpretatie kan worden opgemaakt dat er stellingen binnen het onderzoeksgebied hebben gestaan. Er is echter geen feitenmateriaal aangetroffen dat deze stellingen in gebruik zijn geweest en dat er explosieven zijn gedumpt en/of achtergelaten. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden dat deze stellingen het doelwit van artilleriebeschietingen zijn geweest. Het onderzoeksgebied is onverdacht met betrekking tot deze explosieven.

Explosieven vondst

Uit mora's 19911835 en 20000276 blijkt dat er bij Meers een niet verschoten brisantgranaat van 7.5 cm werd geruimd en een handgranaat met ontsteker. Aangezien de exacte locatie van de vondsten niet te achterhalen is, de granaten niet verschoten waren of nog de ontsteker bevatten en er geen concrete aanwijzingen zijn dat er oorlogshandelingen in dit gebied hebben plaatsgevonden kan gesteld worden dat het incidentele vondsten betreffen. Dit deel van het onderzoeksgebied is niet verdacht met betrekking tot deze explosieven.

Oefenterrein

Uit het gemeentearchief blijkt dat er het gebied rond, onder andere, Maasband in de winter van 1944/45 oefenterrein was voor tanks (markeringsnummer 3050.1-037). De exacte omvang en locatie van het gebied is niet te verifiëren door andere bronnen en er zijn ook geen aantoonbare vondsten van de EOD binnen het onderzoeksgebied die duiden op de aanwezigheid van gerelateerde explosieven. Er is geen informatie aangetroffen waardoor het onderzoeksgebied verdacht zou kunnen worden verklaard met betrekking tot de explosieven geassocieerd met tanks en oefenterrein.

Gaten in de kade

Uit luchtfoto's 4068 en 4070 blijkt dat er langs de kade van het Julianakanaal, net ten noorden van waar het kanaal en de Maas dicht op elkaar liggen, drie gaten aanwezig waren. Het is niet precies duidelijk wat deze gaten betreffen maar er zijn geen aanwijzingen dat deze aan oorlogshandelingen gekoppeld zijn.

4.2 Analyse bronnenmateriaal – verdachte gebieden

Voor de verdachte delen van het onderzoeksgebied is de analyse aangevuld met:

- het horizontaal en verticaal vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied
- het vaststellen van de hoofdsoort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoede explosieven
- het vaststellen van de subsoort, type ontsteker(s) en aantal van vermoede afwerpmunitie

In het geval dat grondroerende werkzaamheden binnen het verdachte gebied gepland zijn, is het raadzaam een risicoanalyse te laten uitvoeren, die resulteert in een advies over hoe om te gaan met de risico's van de vermoede explosieven bij de geplande werkzaamheden en toekomstig grondgebruik.

Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal is onderscheid gemaakt in verschillende deelgebieden.

Deelgebied 1: Uit de literatuur, het gemeentearchief (markeringsnummers 3050.1-001, -004, -021, 5156-015), EOD-gegevens en luchtfoto's kan opgemaakt worden dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied bij de brug over het Julianakanaal in mei 1940 en bij de bevrijding artilleriebeschietingen en gevechten hebben plaatsgevonden. Op de luchtfoto's zijn in de omgeving van de brug meerdere artillerie inslagen waar te nemen.

Deelgebied 2: Uit de literatuur kan opgemaakt worden dat Grevenbicht in de meidagen van 1940 door Belgische artillerie werd beschoten en dat de omgeving van Grevenbicht tijdens de bevrijding in de frontlinie heeft gelegen en door artillerie getroffen werd (markeringsnummers 3050.1-006, -012). Na de meidagen van 1940 werd er achtergelaten munitie gevonden bij het veer van Grevenbicht (markeringsnummer 5156-001) en uit de meldingen van het archief (markeringsnummer 3050.1-030) en de EOD blijkt bovendien dat er naoorlogs meerdere munitievondsten nabij het onderzoeksgebied in Grevenbicht zijn gedaan.

Deelgebied 3: Uit de stukken uit het gemeentearchief (markeringsnummers 3050.1-038 en -043) en de markeringen van de luchtfoto interpretatie valt op te maken dat de omgeving van Maasband enkele malen gebombardeerd is met brisant- en brandbommen. Een exact doel is niet vast te stellen maar de bommen op Nederlands grondgebied kwamen neer binnen de Leutherhoek.

Deelgebied 4: Uit de literatuur, het internet en de getuigenverklaring (markeringsnummers 3050.1-007 en 4748-001) valt op te maken dat er op 15 oktober te Grevenbicht, tegenover Koeweide, een Wellington neergekomen. Alvorens te zijn neergestort heeft dit toestel een noodafworp gedaan waardoor er bommen neer zijn gekomen bij o.a. Schipperskerk.

Noot dat er voor dit deelgebied is de informatie aangehouden zoals deze werd geleverd door de opdrachtgever.

Deelgebied 5: Uit de getuigenverklaring (markeringsnummer 5156-003) blijkt dat er in het begin van de oorlog een Duitse Messerschmitt Me 110 de meeste bommen van zijn bommenlading in de Maas liet vallen vanaf een hoogte van 25 meter met een snelheid van ca. 200 kilometer per uur. Een deel van de bommen viel echter in de Koeweide en explodeerde niet. Dit waren zeker 8 á 10 bommen. De bommen vielen achter elkaar tot op het land.

Noot dat er voor dit deelgebied is de informatie aangehouden zoals deze werd geleverd

door de opdrachtgever.

Deelgebied 6: Hiervoor geldt hetzelfde als voor gebieden 2 en 5.

Deelgebied 7: Uit het gemeentearchief (markeringsnummer 3050.1-034) en de markeringen van de luchtfoto interpretatie blijkt dat er op 22 mei 1944 vier bommen terecht waren gekomen op een weiland bij de Urmonder Poort.

Deelgebied 8: Uit de literatuur blijkt dat Duitse soldaten op 10 mei 1940 de Nederlandse soldaten met mortieren hebben beschoten bij de brug over het kanaal bij Obbicht (markeringsnummer 3050.1-047).

Deelgebied 9: Uit het gemeentearchief (markeringsnummer 3050.1-026) blijkt dat er op 8 april 1943 brandbommen werden afgeworpen op Grevenbicht. Op deze dag werden vele geallieerde vliegtuigen eropuit gestuurd voor aanvallen op Duisburg. Deze vliegtuigen hadden in ieder geval 30 lbs brandbommen mee. Aangezien er ernstige schade werd gemeld is het aannemelijk dat deze bommen op het bewoonde deel van de Heilige kruisstraat zijn neergekomen.

Deelgebied 10: Hiervoor geldt hetzelfde als voor gebieden 2 en 9.

Uit de ruimingen door de EOD en interne explosievenkennis blijkt dat het minimale kaliber geschutsmunitie dat in het onderzoeksgebied verwacht mag worden 3.7 cm/37 mm is. Maximaal kan een kaliber van 12 cm verwacht worden.

Horizontale afbakening

Op basis van de resultaten van de inventarisatie (waaronder de overzichtskaart in bijlage 6) en de richtlijnen hiervoor in het WSCS-OCE (zie bijlage 10) zijn de verdachte gebieden horizontaal afgebakend. Deze afbakening is weergegeven in onderstaande tabel en de CE bodembelastingkaart in bijlage 1.

Deelgebieden	Beschrijving horizontale afbakening verdachte gebied
Deelgebied 1	Gebied binnen de zichtbare artillerie-inslagen rondom de brug over het Juliankanaal met een straal van 100 meter
Deelgebied 2	Gebied binnen de oude grenzen van Grevenbicht doorgetrokken tot aan de Maas met een straal van 100 meter en gebied binnen 100 meter van de krater die zich op de grens van dit gebied bevindt
Deelgebied 3	Gebied binnen de Leutherhoek (gebaseerd op de kadasterkaart van Stein, Limburg sectie E blad 03 van www.watwaswaar.nl) plus 25 meter offset*
Deelgebied 4	Contouren van het door AVG aangemerkte verdachte gebied
Deelgebied 5	Contouren van het door AVG aangemerkte verdachte gebied
Deelgebied 6	Overlap tussen gebieden 2 en 5.
Deelgebied 7	Gebied op basis van kraterpatroon (onderlinge afstand kraters plus 25 meter offset*)
Deelgebied 8	Gebied binnen 100 meter van de brug.
Deelgebied 9	Gebied binnen een straal van 150 meter** rond het deel van de Heilige Kruisstraat te Grevenbicht dat ten tijde van WOII bebouwd was
Deelgebied 10	Overlap tussen gebieden 2 en 9.
Onverdacht gebied	Overige delen binnen onderzoeksgebied zijn onverdacht

* Dit is de maximale afstand welke een bom ondergronds kan doorschieten

** Deze straal is gebaseerd op ruime ervaring van T&A in onderzoek naar diverse soorten bombardementen en de daarbij vastgestelde maximale onderlinge afstanden tussen afgeworpen bommen van een toestel. De straal van 150 meter bestaat uit deze afstand plus de ondergrondse offset van een blindganger en een foutenmarge van 5 meter i.v.m. de nauwkeurigheid van het plaatsen van luchtfoto's.

Soort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoede explosieven

Op basis van het aangetroffen feitenmateriaal, is een analyse verricht van de vermoedelijke hoofdtype, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van de explosieven binnen het verdachte gebied. Indien de hoofdtype afwerpmunitie betrof, is aanvullend een analyse verricht op de vermoede subsoort, type ontsteker(s) en verwachte aantal van de mogelijk aanwezige explosieven.

Verdachte gebieden	(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven	Verschijningsvorm	Aantal
Deelgebied 1	Geschutsmunitie: diverse kalibers vanaf 3.7 cm tot 10.5 cm; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumt	Enkele tientallen
	Gevechtsweldmunitie [#] : diverse kalibers; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumt	Enkele tientallen
Deelgebied 2	Geschutsmunitie: diverse kalibers vanaf 3.7 cm tot 10.5 cm; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumt	Enkele tientallen
	Gevechtsweldmunitie [#] : diverse kalibers; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumt	Enkele tientallen
Deelgebied 3	Afwerpmunitie: 250, 500 lbs (GP en MC); geallieerd	Afgeworpen	Enkele
Deelgebied 4	Afwerpmunitie: 250, 500 en 1.000 lbs (GP en MC); geallieerd	Afgeworpen	Enkele
Deelgebied 5	Afwerpmunitie: 50, 100, kg; Duits	Afgeworpen	Enkele
Deelgebied 6	Afwerpmunitie: 50, 100 kg; Duits	Afgeworpen	Enkele
	Geschutsmunitie: diverse kalibers vanaf 3.7 cm tot 10.5 cm; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumt	Enkele tientallen
	Gevechtsweldmunitie [#] : diverse kalibers; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumt	Enkele tientallen
Deelgebied 7	Afwerpmunitie: 250, 500 lbs (GP en MC); geallieerd	Afgeworpen	Enkele
Deelgebied 8	Geschutsmunitie: Duits, van 5 cm tot 12 cm	Verschoten	Enkele
Deelgebied 9	Afwerpmunitie: 30 lbs; geallieerd	Afgeworpen	Enkele
Deelgebied 10	Afwerpmunitie: 30 lbs; geallieerd	Afgeworpen	Enkele
	Geschutsmunitie: diverse kalibers vanaf 3.7 cm tot 10.5 cm; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumt	Enkele tientallen
	Gevechtsweldmunitie [#] : diverse kalibers; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumt	Enkele tientallen

[#] Onder gevechtsweldmunitie worden de hoofdtypes Klein Kaliber Munitie, handgranaten, geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers en raketten verstaan.

Verticale afbakening

Explosieven kunnen vanaf direct onder het maaiveld ten tijde van WOII aangetroffen

worden. De maximale diepte tot waar explosieven kunnen voorkomen hangt af van verschillende factoren zoals bodemgesteldheid, soort explosieven en bij afwerpmunitie (vliegtuigbommen) ook vliegsnelheid, afwerphoogte en -hoek.

Op basis van de mogelijk aan te treffen explosieven, ondergrond en naoorlogse werkzaamheden is per deelgebied/voor het onderzoeksgebied een verticale afbakening van het verdachte gebied bepaald, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Er kan van uitgegaan worden dat het maaiveld ten tijde van WOII overeenkomt met het huidige maaiveld, behalve waar vermeld wordt dat dit niet het geval is (zie projectspecifieke achtergrondrisico aan het eind van dit hoofdstuk). Indien tijdens werkzaamheden op locatie blijkt dat deze aanname plaatselijk niet klopt, dient deze aanname bijgesteld te worden aan hand van de nieuw verkregen informatie.

Afwerpmunitie

Voor het bepalen van de maximale indringingsdiepte van afwerpmunitie dient tenminste rekening gehouden te worden met het bodemtype en de bodemweerstand, gewicht en diameter van het explosief en de indringingsnelheid van het explosief. De bodemgegevens worden gehaald uit boringen en sonderingen, de overige factoren zijn bepaald aan hand van onderhavig archiefonderzoek. Indien geen bodemgegevens bekend zijn van een locatie, kan geen goede maximale verticale afbakening bepaald worden.

Niet-afwerpmunitie

Niet-afwerpmunitie wordt afhankelijk van de bodemopbouw en soort explosieven in de regel verwacht op maximaal 2.5 m-mv.

Gedumpte niet-afwerpmunitie

Gedumpte niet-afwerpmunitie wordt verwacht op de diepte van de beschikbare dumplocaties zoals kraters, sloten en loopgraven. Dit is in de regel maximaal 2.0 m-mv.

Verdachte gebieden	Beschrijving verticale afbakening verdachte gebied
Deelgebied 1	<u>Geschuts- en gevechtsweldmunitie:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv* <u>Gedumpte munitie:</u> Gedumpte explosieven zijn te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv*
Deelgebied 2	<u>Geschuts- en gevechtsweldmunitie:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv* <u>Gedumpte munitie:</u> Gedumpte explosieven zijn te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv*
Deelgebied 3	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.
Deelgebied 4	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 Mpa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.
Deelgebied 5	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.

Deelgebied 6	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter. <u>Geschuts- en gevechtsweldmunitie:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv* <u>Gedumpte munitie:</u> Gedumpte explosieven zijn te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv*
Deelgebied 7	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.
Deelgebied 8	<u>Geschuts- en gevechtsweldmunitie:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv*
Deelgebied 9	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.
Deelgebied 10	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter. <u>Geschuts- en gevechtsweldmunitie:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv* <u>Gedumpte munitie:</u> Gedumpte explosieven zijn te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv*

* Met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld. Er kan van uitgegaan worden dat het maaiveld ten tijde van WOII overeenkomt met het huidige maaiveld, behalve waar vermeld wordt dat dit niet het geval is (zie ook projectspecifieke achtergrondrisico aan het eind van dit hoofdstuk).

De diepte minus maaiveld kan via het Dinoloket (www.dinoloket.nl) en/of via de algemene hoogtekaart van Nederland (www.ahn.nl) worden herleid tot een hoogte ten opzichte van NAP.

Voor deze diepteafbakening zijn geen aanvullende boringen of sonderingen gezet of proefsleuven gegraven. De afbakening kan dan ook gezien worden als een goede indicatie op basis van de toegankelijke informatie. Indien er een project voorbereid wordt, zullen in de regel veel meer gedetailleerdere gegevens over de bodemopbouw beschikbaar komen. Ook kan extra informatie naar voren komen over naoorlogse grondroering, constructies van gebouwen of ophooglagen.

In die gevallen wordt geadviseerd om op basis van deze extra informatie opnieuw de diepte afbakening vast te stellen en op basis daarvan de noodzaak en wijze van detectie onderzoek te bepalen.

Achtergrondrisico

Gebieden met een zogenaamd 'achtergrondrisico' hebben, al spreekt men over een verdacht gebied, geen wezenlijk verhoogd risico op het aantreffen van explosieven (tenzij er sprake is van een contra indicatie). Het betreft de volgende gebieden:

- Naoorlogs aangebrachte ophooglagen
- Onder vooroorlogse bebouwing, waarbij deze en de directe omgeving niet beschadigd is tijdens de oorlog en er geen sprake is van bombardementen
- Geroerde grond, waarbij het aannemelijk is dat aanwezige explosieven tijdens eerdere werkzaamheden zouden zijn ontdekt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de grond boven

naoorlogs aangelegde kabels, de naoorlogs vernieuwde ballastlaag en al eerder gebaggerde waterbodembodem, waarbij aantoonbaar niet dieper wordt gewerkt.

Projectspecifiek achtergrondrisico

Projectspecifiek geldt voor de volgende delen binnen het/de verdachte gebied(en) een achtergrondrisico:

- Bij Illikhoven is er nieuwbouw bijgekomen sinds het einde van WOII. **Markeringsnummer 3150.1-048.**

Diepte naoorlogse werkzaamheden

In veel gevallen is de beschikbare informatie over de diepte van naoorlogse ingrepen dermate globaal, dan wel afwezig dat deze vastgesteld/geverifieerd dient te worden in het veld door onderzoek. Dit kan door het zetten van boringen of sonderingen, het graven van proefsleuven of uitvoeren van geofysisch onderzoek.

Als algemene richtlijnen voor het veldonderzoek kan hierbij het volgende worden aangehouden:

- Onder gesloopte en naoorlogse bebouwing: funderingsdiepte (vaak 2 tot 4 m-mv tenzij er sprake is van een slappe bodem en de bebouwing op palen staat, dan tot 10 Mpa laag) ter plaatse van de paallocaties
- Ballastvernieuwing op doorgaande sporen: tot 0.5 m-BS
- Wegen en parkeerplaatsen: tot 0.5 m-mv
- Kabels en leidingen: 0.5 tot 1.0 m-mv
- Damwanden: dieper dan een laag met 10 Mpa drukweerstand en normaal minimaal 4 meter lang

Voor de volledigheid wordt nogmaals opgemerkt dat bovenstaande indicaties betreffen, die in alle gevallen geverifieerd dienen te worden door beschikbare tekeningen, getuigen en veldonderzoek.

Vrijgegeven gebieden binnen het onderzoeksgebied

Er zijn voor zover bekend geen gebieden vrijgegeven van explosieven op basis eerder uitgevoerde opsporingswerkzaamheden.

5 Fase 3: Risicoanalyse werkzaamheden

De mogelijke aanwezigheid van explosieven in een verdacht gebied kan een risico vormen tijdens het uitvoeren van grondroerende werkzaamheden. Of de vermoede explosieven een risico vormen en, zo ja, welke maatregelen getroffen kunnen worden om dit risico te voorkomen of te beperken, hangt af van diverse factoren zoals de soort en de verschijningsvorm van de vermoede explosieven, de afbakening van het verdachte gebied, de geplande werkzaamheden en omgevingsfactoren. Aan hand hiervan kan een risicoanalyse uitgevoerd worden voor de toekomstige grondberoerende werkzaamheden en grondgebruik binnen het onderzoeksgebied.

5.1 Geplande werkzaamheden

Ter plaatse worden werkzaamheden aan bestaande en nieuwe kades uitgevoerd.

5.2 Locatiespecifieke omstandigheden

Voor een goede risicoanalyse en advies over welke maatregelen getroffen kunnen worden om risico's te voorkomen of te beperken, is het van belang een duidelijk beeld te hebben van de locatiespecifieke omstandigheden. Deze kunnen namelijk bepalend zijn voor de mogelijkheden en onmogelijkheden van de opsporing van explosieven en de keuze van de detectietechnieken. De inzetbaarheid en het detectiebereik van detectietechnieken kan negatief worden beïnvloed door versturende factoren als damwanden, hekwerk, kabels en leidingen, hoogspanningsmasten, bruggen, bovenleiding van het spoor en stelconplaten.

Voor alle risicogebieden geldt dat deze in principe in onbebouwd gebied liggen. Wel zijn er verschillende wegen en huizen aanwezig binnen of direct bij de verdachte gebieden. Mogelijk kunnen de bijbehorende kabels en leidingen versturend werken op detectiemethodes die gebaseerd zijn op de detectie van metaal en afwijkingen in het aardmagnetisch veld.

5.3 Afbakening opsporingsgebied

Over het algemeen is het opsporingsgebied het gebied waar het verdachte gebied en het werkgebied elkaar overlappen. In het opsporingsgebied is explosievenonderzoek noodzakelijk in verband met de geplande werkzaamheden en het toekomstige gebruik. Ook de aard van de werkzaamheden is hierbij van belang. In sommige gevallen behoort ook een deel van een verdacht gebied waar geen werkzaamheden gepland zijn tot het opsporingsgebied. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer er sprake is van een veiligheidszone bij werkzaamheden waarbij grote trillingen worden veroorzaakt, zoals heien.

Voor de geplande werkzaamheden van dit onderzoek is de afbakening van de opsporingsgebieden als volgt:

Opsporingsgebieden	Beschrijving afbakening opsporingsgebied
Opsporingsgebied 1	Gebied binnen deelgebied 1 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (1.5 m-mv).
Opsporingsgebied 2	Gebied binnen deelgebied 2 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (1.5 m-mv).
Opsporingsgebied 3	Gebied binnen deelgebied 3 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)
Opsporingsgebied 4	Gebied binnen deelgebied 4 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)
Opsporingsgebied 5	Gebied binnen deelgebied 5 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot

Opsporingsgebieden	Beschrijving afbakening opsporingsgebied
	werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)
Opsporingsgebied 6	Gebied binnen deelgebied 6 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)
Opsporingsgebied 7	Gebied binnen deelgebied 7 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)
Opsporingsgebied 8	Gebied binnen deelgebied 8 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (1.5 m-mv).
Opsporingsgebied 9	Gebied binnen deelgebied 9 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)
Opsporingsgebied 10	Gebied binnen deelgebied 10 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)

Opmerking: de afbakening van de opsporingsgebieden en de risicoanalyse hebben betrekking op de onder paragraaf 5.1 omschreven werkzaamheden.

