



Brug Maaseik Echt-Susteren

Vooronderzoek CTE - OO



Datum: 2 juni 2023 - Kenmerk: 2023-B-001-HO-01

Kloosterweg 9 Bus 1 - B 3020 Herent | T: +32 16 3947 28 | F: +32 16 394726 | G: +32 474 690280
Info@bom-be.be | www.bom-be.be
BTW BE: 0822.791.810 | BNP PARISBAS FORTIS: 001 6034551 63

Documentnummer	2023-B-037-AB-01
Opdrachtgever	De Vlaamse Waterweg nv Afdeling Regio Oost Jolien Driesmans Projectingenieur Investerings M 0491 99 12 34 Havenstraat 44, 3500 Hasselt
Opgemaakt door	Cynrik De Decker cdedecker@bom-be.be +32 479 92 30 43 M. de Klein MA Dr. Evguenia Emelianova Ellen Delauré drs. Th. van den Berg

Deze studie is in eer en geweten uitgevoerd, waarbij al onze expertise en ervaring aangewend werd. Echter, daar bij historisch onderzoek nooit alle elementen kunnen geïnventariseerd worden, kan Bom-Be niet verantwoordelijk worden gesteld voor de gevolgen van een vondst van munitie.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Bom-Be bvba
Kloosterweg 9 Bus 1
B-3020 Herent
016/39.47.28
info@bom-be.be
www.bom-be.be

INHOUDSTAFEL

1	Inleiding.....	5
1.1	AANLEIDING	5
1.2	PRAKTISCHE LEIDRAAD CTE (VLAANDEREN)	6
1.3	WERKWIJZE VOORONDERZOEK OO (NEDERLAND)	7
1.4	OVERZICHT GERAADPLEEGDE BRONNEN (CTE & OO).....	8
1.5	WERKPROCESSEN CONFORM ISO 9001:2015 & CS-VROO	9
1.6	PROJECTTEAM	9
1.7	VERANTWOORDING BRONNENMATERIAAL	10
1.8	REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	10
1.9	LITERATUUR	12
1.10	BRONNENONDERZOEK IN BELGIË	14
1.11	ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND	17
1.12	ARCHIEFONDERZOEK IN HET BUITENLAND	25
1.13	LUCHTFOTO-ONDERZOEK	28
2	Historisch vooronderzoek	31
2.1	INLEIDING	31
2.2	SITUATIE VOOR 1914 (KAARTEN AANPASSEN).....	34
2.3	DE EERSTE WERELDOORLOG	35
2.4	SITUATIE ONDERZOEKSGBIED TIJDENS HET INTERBELLUM	39
2.5	MOBILISATIEPERIODE.....	39
2.6	MEIDAGEN 1940	41
2.7	DUITSE BEZETTINGSJAREN	44
2.8	BEVRIJDINGSJAAR 1944-1945	47
2.9	NAOORLOGSE PERIODE – HEDEN	49
2.10	LUCHTFOTO-ANALYSE	51
	2.10.1 Classificatie	51
2.11	LEEMTEN IN KENNIS	57
2.12	INVENTARISATIEKAART	59
2.13	NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN	60
3	Analyse historische gegevens	62
3.1	ANALYSE BELGIË.....	62
3.2	ANALYSE NEDERLAND: VERDACHT OF ONVERDACHT GEBIED	62
4	Conclusie en advies	69
4.1	CONCLUSIE VLAAMSE ZIJDE PROJECTGEBIED	69
4.2	CONCLUSIE NEDERLANDSE ZIJDE PROJECTGEBIED.....	70
5	Bijlagen	71
	BIJLAGE 1 PRAKTISCHE LEIDRAAD CTE: VOORONDERZOEK EN PROBLEEMANALYSE (VLAANDEREN).....	72
	BIJLAGE 2 OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (VO OO)	73
	BIJLAGE 3 VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK (CS-VROO)	75

BIJLAGE 4	DEKKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S	81
BIJLAGE 4	A1 INVENTARISATIEKAART (LOSBLADIG EN DIGITAAL).....	85
BIJLAGE 5	A1 BODEMBELASTINGKAART OO (LOSBLADIG EN DIGITAAL)	86
BIJLAGE 2	CERTIFICERING NEN-ISO 9001:2015, CS-OOO	86

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

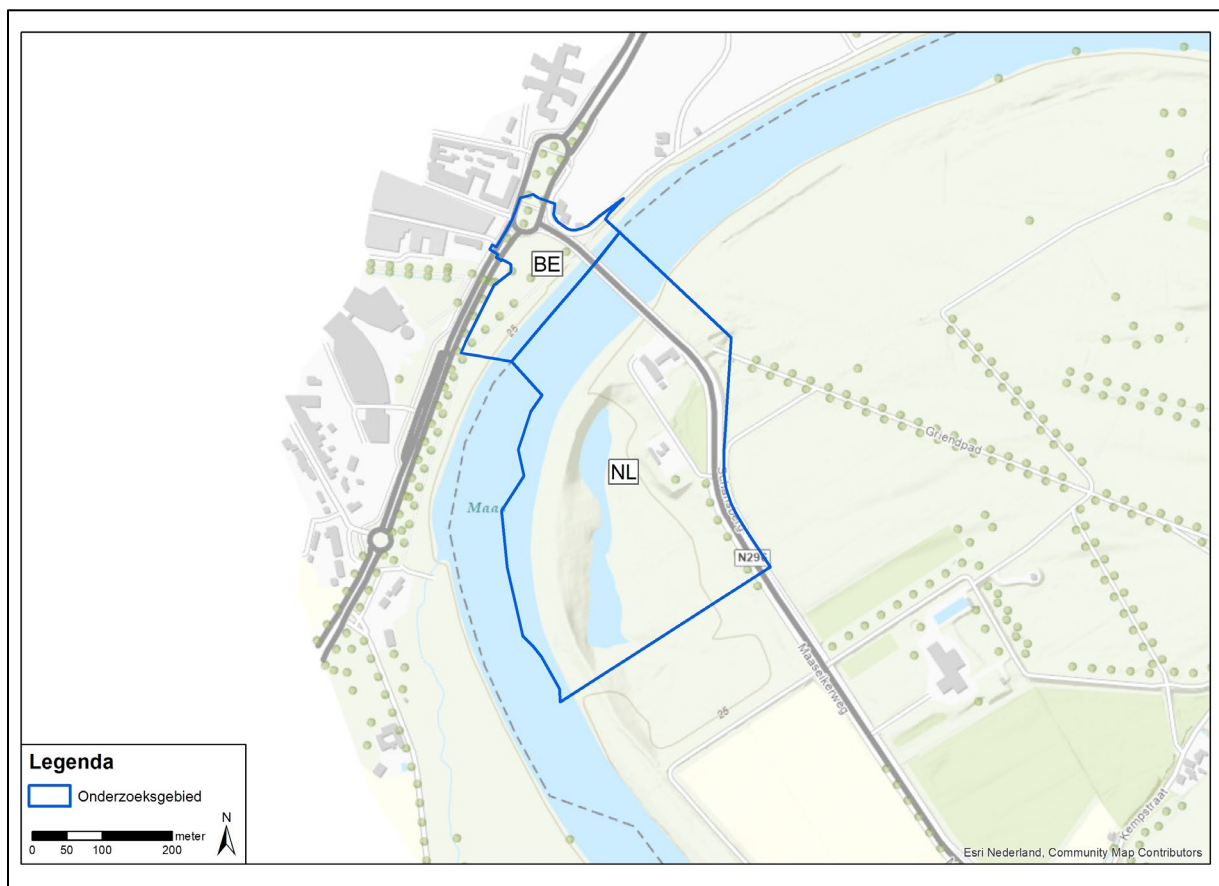
De huidige Pater Sangersbrug, die Maaseik (B) met Echt-Susteren verbindt, dateert uit 1952. Ze werd geconstrueerd na naar verluidt gebombardeerd geweest te zijn in de Tweede Wereldoorlog.

De brug vormt een van de verbindingen (N2761-N296) over de Maas tussen België en Nederland. Op basis van inspecties van De Vlaamse Waterweg NV dient de brug dringend aangepakt te worden.

Opdrachtgever wenst te weten of er zich op de site, zoals weergegeven in de afbeelding hierna, nog Conventionele en Toxische Explosieven (hierna CTE) kunnen bevinden. In Nederland heeft men het over Ontploffbare Oorlogsresten (OO). De vondst van dergelijke objecten betekent een gevaar voor de werknemers, en zorgt ook voor hinder op de werf.

Wat dit project zo specifiek maakt, is het gegeven dat het op een landsgrens ligt, wat ook betekent dat de aanpak, zowel qua vooronderzoek als (eventueel) veldwerk aan verschillende regelgeving onderworpen is.

Dit vooronderzoek CTE/OO richt zich op het te onderzoeken gebied en de brug Maaseik Echt-Susteren (hierna: onderzoeksgebied/zone, projectgebied). Het onderzoeksgebied omvat het Belgische en Nederlandse deel van de brug over de Maas, de Maas en een delen van de Maasoever. Op Belgisch grondgebied ligt de onderzoekszone vlakbij de stadsrand van Maaseik. In Nederland komt de provinciale weg, de N296, tevens uit op de brug. Verder wordt het Nederlandse onderzoeksgebied grotendeels omgeven door polders. Daar oorlogshandelingen buiten het onderzoeksgebied van invloed kunnen zijn op het onderzoeksgebied, is rondom het onderzoeksgebied een (denkbeeldige) contour van 250 meter getrokken. Indicaties van oorlogshandelingen binnen deze contour zijn in het bronnenonderzoek meegenomen. In afbeelding 1 is in blauwe lijnen het onderzoeksgebied van dit vooronderzoek CTE/OO weergegeven.



Figuur 1 Projectgebied, met blauw aangeduid.

1.2 PRAKTISCHE LEIDRAAD CTE (VLAANDEREN)

Onder de koepel van de Vlaamse Confederatie Bouw werkte Bom-Be op vraag van het Departement Openbare Werken mee aan het samenstellen van een Praktische Leidraad voor "Het preventief opsporen en ruimen van niet ontplofte conventionele en toxische explosieven in de ondergrond en de waterbodems"¹. Deze is per 1 januari 2017 in voege getreden. Door opname in de standaardbestekken is deze leidraad eveneens verplichtend voor de aannemers die werken in opdracht van het Ministerie van Openbare Werken.

De mogelijke aanwezigheid en gevaren van niet-gesprongen munitie dienen aan de hand van een ontwerpfase en een vooronderzoek te worden onderzocht. Een vooronderzoek brengt meer klaarheid over de locatie (x, y en z), de hoeveelheid en de soorten munitie welke aangetroffen kunnen worden. Deze risico's kunnen in kaart gebracht worden.

Het vooronderzoek CTE heeft dus tot doel om te beoordelen of er in de te onderzoeken onderzoeksgebieden/projectzones sprake is van concrete

¹ Te downloaden op <http://mow.vlaanderen.be/leidraad/> (versie 20 december 2016)

aanwijzingen van de aanwezigheid van CTE en indien deze aanwijzingen er zijn, om een verdacht gebied af te bakenen. Het vooronderzoek CTE bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van het bronnenmateriaal. Het eindresultaat is een rapportage met een bijbehorende Risicokaart CTE.

Het vooronderzoek CTE omvat twee onderdelen, namelijk een vooronderzoek conflictperiode/CTE dat zich richt op de periode 1914-1918 en 1939-1945, en een vooronderzoek na-conflictperiode, dat zich richt op relevante naoorlogse bodemingrepen. Een vooronderzoek CTE kan één of beide onderdelen bevatten. Indien er in (delen van) de onderzoekstracés sprake is van concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van CTE, dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal en verticaal afgebakend. Tevens worden de gegevens over de mogelijk aanwezige CTE vastgesteld.

In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek CTE staan de bronnen die geraadpleegd dienen te worden, alsmede de aanvullende bronnen welke ook werden geconsulteerd.

1.3 WERKWIJZE VOORONDERZOEK OO (NEDERLAND)

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

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

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

- Type ontstekingsinrichtingen voor de hoofdsoort afwerpmunitie;
- De verwachte hoeveelheden OO;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied;
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

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

1.4 OVERZICHT GERAADPLEEGDE BRONNEN (CTE & OO)

Bron	Raadplegen VO CTE		Geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Luchtfotocollectie In Flanders Fields Ieper en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		✓
Krantenberichten	✓		✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	✓		✓
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	✓		✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	✓
National Archives and Record Administration II (NARA II at College Park (VS)		✓	✓
Getuigenverklaringen		✓	✓
Archief Bom-Be	✓		✓
Nationaal Geografisch Instituut Brussel		✓	✓
Gegevens Dienst voor Opruiming en Vernietiging van Ontploffingstuigen (DOVO)		✓	✓
Koninklijk Museum van het Leger en de Krijgsgeschiedenis, Brussel	✓		✓
Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie		✓	✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD)	✓		✓
Nationaal Archief te Den Haag	✓		✓
Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		✓
Krantenberichten	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	✓		✓

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 409	✓	✓
Getuigenverklaringen	✓	Niet beschikbaar
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓	✓

1.5 WERKPROCESSEN CONFORM ISO 9001:2015 & CS-VROO

Dit vooronderzoek werd samengesteld door Bom-Be, dat tevens een beroep deed op zijn Nederlandse partner Bombs Away B.V. uit Utrecht.

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

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

Beide bedrijven streven er dan ook continu naar om de beoogde kwaliteit te blijven leveren en verbeteren.

1.6 PROJECTTEAM

In het kader van dit vooronderzoek CTE heeft Bom-Be samen met Bombs Away een projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestaat uit de volgende medewerkers:

- Cynrik De Decker Projectleider – historisch onderzoeker
- Drs. Thierry van den Berg Projectleider – historisch onderzoeker
- Linda Hofland-Timmers Projectleider – integraal veiligheidsdeskundige
- Marijke de Klein M.A. historisch onderzoeker
- J. Gruijters MSc GIS-specialist/eerste luchtfoto-analist
- I. Hoen MSc GIS-specialist/tweede luchtfoto-analist
- Dr. Evguenia Emelianova GIS – Luchtfotoanalyse
- Ellen Delauré GIS – Luchtfotoanalyse
- Erwin Van Humbeeck Munitietechnicus/ontmijner – zaakvoerder
- Guido Wilmaers Munitietechnicus/ontmijner
- M. Kuiten Senior adviseur OOO/civieltechnicus
- Anton H. Meijers Munitietechnicus

1.7 VERANTWOORDING BRONNENMATERIAAL

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

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

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

In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek CTE/OO aan bod.

1.8 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

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

- Bedrijfsarchief Bombs Away B.V;
- Bedrijfsarchief Bom-Be;
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) Bommenkaart;
- Gemeente Echt-Susteren, waarbinnen het onderzoek valt;
- Rijkswaterstaat, waterschap Limburg en provincie Limburg;

- ProRail is niet benaderd omdat er in de contouren van het onderzoeksgebied geen railinfrastructuur aanwezig is.

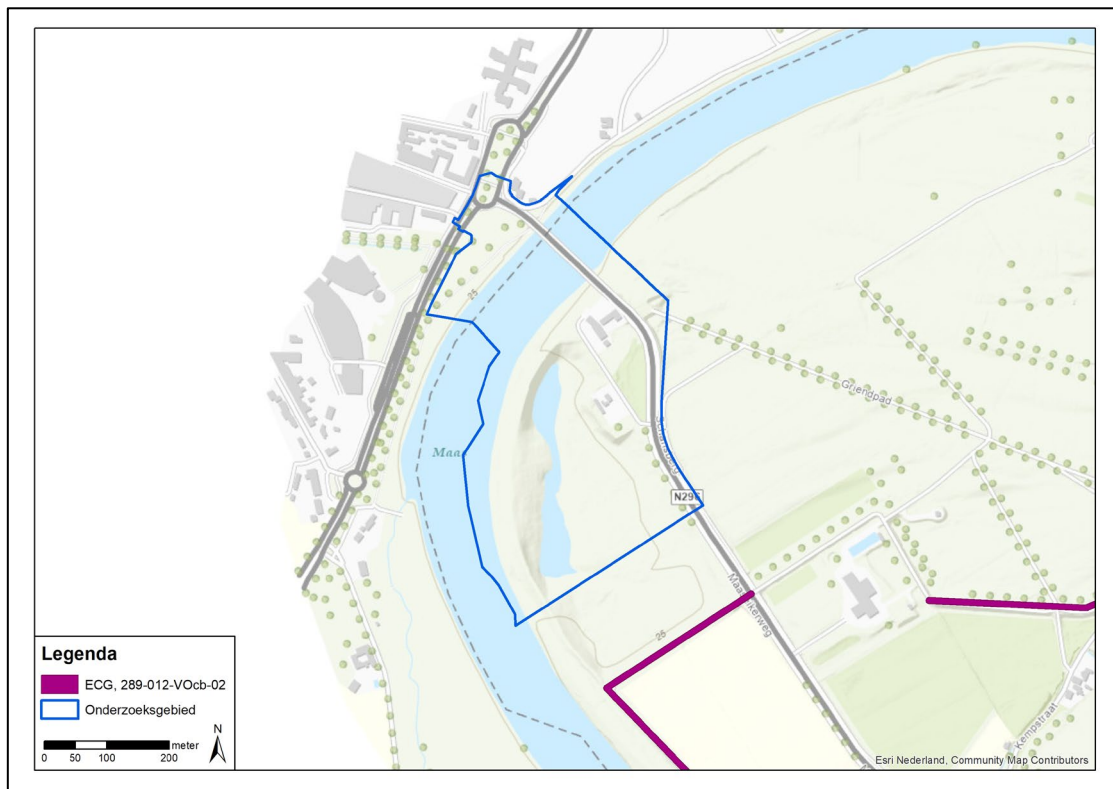
Onderstaand is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (voor)onderzoeken OO/CTE.

Type	Rapportnaam	Bedrijf	Kenmerk	Datum
VO-CE	Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied "Sluitstukkaden Maasdal" cluster B.	Explosive Clearance Group B.V. (ECG)	289-012-VOcB-02	Januari 2016

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

289-012-VOcB-02

In 2016 voerde de firma ECG een historisch vooronderzoek uit naar een aantal dijken in Roosteren. Ondanks het feit dat Roosteren lange tijd aan het front heeft gelegen, werden de onderzoeksgebieden onverdacht verklaard op OO omdat er geen feitelijke indicaties tot het aantreffen van OO werden gevonden tijdens het vooronderzoek.



Figuur 2 Reeds uitgevoerde onderzoeken ten opzichte van het onderzoeksgebied in dit vooronderzoek OO (Nederland).

1.9 LITERATUUR

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

- ABEN, P., *Op het oorlogspad... 70 jaar bevrijding Echt-Susteren* (Echt 2015);
- AMERSFOORT, H. & P. Kamphuis (Red.), *Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- BOLLEN, H. & P. VROEMEN, *Canadezen in actie: Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1994);
- BOONEN, M., 1992. *Een bezette Stad ...Maaseik tijdens de eerste Wereldoorlog 1914-1918*. Maaseik.
- BOYD, R. (1988). *Project "Casey Jones" 1945-1946. Post-hostilities aerial mapping: Iceland, Europe, North Africa. June 1945-December 1946*. offutt: Strategic Air Command.
- BRONGERS, E.H., *Een dag oorlog in Zuid-Limburg 1940* (Baarn 1990);

- 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);
- CELIS Peter – *Runways to Victory, Belgian Airfields and Allied Tactical Fighter Operations 1944-1945*
- CHORLEY William R. - *Royal Air Force Bomber Command Losses of the Second World War* - Midland Counties Publications
- CUVELIER J.: *La Belgique et la Guerre II, L'Invasion allemande*, Bruxelles 1926
- DE DECKER C. : *Munitie op de werf, wat nu ?*, Leuven 2014
- DE DECKER C. & ROBA J.-L., *Bommenwerpers vs. Locomotieven* – Erembodegem, 1992
- DE DECKER C. & ROBA J.-L., *Mei 1940 boven België* (Erpe,1993)
- DE DECKER C. & ROBA J.-L., *RAF-Bommenwerpers boven België 1940-1941* (Erpe,1994)
- DE DECKER C. & ROBA J.-L., *Luchtgevechten boven België 1941-1942* (Erpe, 1994)
- DE DECKER C. & ROBA J.-L., *RAF-bommenwerpers boven België 1942-1943* (Erpe,1994)
- DE DECKER C. & ROBA J.-L., *De laatste vlucht van Yvonne Proudtag* (Erpe,1994)
- DE DECKER C. & ROBA J.-L., *Duel boven België* (Erpe,1995)
- DE DECKER C. & ROBA J.-L., *Naar de Vallei van de Dood* (Erpe, 1997)
- DE DECKER C. & ROBA J.-L., *De Val van de Vliegende Forten* (Erpe,2005)
- DE LANGE Dirk - *Ontwerp voorschrift bepaling indringingsdiepte conventionele explosieven*, 1210497-000-GEO-0002, 24 maart 2015, Deltares.
- DE VOS, L., SIMOENS, T., WARNIER, D. & BOSTYN, F., 2014. *'14-'18. Oorlog in België*. Leuven: Davidsfonds.
- FREEMAN Roger – *The Mighty Eight War Diary* – Cambridgeshire, 1997
- GOING, C. (2002). *A Neglected Asset. German Aerial Photography of the Second World War Period*. In R. Bewley & W. Raczkowski (Eds.), *Aerial Archaeology. Developing Future Practice* (Vol. 337, pp. 23-30). Lesno: IOS Press.
- HEGGEN, J., *Wij waren erbij. Oorlogsherinneringen uit Susteren, Posterholt en Montfort* (Sittard 1999);
- KLEP, Ch. & B. Schoenmaker (Red.), *Oorlog op de flank. De bevrijding van Nederland 1944-1945* (Den Haag 1995);

- KORTHALS ALTES, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- LEVELS, H., & E. MUNNICKS, *Waar blijven de bevrijders! September - oktober 1944 van hoop naar wanhoop. Frontperiode noord- en midden Limburg* (2016);
- LEVELS, H., & E. MUNNICKS, *Waar blijven de bevrijders! November - december 1944. Door modder en mijnen naar de Maas. 'Frontperiode Noord- en Midden-Limburg'* (Roermond 2018);
- LAMPAERT Roger – *1914: De Inval*, Erpe 1994
- LOKKER C. - *Stokken in de wielen*, NIM, 1985
- MIDDLEBROOK Martin, EVERITT Chris - *The Bomber Command War Diaries* - Midland Counties Publications
- MOLENAAR, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2dln, Den Haag 1970);
- NIERSTRASZ, V., *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10-19 mei 1940* (Groene Serie) (Den Haag 1952 ev.);
- NIERSTRASZ, V., *Onderdeel A. De krijgsverrichtingen in Zuid-Limburg* (Den Haag 1952);
- SMITS, F., *Van Normandië tot Echt* (Echt 1995);
- P.L.B., *Bommen op België – 1948*
- TAGHON Peter, Mei 1940 – *De 18-daagse veldtocht in woord en beeld* –Tielt 2009
- TAGHON Peter, *België 44 – De Bevrijding* –Tielt 1994
- S.N. De oorlog van 1914, *Wat het Belgisch Leger deed voor de verdediging van het land n de eerbiediging zijner onzijdigheid – Verslag van het Opperbevel van het Leger (Tijdperk van den 31sten Juli tot den 31en December 1914)*, 's Gravenhage, 1916
- S.N. *The Royal Air Force Communiques 1918* - London 1969
- WEELLEN, P., *Limburg bevrijd* (Ljubljana 1995);
- ZWANENBURG, G., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2 delen, 1991-1993).