Trillingen (van toepassing voor opsporingsgebieden 3, 4, 5, 6, 7, 9 en 10)

In een gebied dat verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) dient er rekening gehouden te worden met het feit dat grote trillingen in de ondergrond een aanwezig explosief kunnen laten detoneren (ontploffen). Dit is een risico dat aanwezig is naast het risico bij direct contact met een explosief. Grote trillingen worden bijvoorbeeld veroorzaakt door heiwerkzaamheden en hoogfrequent trillen.

Op basis van een onderzoeksrapport hanteert de EOD de richtlijn dat het risico op een ongewenste detonatie van een vliegtuigbom reëel is bij trillingen met een versnelling van 1 m/s^2 of meer. In de regel kunnen bovengenoemde werkzaamheden tot een afstand van 10 meter een dergelijke versnelling veroorzaken. Binnen deze straal is explosievenonderzoek dan ook noodzakelijk, tenzij kan worden aangetoond dat de trillingen die worden veroorzaakt kleiner zijn dan 1 m/s^2 of dat een gebied reeds is blootgesteld aan trillingen met een versnelling van meer dan 1 m/s^2 . In dat geval kan (in overleg met bevoegd gezag) op basis van een kwantitatieve risico analyse in een aantal gevallen worden aangetoond dat het achterwege laten toepassen van een veiligheidszone geen risico oplevert dat hoger is het achtergrondrisico.

5.4 Risicoanalyse en advies

De risico analyse vooronderzoek is gebaseerd op de kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) en het effect van een eventueel ongeval E. De kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) hangt af van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied (K) en de soort en omvang van de werkzaamheden/het gebruik van het gebied (B). Aan de hand hiervan wordt een risicowaarde bepaald, die het advies voor eventuele vervolgstappen bepaalt (KxBxE).

Zie bijlage 7 voor de beschrijving van de algemene risico's van explosieven.

Zie bijlage 9 voor de procedure aan die gebruikt is bij het bepalen van de risicowaarde.

Samenvatting risicoanalyse:

Opsporingsgebieden	Werkzaamheden	K	B	E	RW	RN	Risico en Advies
Opsporingsgebied 1	Graafwerk	3	2	15	90	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Opsporingsgebied 2	Graafwerk	3	2	15	90	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Opsporingsgebied 3	Graafwerk	2	2	40	160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Opsporingsgebied 4	Graafwerk	2	2	40	160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Opsporingsgebied 5	Graafwerk	2	2	40	160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Opsporingsgebied 6	Graafwerk	2	2	40	160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Opsporingsgebied 7	Graafwerk	2	2	40	160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Opsporingsgebied 8	Graafwerk	3	2	15	90	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Opsporingsgebied 9	Graafwerk	2	2	40	160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Opsporingsgebied 10	Graafwerk	2	2	40	160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
Onverdacht gebied	Graafwerk	1	2	15	30	II	Mogelijk enig risico, werkprotocol

6 Conclusie

Er is feitelijk materiaal aangetroffen, waaruit blijkt dat er mogelijk verschillende typen explosieven in de onderzoeksgebieden zijn achtergebleven tijdens WOII. Hierdoor geldt dat het onderzoeksgebied (deels) verdacht is op de aanwezigheid van explosieven.

Op basis van de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal, is onderscheid gemaakt in verschillende deelgebieden. De afbakening van de verdachte gebieden en de soorten te verwachten explosieven is als volgt:

Verdachte gebieden	(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven	Verschijningsvorm	Beschrijving horizontale afbakening verdachte gebied	Beschrijving verticale afbakening verdachte gebied
Deelgebied 1	Geschutsmunities: diverse kalibers vanaf 3.7 cm tot 10.5 cm; Duits en geallieerd Gevechtsweldmunities [#] : diverse kalibers; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumpt Verschoten, gegooid en gedumpt	Gebied binnen de zichtbare artillerie-inslagen rondom de brug over het Juliankanaal met een straal van 100 meter	<u>Geschuts- en gevechtsweldmunities:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv* <u>Gedumpte munitie:</u> Gedumpte explosieven zijn te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv*
Deelgebied 2	Geschutsmunities: diverse kalibers vanaf 3.7 cm tot 10.5 cm; Duits en geallieerd Gevechtsweldmunities [#] : diverse kalibers; Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid en gedumpt Verschoten, gegooid en gedumpt	Gebied binnen de oude grenzen van Grevenbicht doorgetrokken tot aan de Maas met een straal van 100 meter en gebied binnen 100 meter van de krater die zich op de grens van dit gebied bevindt	<u>Geschuts- en gevechtsweldmunities:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv* <u>Gedumpte munitie:</u> Gedumpte explosieven zijn te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv*
Deelgebied 3	Afwerpmunitie: 250, 500 lbs (GP en MC); geallieerd	Afgeworpen	Gebied binnen de Leuthershoek (gebaseerd op de kadasterkaart van Stein, Limburg sectie E blad 03 van www.watwaswaar.nl) plus 25 meter offset*	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.
Deelgebied 4	Afwerpmunitie: 250, 500 en 1.000 lbs (GP en MC); geallieerd	Afgeworpen	Contouren van het door AVG aangemerkte verdachte gebied	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en

				bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 Mpa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.
Deelgebied 5	Afwerpmunitie: 50, 100 kg; Duits	Afgeworpen	Contouren van het door AVG aangemerkte verdachte gebied	Afwerpmunitie: Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.
Deelgebied 6	Afwerpmunitie: 50, 100 kg; Duits Geschutsmunitie: diverse kalibers vanaf 3.7 cm tot 10.5 cm; Duits en geallieerd Gevechtsveldmunitie#: diverse kalibers; Duits en geallieerd	Afgeworpen Verschoten, gegooid en gedumpte Verschoten, gegooid en gedumpte	Overlap tussen gebieden 2 en 5.	Afwerpmunitie: Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter. <u>Geschuts- en gevechtsveldmunitie:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv* <u>Gedumpte munitie:</u> Gedumpte explosieven zijn te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv*
Deelgebied 7	Afwerpmunitie: 250, 500 lbs (GP en MC); geallieerd	Afgeworpen	Gebied op basis van kraterpatroon (onderlinge afstand kraters plus 25 meter offset*)	Afwerpmunitie: Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan

				de laag met een 10 Mpa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.
Deelgebied 8	Geschuts- en gevechtsmunitie: Duits, van 5 cm tot 12 cm	Verschoten	Gebied binnen 100 meter van de brug.	<u>Geschuts- en gevechtsmunitie:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv*
Deelgebied 9	Afwerpmunitie: 30 lbs; geallieerd	Afgeworpen	Gebied binnen een straal van 150 meter** rond het deel van de Heilige Kruisstraat te Grevenbicht dat ten tijde van WOII bebouwd was	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 3.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter.
Deelgebied 10	Afwerpmunitie: 30 lbs; geallieerd Geschuts- en gevechtsmunitie: diverse kalibers vanaf 3.7 cm tot 10.5 cm; Duits en geallieerd Gevechtsveldmunitie#: diverse kalibers; Duits en geallieerd	Afgeworpen Verschoten, gegooid en gedumpt Verschoten, gegooid en gedumpt	Overlap tussen gebieden 2 en 9.	<u>Afwerpmunitie:</u> Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden. Als globale indicatie kan worden aangehouden dat in een zandige ondergrond de maximale indringingsdiepte afwerpmunitie maximaal circa 1.5 m-mv bedraagt en bij een slappe bodem (klei-veen) niet dieper ligt dan de laag met een 10 MPa conusdrukweerstand en een minimale dikte van 0.5 meter. <u>Geschuts- en gevechtsmunitie:</u> Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv* <u>Gedumpte munitie:</u> Gedumpte explosieven zijn te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv*
Onverdacht gebied	Geen		Onderzoeksgebied met uitzondering van de hierboven omschreven verdachte gebieden	Niet van toepassing

Onder gevechtsveldmunitie worden de hoofdsoorten Klein Kaliber Munitie, handgranaten, geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers en raketten verstaan.

* Met maaiveld wordt maaiveld ten tijde van WOII bedoeld.

Voor aanvullende informatie over horizontale en verticale afbakening en de vermoede soorten, hoeveelheden en verschijningsvormen van de explosieven wordt verwezen naar

hoofdstuk 5 en de bijlagen. De uitleg op basis van welk feitenmateriaal de gebieden verdacht zijn verklaard en afgebakend is terug te vinden in de hoofdstukken 2 en 3.

Contra-indicaties:

Voor de volgende delen binnen de verdachte gebieden geldt een achtergrond risico:

- Bij Illikhoven is er nieuwbouw bijgekomen sinds het einde van WOII.

Markeringsnummer 3150.1-048.

Vrijgegeven gebieden binnen het onderzoeksgebied:

Er zijn voor zover bekend geen gebieden vrijgegeven van explosieven op basis eerder uitgevoerde opsporingswerkzaamheden.

7 Aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden

Aan hand van de resultaten van de analyse van het bronnenmateriaal en de geplande werkzaamheden zoals omschreven in paragraaf 5.1 zijn de opsporingsgebieden afgebakend, waarbinnen rekening gehouden dient te worden met de risico's van vermoede explosieven. Dit betreft de volgende gebieden (voor meer details wordt verwezen naar hoofdstuk 5):

Opsporingsgebieden	Beschrijving afbakening opsporingsgebied	Advies (nader toegelicht onder tabel)
Opsporingsgebied 1	Gebied binnen deelgebied 1 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (1.5 m-mv).	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Opsporingsgebied 2	Gebied binnen deelgebied 2 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (1.5 m-mv).	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Opsporingsgebied 3	Gebied binnen deelgebied 3 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Opsporingsgebied 4	Gebied binnen deelgebied 4 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Opsporingsgebied 5	Gebied binnen deelgebied 5 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Opsporingsgebied 6	Gebied binnen deelgebied 6 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Opsporingsgebied 7	Gebied binnen deelgebied 7 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Opsporingsgebied 8	Gebied binnen deelgebied 8 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (1.5 m-mv).	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Opsporingsgebied 9	Gebied binnen deelgebied 9 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Opsporingsgebied 10	Gebied binnen deelgebied 10 waar werkzaamheden uitgevoerd worden, tot werkdiepte, gemaximaliseerd op de diepte waarop explosieven worden verwacht (globale indicatie 3.5 m-mv)	Detectie noodzakelijk bij grondroerende werkzaamheden
Onverdacht gebied	Werklocaties binnen onverdacht gebied	Uitvoering werkzaamheden met werkprotocol

Om de veiligheid tijdens het uitvoeren van de geplande werkzaamheden te waarborgen geldt voor de opsporingsgebieden het volgende:

Grond opbrengen

Indiende de werkzaamheden enkel inhouden dat er grond wordt opgebracht en er geen grondroerende werkzaamheden zullen plaatsvinden, dan kunnen deze werkzaamheden regulier worden uitgevoerd.

Detectieonderzoek

Voor aanvang van de geplande werkzaamheden wordt geadviseerd de mogelijk nog aanwezige explosieven op te sporen. Hierbij wordt met geofysische meettechnieken vanaf het maaiveld de positie van verdachte objecten (mogelijke explosieven) bepaald.

Als de resultaten van het detectieonderzoek uitwijzen dat er verdachte objecten aanwezig zijn, wordt geadviseerd deze voor aanvang van de geplande werkzaamheden te benaderen. Hierbij worden de verdachte objecten ontgraven en geïdentificeerd. Eventueel aangetroffen explosieven worden vervolgens veiliggesteld om uiteindelijk te worden geruimd door de EOD.

Afhankelijk van de soort explosieven, locatiespecifieke omstandigheden, wijze van uitvoering en soort werkzaamheden en planning kan het efficiënter en/of kostenbesparend zijn om detectie- en benaderingswerkzaamheden te integreren met de reguliere werkzaamheden en laagsgewijze detectie en benadering uit te voeren. Hierbij worden gedetecteerde verdachte objecten direct benaderd, geïdentificeerd en veiliggesteld om uiteindelijk te worden geruimd door de EOD.

Indien werkzaamheden dieper gepland zijn dan het maximale meetbereik van de detectieapparatuur, kunnen de diepere delen onderzocht worden door in lagen detectie uit te voeren en vervolgens de onderzochte en vrijgegeven laag af te graven, of door middel van dieptedetectie (bij werkzaamheden dieper dan 2.0 tot 6.0 m-mv). De meest efficiënte methode hangt af van de soort explosieven, locatiespecifieke omstandigheden, wijze van uitvoering en soort werkzaamheden en planning.

Sonderingen ten behoeve van diepteberekeningen

Voor het bepalen van de verticale afbakening van gebieden die verdacht zijn op afwerpmunitie worden sondeergegevens binnen of direct bij de verdachte gebieden gebruikt. Voor het onderhavige onderzoek waren via Dinoloket maar enkele sonderingen beschikbaar, welke allen te ver van de verdachte gebieden lagen om voor de diepteberekening gebruikt te kunnen worden. Geadviseerd wordt, wanneer bekend is dat er werkzaamheden uitgevoerd gaan worden binnen de verdachte deelgebieden 3, 4, 5, 6, 7, 9 en/of 10, om hiervoor geotechnische sonderingen te plaatsen. Deze kunnen dan gebruikt worden voor de verticale afbakening van het desbetreffende gebied.

Werkprotocol

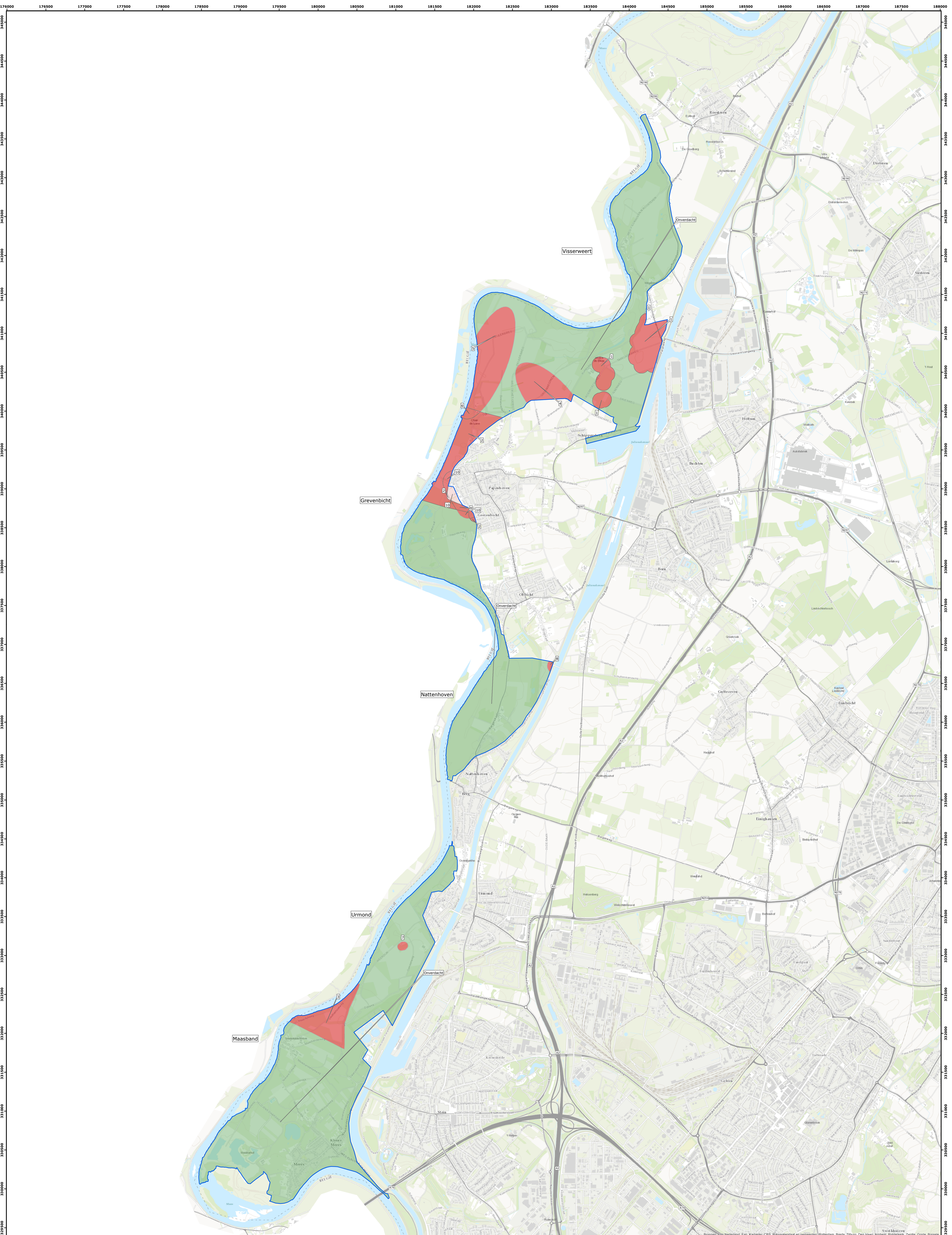
In de omgeving van het onderzoeksgebied hebben er tijdens de meidagen van 1940 en tijdens bevrijding in het najaar van 1944 beschietingen plaatsgevonden. Er zijn echter geen concrete aanwijzingen dat er conventionele explosieven binnen het gehele onderzoeksgebied zijn achtergebleven. Er wordt daarom geadviseerd de reguliere werkzaamheden uit te voeren onder een werkprotocol "onverwacht aantreffen conventionele explosieven". Een dergelijk werkprotocol wordt gehanteerd indien er geen aantoonbaar verhoogd risico aanwezig is aangezien de werkzaamheden worden uitgevoerd in onverdacht gebied. Ter plaatse is een achtergrond risico aanwezig. In het werkprotocol wordt beschreven hoe men dient te handelen bij het spontaan aantreffen van een explosief. Tevens zal een toolbox voor de aannemer worden verzorgd. Dit verhoogt de veiligheid op de werkplek en voorkomt mogelijk stagnatie tijdens de werkzaamheden en verkleint daarmee financiële risico's.

8 T&A en kwaliteit

Het historisch vooronderzoek behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Door een ISO-9001, VCA** en WSCS-OCE gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een probleeminventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

T&A is niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten



Legenda

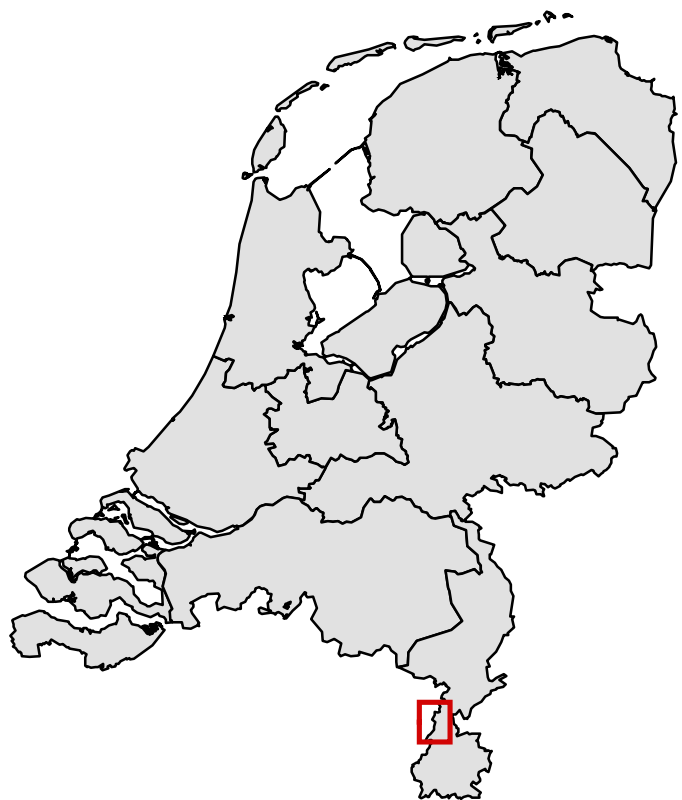
Onderzoeksgebied

Status met verwijzing naar deelgebieden

Verdacht

Verdacht, naorlogs geroerd/beperkt vrijgegeven

Onverdacht



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Tel: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Web: www.ta-survey.nl

Project:

HO CE Kades Grensmaas

Bijlage:	6. Overzichtskaart probleeminventarisatie		
Opdrachtgever:	Consortium Grensmaas		Formaat: A0
Schaal:	1:15.000		Rapport: GPR5156
Tekenaar:	DS / MvV		Datum: 25-8-2015

Bijlage 2**Overzichtslijst gebruikte literatuur en uitwerking resultaten****Overzichtslijst gebruikte literatuur**

Voor de literatuurstudie zijn de onderstaande boeken uit het archief van T&A, de Koninklijke Bibliotheek, het Nederlandse Instituut voor Oorlogsdocumentatie en gemeentearchief geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in het overzicht van de relevante gebeurtenissen gebruikt is om naar het betreffende boek te verwijzen.

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Amersfoort, H. e.a.,	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag 2005	Amersfoort (2005)
Baghus, P.J.H.,	De slag om de Roerdriehoek: het Duitse bruggehoofd tussen Maas en Roer, september 1944-januari 1945	Assen 1981	Baghus (1981)
Baghus, P.J.H.,	Ontmoeting met de bevrijding: de ouverture in Limburg 1944-1945	Baarn 1985	Baghus (1985)
Breuls, W. en Strijkers, H.,	Urmond en Berg aan de Maas in oude ansichten deel 1	Zaltbommel 1986	Breuls (1986)
Breuls, W. en Strijkers, H.,	Urmond en Berg aan de Maas in oude ansichten deel 2	Zaltbommel 1988	Breuls (1988)
Brongers, E.H.,	De Oorlog in mei 1940	Baarn 1985	Brongers (1985)
Brongers, E.H.,	Een dag oorlog in Zuid-Limburg : 1940	Baarn 1990	Brongers (1990)
Brongers, E.H.,	Oorlog in Zuid-Limburg mei 1940	Soesterberg 2005	Brongers (2005)
Buitenhuis, R.,	D-Day in Midden-Limburg: terugblik op de bevrijding	Maastricht 1985	Buitenhuis (1985)
Cammaert, A.P.M.,	Tussen twee vuren: fronttijd en evacuatie van de oostelijke Maasoever in Noord- en Midden-Limburg: september 1944-mei 1945	Assen 1983	Cammaert (1983)
Consortium Grensmaas BV,	Grensmaas: grensverleggend, veiligheid en groen door grind	Roermond 2007	Grensmaas (2007)
Gerritsen, G e.a.,	Heuvelland bevrijd: verhalen over bezetting en bevrijding van het Heuvelland	z.p. 2004	Gerritsen (2004)
Gouverne, J.G.M.J.,	US Army in Zuid-Limburg, 1944-1945	Maarheze 2001	Gouverne (2001)
Hendriks, J.,	D-Day in Zuid-Limburg: de bevrijding van uur tot uur, van plaats tot plaats	Maastricht 1994	Hendriks (1994)
Huurman, C.	Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939 – 1945	Eindhoven 2001	Huurman (2001)
Klep, C. (red.),	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	Den Haag 1995	Klep (1995)
Korthals Altes, A.,	Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984	Korthals Altes (1984)
Korthals Altes, A. e.a.,	Slag in de schaduw, Peel/Maas 1944-1945	Amsterdam 2006	Korthals Altes (2006)
Mertens, R.,	Grevenbicht in de Tweede Wereldoorlog	Grevenbicht 1998	Mertens (1998)
Munsters, A.J.,	Stein in oude ansichten deel 1	Zaltbommel 1979	Munsters (1979)
Munsters, A.J.,	Stein in oude ansichten deel 2	Zaltbommel 1982	Munsters (1982)
Paape, A.H.,	Donkere jaren: episoden uit de geschiedenis van Limburg 1933-1945	Assen 1969	Paape (1969)
Peters, J.H.,	Elsloo in oude ansichten	Zaltbommel 1975	Peters (1975)
Pütz, R.,	Duel in de wolken: de luchtoorlog in de gevarendriehoek Roermond-Luik-Aken	Amsterdam 1994	Pütz (1994)
Smits, F.,	Van Normandië tot Echt	Echt 1995	Smits (1995)
Studiegroep luchtoorlog 1939-1945	Verliesregister		Verliesregister NIMH
TA Archief	Diverse stukken		TA Archief
Trees, W e.a.,	Nederland bevrijd van Limburg tot Lauwerszee	Utrecht 1985	Trees (1985)
Zwanenburg, G.J.,	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog – delen I en II	z.p., z.j.	Zwanenburg (z.j.)
Zwanenburg, G.J.,	Briefwisseling tussen dhr. M. Steenaart (Rijkswaterstaat Limburg) en dhr. G.J. Zwanenburg van 23 juni 2008	2008	Zwanenburg (2008)

Algemene inleiding

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
NIK	Mei 40	De Duitse inval van mei 1940 overrompelde de Nederlandse militairen volledig. Ondanks dat op verschillende plaatsen hard werd terug gevochten, konden de Duitse troepen zich relatief gemakkelijk verplaatsen. Dit had mede te maken met de geringe Nederlandse troepensterkte en een tekort aan deugdelijk materieel.	TA Archief
NIK	10-05-40	Kort na middernacht, op 10 mei 1940, drongen Duitse militairen met speciale overvalploegen Nederland binnen. Het oorspronkelijke plan was om onder meer via Zuid-Limburg België binnen te vallen. In Limburg waren de Maaslinie en de Peel-Raamstelling twee belangrijke verdedigingslinies, waarvan de Maasbruggen de belangrijkste obstakels vormden. Aan de grens met Duitsland lagen Nederlandse militairen. Deze hadden tot taak eventuele vijandelijke aanvallen op te vangen en te vertragen. Dieper gelegen troepen zouden de vijand weerstand moeten bieden.	Amersfoort (2005), 215
NIK	10-05-40	De Duitse troepen hadden het gemunt op de bruggen over het Julianakanaal. Met een verkleedlist wisten de Duitse militairen verwarring te zaaien bij de Nederlandse verdedigers; de Duitse militairen droegen Nederlandse (marechaussee) uniformen. Met deze list wisten ze meerdere strategische locaties (met name bruggen) zonder slag of stoot in te nemen. Daar waar de Nederlandse soldaten de list doorhadden, werd soms kort maar hevig gevochten. Uiteindelijk was de algehele Duitse overmacht (manschappen en materieel) te groot voor de slecht uitgeruste Nederlands militaire minderheid.	Amersfoort (2005), 214
NIK	10-05-40	Het veroveren van de bruggen was door de Duitse legerleiding van tevoren zorgvuldig gepland en verliep derhalve vlot. Reeds op de eerste oorlogsdag vielen beide linies in Duitse handen en werd Limburg al bijna geheel onder de voet gelopen. De opmars naar België kon niet worden tegengehouden.	Amersfoort (2005), 228
NIK	13-09-44	In het najaar van 1944 kreeg ook Limburg te maken met de opmars van operatie <i>Market Garden</i> . Op 13 en 14 september trokken Amerikaanse militairen, na enkele gevechten, het oostelijke deel van Maastricht binnen. Een dag later staken ze de Maas over. Duitse troepen trokken zich daarop zonder tegenstand terug en Maastricht was bevrijd.	Cammaert (1983), 8
NIK	18-09-44	In de dagen erna wisten de geallieerden, ondanks enige gevechten, een snelle opmars richting Duitsland te realiseren. Op 18 september bevrijdden zij Sittard. Maar de opmars vertraagde en kwam één dag later zelfs tot stilstand. Hierdoor lag liep het front eind september dwars door het smalste deel van Limburg tussen Sittard en Susteren.	Cammaert (1983), 8
NIK	Najaar 44	Het grootste deel van de onderzoeksgebieden, lagen ten tijde van de geallieerde bevrijdingsopmars in het bevrijde deel. Visserweert was nog bezet en de onderzoeksgebieden Koeweide en Grevenbicht lagen precies in het frontlijngebied. Desalniettemin was het gebied niet gevrijwaard van bombardementen, beschietingen en vooral in de regio Maastricht van neerstortende V-raketten.	TA Archief
NIK	Najaar 44	Ter voorbereiding van de aanval op het Rijnland (Rijnlandoffensief, beter bekend als operatie Veritable), probeerden de geallieerden het riviervak de Roer te bereiken. De zogeheten Roerdriehoek of Roerbruggenhoofd was het gebied tussen Maas en Roer dat nog door Duitse troepen was bezet. Het gebied strekte zich uit van Roermond als top van de driehoek en een lijn van west naar oost tussen de Maas en de Roer op de hoogte van Susteren.	Cammaert (1983), 8
NIK	16-01-45	Met operatie <i>Blackcock</i> (start op 16 januari 1945) moest het Roerbruggenhoofd worden ingenomen. De Duitse tegenstand was feller dan gedacht waardoor de operatie moeizaam verliep. Terreininwinst van enige betekenis werd niet geboekt, althans niet door de Britse troepen. Amerikaanse eenheden, die de oostelijke flank van deze frontsector bezetten, slaagden	Klep (1995), 261

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

		er daarentegen wel in de Roer te bereiken.	
NIK	26-01-45	Pas op 26 januari 1945, na de succesvolle operatie <i>Blackcock</i> , wisten de geallieerden Posterholt te bevrijden. Het Duitse bruggenhoofd tussen Roer en Maas was hiermee opgerold. De opmars richting Duitsland kon eindelijk vervolgd worden. Zuid-Limburg was vanaf dat moment echt bevrijd.	Klep (1995), 261

Visserweert

Echt-Suseren

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
NIK	-	Visserweert is een gehucht dat grenst aan het plaatsje Illikhoven. In de literatuur wordt voornamelijk geschreven over Illikhoven en ook in archiefstukken worden Illikhoven en Visserweert tezamen en door elkaar gebruikt.	TA Archief
BOL	10-05-40	Bij Roosteren (bij brug Maaseik België) is een Ju 87 B neergekomen.	Verliesregister NIMH
Vuur: 3050.1-001 Brug: 3050.1-002	Mei 40	Bij de brug bij Illikhoven zagen de Nederlandse verdedigers een rijwielcolonne aankomen, deze groep droeg Nederlandse uniformen. De Nederlandse militairen vertrouwden het niet en loste een waarschuwingsschot. De vermomde Duitse troepen zochten hierop dekking en begonnen terug te vuren. De verdedigers besloten hierop om de brug op te blazen; de brug werd totaal vernield.	Brongers (2005), 87
3050.1-001	Mei 40	Nadat Nederlandse militairen in de meest noordelijke kazemat van Illikhoven twee Duitse motorrijders buiten gevecht stelden, sloegen Duitse militairen hard terug. Mitrailleurs, antitankgeschut en 8.8 cm luchtafweer werden tegen de kazematten in de sectie Illikhoven ingezet. Twee uur lang hielden de verdedigers stand, daarna kon de vijand ongehinderd het kanaal oversteken.	Brongers (2005), 87-90
BOL	01-07-41	Om 01.30 kwam een Whitley V (T4233) neer bij Diergaarde, Echt.	Verliesregister NIMH
BOL	02-09-42	Wellington IV (Z1466) neergekomen bij klooster Lilbosch bij Echt	Verliesregister NIMH
BOL	11-09-42	Om 23.30 uur kwam een Stirling I (W7630) neer bij Lilbosch, Echt.	Verliesregister NIMH
BOL	04-10-43	Bf-109 om 10.30 uur neergekomen bij Nieuwstadt	Verliesregister NIMH
BOL	20-10-43	Om 14.30 uur kwam een B-17F (42-5913) neer bij De Sleek, Echt.	Verliesregister NIMH
BOL	22-05-44	8th Air Force. Noot. In hun FTB meldden de Duitsers dat tegen 18.00 uur twee formaties jachtvliegtuigen over het Scheldegebied Z. Nederland en België binnenvlogen... De NS meldde dat tussen 15.15 en 15.30 aanvallen waren uitgevoerd op het baanvak Maasbracht-Echt, waarbij de machinist werd gedood en loc 1775 en het eerste rijtuig beschadigd; ... Ervan uitgaande dat de NS rapporten de juiste tijd vermelden, is de tijd van " tegen 18.00" in de FTB wat aan de ruime kant genomen.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	22-05-44	130 P-47's voerden aanvallen op diverse spoordoelen bij Hasselt en Luik uit. De NS meldde ondermeer vijf stukgeschoten locomotieven, drie groepswagons beschadigd en 11 doden in Susteren	Zwanenburg (z.j.)
BOL	01-09-44	Om 8.45 uur bij Susteren een trein aangevallen door geallieerd vliegtuig(en). Gezien het tijdstip waren dit waarschijnlijk P-47 Thunderbolts	Zwanenburg (z.j.)
BOL	01-09-44	Het emplacement Susteren wordt door geallieerde vliegtuigen beschoten en gebombardeerd. Vooral rangeerterrein-Noord krijgt het zwaar te verduren. Vier bommen ontploffen daar, waardoor sporen 10/14 niet berijdbaar zijn. Op rangeerterrein-Zuid zijn twee bommen ontploft, waardoor sporen 36/37 beschadigd zijn. Een voorman wegwerker wordt gedood in een dekkingskuil. Zeven locomotieven zijn defect	Huurman (2001)
BOL	18-09-44	Een P-51B (42-106923) kwam neer bij Susteren.	Verliesregister NIMH
BOL	18-09-44	Mustang (serienummer 42-106923) neergekomen bij Susteren	Zwanenburg (z.j.)
3050.1-003 Indicatief	Sep 44	In het najaar van 1944 kwam Visserweert in het niet-bevrijde deel van het frontgebied te liggen. Vanaf september 1944	Pütz (1994)

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

		werden in Illikhoven en Visserweert grote groepen Duitse soldaten ingekwartierd. Visserweert en Illikhoven werden voorzien van verdedigingswerken (loopgraven en geschutsopstellingen).	
3050.1-004 Indicatief	Najaar 44	Gedurende het najaar van 1944 werd er veel over en weer geschoten tussen Heppeneert in België en Visserweert. Deze beschietingen resulteerden in dode koeien in de verschillende weilanden alsmede kapotte huizen in Illikhoven. In enkele schadeclaim formulieren worden ook landerijen in Visserweert genoemd.	Pütz (1994)
BOL	01-11-44	Een Halifax III (MZ376) kwam neer bij Heerdstraat, Echt (Sint Joost).	Verliesregister NIMH
BOL	18-11-44	Typhoon kwam neer bij Susteren. Volgens het "Verliesregister" en verschillen bronnen op het internet kwam deze Typhoon (serienummer PD566) om 13.00 uur neer bij Linne op de Linnerheide. De piloot werd in Susteren door de Duitse soldaten om het leven gebracht.	Zwanenburg (z.j.), Verliesregister NIMH
3050.1-005 Indicatief	15-12-44	Op 15 december 1944 stortte een Amerikaanse jachtbommenwerper (een P-47 Thunderbolt) neer bij Illikhoven.	Pütz (1994)
3050.1-005 Indicatief	15-12-44	Om 13.50 uur kwam een PD47-D met nummer 44-20741 neer bij Buchten - Ilikhoven (bij Born).	Verliesregister NIMH

Grevenbicht Sittard-Geleen

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-006	Mei 40	Bij de sluizen van Born werd nog flink strijd geleverd. Toen de Duitse troepen Grevenbicht binnen trokken, werden ze vanaf de westoever van de Maas, vanuit België, onder vuur genomen met artillerie. Maar na een oversteek van de Maas met 'stormboten', wisten de Duitse militairen de Belgische weerstand te breken.	Mertens (1998), 11
BOL	11-05-40	Een Do 17P kwam neer bij Krawinkel bij Beek. NOOT: Krawinkel is gemeente Geleen, niet Beek.	Verliesregister NIMH
BOL	25-05-40	Een Hampden deed deze nacht een aanval op de spoorweg tussen Roermond en Sittard	Zwanenburg (z.j.)
BOL	27-05-40	Een HE 111 kwam neer ten noordoosten van Geenstraat, Geleen.	Verliesregister NIMH
3050.1-007 Indicatief	15-10-41	Op 15 oktober 1941 stortte een Wellington bommenwerper neer tegenover Koeweide te Grevenbicht.	Pütz (1994), Zwanenburg (2008)
3050.1-007 Indicatief	15-10-41	Wellington X9978 is om 21.17 uur bij Grevenbicht (Den Deilder ¹) neergekomen.	Verliesregister NIMH
BOL	05-10-42	Een deel van de voor Aken bestemde bommen viel deze nacht in Lutterade, Geleen en Sittard, waar zware schade werd aangericht aan mijnen en burgereigendommen	Zwanenburg (z.j.)
BOL	20/21-12-42	Zes Mosquito's de electriciteitscentrale Lutterade. Drie voerden op een hoogte van 8500 meter de aanval uit onder een wolkeloze lucht met goed zicht, met een klein beetje nevel. Negen 500-ponders werden afgeworpen. Deze bommen kwamen dicht bij elkaar terecht, maar wel ca. 2000 meter van de centrale.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	23-12-42	Schade aan de centrale van Lutterade.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	30-05-43	Om 00.26 uur kwam een Halifax II met nummer HR793 neer bij Limbricht.	Verliesregister NIMH
BOL	04-10-43	Om 10.30 uur kwam een Bf 109G-6 neer bij Nieuwstadt, 5km ten noordwesten van Sittard.	Verliesregister NIMH
BOL	07-11-43	Enkele bommen van geallieerde bommenwerpers met doelen in Duitsland vielen deze nacht op de mijn Maurits ten zuidwesten van Sittard. Twee kinderen gedood	Zwanenburg (z.j.)
BOL	19-04-44	De NS rapporteerde dat om 18.35 uur een trein bij Sittard werd beschoten door twee vliegtuigen	Zwanenburg (z.j.)
BOL	22-05-44	8th Air Force. Noot. De NS meldde aanvallen ... op het baanvak Sittard -Born werden de loc 's 6220 en 6210 alsmede een waterkraan beschadigd...	Zwanenburg (z.j.)
BOL	03-06-44	Om 00.05 uur kwam een B-24H met nummer 42-94793 neer bij Buchten (5 km NW Sittard).	Verliesregister NIMH
NIK	-	Gedurende de oorlog kreeg Grevenbicht te maken met	Mertens (1998),

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

¹ Lokale naam van Grevenbicht.

		luchtgevechten en gecrashte vliegtuigen; in en langs de Maas kwamen diverse vliegtuigen neer.	35-36
3050.1-008 Indicatief	-	Grevenbicht lag in de geallieerde aanvliegroute naar het Ruhrgebied en de Maas diende als natuurlijke verdedigingslinie, compleet met zoeklichten en luchtafweer. Tijdens een nachtelijk bombardement met brandbommen van onbekende datum (Dit is een melding van een ooggetuige waarbij alleen stond vermeld "... in een bepaalde nacht...") werden de Pannesheuvel en het gebied achter de Dijk getroffen.	Mertens (1998), 36-37
BOL	01-09-44	Door treindienstleider van de NS wordt aanslag gemeld: om 3.00 uur wordt in Geleen het bloktoestel op seinhuis A vernield.	Huurman (2001)
BOL	01-09-44	Bij Lutterade staat de gashouder van de mijn Maurits in brand. Er liggen blindgangers op het terrein van de mijn.	Huurman (2001)
BOL	01-09-44	Om circa 9.30 uur wordt station Sittard met bommen aangevallen en beschadigd. Post II krijgt een voltreffer.	Huurman (2001)
BOL	01-09-44	Kolentrein tussen Sittard en Born beschoten.	Huurman (2001)
BOL	01-09-44	Kolentrein tussen Geleen en Sittard beschoten.	Huurman (2001)
3050.1-009 Indicatief	Sep 44	In september 1944 werd door Duitse troepen in Grevenbicht een tijdelijk houten loopbrug gebouwd over de Maas zodat terugtrekkende Duitse troepen doorgang hadden. De lange stoet mensen werd opgemerkt door Amerikaanse vliegers die vervolgens een aanval uitvoerden op de brug. Het Duitse afweergeschut kwam ook in actie. De brug bleef gespaard en nadien ook in gebruik.	Mertens (1998), 44
3050.1-010	Sep 44	Inmiddels waren de Amerikanen vanuit het zuiden langzaam maar zeker aan het optrekken. De terugtrekkende Duitse militairen lieten daarop de bruggen rond Grevenbicht springen; de brug over de Maas, de Sluisbrug en de bruggen bij Illikhoven en Obbicht.	Mertens (1998), 44
BOL	17-09-44	Een P-47 kwam neer bij Bergerweg, Sittard.	Verliesregister NIMH
3050.1-012 Indicatief	19-09-44	Op 19 september 1944 was Grevenbicht de meest noordelijk gelegen bevrijde plaats. Zowel de Belgische zijde (overzijde Maas) als het noordelijk gelegen Illikhoven/Visserweert waren nog bezet. De nabijheid van Duitse troepen werd bevestigd in vorm van artilleriebeschietingen op Grevenbicht.	Mertens (1998), 46
BOL	18-11-44	Een Typhoon kwam neer ten oosten van Sittard.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	29-11-44	Om 19.00 uur kwam een Ju 88G-6 (620055) neer bij Broek - Sittard.	Verliesregister NIMH
BOL	07-12-44	Er kwam een Bf 110G-4 met nummer 180558* neer bij Schinnen - Munster Geleen.	Verliesregister NIMH
3050.1-005 Indicatief	15-12-44	Om 13.50 uur kwam een PD47-D met nummer 44-20741 neer bij Buchten - Ilikhoven (bij Born).	Verliesregister NIMH
BOL	17-12-44	Luftwaffe. Die nacht: Noot. Bij de aanvallen op gronddoelen ging een Bf-110 van 12/NJG1 verloren: door een voltreffer van de luchtafweer bij Munster-Geleen.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	17-12-44	Een Bf 110G-4 (730346) kwam neer bij Sittard.	Verliesregister NIMH
NIK	17-12-44	Een Duits vliegtuig was deze nacht actief ten noordoosten van Sittard. Er werden bommen afgeworpen, maar zijn geen verdere bijzonderheden.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	25-12-44	Een P-51D (44-15054) kwam neer bij Kolleberg, Sittard.	Verliesregister NIMH
NIK	31-12-44	Een Ju 87D-5 kwam neer bij Keumtkerweg, Geleen.	Verliesregister NIMH
NIK	31-12-44	Een Ju-87 kwam neer deze nacht bij de Keumterweg bij Geleen, waarbij de bemanning om het leven kwam.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	01-01-45	Fw-190 neergekomen bij Millen (NO Sittard).	Verliesregister NIMH
BOL	22-01-45	Geallieerde jagers en jachtbommenwerpers geven 'close support' aan grondtroepen ten noordoosten van Sittard.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	23-01-45	Ter ondersteuning van de grondtroepen werden in het gebied ten noordoosten van Sittard vijf dorpen aangevallen, tevens vijandelijke hoofdkwartieren en andere doelen bij het front.	Zwanenburg (z.j.)