1.10 BRONNENONDERZOEK IN BELGIË

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in België uitgevoerd. Archiefstukken vallen onder de primaire bronnen.

Hierbij moet gesteld worden dat het archievenbestand in België voor wat betreft bronnenonderzoek voor deze problematiek relatief beperkt is. De reden hiervoor is de volgende: België kende tijdens de bezetting een Duits bestuur dat op lokaal vlak alle aspecten van militaire aard (neerstorten vliegtuigen, bominslagen, oorlogsschade) documenteerde. Van deze stukken zijn vandaag in België in veel gevallen niet zo heel veel sporen te vinden. Vandaar dat men voor CTE-onderzoek op Belgisch grondgebied ook aangewezen is op buitenlandse archieven.

Kenniscentrum In Flanders Fields, Ieper

Deze instelling heeft een grote bibliotheek, alsook documenten die betrekking hebben op de krijgsverrichtingen in 1914-1918 in de Westhoek, maar ook daarbuiten. Hier bevindt zich de Luchtfotocollectie 1914-1918 en een uitgebreide cartotheek. Hoewel deze tot een heel eind in Vlaanderen strekt, ligt het onderzoeksgebied er buiten en werd geen relevante info gevonden.

Koninklijk Museum voor Leger- en Krijgsgeschiedenis, Brussel

Deze instelling heeft een grote bibliotheek, alsook documenten die betrekking hebben op de krijgsverrichtingen in 1914-1918 en 1939-1945. Ook hier bevindt zich een Luchtfotocollectie 1914-1918, maar ook hier vonden we geen foto's.

DOVO

Het archiefbestand van de Belgische dienst voor opsporing en vernietiging van ontploffingstuigen is niet publiek toegankelijk. In de loop der jaren ontving Bom-Be wel een aantal lijsten welke aangewend werden voor deze studie.

Websites

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

- Op www.geopunt.be zijn historische kaarten raadpleegbaar. Deze kunnen interessant zijn als referentie en vergelijksmateriaal met data van voor en na de vijandelikheden.
- De site <http://map.project44.ca/> is een initiatief van de Canadian Research and Mapping Association om de inzet van Canadese troepen inzichtelijk te maken. De site bevat een kaart van Europa waarop Duitse en geallieerde eenheden zijn weergegeven en waarop de geallieerde opmars vanaf 6 juni 1944 te volgen is. Achterliggende gegevens zoals War Diaries en luchtfoto's zijn ook beschikbaar op de site.
- De site www.tracesofwar.nl is geraadpleegd. Op deze website kan informatie gevonden worden over oorlogsmonumenten en andere restanten van de Tweede Wereldoorlog, zoals kazematten/bunkers etc.
- De site www.luchtvaartgeschiedenis.be bevat informatie over het luchtoorloggebeuren boven België.
- De site 18daagseveldtocht.be bevat een schat aan informatie over troepenbegingen tijdens de meimaand van 1940.
- De site <https://www.delpher.nl/> is een databank waarin miljoenen gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken, tijdschriften en radiobulletins woord voor woord doorzocht kunnen worden. De teksten komen uit de collecties van diverse wetenschappelijke instellingen, bibliotheken en erfgoedinstellingen. In het kader van dit onderzoek is op 31 maart 2023 gezocht naar de namen van de verschillende plaatsen in de gemeente Roosteren in combinatie met de zoektermen 'vliegtuigbom', 'blindganger', 'vliegtuig', 'crash', 'granaat', 'explosief' en 'munitie';
- De site <https://www.topotijdreis.nl/> is een website van het Kadaster waar oude en recente kaarten van Nederland op te vinden zijn. Deze geven een goed beeld van de geografisch situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. De website is op meerdere data tijdens dit vooronderzoek geraadpleegd;
- Op basis van de digitale lijst op www.sglo.nl zijn de voor het onderzoeksgebied relevante crashes geraadpleegd. De Studiegroep Luchtoorlog (SGLO) heeft in de afgelopen decennia een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). In deze lijst zijn onder andere de datum, de tijd, de plaats van neerstorten, het type toestel, de gevechtseenheid en de reden van neerstorten weergegeven. Op 31 maart 2023 is het

verliesregister geraadpleegd met de zoektermen 'Roosteren', 'Schansberg' en 'Maaseik';

- De site www.vergeltungswaffen.nl is een lijst van V.1 en V.2 inslagen in Nederland samengesteld op basis van de gegevens van Thierry van den Berg en Henk Koopman. De complete lijst is tussen 2010-2014 in delen gepubliceerd in het Bulletin van Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945. De gegevens zijn vervolgens verwerkt in de overzichtslijst, die vervolgens door middel van een geografisch informatiesysteem (GIS) ontsloten is. Op de site is een kaart beschikbaar waarop de inslagen zijn ingetekend en waarop per inslag meer informatie te vinden is over het type *Vergeltungswaffe* (V.1 of V.2), de datum van inslag, de locatie van inslag en eventuele bijzonderheden over de inslag. Op 31 maart 2023 is de site geraadpleegd;
- Op de site <https://www.tracesofwar.nl/> is onder meer informatie te vinden over oorlogsmonumenten en graven verspreid over Nederland. Op basis van deze gegevens kan is sommige gevallen meer informatie verkregen worden over de locatie van een vliegtuigcrash. Op 31 maart 2023 is de site geraadpleegd;
- Op 2 mei 2023 is de website https://www.grebbeberg.nl/uploads/downloads/brongers_verlies_duits_e_vltgn_mei40.pdf geraadpleegd om meer te weten te komen over een vliegtuigcrash op 10 mei 1940 bij de brug tussen Roosteren en Maaseik.

1.11 ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND

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

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

Gemeentearchief (GHES) Echt

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de gemeente Roosteren. Het onderzoeksgebied ligt, anders dan ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, in de gemeente Echt-Susteren. In het gemeentehuis Echt-Susteren (GHES) te Echt is het gemeentearchief van de (voormalige) gemeente Roosteren geraadpleegd. Conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' is in het gemeentearchief gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst, over aangetroffen/geruimde OO en oorlogsschaderapporten. In het gemeentearchief zijn geen archiefstukken aangetroffen met betrekking tot de ruiming van OO. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Archieven van de gemeente Roosteren (1928) 1938-1981 (1983)	39	1940-1945, 1945	Rapporten inzake de gebeurtenissen en de toestand van de gemeente gedurende de bezettingstijd
		205	-1957	Herstel oorlogsschade
		332-333	-1960	Dossiers inzake de aanvragen om en de toekenning van bijdragen voor geleden oorlogsschade door particulieren, alfabetisch op naam van de aanvrager 332. A tot en met J 333. K tot en met Z
		334		Stukken betreffende toestemmingen om gebouwen te herstellen welke door oorlogshandelingen schade hebben opgelopen
		335	-1947	Dossier inzake de opgave van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken
		337	-1954	Dossiers inzake de vergoeding wegens oorlogsschade aan schoolgebouwen en de inventarissen
		338	-1954	Dossier inzake de opgave van oorlogsschade aan de wegen en bruggen
		340	-1951	Dossier inzake de verbetering en herstel van oorlogsschade aan de weg Roosteren-Echt
		361	-1941	Stukken houdende de opgave van ingeleverde wapenen en munitie
		366	-1945	Politie maandrappporten over de jaren 1942-1945
		400		Lijst van toegekende huisnummers per 1 juni 1968
		401	-1980	Dossiers inzake wijzigingen van huisnummers
		436	-1947	Stukken betreffende de gesneuvelde Nederlandse, Duitse en geallieerde militairen

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		1265	-1943	Rapporten met betrekking tot de luchtaanvallen op de gemeente
		1272	-1946, 1951	Dossier inzake de ruiming van mijnen en andere projectielen welke na de oorlog zijn achtergebleven
		1275	-1971	Rapporten inzake brand en hulpverlening
		1317	-1952	Dossier inzake het verbeteren van de weg Roosteren-Illichoven en het herstellen van oorlogsschade
		1441		Dossier inzake de opgave aan Gedeputeerde Staten van Limburg van schade, toegebracht aan natuur- en landschapsschoon, ten gevolge van de oorlog
		1452	-1949, 1967	Dossier inzake het plaatsen van een gedenksteen ter ere van hen die op 10 mei 1940 in de gemeente Roosteren zijn gesneuveld, met foto
		1453		Dossier inzake de uitreiking van het "Oorlogsherinneringskruis" aan de leden van het voormalige peloton Bewakingstroepen Roosteren, Rode Kruis en Oud-Indische militairen
		1458	-1981	Stukken betreffende de herdenkingen van de gesneuvelden tijdens de oorlog op 10 mei
		1520		Stukken betreffende de toegebrachte schade aan veldgewassen, gebouwen en gebruiksvoorwerpen tijdens de Duitse inval in mei 1940
		1523	-1947, 1952	Dossier inzake de opgave van permanente defensie werken
		1524	-1950	Dossiers inzake de schadevergoeding wegens vorderingen, vernielingen en plunderingen door Geallieerde militairen
		1548		Dagrapporten en weekroosters
		1549	-1945	Rapporten inzake de algemene toestand en betreffende bijzondere gebeurtenissen
		1551		Bekendmaking inzake de werving van vrijwilligers uit de oud-militairen ten behoeve van bewakingscompagnieën in het bevrijde gedeelte van Limburg

Provinciaal archief (RHCL) Maastricht

Het onderzoeksgebied ligt in de provincie Limburg. In het Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL) te Maastricht is het provinciaal archief geraadpleegd. Conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' is gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst, over

aangetroffen/geruimde OO en oorlogsschaderapporten. Hiertoe zijn de archieven van het Militair Gezag, het provinciaal bestuur en de Commissaris van de Koningin geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
04.05	Kabinet van de Commissaris der Koningin in Limburg (1914-1944)	898	1940-1944	Stukken betreffende politieberichten omtrent bijzondere voorvallen
		946	1940	Stukken betreffende opruiming van door het Nederlands leger gelegde landmijnen in de gemeenten Slenaken, Nuth en Wijnandsrade
		947	1940	Stukken betreffende verzameling van onbeheerd verspreid liggende of opgeborgen militaire munitie
		957	1940-1944	Stukken betreffende de melding van luchtaanvallen door de burgemeesters
		959	1942-1944	Stukken betreffende de maatregelen genomen naar aanleiding van het luchtbombardement op Zuid-Limburg in de nacht van 5/6 oktober 1942
		960	1940-1943	Stukken betreffende de opgave van door luchtaanvallen gedode of gewonde Rijksduitsers of stateloze van Duitse afstamming in de periode juni 1940- tot 26 maart 1943
		1396	1919-1944	Stukken betreffende de in de provincie aanwezige schietbanen.
		1419	1940-1941	Stukken betreffende (nood)landingen van Duits-vijandelijke vliegtuigen
04.07A	Provinciaal Bestuur van Limburg (1914-1943)			Geen relevante stukken aangetroffen
04.11	Commissaris van de Koningin in Limburg (1944-1990)	589	1944-1949	Stukken betreffende het opruimen van landmijnen en ander explosief materiaal
		659	1944-1945	Stukken betreffende opgaven van de toestand van gemeenten kort na de bevrijding in Midden- en Noord-Limburg.
		662	1947-1948	Stukken betreffende het sturen van foto's door de gemeenten inzake oorlogsverwoestingen
06.21	Provinciale Waterstaat (1882-1947)			Geen relevante stukken aangetroffen.
07.E09	Militair Gezag Limburg (1944-1947)	26 (4902)	1944-1945	Bominslag correspondentie i.z., 31/10-44-23/4-1945
		27 (4902)	1944-1945	Brandweer-en Luchtbescherming en Mijnopruiming-correspondentie, 31/10-1944-7 Maart 1945
		29 (4929)	1944-1947	Luchtbescherming-algemeen
		30 (4929)	1944-1947	Bom-en mijnopruiming en ander oorlogstuig-Algemene correspondentie en rapporten
		34	1944-1947	Herstel van wegen-verslagen van vergaderingen en correspondentie betreffende het-
		35	1944-1947	Herstel en verkeer over waterovergangen
		42 (4860)	1944-1947	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		43 (4861)	1944- 1947	<i>Mijnen, projectielen en ander oorlogstuig-correspondentie betreffende.</i>
		45 (4861)	1944- 1947	<i>Herstel en verbetering van verkeerswegen</i>
		53	1944- 1947	<i>Waterovergangen-herstel,-correspondentie betreffende-</i>
		138 (4871)	1944- 1947	<i>Oorlogsschade betreft in hoofdzaak Schade-Enquête-Commissie</i>
		142 (4958)	1944- 1947	<i>Landbouwherstel; opruiming mijnen en begroting</i>
		207	1944- 1945	<i>Politie-rapporten, tijdvak September '44-april 1945</i>
		314 (4887)	1944- 1947	<i>Weekrapporten i.z. bom-munitie-en mijnopruiming. Sectie IV</i>

Nationaal Archief (NA) Den Haag

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

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen (1937-1946)	47	1937- 1946	<i>Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen: Commissaris der Koningin in de provincie Limburg, nrs. 18.11.1 - 18.11.18</i>
		79	1937- 1946	<i>Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten: Limburg</i>
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	20	1945- 1959	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		21	1945- 1947	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		22	1957- 1959	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		23	1947	<i>Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst</i>
		28	1947- 1970	<i>Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst</i>
		69	1967- 1971	<i>Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven</i>
		74	1970	<i>Stukken betreffende het ruimen van explosieven in de kuststrook. 1970</i>
2.13.25	Militair (1939)(1943-1946)(1956)	Gezag 1563	1944- 1945	<i>Rapporten betreffende bom- en granaatslagen en de organisatie van luchtbeschermingsdiensten in gemeenten in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg [4.46.00].</i>
			1567	<i>Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		1568	1944-1945	<i>Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]</i>
2.13.167	Het archief van het 2e Geniecommandement, Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie (zgn. 'Bunkerarchief'), (1923) 1946-1987 (1992)	272-284	1951	<i>Blokkaarten van werken</i>
		285-296	1947-1962	<i>Overzichtskaarten</i>
		1112-1119	z.j.	<i>Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000</i>
		1120	z.j.	<i>Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.</i>
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814-)(1867-1942)	23	1940	<i>Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn</i>
		24	1940	<i>Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied</i>
		25	1940	<i>Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden</i>
		26	1940	<i>Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden</i>
		28	1941-1942	<i>Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen</i>

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

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

Albrecht (toeg. nr. 190a) ingezien. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

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

Tevens is de online beeldbank van het NIOD geraadpleegd via de site <https://beeldbankwo2.nl/nl/>. De beeldbank is op 31 maart 2023 doorzocht op zoektermen 'Roosteren' en 'Schansberg'. Dit leverde geen relevante resultaten op.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog.

Voor het onderzoek is de collectie 575 'Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken' geraadpleegd. Aanvullend is de collectie 409 'Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940' ingezien. Daarnaast zijn er nog diverse andere collecties bekeken. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 (mei 1940)	472022	1940	Verslag met kaart en aantekeningen van de territoriale bevelhebber in Zuid-Limburg van de commandant van het IIe bataljon van

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>het 37e regiment infanterie majoor L. Pieters</i>
		472023	1940	<i>Verslag met schetsen van de commandant van de 1e compagnie van het 11e bataljon van het 37e regiment infanterie kapitein M. Heijns</i>
		472041	1940	<i>Verslagen met kaart gegevens van de 6e reserve grens compagnie, object Roosteren door 1e luitenant B.H.A. Rosemüller</i>
420	Burgemeestersverklaringen '40-'45 (1940-1945)	17	1947	<i>Raalte t/m Rijswijk (ZH)</i>
		41	1947	<i>Raalte t/m Rijswijk (ZH)</i>
575	Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken (1940-1945)			<i>Geen relevante gegevens gevonden</i>

Tevens is de online beeldbank van het NIMH geraadpleegd via de site <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/>. De beeldbank is doorzocht op 31 maart 2023 op zoekterm 'Roosteren' en 'Schansberg'. Dit leverde geen relevante resultaten op.

Defensie archieven

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

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

MMOD

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

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Inventaris archief Mijn- en Munitie Opruimings-Dienst (MMOD)	51	1945-1947	<i>P t/m S</i>

EOD

In het SSA liggen de ruimingsdossiers van de EOD tot oktober 2010. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht en Ruimrapport (MORA) en Uitvoeringsopdracht (UO) genaamd, zijn overzichten van geruimde munitie en zijn gerangschikt per gemeente. Sinds 1971 worden deze rapporten bijgehouden. Sinds eind 2010 worden de meldingen van geruimde OO rechtstreeks door de EOD aangeleverd. Door de EOD wordt een lijst met MORA's/UO's verstrekt waaruit een voor het onderzoeksgebied relevante selectie is gemaakt. Door de EOD zijn de geselecteerde MORA's/UO's digitaal aangeleverd.

De voor dit onderzoek beschikbare MORA's/UO's staan in paragraaf 3.7 beschreven.

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

1.12 ARCHIEFONDERZOEK IN HET BUITENLAND

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

The National Archives UK (TNA UK) Londen

In TNA UK is een groot aantal documenten van eenheden van de Britse strijdkrachten gearhiveerd die betrekking hebben op de gevechtshandelingen

in de Eerste en Tweede Wereldoorlog. Onderzoekers bezoeken dit archief meermaals per jaar. Hier wordt gezocht naar informatie over de door de *Royal Air Force* (RAF) uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij is de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 bekeken en is onderzoek verricht naar relevante stukken van in ieder geval de volgende vier onderdelen van de RAF:

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

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

Het onderzoek is gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van de afwerpmunitie en raketten die tijdens luchtaanvallen zijn ingezet en op de inslaglocaties daarvan. TNA UK geldt tevens als een aanvullende bron met betrekking tot onderzoek naar artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer uit overige bronnen indicaties zijn gebleken dat het projectgebied in deze periode is getroffen door artilleriebeschietingen, zijn de War Diaries van de relevante geallieerde eenheden geraadpleegd om detailinformatie aangaande deze beschietingen en beschietingen van andere eenheden te verzamelen.

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

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 14	<i>Air Ministry:</i>	2664-2680	1939-1945	<i>Night Bomb Raid Sheets Bomber Command</i>
		3360-3368	1939-1945	<i>Day Bomb Raid Sheets Bomber Command</i>
AIR37	<i>Allied Expeditionary Air Force and 2nd Tactical Air Force</i>	715	Sep – Oct 1944	<i>Daily Log</i>
		716	Nov – Dec 1944	<i>Daily Log</i>
		717	Jan – Feb 1945	<i>Daily Log</i>
		718	Mar – May 1945	<i>Daily Log</i>
WO205	<i>21st Army Group: Military Headquarters Papers, Second World war</i>	1100-1106	September 1944 – April 1945	<i>Operation Overlord: daily situation maps and order of battle statements for 21st Army Group in North West Europe.</i>

National Archives and Record Administration II (NARA II)

In NARA II te College Park, Maryland (VS) is een groot aantal documenten van verschillende eenheden van de Amerikaanse strijdkrachten gearchiveerd waaronder o.a. *Mission Reports* van de *United States Army Air Forces* (USAAF) en *After Action Reports* van de grondstrijdkrachten. Onderzoekers van Bom-Be hebben dit archief al meermaals bezocht, en hebben er duizenden documenten en foto's gekopieerd.