Nattenhoven

Sittard-Geleen

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-047	10-05-40	Op 10 mei 1940 gebruikten Duitse soldaten onder andere mortieren om de Nederlandse verdedigers van de brug bij Obbicht op westoever te bevechten. De Nederlandse soldaten slaagden erin om de brug vier uur lang te verdedigen voordat de Duitse soldaten de overhand kregen.	De Jong (1970), 72, Brongers (1985), 78
BOL	11-05-40	Een Do 17P kwam neer bij Krawinkel bij Beek. NOOT: Krawinkel is gemeente Geleen, niet Beek.	Verliesregister NIMH
BOL	25-05-40	Een Hampden deed deze nacht een aanval op de spoorweg tussen Roermond en Sittard	Zwanenburg (z.j.)
BOL	27-05-40	Een HE 111 kwam neer ten noordoosten van Geenstraat, Geleen.	Verliesregister NIMH
BOL	05-10-42	Een deel van de voor Aken bestemde bommen viel deze nacht in Lutterade, Geleen en Sittard, waar zware schade werd aangericht aan mijnen en burgereigendommen	Zwanenburg (z.j.)
BOL	20/21-12-42	Zes Mosquito's de electriciteitscentrale Lutterade. Drie voerden op een hoogte van 8500 meter de aanval uit onder een wolkeloze lucht met goed zicht, met een klein beetje nevel. Negen 500-ponders werden afgeworpen. Deze bommen kwamen dicht bij elkaar terecht, maar wel ca. 2000 meter van de centrale.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	23-12-42	Schade aan de centrale van Lutterade.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	30-05-43	Om 00.26 uur kwam een Halifax II met nummer HR793 neer bij Limbricht.	Verliesregister NIMH
BOL	04-10-43	Om 10.30 uur kwam een Bf 109G-6 neer bij Nieuwstadt, 5km ten noordwesten van Sittard.	Verliesregister NIMH
BOL	07-11-43	Enkele bommen van geallieerde bommenwerpers met doelen in Duitsland vielen deze nacht op de mijn Maurits ten zuidwesten van Sittard. Twee kinderen gedood	Zwanenburg (z.j.)
BOL	19-04-44	De NS rapporteerde dat om 18.35 uur een trein bij Sittard werd beschoten door twee vliegtuigen	Zwanenburg (z.j.)
BOL	22-05-44	8th Air Force. Noot. De NS meldde aanvallen ... op het baanvak Sittard -Born werden de loc 's 6220 en 6210 alsmede een waterkraan beschadigd...	Zwanenburg (z.j.)
BOL	03-06-44	Om 00.05 uur kwam een B-24H met nummer 42-94793 neer bij Buchten (5 km NW Sittard).	Verliesregister NIMH
BOL	01-09-44	Door treindienstleider van de NS wordt aanslag gemeld: om 3.00 uur wordt in Geleen het bloktoestel op seinhuis A vernield.	Huurman (2001)
BOL	01-09-44	Bij Lutterade staat de gashouder van de mijn Maurits in brand. Er liggen blindgangers op het terrein van de mijn.	Huurman (2001)
BOL	01-09-44	Om circa 9.30 uur wordt station Sittard met bommen aangevallen en beschadigd. Post II krijgt een voltreffer.	Huurman (2001)
BOL	01-09-44	Kolentrein tussen Sittard en Born beschoten.	Huurman (2001)
BOL	01-09-44	Kolentrein tussen Geleen en Sittard beschoten.	Huurman (2001)
BOL	17-09-44	Een P-47 kwam neer bij Bergerweg, Sittard.	Verliesregister NIMH
3050.1-011 Indicatief	18-09-44	Op 18 september 1944 stortte er te Obbicht een P-47 Thunderbolt neer.	Zwanenburg (2008)
3050.1-011 Indicatief	18-09-44	Bij Obbicht (Limburg) kwam P-47 (42-26386) neer.	Verliesregister NIMH
NIK	Najaar 44	In het najaar van 1944 werd de omgeving van Berg aan de Maas ook geteisterd door zware militaire voertuigen, waardoor wegen onbruikbaar werden.	TA Archief
BOL	18-11-44	Een Typhoon kwam neer ten oosten van Sittard.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	29-11-44	Om 19.00 uur kwam een Ju 88G-6 (620055) neer bij Broek - Sittard.	Verliesregister NIMH
BOL	07-12-44	Er kwam een Bf 110G-4 met nummer 180558* neer bij Schinnen - Munster Geleen.	Verliesregister NIMH
3050.1-005 Indicatief	15-12-44	Om 13.50 uur kwam een PD47-D met nummer 44-20741 neer bij Buchten - Ilikhoven (bij Born).	Verliesregister NIMH
BOL	17-12-44	Luftwaffe. Die nacht: Noot. Bij de aanvallen op gronddoelen ging een Bf-110 van 12/NJG1 verloren: door een voltreffer van de luchtafweer bij Munster-Geleen.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	17-12-44	Een Bf 110G-4 (730346) kwam neer bij Sittard.	Verliesregister NIMH

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

NIK	17-12-44	Een Duits vliegtuig was deze nacht actief ten noordoosten van Sittard. Er werden bommen afgeworpen, maar zijn geen verdere bijzonderheden.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	25-12-44	Een P-51D (44-15054) kwam neer bij Kolleberg, Sittard.	Verliesregister NIMH
NIK	31-12-44	Een Ju 87D-5 kwam neer bij Keumtkerweg, Geleen.	Verliesregister NIMH
NIK	31-12-44	Een Ju-87 kwam neer deze nacht bij de Keumterweg bij Geleen, waarbij de bemanning om het leven kwam.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	01-01-45	Fw-190 neergekomen bij Millen (NO Sittard).	Verliesregister NIMH
BOL	22-01-45	Geallieerde jagers en jachtbommenwerpers geven 'close support' aan grondtroepen ten noordoosten van Sittard.	Zwanenburg (z.j.)
BOL	23-01-45	Ter ondersteuning van de grondtroepen werden in het gebied ten noordoosten van Sittard vijf dorpen aangevallen, tevens vijandelijke hoofdkwartieren en andere doelen bij het front.	Zwanenburg (z.j.)

Urmond Stein

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-002	Mei 40	Toen de oorlog uitbrak werd de brug bij Obbicht opgeblazen.	Mertens (1998), 11
3050.1-014 Indicatief	Mei 40	In mei 1940 werd Urmond na een kort vuurgevecht door Duitse militairen ingenomen. Ook hier hadden Duitse militairen zich vermomd als Nederlandse militairen. De bruggen in het gebied bleven intact.	Brongers (1985), 99-101
BOL	31-05-42	Om 02.45 uur kwam Wellington (L7802) neer bij Elseloo, Julianastraat-Schoolstraat.	Verliesregister NIMH
NIK	-	Gedurende de oorlog kende Urmond en omgeving meerdere bominslagen en diverse luchtgevechten waarbij vliegtuigen neerstortten.	TA Archief
5156-025	Sep 44	De bakstenen ingangspilaren aan de thans Grote Straat markeerden de entree van de Urmondse pastorie, gebouwd in 1773 en plat gebombardeerd tijdens de Tweede Wereldoorlog in september 1944.	Breuls (1986)
3050.1-015 Indicatief	Najaar 44	Tijdens de bevrijdingsopmars van de geallieerden werd opgetreden met tanks en artillerie. Urmond werd na een kort vuurgevecht bevrijd. Urmond en omgeving lagen langere tijd in het frontgebied, maar wel in het bevrijde gedeelte.	TA Archief
NIK	17-12-44	Bij de aanvallen op gronddoelen ging o.a. een Bf-110 van 5/NJG1 verloren bij Elsloo. (komt niet in het verliesregister voor)	Zwanenburg (z.j.)
BOL	25-04-45	Bij Elsloo – Catsop was een A-26 (43-22650) neergekomen.	Verliesregister NIMH

Maasband Stein

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
0172-193	10-05-40	Op 10 mei 1940 werden de kanaalbruggen, onder andere bij Stein, Elsloo en Voulames, opgeblazen door de Nederlandse soldaten.	Brongers (1990)
BOL	10-05-40	Op diverse locaties (waaronder Elsloo) vonden er ook vuurgevechten plaats met o.a. Duitse artillerie, mortieren, antitankgeschut en mitrailleurs.	Brongers (1990)
BOL	31-05-42	Om 02.45 uur kwam Wellington (L7802) neer bij Elseloo, Julianastraat-Schoolstraat.	Verliesregister NIMH
NIK	17-12-44	Bij de aanvallen op gronddoelen ging o.a. een Bf-110 van 5/NJG1 verloren bij Elsloo. (komt niet in het verliesregister voor)	Zwanenburg (z.j.)
BOL	25-04-45	Bij Elsloo – Catsop was een A-26 (43-22650) neergekomen.	Verliesregister NIMH
5156-022	15-05-45	In de haven van Stein is de B-26 Marauder (X-08) van 1st Pathfinder sqdn neergekomen.	Pütz (1994), 267

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.
 * Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

Bijlage 3a**Overzicht archiefbezoek**

Bij het raadplegen van archieven is door de onderzoeker bepaald of informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie. Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd. De inventaris en uitwerking is per Nederlands archief te vinden in de bijlagen 3b tot en met 3h, voor de buitenlandse archieven in bijlage 3i en voor de luchtfoto-archieven in bijlage 5. Voor al deze archieven geldt, dat in de laatste kolom van de tabel van de inventarisatie middels een nummer aangeduid is waarom een inventaris niet relevant is bevonden.

De vermelde nummers in de tabel van de inventarisatie van elk archief staan voor het volgende:

1. De in de stukken gemelde gebeurtenissen zijn te ver van het onderzoeksgebied om relevant te zijn;
2. De stukken melden geen (aan) explosieven (gerelateerde gebeurtenissen);
3. De stukken melden geen relevante naoorlogse werkzaamheden;
4. De stukken missen in het archief.

In onderstaande tabel staat aangegeven welke archieven zijn geraadpleegd en in welke bijlage de uitwerking van de resultaten terug te vinden zijn.

Archiefinstellingen	Geraadpleegd	Resultaten te vinden in bijlage
Gemeentearchief Born, Esloo, Grevenbicht, Obbicht en Papenhoven, Roosteren, Stein, Urmond • Stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst • Stukken betreffende aangetroffen/geruimde CE • Stukken betreffende oorlogsschaderapporten • Stukken betreffende reeds uitgevoerde onderzoeken naar aanwezige explosieven • Stukken betreffende relevante naoorlogse ontwikkelingen • Overige stukken	Ja	Bijlage 3b
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) • Toegangsnummer 216K • Toegangsnummer 077	Ja	Bijlage 3c
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) • Collectie 409 • Collectie 575 • Overige collecties	Ja	Bijlage 3d
	Ja	
Nationaal Archief Den Haag	Ja	Bijlage 3e
Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk – Archiefstukken van de MMOD	Ja	Bijlage 3f
Archief van de EOD te Culemborg	Ja	Bijlage 3g
Overige Nederlandse archiefinstellingen, namelijk: • Getuigenverklaring	Ja	Bijlage 3h
The National Archives te Londen	Ja	Bijlage 3i
The National Archives te College Park	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.	Bijlage 3i
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	Nee, want er was reeds voldoende informatie aanwezig in andere archieven.	Bijlage 3i
Speciale Collectie van de Bibliotheek van Wageningen UR	Ja	Bijlage 5
Luchtfotocollectie Kadaster te Zwolle	Ja	Bijlage 5
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives (ACIU/JARIC)	Ja	Bijlage 5
Luftbild Datenbank te Estenfeld	Ja	Bijlage 5

Overzichtslijst geraadpleegde archieven en inventarissen**Visserweert**Echt-Susteren

De archiefstukken van gemeente Echt-Susteren liggen in het gemeentearchief Echt-Susteren in Echt. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

Archiven van de gemeente Roosteren (1928) 1938-1981 (1983)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
338	Oorlogsschade aan wegen en bruggen 1945-1954	Nee, 1
339	Stukken betreffende puinruimen voor wederopbouw doeleinden 1945-1957	Nee, 2
1265	Rapport m.b.t. de luchtaanvallen op de gemeente 1940-1943 (Luchtbeschermingsdienst)	Ja
1272	Dossier ruiming van mijnen en andere projectielen welke na de oorlog zijn achtergebleven 1945-1946, 1951	Ja
1549	Archief van de Openbare Orde Dienst Peleton Roosteren der Nederlandse Strijdkrachten, 1944-1946	Ja

Uitwerking resultaten informatie van gemeente Echt-Susteren

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-016 Indicatief	21-05-40	In de nacht van 20/21 mei 1940 werden er vier brisantbommen afgeworpen waarvan er drie terecht kwamen in het gehucht Oud-Roosteren en één in het gehucht Kokkelert. De bommen maakten gaten van 40-60 cm doorsnee, waarmee werd afgeleid dat de bommen kleiner dan 50 kg geweest zouden zijn. Er werd gemeld dat er geen specifiek militair doel aanwezig was in de gemeente en de bommen dus als toevalstreffers werden beschouwd.	Roos - 1265
3050.1-017 Indicatief	04-02-41	Op 4 februari 1941, rond 21.45 uur, werden er 40-60 brandbommen afgeworpen welke terecht kwamen op een open terrein, plaatselijk genaamd "Koeweide De Rug". Dit was ongeveer 500 meter buiten de bebouwde kom en ongeveer 400 meter van de Maas af. De dag erna werd er gemeld dat er in totaal 45 brandbommen waren uitgegraven en dat er twee trechters waren ontdekt waar twee bommen van, naar schatting, 50 kg waren ontploft.	Roos - 1265
3050.1-018 Indicatief	13-05-41	Op 13 mei 1941, rond 13.25 uur, was het vallen van bommen waargenomen. Dit was vermoedelijk op de uiterste grens van de gemeente, buiten de bebouwde kom, op weilanden langs de Maas. Na onderzoek bleek dat er tussen de 10 en 20 brandbommen waren gevallen op de aangeduide locatie en één brandbom op een stuk bouwland gelegen links van de openbare weg Roosteren-Maasbrug. Uiteindelijk werden er 11 brandbommen opgegraven en werden er drie achtergelaten in het diepere gedeelte van de Maas omdat deze niet gelicht konden worden.	Roos - 1265
3050.1-019 Indicatief	14-05-43	In de nacht van 13/14 mei 1943, rond 02.30 uur, wierp een Engels vliegtuig een serie van 60 brandbommen af te Roosteren, alle bommen explodeerden. De bommen kwamen gedeeltelijk terecht in de wijken Oevereind en Oud-Roosteren en in het vrije veld. De resten van de uitgebrande bommen werden opgeruimd.	Roos - 1265
3050.1-020 Indicatief	07-11-43	In de nacht van 6 op 7 november 1943 werden, waarschijnlijk onder de gemeente Roosteren, richting Illikhoven, drie bommen afgeworpen welke explodeerden en aanmerkelijke glasschade veroorzaakten door het hele dorp. Omdat de plaats van explosie niet kon worden teruggevonden werd er door de luchtbeschermingsdienst verondersteld dat de bommen in de Maas terecht waren gekomen.	Roos - 1265
3050.1-010	07-09-44	Op 7 september 1944 werd de kanaalbrug over het Julianakanaal te Roosteren opgeblazen door Duitse soldaten. Ook de	Roos - 1549

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

		Schutsluis werd deels vernield.	
3050.1-022 Indicatief	1945/46	Schaderapport vermeldt schade aan gewassen, velden en boomgaarden in Visserweert 206, 219 en 222 en de Kokkelert 33, 34.	Roos - 1272
Roosteren: 3050.1-045 Indicatief Illikhoven: 3050.1-021 Indicatief	25-02-46	Naoorlogs document waarin wordt aangegeven dat er nog diverse explosieven te vinden zijn in de gemeente Roosteren, waaronder mijnen. In Illikhoven werd nog een partij mortieren aangetroffen.	Roos - 1272
3050.1-045	24-10-51	Op een terrein aan de Paalstraat werd een projectiel aangetroffen, vermoedelijk een tankmijn.	Roos - 1272

Leemte in kennis

- De stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst zijn beperkt tot de periode van mei 1940 tot december 1943. Er zijn geen stukken aangetroffen van de periodes erna.

Grevenbicht en Nattenhoven

Sittard-Geleen

De archiefstukken van gemeente Sittard-Geleen liggen in het Stadsarchief Sittard-Geleen te Sittard. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

103 - Bestuursarchief Gemeente Grevenbicht, 1938-1981		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
468	Herstel oorlogsschade aan wegen en bruggen 1946-1952	Nee, 2

113 - Bestuursarchief Gemeente Obbicht en Papenhoven, 1938-1981		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
398	Luchtbeschermingsdienst 1939-1944	Ja
399	Melding en ruiming van gevaarlijke projectielen 1944-1973	Ja
498	Oorlogsschade aan onroerend goed 1940-1955	Nee, 1

121 - Bestuursarchief Gemeente Born, 1938-1981		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
410	LBD, Melding gewichtige gebeurtenissen (uitwerpen bommen, arrestatie piloot)	Ja
414	Opruiming van en ongeluk met oorlogstuig uit de periode 40-45 (44-63)	Ja
417	Brandrapporten 42-75	Nee, 1
806	Opgaven oorlogsschade geleden in mei 1940	Ja
807	Materiele oorlogsschade particulieren	Nee, 1
808	Materiele oorlogsschade particulieren	Nee, 1
980	Stukken betreffende hulp aan oorlogsslachtoffers. 1943-1947	Nee, 2

Uitwerking resultaten informatie van gemeente Sittard-Geleen

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
5156-009	Mei 40	Graetheide 243b liep FI, 130,- schade op.	121-806
3050.1-023	28-11-40	Op 28 november 1940 vond er rond 14.00 uur een luchtgevecht plaats te Obbicht. Hierbij vond een bominslag plaats. Het kerkgebouw was gedeeltelijk uitgebrand en enkele huizen door brandbommen getroffen. Er vielen tussen de 20-30 brandbommen.	113-398
5156-010 Indicatief	17-05-41	In de voormiddag omstreeks 2.30 uur viel ten zuiden van- en onder de gemeente Born een brisantbom was neergekomen en ontploft. Na onderzoek bleek dat de bom in een aardappelveld was neergekomen, gelegen ten zuiden van de gemeente Born, ter plaatse genaamd Graetheide. Er was een trechter ontstaan van ongeveer 1.5 m diep en een doorsnede van 3.5 meter. De naaste omgeving werd door politie afgezocht op eventuele niet	121-410

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

		ontplofte bommen, zonder resultaat.	
4748-001 Indicatief	16-10-41	Op 16 oktober 1941 werden er twee tot drie brisantbommen afgeworpen nabij de Schippersschool, 500 meter buiten bebouwde kom Papenhoven.	113-398
3050.1-025	05-10-42	Op 5 oktober 1942 kwamen er brandbommen neer 'rond de kom der gemeente'. Er ontstond brand in kasteel Obbicht en in kasteel Wolfrath. Noot dat dit de dag van het grote bombardement op Geleen is en dat er in de hele omgeving bommen werden afgeworpen.	113-398
Brisant: 5156-011 Indicatief Brand: 3050.1-025	06-10-42	Er waren drie tot ontploffing gekomen brisantbommen afgeworpen in de gemeente Born. Na onderzoek bleek dat twee stuks waren neergekomen op een perceel weiland te Holtum-Born en de andere op een perceel bouwland te Graetheide-Born. Eerder werden ter hoogte van de grens Born-Obbicht-Papenhoven en Born-Nieuwstadt ongeveer 250 brandbommen, welke alle waren uitgebrand, gevonden. De niet ontbrande brandbommen werden voorlopig in de Buchterheide begraven. De op de Graetheide-Born gevonden sporen van een vermoedelijke blindganger bleken bij nader onderzoek afkomstig te zijn geweest van een uitgebrande brandbom.	121-410
3050.1-026 Indicatief	08-04-43	Op 8 april 1943 werden er brandbommen afgeworpen op de Heilig Kruisstraat te Grevenbicht. Hierdoor ontstond ernstige schade.	113-398
5156-012 Indicatief	14-07-43	In een perceel aardappelen te Graetheide, toebehorende aan N. Demandt, was een niet ontplofte fosfor-brandbom gevonden. De bom lag in open veld op grote afstand van woningen. Een ingesteld onderzoek naar eventueel nog verdere afgeworpen bommen leverde geen resultaat op.	121-410
3050.1-027 Indicatief	12-08-43	Op 12 augustus 1943 werd er een gat met een blindganger, van naar schatting 500 kg, gevonden in een perceel grasland, gelegen op ongeveer 200 meter van de vluchthaven van het Julianakanaal onder de gemeente Obbicht en Papenhoven. Deze bom was vermoedelijk rond 10.00 uur deze dag afgeworpen.	113-398
NIK	03-11-43	In de avond werden onder de gemeente Born een aantal brandbommen, fosforbommen en bommenrekken afgeworpen. De bommen waren niet ontploft. In het veld werden ca. 100 brandbommen, 9 fosfor bommen en 11 kisten voor brandbommen aangetroffen. Alle zijn naar het gemeentehuis vervoerd. De bommen hebben geen onheil aangericht aangezien ze circa 1 kilometer buiten de bebouwde kom in het veld terecht waren gekomen.	121-410
3050.1-028 Indicatief	19-07-44	Op 19 juli 1944 werden er 21 mitrailleurpatronen bij de luchtbeschermingsdienst van Obbicht en Papenhoven afgeleverd. Deze patronen waren vermoedelijk afkomstig uit een Engels of Amerikaans vliegtuig en waren gevonden in een tuin in de kom van de gemeente Obbicht.	113-398
NIK	18-09-44	Op 18 september 1944 werd Urmond bevrijd.	113-399
3050.1-029	01-01-45	Op 1 januari 1945 werd er bij de Oude Raadhuisstraat te Obbicht een ontplofte bom gemeld. Dit was vermoedelijk een granaat.	113-399
3050.1-031 Indicatief	30-05-45	Op 30 mei 1945 werd er gemeld dat er te Broekveld te Gemeente Obbicht zich landmijnen en boobytraps bevonden.	113-399
3050.1-030	27-02-46	Op 27 februari 1946 werd er een kist met springstoffen gevonden bij Kasteelweg 125.	113-399
3050.1-050 Indicatief	20-05-46	Aan de weg van Obbicht naar Nattenhoven een mijn gevonden. De mijn was afkomstig uit een voormalig mijnenveld dat meerdere malen al geruimd was geweest.	113-399
3050.1-050 Indicatief	03-06-46	Landerijen liggende aan het kasteel te Obbicht werden gecontroleerd op de aanwezigheid van projectielen. De gevonden projectielen, 60 A.T. mijnen 21 B.T. mijnen, werden naar Maaskant gebracht en vernietigd.	113-399
3050.1-050	24-06-46	24-26 juni 1946. Op verzoek van de boeren werden de aan de Maas gelegen weilanden gecontroleerd (kasteel Obbicht), 216 mijnen werden gevonden en vernietigd.	113-399
3050.1-030 Indicatief	24-08-46	Langs de weg van Obbicht naar Nattenhoven werden 15 tot 20 mortiergranaten aangetroffen.	113-399
5156-013 Indicatief	04-08-47	Het gedeelte van de kanaaldijk gelegen boven de sluis aan de oostzijde van kmpaal 14.8 tot 15 is verdacht op mijnen. Op 9 september 1947 werd dit deel afgezocht maar werd er niets gevonden.	121-414

3050.1-030	06-10-47	Op 6 oktober 1947 werden er bij Kasteelweg 206, De Greend, twee mortiergranaten gevonden.	113-399
5156-014	12-03-49	In de woning Achter de Hoven 24 te Buchten bevonden zich 8 handgranaten.	121-414
BOL	21-03-49	In de nabijheid van de Reijdtsgraaf (watertje) bevond zich een niet ontploft projectiel.	121-414
3050.1-030	15-06-49	Op 15 juni 1949 werd er aan Maasstraat 3 te Obbicht een gedeelte van een projectiel gevonden.	113-399
BOL	14-07-49	Holtum, Reijdtsgraaf, 2 granaten	121-414
3050.1-030	21-07-49	Op 21 juli 1949 werd een niet ontploft projectiel gevonden in de boomgaard aan Beekstraat 16, Grevenbicht.	113-399
5156-015	24-10-49	Illikhoven, op perceel N. Diris nabij kapel, 1 granaat. Deze granaat werd op 27 oktober 1949 geruimd door H.V.D. Venlo.	121-414
3050.1-030	09-02-50	Op 9 februari 1950 werd een projectiel gevonden in een plantsoen aan de Julianalaan, Papenhoven.	113-399
3050.1-049	26-03-52	Op 26 maart 1952 werd een handgranaat gevonden bij Kasteelweg 25 te Obbicht.	113-399
3050.1-030	05-03-53	Op 5 maart 1953 werd een projectiel aangetroffen in Op de Coul 34, Grevenbicht.	113-399
BOL	04-09-56	Reijdtsgraaf Holtum, 1 granaat	121-414
3050.1-050	27-09-56	Op een perceel bouwland van de heer Knops, Kasteelweg 25 Obbicht, werd een booby-trap gevonden.	113-399
5156-016	28-10-58	Dorpstraat 43a Buchten, munitie	121-414
3050.1-050	17-07-73	Op 17 juli 1973 werd er bij de Kasteelweg 25 een tankmijn gemeld.	113-399

Leemte in kennis

- Er zijn geen stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst aangetroffen in het gemeentearchief van Grevenbicht. Vermoedelijk deelde Grevenbicht de LBD met de gemeente Obbicht-Papenhoven.