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

Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg

In het BaMa is de collectie *Lageberichte* van de *Luftwaffenführungsstab Ic* geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafworpen en neergekomen vliegtuigen op Belgisch grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven. Tevens zijn bepaalde delen van het *Kriegstagebuch* België-Nordfrankrijk beschikbaar.

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

Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde

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

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

Imperial War Museum (IWM) Londen

Het IWM beschikt over documentatie, afbeeldingen en films over de Tweede Wereldoorlog in Nederland en België. De collectie is geraadpleegd via de site <https://www.iwm.org.uk/>.

Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa

In het LAC zijn de documenten van de Canadese strijdkrachten gearhiveerd. Er zijn in de overige geraadpleegde bronnen geen indicaties aangetroffen dat in het onderzoeksgebied Canadese troepen hebben gevochten tijdens de bevrijding. Er zijn geen stukken uit het LAC geraadpleegd.

1.13 LUCHTFOTO-ONDERZOEK

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

In het buitenland beheren National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh, The National Archives and Records Administration (NARA) te College Park, Maryland (VS) en het Laurier Military History (LMH) Archive te Canada de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Keuze van de luchtfoto's

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

Met name in de eerste jaren van de Eerste Wereldoorlog is er sprake van een leemte in de beschikbare informatie: van veel gebieden is onvoldoende dekking

of de kwaliteit² van de luchtfoto's is matig tot slecht, waardoor indicaties van oorlogshandelingen niet of nauwelijks (meer) zichtbaar zijn. Deze leemte kan van invloed op de uiteindelijke afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

Voor dit onderzoek zijn relevante luchtfoto's (op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid van datum) besteld. In sommige gevallen kunnen foto's niet binnen het tijds- en budgetbestek besteld worden, desgevallend worden soms zelf gereproduceerde foto's (van een scherm of van de foto zelf) gebruikt. Op deze foto's kan bij het afdrukken een zgn. moiré-effect optreden. Wel worden de foto's vooreerst bestudeerd/geïnterpreteerd.

Indien op de luchtfoto's uit de periode van de Tweede Wereldoorlog verstoringen worden waargenomen die reeds op de vooroorlogse luchtfoto's zichtbaar zijn, kan in de meeste gevallen worden uitgesloten dat deze zijn veroorzaakt door oorlogshandelingen waarbij CTE zijn ingezet.

Bij het beoordelen van foto's dient met diverse factoren rekening te worden gehouden:

- Kan het hele onderzoeksgebied bedekt worden ? Ontbrekende foto's dienen dus als leemten in de kennis beschouwd te worden.
- Wat is de kwaliteit van de foto's ? Zijn deze over- of onderbelicht ? Maskeerden wolkenformaties of slagschaduwen het landschap ? De hoogte van waarop ze genomen werden laat al dan niet toe details in het landschap te ontwaren.
- Wanneer werden de foto's genomen ? Doorgaans staat de datum vermeld op de rand van de afdrukken. Het betreft hier telkens een momentopname, en mogelijks werd deze genomen vooraleer een militaire operatie plaatsgreep (cf. de literatuurstudie). Indien er geen foto's van na deze operatie beschikbaar zijn, dient dit beschouwd te worden als leemte in de kennis.

Vervolgens worden deze historische foto's in digitale vorm gegeorefereerd. De onderliggende laag is samengesteld uit actuele luchtopnamen. Gezocht wordt naar referentiepunten in het landschap (kruispunten, bomenrijen, waterlopen, bruggen, daken ...) die zowel op de historische foto, als op de huidige

² Verschillende definities van de luchtfotokwaliteit: A (goed), B (matig), C (slecht)

satellietbeelden te ontwaren zijn. In een landschap dat door oorlogsgeweld zwaar getroffen werd, of door de toenemende industrialisatie grondig gewijzigd, is dit lang niet evident.

In volgende tabel zijn de geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Collectie	Sortie	Fotonummer	Datum	Kwaliteit	Schaal	Verantwoording keuze luchtfoto	Bijzonderheden
KAD	Blad752	778	1934	A/B	Onbekend	Vooroorlogse situatie	
NCAP	HAA-052	7	24-06-1940	C	48.000	RAP_40A, RAP_400510A, RAP_400510B	Oorlogsschade aan brug, mogelijke crashlocatie
KAD	7-2952	8013	15-08-1944	C	56.000	Situatie bevrijding vóór	
Bombs Archief Away	-	150	Oktober/november 1944	B	10.000	Situatie bevrijding rondom	Oorlogsschade aan brug, bunkers
Bombs Archief Away	-	377	25-12-1944	B	11.000	Situatie bevrijding na	
Bombs Archief Away	-	539	25-12-1944	B	17.000	Situatie bevrijding na	
Bombs Archief Away	-	558	14-02-1945	A/B	12.000	Situatie bevrijding na	Inundatie, geschutopstelling, loopgraaf, oorlogsschade aan brug, wapenopstelling
NCAP	3G-TUD-S493-	5204	14-07-1945	C	41.000	Naoorlogse situatie	

2 HISTORISCH VOORONDERZOEK

2.1 INLEIDING

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

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

Indicaties met RAP-nummer en weergegeven op kaart

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

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

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

Mijnenvelden en ruimingsrapporten

Zoals reeds gesteld zijn de ruimingsrapporten van DOVO (België) niet publiek toegankelijk. De Nederlandse rapporten, de MORA's, UO's en de mijnenvelden en op landmijnen verdachte gebieden krijgen geen RAP-nummer, omdat deze indicaties in het EOD-archief al een eigen uniek nummer bezitten. De mijnenvelden zijn eveneens genummerd op basis van een eigen uniek nummer van de toenmalige MMOD. Het

eerste gedeelte van het nummer correspondeert met het nummer van de stafkaart waarop het mijnenveld of het op landmijnen verdacht gebied is ingetekend, het tweede gedeelte betreft de aanduiding van het mijnenveld op de kaart. De letter G (German) of A (Allied) geeft aan of het een Duits of geallieerd mijnenveld/verdacht gebied betrof.

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

Coördinaten van het *Modified British System*

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

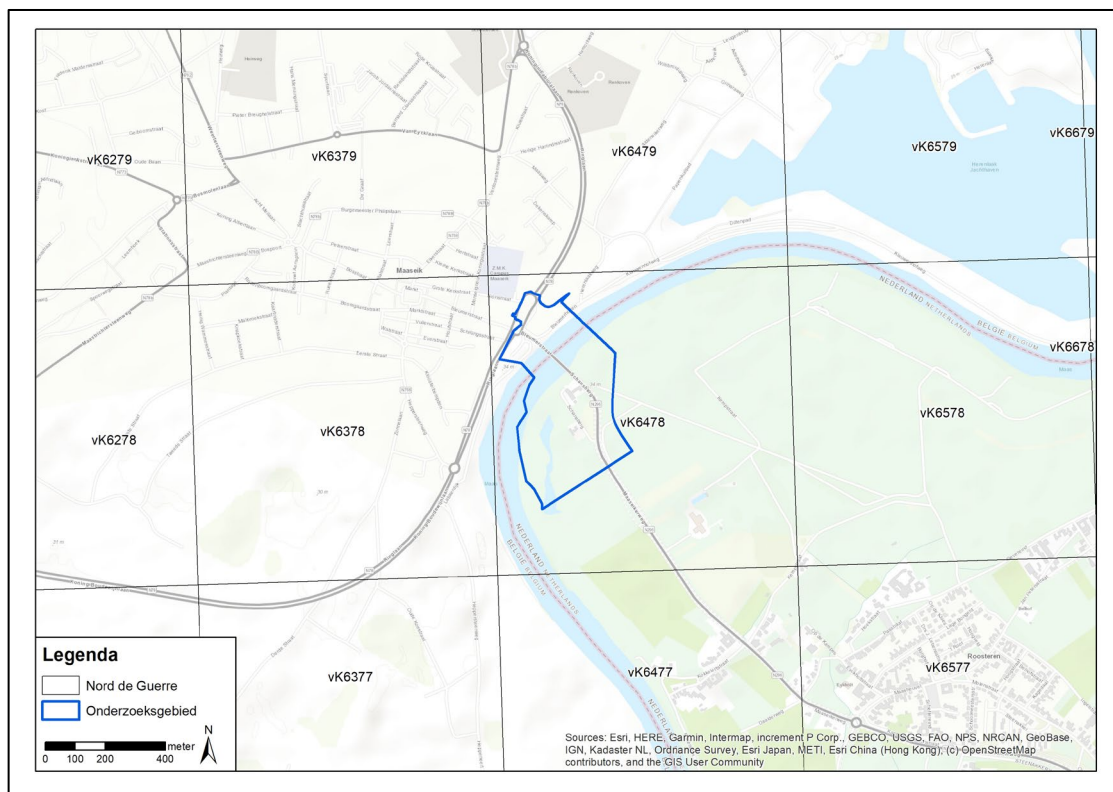
Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd gebruikt gemaakt van het '*Modified British System*' (MBS) voor het nauwkeurig lokaliseren van doelen in Europa, door zowel Britse als Amerikaanse troepen. West-Europa werd verdeeld in een aantal vlakken, waarbij België en Nederland werden ingedeeld in het gebied genaamd de '*Nord de Guerre zone*'. Binnen deze zone zijn de gebieden verdeeld aan de hand van vlakken van 500 vierkante kilometer, die de benaming krijgen van een letter. Deze vlakken zijn vervolgens opnieuw onderverdeeld in vlakken van 100 vierkante kilometer, die tevens een letter hebben. Binnen deze vakken zijn er afsluitend een x-as (west-oost) en y-as (noord-zuid) die benoemd worden aan de hand van getallen.³

De coördinaten van het relevante kaartvierkant ziet er dan als volgt uit: **[vK.6478]**. De eerste (kleine) letter slaat op het vlak van 500 vierkante kilometer, de tweede (grote) letter slaat op het vlak van 100 vierkante kilometer en de vier cijfers zijn af te lezen aan de x-as en y-as. Dit punt ligt vervolgens in de onderste linkerhoek van een vlak van 1 vierkante kilometer. Dit vlak kan gezien worden als het doel van een operatie.

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

³ <https://www.echodelta.net/mbs> geeft tekst en uitleg en beschikt over een coördinaten vertaler.

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



Figuur 3 De ligging van het onderzoeksgebied binnen het 'Nord de Guerre zone'-grid.

Indicaties zonder RAP-nummer en niet weergegeven op kaart

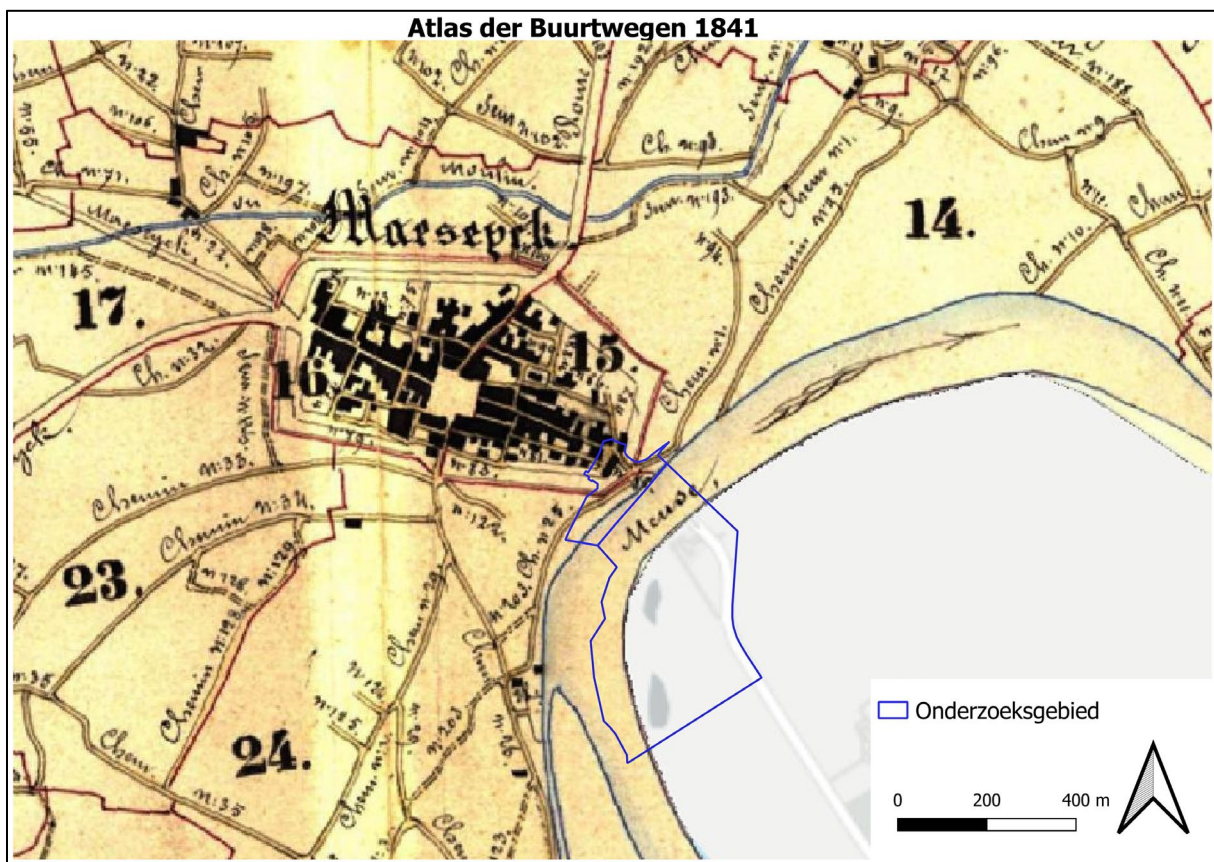
Indien een in de geraadpleegde bronnen aangetroffen indicatie van een oorlogshandeling niet kan worden ingetekend, is dit eveneens in de tekst aangegeven. In het onderstaande overzicht staan de redenen weergegeven voor het niet intekenen van indicaties van oorlogshandelingen:

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

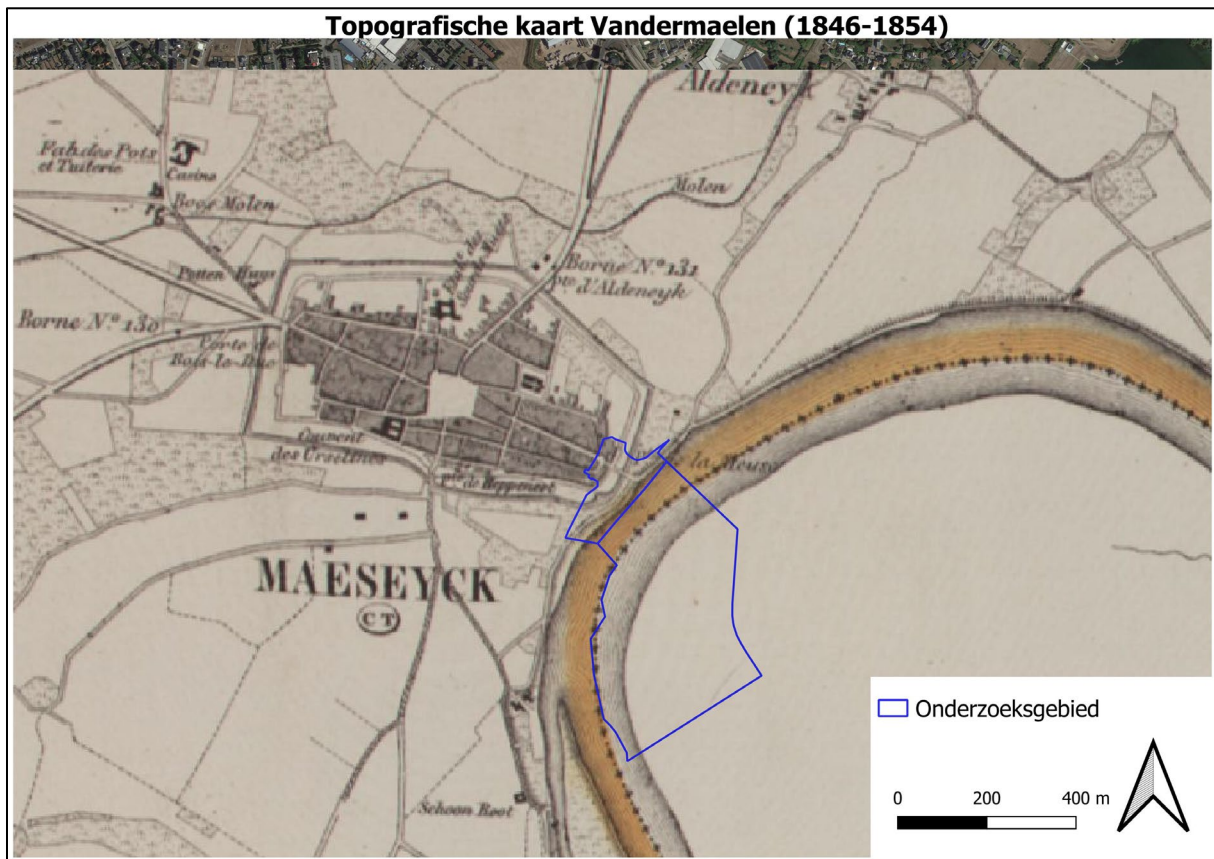
2.2 SITUATIE VOOR 1914 (KAARTEN AANPASSEN)

Maaseik heeft door haar ligging steeds een strategisch belang gekend. Reeds in de 13de eeuw werden stadswallen opgetrokken. In de 17de eeuw liet Lodewijk XIV er bijkomende versterkingen aanleggen, een taak die hij toevertrouwde aan zijn beroemde vestingbouwer Vauban. Deze ontwierp een stelsel van vooruitgeschoven halve manen en hoornwerken rondom de bestaande omwalling. Over de Maas werd een schipbrug geslagen, met een versterkt bruggenhoofd op de Schansberg in Roosteren. In 1675 ontruimden de Fransen hun veroveringen in het noorden. Bij hun terugtrekking gaven ze ook Maaseik op. Om te vermijden dat de stad van militair nut zou zijn voor de geallieerden, bliezen ze alle vestingwerken op. De Staatse (en Duitse) troepen braken op hun beurt enkele nieuwe versterkingen af wanneer zij vertrokken (1681). Hierna bouwde Maaseik een derde stadsomwalling. Begin 19e eeuw moesten de smalle stadspoorten plaats ruimen voor het toenemende verkeer, en ook de muren gingen tegen de vlakte.

Op 19^{de} eeuwse kaarten is te zien dat er nog geen oeververbinding over de Maas was. Pas in 1889 kreeg Maaseik een Maasbrug, op dat moment een van de weinige vaste verbindingen met Nederland.



Figuur 4 Atlas der Buurtwegen, 1841.



Figuur 5 Topografische kaart Vandermaelen (1846-1854)

2.3 DE EERSTE WERELDOORLOG

Ondanks de Belgische neutraliteit vielen de Duitse troepen op 4 augustus het land binnen. Als grensplaats met het neutrale Nederland was Maaseik theoretisch van strategisch belang, maar in werkelijkheid zou het geen rol spelen bij het uitbreken van de oorlog. Omwille van de oorlogsdreiging en het strategische belang van de brug over de Maas, kwam op 1 augustus een aantal Belgische geniesoldaten naar Maaseik, die indien nodig de brug moesten opblazen. Eén van hen, Octave Sodoyez uit Irchonwelz nabij Ath, schreef op 3 augustus:

“Nous sommes en détachement à Maseyck pour la destruction d’un pont de 150 m. Nous sommes très bien nourris et loger chez l’habitant et comme nous devons rester ici pendant toute la durée des hostilités ou jusqu’à la destruction du pont. »

Maar de brug van Maaseik speelde geen enkele rol in de oorlog, aangezien het Duitse leger België in de streek rond Luik was binnengevallen. Het opblazen van de brug was zinloos geworden en op 19 augustus kregen de Belgische geniesoldaten opdracht om Maaseik te verlaten.

Op 5 oktober 1914 arriveerden de eerste Duitse troepen in de stad. Zij verlieten Maaseik op 7 oktober en de feitelijke bezetting begon pas op 15 oktober. Toen

arriveerde een afdeling infanterie van het *Bataillon Hannover* en zij zou er blijven tot februari 1915 .

De stad werd het administratieve centrum van de bestuurlijke *Kreis Maaseik*. Na het vertrek van het *Bataillon Hannover* volgden andere Duitse legeronderdelen elkaar af als bezetters van de stad. Maaseik was vanzelfsprekend niet het centrum van de militaire actie gedurende de Eerste Wereldoorlog. De werkelijke oorlog werd in de Westhoek uitgevochten, meer dan 200 kilometer naar het westen.

Een zekere Duitse soldaat Louis verstuurde op 25 april 1916 vanuit Maaseik geen gewone prentbriefkaart, maar een fotokaart waarop een aantal Duitse soldaten te zien zijn met de Maasbrug in de achtergrond. Het is duidelijk dat geen van de soldaten piepjong is, maar dat het eerder om dertigers of veertigers gaat en enkele kunnen zelfs nog ouder zijn. Ze poseren rond een bord met een verordening van de districtchef in Duits, Nederlands en Frans: *"Het verkeer op de wegen en de overzetting per boot over de grens is slechts van 8 uren Duitse tijd tot het invallen der duisternis toegelaten"*.