Urmond en Maasband

Stein

De archiefstukken van gemeente Stein liggen in het Euregionaal Historisch Centrum in Sittard. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

904 - Archiven der Gemeente Urmond, (1932) 1939-1981 (1982)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
082-03	Oorlogsschade aan wegen in Urmond	Ja
085-03	Oorlogsschade 1942-1944	Nee, 2
142-07	Onttrekking van wegen aan het openbaar verkeer 1939-1957	Nee, 2
336-05	Oorlogsschade 1942-1944	Nee, 2
346-06	Oorlogsschade 1941-1945	Nee, 2

906 - Archiven der Gemeente Elsloo, 1938-1981		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
724	Wapenen en munitie	Nee, 2
1415	Rapporten betreffende luchtalarm en de bescherming hiertegen 1942-1944	Ja
1424	Circulaires inhoudende richtlijnen en voorschriften mbt opruiming van oorlogstuig	Nee, 2
1431	Brandrapporten 1940-1978	Nee, 1
1597	Stukken betreffende correspondentie met Ned. Spoorwegen inzake spoorwegverbinding Beek-Elsloo, 1940-1949	Nee, 2

912 - Archiven der Gemeente Stein, (1887) 1938-1981 (1988)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
026-05	Luchtaanvallen en -bescherming 37-46	Nee, 2
026-06	Luchtaanvallen en -bescherming 37-45	Ja
026-07	Luchtaanvallen en -bescherming 37-44	Nee, 2
027-02	Luchtaanvallen en -bescherming 36-41	Nee, 2
027-06	Brandbestrijding	Nee, 1
027-08	Schade aan woningen	Nee, 2
036-01	Zorg voor oorlogsslachtoffers en -verwoestingen	Nee, 4
042-10	[...] schades (landsverdediging)	Nee, 4

Uitwerking resultaten informatie van gemeente Stein

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-032 Indicatief	10-05-40	Op 10 mei 1940 veroorzaakte een bominslag schade aan de Bergmaasstraat 9 te Urmond.	904-082-03
5156-017	17-05-40	In de nacht van 16 op 17 mei 1940, omstreeks 1 uur werden onder de gemeente Stein, ter plaatse genaamd "Steenakker", nabij de benzolhaven der Staatsmijn Maurits door vliegtuigen drie bommen geworpen. Hierdoor ontstond veel materiële schade. O.a. werd de telefoonkabel van de Duitse Weermacht liggende langs de dijk aan de benzolhaven te Stein op twee plaatsen vermoedelijk door bomsplinters geheel doorgesneden. Een der bootloodsen van de watersportvereniging "Stein" der Staatsmijn Maurits stortte geheel in. Verder een groot aantal ruiten in de omgeving door bomscherven verbrijzeld. Ook de ijzeren afrastering van de weg die toegang gaf tot het haventerrein der Staatsmijnen liep schade op, terwijl een betonnen blok, staande op gemeld haven terrein geheel werd vernield. Woonhuis van de weduwe Cleuskens op perceel A 2768, onmiddellijk grenzend aan bovengemeld perceel, werd door bomscherven zwaar beschadigd. Ook de woning van P.H. Schepers aan de Hoogenweg A2882 liep wat schade op. Vermoedelijk doel was en grote verrijdbare kraan van de overlaadhaven der Staatsmijnen. Mogelijk had men zich echter in het doel vergist wilde men de bruggen over het Julianakanaal bombarderen.	912-026-06
3050.1-038	24-05-40	In de nacht van 23/24 mei 1940, omstreeks 02.00 uur, waren te Maasband in de nabijheid van de rivier de Maas enige bommen gevallen welke tot explosie waren gekomen, terwijl nog drie bommen niet waren ontploft. Na onderzoek bleek dat er drie zeshoekige voorwerpen (vermoedelijk lichtkogels) werden gevonden die niet tot ontploffing waren gekomen. Deze lagen in een bietenkuil, welke door personen die deze in het weiland hadden gevonden waren neergelegd. Deze voorwerpen waren ijzeren kokers, waarvan het onderdeel ijzer- en het bovendeel blik was. Ter plaatse van Leutherhoek te Stein, in de nabijheid van de Maas, werd een bomtrechter aangetroffen met een diepte van ongeveer 2 meter en een doorsnede van 4 meter. Op de Maasdijk te Leutherhoek werd nog een bomtrechter gevonden. Deze bom had niet zo een grote explosie uitwerking gehad.	912-026-06
3050.1-038	24-05-40	Bj Leutherhoek, was een vier vliegtuig bommen afgeworpen, voorafgegaan door het neerlaten van twee lichtparchutes. Eén van de bommen was op Belgisch grondgebied terecht gekomen en drie te Leutherhoek, Maasband, in de nabijheid van de Maas. Ook werden drie langwerpige, zeshoekige voorwerpen gevonden, vermoedelijk lichtkogels.	912-026-06
3050.1-038	24-05-40	In een rapport van 13 juni 1940 werd er verwezen naar een rapport van 24 mei 1940 waarin er meerdere brandbommen werden gemeld. Deze brandbommen lagen nog ter plaatse zonder dat de lading springstof was verwijderd. In een document van vermoedelijk 1942, stond dat er brandbommen op 5 augustus 1940 waren opgeruimd.	912-026-06
3050.1-039 Indicatief	11-06-40	Ter plaatse van Leutherhoek werd een kanonskogel gevonden. In een document van vermoedelijk 1942, stond dat dit projectiel op 5 augustus was opgeruimd.	912-026-06
5156-018 Indicatief	20-06-40	's Avonds werd gemeld dat op het haventerrein der Staatsmijnen onder de gemeente Stein in de aldaar in opslag liggende steenkool een kanonskogel was gevonden, die niet was ontploft. Deze was vermoedelijk afkomstig van pantsergeschut. Projectiel was 10 cm lang en had een doorsnede van 3.5 cm en had een springlading. In een document van vermoedelijk 1942, stond dat het projectiel was verdwenen toen er voor de opruiming naar werd gezocht.	912-026-06
3050.1-039, 5156-017	05-08-40	Er werden op 5 augustus 1940 explosieven tot ontploffing gebracht in de gemeente Stein. Drie brandbommen, een 10.5 cm granaat en een 'vliegtuigbom'.	912-026-06

* Markeringstypen: ♦ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ♦ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ♦ BOL: buiten onderzoeksgebied, ♦ NIK: niet in kaart.

3050.1-041 Indicatief	22-11-40	Op 22 november 1940, omstreeks 21.10 uur, kwam er te gemeente Stein een bom neer. Volgens een ooggetuige, wonende aan de Maasband 16 kwam deze bom vlak bij zijn huis in de Maas terecht: <i>"Ik begaf mij tot in de deuropening aan de straatzijde. Nadat dit vliegtuig enkele malen gecirceld had, hoorde ik plotseling een sterk fluitend geluid. [...] Even later hoorde en zag ik op enkele tientallen meters van mij verwijderd het water in de Maas omhoogspuiten terwijl eveneens op dat zelfde oogenblik een zeer harden slag met sterken luchtdruk was waar te nemen."</i> Na onderzoek konden er echter geen sporen van een bom worden gevonden aan de oevers van de Maas.	912-026-06
3050.1-042 Indicatief	10-01-41	In de nacht van 9 op 10 januari 1941, omstreeks 01.30 uur, werden er vier vliegtuigbommen afgeworpen welke terecht kwamen bij "het zanddal" in de nabijheid van de linker kanaaldijk van het Julianakanaal. Eén van deze bommen bleek een blindganger te zijn. Eén bom kwam terecht in de rivier "de Ur", nabij lichtmast nummer 4, eigendom van de Staatsmijnen. Een tweede bom viel op een afstand van ongeveer 40 meter van de eerste bom, tussen lichtmasten 4 en 6. De derde bom viel op een doornenhaag rond de fruitweide van weduwe Strijkers, wonende te Urmond. Deze weide lag aan de openbare weg "het Mommerswegske". De blindganger viel op een perceel bouwland aan het Houterend 31. De blindganger lag op ongeveer 50 meter afstand van de openbare weg. Op een afstand van 5 meter van het geslagen gat werd een vleugel gevonden met daarop de aanduiding: No. 2 1 G.P. 500 L.B. F. L. 11-38. In een document van vermoedelijk 1942, stond dat de blindganger op 25 januari 1941 was opgeruimd.	912-026-06
3050.1-043	27-11-41	Op 27 november 1941 werden er rond 19.45 uur bij de "Luyter Hoek" (Maasband) brisantbommen afgeworpen. Uit verder onderzoek bleek dat er vijf bommen waren ontploft en dat er één blindganger aanwezig was. Ook waren er drie bomtrechters aan de Belgische kant van de Maas gemeld. In het rapport werd gemeld dat als men de onderlinge afstand van de bomtrechters in acht zou nemen dat er vermoedelijk nog vier bommen in de Maas terecht waren gekomen. Toen de veldwachter het gebied rond de blindganger kwam afzetten ontplofte deze. Bij deze ontploffing werd geen trechter gevormd. In een document van vermoedelijk 1942, stond dat de blindganger op 28 november 1941 werd opgeruimd (ontploft).	912-026-06
3050.1-044 Indicatief	08-12-41	Op 8 december 1941 om 05.10 uur werd er een bom afgeworpen onder de gemeente Stein in het vrije veld dat plaatselijk "In de Slak" werd genoemd. Dit gebied lag in de nabijheid van de haven. Op een afstand van 825-1425 m schade aan een achttal woningen. Er werden op het terrein waar de inslag plaatsvond verschillende linnen banden gevonden. Hierdoor beek dat het projectiel een omtrek van 1.2 m had. Het omliggende terrein was tot op een afstand van 50 m helemaal zwart geblakerd.	912-026-06
3050.1-013 Indicatief	27-12-41	Op 27 december 1941 veroorzaakte een bominslag te Urmond schade aan de Veerweg 43 te Berg-Urmond.	904-082-03
5156-017	28-03-42	Aan de kolenhaven der Staatsmijnen werd door de surveillerende mijnpolitie een gat in de grond ontdekt. Na onderzoek bleek dat het gat, hetwelk eerst zichtbaar werd nadat het te wasse staande gras e.d. was afgebrand, vermoedelijk niet van recente datum was. Hat lag in dezelfde richting als de drie op 17 mei 1940 geslagen bomtrechters nabij de benzolhaven, het heeft een middellijn van 26 cm en een diepte van 60 cm. Na navraag bij terreinpersoneel bleek dat het gat niet afkomstig kon zijn van werkzaamheden.	912-026-06
5156-019 Indicatief	02-06-42	Er werd gemeld dat er op het haventerrein der Staatsmijnen nabij de benzolhaven door surveillerende agenten der mijnpolitie een handgranaat werd gevonden, welke geruime tijd, vermoedelijk sinds de eerste oorlogsdagen, daar moet hebben gelegen. De granaat was totaal verroest. Er werd i.v.m. ontplofingsgevaar opdracht gegeven deze granaat te deponeren in het kanaal van Maastricht naar Maasbracht.	912-026-06
3050.1-025	05-10-42	Er was een brandbom gevallen in het dorp Stein, op de Brugstraat 42. Deze kwam tot ontbranding. Schade werd o.a. op gelopen aan de panden Houterend 84. Er werd na het	912-026-06

		bombardement in de gemeente Stein gezocht naar bommen e.d. Er werden 14 brandbommen, die niet hadden gewerkt gevonden, en 70 die geheel of gedeeltelijk waren uitgebrand.	
BOL	05-10-42	Om 22.15 uur werd er door de luchtbeschermingsdienst gezien dat er in de omgeving van de op circa 3 km afstand van Elsloo gelegen haven van de gemeente Stein een grote hoeveelheid lichtkogels werden geplaatst. Enkele minuten later barste het bombardement los. Er werden boven de gemeente een groot aantal brandbommen uitgestrooid, eveneens verschillende brisantbommen. In meerdere panden sloegen brandbommen in. De meeste werden door de bewoners zelf gedoofd, maar de blokwachterswoning, Kaakstraat 18, vlak langs het Staatsspoor stond echter snel in lichter laaie. Later bleek dat een groot aantal panden glas- en dakschade hadden opgelopen, terwijl meerdere woningen onbewoonbaar waren geworden in verband met de luchtdruk door de afgeworpen brisantbommen.	906-1415
BOL	05-10-42	In Stationsstraat 68 was brand uitgebroken. Na verder onderzoek bleek de bebouwde kom van de gemeente Elsloo als het ware bezaaid met brandbommen. Voornamelijk het gehucht Catsop bleek het ergste getroffen te zijn door een inslaande brisantbom. Deze was ingeslagen in een boomgaard tussen Daalstraat en Dries.	906-1415
BOL	05-10-42	Op hetzelfde tijdstip als dat de eerste bom insloeg in gemeente Elsloo, is ook een tweede bom ontploft in het open veld "Hokkel", Catsop. Geen schade aangericht. Enkele dagen later, op 8 oktober werden er, op 1 km afstand, nog vier rode brandbommen – fosforbommen – die niet waren ontbrand en 40 kleine brandbommen overal in het veld gevonden.	906-1415
5156-020 Indicatief	02-12-43	Omstreeks 13.00 uur was er een luchtgevecht gaande waarbij een woonkeet van de firma die werkzaamheden uitvoerde aan de dijkverzwaring van het kanaal Maastricht-Maasbracht met een kogel werd getroffen. Een drietal arbeiders bevond zich in het schaftlokaal waarbij één een schampschot opliep. Op het terrein regende het kogels.	912-026-06
3050.1-034	22-05-44	Op 22 mei 1944 ontploften vier brisantbommen in een weiland bij de Urmonder Poort, ongeveer 1750 meter buiten de bebouwde kom van Urmond.	904-082-03, 912-026-06
5156-021	03-09-44	Het terrein van de overlaadhaven van de Staatsmijnen werd beschoten. Twee locomotieven werden buiten gebruik gesteld.	912-026-06
BOL	18-09-44	Op 18 september 1944 was er brand ontstaan aan de Nattenhoverstraat 47 (nu Hoge Kanaalweg) door oorlogsgeweld.	904-082-03
Grotestraat: 3050.1-036 Nattenh. straat: BOL	08-11-44	Op 8 november 1944 werden de Grotestraat en de Nattenhoverstraat (nu Hoge Kanaalweg)gebombardeerd.	904-082-03
3050.1-037 Indicatief	Winter 44/45	In de winter van 1944/45 werd het gebied rond Maasband, Meers en Elsloo door de geallieerden bestemd als oefenterrein voor onder meer tanks. Het gebied werd verboden terrein.	904-082-03
5156-022	15-05-45	In de namiddag van 15 mei 1945 is omstreeks 15.15 uur een Amerikaans vliegtuig neergestort op het haventerrein van de Staatsmijnen. De brandende resten werden geblust door de brandweer der Staatsmijnen. Geringe schade. Het bleek een Marauder P20-6 te zijn geweest. Het toestel naderde uit zuidelijke richting en maakte boven de traverseerbaan een duikeling. Vermoedelijk wilde het toestel onder de spandraden door vliegen. Het raakte echter met zijn staart de draden waarna de neus naar beneden schoot. Een andere getuige meldt dat het toestel met zijn linker vleugel de spandraden raakte.	912-026-06

Leemte in kennis

- Van Urmond zijn er geen expliciete Luchtbeschermingsdienst gegevens maar in het archief zijn wel rapporten van bombardementen aanwezig echter onder een oorlogsschade inventaris.
- Er zijn geen stukken betreffende aangetroffen/geruimde CE aangetroffen in het gemeentearchief Elsloo, Urmond en Stein.
- Er zijn voor in het gemeentearchief van Elsloo geen schaderapporten aangetroffen.

Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen

Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
518	Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940	Nee, 1
993	Verslagen betreffende geallieerde luchtaanvallen op bewapeningsbedrijven in Hengelo en de gasfabriek in Rotterdam, 1942-1943	Nee, 1
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Ja
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, 1
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943	Nee, 1
1855	Telegrammen van de marechaussee regio Rotterdam aan het 3. Polzeibatalion over bominslagen en delicten, 27-30 november 1944	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
179	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16 december 1942 - 21 november 1944	Nee, 1
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, 1
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn	Nee, 1
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem	Nee, 1
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh	Nee, 1
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d IJssel - Dwingeloo	Nee, 1
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle	Nee, 1
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, 1
188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945	Nee, 1
844	Rapport van de Marechaussee Clinge aan de hoofdinspecteur van de Luchtbescherming inzake het neerstorten van een vliegtuig, 3-5 januari 1944	Nee, 1

Toegangsnummer 244 - Europese dagboeken en egodocumenten		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
86	Dagboek Schulpen, J. (mei 1944 - sep 1944 te Visserweert)	Ja

Uitwerking resultaten archiefstudie NIOD**Visserweert**

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-017 Indicatief	04-02-41	Om 21.45 uur, in Roosteren (Limburg), ongeveer 60 brandbommen in het vrije veld afgeworpen in de buurt van de rivier de Maas. Geen schade.	077-1328
NIK	Vanaf mei 44	Gedurende de oorlog werd het gebied waar Visserweert deel van uitmaakt meerdere malen gebombardeerd. Uit een ooggetuigenverslag/dagboek van een inwoner van Visserweert, blijkt dat de omgeving van Visserweert al vanaf mei	244-86

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

		1944 regelmatig luchtaanvallen en luchtgevechten te verduren kreeg. Het ging hierbij met name om het spoor bij Susteren en de daarop rijdende treinen. Visserweert zelf was geen doelwit.	
Illikhoven: 3050.1-004 Indicatief	19-09-44	Op 19 september staat in een dagboek geschreven: 'Ze zitten dan te Neeroeteren, Belgische grens. Vanuit Heppeneert komt iedere 5 minuten een granaat, veel hiervan zijn in Grevenbicht neergekomen. Drie zware granaten zijn in Illikhoven terechtgekomen, waardoor veel schade aan huizen.	244-86

Grevenbicht/ Nattenhoven

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-023	28-11-40	Om 02.00 uur, in Obbicht (Limburg), ongeveer 30 brandbommen op kerk en woonhuizen afgeworpen. Kerk deels uitgebrand, meerdere woningen beschadigd. Geen gewonden.	077-1328
Grevenbicht: 3050.1-012 Indicatief	19-09-44	Op 19 september staat in een dagboek geschreven: 'Ze zitten dan te Neeroeteren, Belgische grens. Vanuit Heppeneert komt iedere 5 minuten een granaat, veel hiervan zijn in Grevenbicht neergekomen. Drie zware granaten zijn in Illikhoven terechtgekomen, waardoor veel schade aan huizen.	244-86

Urmond

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Maasband

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-041	22-11-40	Om 21.10 uur, in Stein (Limburg), 1 bom op de Maas afgeworpen. Geen schade.	077-1328
3050.1-042	10-01-41	Om 01.30 uur, in Stein (Limburg), 3 bommen in de buurt van haven afgeworpen. Geen schade. Ook werd er 1 blindganger gevonden.	077-1328

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.
 * Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

Bijlage 3d

Overzicht archief NIMH en uitwerking resultaten

Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen

Er is in de collecties 409 en 575 geen feitenmateriaal met betrekking tot oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied gevonden.