Figuur 6 Duitse fotopostkaart, genomen aan de brug in 1916.

Op 3 juli 1915 stuurde Landsturm W. Böttger een kaart met zicht op de Maasbrug naar zijn twee zonen waarop hij de Nederlandse en Duitse vlag bijgetekend had. Hij

legt uit: "Die Brücke führt über die Maas u(nd) bildet die Grenze zwischen Belgien u(nd) Holland. Jetzt ist die selbegesperrt und darf nicht begangen werden". Voor alle zekerheid schrijft hij er ook nog bij welke de Belgische en welke de Hollandse kant is en vermeldt bij de vlaggen respectievelijk "Hier weht die holländische Flagge" en "die deutsche Flagge"



Figuur 7 Postkaart verstuurd door een Duits soldaat in 1915

Een foto genomen vanaf de Nederlandse kant en toont zowel de draadversperring op enige afstand van de Maas als de blokkering van de brug zelf. Daarnaast zien we ook de wapperende vlaggen van Nederland en Duitsland, exact op de plaatsen waar W. Böttger ze bijtekende op de kaart die hij naar zijn zonen stuurde.



Figuur 8 De brug, genomen vanop de Nederlandse oever.

Aan de Nederlandse kant van de grens hebben de soldaten die de brug moesten bewaken, zich vooral stierlijk verveeld. Zo schrijft een Nederlandse soldaat in mei 1916 aan zijn zuster:

*"Bijna hebben we alweer een veertien dagen bij de brug door gebracht. Aan de eene zijde waaid de Nederlandsche vlag en de andere de Duitsche, je kunt onder de brug een schildwacht zien staan ... Tot 15 Juni moeten we ons hier vermaaken, dus we hebben de tijd nog wel voor we weer met verlof kunnen gaan". Een andere Nederlandse soldaat vermeldt dat de brug bemijnd was met explosieven: "Ik heb mij voorgenomen, om u een kijkje van de brug waarbij wij de wacht moeten houden, te laten zien. Nu dit is de brug, en die gabben, die u eronder ziet, daar hangt de lond daar staat ook een post bij."*⁴

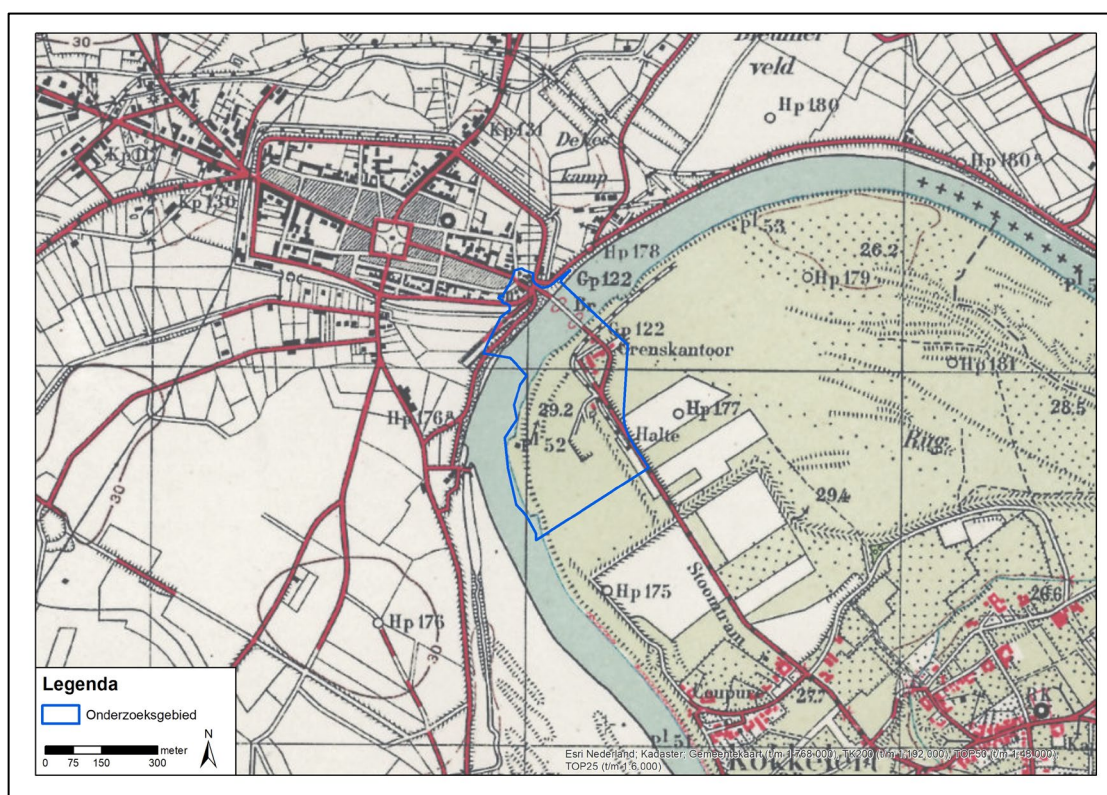
In 1918 had de brug nog even een militair belang, omdat Duitse troepen aan het einde van de oorlog via deze brug zich terugtrokken richting Duitsland, maar ook hier kwamen geen gevechten aan te pas.

In het algemeen gesteld worden dat er gedurende de Eerste Wereldoorlog gevaarlijkere plaatsen waren om te verblijven dan Maaseik. Er zijn dan ook geen

⁴ Hendrickx, S. & Decker, W., *De Eerste Wereldoorlog in prentbriefkaarten te Maaseik*. De Maaseikenaar, 46,3 (2015): 163-180

2.4 SITUATIE ONDERZOEKSGBIED TIJDENS HET INTERBELLUM

In de onderstaande afbeelding is het onderzoeksgebied weergegeven op een (vooroorlogse) stafkaart, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen. In het onderzoeksgebied ligt de brug over de Maas, een deel van de weg die hier naartoe loopt, delen van de maasoever en een grenskantoor. Tevens lag er in 1937 een tramlijn in het onderzoeksgebied.



Figuur 9 Onderzoeksgebied brug Maaseik – Echt-Susteren weergegeven op een stafkaart uit 1937. Bron: topotiidreis.nl

2.5 MOBILISATIEPERIODE

In de periode april 1939 – april 1940 werden de Belgische en Nederlandse strijdkrachten in verschillende fasen gemobiliseerd. Aanleiding was de dreigende oorlog in Europa. In deze periode werden de verschillende onderdelen van de respectievelijke krijgsmachten onder de wapenen geroepen en werd een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidings-werkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnevelden, versperringen, etc.

Najaar 1939/voorjaar 1940

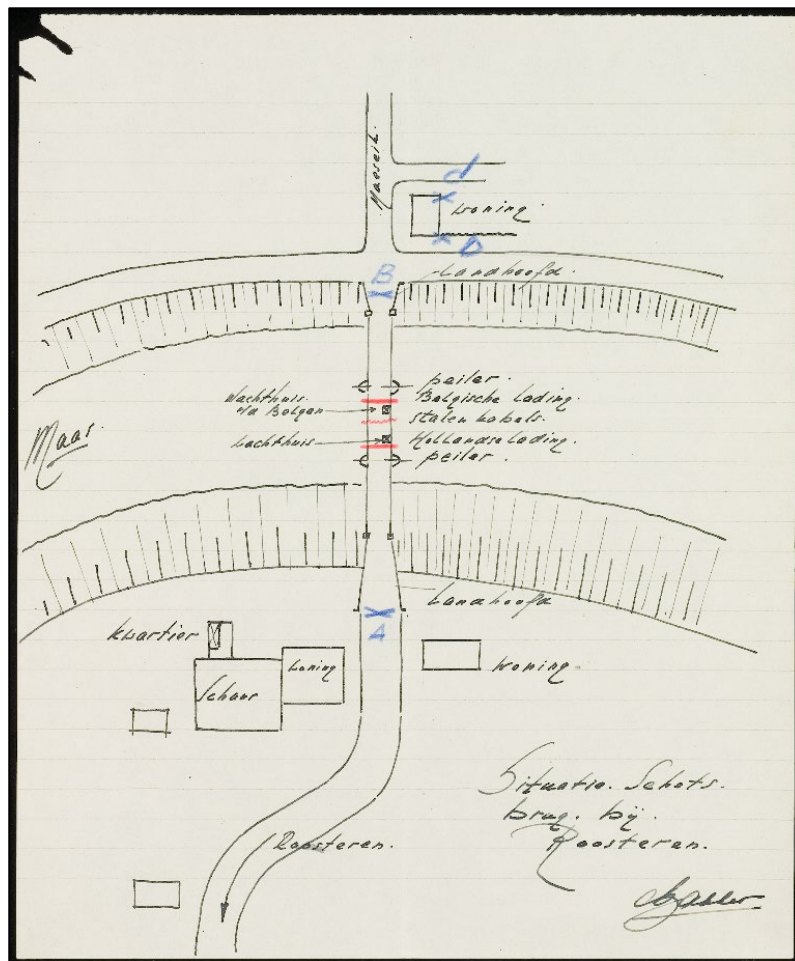
De verdediging van de Ondersector Maaseik-Kinrooi stond onder de Wielrijdersgroep der 14^{de} Infanteriedivisie, een verkenningseenheid van de Belgische infanterie, die deel uitmaakte van de ad hoc opgerichte Groepering Ninitte. In geval van een vijandelijke grensoverschrijding moet de groep een reeks vernielingen op de grens (de belangrijkste is hierbij de Maasbrug te Maaseik) uitvoeren om de vijand af te remmen tussen de grens en het Verbindingskanaal Maas-Schelde. Het 1ste Eskadron (1Esk/GpCy 14Div) was ontplooid rond Maaseik. Het eskadron bezette ondermeer Bunker 1 en Bunker 2 langs de Maasbrug.

De verdedigingslinie in Roosteren stond onder het bevel van C.-II-37 R.I. Daaronder vielen de volgende troepen:

- 3^e échelon;
- 1-II-37 R.I.;
- 6 Res. G.C.;
- M.C.-II-37 R.I.;
- Een S.-37 C.Pag.;
- Een S.-37 Bt. 6 veld.

Deze troepen stonden opgesteld van IJmond tot Maasbracht. Er was verder een vernielingsdetachement opgesteld bij de Maasbrug tussen Roosteren en Maaseik. Het doel van de troepen was om stand te houden. **[Historische context]** De brug tussen Maaseik en Roosteren was daarnaast ter vernieling voorbereid.⁵ **[RAP_40A01]**

⁵ Nierstrasz, V., *Onderdeel A. De krijgsverrichtingen in Zuid-Limburg* (Den Haag 1952), 4, 6.



Afbeelding 5 Schets van de brug bij Roosteren-Maaseik uit mei 1940. In het midden van de brug waren twee stalen kabels aangebracht. De weg en de brug liggen nu op dezelfde plek als toen. Bron: NIMH, toeg.nr. 409, inv.nr. 472041.

2.6 MEIDAGEN 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse grondeenheden vanuit het grensgebied België en Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten staande gehouden en in het westen van Nederland vochten Nederlandse eenheden tegen de Duitse parachutisten. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden. Het Belgische leger gaf zich pas op 28 mei over.

10 mei 1940

Zeer vroeg in de ochtend werden de eenheden van de Belgische groepering Ninitte (een ad hoc samengestelde formatie ter grootte van een divisie) die de Belgisch-Nederlandse grens bewaakten langs de Maas door de vijand aangevallen. Rond

04u00 werd een detachement van ongeveer vijftien Nederlandse Marechaussees tegengehouden door Nederlandse militairen die de brug over het Julianakanaal te Roosteren, bewaakten. Achterdochtig over de reden van hun aanwezigheid werd de commandant van de Nederlandse grenswachtcompagnie Kapitein Braun erbij geroepen. Het bleken Nederlands sprekende Duitse militairen te zijn die over hun Duits uniform nep-uniformen van de Nederlandse Marechaussee hadden getrokken. Er ontstond een kort vuurgevecht waarbij vijf Nederlandse militairen, waaronder de Kapitein Braun, en ook vier Duitsers sneuvelden. De rest van de Duitse aanvalsgroep snelde nu naar de brug over de Maas die ze intact in handen moesten zien te krijgen. Gealarmeerd door het vuurgevecht aan de overkant van de Maas ging onderluitenant baron Fernand de Vinck kijken wat er gaande was op de brug. Om 04u30 zag hij een groepje militairen in Nederlands uniform langs de Maasoever marcheren richting Maasbrug. Bij de brug gekomen zagen de Nederlandse schildwachten dat de mannen Duitse wapens droegen en sloegen op de vlucht de brug over richting Maaseik, echter zonder het Nederlands gedeelte van de brug te laten springen. Bewust van het feit dat ze herkend waren maakte het Duits commando, dat intussen was ingehaald door de kopelementen van de Aufklärungs-Abteilung 31, zich klaar om het Belgische wachtdetachement aan de overzijde van de brug te overmeesteren. Olt de Vinck werd onder vuur genomen en begaf zich onder een kogelregen naar de bunker vlak bij de brug. Bij het incident kwamen de Brig Meessen en de Sdt Rogiers, die de cointet-elementen op de brug moesten sluiten, om het leven. Olt de Vinck bracht de groepscommandant majoor de Posch op de hoogte en vroeg toelating om de brug te laten springen. De majoor liet hem weten geen verdere actie te ondernemen totdat hij bij de brug zou aankomen. Toen om 05u45 het toegesnelde stafvoertuig van de majoor onder vuur genomen werd vanaf de brug, nam Olt de Vinck het initiatief om de brug te laten springen. Hij zette het vernietigingsdispositief, dat zich in het portaal van de bunker bevond, aan en ging vervolgens de bunker in om dekking te zoeken. De brug ging samen met zes Duitse soldaten en één Duitse officier de lucht in. Terwijl de brug langzaam in het water zakte slaagden toch meerdere Duitsers (volgens sommige bronnen een 150-tal wielrijders en één C37 anti-tankkanon) erin om de brug over te steken. Olt de Vinck, zijn peloton en een sectie mitrailleurs van het 3Esk in steun van het peloton, werden krijgsgevangen genomen. De Duitsers consolideerden het bruggenhoofd op de westelijke Maasoever maar konden niet verder oprukken gezien hun voertuigen op de andere oever geblokkeerd waren. Om 06u30 kreeg de rest van het 1Esk/GpCy 14Div het bevel het gevecht af te breken en binnen te lopen in de bevriende linies

achter de Zuid-Willemsvaart via de brug van Neeroeteren. Na het vertrek van de Belgen begon de Duitse genie prompt met het aanleggen van een noodbrug.⁶

Noot: Volgens een van de gevechtsverslagen uit de 409-collectie probeerden Nederlandse militairen de Belgische troepen te waarschuwen voor de Duitse soldaten zodat ze de brug konden laten springen maar dit werd beantwoord met spervuur omdat de Nederlandse militairen voor Duitse troepen werden aangezien. Het vuren begon toen over en weer (tussen Belgische en Duitse troepen) en de Belgische troepen lieten de brug springen. Duitse troepen bleken ook al de oversteek te hebben gemaakt, maar dit zou in geen geval zijn gebeurd bij de brug. De Duitse militairen kwamen langs de Maas opzetten.⁷

Op 10 mei 1940 maakte een Duitse Junkers Ju 87 duikbommenwerper van 9./St.G 2 een buiklanding bij de Maaseikbrug in Roosteren. De piloot kwam om bij de crash en de boordschutter raakte gewond.⁸ **[RAP_400510B]**

Mei 1940

Als gevolg van de Duitse inval was er bij Maasbrug 3 schade bij percelen Rugveld en Schansberg aan gebouwen, bijgebouwen en grasland ontstaan.⁹

⁶ <https://18daagseveldtocht.be/cavalerie/tweede-reserve/wielrijdersgroep-der-14id/>
(geraadpleegd op 28 mei 2023)

⁷ NIMH, toeg.nr. 409, inv.nr. 472041.

⁸ SGLO, T0151 (geraadpleegd op 31 mei 2023);
https://www.grebbeberg.nl/uploads/downloads/brongers_verlies_duitse_vltgn_mei40.pdf
(geraadpleegd op 2 mei 2023)

⁹ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 1520.



Figuur 10 Duitse genie voert herstellingswerken uit aan de vernielde Maasbrug van Maaseik. (bron: Achttiendaagseveldtocht.be)

10-25 mei 1940

In een periode van drie dagen werd er een pontonbrug aangelegd tussen Roosteren en Maaseik waarna tussen 10 mei en 25 mei 1940 Duitse troepen door de gemeente Roosteren trokken richting Maaseik.¹⁰ **[Historische context]**

2.7 DUITSE BEZETTINGSJAREN

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

¹⁰ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 39.

4/5 februari 1941

Omstreeks 21.45 uur vloog een vliegtuig laag over de gemeente Roosteren. Kort hierna waren er brandbommen neergekomen in een gebied genaamd 'Koeweide de Rug', zo'n 500 meter van de bebouwde kom en zo'n 400 meter van de rivier de Maas verwijderd. Volgens de LBD waren ongeveer 40 tot 60 brandbommen neergekomen die inmiddels waren uitgedoofd toen men ging kijken. De volgende dag rapporteerde de gemeente-veldwachter dat zo'n 45 brandbommen waren uitgegraven en dat er op ongeveer 10 meter van de plek waar de brandbommen waren neergekomen twee trechters gevonden zijn waar een tweetal brisantbommen van naar schatting 50 kg waren ontploft. De uitgegraven brandbommen werden meegenomen door de Marechaussee.¹¹ *Noot: Mogelijk waren deze bommen afkomstig van een aanval op een spoorwegbrug bij Roermond van 2 x 250 lb. en een aanval op een trein van 60 x 4 lb. brandbommen in coördinaat 51 15 N' 06 01 E'.¹² [**>400 m buiten onderzoeksgebied**]*

13 mei 1941

Omstreeks 01.25 uur werd het vallen van bommen door de LBD waargenomen op de grens van de gemeente, buiten de bebouwde kom, in een weiland langs de Maas. Om 5.30 uur werd gerapporteerd dat er tien tot twintig brandbommen waren neergekomen op de grens van de gemeente, gedeeltelijk in de Maas en gedeelte op de percelen langs de Maas, terwijl één brandbom is gevallen op een stuk bouwland gelegen links van de openbare weg Roosteren-Maasbrug. Om 07.30 uur begonnen werklieden met het uitgraven van de brandbommen. Bij de gemeente werden vervolgens zeven niet-ontplofte brandbommen en vier ontplofte brandbommen gedeponeerd. Een drietal brandbommen dat zich in een dieper gedeelte van de Maas bevond, kon niet geruimd worden.¹³ *Noot: In de Night Raid Sheets is geen aanval gevonden die aan deze bomafworp te koppelen is.¹⁴ [**RAP_410513A**]*

8 december 1941

Vier brisantbommen en 100 brandbommen in het vrije veld in Roosteren. Geen schade.¹⁵ *Noot: In de Day Raid en Night Raid Sheets is geen aanval gevonden die hieraan te koppelen is.¹⁶ [**Locatie onbekend**]*

¹¹ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 1265; NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328.

¹² TNA UK AIR14/2671.

¹³ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 1265.

¹⁴ TNA UK AIR14/2672.

¹⁵ BArch R58/3578.

¹⁶ TNA UK AIR14/3363; TNA UK AIR14/2673.

13 mei 1943

In IJsselstein, Susteren, Roosteren, Monnikendam, Cuijk, Baaren, Ephemert, Echtelt, Steenderen, Wisch, Woubrugge en Doetinchem werden door een afworp van twee brisant-, 252 brand- en 92 fosforbrandbommen in het vrije veld geringe eigendoms- en vloerschade veroorzaakt.¹⁷ In de nacht van 13 op 14 mei 1943 werden door een Brits vliegtuig 60 brandbommen afgeworpen boven de gemeente Roosteren. Alle bommen explodeerden en kwamen gedeeltelijk neer in de wijken Overeind en Oud-Roosteren [**>1,2 km buiten onderzoeksgebied**] en in het vrije veld. [**Locatie onbekend**] De resten van de uitgebrande bommen werden opgeruimd.¹⁸ [**Historische context**]

14 oktober 1943

Een Duitse Messerschmitt Bf 109 jachtvliegtuig van I/JG 3 crashte die dag bij Maaseik door een gebrek aan brandstof. De piloot overleefde de crash.¹⁹ [**Locatie onbekend**]

6/7 november 1944

In de nacht van 6 op 7 november 1943 wierp een vliegtuig een drietal bommen af, die explodeerden boven de gemeente Roosteren, richting Illikhoven. Verondersteld werd dat de bommen in de Maas terecht zijn gekomen.²⁰ [**>1 km buiten onderzoeksgebied**]

1 mei 1944

Op 1 mei 1944 probeerden een groep Belgen en één Nederlander de Maas over te steken bij Roosteren. Een wachtmeester schoot drie keer met een 9 mm dienstpistool.²¹ [**Historische context**]

13 mei 1944

Op 13 mei 1944 probeerden een groep Belgen de Maas over te steken van België naar Nederland in Roosteren. Met een 9 mm dienstpistool werd er één keer op hen geschoten.²² [**Historische context**]

¹⁷ BArch R58/3581.

¹⁸ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 1265.

¹⁹ SGLO, R0665A (geraadpleegd op 31-03-2023).

²⁰ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 1265.

²¹ RHCL, toeg.nr. 04.05, inv.nr. 898.

²² RHCL, toeg.nr. 04.05, inv.nr. 898.

7 september 1944

De Maasbrug tussen Roosteren en Maaseik werd om 00.15 uur op 7 september 1944 opgeblazen door Duitse troepen. De brug werd vernield met behulp van springstoffen. De brug bestond uit drie overspanningen. De meest oostelijke gelegen spanning werd gebroken net als de middelste overspanning. De meest westelijk gelegen overspanning bleef waarschijnlijk intact. Verder was de meest oostelijke gelegen pijler geheel vernield en de meest westelijk gelegen pijler ontwricht. De schutsluis die bij de brug lag was eveneens enigszins beschadigd geraakt. Voetgangers konden zich met moeite over de brokstukken van de brug van en naar Maaseik en Roosteren begeven. Op 9 september 1944 werd geopperd om de brokstukken van de brug op te ruimen en een nieuwe brug aan te leggen wanneer hier materiaal voor beschikbaar was.²³ **[RAP_440907A]**

2.8 BEVRIJDINGSJAAR 1944-1945

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

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

22 september 1944

Aan de overkant van de Maas patrouilleerde het Amerikaanse *99th Infantry Battalion* tussen Dilsen-Rothem en Maaseik. In dit gebied werden geen Duitse troepen meer aangetroffen.²⁴ **[Historische context]**

²³ Levels, H., & E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders! September - oktober 1944 van hoop naar wanhoop. Frontperiode Noord- en Midden-Limburg* (2016), 33; GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 436.

²⁴ Levels, & Munnicks, *Waar blijven de bevrijders!*, 32.

23 september 1944

Op 23 september 1944 werden door het Amerikaanse *99th Infantry Battalion* op de westoever van de Maas patrouilles naar Maaseik gestuurd. Duitse militairen werden er in dit gebied niet meer aangetroffen maar Duitse patrouilles kwamen wel regelmatig de Maas over ter hoogte van Roosteren.²⁵ **[Historische context]**

30 september 1944

Het gedeelte van de gemeente Roosteren, gelegen ten westen van het Julianakanaal werd door het Amerikaanse *First Army* vanuit Grevenbicht bevrijd.²⁶ **[Historische context]**

Half september 1944-januari 1945

In deze periode heeft de woning Maaseijkerweg 35 te Roosteren oorlogsschade geleden.²⁷ **[>1 km buiten onderzoeksgebied]**

Oktober 1944-januari 1945

In deze periode heeft woning Schansberg 4 in Roosteren oorlogsschade geleden.²⁸ **[RAP_4501A01]**

19 januari 1945

Het gedeelte van de gemeente Roosteren ten oosten van het Julianakanaal werd door de Britse *8th Armoured Brigade* bevrijd.²⁹ **[Historische context]**

20 januari 1945

Schade in de gemeente Roosteren:

- 15% van de huizen was zodanig beschadigd dat ze afgebroken moesten worden;
- 50% van de gebouwen is zwaar beschadigd;
- Overige woningen waren minder zwaar beschadigd;
- Licht beschadigd was slechts één woning.³⁰ **[Locatie onbekend]**

²⁵ Levels, & Munnicks, *Waar blijven de bevrijders!*, 37.

²⁶ NIMH, toeg.nr. 420, inv.nr. 41; GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 39.

²⁷ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 333.

²⁸ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 333.

²⁹ NIMH, toeg.nr. 420, inv.nr. 41.

³⁰ RHCL, toeg.nr. 04.11, inv.nr. 659.

6 februari 1945

In de gemeente Roosteren lagen geallieerde en Duitse mijnenvelden. Op 6 februari 1945 waren er ongelukken met mijnenvelden geweest. Er werden vervolgens verschillende pogingen gedaan om mensen te werk te stellen om de mijnen op te ruimen maar dit bleef zonder resultaat.³¹ **[Locatie onbekend]**

27 april 1945 t/m 4 mei 1945

Men was bezig met het ophalen van achtergelaten munitie uit Zuid-, Midden- en Noord-Limburg. Bij Roosteren waren ze bezig bij landgoed de Weert en werkten ze nu langs de Vloedbeek. In een week werden verwijderd:

- 539 schoenmijnen [sic];
- 146 tellermijnen '35;
- 233 woodenbox-mijnen;
- 90 MK II mijnen;
- In totaal 828 stuks.³² **[Onduidelijk of dit enkel in Roosteren gevonden is]**

2.9 NAOORLOGSE PERIODE – HEDEN

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CTE/OO. In eerste instantie werd in Nederland door het Militair Gezag (MG) aan de (plaatsvervangende) burgemeesters van de gemeenten gevraagd om een opgave te doen van mogelijk aanwezige landmijnen en munitie. De ruiming van landmijnen en overige munitie werden in de eerste jaren uitgevoerd door diverse onderdelen waaronder de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD). In België ging DOVO aan de slag. Vanaf 1948 was in Nederland de Hulpverleningsdienst (HVD) van het toenmalige Ministerie van Binnenlandse Zaken verantwoordelijk voor het ruimen van OO op het land. Tot 1972 heeft de HVD ruiming uitgevoerd. Het ruimen van OO in Nederland is vanaf die datum weer een verantwoording van het Ministerie van Defensie (EOD).

Hierna volgt een opsomming van ruiming op Nederland grondgebied. Zoals reeds gesteld zijn er geen rapporten bekend op Belgisch grondgebied.

22 juli 1947

Op een perceel 700 meter ten zuiden van Roosteren werden 39 Shrapnell mijnen gevonden.³³ **[>1 km buiten onderzoeksgebied]**

³¹ RHCL, toeg.nr. 04.11, inv.nr. 659.

³² RHCL, toeg.nr. 07.E09, inv.nr. 314.

³³ CAD, zonder toeg.nr., inv.nr. 51.

15 december 1947

Op 15 december 1947 werd gemeld dat de weg oprit Julianakanaal-Maasbrug, weg Roosteren-grens Echt en weg Roosteren-Illichoven beschadigd waren geraakt. De volgende oorzaken werden gegeven: 'Ontploffingen, stuk rijden door Britse tanks en zogenaamde Amerikaanse watertanks die deze gebruikten tijdens oefeningen in de rivier de Maas gedurende de periode 1 februari tot 1 april 1945.'³⁴ [**>1,5 km buiten onderzoeksgebied**]

8 juli 1948

Bij een woonhuis met veestallen, schuur en remise bij Schansberg 1, 1A en 2A was schade ontstaan door het springen van de brug en granaatinslag in januari 1945.³⁵ [**RAP_4501A02**]

30 maart 1950

In Roosteren en andere dorpen in Noord-Limburg werd munitie, projectielen en ander gevaarlijk oorlogstuig verzameld.³⁶ [**Locatie onbekend**]

17 maart 1953

Er werd in 1939 een kazemat gebouwd links van de weg Roosteren-Maasbrug. De kazemat werd tijdens de oorlog door Duitse militairen opgeblazen tijdens een van hun oefeningen. De brokstukken waren nog steeds aanwezig.³⁷ [**Locatie onbekend**]

23 april 1953

Melding van schade als gevolg van oorlogshandelingen 1944-1945 aan weg Maaseik (noodherstel) en weg Roosteren-Echt.³⁸ [**RAP_45A02**]

29 mei 1969

In Roosteren werd een granaat onklaar gemaakt door de mijnopruimingsdienst.³⁹ [**Locatie onbekend**]

³⁴ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 338.

³⁵ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 332.

³⁶ 'Inzameling nog aanwezig oorlogstuig Midden-Limburg' (30 maart 1950), via Delpher.nl (geraadpleegd op 31-03-2023).

³⁷ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 1523.

³⁸ GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 338.

³⁹ 'Granaten in Susteren en Roosteren opgeruimd', De nieuwe Limburger (29-05-2023), via Delpher.nl (geraadpleegd op 31-03-2023).

Mijnenvelden

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

MORA's/ UO's

In het archief van de EOD zijn wel relevante MORA's/UO's aangetroffen. Bij de Maaseikerweg zijn één rookgranaat van 25 pdr met restant tijdschokbuis, drie rookpotten van 25 pdr rookgranaat en één brisantgranaat van 10,5 cm met ontsteker zijn gevonden.

In onderstaande tabel zijn de relevante MORA's/ UO's weergegeven.

MORA/UO-nummer	Ligplaats	Datum	OO	Verschuiving	Bijzonderheden
20030482	Maaseikerweg 13	26-03-2003	1 rookgranaat van 25 pdr met restant tijdschokbuis No 221	Verschoten	Te ver van onderzoek gebied
20040643	Maasijkerweg, Roosteren	29-04-2004	1 rookgranaat van 25 pdr met restant tijdschokbuis	Leeg	-
20040643	Maasijkerweg, Roosteren	29-04-2004	3 rookpotten van 25 pdr rookgranaat	Uitgebrand	-
19821135	Maaseikerweg, Roosteren	15-04-1982	1 brisantgranaat van 10,5 cm met ontsteker		-

2.10 LUCHTFOTO-ANALYSE

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

2.10.1 Classificatie

Voor het classificeren van objecten op luchtfoto's zijn door de historisch onderzoekers en de luchtfoto-analisten de zogenoemde betrouwbaarheidsniveaus toegepast. Nadat de eerste luchtfoto analyse heeft plaatsgevonden wordt een tweede analist ingeschakeld die de luchtfoto('s) opnieuw interpreteert. Dit gebeurt onafhankelijk van de eerste luchtfoto analist, wat inhoudt dat de ingetekende indicaties in eerste instantie niet worden weergegeven in GIS. Pas bij het intekenen van de indicaties wordt gecontroleerd of dit afwijkt van de eerdere interpretatie. Bij discrepanties

tussen ingetekende indicaties wordt er overlegd door de eerste en tweede luchtfoto analist (dit kan middels aantekeningen in GIS of in persoon). Wanneer de twee luchtfoto analisten het niet eens kunnen worden over een in te tekenen indicatie, en het raadplegen van een derde luchtfoto analist geen uitkomst biedt, dan krijgt deze indicatie de classificatie 'mogelijk' i.p.v. 'waarschijnlijk' of 'bevestigd'. De classificatie 'bevestigd' wordt alleen gebruikt wanneer de indicatie is bevestigd door een tweede bron (de eerste luchtfoto interpretatie geldt niet als tweede bron).

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

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

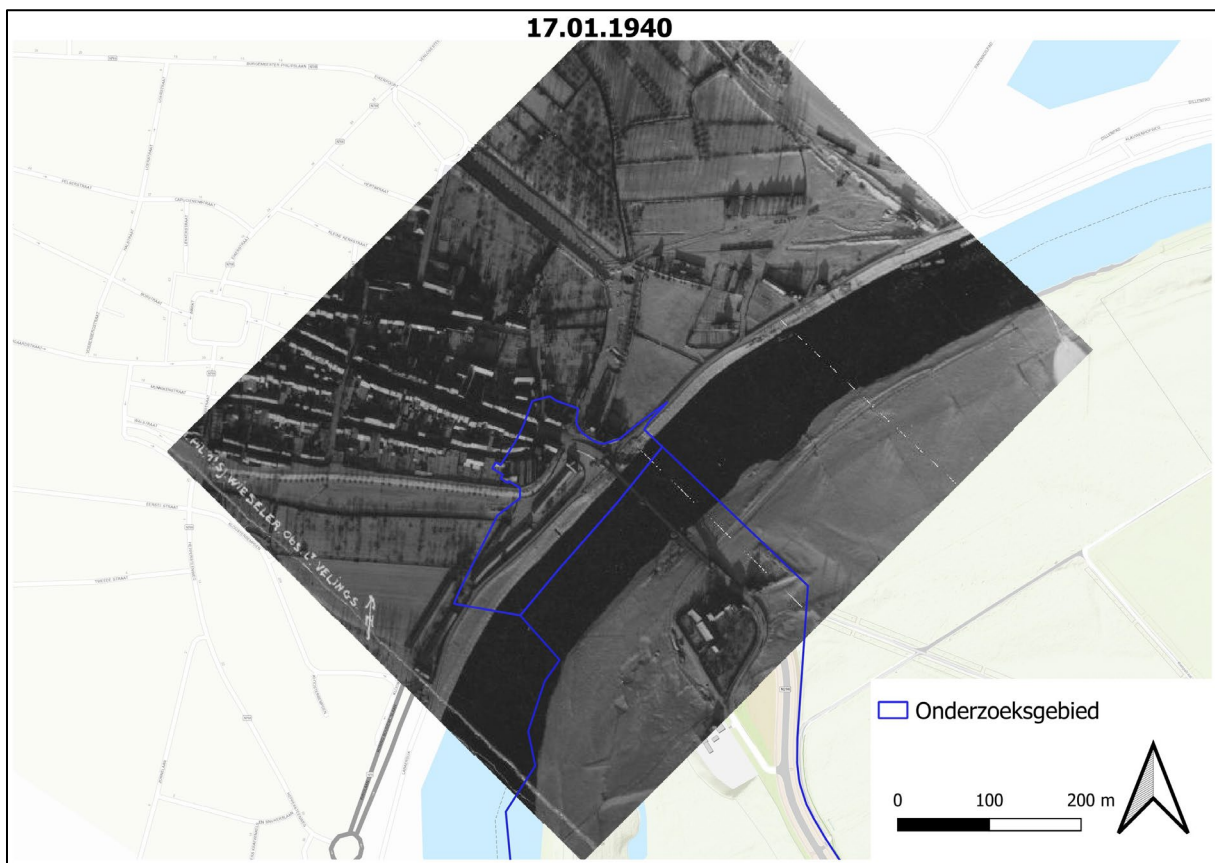
Voor het georefereren van luchtfoto's wordt gewerkt met ArcGIS en QGIS. Er worden minimaal 10 punten (GCP's, ground-controlepoints) gebruikt om de luchtfoto juist op de referentiekaart (Topo RD) te leggen. Om vervormingen op de luchtfoto's te corrigeren wordt gebruik gemaakt de Second Order Polynomial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

Luchtfotodekking 1934

De luchtfoto van 1934 is bestudeerd om de vooroorlogse situatie van het onderzoeksgebied in kaart te kunnen brengen. De luchtfoto is van goede tot matige kwaliteit (A-B) en dekt afgezien van het meest zuidelijke puntje het onderzoeksgebied. Op de vooroorlogse luchtfoto zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Luchtfotodekking 17 januari 1940

Deze foto werd door een Belgische bemanning op een winterdag genomen. Het Belgisch deel van het projectgebied komt mooi in beeld, maar er zijn geen bijzonderheden waar te nemen.



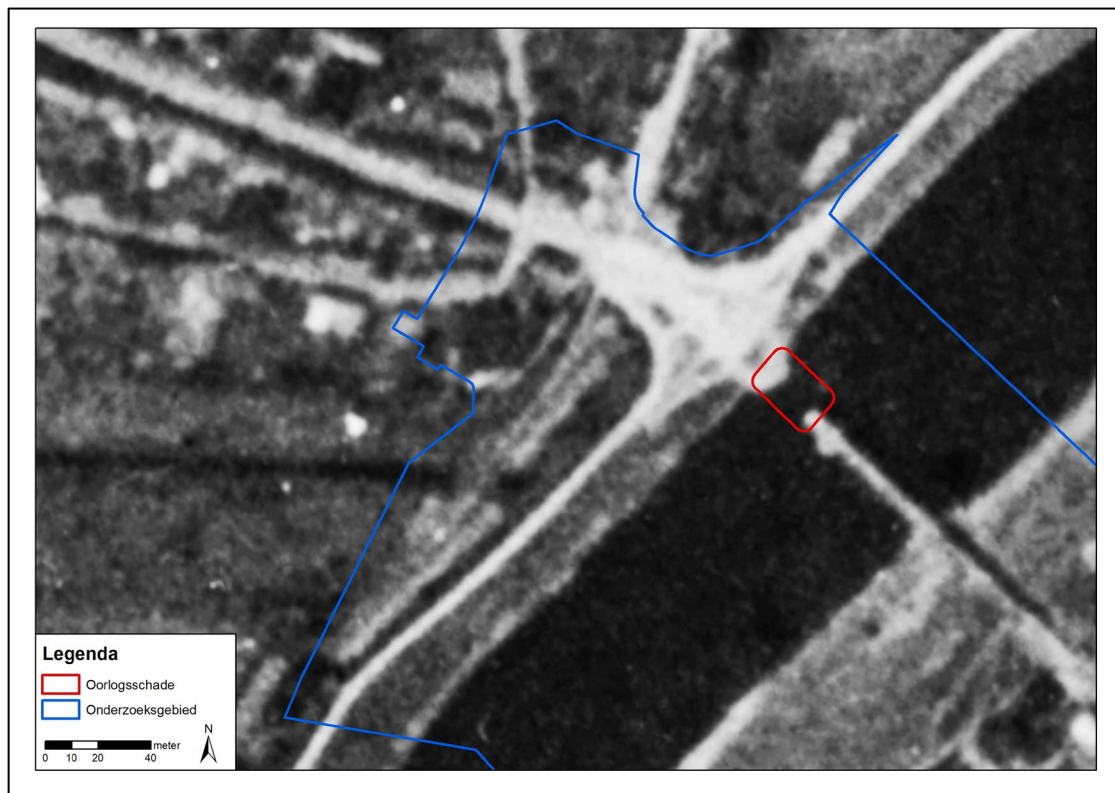
Figuur 11 Foto van 17 januari 1940. (Bron: Bom-Be archief)

Luchtfotodekking 24 juni 1940

De luchtfoto van 24 juni 1940 dekt het gehele onderzoeksgebied en is van slechte kwaliteit (C).

Naar aanleiding van een vliegtuigcrash nabij de brug **[RAP_400510B]** en het opblazen van de brug door Belgische troepen **[RAP_40A01]**, **[RAP_400510A]** is

de luchtfoto geraadpleegd. De crashlocatie is niet waargenomen op de luchtfoto maar de schade aan de brug wel.



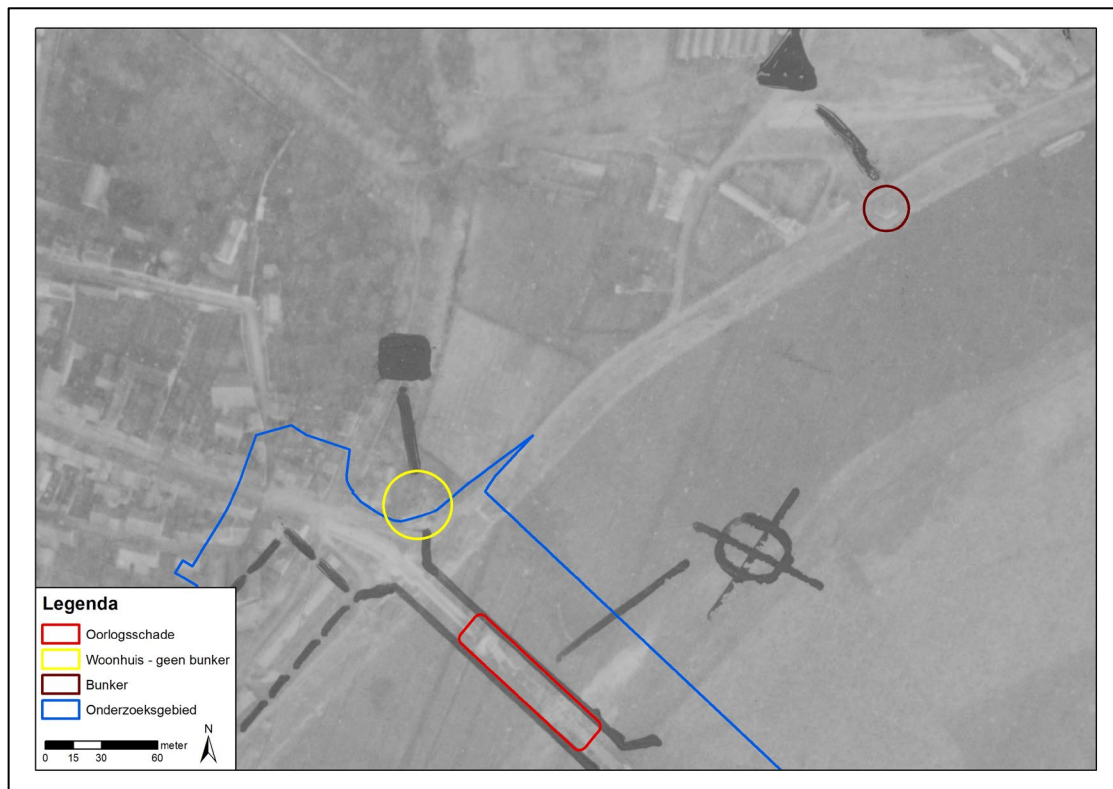
Figuur 12 Uitsnede van de luchtfoto van 24 juni 1940. Te zien is dat de brug aan Belgische zijde beschadigd is geraakt. Bron: NCAP, sortienr. HAA-052, fotonr. 7, d.d. 24-06-1940.

Luchtfotodekking 15 augustus 1944

Om de situatie van voor de bevrijding in het onderzoeksgebied in kaart te brengen is er een luchtfoto van 15 augustus 1944 bekeken. De luchtfoto is van slechte kwaliteit (C) maar dekt wel het gehele onderzoeksgebied. Op deze luchtfoto werden geen bijzonderheden waargenomen.

Luchtfotodekking oktober/november 1944

De luchtfoto van oktober/november 1944 is van matige kwaliteit (B) en is geraadpleegd om de situatie rondom de bevrijding in 1944 te inventariseren. De luchtfoto dekt het gehele onderzoeksgebied. Verder is te zien dat de brug beschadigd is geraakt door het opblazen van de brug en zijn er buiten het onderzoeksgebied bunkers zichtbaar op de Belgische Maasoever.



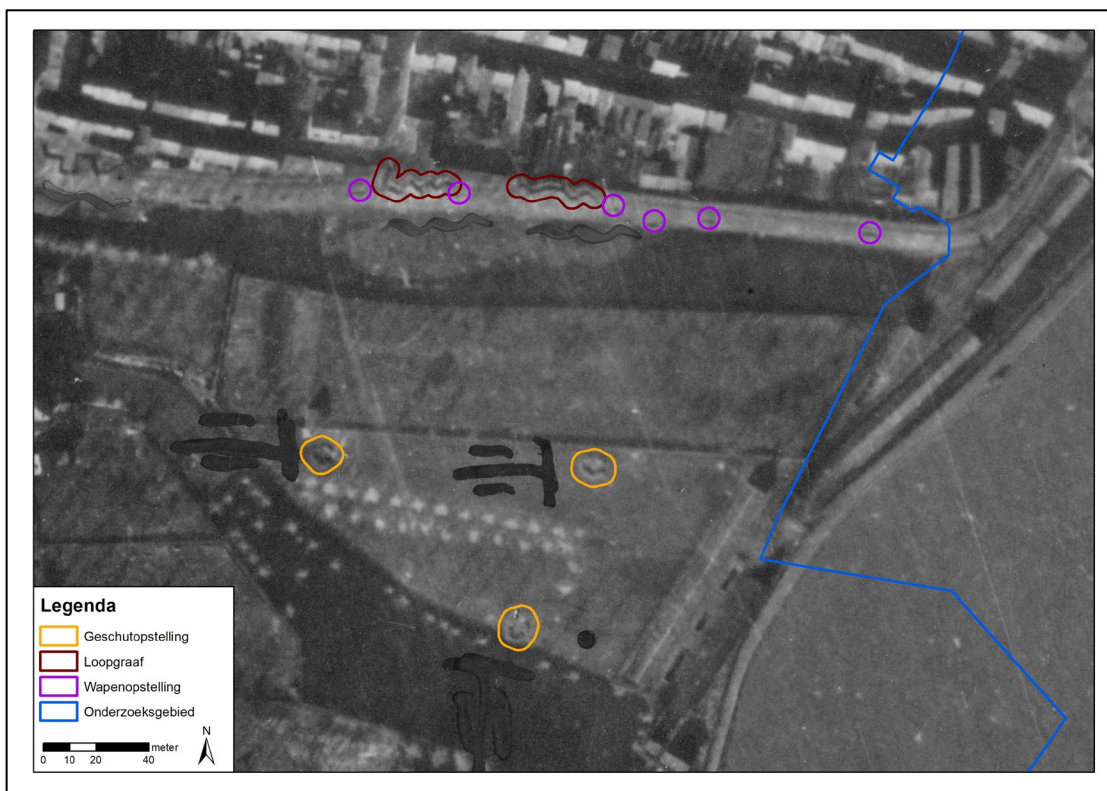
Figuur 13 Uitsnede van luchtfoto uit oktober/november 1944. Op de oorspronkelijke luchtfoto is er een bunker ingetekend bij het onderzoeksgebied. Wanneer er echter een vergelijking maakt met de bunker langs de Maas buiten het onderzoeksgebied komt dit qua vorm ni iet overeen. Het gaat dus om een woonhuis in plaats van een bunker. Daarnaast is er oorlogsschade zichtbaar aan de brug als gevolg van het opblazen de brug op 7 september 1944. Bron: Bombs Away Archief, fotonr. 150, d.d. oktober/november 1944.

Luchtfotodekking 25 december 1944

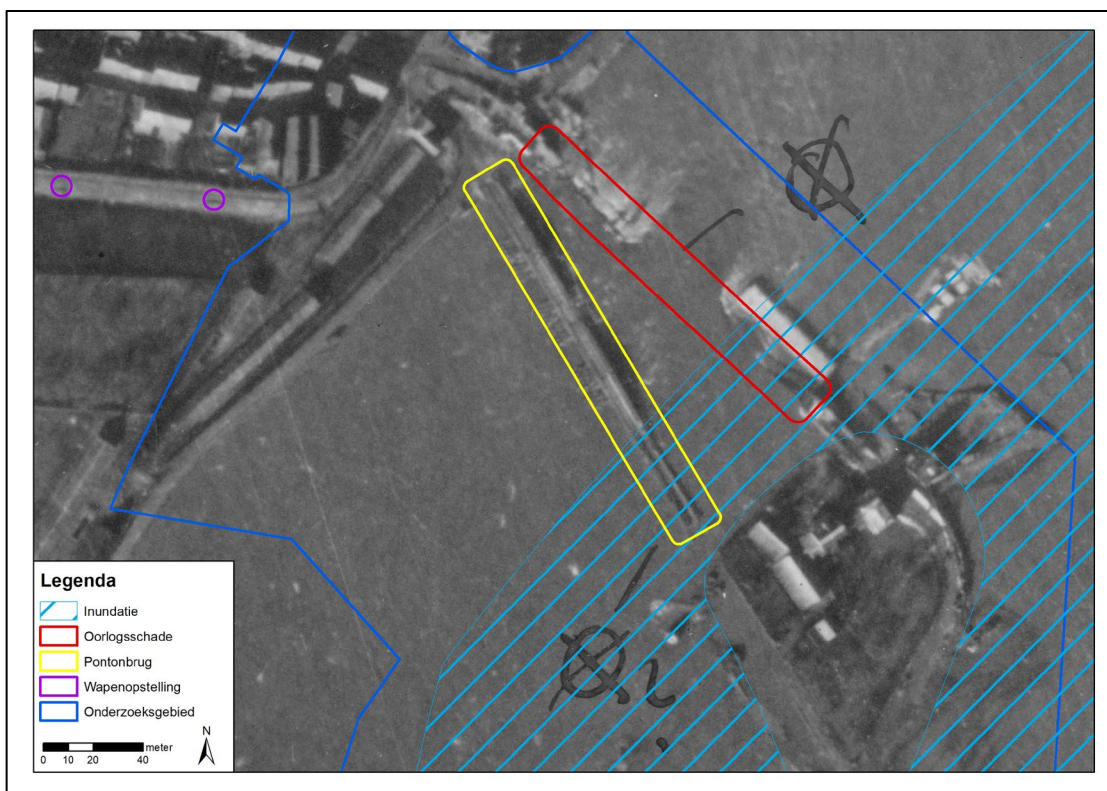
Om de situatie na de bevrijding te bestuderen zijn er luchtfoto's van 25 december 1944 bekeken. De luchtfoto's zijn van matige kwaliteit (B) en dekken het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto's waren geen bijzonderheden te zien.

Luchtfotodekking 14 februari 1945

Op de luchtfoto van 14 februari 1945 is eveneens bekeken voor de periode na de bevrijding en er werden diverse bijzonderheden waargenomen. Buiten het onderzoeksgebied zijn loopgraven, geschutopstellingen en wapenopstellingen zichtbaar. Tevens is de oorlogsschade aan de brug wederom zichtbaar en is er intussen een pontonbrug naast gelegd. Daarnaast is een groot gedeelte van het onderzoeksgebied geïnundeerd geraakt. De luchtfoto is verder van goede tot matige kwaliteit (A-B) en dekt het gehele onderzoeksgebied.



Figuur 14 Uitsnede van de luchtfoto van 14 februari 1945. Bij de Belgische Maasoever zijn net buiten het onderzoeksgebied loopgraven, wapenopstellingen en geschutopstellingen zichtbaar. Bron: Bombs Away Archief, fotonr. 558, d.d. 14-02-1945.



Figuur 15 Uitsnede van luchtfoto van 14 februari 1945. Dezelfde wapenopstellingen als op de vorige uitsnede zijn zichtbaar. Verder is te zien

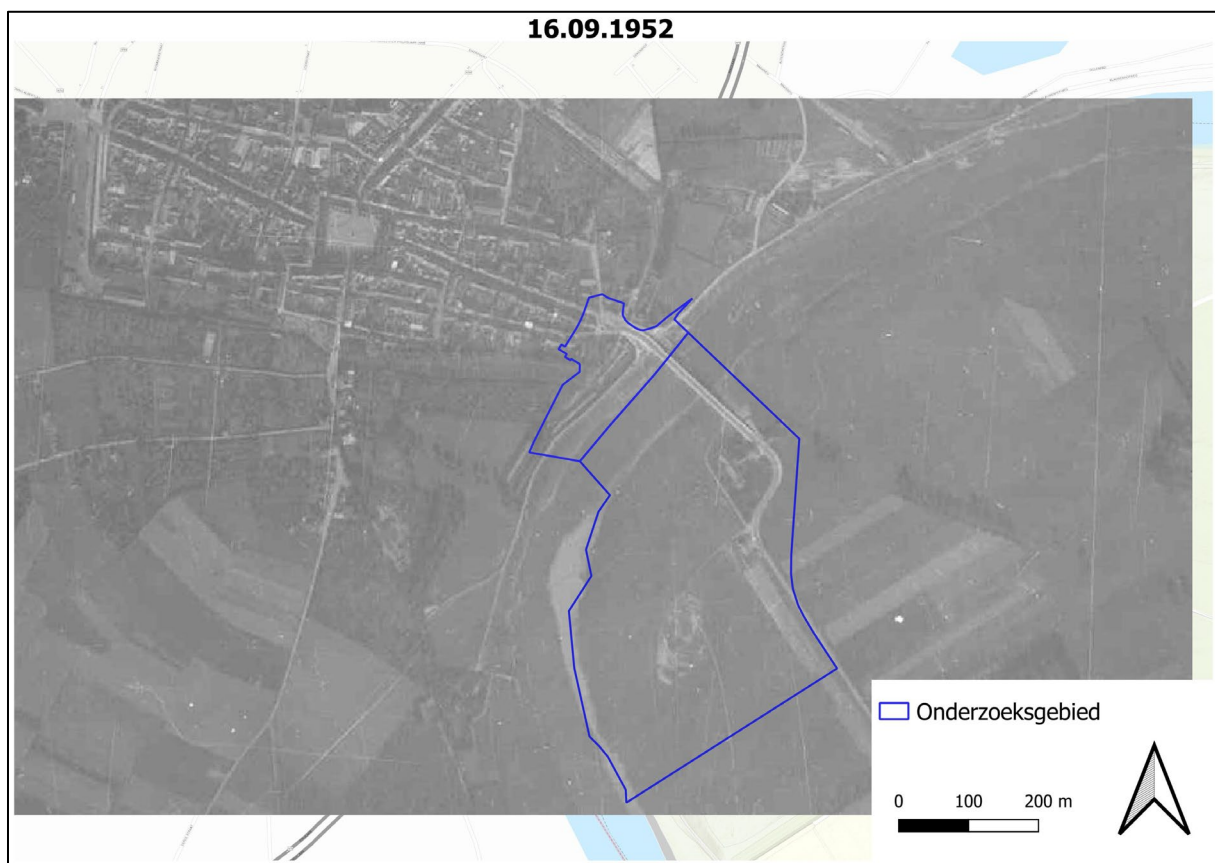
dat een groot deel van de het onderzoeksgebied is geïnundeerd en dat er een nieuwe brug is aangelegd naast

Luchtfoto 14 juli 1945

De luchtfoto van 14 juli 1945 is bestudeerd om de naoorlogse situatie in kaart te brengen. De luchtfoto dekt het hele onderzoeksgebied en is van slechte kwaliteit (C). Op de luchtfoto zijn geen sporen van oorlogshandelingen zichtbaar.

Luchtfoto 16 september 1952

Deze opname toont de herstelde brug. Het wegtraject op de dijk langs Nederlandse zijde zou later nog aangepast worden.



Figuur 16 Luchtfoto van 16 september 1952.

2.11 LEEMTEN IN KENNIS

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

- Het bronmateriaal op Belgisch grondgebied, in het bijzonder aangaande munitieruimingen, is erg beperkt.

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 zijn onbekend;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1947-1970 zijn onbekend;
- Voor twee MORA's was niet mogelijk om de exacte locatie van de OO-vondsten te achterhalen omdat alleen de straat, de Maaseikerweg, is beschreven;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen. Voor deze gebeurtenissen geldt dat ze niet nader geanalyseerd zijn in het kader van dit vooronderzoek;
- Websites veranderen continu door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het internet; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- In de geraadpleegde luchtfoto-archieven hebben de luchtfoto's uit de eerste jaren van de oorlog een beperkte dekking en zijn ze vaak niet beschikbaar voor het betreffende onderzoeksgebied. Voorts zijn de luchtfoto's uit deze beginperiode niet altijd van goede kwaliteit en schaal. Het is hierdoor niet altijd mogelijk om oorlogshandelingen nauwkeurig te lokaliseren. Voor dit onderzoek geldt dat de vooroorlogse luchtfoto het onderzoeksgebied niet geheel dekte en dat de luchtfoto van 1934 is. Er is dus een gat in de luchtfotodekking tussen 1934 en 1940;
- De luchtfoto's van 24 juni 1940, 15 augustus 1944 en 14 juli 1945 van slechte kwaliteit (C) zijn. Hierdoor zijn mogelijk niet alle verstoringen, al dan niet ontstaan als gevolg van oorlogshandelingen, waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse;
- De luchtfoto's van oktober/november 1944 en 25 december 1944 van matige kwaliteit (B) zijn. Hierdoor zijn mogelijk niet alle verstoringen, al dan niet ontstaan als gevolg van oorlogshandelingen, waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse;
- Voor de periode 24 juni 1940 tot 15 augustus 1944 zijn geen luchtfoto's van het onderzoeksgebied geraadpleegd omdat het literatuur- en bronnenonderzoek hiertoe geen aanleiding gaf en er sprake is van een slechte luchtfotodekking van het onderzoeksgebied;
- Het onderzoeksgebied is ten tijde van de Tweede Wereldoorlog geïnnundeerd geweest. Hierdoor zijn sporen van oorlogshandelingen, zoals bijvoorbeeld bominslagen, niet waarneembaar op de luchtfoto's;
- In het gemeentearchief van Roosteren is geen documentatie over de ruiming van OO gevonden.

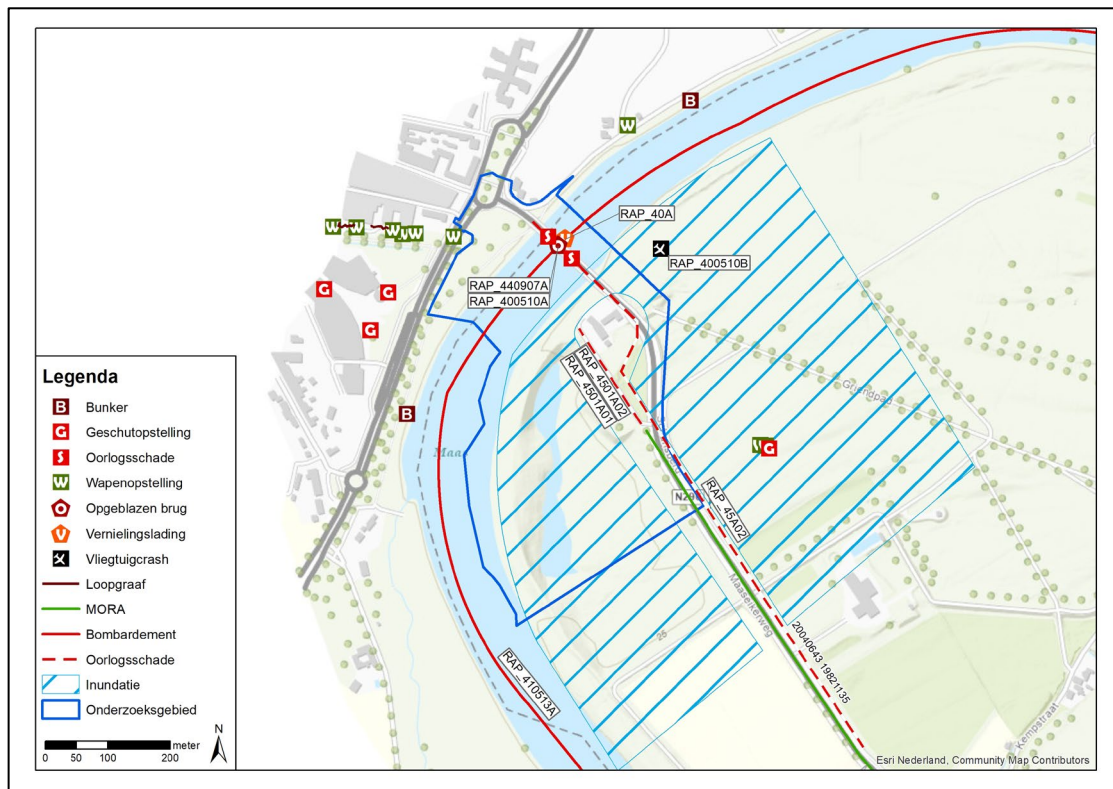
2.12 INVENTARISATIEKAART

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

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

Op de inventarisatiekaart zijn de volgende indicaties ingetekend:

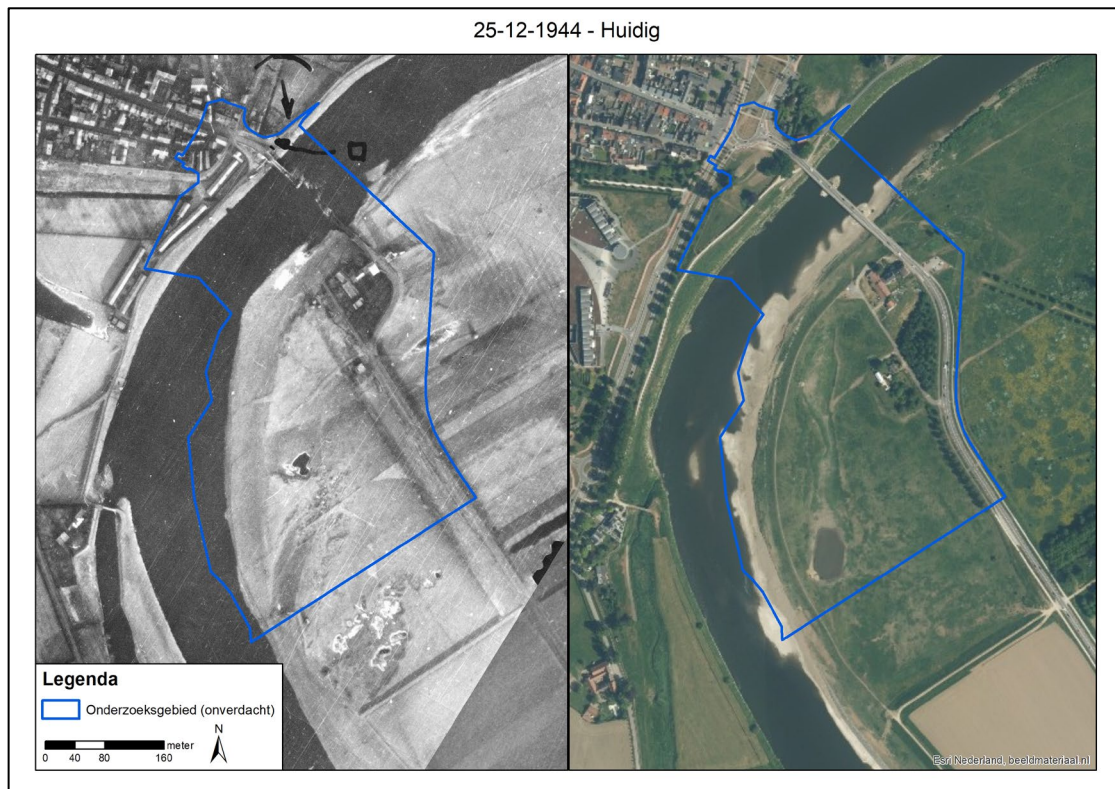
- Bunker [**Luchtfotoanalyse oktober/november 1944**];
- Geschutopstelling [**Luchtfotoanalyse 14 februari 1945**];
- Oorlogsschade [**RAP_40A**], [**RAP_400510A**], [**RAP_440907A**];
- Wapenopstelling [**Luchtfotoanalyse 14 februari 1945**];
- Opgeblazen brug [**RAP_40A**], [**RAP_400510A**], [**RAP_440907A**];
- Vernielingslading [**RAP_40A**], [**RAP_400510A**], [**RAP_440907A**];
- Vliegtuigcrash [**RAP_400510B**];
- Loopgraaf [**Luchtfotoanalyse 14 februari 1945**];
- MORA [**EOD-archief**];
- Bombardement [**RAP_410513A**];
- Oorlogsschade [**RAP_45A02**], [**RAP_45A01**], [**RAP_45A02**];
- Inundatie [**Luchtfotoanalyse 14 februari 1945**];



Figuur 17 Inventarisatiekaart onderzoeksgebied Brug Maaseik Echt-Susteren in de gelijknamige gemeente.

2.13 NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN

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



Figuur 18 Afbeelding 12: Vergelijking tussen de luchtfoto van 25 december 1944 en nu. Te zien is dat het landschap aan Nederlandse zijde nauwelijks is veranderd sinds de Tweede Wereldoorlog. De weg en de bebouwing bevinden zich nagenoeg op dezelfde plek als ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Bron: Bombs Away Archief, fotonr. 377, d.d. 25-12-1944; recent satellietbeeld.

3 ANALYSE HISTORISCHE GEGEVENS

3.1 ANALYSE BELGIË

De Leidraad stelt dat voor het bepalen van de kans op het aantreffen van CTE in de betrokken regio de bouwheer of ontwerper probeert vrij beschikbare of makkelijk opvraagbare relevante informatie te verzamelen over vroegere oorlogshandelingen binnen het projectgebied.

De kans op aantreffen in Vlaanderen wordt als volgt onderverdeeld:

> zeer hoge kans	
> hoge kans	
> matige kans	
> kleine kans	

Aan de hand van dit onderzoek wordt geoordeeld dat de kans op aantreffen van CTE in dit projectgebied, langs Belgisch/Vlaamse zijde, als **“matig”** wordt gedefinieerd.

Gebieden met een matige kans op het aantreffen van CTE zijn “bebouwde” gebieden, waar oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en waar na de oorlog(en) geen ruiming van CTE en/of grootschalige grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Wel kunnen er CTE worden aangetroffen, waarbij het protocol “Toevalsvondst CTE” wordt gevolgd.

Kenmerken van “matige kans” zijn:

- Oorlogshandelingen (maar géén luchtbombardementen en/of dagenlange artilleriebeschietingen);
- geen kennis van grootschalige naoorlogse grondroerende werkzaamheden;
- geen kennis van grondige detectie, opsporing en ruiming van CTE na de oorlog;
- stedelijk gebied (naoorlogse nieuwe wijk).

3.2 ANALYSE NEDERLAND: VERDACHT OF ONVERDACHT GEBIED

In Nederland geldt een ietwat andere benadering. Hier wordt een gebied verdacht, of onverdacht verklaard.

Op basis van de geraadpleegde gegevens kan dus worden vastgesteld of een onderzoeksgebied (deels) verdacht of onverdacht op OO is.

Indien er in het onderzoeksgebied geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en/of indien er geen OO in/op de (water)bodem zijn achtergebleven, is een gebied onverdacht.

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

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

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

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

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

Indicaties zonder verdacht gebied

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

beargumenteed waarom de indicatie niet heeft geleid tot een verdacht gebied binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

RAP-nummer	Gebeurtenis	Bron	Bijzonderheden
[RAP_400510B]	Op 10 mei 1940 maakte een Duitse Junkers Ju 87 duikbommenwerper van 9./St.G 2 een buiklanding bij de Maaseikbrug in Roosteren. De piloot kwam om bij de crash en de boordschutter raakte gewond.	SGLO, T0151 (geraadpleegd op 31-03-2023). NCAP, sortienr. HAA-052, fotonr. 7, d.d. 24-06-1940.	Op de luchtfoto van 24 juni 1940 zijn geen verstoringen in het landschap waargenomen die kunnen wijzen op vliegtuigcrash in het onderzoeksgebied. Er is op basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.
[RAP_40A01], [RAP_400510A]	De brug bij Maaseik/Roosteren werd in het voorjaar van 1940 ter vernieling voorbereid. Op 10 mei 1940 rond 06.30 uur werd de brug over de Maas door de Belgische genie opgeblazen nadat een Duitse patrouille was overgestoken die met Belgische troepen in gevecht waren.	Nierstrasz, V., <i>Onderdeel A. De krijgsverrichtingen in Zuid-Limburg</i> (Den Haag 1952), 4, 6. NIMH, toeg.nr. 420, inv.nr. 17; Nierstrasz, V., <i>De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10-19 mei 1940</i> (Groene Serie) (Den Haag 1952 ev.), 253; Nierstrasz, V., <i>Onderdeel A. De krijgsverrichtingen in Zuid-Limburg</i> (Den Haag 1952), 64. NCAP, sortienr. HAA-052, fotonr. 7, d.d. 24-06-1940	Uit de luchtfoto van 24 juni 1940 en het literatuur- en bronnenonderzoek is gebleken dat de brug tussen Maaseik en Roosteren is opgeblazen aan de Belgische zijde. Aan Nederlandse zijde was ook een vernielingslading aangebracht maar deze is niet geactiveerd. Het is niet waarschijnlijk dat deze lading of een gedeelte van de Belgische vernielingslading, die wel geactiveerd is, is achtergebleven bij de brug. Vermoedelijk is de Nederlandse lading weggehaald door Duitse troepen. Er is op basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.
[RAP_410513A]	Op 13 mei 1941 omstreeks 01.25 uur werd het vallen bommen door de LBD waargenomen op de grens van de gemeente, buiten de bebouwde kom, in een weiland langs de Maas. Om 05.30 uur werd gerapporteerd dat er tien tot twintig brandbommen waren neergekomen op de grens van de gemeente, gedeeltelijk in de Maas en gedeelte op de percelen langs de Maas, terwijl één brandbom is gevallen op een stuk bouwland gelegen links van de openbare weg Roosteren-Maasbrug. Om 07.30 uur begonnen werklieden met het uitgraven van de brandbommen. Bij de gemeente werden vervolgens zeven niet-ontplofte brandbommen en vier ontplofte brandbommen gedeponerd. Een drietal	GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 1265. TNA UK AIR14/2672.	De locatie van de neergekomen brandbommen zoals die wordt genoemd in de archiefstukken is niet concreet genoeg om de exacte locatie van de bommen te bepalen. Zo kunnen de drie brandbommen die waren achtergebleven in de Maas overal in de Maas bij Roosteren zijn neergekomen. Er was daarbij ook geen luchtfoto beschikbaar waarmee de precieze locatie van de neergekomen brandbommen bepaald kon worden. Verder is het zo wanneer het bombardementen met brandbommen betreft aan het begin van de Tweede Wereldoorlog dat het vaak gaat om een bombardement met 4 lb. brandbommen. Op basis van dit type bom wordt volgens de richtlijnen van het CS-VROO geen

RAP-nummer	Gebeurtenis	Bron	Bijzonderheden
	brandbommen die zich in een dieper gedeelte van de Maas bevonden, konden niet geruimd worden. <i>Noot: In de Night Raid Sheets is geen aanval gevonden die aan deze bomafworp te koppelen is.</i>		verdacht gebied afgebakend. Vanwege deze redenen is er basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.
[RAP_440907A]	De Maasbrug tussen Roosteren en Maaseik werd om 00.15 uur op 7 september 1944 opgeblazen door Duitse troepen. De brug werd vernield met behulp van springstoffen. De brug bestond uit drie overspanningen. De meest oostelijke gelegen spanning werd s gebroken net als de middelste overspanning. De meest westelijk gelegen overspanning bleef waarschijnlijk intact. Verder is de meest oostelijke gelegen pijler geheel vernield en de meest westelijk gelegen pijler ontwricht. De schutsluis die bij de brug lag was eveneens enigszins beschadigd geraakt. Voetgangers konden zich met moeite over de brokstukken van de brug van en naar Maaseik en Roosteren begeven.	Levels, H., & E. Munnicks, <i>Waar blijven de bevrijders! September - oktober 1944 van hoop naar wanhoop. Frontperiode Noord- en Midden-Limburg</i> (2016), 33. GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 436. Bombs Away Archief, fotonr. 150, d.d. oktober/november 1944.	Uit literatuur- en bronnenonderzoek is gebleken dat op 7 september 1944 de brug tussen Maaseik en Roosteren opnieuw werd opgeblazen. Op een luchtfoto uit oktober/november 1944 is duidelijk te zien dat delen van de brug in de Maas liggen. Het is onwaarschijnlijk dat er bij het opblazen van de brug delen van de vernielingslading zijn achtergebleven. Er is op basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.
[RAP_4501A01]	In de periode oktober 1944- januari 1945 heeft woning Schansberg 4 in Roosteren oorlogsschade geleden.	GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 333.	Bij de schademelding wordt geen specifieke schadeoorzaak gegeven die zouden kunnen wijzen op oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied. Mogelijk heeft de schade betrekking op het springen van de brug in september 1944 of de latere inundatie van het gebied. Er is op basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.
[RAP_4501A02]	Bij een woonhuis met veestallen, schuur en remise bij Schansberg 1, 1A en 2A was schade ontstaan door het springen van de brug en granaatinslag in januari 1945.	GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 332.	Er zijn in het literatuur- en bronnenonderzoek geen indicaties gevonden dat er in januari 1945 gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden waar de granaatinslag aan te koppelen. Mogelijk betreft het een granaat die per ongeluk achter de linies terecht is gekomen. Er zijn geen indicaties dat er wellicht meer granaten zijn neergekomen bij het onderzoeksgebied. Verder is het onwaarschijnlijk dat bij het

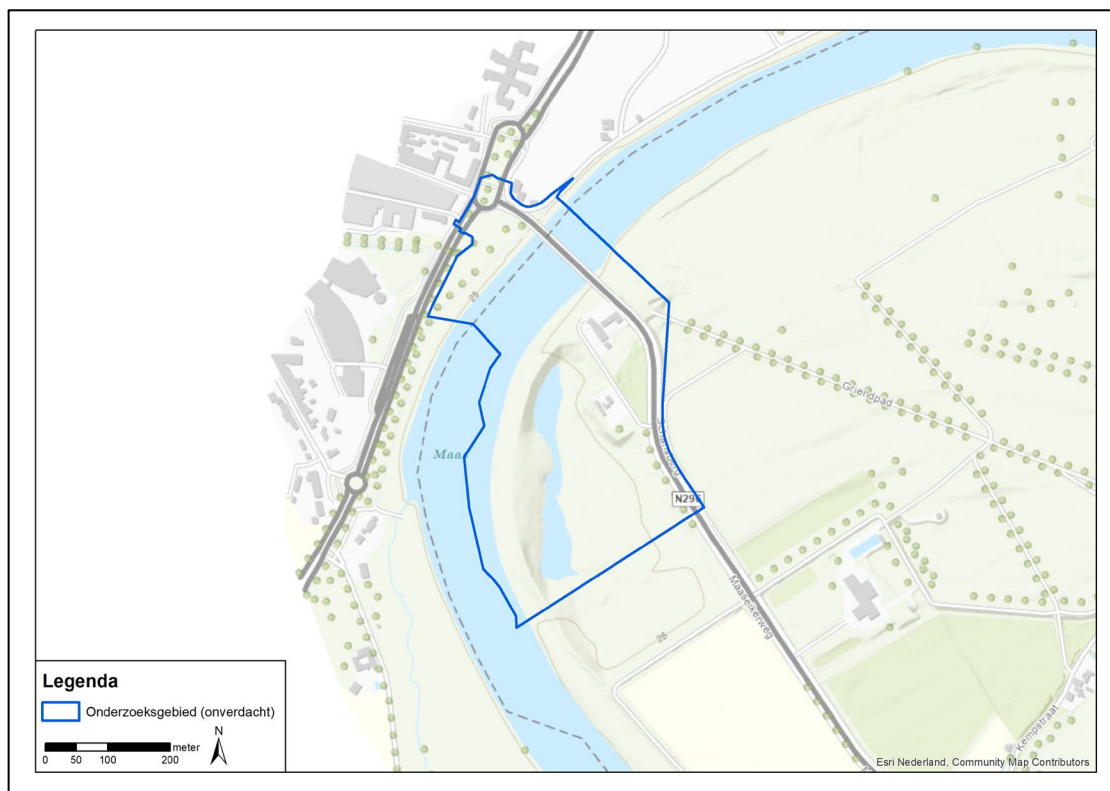
RAP-nummer	Gebeurtenis	Bron	Bijzonderheden
			ontstaan van de schade door het springen van de brug OO is achtergebleven bij het adres Schansberg in het onderzoeksgebied. De indicatie is daarom onverdacht op OO.
[RAP_45A02]	Op 23 april 1952 wordt er een melding gedaan van schade als gevolg van oorlogshandelingen 1944-1945 aan weg Maaseijk (noodherstel) en weg Roosteren-Echt.	GHES, geen toeg.nr., inv.nr. 338.	Bij de schademelding wordt geen specifieke schadeoorzaak gegeven die zouden kunnen wijzen op oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied. Vermoedelijk betreft het schade aan wegen veroorzaakt door veelvuldig militair gebruik (tanks bijvoorbeeld). Op basis van deze indicatie is geen verdacht gebied afgebakend.
Geen	Loopgraaf	Bombs Away Archief, fotonr. 558, d.d. 14-02-1945.	Op de luchtfoto van 14 februari 1945 zijn net buiten het onderzoeksgebied loopgraven waargenomen. Aangezien deze loopgraven zich buiten het onderzoeksgebied bevinden, is er op basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.
Geen	Geschutopstellingen	Bombs Away Archief, fotonr. 558, d.d. 14-02-1945.	Op de luchtfoto van 14 februari 1945 zijn geschutopstellingen waargenomen aan de westelijke oever van de Maas en ten oosten van het onderzoeksgebied. De geschutopstellingen bevinden zich buiten het onderzoeksgebied. Er is op basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.
Geen	Wapenopstellingen	Bombs Away Archief, fotonr. 558, d.d. 14-02-1945.	Op de luchtfoto van 14 februari 1945 zijn wapenopstellingen waargenomen aan de westelijke oever van de Maas en ten oosten van het onderzoeksgebied. De wapenopstellingen bevinden zich buiten het onderzoeksgebied. Er is op basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.
Geen	Inundatie	Bombs Away Archief, fotonr. 558, d.d. 14-02-1945.	Deze indicatie is niet OOG-gerelateerd. Inundatie van een gebied zorgt er wel voor dat geen optimale luchtfoto-analyse kan worden uitgevoerd. Hierdoor is het mogelijk dat eventuele sporen van oorlogshandelingen niet zijn waargenomen tijdens

RAP-nummer	Gebeurtenis	Bron	Bijzonderheden
			de luchtfoto-analyse.
Geen	Bunker	Bombs Away Archief, fotonr. 150, oktober/november 1944	Op de luchtfoto zijn twee bunkers gezien. Deze bunkers bevinden zich buiten het onderzoeksgebied. Er is daarom op basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.
Geen	MORA	EOD-archief	De MORA's die zijn gevonden in het EOD-archief hebben betrekking tot de Maaseikeweg in Roosteren die voor een klein deel door het onderzoeksgebied loopt. Hierbij worden geen specifieke huisnummers gegeven die in het onderzoeksgebied zouden liggen. De MORA's wijzen niet op een specifieke indicatie van het vinden van OO in het onderzoeksgebied. Er is daarom op basis van deze indicatie geen verdacht gebied afgebakend.

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

Bodembelastingkaart OO

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



Figuur 19 Bodembelastingkaart OO van het onderzoeksgebied brug Maaseik Echt-Susteren in de gelijknamige gemeente.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties en contra-indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied brug Maaseik Echt-Susteren in de gelijknamige gemeenten niet getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog, waardoor CTE/OO in/op de (water)bodem kunnen zijn achtergebleven.

4.1 CONCLUSIE VLAAMSE ZIJDE PROJECTGEBIED

De kans op aantreffen wordt als “matig” gedefinieerd. Het is bv. nooit uit te sluiten dat iemand (recent) munitie in de rivier of aan de oevers dumpte. **De voorgenenen werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat vervolgstappen noodzakelijk zijn in de opsporing van CTE. De (grond)werkzaamheden kunnen derhalve regulier worden uitgevoerd.**

Wanneer tijdens grondroerende werkzaamheden in niet-verdacht gebied toch CTE worden aangetroffen, moeten volgende basisregels steeds worden nageleefd:

- de werken op de locatie van de vindplaats worden onmiddellijk stopgezet;
- de aannemer waarschuwt, zelfs wanneer het maar één exemplaar betreft, onmiddellijk de lokale politie, die op zijn beurt DOVO contacteert;
- het CTE mag noch worden gemanipuleerd, noch aangeraakt;
- de door DOVO geadviseerde veiligheidszone wordt afgebakend binnen de werfzone door de aannemer; buiten de werfzone door de lokale politie op advies van DOVO;
- de toegang tot de vindplaats wordt verboden en beveiligd;
- de leidende ambtenaar (of zijn plaatsvervanger) en de veiligheidscoördinator-verwezenlijking worden door de aannemer telefonisch geïnformeerd over de vondst, de genomen veiligheidsmaatregelen, en de impact van die vondst op de voortgang van de werf, van zodra de aannemer de meest urgente veiligheidsmaatregelen genomen heeft. Deze telefonische melding wordt binnen de 24 u digitaal bevestigd.

Wanneer de aannemer omtrent de CTE-vondst gecontacteerd wordt door de pers, verwijst de aannemer de journalist door naar de dienst communicatie van de opdrachtgever.

Mits akkoord van de lokale politie en van de coördinator-verwezenlijking kunnen op andere plaatsen de grondroerende werkzaamheden verder worden uitgevoerd.

Onder voorbehoud van de bepalingen van artikel 38/9 van het KB uitvoering van 14 januari 2013, gewijzigd bij het KB van 22 juni 2017, zijn alle nodige voorzieningen en kosten betreffende de te nemen schikkingen (eventueel door voornoemde diensten opgelegd) voor rekening van de aannemer.

De toevalsvondst CTE wordt gemeld als een archeologische toevalsvondst via het digitale toevalsvondstmeldingsformulier.

Indien echter blijkt dat er binnen de werfzone nog meer CTE kunnen worden aangetroffen, worden in overleg met de bouwheer passende maatregelen (bv. toetsing, vooronderzoek, detectie, ...) uitgevoerd, conform de voorschriften van huidige leidraad.

4.2 CONCLUSIE NEDERLANDSE ZIJDE PROJECTGEBIED

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek OO en de conclusies is het onderzoeksgebied ONVERDACHT verklaard op OO. **De voorgenomen werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat vervolgstappen noodzakelijk zijn in de opsporing van OO. De (grond)werkzaamheden kunnen derhalve regulier worden uitgevoerd.** Indien tijdens werkzaamheden toch een OO of verdacht voorwerp wordt aangetroffen, is het zaak de juiste procedure direct te starten. Het voorwerp niet beroeren en de politie meteen op de hoogte stellen. Deze zal, indien noodzakelijk, de EOD inschakelen om het OO te ruimen.

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

5 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 PRAKTISCHE LEIDRAAD CTE: VOORONDERZOEK EN PROBLEEMANALYSE (VLAANDEREN)

Vooronderzoek

Wanneer de kans op aantreffen van CTE hoog is, is een vooronderzoek op perceelsniveau noodzakelijk.

Het vooronderzoek heeft als doel de kans op het aantreffen van CTE en de daaraan verbonden risico's duidelijker te definiëren in functie van de geplande werkzaamheden.

Het vooronderzoek beperkt zich minstens tot de deelgebieden van de werkzone met hoge tot zeer hoge kans op aantreffen van CTE en geschiedt op basis van literatuur- en documentenstudie.

Het vooronderzoek moet een gemotiveerd antwoord geven op de vraag: "Is er op het perceel, bij het uitvoeren van de geplande werkzaamheden, een reële kans op aantreffen van CTE?" .

Indien het antwoord negatief is, zijn geen verdere maatregelen noodzakelijk. Indien het antwoord positief is, dient aangegeven te worden welke types CTE en indien mogelijk op welke locaties (X, Y en Z-coördinaten)³ deze kunnen worden aangetroffen.

De informatie uit het vooronderzoek vormt een belangrijk element bij de beslissing van de bouwheer voor het al dan niet uitvoeren van eventuele vervolgwerkzaamheden (detectie, opsporing en/of ruiming) en dus ook voor de veiligheid, de kosten en de opleveringsdatum van de werf.

Probleemanalyse

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek waarbij een gebied als "verdacht" wordt beschouwd, kan de bouwheer beslissen om de dienstverstrekker, die het vooronderzoek uitvoerde, opdracht te geven om het vooronderzoek aan te vullen met een gedetailleerde probleemanalyse.

Doel van deze probleemanalyse is de mogelijke risico's in functie van de geplande werkzaamheden nauwkeuriger in beeld te brengen en om de vervolgstappen aangaande verdere CTE-opsporingswerkzaamheden nader te definiëren.

Bij deze probleemanalyse worden onder meer:

- de huidige toestand met betrekking tot de te verwachten aantallen en soorten CTE afgezet tegen het toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied;
- de mogelijke risico's in functie van de geplande werkzaamheden opgelijst;
- mogelijke beheersmaatregelen geformuleerd om deze risico's te vermijden en/of te beperken;
- de vervolgstappen aangaande verdere CTE-opsporingswerkzaamheden bepaald.

BIJLAGE 2 OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (VO OO)

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

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

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

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

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

4. De interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 vindt als volgt plaats:
 - a. De organisatie rapporteert de wijze waarop de luchtfoto-beelden zijn geoptimaliseerd voor interpretatie;
 - b. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de indicaties zoals genoemd in bijlage 2;
 - c. Bij de interpretatie dienen aantoonbaar ten minste twee deskundigen ter zake luchtfoto-interpretatie te worden betrokken, zowel betreffende de classificatie van objecten als het betrouwbaarheidsniveau zoals bedoeld onder punt 3.
5. De conclusie wordt vastgesteld op basis van indicaties en/of contra-indicaties waarvan de betrouwbaarheid door de organisatie is getoetst door het stellen van de onderstaande vragen.
 - a. Betreft het informatie uit een primaire bron of uit een secundaire bron?;
 - b. Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?;
 - c. Komt de informatie uit een bron overeen met informatie over dezelfde -(contra-)indicatie?
 - d. Aan de hand van de antwoorden op deze vragen wordt de betrouwbaarheid van de bron geëvalueerd. Indien een informatiebron of informatie welke doorslaggevend is voor de conclusie VERDACHT als overwegend onbetrouwbaar wordt beschouwd, dient dit in de rapportage te worden vastgelegd.
6. Bij het vaststellen van de conclusie VERDACHT/ONVERDACHT voor het onderzoeksgebied of een deel daarvan worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. De conclusie VERDACHT wordt gehanteerd indien op basis van de beoordeling van indicaties en contra-indicaties er volgens een onderbouwde inschatting van de organisatie voor het gehele of een gedeelte van het onderzoeksgebied sprake is van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten;
 - b. De conclusie ONVERDACHT wordt gehanteerd voor dat deel van het onderzoeksgebied dat niet als verdacht gebied wordt aangemerkt.
7. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per hoofdsort van mogelijke ontplofbare oorlogsresten. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 2 als richtlijn gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken en gemaakte keuzes moeten worden onderbouwd.
 - b. Uitgangspunten verticale afbakening:
 - i. bij het bepalen van de verticale afbakening per hoofdsort dient specifiek rekening te worden gehouden met in ieder geval: bodemtype, gewicht en kaliber/diameter van ontplofbare oorlogsresten;
 - ii. voor het berekenen van de indringingsdiepte van afwerpmunitie wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode. Indien de verwachte ontplofbare oorlogsresten in de catalogus van het ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015), aanwezig zijn dient tenminste deze rekenmethode

- gebruikt te worden. Bevinden de verwachte ontplofbare oorlogsresten niet in de catalogus, wordt beschreven en gemotiveerd welke rekenmethode wel is gebruikt. Indien naast de "Deltares methode" andere rekenmethoden worden toegepast, worden de verschillen tussen beide methoden en de uitkomsten daarvan in de rapportage verklaard;
- iii. indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja tot welke diepte minus huidig maaiveld/ huidige (water)bodem en ten opzichte van NAP de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten kan worden uitgesloten;
 - iv. de verticale afbakening wordt uitgedrukt in de diepte ten opzichte van NAP, en als dat niet mogelijk is, wordt dit uitgedrukt in de diepte ten opzichte van de maaiveldhoogten ten tijde van WOII.
- c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
- i. bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt, op basis van het beschikbare bronnenmateriaal, de geografische tolerantie gerapporteerd en bij een geografische tolerantie van meer dan 10 meter wordt de reden daarvan gemotiveerd;
 - ii. voor luchtfoto's wordt de wijze waarop dit is gegeorefereerd beschreven;
 - iii. het verdachte gebied wordt weergegeven op een wijze waardoor de positie ten opzichte van het coördinatensysteem van de Rijksdriehoeksmeting (RD) nauwkeurig te herleiden is;
 - iv. indien de afstanden die zijn gebruikt bij de horizontale afbakening een basis hebben in wetenschappelijk of empirisch onderzoek, wordt voor dit onderzoek een voor derden herleidbare bronvermelding gegeven;
 - v. indien de afstanden die zijn gebruikt bij de horizontale afbakening arbitrair bepaald zijn, wordt dit als zodanig in de rapportage benoemd.
- d. De verschijningsvorm van mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten wordt vastgesteld en gerapporteerd.

BIJLAGE 3 VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK (CS-VROO)

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

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

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

Deze bijlage bestaat uit de volgende twee delen:

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

Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode

Militair object

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

Mijnenveld

Indicatie	Mijnenveld
Algemene omschrijving	Geregistreerd mijnenveld of gebied waar ooit de aanwezigheid van landmijnen is vermoed.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het aantal en type gelegde mijnen; • het aantal en type geruimde mijnen; • of het mijnenveld meerdere keren op aanwezigheid van mijnen is onderzocht; • de nauwkeurigheid van de aangegeven begrenzing van het mijnenveld; • verschijningsvorm;

Indicatie	Mijnenveld
	- welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het mijnenveld aanwezig zijn geweest; - of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het mijnenveld of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met het mijnenveld.

Dumplocatie van OO

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

Vliegtuigcrash

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

Vernielingslading

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

(Ongecontroleerde) massa explosie/vernielingslocatie

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

Artilleriebeschieting

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

Raketbeschieting door jachtbommenwerpers

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
Algemene omschrijving	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers, in de Nederlandse praktijk doorgaans door Hawker Typhoons.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van raketinslagen, zoals gebleken uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal; • het aantal verschoten raketten per toestel;

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
	• het aantal aantoonbaar gedetoneerde raketten; • informatie over de na de raketbeschieting door de autoriteiten geregistreerde blindgangers (indien beschikbaar); • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type jachtbommenwerper; • vliegrichting ten tijde van het afvuren van de raketten; • wijze van verschieten (het verschieten van alle raketten in één of meerdere salvo's); • eventuele andere bekende gegevens over de toegepaste tactiek; • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de raket direct na inslag; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de beschieting, en zo ja, of deze OO een relatie heeft / hebben met de beschieting.

Bombardement met brisantbommen

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

Bombardement met brandbommen

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

Beschieting door vliegtuigen

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

Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)

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

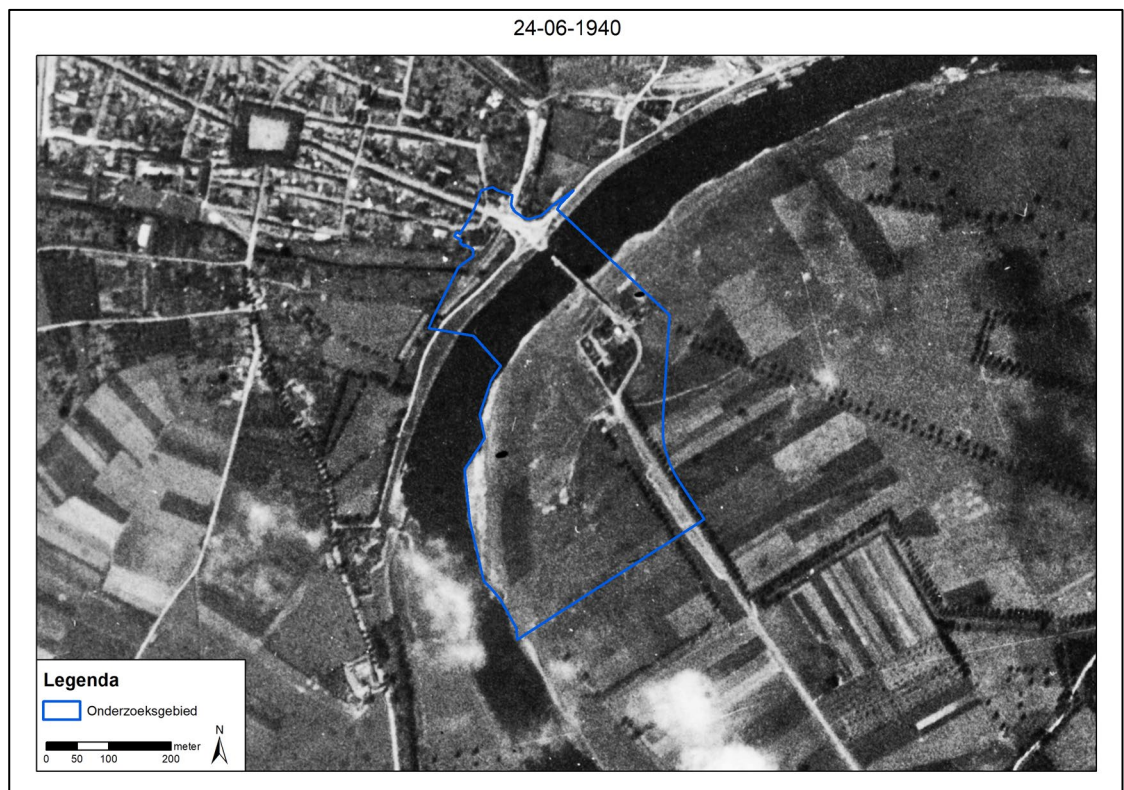
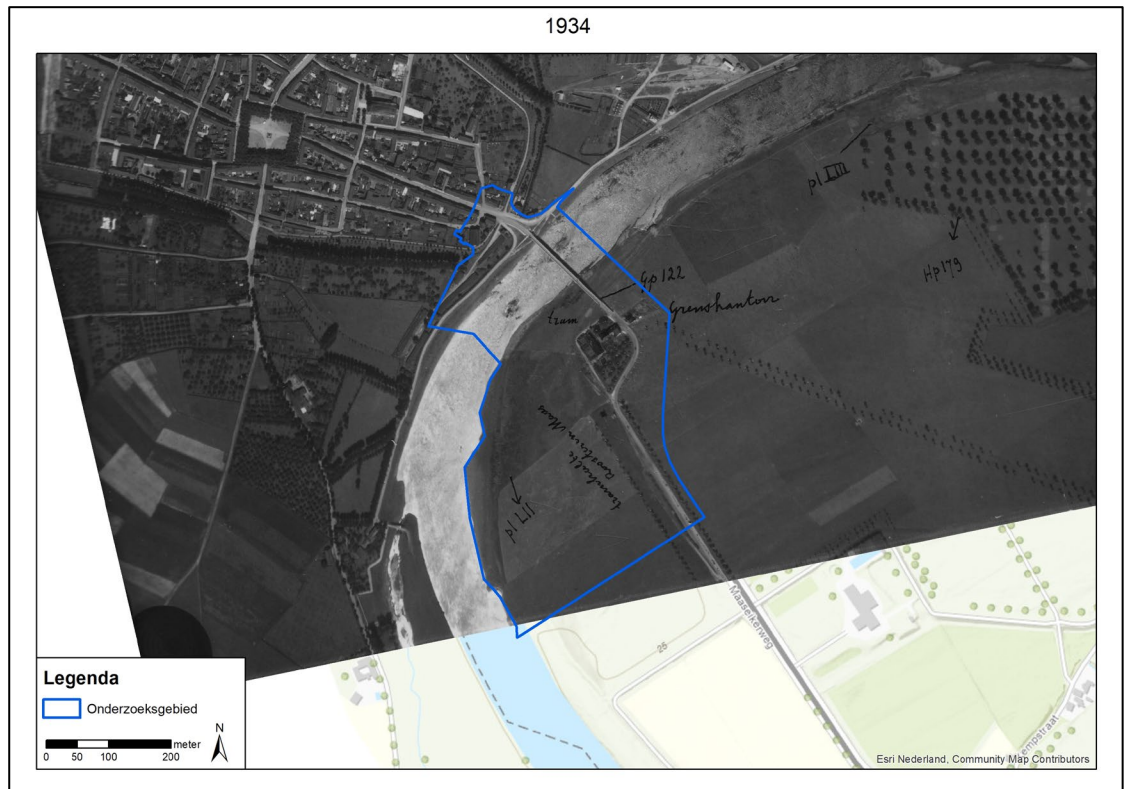
Inslagpunt van een V1

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

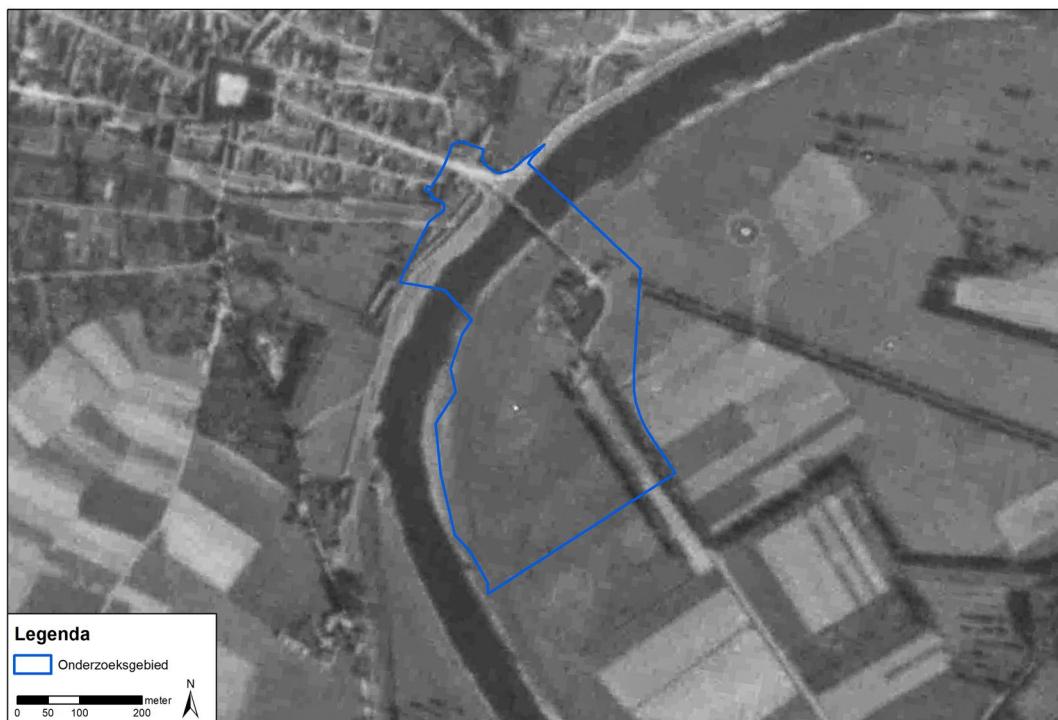
Inslagpunt van een V2

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

BIJLAGE 4 DEKKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S



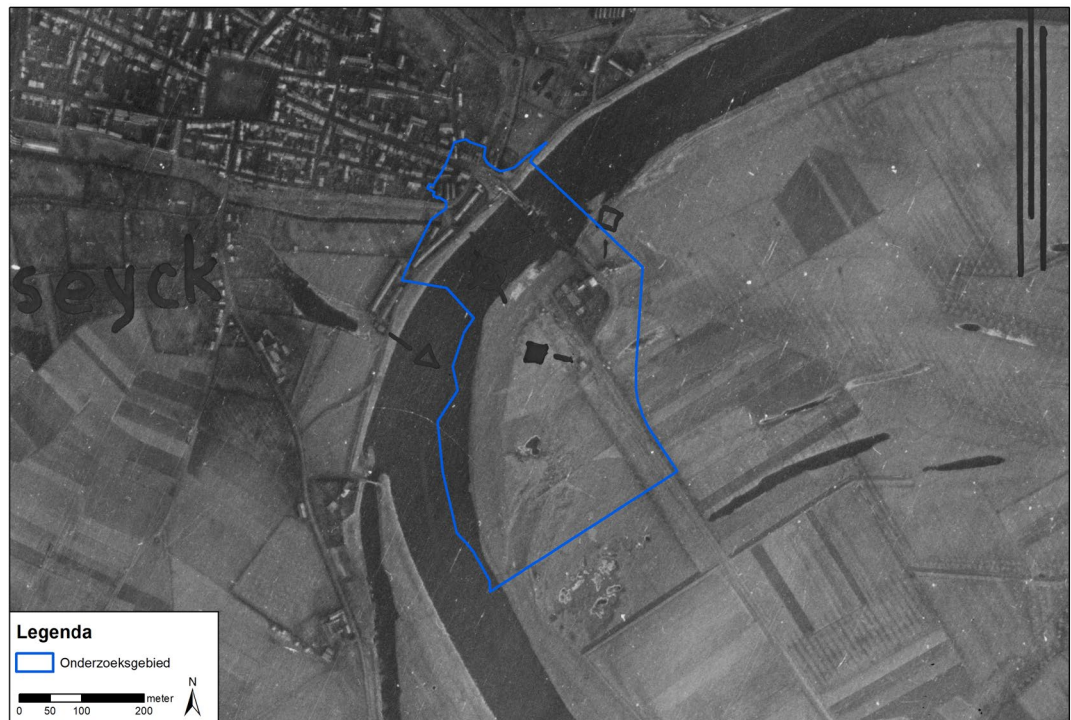
15-08-1944



Oktober / november 1944



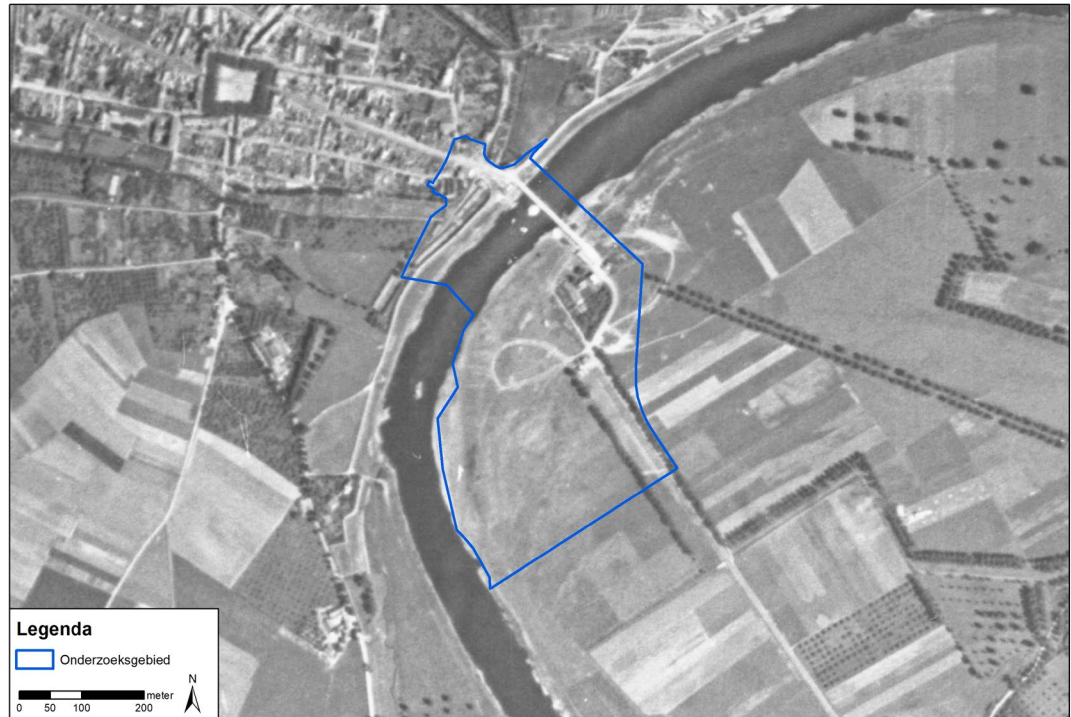
25-12-1944



14-02-1945



14-07-1945



BIJLAGE 4 A1 INVENTARISATIEKAART (LOSBLADIG EN DIGITAAL)

BIJLAGE 5 A1 BODEMBELASTINGKAART OO (LOSBLADIG EN DIGITAAL)

BIJLAGE 2 CERTIFICERING NEN-ISO 9001:2015, CS-000



Bom-Be bvba

te Herent

Het kwaliteitsmanagementsysteem van **Bom-Be bvba** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

NEN-EN-ISO 9001:2015

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

Uitvoeren van vooronderzoek en risico-analyse in het kader van opsporen en verwijderen van conventionele en toxische explosieven (CTE).
Uitvoeren van projecten in het kader van conventionele en toxische explosieven (CTE).
Opleidingen en examinering in het kader van opsporen en verwijderen van conventionele en toxische explosieven (CTE).
Uitvoeren van geofysisch onderzoek.

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

Registratienummer: 13448-12.2 Ingangsdatum certificaat: 09-06-2021 Certificaat geldig tot: 25-05-2024 Datum eerste certificaat: 25-05-2012 Vorig certificaat geldig tot: 25-05-2021 Datum audit: 08-02-2021 t/m 11-02-2021	Managing Director Dhr. E.W.A.C. Franken 	TÜV Nederland Ekkersrijt 4401 5692 DL Son en Breugel T: +31 (0) 499 – 339 500 E: info@tuv.nl W: www.tuv.nl
---	--	---




1 / 1



Bom-Be bvba

Kloosterweg 9, B-3020, Herent

KvK-nummer: 822791810 te Leuven, België

Dit systeemcertificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema
Opsporen ontplofbare Oorlogsresten d.d. 15 oktober 2020,
waarmee voldaan wordt aan artikel 4.10, vijfde lid van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Systeemcertificaat

Opsporen ontplofbare oorlogsresten

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

Deelgebied A: Opsporing ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning.

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

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **Bom-Be bvba**
gehanteerde managementsysteem bij voortduring voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde
certificatieschema. De eisen in dit managementsysteem hebben betrekking op het managementsysteem
van het opsporingsbedrijf inzake het opsporen van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 13448-13.1
Ingangsdatum certificaat: 10-03-2021
Certificaat geldig tot: 10-03-2024
Datum eerste certificaat: 10-03-2012

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

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



Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-0000086658
Degenen die gebruik maken van de diensten van deze certificaathouder kunnen de geldigheid controleren door het
certificaatregister te raadplegen op de website van de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (www.vomes.nl).

1 / 1



Figuur 25 Affiche die in het Antwerpse verspreid werd om de bevolking te waarschuwen voor het gevaar van explosieven. Bron: Felixarchief, Antwerpen.