Overzichtslijst geraadpleegde toegang en inventarissen

Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
47	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse Overheidsinstellingen 1940 – 1941: Commissaris der Koningin in de provincie Limburg, nrs. 18.11.1 – 18.11.18, 1940 – 1941	Ja
79	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten 1940-1941: Limburg, 1940-1941	Nee, 1

Toegang 2.04.110 – BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
5	Correspondentie van de Hulpverleningsdienst. 1959-1974	Nee, 1
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Z.d.	Nee, 1
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947	Nee, 1
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959	Nee, 1
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970]	Nee, 1

Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
1414	Stukken betreffende luchtbombardementen van de R.A.F. op Nederland. 1940-1945.	Nee, 1

Toegang 2.13.71 – Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945	Nee, 1
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1945	Nee, 1

Uitwerking resultaten archiefstudie Nationaal Archief Den Haag**Visserweert**

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Grevenbicht

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Nattenhoven

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Urmond

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Maasband

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
BOL	03-08-40	Heden werd te Stein in perceel rogge, Steinderweg, een projectiel gevonden, 8.5 bij 31 cm flesvorm. Kop is er af. Een 4-tal stalen pennen zijn zichtbaar.	2.04.53.15 – 47

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

Uitwerking resultaten archiefstudie MMOD-archief**Visserweert**

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-045 Indicatief	19-07-46	Op 19 juli 1946 werden er op een perceel ongeveer 700 meter ten zuiden van Roosteren 39 mijnen gevonden.	MMOD-archief

Grevenbicht

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Nattenhoven

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-050 Indicatief	20-05-46	In de gemeente Obbicht-Pappenhoven werd er op 20 mei 1946 gemeld dat er een mijn ontdekt was in een perceel sectie B.no2660 gelegen aan de weg van Obbicht naar Nattenhoven. De mijn werd ontdekt waar zich ter plaatse voorheen een mijnenveld bevond. Ruiming van mijnen had al verschillende malen plaatsgehad. De plaatsaanduiding was voorts het veld ten westen van de weg van Obbicht tussen de rivier de Maas en het Julianakanaal, nabij het kasteel te Obbicht.	MMOD-archief
3050.1-046	-	Er bleek een geallieerd mijnenveld gelegen te hebben van de Belgische grens tot aan de Duitse grens. Het veld liep tussen Obbicht en Limbricht in.	MMOD-archief

Urmond

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

Maasband

Er is in de geraadpleegde stukken geen relevante informatie aangetroffen.

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.
 * Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

Bijlage 3g

Overzicht archief van de EOD en uitwerking resultaten

Overzichtslijst geraadpleegde MORA's

In onderstaande tabel zijn de EOD-vondsten in en nabij het onderzoeksgebied opgenomen. In bijlage 6 zijn deze in kaart gebracht met bijbehorend WO-nummer.

Visserweert

Echt-Susteren		
WO nr	Locatie	Vondst
19722955	Illikhoven 9	1x magnesium brandbom (D)
19831097	Gebroek	2x bg 60 mm m/sb m52
19831490	Gebroek	1x bg 60 mm m/sb m54
19832493	Gebroek	1x bg v 75 mm (USA) m/buis versch
19840563	Gebroek	14x bg 60 mm mor m/sb
19881848	Paalstraat	1x bg 60 mm m/sb m52 niet versch
19883318	Gebroek	1x bpg 75 mm m/sb niet versch
19891405	Paalstraat	1x bg 60 mm mr (USA) m/ost
20011349	Paalstraat (G)	1x rkg 105 mm m tsb versch
20011393	Paalstraat (G)	1x bg 7,5 cm m/rest ost

Grevenbicht

Sittard-Geleen/ Echt-Susteren		
WO nr	Locatie	Vondst
19722955	Illikhoven 9	1x magnesium brandbom (D)
19730027	Pastoor Dolstraat (G)	1x BG 8,8 cm
19742053	Bij brug Slikhoven	1x rkg v. 25 pr
19742109	Schoolstraat (G)	1x hgr MK I
19843151	Geneer 6	1x bpg 37 mm m/sb
19911787	Uiterwaarden Obbigt, nabij café Oude Veerhuis (Kasteelweg 22)	1x hgr scherf Mills 36
19962512	Dukkelaarsweg	1x pg 37 mm m/rest lsp n/versch (USA)
19971405	Geneer 6	1x bg v 3 inch mor m/rest sb n/versch
19980869	Julianalaan 26 (G)	1x rkg 95mm
19981139	Oude Raadhuisstraat 4 (O)	9x kkm div
20020702	K. van Bronckhorst laan 44 (O)	restant v 4 lbs brandbom 50x kkm

Nattenhoven

Er zijn geen MORA's aangetroffen in of nabij dit deel van het onderzoeksgebied.

Urmond

Er zijn geen MORA's aangetroffen in of nabij dit deel van het onderzoeksgebied.

Maasband

Stein		
WO nr	Locatie	Vondst
19871783	aan het kanaal bij het Klooster	1x roit hgr CS M25A2 1x farmaceutisch/medisch product in fles met vormige houder opschrift "Line BOMBE"
19911835	Weiland te Meers	1x bpg 75mm niet verschoten
20000276	Koeweide Meers (M)	1x rookhgr fosfor nr 77 MK II m/ost
20041881	Houterend 45	1x bgptn 7.5 cm

De volgende WO-nummers in/nabij het onderzoeksgebied zijn aangevraagd, maar betrof geen explosieven, of meldingen van naoorlogse, geïmproviseerde explosieven: 19873190, 19932545, 19961299, 20051475 .

Uitwerking resultaten bestudering mijnenkaarten

Visserweert

Volgens de mijnenkaart van de EOD hebben er geen mijnenvelden binnen dit deel van het onderzoeksgebied gelegen.

Grevenbicht

Volgens de mijnenkaart van de EOD hebben er geen mijnenvelden binnen dit deel van het onderzoeksgebied gelegen.

Nattenhoven

Elk mijnenveld is voorzien van een markeringsnummer en weergegeven in de inventarisatiekaart in bijlage 6.

Markering*	Veld	Locatie	Ruimingsrapport
5156-023	1	Naast de Berger Maasstraat in Berg aan de Maas	Op 25 juli 1946 werden 9 T42 mijnen geruimd. Deze lagen in de sloot voor de Kiezelgroeve aan de Berger Maasstraat. De eigenaar was H. Dernankert Bergen Maasstraat 14 te Urmond.
3050.1-046	48	Tussen het Julianakanaal en de Maas net ten zuiden van het kasteel bij Obbicht	Dit veld werd op 8 oktober 1944 gelegd waarbij er 1149 (529 + 620) antitankmijnen werden gebruikt. De eerste ruiming vond plaats op 8 oktober 1945. Hierbij werden 445 antitankmijnen geruimd en waren er 704 mijnen vermist. Er werd verklaard dat er van deze vermiste mijnen vijf waren geëxplodeerd en 699 stuks waren geruimd door de Nederlandse militairen. Bij de ruiming van 26 en 27 april werd er één antipersoneelsmijn geruimd en zes antitankmijnen. Op 2 juli 1946 werden bij het ruimen van het veld twee antitankmijnen aangetroffen. Bij beide laatste ruiming werd er een onbekend aantal mijnen als vermist opgegeven met als opmerking dat het veld reeds geruimd was. In totaal zijn er dus acht antitankmijnen en één antipersoneelsmijn extra gevonden.

Urmond

Volgens de mijnenkaart van de EOD hebben er geen mijnenvelden binnen dit deel van het onderzoeksgebied gelegen.

Maasband

Volgens de mijnenkaart van de EOD hebben er geen mijnenvelden binnen dit deel van het onderzoeksgebied gelegen.

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

Proces-verbaal getuigenverklaring

Door AVG is op 9 december 2013 een getuigenverklaring afgenomen van Willie de Bruijn (voor document zie volgende pagina's). De voor het onderhavige onderzoek relevante meldingen zijn hieronder verwerkt.

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
Vuur: 3050.1-006 Indicatief Vondst: 5156-001 Beekstraat: 5156-002	Mei 40	Mei 1940: Het Nederlandse leger is over de Maas bij Grevenbicht getrokken. Hier werd gevochten met klein kaliber wapens. Getuige vond een stapel granaten bij de overgang over de Maas bij de Veerweg te Grevenbicht. Het Pantser Afweer Kanon was door Nederlandse militairen in de Maas gedumpt. Men had de veerpont laten zinken. De Belgen hadden het zuidwestelijke gedeelte van Grevenbicht in 1940 met artillerie onder vuur genomen, hierbij zijn vijf burgers en één Duitse soldaat om het leven gekomen doordat er een granaat in de Heilig Kruisstraat viel. Een Nederlandse soldaat schoot bij café Huize Beatrix met zijn karabijn op een Duits vliegtuig. Het vliegtuig schoot terug en trof de Beekstraat. De inmiddels gesloopte Belgische kazemat aan de overzijde van de aas in België te Rotem, tegenover Grevenbicht, werd met een Duits antitank kanon (PAK) onder vuur genomen vanaf de dijk bij de watermolen.	AVG – De Bruijn (2013)
Bommen: 4748-001 Indicatief Crash: 3050.1-007 Indicatief	1941	Wellington loste bommen bij Schipperskerk. De bommenwerper crashte binnendijs 'in de Deilder'. Overal verspreid lagen banden met vliegtuigboordwapenmunitie. Getuige De Bruijn heeft geholpen met het opruimen hiervan.	AVG – De Bruijn (2013)
5156-003 Indicatief	1940 of 1941	1940 of 1941: getuige was met een vriendje aan het zwemen in de Maas. Er kwam een 2-motorige Duitse bommenwerper (Messerschmitt Me 110) uit de richting Dilsen aanvliegen. Hij maakte net voor Grevenbicht een draai om de Maas te volgen. De bommenwerper was op weg naar Engeland, volgeladen met bommen, maar overbelast omdat hij op één motor draaide. Hij moest draaien e terugkeren naar vliegveld Venlo. Het vliegtuig vloog op ca. 25 meter hoogte met een snelheid van ca. 200 kilometer per uur. De bommenwerper liet de meeste bommen in de Maas vallen. Een deel van de bommen viel in de Koeweide (een groot grasland waar altijd koeien graasden) en is niet gedetoneerd. Het waren zeker 8 á 10 bommen. De bommen vielen achter elkaar tot op het land.	AVG – De Bruijn (2013)
5156-004	1942/1943	Er bevond zich een Flak-vierling bij de pontveer van Grevenbicht.	AVG – De Bruijn (2013)
5156-005	1942/1943	Vermoedelijk 1942-1943: Bristol Blenheim bommenwerper gecrasht. Het grootste gedeelte van het vliegtuig kwam op Belgisch grondgebied neer. Eén vleugel kwam aan de Nederlandse kant neer, aan de pijlschaal. In ca. 1946 liep getuige over Belgisch grondgebied over de griend te wandelen naar de dam ('het bad', de droge bedding, aan de overkant van de pijlschaal vlakbij het dorpje Eelen) toen er spontaan explosieven (30 lbs brandbommen, getuige heeft op internet getoonde afbeelding bevestigd) van dit gecrashte vliegtuig spontaan gingen ontbranden en vervolgens exploderen.	AVG – De Bruijn (2013)
5156-006	1943	Vermoedelijk 1943: achtkantige Britse staafbrandbom gevallen 'op de nak', afkomstig van een bommenwerper op weg naar Duitsland, die vermoedelijk werd aangevallen door een jachtvliegtuig van vliegveld Venlo. Deze werden door kinderen, waaronder de getuige, uitgegraven en bij de gemeente ingeleverd. Men kreeg een gulden per ingeleverde brandbom.	AVG – De Bruijn (2013)
5156-008 Indicatief	Net voor Pinksteren	Periode net voor Pinksteren: getuige ging met drie andere kinderen op een 'boomstam' zitten, ca. 50 tot 100 meter ten zuiden van de Veerweg. Rondom deze 'boomstam' groeide hoog gras. Er bleken letters op te zitten: het bleek geen 'boomstam', maar juist een 'luchttorpedo' [NB dit is een LCHC	AVG – De Bruijn (2013)

* Markeringstypen: ♦ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ♦ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ♦ BOL: buiten onderzoeksgebied, ♦ NIK: niet in kaart.

		luchtdrukbom van mogelijk 2000 lbs] met aan de achterkant vleugels te zijn. De Duitsers hebben deze 'luchttorpedo' weggehaald.	
Brug: 3050.1-009	Bevrijding 44	De Duitsers hebben zich op Illikhoven teruggetrokken en een linie gevormd richting het Julianakanaal – Susteren. Hier liep de frontlijn. Getuige kon niet bevestigen dat Grevenbicht door artillerie onder vuur werd genomen. De Duitsers hadden een houten loopbruggetje over de Maas gemaakt bij de veervoergang van Grevenbicht. Deze werd kapot geschoten door geallieerde jachtvliegtuigen, vermoedelijk met 20 mm geschut.	AVG – De Bruijn (2013)
3050.1-011 Indicatief	bevrijding 1944	Een geallieerd jachtvliegtuig werd door flak neergeschoten en kwam neer tegen de dijk in Obbicht nadat deze het houten loopbruggetje bij de voetveer bij Grevenbicht onder vuur had genomen.	AVG – De Bruijn (2013)



Datum: 9 december 2013
Getuige: dhr. Willie de Bruijn
Geb. datum: 15-08-1927
Adres: Hoogstraat 18 Grevenbicht

Getuigeverklaring dhr. De Bruijn:

1940 of 1941: getuige was met een vriendje aan het zwemmen in de Maas. Er kwam een 2-motorige Duitse bommenwerper (Messerschmitt Me 110) uit de richting Dilsen aanvliegen. Hij maakte net voor Grevenbicht een draai om de Maas te volgen. De bommenwerper was op weg naar Engeland, volgeladen met bommen, maar overbelast omdat hij op één motor draaide. Hij moest draaien en terugkeren naar vliegveld Venlo. Het vliegtuig vloog op ca. 25 meter hoogte met een snelheid van ca. 200 kilometer per uur. De bommenwerper liet de meeste bommen in de Maas vallen. Een deel van de bommen viel in de Koeweide (een groot grasland waar altijd koeien graasden) en is niet gedetoneerd. Het waren zeker 8 à 10 bommen. De bommen vielen achter elkaar tot op het land (aangegeven op stafkaart met nummer 1).

Vermoedelijk 1943: achtkantige Britse staafbrandbommen gevallen 'op de nak', afkomstig van een bommenwerper op weg naar Duitsland, die vermoedelijk werd aangevallen door een jachtvliegtuig van vliegveld Venlo. Deze werden door kinderen, waaronder de getuige, uitgegraven en bij de gemeente ingeleverd. Men kreeg een gulden per ingeleverde brandbom (aangegeven met nummer 2 op strafkaart).

Mei 1940: het Nederlandse leger is over de Maas bij Grevenbicht getrokken. Hier werd gevochten met klein kaliber wapens. Getuige vond een stapel granaten bij de overgang over de Maas bij de Veerweg te Grevenbicht. Het Pantser Afweer Kanon was door Nederlandse militairen in de Maas gedumpt. Men had de veerpont laten zinken (aangegeven met nummer 3 op stafkaart). De Belgen hebben het zuidwestelijke gedeelte van Grevenbicht in 1940 met artillerie onder vuur genomen, hierbij zijn vijf burgers en één Duitse soldaat om het leven gekomen doordat er een granaat in de Heilig Kruisstraat viel. Een Nederlandse soldaat schoot bij café Huize Beatrix met zijn karabijn op een Duits vliegtuig. Het vliegtuig schoot terug en trof de Beekstraat. De inmiddels gesloopte Belgische kazemat aan de overzijde van de Maas in België te Rotem, tegenover Grevenbicht, werd met een Duits antitank kanon (PAK) onder vuur genomen vanaf de dijk bij de watermolen.

Eind 1943: er stond een Duitse schijnwerperstelling aan het Julianakanaal (aangegeven met nummer 4 op stafkaart).

1941: Wellington bommenwerper loste bommen bij Schipperskerk (aangegeven met nummer 5 op stafkaart). De bommenwerper crashte binnendijs 'in de Deilder' (aangegeven met nummer 6 op stafkaart). Overal verspreid lagen banden met vliegtuigboordwapenmunitie. Getuige heeft geholpen met het opruimen hiervan.

Vermoedelijk 1942-1943: Bristol Blenheim bommenwerper gecrasht. Het grootste gedeelte van het vliegtuig kwam op Belgisch grondgebied neer. Eén vleugel kwam aan de Nederlandse kant neer, aan de pijlschaal (aangegeven met nummer 7 op stafkaart). In ca. 1946 liep getuige over Belgisch grondgebied over de griend te wandelen naar de dam ('het bad', de droge bedding, aan de overkant van de pijlschaal vlakbij het dorpje Eelen) toen er spontaan explosieven (30 LBS brandbommen, getuige heeft op internet getoonde afbeelding bevestigd) van dit gecrashte vliegtuig spontaan gingen ontbranden en vervolgens exploderen.

Bevrijding 1944: de Duitsers hebben zich op Illikhoven teruggetrokken en een linie gevormd richting het Julianakanaal – Susteren. Hier liep de frontlijn, dus ver ten noorden van het onderzoeksgebied. Getuige kan niet bevestigen dat Grevenbicht door artillerie onder vuur werd genomen. De Duitsers hadden een houten loopbruggetje over de Maas gemaakt bij de veerovergang van Grevenbicht. Deze werd kapot geschoten door geallieerde jachtvliegtuigen (aangegeven met nummer 8 op stafkaart), vermoedelijk met 20 mm geschut. Eén Flak-Vierling (aangegeven met nummer 10 op stafkaart) heeft één van deze toestellen neergeschoten. Het jachtvliegtuig kwam neer tegen de dijk in Obbicht (aangegeven met nummer 9 op stafkaart).

Periode net voor Pinksteren: getuige ging met drie andere kinderen op een 'boomstam' zitten ca. 50 tot 100 meter ten zuiden van de Veerweg. Rondom deze 'boomstam' groeide hoog gras. Er bleken letters op te zitten: het bleek geen 'boomstam', maar juist een 'luchttorpedo' [N.B. dit is een LCHC luchtdrukbom van mogelijk 2000 LBS] met aan de achterkant vleugels te zijn. De Duitsers hebben deze 'luchttorpedo' weggehaald.

Oorlogswinter 1944-1945: er werden amfibieoefeningen gehouden op de 'Elba' bij de Maas. Getuige heeft nog geholpen bij het dichten van de door de voertuigen getrokken sporen. Genieoefeningen aan de Veerweg te Grevenbicht (in verband met toekomstige Rijnoversteek). Hierbij werden houten palen in de grond geslagen, die hier nog steeds aanwezig zijn.

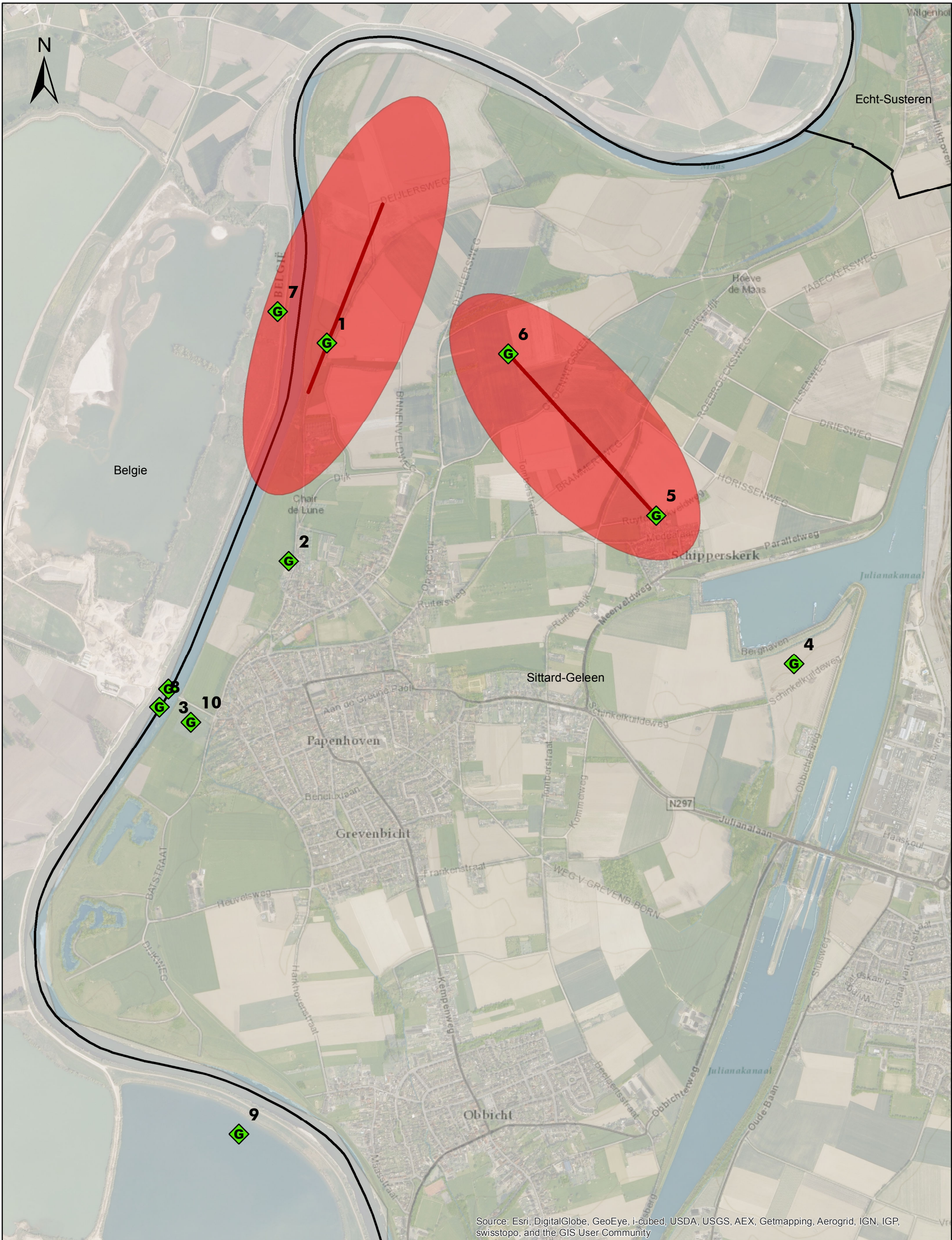
Naar waarheid opgetekend te Grevenbicht,

Voor akkoord,

Dhr. W. De Bruijn

W. van den Brandhof, MA
(Historicus)

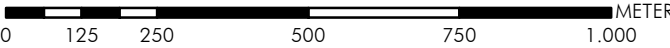
J.W.J. de Beer
(Manager OCE)



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Legenda

-  Getuige verklaring dhr. De Bruijn
-  Noodafwerp lijn (globaal)
-  Gemeente grens
-  Noodafwerp vlak (globaal)



Bijlage 3i

Overzicht buitenlandse archieven en uitwerking resultaten

Overzicht geraadpleegde inventarissen van the National Archives te London

De Operational Records van de 2nd Tactical Air Force (Air 37) zijn gecontroleerd op aanvallen op of nabij het onderzoeksgebied. Er zijn hierin geen relevante meldingen gevonden.

In aanvulling op bovenstaande zijn de onderstaande flight reports geraadpleegd, waarvan vermoed wordt dat ze verband houden met relevante gebeurtenissen in het onderzoeksgebied:

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
BOL	10-01-41	In de nacht van 9 op 10 januari 1941 deden 20 Blenheims, 14 Wellingtons, 7 Whitleys, 8 Hampdens en 6 Wellingtons van 1 Group aanvallen op Gelsenberg Benin Plant bij Gelsenkirchen. Verder werden er door 1 Blenheim, 17 Wellingtons en 5 Wellingtons van 1 Group aanvallen gedaan op de olie opslag in Rotterdam. Andere toestellen deden nog aanvallen op o.a. doelen in Essen, Hamborg, Recklinghausen, Dusseldorf, Ruhr gebied, gebied Bergen-Alkmaar, Soesterberg, Vlissingen, Duinkerke en Calais.	AIR24/227

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

Bijlage 4**Overzicht gebruikte websites en uitwerking resultaten****Overzicht geraadpleegde websites**

Voor het onderzoek zijn de onderstaande websites geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in het overzicht van de relevante gebeurtenissen gebruikt is om naar de betreffende website te verwijzen.

Website	Korte toelichting	Bronverwijzing
http://ww2.texlaweb.nl/	World War II allied aircraft crashes in the Netherlands	texlaweb
www.watwaswaar.nl	Kaarten en luchtfoto's	watwaswaar
http://www.vergeltungswaffen.nl	Overzicht van V1 en V2-inslagen in Nederland	Vergeltungswaffen
www.beobom.nl/ruimingskaart	Overzicht van ruimingen van explosieven door EOD in Nederland	N.v.t. ²
www.limburgsmuseum.nl	Limburgs museum	Limburgs museum
www.denieuwegrensmaas.nl	Informatie over het project Grens Maas	Grens Maas
Google Earth	Google Earth - Galerij - Nederlandse kazematten	Google Earth Galerij
http://www.beeg.nl/home/?p=27494	Informatie over de in oktober 1941 neergekomen Wellington, met kaartje	Beeg A
http://www.beeg.nl/home/?p=4805	Informatie over de in oktober 1941 neergekomen Wellington	Beeg B
http://www.ww2crashsiteresearch.com/pagina145.html	Informatie over de in oktober 1941 neergekomen Wellington	2CSR
http://vickerswellington.com/page14.php	Informatie over de in oktober 1941 neergekomen Wellington	VW14*
http://vickerswellington.com/page43.php	Informatie over de in oktober 1941 neergekomen Wellington	VW43*
http://www.waekblad.nl/archief/week32_2011/pages_pdf/page5.pdf	Informatie over de op 18 september 1944 bij Susteren neergekomen Mustang	Waekblad Susteren
Limburg.nl	Datumoverzicht bevrijding in Limburg 1944-1945	Limburg bevrijding
http://www.studiegroepvluchttoerlog.nl/bulletin-290-beek-y-44-deel-2/	Informatie over de in mei 1945 neergestorte Marauder bij Stein	Beek y 44

* Deze pagina kon niet worden ingezien, de beschreven tekst is vertaling van de tekst zoals de zoekmachine deze liet zien.

Uitwerking resultaten websites**Visserweert**

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
5156-024	Mei 40	Langs het Julianakanaal lagen verschillende Nederlandse kazematten.	Google Earth Galerij
BOL	18-09-44	De volgens het Veriesregister bij Susteren neergestorte Mustang 106923 blijkt in Duitsland te zijn neergestort.	Waekblad Susteren
NIK	29-09-44	Illikhoven werd bevrijd.	Limburg bevrijding
NIK	30-09-44	Roosteren werd bevrijd.	Limburg bevrijding

Grevenbicht

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
3050.1-007 Indicatief	15-10-41	Wie bij Grevenbicht de Maasdijk in noordelijke richting volgt, bereikt uiteindelijk het gebied "Horisser Koeweide". Tegenover de Koeweide ligt tussen de Maasdijk en de loop van de Kingbeek het gebied "De Deiler". Daar eindigde op 15 oktober 1941 tijdens een nachtelijke aanval op Keulen de vlucht van de Britse "Vickers Wellington IC" met het fatale gevolg, dat de hele zeskoppige bemanning om het leven kwam. Op de avond van de 15e oktober 1941 stegen rond 18.30 uur vanaf de Engelse basis Feltwell Station twee eenheden, N°57	Beeg A, Beeg B, 2CSR

² De informatie van deze website is reeds geraadpleegd door de bron (gegevens van de EOD) te raadplegen. De resultaten zijn verwerkt in bijlage 3g.

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

		en N°75 (RNZAF) Sqdns, behorend tot de Bomber Group 3 op. Boven de Maas aangekomen werden de toestellen rond 21.17 uur aangevallen door een Duitse nachtjager, die de N°57 Sqdn in Grevenbicht bij De Deiler uit de lucht haalde. Een grote krater gaapte er in het bietenveld. Her en der de restanten van het vliegtuig, zelfs de zware motoren waren compleet verpulverd.	
3050.1-007 Indicatief	15-10-41	X9978 op om 20:15 uur op van vliegveld Feltwell met aan boord 1 bom van 500 kg, 1 bom van 250 kg en 1 bom van 125 kg. Aan boord van het vliegtuig zaten 6 bemanningsleden, Pilot officer Miller, 2nd pilot Sgt Lewery, observer Sgt Jennings, 1ste wireless operator Sgt Terney, 2nd wireless operator Sgt Christie en Sgt ... [Noot dat de tijd niet klopt met andere meldingen van de aanval van deze dag, mogelijk betreft de hierboven beschreven vlucht een andere dag, dit is niet te achterhalen omdat de website niet geopend kan worden]	VW14
Crash: 3050.1-007 Indicatief Bommen: 4748-001 Indicatief	15-10-41	Aan boord van de Vickers Wellington X9978 was een ervaren bemanning. ... De piloten lukte het om het toestel van Grevenbicht te draaien, andere bemanningsleden verlieten het toestel snel een paar seconden voor de crash twee bommen ter hoogte van de Oranje Nassau School in Schipperskerk.	VW43
NIK	19-09-44	Buchte, Grevenbicht, Schipperskerk, Papenhoven en Obbicht werden bevrijd. (Elders werd 20-09-44 gemeld)	Limburg bevrijding

Nattenhoven

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
NIK	18-09-44	Nattenhoven en Berg aan de Maas werden bevrijd.	Limburg bevrijding

Urmond

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
NIK	18-09-44	Urmond werd bevrijd.	Limburg bevrijding

Maasband

Markering*	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bron
NIK	18-09-44	Elsloo, Stein, Meers en Maasband werden bevrijd.	Limburg bevrijding
5156-022	15-05-45	Op 15 mei vond in de omgeving van het vliegveld eveneens een vliegongeval plaats, toen een Marauder van 1 Pathfinder Squadron (Provisional) uit Venlo laagvliegend in de haven van Stein verongelukte. De driekoppige bemanning verloor het leven, twee passanten werden gewond.	Beek y 44

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

* Markeringstypen: ◇ alleen markeringsnummer: melding (redelijk) nauwkeurig te plaatsen, ◇ markeringsnummer indicatief: melding niet nauwkeurig te plaatsen, ◇ BOL: buiten onderzoeksgebied, ◇ NIK: niet in kaart.

Overzichtslijst geraadpleegde luchtfoto's

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die geraadpleegd voor onderhavig onderzoek. De afkortingen in de kolom "archief" verwijzen naar de volgende archiefinstellingen: de Speciale Collecties van de bibliotheek van Wageningen UR ("Wag"), het Kadaster in Zwolle ("Zwolle"), The Aerial Reconnaissance Archives ("ACIU/JARIC"), ondergebracht bij de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh, the National Archives te College Park ("NARA"), The National Archives te Londen ("NAL"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF"), het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") en de Luftbilddatenbank ("LBDB").

Onder de tabel staat een uitvoerige omschrijving van de interpretatie van de geanalyseerde luchtfoto's. De resultaten van de luchtfoto-interpretatie zijn verwerkt in de kaart in bijlage 6.

Datum	Fotonr	Sortie/Doos	Schaal (1:x)	Relevant	Archief
21.12.1942	1009, 1010, 2008	C-739	ca. 17.000	Ja, zie beschrijving onder tabel.	ACIU
29.05.1943	5011	D-635	ca. 10.000	Ja, zie beschrijving onder tabel.	Zwolle
02.11.1944	4013, 4016, 4075	400-1434	ca. 15.000	Ja, zie beschrijving onder tabel	ACIU
19.11.1944	4245, 4246	106G-3575	ca. 10.000	Ja, zie beschrijving onder tabel.	Zwolle
03.12.1944	3061, 3072, 3073, 3074, 3076, 3077, 3104, 3105, 3107, 3109, 3116, 3118, 3119, 4068, 4070, 4094, 4097, 4098, 4100, 4106- 4108, 4115, 4116	400-1585	ca. 10.000	Ja, zie beschrijving onder tabel.	Zwolle
14.07.1945	5204, 5205	3G-TUD-S129	ca. 40.000	Ja, zie beschrijving onder tabel	JARIC

Uitwerking resultaten luchtfoto-analyse

21 december 1942 foto's 1009, 1010, 2008

Foto 1009 dekt de zuidelijke helft van gebied Nattenhoven. De kwaliteit van deze foto is minder goed omdat deze niet heel scherp is. Zodoende konden er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen worden waargenomen in de omgeving van het onderzoeksgebied.

Foto 1010 dekt het westelijke deel van gebied Maasband. Ook deze foto heeft een minder kwaliteit door onscherpte. Hier konden eveneens geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen in de omgeving van het onderzoeksgebied worden waargenomen.

Foto 2008 dekt het delen van het gebied bij Grevenbicht. De kwaliteit van de luchtfoto is

echter zo slecht dat alleen de uitlijning van de Maas zichtbaar is en vrijwel geen verdere details. De bommen die door de bij de Deilder neergekomen Wellingen bij Schipperskerk zijn afgeworpen (markeringsnummer 4748-001) kunnen dus niet waargenomen worden.

29 mei 1943 *foto 5011*

Deze luchtfoto dekt een deel van gebied Grevenbicht. Over een deel van de foto zit een witte waas, waarschijnlijk overbelichting, waardoor een deel van het onderzoeksgebied slecht zichtbaar is. Er zijn binnen en bij het onderzoeksgebied geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar.

2 november 1944 *foto's 4013, 4016, 4075*

Deze luchtfoto's dekken delen van gebieden Visserweert en Grevenbicht. De foto's zijn wat streperig waardoor sommige details lastig te zien zijn. Uit de vergelijking van deze foto's met foto 4107 (3 december 1944), blijkt dat ook inslagkraters van artillerie vrijwel niet zichtbaar zijn. De kraters die wel op luchtfoto 4107 kunnen worden geïdentificeerd kunnen maar in enkele gevallen ook worden teruggevonden op deze foto's. Wel is er schade aan de brug bij Illikhoven zichtbaar en ook schade aan een (nood?)brug net ten noorden hiervan.

19 november 1944 *foto's 4245, 4246*

Deze foto's dekken het gebied bij Grevenbicht en Nattenhoven, bij Obbicht. Duidelijk is dat dieper gelegen delen aan de oevers van de Maas door de hoge waterstand onderwater zijn komen te staan. Er zijn in de omgeving van het onderzoeksgebied enkele witte vlekken zichtbaar (uit de foto's van 3 december 1944 blijkt dat sommige van deze vlekken artillerie inslagen betreffen). Er zijn geen eenduidige sporen zichtbaar van de op 18 september 1944 neergestorte Thunderbolt (markeringsnummer 3050.1-011).

3 december 1944 *foto's 3061, 3072, 3073, 3074, 3076, 3077, 3104, 3105, 3107, 3109, 3116, 3118, 3119, 4068, 4070, 4094, 4097, 4098, 4100, 4106-4108, 4115, 4116*

Foto 3061 dekt het meest zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, ten westen van Mees bij Maasband. In het oostelijke en noordoostelijk deel van de foto zijn gaten in het veld zichtbaar. Aangezien de kaart van watwaswaar.nl van 1937 aangeeft dat dit hele gebied vol met bomen stond is het aannemelijk dat de gaten van verdwenen bomen zijn en niet van artillerie. Er zijn namelijk ook geen expliciete meldingen van artillerie in dit gebied.

Foto's 3072, 3073 en 3074 dekken het gebied van Maasband. Er zijn binnen en bij het onderzoeksgebied enkele stellingen en inslagkraters te zien. Ook zijn er in het oosten verschillende (felle) witte vlekken zichtbaar. Opvallend is dat verschillende van deze vlekken op meerdere foto's zichtbaar zijn wat er op duidt dat het een fout in het toestel of de lens heeft gezeten. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat de resterende witte vlekjes sporen van artillerie betreffen.

Foto's 3076 en 3077 dekken het gebied van Urmond. Bij het onderzoeksgebied zijn de vier bominslagen te zien van 22 mei 1944 bij de Urmonder Poort. Verder zijn er geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen bij het onderzoeksgebied te zien. Wel is zichtbaar dat delen ten westen van Urmond onder water staan.

De kwaliteit van de boven genoemde foto's is niet optimaal hierdoor kunnen sommige details verloren gegaan zijn.

Luchtfoto's 3104, 3105, 3107 en 3109 dekken delen van gebied Grevenbicht. Er zijn rond Grevenbicht enkele inslagen van artillerie zichtbaar en bij Illikhoven, rond de brug over het kanaal, meer geconcentreerde artillerie inslagen. Ten oosten en zuiden van Grevenbicht staan enkele stellingen.

Foto's 3116, 3118 en 3119 dekken een deel van gebieden Grevenbicht en Nattenhoven. Binnen of direct bij het onderzoeksgebied zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen zichtbaar.

Foto's 4068 en 4070 dekken het meest zuidelijke deel van het onderzoeksgebied bij Meers en Kleine Meers. In het veld zijn gaten in het veld zichtbaar. Aangezien de kaart van

watwaswaar.nl van 1937 aangeeft dat dit hele gebied vol met bomen stond is het aan-nemelijk dat de gaten van verdwenen bomen zijn en niet van artillerie. Er zijn namelijk ook geen expliciete meldingen van artillerie in dit gebied. De brug tussen Maasband en Stein is vernield. Ten oosten van Kleine Meers, op de kade van het kanaal, zijn drie gaten zichtbaar. Deze zijn echter niet eenduidig aan oorlogshandelingen te koppelen.

Foto 4094 dekt het gebied tussen Nattenhoven en Urmond. Binnen Urmond en net ten oosten van Urmond en het kanaal zijn enkele bomkraters zichtbaar (markeringsnummer 3050.1-036). Bij Berg aan de Maas is de brug over het kanaal beschadigd.

Foto 4097 laat in de omgeving van Nattenhoven enkele stellingen zien en een inslagkrater ten westen van de Maas. Bij de Nattenhoverweg, in het oosten van de foto zijn geen eenduidige sporen zichtbaar van het gemelde bombardement van november 1944 (markeringsnummer 3050.1-036).

Luchtfoto's 4098 en 4100 dekken een deel van gebied Nattenhoven. De foto's laten schade aan kasteel Obbicht en de brug over het kanaal zien en enkele stellingen aan de westzijde van de Maas tegenover het kasteel.

Foto's 4106, 4107 en 4108 dekken delen van gebied Grevenbicht. Hierbij zijn rondom de brug over het Julianakanaal meerdere artillerie inslagen waar te nemen. Tevens is zichtbaar dat de brug is vernield. In het oosten van het onderzoeksgebied is een mogelijke inslagkrater van artillerie zichtbaar. Dit zou dan een incidentele krater betreffen. Naast de dijk van de Berghaven zijn witte sporen op het maaiveld zichtbaar. Doordat het lijkt alsof er schaduw binnen deze sporen valt is het niet eenduidig vast te stellen of er een gat aanwezig is en zo ja, of deze gerelateerd is aan oorlogshandelingen.

De foto's 4115 en 4116 dekken het deel van het onderzoeksgebied bij Illikhoven. Er zijn clusters van artillerie inslagen zichtbaar. De foto's laten verder allerlei oneffenheden zien maar geen verdere eenduidige sporen van oorlogshandelingen in de omgeving van de onderzoeksgebieden.

14 juli 1945

foto's 5204, 5205

Deze foto's dekken delen van Visserweert en Grevenbicht. Binnen en bij de onderzoeksgebieden zijn geen eenduidige sporen van oorlogshandelingen waar te nemen.

Leemte in kennis:

- In de archieven zijn geen bruikbare luchtfoto's van het noordelijke deel van Visserweert en van delen van gebied Grevenbicht.
- In de archieven zijn geen bruikbare foto's gevonden van Nattenhoven van vlak na 10 mei 1940 en 27 december 1941, en van Maasband van vlak na 24 mei 1940 en 27 november 1941.
- Delen van de onderzoeksgebieden staan onderwater door de hoge waterstand van de Maas in de winter van 1944/45 en de resulterende overstromingen.
- De bekeken luchtfoto voor de bij Schipperskerk neergekomen bommen is van een slechte kwaliteit waardoor er op de foto zichtbaar vrijwel geen details zijn.
- De in de archieven beschikbare luchtfoto voor het bombardement van 10 januari 1941 (markeringsnummer 3050.1-042) zit vol bewolking.

Uitwerking resultaten vergelijking van luchtfoto's tijdens en na WOII

Uit de luchtfoto's van de onderzoeksgebieden blijkt dat het grootste deel van deze gebieden in 1944 akkers en landbouwgronden betrof. Vrijwel alle dorpen zijn sinds WOII uitgebreid. Sinds de oorlog zijn er verder binnen de velden weinig veranderingen opgetreden. De gebieden betreffen voor het grootste deel nog steeds akkers en landbouwgronden. Bij Grevenbicht is wel van een dieper liggend gebied een vijver gemaakt (op de luchtfoto's van 1944 kon al worden gezien dat dit gebied bij hoge waterstand onderwater kwam te liggen) en bij Meers is ook nog een waterpartij

aangelegd. Opvallend is dat door het gehele gebied de boomgaarden uit WOII plaats hebben gemaakt voor akkergronden. **Markeringsnummer 3050.1-048.**



Legenda

Onderzoeksged

Luchtfotointerpretatie

Archiefstukken

EOD vondst met WO-nummer

Bomkrater

Schade aan veld

Inslagkrater raket/granaat

Duitse stelling

Beschadigd gebouw

Getroffen door artillerie beschieting

Blindganger

Bominslag

Brug opgeblazen

Duitse stelling

Explosievondst (1940 - 1970)

Grondgevecht

Nederlandse bunker

Opgeblazen brug

Vliegtuigincident

Beschadigde gebouwen

Doel luchtaanval

Dumping explosieven

Frontlinie

Geruimd mijneveld

Getroffen door artillerie

Getroffen door bombardement

Naoorlogse grondroerende werkzaamheden

Afwerp-/submunitie

Niet-afwerp munitie

Niet-afwerp munitie indicatief

T&A Survey BV Dynamostraat 48 Postbus 20670 1001 NR Amsterdam		Tel: 020-6651368 Fax: 020-6685486 E-mail: info@ta-survey.nl Web: www.ta-survey.nl	
Project:		HO CE Kades Grensmaas	
Bijlage:	6A. Overzichtskaart probleeminventarisatie		
Opdrachtgever:	Consortium Grensmaas	Formaat:	A0
Schaal:	1:15,000	Rapport:	GPR5156
Tekenaar:	DS	Datum:	7-8-2015

Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich vanaf WOII onder slechte condities in de bodem. Bij het aantreffen van explosieven moet daarom rekening worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn onder andere ongelukken bij handelingen aan munitie, brand en grondberoerende werkzaamheden. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, maar de gevolgen zijn aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en met welke effecten.

Een ongecontroleerde detonatie kan leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have binnen de invloedssfeer van een detonatie. Afhankelijk van de plaats van detonatie kan het schadebeeld in ernst variëren; een detonatie op het land heeft andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer korte tijd een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen moet hiermee rekening worden gehouden.

Druk

Afhankelijk van de soort springstof kan in de directe omgeving van het detonatiepunt een druk ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam met zelfs de dood tot gevolg.

Schokgolf

Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de schokgolf kan daarom onder water groter zijn dan in de lucht.

Temperatuur

In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

Scherfwerking

Het bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie is scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief) en de plaats van de detonatie kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane druk en temperatuur een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.

Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking moet ook rekening worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan (bijvoorbeeld grind en stenen) die uit de directe omgeving van de detonatie als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

Overige effecten

Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen, die een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot ontbranding kan komen bij contact met zuurstof.

Wanneer witte fosfor brandt, verspreidt het een giftige rook en kan uiteindelijk een detonatie veroorzaken al in het explosief ook een verspreidingsspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

Veiligheidsmaatregelen/risico

In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn is maximale bescherming geboden tegen de uitwerking ervan. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

De maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:

- Veiligheidsmaatregelen: alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.
- Beschermende maatregelen: alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

De risico's van een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrerende werkzaamheden hangen af van de soort explosieven en de diepte/plaats waarop ze kunnen worden aangetroffen.

Soort explosieven

Voor het beoordelen van de risico's en het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden.

Grootte

De vuistregel is dat de grootte van een explosief het effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

Gevoeligheid

De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Explosieven voorzien van gewapende ontstekers zijn over het algemeen gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

Wet- en regelgeving*Explosievenonderzoek*

Vanaf 1 juli 2012 dienen bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen conform het Arbeidsomstandighedenbesluit (artikel 4.10) in het bezit te zijn van een Systeemcertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven". Dit certificaat wordt uitgegeven op basis van het Werkveld Specifieke Certificatie Schema "Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE), 2012, versie 1. Dit is vastgelegd en aangekondigd in het besluit van 5 maart 2012 zoals vermeld in staatsblad 108, jaargang 2012.

Het toepassingsgebied van de WSCS-OCE is onderverdeeld in twee deelgebieden:

Deelgebied A: Opsporing (vooronderzoek, detectie en handmatige benadering en overdracht EOD)

Deelgebied B: Civieltechnisch opsporingsproces (civieltechnische assistentie)

De aanwezigheid van explosieven kan de Openbare Orde en Veiligheid in gevaar brengen. Op basis van de gemeentewet (artikelen 175, 176) is de burgemeester verantwoordelijk voor het handhaven van de Openbare Orde en Veiligheid. Hij is bevoegd hier handelend op te treden.

Conform 6.6.2.2 van de WSCS-OCE dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden over opsporingswerkzaamheden middels het indienen van het projectplan. In het geval van benaderingswerkzaamheden moet het bevoegd gezag ook actief haar goedkeuring verlenen door middel van een verklaring van geen bezwaar.

Bedrijven die opsporingswerkzaamheden uitvoeren en hierbij explosieven voorhanden kunnen krijgen, moeten op basis van de Wet Wapens en Munitie (artikel 4) beschikken over een ontheffing.

Werken in verontreinigde grond

Werkzaamheden in verontreinigde grond dienen conform het Arbeidsomstandighedenbesluit plaats te vinden volgens de CROW 132.

Werken langs de (snel-)weg

Werkzaamheden langs de (snel-)weg dienen conform het Arbeidsomstandigheden besluit plaats te vinden volgens de CROW 96.

Werken langs het spoor

Werkzaamheden langs het spoor dienen uitgevoerd te worden conform Normenkader Veilig Werken en het Voorschrift Veilig Werken van ProRail (beheerd door RailAlert). Iedereen die zich in opdracht van of met toestemming van ProRail begeeft op spoorwagterrein of in de nabijheid van objecten die bij de hoofdspoorweginfrastructuur horen, moet over een geldig Bewijs van Toegang (BVT) beschikken. Deze wordt op het Digitale Veiligheids Paspoort (DVP) bijgeschreven.

Beschermen archeologische waarden

Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg (Monumentenwet 2007) dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd indien er sprake kan zijn van verstoring van archeologisch waardevolle informatie. Onderzoek dient conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 te worden uitgevoerd.

Subsidie explosievenopsporing en ruiming

Gemeentes kunnen vanuit het gemeentefonds een bijdrage voor het opsporen en ruimen van explosieven ontvangen. Kosten voor vooronderzoek, opsporing, preventieve maatregelen, noodzakelijke spoedvoorzieningen en grondwerkzaamheden komen in aanmerking voor subsidie. BTW komt hiervoor niet in aanmerking.

Vanaf 1 januari 2015 is er geen verschil meer tussen de verschillende gemeentes met betrekking tot de wijze van bijdrage.

Gemeenten kunnen 70% van de kosten voor het opsporen van explosieven vergoed krijgen via een suppletie-uitkering. Hiervoor volstaat de toezending van een gemeenteraadsbesluit met daarin opgenomen de gemaakte kosten. Bijdragen hebben geen betrekking meer op toekomstige kosten. Er behoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden.

De gemaakte kosten kunnen inzichtelijk worden gemaakt in IV3 via lastenfunctie "160 opsporingen ruiming van conventionele explosieven". Verzoeken die voor 1 maart zijn ingediend, worden in het betreffende jaar toegekend.

Voor vragen of nadere informatie: postbus.gf@minbzk.nl.

Toezending van het verzoek vindt plaats aan:
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
T.a.v. FEZ/FAR/R
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

Doel

De risicoanalyse van het vooronderzoek is een inventarisatie en evaluatie van de risico's voor de geplande werkzaamheden op de locatie en de vermoede ligging van Conventionele Explosieven (CE). De risicoanalyse dient als basis voor de eventueel uit te voeren opsporingswerkzaamheden van CE. De definitieve afbakening van het opsporingsgebied kan op basis van de risicoanalyse worden vastgelegd.

De risico analyses detectie en benadering betreffen een inventarisatie van de risico's die zich tijdens detectie en benaderingswerkzaamheden kunnen voordoen voor medewerkers en omgeving. Op basis hiervan kunnen veiligheidsmaatregelen worden genomen om de risico's te verminderen.

Risico analyse vooronderzoek

De risico analyse vooronderzoek is gebaseerd op de kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) en het effect van een eventueel ongeval (E). De kans dat men in aanraking komt met eventueel aanwezige explosieven bij het geplande gebruik of geplande werkzaamheden (KxB) hangt af van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied (K) en de soort en omvang van de werkzaamheden/het gebruik van het gebied (B). Aan de hand hiervan wordt een risicowaarde bepaald, die het advies voor eventuele vervolgstappen bepaalt (KxBxE).

K-waarde	Kans op aanwezigheid explosieven binnen het gebied
10	Kan verwacht worden, bijna zeker (80 – 100%)
6	Goed mogelijk (20 – 80%)
3	Ongewoon, maar mogelijk (10 – 20%)
2	Onwaarschijnlijk (5 – 10%)
1	Denkbaar, maar zeer onwaarschijnlijk (1 – 5%)
0.2	Praktisch onmogelijk (0.1 – 1 %)
0.1	Bijna niet denkbaar (< 0.1 %)

B-waarde	Soort en omvang van de werkzaamheden
10	Zeer grootschalige grondroering tot indringingsdiepte mogelijke aanwezige explosieven
6	Grootschalige grondroering tot (beperkte) diepte
3	Beperkte grondroering tot (beperkte) diepte
2	Zeer beperkte grondroering
1	Grondroering tot zeer beperkte diepte (maaiveld tot enkele centimeters minus maaiveld)
0.5	Geen feitelijke grondroering

E-waarde	Maximale grootte van de mogelijke (letsel-)schade bij ongeval
100	Catastrofaal
40	Ramp, verschillende doden
15	Zeer ernstig, een dode
7	Aanzienlijk, ernstige verwondingen, permanente arbeidsongeschiktheid
3	Belangrijk, werkonderbreking, letsel met verzuim
1	Betekenisvol, BHV kan nodig zijn, letsel zonder verzuim of hinder

Risico waarde	Risico niveau	Risico en Advies
> 320	V	Zeer hoog risico, detectie onderzoek
161 – 320	IV	Hoog risico, detectie onderzoek
61 – 160	III	Wezenlijk risico, detectie onderzoek
20 – 60	II	Mogelijk enig risico, werkprotocol
< 20	I	Zeer licht risico, geen verdere actie noodzakelijk

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
1	Verdedigingswerk	Vervallen			Vervallen*
2	Wapenopstelling	Opstellingen van handwapen, machinegeweer of ander (semi)automatisch wapen	x		Locatie van de wapenopstelling
3	Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang
4	Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld	x		Locatie van de veldopslaglocatie
5	Loopgraaf	Militaire loopgraaf of schuttersput	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf of schuttersput is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van geogereferende luchtfoto's
6	Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is
7	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		x	n.v.t.
8	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
9	Mijnenveld, geheel geruimd	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd of feitelijke onderbouwing bekend waarom landmijnen niet meer in veld aanwezig waren		x	N.v.t.
10	Mijnenveld, gedeeltelijk geruimd	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport

* Noot T&A: uitgangspunten en afbakening van verdachte gebieden binnen een verdedigingswerk gebeuren aan hand van de afzonderlijke stellingen, loopgraven e.d. binnen de contouren van het verdedigingswerk.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
11	Versperringen	Versperringen zoals strandversperringen en drakentanden		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring
12	Infrastructuur zonder beschutsofstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
13	Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		x	n.v.t.
14	Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
15	Mangat	Gat in grond met schuif functie, niet in gebruik genomen als schuttersput		x	n.v.t.
16	Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
17	Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	x		Situationeel te bepalen
18	Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
19	Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	x		Locatie waar de vernielingslading is aangebracht
20	Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
21	Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympatische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontplofing munitieopslag of munitietrein	x		Situationeel te bepalen
22	Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
23	Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem	x		Situatie te bepalen
24	Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpa-

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
					troon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
25	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op zgn. Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel
26	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op 'Line Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van het doel
27	Duikbombarde-ment inslagenpa-troon bekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
28	Duikbombarde-ment, inslagenpa-troon onbekend op 'Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel
29	Duikbombarde-ment inslagenpa-troon onbekend op 'Line Target',	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van het doel
30	Overige bombar-dementen	Gebied dat is getroffen door een bombardement met bommenwerpers, niet zijnde jachtbommenwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon. Anders situationeel te bepalen

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
31	Inslagpunt blindganger zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
32	Inslagpunt van een niet gedetoneerd V-wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-wapen	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
33	Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-wapen bevindt	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.

¹ Verzameling van locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

Conform de richtlijnen in de WSCS-OCE, paragraaf 6.5.2, dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij T&A hiervoor staan hieronder vermeld per soort bron. Waar in de rapportage afgeweken wordt deze interne richtlijn, zal dit in de rapportage vermeld en onderbouwd zijn in hoofdstuk 4 bij de analyse van het bronnenmateriaal. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die T&A betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal T&A waar mogelijk een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

Literatuur

Literatuur voor historisch vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. Voor literatuur gelden de volgende richtlijnen om de betrouwbaarheid in te schatten van:

Geschiedenisboeken van (lokale) amateurs versus gerenommeerde geschiedkundigen

Een van de grote verschillen in betrouwbaarheid van literatuur wordt veroorzaakt door de achtergrond van de betreffende auteur. Boeken van gerenommeerde auteurs als L. de Jong, H. Amersfoort, E.H. Brongers en C. Klep worden als betrouwbaar gezien. Deze boeken zijn gebaseerd op uitvoerig onderzoek in archieven en naslagwerken, interviews met getuigen en een brede kennis van de gebeurtenissen in WOII. De inhoud van boeken van amateurhistorici loop echter uiteen wat betreft de kwaliteit en betrouwbaarheid. De onderzoeken kunnen nogal summier zijn, bronverwijzingen ontbreken vaak en bij nadere bestudering blijken diverse aspecten van gebeurtenissen door elkaar gehaald. In de regel dienen dergelijke bronnen in de literatuur middels een andere bron bevestigd te worden.

Boeken gebaseerd op archiefstukken

Voor sommige boeken is uitvoerig archiefonderzoek uitgevoerd en in de betere boeken zijn archiefstukken geciteerd of is een afdruk van relevante archiefstukken opgenomen. In de regel zijn deze archiefstukken ook ingezien tijdens het archiefonderzoek, maar in sommige gevallen zijn deze archiefstukken niet te achterhalen (zoals de zogenaamde 'gele briefjes' die gebruikt zijn in het boek "het spoorwegbedrijf in oorlogstijd" van C. Hurman). In dergelijke gevallen gelden dezelfde richtlijnen met betrekking tot de betrouwbaarheid als omschreven in deze bijlage bij de betreffende archiefinstelling. Naast het gemelde boek van Hurman, geldt dit ook voor het veel gebruikte boek "En nooit was het stil" van G.J. Zwanenburg, dat gebruik heeft gemaakt van Flight Reports en archiefstukken uit Nederlandse en buitenlandse archiefinstellingen.

Dagboeken uit WOII

Meldingen in dagboeken uit WOII worden in de regel als betrouwbaar voor een gebeurtenis gezien, maar niet voor de details omtrent de betreffende gebeurtenis. Hierbij moet rekening gehouden worden met de specifieke melding van het gebeurde, of de auteur van het dagboek dit zelf meemaakte of uit tweede hand vernam en de leeftijd en functie van de auteur. De opgeschreven eigen ervaringen zijn betrouwbaar, omdat ze kort na een gebeurtenis zijn genoteerd. Vaak bevatten ze ook details die in andere bronnen niet vermeld zouden worden. Anderzijds zijn omschreven gebeurtenissen in dagboeken in de regel vaak overdreven en zijn de auteurs vrijwel uitsluitend leken op het gebied van explosieven. Aantallen en soorten explosieven zullen daardoor middels een andere bron bevestigd moeten worden. Wat in dagboeken genoteerd is uit tweede hand is vaak matig betrouwbaar en dient middels tweede bron bevestigd te worden.

Archiefstukken – gemeentearchief

Archiefstukken uit het gemeentearchief zijn in de regel betrouwbaar, hoewel dit iets kan verschillen per soort archiefstuk.

Processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), politie en brandweer

Processen-verbaal van de LBD, politie en brandweer zijn betrouwbare weergaven van de situatie zoals waargenomen tijdens en/of na een gebeurtenis. Ze zijn meestal opgesteld kort na een gebeurtenis en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang. Deze stukken worden betrouwbaar geacht betreffende het plaatsvinden van een gebeurtenis, de betrokken locatie(s), de afhandeling van de gebeurtenis door de autoriteiten en andere zaken die betrouwbaar vanuit de positie van de verbalisant konden worden bepaald. Hieronder valt dus bijvoorbeeld wel het aantal bommen dat ontplofte, maar meestal niet het aantal afgeworpen bommen, aangezien dit zelden betrouwbaar waargenomen kon worden.

Stukken betreffende aangetroffen/geruimde explosieven

Deze stukken worden als betrouwbaar gezien aangezien deze stukken meestal zijn opgesteld kort na het aantreffen/ruimen van de explosieven en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang.

Oorlogsschaderapporten

De betrouwbaarheid van oorlogsschaderapporten is wisselend, maar over het algemeen redelijk betrouwbaar. De ervaring leert dat bij schaderapporten twee belangrijke factoren meespelen voor de betrouwbaarheid van de melding. Ten eerste de melder van de schade. Indien de schade is geconstateerd door de LBD, politie of brandweer, kan gesteld worden dat het een betrouwbare melding betreft. Bij een schadeclaim van de eigenaar bestaat de kans echter dat er sprake is van fraude. Bovendien zijn dergelijke claims vaak ook van lange tijd na de gebeurtenis (vaak naoorlogs) waardoor de datum en oorzaak van de schade niet erg betrouwbaar zijn. Een tweede factor die meespeelt is de datum van de melding ten opzichte van de datum van de gebeurtenis. Meldingen van maanden of jaren na de gebeurtenis melden vaak de verkeerde datum en/of oorzaak van de schade. Indien schademelding door de eigenaar is gedaan en/of van lang na de gebeurtenis is, dient de melding bij voorkeur door een tweede bron bevestigd te worden, of wordt onderbouwd waarom de melding als (on)betrouwbaar wordt gezien.

Archiefstukken – regionale archieven, Nationaal Archief en NIOD

Archiefstukken uit regionale archieven en het Nationaal Archief betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief.

Vaak is dit echter niet het geval, maar betreft het samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten. Hierbij kan gedacht worden aan een stuk van de burgemeester, waarin de gebeurtenissen van een maand worden samengevat en gerapporteerd aan de provincie of de autoriteiten in Den Haag. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. De gebeurtenis zelf is daarmee wel betrouwbaar, maar de details minder. Indien een archiefstuk niet uit eerste hand rapporteert, worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, tenzij de omschrijving dermate gedetailleerd is, dat gesteld kan worden dat het letterlijk over is genomen uit het oorspronkelijke proces-verbaal. Indien dergelijke details niet zijn gegeven, verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

Archiefstukken uit het NIMH

Indien het NIMH wordt geraadpleegd, betreft het in de regel onderstaande collecties.

Collectie 409

Deze collectie bevat gevechtsverslagen en rapporten van de Nederlandse strijdkrachten van de meidagen van 1940. Deze verslagen zijn korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron.

Collectie 575

Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.

Explosievenruimingsgegevens MMOD en EOD

De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) en de EOD (periode 1972-heden) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instanties zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Getuigenverklaringen

Interviews met ooggetuigen die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kunnen veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 65 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt en bovendien waren deze mensen ten tijde van WOII meestal erg jong. Verklaringen van ooggetuigen zijn daarom niet altijd betrouwbaar, waardoor een ooggetuigenverklaring altijd door een tweede bron bevestigd dient te worden, of onderbouwd zal worden waarom een specifieke verklaring als betrouwbaar wordt gezien bij afwezigheid van een andere bron.

Informatie uit andere Nederlandse archieven

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor historisch vooronderzoek (kunnen) bevatten. Deze betreffen vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, heemkundige en geschiedkundige kringen en soms privé archieven. In deze archieven wordt zeer uiteenlopende informatie aangetroffen van zeer uiteenlopende bronnen en betrouwbaarheid. Indien er geen tweede bron is, die een melding uit een dergelijke bron bevestigt, is de betrouwbaarheid van de informatie in hoofdstuk 4 toegelicht en onderbouwd.

Website Vergeltungswaffen

De website <http://www.vergeltungswaffen.nl/> geeft een overzicht van gebeurtenissen omtrent V-wapens (V_1 en V_2) in Nederland. Op de kaart zijn locaties van inslagen en lanceerinstallaties aangegeven. Bij de meldingen wordt eventueel aanvullende beschikbare informatie betreffende datum en locatie weergegeven. De meldingen zijn echter niet voorzien van bronverwijzing. Op basis van eigen onderzoek kan worden gesteld dat de aangegeven locaties en data niet altijd correct zijn, en er meldingen dubbel op de kaart staan. Tevens blijkt dat er verschillende meldingen in kaart staan waarvan de exacte locatie niet te achterhalen is. Vergeltungswaffen.nl is in dit onderzoek gebruikt voor een indicatie van de gebeurtenissen omtrent V-wapens. Meldingen dienen ter afbakening van op CE verdachte gebieden altijd te kunnen worden bevestigd met informatie uit andere bronnen.

Website ruimingskaart

De website <http://www.beobom.nl/ruimingskaart> geeft een in kaart een overzicht van ruimingen van explosieven door de EOD in Nederland. Deze kaart is gebaseerd op de gegevens van de EOD met dezelfde beperkingen. Zie "Explosievenruimingsgegevens MMOD en EOD" op de vorige pagina voor een nadere toelichting.

Buitenlandse archieven

Flight Reports

Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn Flight Reports opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar. Uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF blijkt dat het beoogde doelwit (zeker in het begin van WOII) vaak niet gevonden werd en een verkeerd doelwit werd aangevallen. Daarnaast blijkt – ook uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF – dat de gemelde resultaten vaak sterk overdreven waren.

Flight Reports worden als betrouwbaar gezien wat betreft type en aantallen gebruikte wapens/raketten/bommen. De overige meldingen betreffende observaties, aangevallen doelwit en resultaten van de aanval worden in de regel niet als betrouwbaar gezien en dienen door een tweede bron bevestigd te worden.

Luchtfotoanalyse door geallieerde luchtmacht

Er zijn diverse soorten analyses van bombardementsresultaten uitgevoerd door de geallieerde luchtmacht op basis van luchtfoto's. Zo zijn er soms door de aanvallende toestellen foto's genomen tijdens het bombardement, of direct erna. In andere gevallen zijn de dag na het bombardement luchtfoto's genomen en geanalyseerd op schade en/of bominslagen. Deze analyses zijn uitgevoerd door ervaren deskundigen en worden als betrouwbaar beoordeeld. Deze analyses zijn wel beperkt doordat luchtfoto's een momentopname zijn waarop niet alles zichtbaar is – zie nadere toelichting onder luchtfoto's.

Duitse rapporten

Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten in verschillende archieven te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen (vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.

Luchtfoto's

Luchtfoto's worden in de regel als betrouwbare bron gezien. Bij luchtfoto's dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat ze geïnterpreteerd worden, met andere woorden dat er een soort van "vertaling" plaatsvindt van wat op de foto zichtbaar is. Aangezien niet alle sporen van oorlogshandelingen eenduidig als zodanig te herkennen zijn, geldt echter dat de betrouwbaarheid van deze sporen uiteen kunnen lopen. Terwijl van een krater van 10 meter doorsnede gesteld kan worden dat deze door een ontplofte bom is veroorzaakt, kunnen er diverse oorzaken zijn waarom een woning is verdwenen – van vernield door een ontplofte bom tot aan de sloop van het gebouw om plaats te maken voor nieuwbouw. Indien zichtbare sporen op een luchtfoto niet eenduidig zijn, zullen ze altijd bevestigd moeten worden door een tweede bron, of zal onderbouwd moeten worden waarom een bepaalde interpretatie is gemaakt. In de praktijk worden luchtfoto's doorgaans gebruikt als tweede bron, ter bevestiging van bepaalde gebeurtenissen. Indien sporen op een luchtfoto niet onmiskenbaar te interpreteren zijn, zal de interpretatie onderbouwd zijn en/of zal er verwezen worden naar een andere bron.

Bijlage 12

Distributielijst

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever