



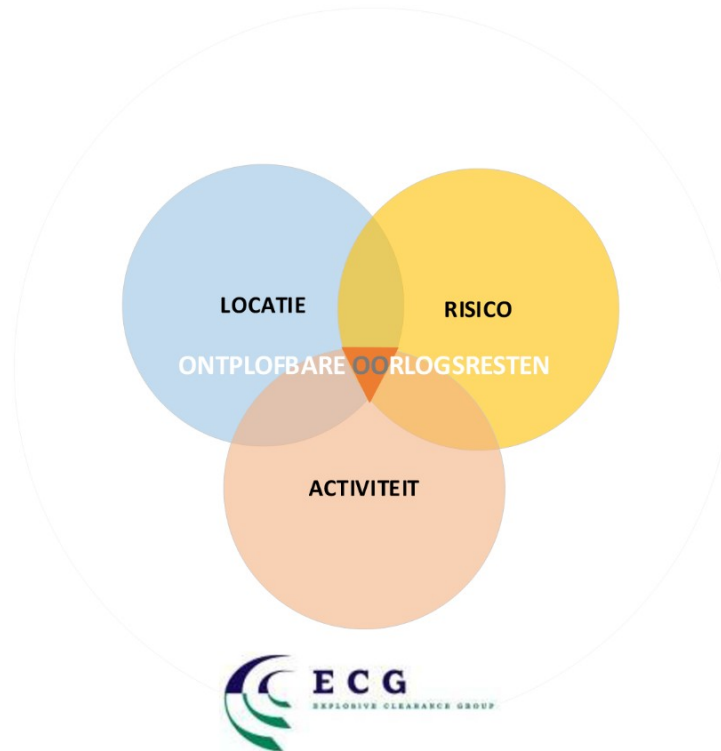
**ECG**

EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP




# PROJECTSPECIFIEK AANVULLEND VOORONDERZOEK EN RISICOANALYSE

## ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN



**ONDERZOEKSGEBIED:** Dijkversterking Buggenum  
**OPDRACHTGEVER:** Bouwcombinatie Dijkzone Alliantie  
**DATUM:** 27-03-2024

**TER ACCORDERING MANAGEMENT EN  
EINDVERANTWOORDELIJKE DIRECTIE:**

Ing.  - *Algemeen Directeur*  
*Explosive Clearance Group B.V.*



.....

**DOCUMENTCODE:** 154-023-AVO-RA-01  
**VERSIE:** *Concept*  
**DISTRIBUTIELIJST:** Explosive Clearance Group B.V.  
Bouwcombinatie Dijkzone Alliantie

**Copyright Explosive Clearance Group B.V. 2024**© Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken. Explosive Clearance Group B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Inhoudsopgave

---

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>6</b>
1.1	AANLEIDING .....	6
1.2	VERANTWOORDING .....	7
1.3	ALGEMEEN .....	8
1.4	NORMEN BETREFFENDE DE BEOORDELING EN AANVAARDBAARHEID VAN DE RISICO'S VAN OO .....	9
1.5	DOEL VAN HET AANVULLENDE VOORONDERZOEK.....	10
1.6	KWALIFICATIE ONDERZOEKSTEAM .....	11
1.7	HET ONDERZOEKSGBIED DIJKVERSTERKING BUGGENUM .....	12
1.8	INVENTARISATIE REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES .....	14
<b>2</b>	<b>ONDERZOEKSMETHODE VOORONDERZOEK.....</b>	<b>20</b>
2.1	ONDERZOEK CONFLICTPERIODE.....	20
2.2	ONDERZOEK NA-CONFLICTPERIODE .....	22
2.3	AFBAKENING VERDACHT GEBIED .....	23
2.4	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	23
2.5	TOELICHTING BRONNEN .....	24
2.6	WIJZE VAN RAADPLEGEN ARCHIEFINSTELLINGEN.....	28
2.7	GEOGRAFISCHE HERLEIDBAARHEID VAN GEGEVENS UIT INTERNATIONALE ARCHIEVEN.....	29
2.8	LUCHTFOTO-INTERPRETATIE .....	30
2.8.1	CLASSIFICATIE, DOEL EN METHODE.....	30
2.8.2	GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN .....	31
2.9	NAUWKEURIGHEID EN HERLEIDBAARHEID .....	31
<b>3</b>	<b>RESULTATEN AANVULLENDE ONDERZOEK CONFLICTPERIODE .....</b>	<b>33</b>
3.1	LOCATIESPECIFIEKE KENMERKEN .....	33
3.2	OVERZICHTSTABEL CONFLICTPERIODE .....	36
3.3	FIGUREN BEHORENDE BIJ OVERZICHTSTABEL .....	86
3.4	MIJNENVELDREGISTER .....	90
3.5	NAOORLOGSE RUIMINGEN VAN OO .....	91
3.6	ONDERZOEKSRAPPORT VERTRAGINGSMEECHANISMEN TNO .....	93
3.7	DELPHER .....	93
<b>4</b>	<b>RESULTATEN ONDERZOEK NA-CONFLICTPERIODE .....</b>	<b>94</b>
4.1	ARCHIEFONDERZOEK .....	94
4.1.1	BOCHTAFSNIJDING MAAS BIJ BUGGENUM.....	94
4.1.2	VERBETERING VAN DE GROENEWEG TE BUGGENUM .....	98
4.1.3	VERBETERING VAN DE WIJNAARDENWEG TE BUGGENUM .....	101
4.1.4	KOELWATERAFVOERVOORZIENING BUGGENUM .....	102
4.1.5	VERBETEREN EN AANLEGGEN VAN RIOLERING IN DE EINDWEG EN DORPSSTRAAT TE BUGGENUM.....	106
4.1.6	RIOLERING LANGS DE ARIXWEG TE BUGGENUM .....	109
4.1.7	WATERKERING WESSEM-BUGGENUM.....	112
4.2	BEELDVERGELIJKING NAOORLOGSE LUCHTFOTO'S EN SATELLIETBEELDEN.....	126
4.3	OPSPORINGSWERKZAAMHEDEN .....	136
4.4	BASISREGISTRATIE ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG-REGISTER) .....	136

4.5	KLIC-MELDING.....	138
4.6	TOPHOOGTEMD .....	140
4.7	OVERZICHTSTABEL NA-CONFLICTPERIODE.....	142
<b>5</b>	<b>AFBAKENING VERDACHT GEBIED .....</b>	<b>145</b>
5.1	BEOORDELING BRONNENMATERIAAL INDICATIES .....	145
5.2	BEOORDELING BRONNENMATERIAAL CONTRA-INDICATIES.....	149
5.3	HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED .....	151
5.4	MOGELIJK AAN TE TREFFEN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN .....	153
5.5	VERTICALE AFBAKENING.....	155
5.6	RESULTATEN T.O.V. EERDER ONDERZOEK .....	161
<b>6</b>	<b>PROJECT SPECIFIEKE RISICOANALYSE.....</b>	<b>162</b>
6.1	OPZET EN ELEMENTEN RISICOANALYSE OO.....	162
6.2	RISICO-INSCHATTINGEN .....	166
6.3	INVENTARISATIE ONGEVALLLEN MET OO .....	166
6.4	WETGEVING EN BELEID .....	170
6.5	VASTSTELLEN LOCATIE SPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN EN WIJZE GEPLANDE BODEMINGREPEN .....	176
6.6	RISICOBEOORDELING VERMOEDE OO IN RELATIE TOT GEPLANDE ACTIVITEIT.....	177
6.6.1	VERWACHTE NVLOEDSFACOR IN RELATIE TOT GEPLANDE ACTIVITEIT .....	177
6.6.2	SPECIFIEKE GEVAARSFACTOREN .....	179
6.7	KWETSBARE OMGEVINGSFACTOREN .....	180
6.8	SCENARIO'S UITWERKINGSFACTOREN EN RISICOBEOORDELINGEN .....	182
<b>7</b>	<b>LEEMTEN IN KENNIS .....</b>	<b>188</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIE EN ADVIES .....</b>	<b>189</b>
<b>9</b>	<b>OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN.....</b>	<b>191</b>
<b>10</b>	<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>215</b>
	BIJLAGE 1: KAARTEN RISICOANALYSE OO EN UITWERKINGSFACTOREN .....	215
	BIJLAGE 2: GEBEURTENISSENKAART INDICATIES.....	218
	BIJLAGE 3: GEBEURTENISSENKAART CONTRA-INDICATIES .....	220
	BIJLAGE 4: PROTOCOL TOEVALSVONDST .....	222
	BIJLAGE 5: CERTIFICAAT VOORONDERZOEK EN RISICOANALYSE ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN.....	224

## 1 INLEIDING

---

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Van al het explosieve materiaal dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, is een gedeelte om verschillende redenen niet tot uitwerking gekomen of gebracht.<sup>1</sup>

### 1.1 AANLEIDING

De huidige dijk bij Buggenum bestaat uit een groene kering of een combinatie van een damwand en een dijk en beschermt de historische kern van het dorp. Na de overstromingen in de jaren '90 is de huidige dijk in korte tijd aangelegd met het idee dat de dijk tijdelijk zou zijn. Later kreeg de dijk toch de status van primaire waterkering en viel vanaf dat moment onder de Waterwet. Op dit moment is de kering niet hoog en sterk genoeg om Buggenum ook in de toekomst goed te beschermen en voldoet niet aan de wettelijke norm. Gemiddeld wordt de kering of harde kering zo'n 1 tot 2 meter hoger ten opzichte van de huidige situatie, afhankelijk van de plek. Bovendien moet de dijk ten noorden van Buggenum aansluiten op hoger gelegen grond. De dijk moet dus aanzienlijk verhoogd worden om Buggenum ook in de komende 50 jaar veilig te houden voor hoogwater.<sup>2</sup> In verband met de dijkversterking heeft Bouwcombinatie Dijkzone Alliantie (grondroerende) werkzaamheden gepland. Op de volgende pagina is in *figuur 1* de projectlocatie weergegeven.

Om inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (OO)<sup>3</sup> en hoe hiermee om te gaan in het onderzoeksgebied 'Dijkversterking Buggenum' in het kader van de geplande werkzaamheden heeft Bouwcombinatie Dijkzone Alliantie aan Explosive Clearance Group (ECG) de opdracht verstrekt om een aanvullend historisch vooronderzoek<sup>4</sup> en Risicoanalyse op te stellen.

In het aanvullende historisch vooronderzoek wordt vastgesteld of er in (delen van) het onderzoeksgebied sprake is van een aantoonbaar verhoogde kans op het aantreffen van OO. Met behulp van een Risicoanalyse kan vervolgens worden bepaald of en waar er nader (opsporings)onderzoek raadzaam is opdat bodemroerende werkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd. In deze rapportage is een aanvullend vooronderzoek Compleet opgenomen, bestaande

---

<sup>1</sup> Uit Amerikaans onderzoek in Europa na de Tweede Wereldoorlog (1947) waarbij de uitwerking van 26.444 ingezette bommen (verspreid over 38 doelen) is bestudeerd, is bijvoorbeeld gebleken dat hiervan 13% procent om verschillende redenen niet tot ontploffing zijn gekomen (blindgangers). Zie: The United States Strategic Bombing Survey, Physical Damage Division Report ETO (April 1947) 19.

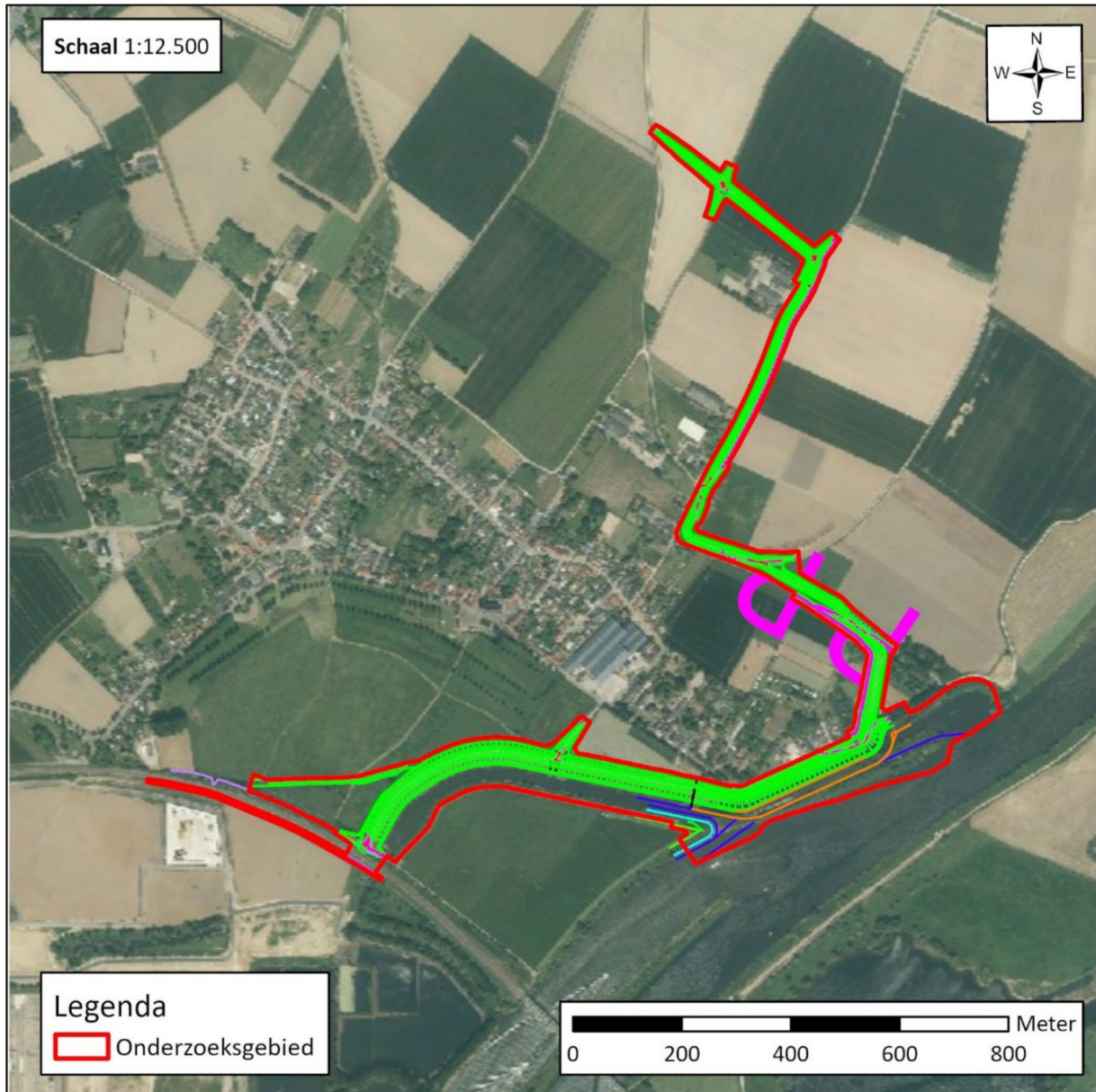
<sup>2</sup> Waterschap Limburg: [https://www.waterschaplimburg.nl/uwbuurt/projectenoverzicht/@5695/dijkversterking-d/\(geraadpleegd op 11-03-2024\)](https://www.waterschaplimburg.nl/uwbuurt/projectenoverzicht/@5695/dijkversterking-d/(geraadpleegd%20op%2011-03-2024)).

<sup>3</sup> De term Ontplofbare Oorlogsresten (OO) vervangt de term Conventionele Explosieven (CE). Zie: Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden Jaargang 2019, nr. 471, Besluit 28 november 2019.

<sup>4</sup> De motivatie voor het opstellen aanvullende onderzoek is gelegen uit de bevindingen dat eerder onderzoek uit 2019:

- A. Deels een ander onderzoeksgebied betrof. Hierdoor werd het gebied van het Definitieve Ontwerp (DO) niet geheel afgedekt.
- B. Er geen onderzoek was verricht naar naoorlogse activiteiten (na-Conflictperiode).
- C. Luchtfoto's uit de Conflictperiode aantoonden dat het raadzaam was om o.a. de afbakening van geschutmunitie te herzien.

uit een aanvullend Onderzoek Conflictperiode (indicaties: oorlogshandelingen WOII) een Onderzoek na-Conflictperiode (contra-indicaties: naoorlogse grondroerende activiteit) en een Risicoanalyse OO.<sup>5</sup>



**Figuur 1:** Projectlocatie Dijkversterking Buggenum met PL447-DO-TEK-GRW-001-1.0.dwg.

## 1.2 VERANTWOORDING

Deze bureaustudie is uitgevoerd conform de door ECG opgestelde offerte van 27 november 2023 met kenmerk '154-023-AVO-RA-01' betiteld als 'Dijkversterking Buggenum' en de opgenomen contouren van het Definitief Ontwerp (PL447-DO-TEK-GRW-001-1.0.dwg uit mailcorrespondentie van 28 februari 2024).

<sup>5</sup> ECG raadt de opdrachtgever aan om de bevindingen van deze bureaustudie te delen met de betreffende gemeente waarin het onderzoeksgebied zich bevindt.

Het volgende dient expliciet te worden vermeld: een vooronderzoek en een Risicoanalyse (d.w.z. bureaustudies) naar de mogelijke aanwezigheid en Risico's van Ontplobbare Oorlogsresten blijft indicatief van aard; het is geen exacte wetenschap.

### 1.3 ALGEMEEN

Onderzoek naar en opsporen van Ontplobbare Oorlogsresten is gericht op het verkleinen van de kans dat OO onverhoeds worden aangetroffen bij het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem en op het voorkomen van ondeskundige een onzorgvuldige omgang of ongevallen met (aangetroffen) OO.

De belangrijkste gevolgen van het ongewenst tot uitwerking komen van OO zijn luchtdruk, schokgolf en scherfwerking, welke een gevaar vormen voor de veiligheid en gezondheid van (bij het opsporen van OO betrokken)<sup>6</sup> werknemers, omstanders en andere personen. Deze gevaren ontstaan indien voorafgaand aan (bouw)projecten geen of onvoldoende onderzoek wordt gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van OO, of wanneer het opsporen van OO op een onzorgvuldige en/of ondeskundige wijze plaatsvindt. In het laatstgenoemde geval doet het risico van het onverhoeds aantreffen van OO zich ook voor zodra na een opsporingsproject met de reguliere (bouw)werkzaamheden wordt gestart.<sup>7</sup>

Om spontane vondsten te voorkomen, dient de opdrachtgever (de initiatiefnemer van de werkzaamheden – degene voor wiens rekening een bouwwerk/civieltechnisch tot stand wordt gebracht) zich ervan te gewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in staat zijn de verplichtingen voor de arbeidsomstandigheden die gelden in de uitvoeringsfase na te komen. Dit is een inspanningsverplichting samenhangende met verantwoord opdrachtgeverschap en betekent dat de opdrachtgever zekerheid verkrijgt dat de aannemer die het werk uitvoert dat op een veilige en gezonde manier kan doen onder naleving van wettelijke regels en door toepassing van maatregelen uit de voor dat werk geldende arbocatalogus, brancherichtlijnen, stand der techniek en wetenschap. Kortom: de opdrachtgever dient reeds in het ontwerp er zoveel mogelijk voor te zorgen dat er zekerheid bestaat dat het werk veilig kan worden uitgevoerd (identificatie van arbeidsrisico's ten behoeve van het inrichten van een veilige werkomgeving).

Verantwoord opdrachtgeverschap houdt hierbij in dat de aandacht voor de gezondheid en de veiligheid van degenen die het werk uitvoeren in alle fases van een project (van ontwerp tot oplevering) is geborgd en dat de opdrachtgever zich altijd bewust is van zijn verantwoordelijkheid en daarnaar handelt. Door vanaf het begin van een project de gevolgen voor gezond en veilig werken te beoordelen en maatregelen te nemen, kunnen risico's in de uitvoeringsfase worden voorkomen. Is bij de voorbereiding van een bouwwerk goed nagedacht over de veiligheidsaspecten en de planning, dan leidt dat tot minder arbeidsrisico's bij de realisering van het bouwwerk.

---

<sup>6</sup> Het opsporen van Ontplobbare Oorlogsresten mag op Arbo-grondlagen alleen plaatsvinden door bedrijven die hiervoor gecertificeerd zijn. Per 1 januari 2021 is het Werkveld Specifieke Certificatieschema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) vervangen door het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontplobbare Oorlogsresten (CS-000). Het vooronderzoek valt buiten het bereik van het CS-000. Zie voetnoot 7.

<sup>7</sup> Voor nadere info betreffende regelgeving etc. zie: [www.explosievenopsporing.nl](http://www.explosievenopsporing.nl).

Ten gevolge van het voorgaande dient de opdrachtgever er vooraf zorg voor te dragen dat er bij grond- en/of waterbodemoerende activiteiten informatie beschikbaar is over de samenstelling van de (water)bodem en hiervoor de juiste onderzoeken te (laten) verrichten. Vervolgens kan de opdrachtnemer/uitvoerder beoordelen of er in de uitvoeringsfase bepaalde risico's kunnen ontstaan en waarmee er in een Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) en een eventueel Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G plan) rekening mee gehouden dient te worden.

Het vaststellen of er sprake is van specifieke gevaren in verband met de potentiële aanwezigheid van OO kan plaatsvinden middels een vooronderzoek<sup>8</sup> waarin beoordeeld wordt of een onderzoeksgebied VERDACHT of ONVERDACHT is op de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten.<sup>9</sup> Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de onderzoekverplichting in artikel 4.10 van het Arbobesluit om het risico van de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten voorafgaand aan werkzaamheden in een gebied te inventariseren, te analyseren en te evalueren.

#### **1.4 NORMEN BETREFFENDE DE BEOORDELING EN AANVAARDBAARHEID VAN DE RISICO'S VAN OO**

Naar de risico's behorende bij achtergebleven Ontploffbare Oorlogsresten is in Nederland beperkt onderzoek verricht. Het is (vooral nog) niet mogelijk een percentage toe te wijzen aan de kans op letsel als gevolg van een accidentele/ongecontroleerde in werking tredende OO. Om hier een onderbouwde conclusie op te geven dient kwantitatief wetenschappelijk onderzoek plaats te vinden naar de kans dat er OO gevonden worden en ontploft. Bij het eerste aspect (het beoordelen van de kans dat er OO gevonden worden) speelt evident de kwaliteit en diepgang van het vooronderzoek een rol en bij het tweede aspect (de kans dat OO ongecontroleerd in werking treedt en met welke gevolgen) spelen onder andere de hoofdsoort en subsoort van de OO (inclusief uitwerking), de gebruikte ontstekingsinrichting (bij voorkeur eveneens informatie welke middels een vooronderzoek kan worden achterhaald) de geplande activiteit/het toekomstig gebruik en de locatie een rol.

Er is verder geen integraal en formeel vastgelegd normenkader beschikbaar voor het beoordelen van de aanvaardbaarheid van eventuele risico's samenhangende met het aantreffen van OO.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Richtlijnen voor een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten zijn in tegenstelling tot het voormalige Werkveldspecifieke Certificatieschema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) niet in het Certificatieschema Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO) opgenomen omdat het ministerie van SZW besloten heeft deze uit de wettelijke certificatie rondom het opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten te halen. Reden hiervoor is dat deze werkzaamheden strikt genomen geen veiligheidsrisico dragen zoals bedoeld in arbo-technische zin. Om een handvat voor de kwaliteitsborging van een Vooronderzoek en Risicoanalyse te bieden is op 8 februari 2021 het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO-01) voor vrijwillige certificatie vrijgegeven. Zie [www.vomes.nl](http://www.vomes.nl). In het CS-VROO-01 zijn eisen opgenomen waaraan een Vooronderzoek of een Risicoanalyse onafhankelijk kunnen worden beoordeeld/getoetst.

<sup>9</sup> VERDACHT of ONVERDACHT houdt niet in dat feitelijk vaststaat dat er wel of geen Ontploffbare Oorlogsresten liggen, maar geeft antwoord op de vraag of het (op basis van primair bronnenmateriaal) aannemelijk (theoretische indicatie) is dat in een bepaald gebied nog OO zouden kunnen worden aangetroffen. Door middel van opsporingswerkzaamheden kan de feitelijke aanwezigheid en exacte ligplaats van OO worden vastgesteld.

<sup>10</sup> Raad voor de financiële verhoudingen, *Herziening bommenregeling gemeentefonds* Kenmerk 2015-0000363666 (26 juni 2015) 9: 'Om een doelmatige afweging te kunnen maken tussen veiligheid en kosten is een beoordelingskader nodig waarmee gemeentebesturen de risico's van explosieven in bodem en water in kunnen schatten.'

In Nederland kennen we geen wet- en regelgeving of landelijk beleid dat richting geeft aan de omgang met risico's/gevaren van Ontploffbare Oorlogsresten, tenminste waar het gaat om publieke risico's (dus anders dan het arbeidsomstandighedenrisico). Er is dus geen sprake van landelijke risiconormen over welke risico's/gevaren van Ontploffbare Oorlogsresten al dan niet aanvaardbaar zijn. Dit betekent dat het lokaal bevoegd gezag een eigen afweging moet maken op grond van haar verantwoordelijkheid voor de openbare veiligheid over de acceptatie van risico's/gevaren van Ontploffbare Oorlogsresten. Dit betekent echter niet dat het bevoegd gezag per definitie actie moet ondernemen ten aanzien van de Ontploffbare Oorlogsresten die zich nog in de (water)bodem bevinden.<sup>11</sup>

De tendens is dat op dit moment het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten als een risico wordt gezien, i.p.v. het daadwerkelijk exploderen.<sup>12</sup>

### **1.5 DOEL VAN HET AANVULLENDE VOORONDERZOEK**

In het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO-01) is omschreven dat een vooronderzoek tot doel heeft om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen van de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten, en indien deze aanwijzingen er zijn, om het verdachte gebied af te bakenen. Het Vooronderzoek Compleet omvat twee onderdelen, namelijk een Onderzoek Conflictperiode (indicaties) en een Onderzoek na-Conflictperiode (contra-indicaties). Beide onderdelen tezamen worden aangeduid als Vooronderzoek Compleet. Eindresultaat is een onderzoeksrapport en Bodembelastingkaart OO.<sup>13</sup>

Het uitgangspunt van deze studie is, om door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, een gefundeerd antwoord te verkrijgen op de volgende drie kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen en potentieel verdacht (aanwijzingen/indicaties voor de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten)?
2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als onverdacht kan worden aangemerkt (aanwijzingen contra-indicaties)?
3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan de hoofdsort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede Ontploffbare Oorlogsresten (en voor de hoofdsort afwerpmunitie tevens het type ontstekingsinrichting en het verwachte aantal) en is er sprake van trillingsgevoelige ontstekingsmechanismen m.b.t. afwerpmunitie?

---

<sup>11</sup> E. Cator, I. Helsloot en J. Vlagsma, *Afbakening van verdacht gebied in Amsterdam. Onderzoek naar nieuwe, onderbouwde methodes voor de afbakening van CE-verdachte gebieden* (Nijmegen juni 2017) 40.

<sup>12</sup> M. Dijkstra, *Een op risico gebaseerde methode om de efficiëntie en effectiviteit van Conventionele Explosieven onderzoeken van RWS projecten te verbeteren* (Delft 2013) 97.

<sup>13</sup> Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES), 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten', kenmerk CS-VROO-01, versie 23-01a, status definitief, goedkeuringsdatum 19 juli 2023, 5.

Op basis van de uitkomsten van het aanvullende vooronderzoek wordt er vervolgens een Risicoanalyse opgesteld welke projectspecifiek de risico's van de beoogde werkzaamheden in relatie tot OO beschrijft en beoordeeld.

Oorlogshandelingen zijn gebeurtenissen die tot de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten hebben geleid. Met behulp van historisch feitenmateriaal als literatuur, archief- en luchtfotomateriaal wordt getracht te achterhalen door welke oorlogshandelingen en welke naoorlogse activiteiten er al dan niet een (beredeneerbare) verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied. Hierbij wordt specifiek en voor zover mogelijk op basis van feitelijkheden bepaald of (en zo ja: waar) in het onderzoeksgebied Ontploffbare Oorlogsresten verwacht kunnen worden.

In het onderstaande schema is een overzicht weergegeven van gebeurtenissen/oorzaken die kunnen hebben geleid tot het achterblijven van OO (indicaties).



**Figuur 2:** Overzicht van mogelijke oorzaken/scenario's voor de aanwezigheid van OO.

## 1.6 KWALIFICATIE ONDERZOEKSTEAM

Het opstellen van een vooronderzoek en een Risicoanalyse vereisen een multidisciplinaire aanpak, met onderscheid in de volgende expertises: historisch onderzoek, deskundigheid Ontploffbare Oorlogsresten, luchtfoto-interpretatie en Geografische Informatiesystemen (GIS). Het

onderzoeksteam voor het vooronderzoek zal daarom bestaan uit meerdere medewerkers van ECG met diverse opleidingen en vakgebieden.

Het basisteam dat het vooronderzoek daadwerkelijk uitvoert en rapporteert, bestaat uit academisch geschoolde historici. Daarnaast kunnen bij enkele cruciale onderzoeksfases een senior deskundige OOO en een civiel-technicus worden betrokken, om de verkregen historische gegevens te vertalen in een advies waarbij tevens rekening gehouden wordt met munitietechnische en bouwkundige aspecten. Tevens wordt het onderzoeksteam ondersteund door een GIS-specialist en gekwalificeerde luchtfoto-analisten.

Het onderzoeksteam bestaat uit de volgende personen:

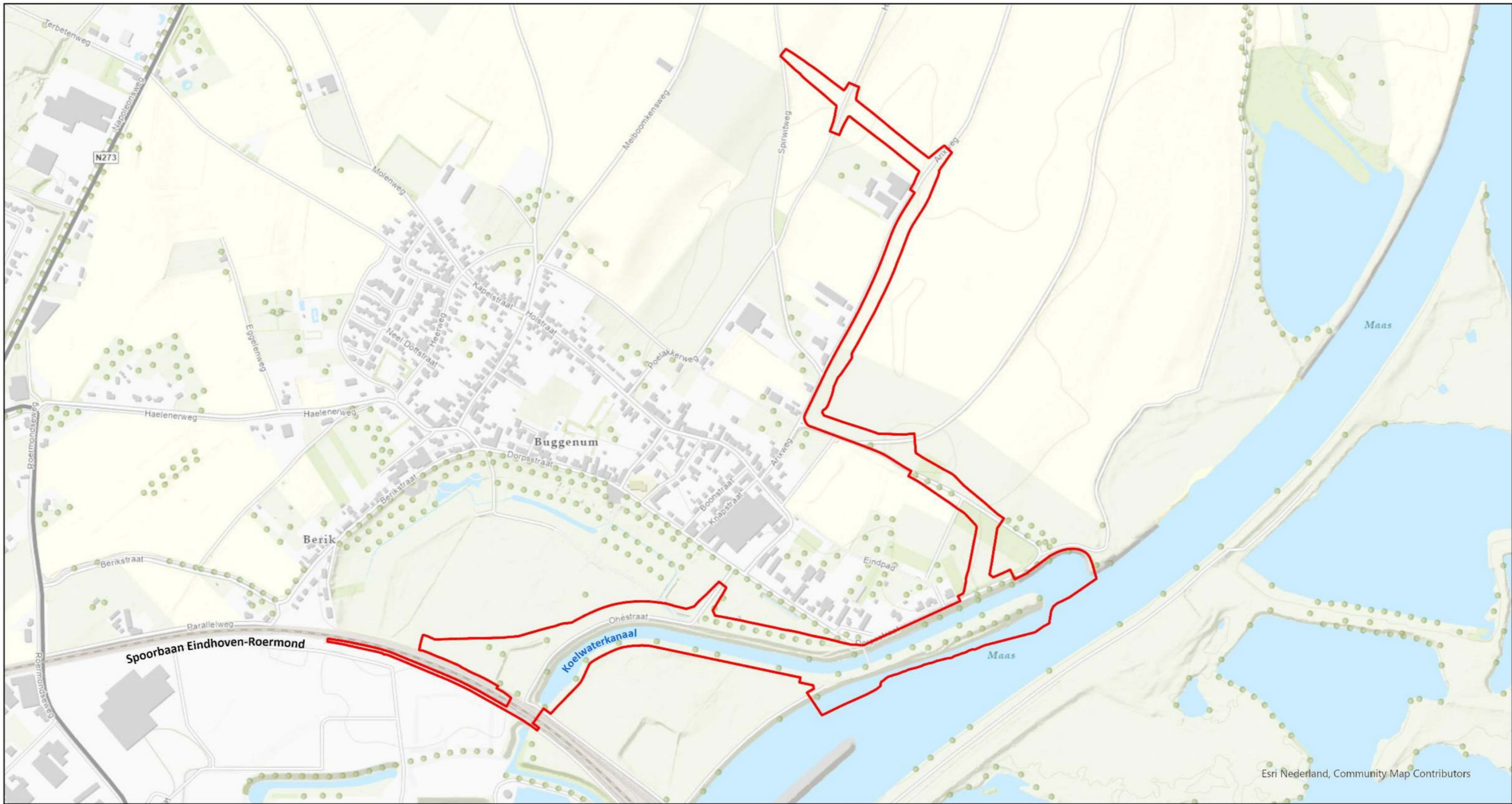
- Dhr. M.D.H. Beelen MA (Historisch onderzoek en Luchtfoto-interpretatie);
- Dhr. drs. H.M.P.J. van der Burgt (Historisch onderzoek, GIS-systemen. Risicoanalyse en Luchtfoto-interpretatie);
- Dhr. T. Derks (Senior deskundige OOO – Deskundigheid ontplofbare oorlogsresten);
- Mevr. S.M.A. Jussen MA (Historisch onderzoek);
- Mevr. Ö. Keles MA (Historisch onderzoek en Luchtfoto-interpretatie);
- Dhr. dr. S. Koopmans (GIS-specialist);
- Dhr. Ing. F. Lefering (Civiele techniek).
- Dhr. J.M. van Limbeek MA (Historisch onderzoek, Risicoanalyse en Luchtfoto-interpretatie);
- Dhr. D.H.W. Lodewijk MA (Historisch onderzoek, Risicoanalyse en Luchtfoto-interpretatie);
- Dhr. Ing. F. Pas (Civiele techniek).

## **1.7 HET ONDERZOEKSGBIED DIJKVERSTERKING BUGGENUM**

Het onderzoeksgebied ‘Dijkversterking Buggenum’ bevindt zich bij het Limburgse kerkdorp Buggenum aan de linkeroever van de Maas. Buggenum was tot 1942 een zelfstandige gemeente en werd daarna onderdeel van de gemeente Haelen tot 2007. Sindsdien behoort het onderzoeksgebied tot de gemeente Leudal. Door het onderzoeksgebied lopen een aantal straten, waaronder:


- Ohéstraat;
- Dorpsstraat;
- Groeneweg;
- Wijnaardenweg;
- Arixweg;
- Holpotterweg.

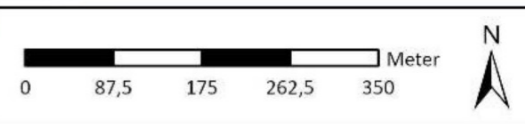
Verder loopt een klein gedeelte van de spoorlijn (Eindhoven-Roermond) door het onderzoeksgebied en het koelwaterkanaal tot het gedeelte waar deze samenkomt met de Maas. Het onderzoeksgebied is ingetekend op basis van de aangeleverde data van de opdrachtgever welke is gestuurd op 28 februari 2024 (Definitief Ontwerp -> PL447-DO-TEK-GRW-001-1.0.dwg). Op de volgende pagina is een overzicht van het onderzoeksgebied weergegeven in tekening *154-023-OZG-01*.



Esri Nederland, Community Map Contributors

**Onderzoeksgebied**  
**Dijkversterking Buggenum**  
 Datum: 22-03-2024  
 Schaal: 1:7.500  
 Formaat: A3  
 Projectie: RD New  
 Steller: ECG  
 Kenmerk: 154-023-OZG-01  
 Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

**Legenda**  
 Onderzoeksgebied



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen



## 1.8 INVENTARISATIE REEDS UITGEVOERDE RAPPORTAGES

ECG is bij een aantal potentiële informatiedragers nagegaan of er in het verleden al onderzoek is uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied. Onder een onderzoek wordt door ECG verstaan: een vooronderzoek, een Risicoanalyse en/of (opsporings)onderzoek uitgevoerd volgens de regels van:

- Het Werkveldspecifieke Certificatieschema Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE 2012 en WSCS-OCE 2016);
- Het huidige Certificatieschema Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO) of het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO-01).

BRON	INFORMATIE
VEO Bommenkaart <a href="https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/">https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/</a> op 11 maart 2024 geraadpleegd.	Er hebben eerdere onderzoeken plaatsgevonden die overlap vertonen met het huidige onderzoeksgebied volgens de VEO Bommenkaart. Deze rapportages welke voorhanden zijn bij ECG zullen deels nader worden beschreven.
Gemeente Leudal	Geen relevante rapportages achterhaald met betrekking tot het onderzoeksgebied (behoudens rapportages Waterschap Limburg).
ProRail	ProRail is in het bezit van een rapportage met betrekking tot het spoortracé tussen het station Eindhoven en Roermond. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bombs Away B.V., Vooronderzoek Conventionele Explosieven Programma Vervangen Treinbeveiliging (PVT) Weert e.o., kenmerk: Z-181201 (Utrecht 2016).</li> </ul> Deze rapportage wordt hierna nader beschreven.
Rijkswaterstaat	Verwijzing naar onderzoeken ProRail en Waterschap.
Waterschap Limburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AVG, Vooronderzoek Hoogwaterbeschermings-programma Noordelijke Maasvallei, Documentnummer 1662178-VO-03, Definitief versie 3 / conform WSCS-OCE versie 2016 Heijen-Waalwijk) 4 juli 2017</li> <li>▪ AVG, Vooronderzoek HWBP Noordelijke Maasvallei: Traject Buggenum, projectnummer: 1862195-VO-02, kenmerk: SP 11027 (Kaatsheuvel 2019).</li> </ul> Deze laatste rapportage wordt hierna nader beschreven.
Provincie Limburg	Geen relevante rapportages achterhaald.
ECG	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explosive Clearance Group BV, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied "10kV Maaslijn – tracé T11", documentcode: 334-017-VO-02 (Tracé T11) (Wijchen 2018).</li> </ul> Deze rapportage wordt hierna nader beschreven.

**Tabel 1:** Toetsing eerder vooronderzoek, Risicoanalyse en opsporingsonderzoek Ontploffbare Oorlogsresten.

Conform de proceseisen vooronderzoek zoals opgenomen in het CS-VROO-01, heeft ECG een inventarisatie gemaakt van reeds uitgevoerde bureaustudies door zowel ECG als derden. ECG heeft de volgende rapportages voorhanden:

### **Historisch vooronderzoek 10kV Maaslijn – Tracé T11 (Swalmen)**

Explosive Clearance Group heeft in 2018 het tracé van te realiseren kabels onderzocht gelegen langs de spoorlijn die ook langs de Buggenumse spoordijk loopt en gedeeltelijk overlap vertoont met het onderzoeksgebied.

Op basis van literatuur- en archiefonderzoek en luchtfoto-interpretatie zijn er voor het onderzoeksgebied indicaties achterhaald voor de aanwezigheid van conventionele explosieven. Het gebied dat overlap vertoont met het onderzoeksgebied is volgens dit onderzoek verdacht op gelegd, gedumpt, verschoten en afgeworpen (in niet naoorlogs geroerde bodem). Hierbij zouden de volgende soorten explosieven aangetroffen kunnen worden:

- Afwerpmunitie: 500lbs en 1000lbs
- Geschuts- en mortiermunitie van Geallieerde en Duitse herkomst van diverse kalibers;
- Infanteriemunitie;
- Mijnen.<sup>14</sup>

Het onderzoek wordt meegenomen in dit vooronderzoek aangezien de destijds gehanteerde bronnen en informatie en de resultaten van de bureaustudie relevant kunnen zijn voor deze bureaustudie.

### **Historisch vooronderzoek Buggenum**

AVG heeft in 2017 en 2019 een vooronderzoek Conventionele Explosieven (CE) uitgevoerd voor (o.a.) het onderzoeksgebied 'Buggenum'. Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek uit 2019 is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE. De volgende gevechtshandelingen/CE gerelateerde handelingen hebben in en nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

- De aanwezigheid van kazematten;
- Het neerkomen van afwerpmunitie;
- Beschietingen met geschutmunitie;
- De aanwezigheid van mijnevelden.

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

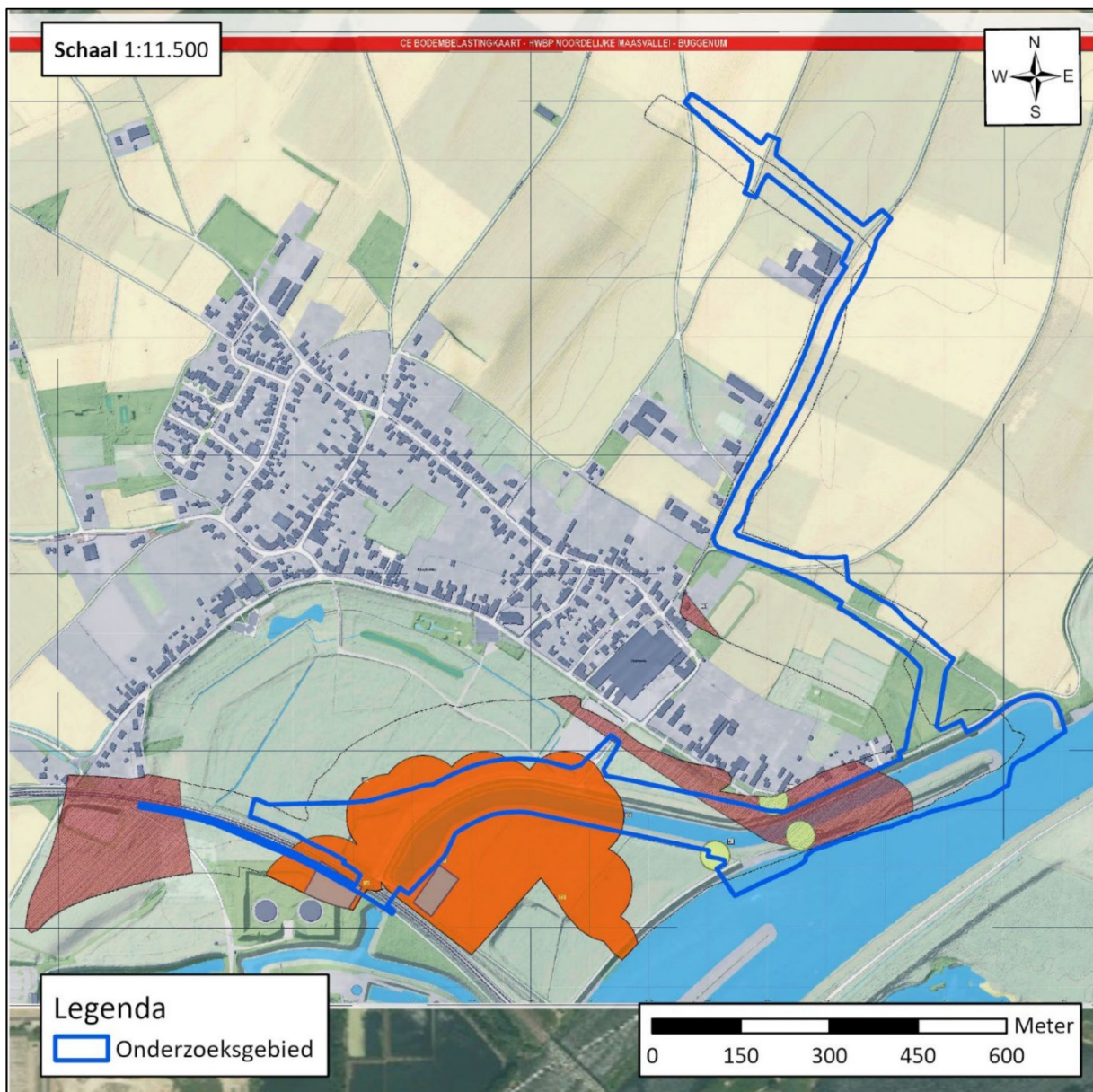
- Gedumpte munitie;
- Afwerpmunitie;
- Geschutmunitie;
- Landmijnen.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Explosive Clearance Group BV, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied "10kV Maaslijn – tracé T11", documentcode: 334-017-VO-02 (Tracé T11) (Wijchen 2018).

<sup>15</sup> AVG, Vooronderzoek HWBP Noordelijke Maasvallei: Traject Buggenum, projectnummer: 1862195-VO-02, kenmerk: SP 11027 (Kaatsheuvel 2019).

Hieronder is een figuur weergegeven met de verdachte gebieden uit het onderzoek van AVG ter hoogte van het onderzoeksgebied Dijkversterking Buggenum. De oranje zone is verdacht op afwerpmunitie, de gele cirkels geven de locaties van voormalige (Nederlandse) kazematten weer, het bordeauxrode gebied is verdacht verklaard op geschutmunitie en de bruine vlakken tonen de locaties die verdacht zijn op mijnen. Het onderzoek wordt meegenomen in dit vooronderzoek aangezien de destijds gehanteerde bronnen en informatie en de resultaten van de bureaustudie relevant kunnen zijn voor deze bureaustudie.



**Figuur 3:** Uitsnede Bodembelastingskaart van AVG ter hoogte van het onderzoeksgebied Dijkversterking Buggenum.

**Bron:** AVG, Vooronderzoek HWBP Noordelijke Maasvallei: Traject Buggenum, projectnummer: 1862195-VO-02, kenmerk: SP 11027 (Kaatsheuvel 2019).

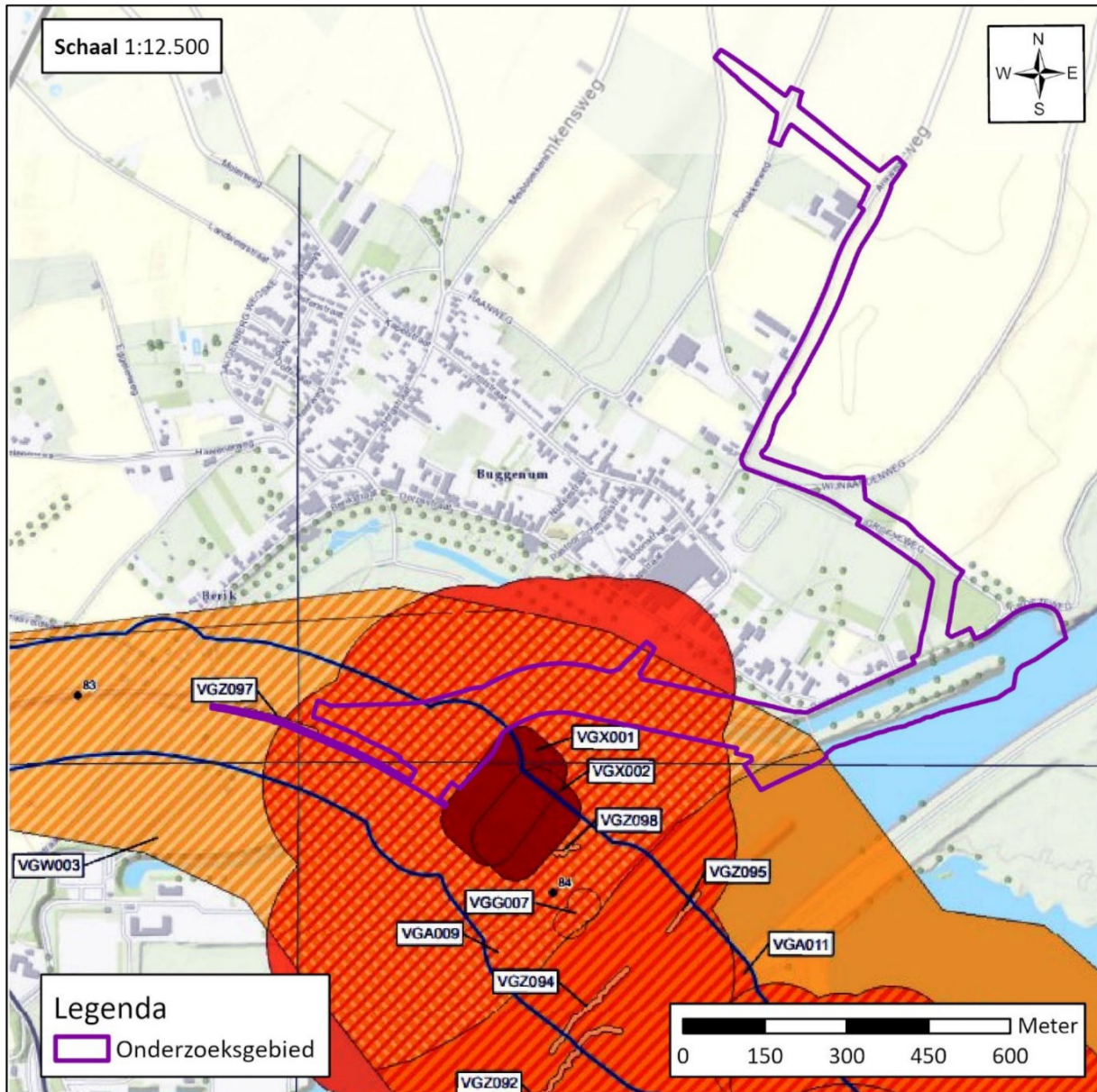
### **Programma Vervangen Treinbeveiliging (PVT) tussen Eindhoven en Roermond**

Bombs Away B.V. heeft in 2016 een historisch vooronderzoek uitgevoerd betreffende het spoor tussen station Eindhoven en station Roermond. Hierbij doorkruist het onderzoeksgebied ook het huidige onderzoeksgebied van de Dijkversterking Buggenum. Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat op verschillende plaatsen in het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Het gaat om de volgende indicaties:

- Duits en geallieerde bombardementen gedurende de gehele Tweede Wereldoorlog op verschillende plaatsen in het onderzoeksgebied;
- Geallieerde artilleriebeschietingen tijdens de bevrijding van het gebied gedurende de periode oktober 1944 tot maart 1945;
- Grondgevechten tussen Duitse en geallieerde legers in het gebied in de periode oktober 1944 tot maart 1945.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Bombs Away B.V., Vooronderzoek Conventionele Explosieven Programma Vervangen Treinbeveiliging (PVT) Weert e.o., kenmerk: Z-181201 (Utrecht 2016).



**Figuur 4:** Uitsnede Bodembelastingkaart van Bombs Away ter hoogte van het onderzoeksgebied.

**Bron:** Bombs Away B.V., Vooronderzoek Conventionele Explosieven Programma Vervangen Treinbeveiliging (PVT) Weert e.o., kenmerk: Z-181201 (Utrecht 2016).

*Figuur 4* geeft een uitsnede weer van de bodembelastingkaart van Bombs Away ter hoogte van het onderzoeksgebied. Op deze kaart zijn een aantal codes weergegeven die verdachte gebieden verder specificeren. De codes die overlap vertonen met het onderzoeksgebied met de bijbehorende beschrijvingen zijn:

- VGW003: Het gebied is getroffen bij grondgevechten en verdacht op geschutmunitie.
- VGZ097: Militaire aanwezigheid in de vorm van loopgraaf. Hierbij is de verschijningsvorm gedumpt/achtergelaten. De hoofdsort bestaat uit geschutmunitie, kleinkalibermunitie,

handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers, ontstekingsinrichtingen en munitietoebehoren.

- VGA009: Cluster van kraters van afwerpmunitie die is waargenomen op luchtfoto's van 18 november 1944.
- VGX001: Mijneveld aangelegd door de Duitse genie.
- VGI001: Met deze code werd een inslagengebied van geschutmunitie aangeduid. De geschutmunitie is verschoten en kan van de volgende subsoorten zijn: brisant, brisantpantser, antitankbrisant, rook, licht, springrook en pantser.<sup>17</sup>

De beschrijvingen uit de eerdere onderzoeken met betrekking tot het onderzoeksgebied zijn indien relevant bij het voorliggende onderzoek betrokken.

---

<sup>17</sup> Bombs Away B.V., Vooronderzoek Conventionele Explosieven Programma Vervangen Treinbeveiliging (PVT) Weert e.o., kenmerk: Z-181201 (Utrecht 2016).

## 2 ONDERZOEKSMETHODE VOORONDERZOEK

---

Het aanvullende Vooronderzoek bestaat uit twee delen: het Onderzoek Conflictperiode en het Onderzoek na-conflictperiode. In het eerste deel wordt op basis van (historische) bronnen vastgesteld of er aanwijzingen zijn dat het onderzoeksgebied mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. In het tweede deel wordt nagegaan of er reeds naoorlogse bodemingrepen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. De resultaten van beide onderzoeksdelen worden tegen elkaar afgewogen om te beoordelen of een gebied kan worden aangemerkt als ‘verdacht’ op de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten.

### 2.1 ONDERZOEK CONFLICTPERIODE

Het merendeel van de uit de literatuur, archieven en luchtfoto’s achterhaalde aanwijzingen voor oorlogshandelingen wordt in een chronologische gebeurtenissenlijst in *Hoofdstuk 3* weergegeven. Een indicatie wordt bij voorkeur vanuit het perspectief van meerdere primaire bronnen parallel geanalyseerd en geverifieerd op de omschrijving van:

- de aard van de oorlogshandeling;
- het aantal en de soort Ontplobbare Oorlogsresten dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- de (inslag)locatie van de Ontplobbare Oorlogsresten;
- eventuele verificatie en lokalisering van de indicatie op luchtfotomateriaal;
- relevantie;
- herleidbaarheid tot (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied.

Om dit te bewerkstelligen is de chronologische gebeurtenissenlijst in *Hoofdstuk 3* derhalve op de volgende wijze ingedeeld:

- De **datum** waarop de indicatie/aanwijzing en/of oorlogshandeling heeft plaatsgevonden;
- Informatie/beschrijving indicatie uit een **secundaire bron**, bijvoorbeeld literatuur;
- Informatie/beschrijving indicatie uit een **primaire schriftelijke bron uit een archief in Nederland** (in de meeste gevallen het perspectief van de “passieve zijde”, bijvoorbeeld verslag luchtbeschermingsdienst, schademelding of politierapport);
- Informatie/beschrijving indicatie uit een **primaire schriftelijke bron uit een buitenlands archief** (in de meeste gevallen het perspectief van de “actieve zijde” - inclusief de eventuele achterhaalde betrokken eenheid);
- Informatie/waarneming indicatie beeld- en luchtfotomateriaal uit zowel nationale als internationale archieven. Deze worden weergegeven in een **lichtblauw vak** om de beelddata te benadrukken;
- Informatie/waarneming indicatiekaart uit zowel nationale en internationale archieven. Deze worden weergegeven in een **lichtbruin vak** om het kaartmateriaal te benadrukken;
- Ingezette OO met **verschijningsvorm, hoofdsort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, ontstekingsinrichting, aantal** en eventuele nadere informatie (ECG neemt in een aantal gevallen

de meest voor de hand liggende informatie op – dat wil zeggen dat de OO zijn weergegeven welke het meest waarschijnlijk tijdens de aanval zijn gebruikt);

- **Verificatie en herleidbaarheid van de indicatie/oorlogshandeling.** De indicatie wordt vanuit het perspectief van meerdere secundaire en bij voorkeur primaire bronnen beoordeeld op de aanwezigheid van voldoende betrouwbare concrete informatie en geografische herleidbaarheid (bijv. middels luchtfoto's) en in het GIS-systeem voorzien van een ID-code.

De tabel in *Hoofdstuk 3* is als volgt opgezet. De tabel dient horizontaal te worden gelezen, te beginnen bij de datum van de indicatie, gevolgd door eventuele secundaire en primaire schriftelijke bronnen. Waar mogelijk worden indicaties geverifieerd met behulp van luchtfoto's en kaartmateriaal in de gearceerde balken. De blauwe arcering dient om de verificatie van indicaties met luchtfoto's van voor en na de oorlogshandeling te benadrukken; de bruine arcering wordt gebruikt voor het kaartmateriaal. Vervolgens worden de ingezette OO waar mogelijk gespecificeerd naar hoofdsort, subsoort, kaliber en ontsteker. Tot slot wordt bepaald of de indicatie relevant is voor het onderzoek. Relevante indicaties zijn geografisch herleidbaar en kunnen bij voorkeur worden geverifieerd met een tweede bron.

DATUM	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	LITERATUUR	NATIONALE ARCHIEVEN	INTERNATIONALE ARCHIEVEN		
<b>ANALYSE LUCHTFOTO'S</b>					
<b>ANALYSE KAARTMATERIAAL</b>					

**Tabel 2:** Opzet tabel *Hoofdstuk 3*.

Iedere relevante waarneming is verwerkt in het GIS-systeem, inclusief een unieke GIS-ID indien wordt afgebakend, bronverwijzing en eventuele verdere beschikbare informatie. In de chronologische gebeurtenissenlijst worden voor de bronverwijzingen (uitgezonderd luchtfoto's) voetnoten gehanteerd.

Bij het beoordelen of de bij het onderzoek achterhaalde informatie/aanwijzingen/indicaties relevant zijn, worden selectiecriteria uit het CS-VROO-01 toegepast:

*'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.'*<sup>18</sup>

<sup>18</sup> VOMES, CS-VROO-01, 17.

Indien de locatieverwijzing niet verwijst naar de omgeving van het onderzoeksgebied, dan wordt de desbetreffende informatie niet in de rapportage opgenomen of als niet relevant of onbetrouwbaar beoordeeld en wordt deze verder buiten beschouwing gelaten. Locatieverwijzingen dienen verder ongewijzigd uit het bronbestand te worden overgenomen.

## 2.2 ONDERZOEK NA-CONFLICTPERIODE

In het Onderzoek na-Conflictperiode wordt nagegaan of de bodem in het onderzoeksgebied naoorlogs is geroerd. Zo ja, dan kan een verdacht gebied mogelijk als onverdacht worden aangemerkt binnen de geroerde laag (onverdachte laag na bodemingrepen). Stelregel is dat bij naoorlogse grondroerende werkzaamheden eventuele OO zouden zijn opgemerkt en geruimd.

Er worden diverse bronnen geraadpleegd om te achterhalen of er grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Een gedeelte daarvan is verplicht gesteld in het CS-VROO-02. Een tabel met het overzicht van de gebruikte bronnen is opgenomen in *paragraaf 2.4 Geraadpleegde bronnen*.

In *Hoofdstuk 4* is een chronologische lijst van bodemingrepen opgenomen, welke op de volgende wijze is ingedeeld:

- **Datum** waarop de contra-indicatie betrekking heeft;
- Informatie/beschrijving contra-indicatie uit een **secundaire bron**, bijvoorbeeld literatuur of van internet;
- Informatie/beschrijving contra-indicatie uit een **primaire bron uit een archief**;
- Informatie/waarneming indicatie kaart, beeld en luchtfoto materiaal. Weergegeven in een **lichtblauw vak** om de beelddata te benadrukken;
- Informatie/waarneming indicatie kaart uit zowel nationale en internationale archieven. Weergegeven in een **lichtbruin vak** om het kaartmateriaal te benadrukken
- Informatie/beschrijving contra-indicatie uit een geo-informatiebron. Het gaat hoofdzakelijk om (open) GIS-datasets van informatiedragers zoals het Kadaster.
- **Diepte** van de contra-indicatie, (indien mogelijk) gespecificeerd t.o.v. NAP of in m-MV;
- **Relevantie**: afweging of de contra-indicatie overlap vertoont met indicaties in hetzelfde gebied.

DATUM	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON	GEO-INFORMATIEBRON	DIEPTE	RELEVANTIE
	LITERATUUR, INTERNET	ARCHIEVEN	VECTOR GIS-DATASETS	T.O.V. NAP OF M-MV	
<b>ANALYSE LUCHTFOTO'S</b>					
<b>ANALYSE KAARTMATERIAAL</b>					

**Tabel 3:** Opzet tabel *Hoofdstuk 4*.

## 2.3 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Op basis van de informatie uit het Onderzoek Conflictperiode en het Onderzoek na-Conflictperiode wordt er eventueel verdacht gebied afgebakend. Indicaties en contra-indicaties worden tegen elkaar afgewogen. Als er aanwijzingen worden achterhaald dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen en er beperkt of geen sprake is van naoorlogse bodemingrepen, dan zal de uiteindelijke afbakening van het ‘verdachte’ gebied in zowel horizontale als verticale zin plaatsvinden (indien de noodzakelijke parameters aanwezig zijn).

Per indicatie zijn in de ‘Nadere bepalingen voor het uitvoeren van vooronderzoek en Risicoanalyse behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten’ (CS-VROO-02) uitgangspunten opgenomen voor de afbakening van verdacht gebied. De indicaties worden in GIS voorzien van zogenaamde risicobuffers waarin zich Ontplofbare Oorlogsresten zouden kunnen bevinden. Het CS-VROO-02 is een informatief document, niet normatief. Dit betekent dat het niet verplicht is voor de certificaathouder om de onderdelen uit deze CS-VROO-02 toe te passen in het werkproces. Bij de uitvoering van het vooronderzoek wordt het CS-VROO-02 als richtlijn toegepast, waarvan alleen gemotiveerd mag worden afgeweken.<sup>19</sup>

In het onderzoeksgebied kunnen activiteiten hebben plaatsgevonden waarbij grond is aangevoerd en/of toegepast welke mogelijk OO bevatten. Dit fenomeen wordt conform de regelgeving buiten beschouwing gelaten.<sup>20</sup>

## 2.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

In het indicatieonderzoek (Onderzoek Conflictperiode) dienen de relevante bronnen te worden geïdentificeerd en geraadpleegd. In de onderstaande tabel is aangegeven om welke bronnen het gaat. De als “situationeel” aangeduide bronnen dienen in ieder geval te worden geraadpleegd indien blijkt dat bepaalde legeronderdelen zijn ingezet voor mogelijk relevante oorlogshandelingen. In de rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel of niet geraadpleegd is. Eventuele leemten in kennis worden gespecificeerd, inclusief de gevolgen voor de conclusie van het onderzoek. In *paragraaf 2.5* volgt een toelichting van de verschillende bronnen.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	Verplicht	Situationeel	
Literatuur	✓		Ja
Gemeentelijk archief en Provinciaal archief	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collecties 492 en 575	✓		Ja
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409		✓	Ja
NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies, collecties 077 en 216k	✓		Ja

<sup>19</sup> VOMES, CS-VROO-01, 17. De nadere bepalingen in het CS-VROO-02 stellen zodoende geen eisen aan de certificaathouder, maar bevatten informatie over de inhoudelijke uitvoering van het onderzoek door de certificaathouder.

<sup>20</sup> VOMES, CS-VROO-01, 12.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	<i>Verplicht</i>	<i>Situationeel</i>	
Nationaal Archief, collecties 2.04.53.15 en 2.13.167	✓		Ja
Semi-Statistisch Informatiebeheer, collecties Archief Mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D.), Mijnevelddocumentatie en Ruimregister 1971-heden	✓		Ja
Kadaster, collecties Historisch topografische kaarten en Defence Overprints	✓		Ja
Luchtfotocollecties The National Collection of Aerial Photography, Wageningen UR en Kadaster	✓		Ja
Luchtfotocollecties Laurier Military History Archive en National Archives and Records Administration		✓	Ja
The National Archives, collecties AIR 14, AIR 15, AIR 24, AIR 27, AIR 37 en War diaries		✓	Ja
Bundesarchiv-Militärarchiv, collectie RL 2-II	✓		Ja
National Archives and Records Administration, collecties RG 18 en War diaries		✓	Ja
Library and Archives Canada, collectie Defence Overprints	✓		Ja
Library and Archives Canada, collectie War Diaries		✓	Ja
Online databases SGLO Crash Database, Vergeltungswaffen.nl en Delpher	✓		Ja

**Tabel 4:** Overzicht van geraadpleegde bronnen Onderzoek Conflictperiode.

Bij het contra-indicatieonderzoek (Onderzoek na-Conflictperiode) dienen een aantal verplichte bronnen te worden geraadpleegd en geanalyseerd. In de onderstaande tabel is aangegeven welke dit zijn, en of er eventueel aanvullende bronnen zijn geraadpleegd.

BRON	RAADPLEGEN		GERAADPLEEGD
	<i>Verplicht</i>	<i>Aanvullend</i>	
Opdrachtgever	✓		Ja
Literatuur	✓		Ja
Kadaster	✓		Ja
Websites	✓		Ja
Rijkswaterstaat	✓		Ja
Gemeentelijk archief	✓		Ja
Provinciaal archief	✓		Ja
Nationaal archief	✓		Ja

**Tabel 5:** Overzicht van geraadpleegde bronnen Onderzoek na-Conflictperiode.

## 2.5 TOELICHTING BRONNEN

### Literatuur

Voor het onderzoeksgebied dienen relevante literatuurbronnen te worden geraadpleegd, zowel standaardwerken als eventuele specifieke regionale informatiebronnen. Daarbij gelden voor het Onderzoek Conflictperiode als verplicht te raadplegen standaardwerken in ieder geval:

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940 : De strijd op Nederlands grondgebied* (4<sup>e</sup> druk; Den Haag 2012).
- Foreman, J., *The Fighter Command War Diaries : July 1944 to May 1945* (zonder plaats 2004).
- Klep, C. en B. Schoenmaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945 : Oorlog op de flank* ('s-Gravenhage 1995).
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940 2 delen* ('s-Gravenhage 1970).
- Nierstrasz, e.a. (Ministerie van Oorlog, hoofdkwartier van de chef van de generale staf, krijgsgeschiedkundige afdeling), *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II, diverse delen* ('s-Gravenhage 1953);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog 2 delen* (Den Haag 1990-1993).

#### Gemeentelijk archief en Provinciaal archief

Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde Ontploffbare Oorlogsresten en de oorlogsschaderapporten verplicht geraadpleegd.

Bij het onderzoek in het provinciaal archief wordt in elk geval onderzoek verricht in de relevante archieven van het Militair Gezag. Verder worden er in het provinciaal archief (indien beschikbaar) ook stukken van de luchtbeschermingsdienst, stukken over aangetroffen/geruimde Ontploffbare Oorlogsresten en de oorlogsschade verplicht geraadpleegd.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten dient in het gemeentelijk en provinciaal archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties), tenzij met de opdrachtgever overeen is gekomen dat dergelijk onderzoek geen deel uit maakt van de opdracht. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, wordt dit vermeld in de rapportage.

#### Nederlands Instituut voor Militaire Historie

De collecties '492 De Strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II' en '575 Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)' worden geraadpleegd om te onderzoeken of er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren, of als er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden gedurende mei 1940. Eerstgenoemde collectie bevat alle werken van 'De Groene Serie' van Nierstrasz en kan ook onder literatuur worden geschaard.

De collectie '409 Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940' geldt als verplichte bron als uit het literatuuronderzoek of andere bronnen blijkt dat er in mei 1940 gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied.

#### NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies

Uit het NIOD gelden de collecties '077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen-Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West' en '216k Collectie Departement van Justitie' als verplichte bronnen.

Collectie 077 omvat een overzicht van luchtaanvallen op Nederlands grondgebied in de periode september 1940-april 1941, terwijl zich in collectie 216k processen-verbaal met betrekking tot luchtaanvallen op Nederlandse gemeenten bevinden.

#### Nationaal Archief

De collectie '2.04.53.15 Binnenlandse Zaken' bevat berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1943 en dient bij het Onderzoek Conflictperiode verplicht te worden geraadpleegd. De collectie '2.13.167 Bunkerarchief' moet eveneens in het indicatieonderzoek worden geraadpleegd. Binnen dit archief worden Blok- en overzichtskaarten geraadpleegd om te onderzoeken of er sprake was van Duitse militaire infrastructuur binnen het onderzoeksgebied. Zo ja, dan worden de betreffende situatietekeningen bestudeerd.

#### Semi-Statistisch Informatiebeheer

De rapportages van de ruimingen van OO door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie in de periode 1971-heden dienen ter verificatie, indicatie en contra-indicatie te worden geraadpleegd. Tevens dient het archief van de mijn- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D.) geraadpleegd te worden. Hierin zijn de munitieruimingen in de periode 1945-1947 ontsloten.

Aan de hand van de mijneveldkaarten van de EOD wordt geanalyseerd of ter plaatse van het onderzoeksgebied mijnevelden of op mijnen verdachte gebieden hebben gelegen. Mocht dat het geval zijn, dan worden de bijbehorende mijnenruimrapportages geraadpleegd.

#### Kadaster

Via het Kadaster Zwolle wordt (historisch) kaartmateriaal geraadpleegd, zoals Historische topografische kaarten, Geallieerde stafkaarten en, indien beschikbaar, Defence Overprints.

#### Luchtfotocollecties

ECG inventariseert de beschikbare luchtfoto's op basis van de datum waarop oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. De inventarisatie geschiedt in ieder geval in de volgende collecties:

- The National Collection of Aerial Photography (NCAP);
- Wageningen UR (WUR);
- Kadaster (TOPO).

De volgende luchtfotocollecties zijn als situationeel verplicht aangemerkt:

- Laurier Military History Archives, bij inzet Canadese eenheden;
- National Archives and Records Administration, bij inzet USAAF of Amerikaanse eenheden.

Bij de selectie van luchtfoto's wordt gezocht naar luchtfoto's die zowel kort voor als vlak na relevante oorlogshandelingen genomen zijn. Daarbij geldt dat de luchtfoto's het onderzoeksgebied of de locatie waar de oorlogshandeling heeft plaatsgevonden geheel of gedeeltelijk moeten afdekken (dekking), en dat de luchtfoto voor een gedegen interpretatie van een zo hoog mogelijke kwaliteit moet zijn in relatie tot de oorlogshandeling (kwaliteit).

In de rapportage geeft de organisatie aan op welke wijze het luchtfoto-onderzoek is uitgevoerd en een onderbouwing waarom collecties hierbij wel of niet zijn geraadpleegd. Wanneer er geen geschikte luchtfoto's beschikbaar zijn, dan wordt dit in de rapportage vermeld.

#### The National Archives te Londen

Voor het onderzoek naar luchtaanvallen uitgevoerd door de Royal Air Force (RAF) in de periode 1940-1945 worden in ieder geval de volgende collecties geraadpleegd:

- Bomber Command AIR 14 day and night bomb raid sheets (1940-1945) en form E summaries (1940-1942), bij inzet van Bomber Command;
- Coastal Command AIR 15 strike sheets, bij inzet van Coastal Command;
- Fighter Command AIR 24 appendices, bij inzet van Fighter Command;
- Allied Expeditionary Air Force / Second Tactical Air Force AIR 37 daily logs, bij inzet 2nd TAF;
- Operation Record Books AIR 27 Squadron-dagboeken van relevante eenheden, indien raadpleging van de voorgaande toegangen daartoe aanleiding geeft.

Het onderzoek in bovenstaande collecties is gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, kaliber, type ontsteker(s) en inslaglocaties van de vliegtuigbommen en raketten die tijdens de luchtaanval zijn ingezet. Indien beschikbaar worden eveneens de gegevens geanalyseerd die betrekking hebben op de afwerphoogte en vliegsnelheid ten tijde van het afwerpen.

Als uit het overige bronnenmateriaal blijkt dat Britse en aanverwante Geallieerde landmachteenheden betrokken waren bij oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied, dan worden in TNA relevante War diaries van de betreffende eenheden geraadpleegd (situationeel verplicht). Dit onderzoek is gericht op het vergaren van informatie ten aanzien van getroffen locaties, aantallen en kalibers ingezette geschutmunitie.

#### Bundes-Militärarchiv te Freiburg

In het Bundesarchiv-Militärarchiv wordt tenminste de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 – 10 november 1941.

#### National Archives and Records Administration

Dit archief wordt verplicht geraadpleegd als uit het literatuur- en archiefonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied is getroffen door luchtaanvallen uitgevoerd door de United States Army Air Forces. Het onderzoek in deze collecties is gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, kaliber, het type ontsteker(s) van de vliegtuigbommen en/of raketten en inslaglocaties die tijdens de luchtaanval zijn ingezet. Het onderzoek bevat in elk geval raadpleging van collectie 'Record Group 18 – World War II Combat Operations Reports 194 – 1946'.

Als uit het overige bronnenmateriaal blijkt dat Amerikaanse landmachteenheden betrokken waren bij oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied, dan worden relevante War diaries van de betreffende eenheden geraadpleegd (situationeel verplicht). Dit onderzoek is gericht op het

vergaren van informatie ten aanzien van getroffen locaties, aantallen en kalibers van ingezette geschutmunitie.

#### Library and Archives Canada

Als uit het overige bronnenmateriaal blijkt dat Canadese landmachtseenheden betrokken waren bij oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied, dan worden relevante War diaries van de betreffende eenheden geraadpleegd (situationeel verplicht). Dit onderzoek is gericht op het vergaren van informatie ten aanzien van getroffen locaties, aantallen en kalibers van ingezette geschutmunitie.

De Library and Archives Canada bezit ook een groot aantal Defence Overprints, die gezamenlijk een groot deel van het Nederlands grondgebied dekken. Indien beschikbaar voor het onderzoeksgebied, moeten deze kaarten worden geraadpleegd. Defence Overprints mogen/kunnen ook via het Kadaster worden geraadpleegd.

#### Online databases

De volgende online databases worden verplicht geraadpleegd:

- SGLO Crash Database, oftewel het Verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945;
- Vergeltungswaffen.nl- V1- en V2-wapens in Nederland;
- Krantendatabase Delpher.

## **2.6 WIJZE VAN RAADPLEGEN ARCHIEFINSTELLINGEN**

Voor deze bureaustudie zijn diverse archiefinstellingen geraadpleegd. De wijze van raadplegen van de archiefbewaarplaatsen is in de tabel gespecificeerd conform de eisen in het CS-VROO-01.

ARCHIEF	WIJZE VAN RAADPLEGEN			TOELICHTING
	FYSIEK BEZOCHT	DATABASE (EERDER BEZOCHT)	ANDERS	
Gemeentelijk archief	✓	✓		Gemeentearchief Roermond te Roermond is bezocht in februari 2024.
Provinciaal archief	✓	✓		Regionaal Historisch Centrum Limburg te Maastricht is bezocht in februari 2024.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie			✓	Online
NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies		✓		-
Nationaal Archief		✓	✓	Deels online
Semi-Statistisch Informatiebeheer		✓	✓	Deel aanvraag per mail. Database ruimregister.
Kadaster			✓	Online

ARCHIEF	WIJZE VAN RAADPLEGEN			TOELICHTING
	FYSIEK BEZOCHT	DATABASE (EERDER BEZOCHT)	ANDERS	
The National Collection of Aerial Photography			✓	Online
Wageningen UR			✓	Online
Laurier Military History Archive			✓	Online
National Archives and Records Administration		✓		-
The National Archives		✓		-
Bundesarchiv-Militärarchiv		✓		-
Library and Archives Canada		✓		-
Online databases			✓	Online

**Tabel 6:** Wijze van het raadplegen van de diverse archiefbewaarplaatsen.

## 2.7 GEOGRAFISCHE HERLEIDBAARHEID VAN GEGEVENS UIT INTERNATIONALE ARCHIEVEN

Archiefdocumenten van de Geallieerde strijdmachten kunnen passages van oorlogshandelingen bevatten waarin locaties met Nord de Guerre-coördinaten zijn aangeduid. Het Nord de Guerre-coördinatenstelsel is buiten gebruik geraakt, maar de locaties waar de coördinaten naar verwijzen kunnen alsnog worden achterhaald.

De eenvoudigste methode omvat het gebruik van stafkaarten uit de oorlogsperiode waarop het Nord de Guerre-stelsel werd geprint door de Geallieerden. Door de kaart te georefereren (op de huidige locatie plaatsen in een GIS), kunnen de coördinaten op het oog worden afgelezen. De tweede methode is het omrekenen van Nord de Guerre-coördinaten naar moderne coördinatenstelsels met behulp van de 'Echodelta coordinate translator'.<sup>21</sup> Deze tool is op het internet beschikbaar voor openbaar gebruik. Naast de voornoemde methodes hanteert ECG voor het vooronderzoek een eigen GIS-dataset waarin het Nord de Guerre-coördinatenstelsel voor Nederlands grondgebied is gereconstrueerd. Op deze wijze kunnen Nord de Guerre-coördinaten eenvoudig naar een huidige locatie worden herleid in een GIS.

Het coördinaten-grid besloeg een groot gebied in Noordwest-Europa en was onderverdeeld in vakken van 500x500km, welke op hun beurt onderverdeeld waren in vakken van 100x100 km. Nord de Guerre-coördinaten werden genoteerd met de unieke letter van de betreffende 500x500 km zone, de unieke letter van de 100x100km zone en een X- en Y-coördinaat. Een locatie kan bijvoorbeeld liggen in 500x500km zone Q, 100x100km zone D, op X-coördinaat 23 en Y-coördinaat 45. De juiste notatie is dan: QD2345. Een met vier cijfers aangeduid coördinaat zoals QD2345 beslaat een kaartvierkant van 1000 bij 1000 meter. Indien een locatie met zes of acht cijfers is genoteerd, dan wordt respectievelijk verwezen naar een locatie van 100 bij 100 meter en 10 bij 10 meter.

<sup>21</sup> Thierry Arsicaud, 'The "Coordinates Translator"' <<https://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php>>.

## 2.8 LUCHTFOTO-INTERPRETATIE

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog kunnen een bruikbare bron vormen bij het vergaren van informatie betreffende de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten. Het primaire doel van de luchtfoto-interpretatie is het vaststellen of een gebied zichtbaar betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Met andere woorden: zijn er sporen waarneembaar van kraters, stellingen (militaire werken), vernielde of beschadigde bebouwing en andere oorlog gerelateerde handelingen. Ten gevolge van deze constatering kan een inschatting worden gemaakt of er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van achtergebleven Ontplobbare Oorlogsresten.

### 2.8.1 CLASSIFICATIE, DOEL EN METHODE

Er zijn meerdere typen luchtfoto's, dit heeft onder andere te maken met de opnamehoek. De meest bruikbare voor interpretatie zijn de zgn. *verticals*. Het interpreteren van deze luchtfoto's gebeurt op diverse manieren. Eenvoudig gesteld: de foto's worden zo nauwkeurig mogelijk geanalyseerd op zichtbare verstoringen die mogelijk in verband staan met oorlogshandelingen. Een aantal van de geselecteerde foto's heeft de overlapping en kwaliteit om het stereoscopisch interpreteren (creëren van diepte voor dimensionaal inzicht door middel van het gebruik beeldparen) mogelijk te maken. Vervolgens worden de luchtfoto's middels georeferentie en georectificatie in een GIS zo exact mogelijk middels 10 tot 15 controlepunten gepositioneerd op een recente ondergrond om de waarnemingen op de luchtfoto's zo nauwkeurig mogelijk te herleiden naar de hedendaagse locaties. De luchtfoto's zijn met behulp van digitale beeldbewerkingsprogramma's (IrfanView en Photoshop) bewerkt om de beeldkwaliteit daar waar nodig te optimaliseren. De luchtfoto's worden geïnterpreteerd op indicaties van oorlogshandelingen door twee deskundigen met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945.

Luchtfoto's kunnen in de meeste gevallen als een betrouwbare bron worden gezien, waarmee tevens indicaties uit literatuur en archiefbronnen geografisch herleid en geverifieerd kunnen worden. Er worden voor de waargenomen indicaties op een luchtfoto drie niveaus van betrouwbaarheid onderscheiden:

- **Classificatie A:** Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
- **Classificatie B:** Waarschijnlijk: de organisatie is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid 50% of hoger);
- **Classificatie C:** Mogelijk: de organisatie is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (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.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> VOMES, CS-VROO-01, 18.

### 2.8.2 GRENZEN EN MOGELIJKHEDEN

Hoewel luchtfoto's een belangrijke bron van informatie vormen voor het explosievenonderzoek, dient rekening te worden gehouden met een aantal kwaliteits- en randvoorwaarden:

- Beschikbaarheid van luchtfoto's van het gebied (inclusief gebiedsafdekking);
- Opnamedata;
- Hanteren van beeldparen/overlappend beeldmateriaal (voor stereoscopische interpretatie en ontdekken beeldfouten/beschadigingen);
- Beeldkwaliteit (en eventuele digitale beeldverbeteringsmogelijkheden);
- Opnamehoogte en (brandpunt van) de gehanteerde lens (schaal);
- Beschikbare neveninformatie (bijv. bombardements- en aanvalsdata);
- Kwaliteit van de scan (bijvoorbeeld belichtingsfouten ed.);
- Ondersteunende technische mogelijkheden (bijv. analoge of digitale interpretatie-systemen);
- Ervaring en kwalificaties van het uitvoerende personeel met interpreteren/analyseren.

Daarnaast blijft een luchtfoto een momentopname van een situatie die bijvoorbeeld een week, een maand of een jaar later totaal anders zou kunnen zijn. Het is mogelijk dat een bomkrater of een loopgraaf op de ene foto wel, maar op een eerdere of latere luchtfoto niet (meer) zichtbaar is. Tussentijdse herstel- en/of dempwerkzaamheden en camouflage kunnen een vertekend/onvolledig beeld geven. Bovendien kunnen bijvoorbeeld: jaargetijden, bebouwing, schaduwwerking, wolken, puin, begroeiing (bijv. een bos, boomgaard of park) en water een belemmerend effect hebben op het ontlenen van gegevens aan luchtfotografie.

Voor dit onderzoek is er door ECG een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtopnamen in de luchtfotocollecties van Wageningen University (WUR), de Topografische Dienst/Kadaster te Zwolle (TOPO/Kadaster), *The National Archives* te Londen (TNA), *The National Archives and Record Administration in College Park* te Maryland USA (NARA II), *Laurier Military History Archive* te Waterloo (Canada) en *The National Collection of Aerial Photography (NCAP) – The Aerial Reconnaissance Archives (TARA)* te Edinburgh (Schotland). Het overzicht van de geïnventariseerde luchtfoto's bevindt zich in *Hoofdstuk 8*.

### 2.9 NAUWKEURIGHEID EN HERLEIDBAARHEID

De resultaten van een vooronderzoek worden beïnvloed door de nauwkeurigheid van de achterhaalde informatie en de mate waarin oorlogshandelingen kunnen worden herleid naar specifieke locaties. Herleidbaarheid speelt een zeer belangrijke rol in het onderzoek.

Onnauwkeurigheid is ten eerste aanwezig in het primaire bronnenmateriaal. Beschrijvingen van oorlogshandelingen in archiefdocumenten kunnen onvolledig zijn en/of onnauwkeurige locatieomschrijvingen bevatten. Dit is bijvoorbeeld het geval in diverse bronnen uit internationale archieven van de Geallieerden, waarin locaties met Nord de Guerre-coördinaten worden aangeduid. Afhankelijk van de notatie zijn de coördinaten herleidbaar tot een gebied van 1 x 1 km of kleiner, maar de praktijk leert dat de daadwerkelijke locatie van een oorlogshandeling kan afwijken van het

aangegeven kaartvierkant. Als gevolg kunnen onjuiste locaties als verdacht gebied worden bestempeld, of wordt er een te groot verdacht gebied afgebakend. ECG voorkomt dit zo veel mogelijk door gebruik te maken van luchtfotoanalyse. Met behulp van luchtfoto's is het in veel gevallen mogelijk om oorlogshandelingen feitelijk naar een specifieke locatie te herleiden.

Onnauwkeurigheid is ten tweede aanwezig op het gebied van de Uitvoeringsopdrachten van de Explosieven Opruimingsdienst (EOD) in het onderzoeksgebied en het omliggende gebied. De omschrijvingen van de locaties zijn inclusief spelfouten en dergelijke letterlijk overgenomen. Uit de praktijk is gebleken dat door de EOD en haar voorgangers het dichtstbijzijnde adres in de omgeving van de vindplaats als locatie-aanduiding wordt gehanteerd. Dit kan betekenen dat het gemelde of geruimde object op een locatie (bijvoorbeeld in akkerland achter het vermelde adres) is gevonden zodat naderhand slechts bij benadering de locatie kan worden aangegeven.

Om de door de EOD opgegeven adressen en plaatsaanduidingen te lokaliseren is door ECG gebruik gemaakt van Google Earth & Maps. Er heeft geen controle plaatsgevonden of de hieraan ontleende adresgegevens corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceelindelingen. Verder zijn te globale locatieaanduidingen en ruiming en waarbij geen Ontploffbare Oorlogsresten zijn aangetroffen (bijvoorbeeld "schroot") niet meegenomen. Tevens is een ander nadeel van deze bronnen dat zij niet volledig zijn: over de meldingen/ruiming tussen 1940-1944 en 1947/1948-1971 zijn bij de EOD nauwelijks gegevens beschikbaar.

Onnauwkeurigheid kan ten derde ontstaan door het georefereren van luchtfoto's in een GIS. Deze afwijking ontstaat doordat de luchtfoto als tweedimensionaal vlak over het gekromde aardoppervlak wordt gelegd. Met name langs de randen van de luchtfoto kan de afwijking toenemen, alsook wanneer er weinig referentiepunten te vinden zijn. Dit laatste komt voor wanneer een gebied na de Tweede Wereldoorlog ingrijpend is veranderd. ECG onderkent deze onnauwkeurigheid en hanteert in de meeste gevallen een geografische tolerantie van 5 meter. Deze tolerantie wordt toegevoegd aan de risicobuffers voor verdacht gebied voor indicaties die met behulp van luchtfoto's zijn afgebakend.

### 3 RESULTATEN AANVULLENDE ONDERZOEK CONFLICTPERIODE

In het Onderzoek Conflictperiode wordt op basis van bronnenonderzoek beoordeeld of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen van de mogelijke aanwezigheid van OO.

#### 3.1 LOCATIESPECIFIEKE KENMERKEN

Aangezien locatieverwijzingen een essentiële rol spelen bij het vaststellen van de relevantie van achterhaalde indicaties, wordt er gekeken naar de geografische situatie voor of ten tijde van de oorlog. Derhalve kunnen locatieverwijzingen die uit het huidige stratenbeeld zijn verdwenen toch worden achterhaald.

Met behulp van een geallieerde stafkaart uit 1944, afkomstig van het Kadaster, kan de topografie van het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlog worden achterhaald.<sup>23</sup> De kaart is gegeoreferend in ArcGIS waardoor het huidige onderzoeksgebied op de oude situatie kan worden geprojecteerd en op de volgende pagina weergegeven (*figuur 5*). Op deze kaarten staan diverse toponiemen weergegeven. In de wetenschap van deze (voor een deel) uit de huidige topografie verdwenen locatieverwijzingen zal het indicatieonderzoek worden uitgevoerd.

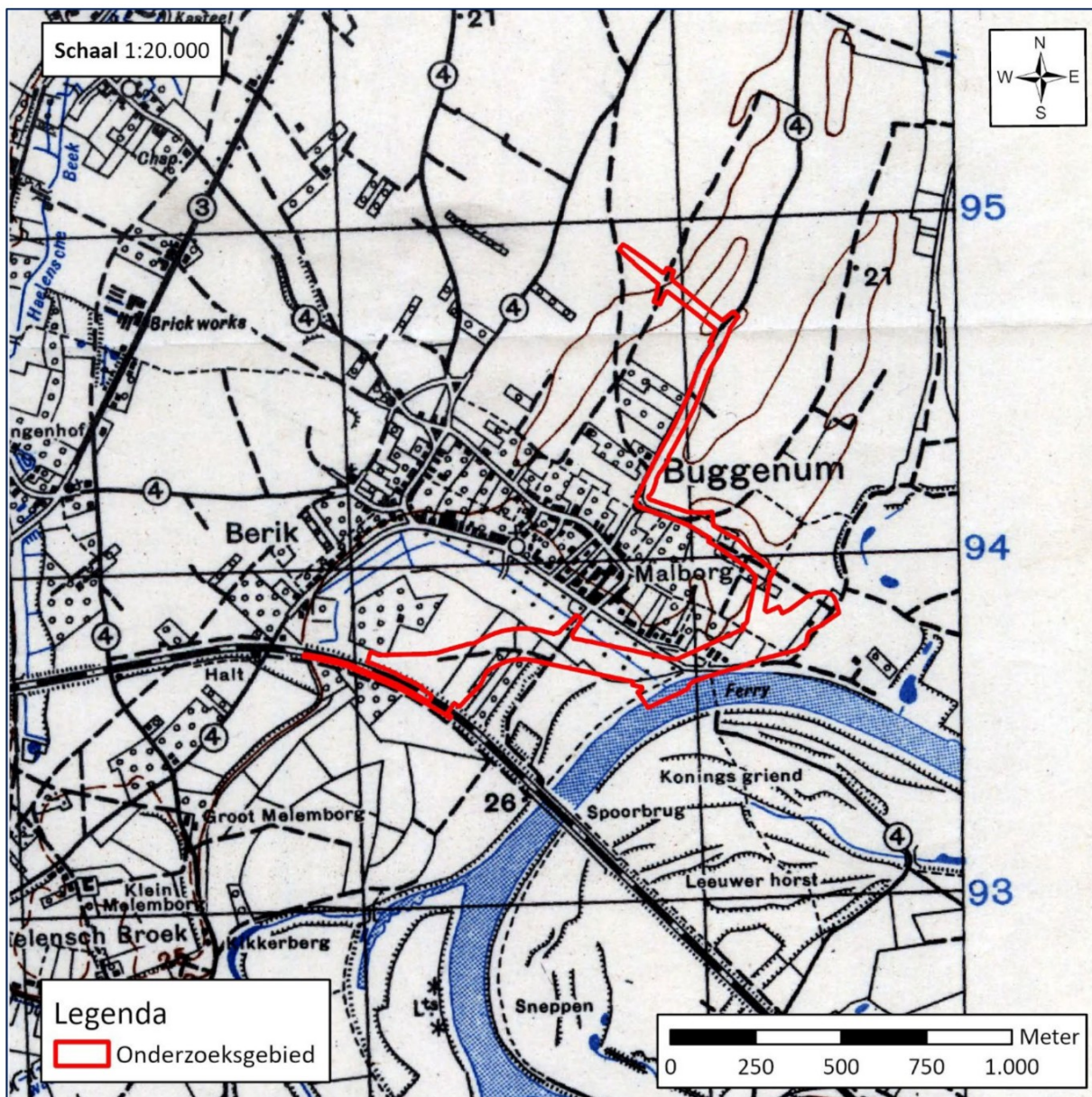
Zoals in *paragraaf 2.7* werd vermeld, hanteerden de Geallieerden gedurende de Tweede Wereldoorlog onder andere het zogeheten Nord de Guerre-coördinatenstelsel. De gegevens uit bijvoorbeeld de *Daily Logs* (logboek van de Geallieerde 2nd Tactical Airforce) met de eventueel daarin aangehaalde coördinaten zijn door middel van Geallieerde stafkaarten herleidbaar naar een locatie. De volgende kaartvierkanten zijn gehanteerd:

NORD DE GUERRE-COÖRDINATEN:	
VK7693	Onderzoeksgebied
VK7793	Onderzoeksgebied
VK7794	Onderzoeksgebied
VK7893	Onderzoeksgebied
VK7894	Onderzoeksgebied

**Tabel 7:** De gehanteerde kaartvierkanten met basiscoördinaat.

Overzichtskaart *154-023-NDG-01* op pagina 35 toont de locatie van de gehanteerde *Nord de Guerre*-coördinaten ter hoogte van het onderzoeksgebied.

<sup>23</sup> Kadaster, Stafkaart Roermond (North), A.M.S. M831 (G.S.G.S. 4041) Edition of Sept. 1944, Sheet 37, Holland 1:25.000.



**Figuur 5:** Uitsnede stafkaart Roermond (North) uit september 1944 ter hoogte van het onderzoeksgebied.

**Bron:** Kadaster, Stafkaart Roermond (North), A.M.S. M831 (G.S.G.S. 4041) Edition of Sept. 1944, Sheet 37, Holland 1:25.000.



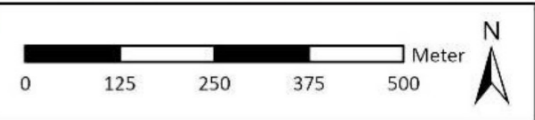
**Nord de Guerre-coördinaten**  
 Datum: 22-03-2024  
 Schaal: 1:10.000  
 Formaat: A3  
 Projectie: RD New  
 Steller: ECG  
 Kenmerk: 154-023-NDG-01  
 Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

**Legenda**

Onderzoeksgedebied

**Nord de Guerre Kaartvierkanten**

- VK7693
- VK7793
- VK7794
- VK7893
- VK7894



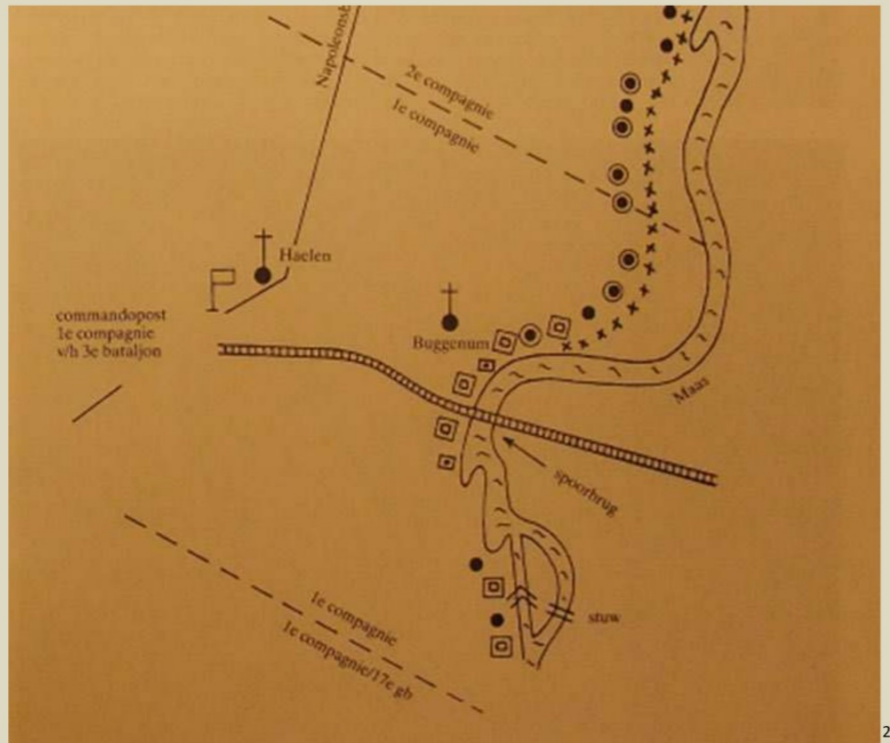
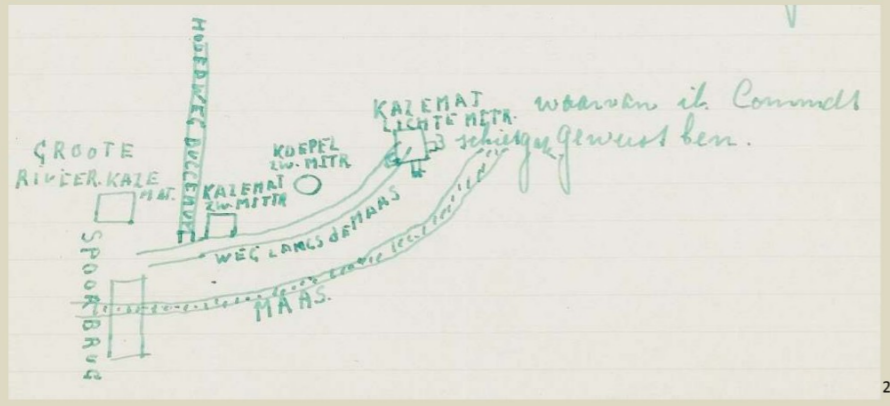
**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen



### 3.2 OVERZICHTSTABEL CONFLICTPERIODE

De onderstaande tabel vormt een chronologisch overzicht van de informatie die uit literatuur, archiefdocumenten en luchtfotoanalyse is achterhaald. De tabel dient horizontaal te worden gelezen, te beginnen bij de datum van de indicatie, gevolgd door eventuele secundaire en primaire bronnen. Waar mogelijk worden indicaties geverifieerd met behulp van luchtfoto's en kaartmateriaal, aangeduid met een blauwe of bruine kleur. Vervolgens worden de ingezette OO die relevant zijn voor het onderzoek, waar mogelijk gespecificeerd naar hoofdsoort, subsoort, kaliber en ontsteker. Tot slot wordt bepaald of de indicatie relevant is voor het onderzoek. Deze indicaties zijn geografisch herleidbaar en kunnen bij voorkeur worden geverifieerd met een tweede bron. De indicaties die van belang zijn worden voorzien van een unieke GIS ID, welke ook bij de afbakening van verdacht gebied wordt gehanteerd. Indicaties die als relevant zijn bestempeld, worden in *Hoofdstuk 5* afgewogen tegen eventuele contra-indicaties en waar nodig afgebakend tot verdacht gebied.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERAATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
Datum kaart 09-05-1940	 		<p><b>Waarneming</b></p> <p>De situatie op 9 mei 1940 van het 41<sup>e</sup> regiment. Op de uitsnede is te zien dat bij Buggenum een aantal verdedigingswerken waren gerealiseerd. Deze bestonden uit rivierkazematten (rechthoeken met stip), betonnen bunkers (vierkanten met kleine vierkantjes) en een gietijzeren kazemat (cirkel met zwarte cirkel binnenin).</p> <p>Daaronder een handmatige schets van de diverse kazematten met bewapening (lichte of zware mitrailleurs).</p>	-	<p>De opgenomen kaartuitsnede tonen aan dat er ter hoogte van Buggenum meerdere verdedigingswerken langs de Maas waren gerealiseerd.</p> <p>Een drietal van deze verdedigingswerken (kazematten) bevinden zich in het onderzoeksgebied.</p>

<sup>24</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 11.

<sup>25</sup> Schrijven Kemp 8-12-1941, Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Den Haag, 409 Gevechtsverslagen- en rapporten mei 1940, inv. nr. 526052, Verslagen, tevens van dienstplichtigen van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van 41e regiment infanterie door sergeant J. Viveen Jr.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
10-05-1940	<p>'De door het Nederlandse leger opgeblazen spoorbruggen over de grote rivieren worden voor het merendeel op provisorische wijze hersteld. De Duitsers herstellen de bruggen bij Venlo, Buggenum (bij Roermond) en Deventer, om snel weer verbinding met de militaire troepen in België en Frankrijk te krijgen.'<sup>26</sup></p> <p>'De rivierkazemat Buggenum Noord. Van deze kazemat uit werd de naar de, inmiddels vernielde, spoorbrug bij Buggenum opgestoomde pantser trein met succes onder vuur genomen. [...] De bruggen bij Roermond, Buggenum en Venlo waren echter al, op initiatief van de plaatselijke commandanten, gesprongen, de brug bij Gennep viel in 's vijands handen, zonder dat het gelukt was deze te vernielen. [...] Op de spoorlijn Vlodrop-Roermond-Buggenum waren geen noemenswaardige versperringen aangebracht, zoodat Duitse treinen over het station Roermond konden doorrijden tot de spoorbrug over de Maas bij Roermond.'<sup>27</sup></p> <p>'In Roermond, Venlo, Mook, Ravenstein en Grave gingen de bruggen de lucht in, evenals veel pontveren. Maar de spoorbrug bij Gennep viel in Duitse handen, waardoor de weg vrij lag om volgens plan met een pantser trein en een goederentrein door de Peel-Raamstelling heen te breken. Dit alles had tot gevolg dat de troepen van het IIIe legerkorps al om zeven uur 's ochtends het bevel kregen zich terug te trekken.'<sup>28</sup></p> <p>'De Maaslinie was reeds bezet sedert de mobilisatie der grenstroepen. De inrichting en bezetting was als volgt: Rivierkazematten, bezet met een kanon van 5,5 cm, bediend door politietroepen en een zw.mitr., bediend door infanterie, bevonden zich bij de bruggen te Mook, Oeffelt, Venlo, Buggenum en Roermond (bij elke brug twee). [...] Ten N. van 17 G.B. verdedigde III-41 R.I. de Maas van pl.80.3 tot pl.96, in het N.</p>	<p>Er waren aan de Oostzijde van het dorp Buggenum 3 kazematten en wel: een flankerende beton kazematten met lichten mitrailleur, die in de richting van de brug schoot, een stekelvarken, en een gietstalen kazemat, die in de richting van Neer schoot.<sup>31</sup></p> <p>'De Duitsers dringen 's morgens tusschen 6 en 7 uur de stad binnen. De Maasbrug was 's nachts opgeblazen. Aan de Maas ontspint zich een vinnige strijd. Een kazemat en eenige versterkingen aan de Westzijde hielden stand tot omstreeks 10 uur in den morgen. Acht Nederlandsche militairen sneuvelden, waaronder de Roermondsche sergeant van de politietroepen W.H. van Kooten. Bovendien een groot aantal Duitschers (wellicht meer dan 100). De stad zelf leed niet door de oorlogshandelingen, behoudens eenige kleinere beschadigingen.'<sup>32</sup></p> <p>'De spoorbrug bij Buggenum was van belang voor de Duitse opmars, omdat via de brug een pantser trein de Maas over moest steken. De brug werd bewaakt door drie korporaals van de politietroepen en de brugoprit kon worden afgesloten met twee stalen deuren met daarvoor een afsluitbaar hek. Het ontstekingsmechanisme voor de brug lag op de oostelijke oever. Iets verderop lagen kazematten voorzien van antitankgeschut en zware mitrailleurs. Met een truc probeerde Duitse soldaten de brug in handen te krijgen, maar dit mislukte en de spoorbrug werd om 3.30 opgeblazen.'<sup>33</sup></p> <p>'Ik had het commando bij het kanon in kazemat Noord te Buggenum. (...) De kazemat Noord bevond zich tussen Buggenum en de spoorlijn (...). (...) toen wij een voltreffer kregen. Ik weet niet</p>	-	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Klein Kaliber Munitie (KKM); Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>Melding beschieting op kazematten o.a. vanuit trein</td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager		Hoofdsoort	Klein Kaliber Munitie (KKM); Geschutmunitie	Subsoort	-	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Melding beschieting op kazematten o.a. vanuit trein	<p>De literatuur- en archiefbronnen omschrijven de meidagen 1940. Ten tijde van de meidagen waren er Nederlandse troepen gestationeerd in Buggenum en de daar gelegen kazematten. Uit de Nederlandse gevechtsverslagen blijkt dat er door de Duitsers kortstondig op de kazematten gevuld is met artillerie en/of Klein Kaliber Munitie (KKM) welke in (en nabij) het onderzoeksgebied gelegen waren.</p> <p>Later in de oorlog (o.a. rond oktober 1944) worden de kazematten in het onderzoeksgebied ontmanteld en/of vernield. Uit het onderzoek na-conflictperiode blijkt verder dat er op een locatie in het onderzoeksgebied fundamenten van een voormalige kazemat ten behoeve van de Maas verlegging worden verwijderd.</p> <p>Aangezien het vuur op de kazematten in een kort tijdsbestek (de vroege ochtend van 10 mei 1940) is uitgebracht, de kazematten reeds grotendeels tijdens de oorlog zijn ontmanteld en vernield en er na de oorlog op grote schaal grondroeringen plaatsvonden ter plaatse van de voormalige kazematlocaties (bijvoorbeeld in het kader van kleiwinning, van de Maas verlegging en de aanleg van het koelwaterkanaal) acht EG het redelijkerwijs niet aannemelijk dat er nog OO aanwezig zijn op de voormalige kazematlocaties</p>
Verschijningsvorm	Verschoten																								
Wapendrager																									
Hoofdsoort	Klein Kaliber Munitie (KKM); Geschutmunitie																								
Subsoort	-																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Melding beschieting op kazematten o.a. vanuit trein																								

<sup>26</sup> C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001), 97.

<sup>27</sup> Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsvaarrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947), 47 en 51.

<sup>28</sup> R. Camps e.a., *De oorlog in Noord-Limburg: terug in de tijd 1940-1990* (Venlo 1991), 16.

<sup>31</sup> Schrijven Hoofdafdelingsbureau, R.B. Landmacht, Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Den Haag, 409 Gevechtsverslagen- en rapporten mei 1940, inv. nr. 526052 Verslagen, tevens van dienstplichtigen van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van 41e regiment infanterie door sergeant J. Viveen Jr i.

<sup>32</sup> Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd, 1944-1950, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 1006 Gemeentebestuur van Roermond (Nieuw Archief), 1934-1959, inv. nr. 99.

<sup>33</sup> Verslag van de commandant van het 17e grensbataljon majoor J.G.G.M. Hamm, Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Den Haag, 409 Gevechtsverslagen- en rapporten mei 1940, inv. nr. 527022; Verslagen van de 1e compagnie van het 17e grensbataljon door 1e luitenant R.J. van Immerzeel, Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Den Haag, 409 Gevechtsverslagen- en rapporten mei 1940, inv. nr. 527035.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	<p>aangeleund aan 2 G.B. Van zuid naar noord waren opgesteld: 1<sup>e</sup> Comp., versterkt met 6 zw.mitr., 2 stukken 5,5 cm in rivierkazematten en het detachement politietroepen te Buggenum, van pl.80.3 tot pl.87 in 17 kazematten, waarvan 2 rivierkazematten.; cp. Van de C.C. te Haelen. [...] De luitenant bij de stuw te Weerd meldt, dat hij te 2.45 een telefoonbericht kreeg, dat er in de Kapellerlaan te Roermond werd gevochten, waarna de telefoon werd verbroken. Daarop vroeg en verkreeg hij toestemming, het zinkschip te doen zinken, hetgeen te 3.30 werd uitgevoerd. Daarna gingen de bruggen te Roermond en Buggenum de lucht in en vervolgens deed de luitenant de trap van de stuw springen en zijn enige baggermolens tot zinken gebracht.<sup>29</sup></p> <p>'De verdediging van de spoorbrug bij Buggenum viel niet onder de verantwoordelijkheid van het 17<sup>e</sup> Grensbataljon maar onder de le compagnie het 3<sup>e</sup> Bataljon van het 41<sup>e</sup> Regiment Infanterie. De commandopost bevond zich in Haelen bij het station, onder leiding van commandant kapitein Sloos. De eveneens bij de spoorbrug gelegerde politietroepen waren helemaal klaar voor de strijd.'<sup>30</sup></p>	<p>waar het projectiel vandaan kwam. Het schampte af op de buitenzijde van de kazemat en explodeerde aan de binnenzijde van het schietgat.<sup>34</sup></p> <p>Ik heb gezeten in kazemat Noord. (...) Van het begin tot het einde hebben wij onder Duitse mitrailleur- en granaatvuur gelegen. Ons geluk was, dat de granaten alle terechtkwamen tussen de twee schietgaten in. In de mitrailleurruimte zijn alleen mitrailleurkogels binnen gekomen.<sup>35</sup></p> <p>Sergt. Kemp (...) Vragenlijst (...) Vraag: Hoe laat opende de vijand het vuur en wat voor vuur was dit (artillerie- of mitrailleurvuur? Antwoord: onmiddellijk mitr. Vuur, later artillerievuur.</p> <p>Zijn er automatische wapens buiten gevecht gesteld. Zoo ja, in welke kazemat, door welke reden en om hoe laat? Antwoord in kazemat No. 36 mantel en schoorsteen lichte mitr getroffen doch niet direct buiten werking.<sup>36</sup></p> <p>Sergt. Timmermans (...) Vragenlijst (kazemat B35) Vraag: Hoe laat opende de vijand het vuur en wat voor vuur was dit (artillerie- of mitrailleurvuur? Antwoord Ca. 4.00 uur art. vuur vanaf de spoorlijn uit een gep. [onleesbaar].<sup>37</sup></p>			als gevolg van de gevechts-handelingen van 10 mei 1940.
Datum kaart			Waarneming		

<sup>29</sup> V.E. Nierstrasz, *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II*; Hoofddeel III. *Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10 – 19 mei 1940; Deel 2. De krijgsverrichtingen in de buitenprovinciën (zonder Zeeland). Onderdeel B. De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant* (Den Haag 1955), 6, 68 en 70.


<sup>30</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 57.

<sup>34</sup> Verklaring afgelegd door de opperwachtmeester der Rijkspolitie P. Blom, Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Den Haag, 409 Gevechtsverslagen- en rapporten mei 1940, inv. nr. 526045; Verslag met kaart van de commandant van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van 41e regiment infanterie kapitein mr. R.C. Sloos.

<sup>35</sup> Verklaring afgelegd door de korporaal van de Politietroepen A.W. Mutsaers, Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Den Haag, 409 Gevechtsverslagen- en rapporten mei 1940, inv. nr. 526045; Verslag met kaart van de commandant van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van 41e regiment infanterie kapitein mr. R.C. Sloos.

<sup>36</sup> Vragenlijst en schrijven Kemp 8-12-1941, Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Den Haag, 409 Gevechtsverslagen- en rapporten mei 1940, inv. nr. 526052, Verslagen, tevens van dienstplichtigen van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van 41e regiment infanterie door sergeant J. Viveen Jr.

<sup>37</sup> Vragenlijst sergt. Timmermans, Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Den Haag, 409 Gevechtsverslagen- en rapporten mei 1940, inv. nr. 526052, Verslagen, tevens van dienstplichtigen van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van 41e regiment infanterie door sergeant J. Viveen Jr.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
10-05-1940			De kaart toont de situatie van 10 mei 1940. Hierop is te zien dat in de nabijheid van Buggenum de 1 <sup>e</sup> Compagnie van 3./41 <sup>e</sup> R.I. was gevestigd. Deze behoorde tot de 3 <sup>e</sup> Bataljon van de 41 <sup>e</sup> Regiment Infanterie.	-	Kaart met globale contextuele informatie strijdverloop.																				
04/05-02-1941	<p>'Een Hampden deed een aanval op een spoorbrug bij Roermond. Een vlieger rapporteerde dat daarbij een trein in brand vloog.'<sup>39</sup></p>	<p>'Ook is heden morgen nog gemeld van uit Buggenum dat bommen gevallen waren op grondgebied van Roermond nabij de spoorbruggen. Ook hier is een onderzoek ingesteld en werden 4 trechters gevonden ongeveer gelijk aan die bij de Hendriklaan op ongeveer 150 m ten oosten van de bruggen en ten zuiden van de spoorbaan.'<sup>40</sup></p> <p>'Am 4.2.41, um 21.15 Uhr, in Roermond (Limburg) einige Sprengbomben, davon mindestens 2 Blindgänger, und mehrere Brandbomben abgeworfen. Einige Wohnhäuser leicht beschädigt. Kein Verluste.'<sup>41</sup></p>	'Railway bridge near Roermond at 51°10'N 06°00'E, 2 x 500lb and 2 x 250 lb bombs dropped with no results. 60 x 4 lb incendiary bombs also dropped on train at 51°15'N 06°01'E. Aircraft reports train set on fire.' <sup>42</sup>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Afgeworpen</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>Hampden</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsort</td> <td>Afwerpmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant Brand</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>500lbs (brisant) 250lbs (brisant) 4lbs (brand)</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>2 x 500lbs 2 x 250lbs 60 x 4lbs</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Afgeworpen	Wapendrager	Hampden	Hoofdsort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant Brand	Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs (brisant) 250lbs (brisant) 4lbs (brand)	Aantal	2 x 500lbs 2 x 250lbs 60 x 4lbs	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	-	De literatuurbron en archiefbronnen omschrijven een luchtaanval op het grondgebied van de gemeente Roermond in de nabijheid van de spoorbrug. Middels de navolgende luchtfoto's van 2 september 1941 is getracht te bepalen waar dit bombardement specifiek heeft plaatsgevonden. Uit de luchtfotoanalyse is gebleken dat het bombardement geen invloed heeft op de uitkomst van deze bureaustudie, omdat de dichtstbijzijnde krater zich op een afstand van ongeveer 450 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied is waargenomen.
Verschijningsvorm	Afgeworpen																								
Wapendrager	Hampden																								
Hoofdsort	Afwerpmunitie																								
Subsoort	Brisant Brand																								
Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs (brisant) 250lbs (brisant) 4lbs (brand)																								
Aantal	2 x 500lbs 2 x 250lbs 60 x 4lbs																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Geallieerd																								
Opmerkingen	-																								

<sup>38</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 47.

<sup>39</sup> G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... kroniek van een luchtoorlog deel 1* (Den Haag 1990), 151.

<sup>40</sup> Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2004 Luchtbeschermingsdienst van de gemeente Roermond, 1939-1944, inv. nr. 10.

<sup>41</sup> Dagberichten van de *Befehlshaber der Ordnungspolizei* Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941, NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidestudies, Amsterdam, 077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West, (1938) 1940-1945, inv. nr. 1328.

<sup>42</sup> Night Bomb raid sheets Vol. VIII. 1941. Jan-Feb., The National Archives, Londen, AIR 14 Air Ministry: Bomber Command: Registered Files, inv. nr. 2671.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERAATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																																						
16/17-08-1941	<p>'T 1200 Whitley Mk V Z6754 EY-E van het No. 78 squadron om 03.50 tegen de droge peiler aan de oostzijde van de spoorbrug over de Maas te Buggenum nabij Roermond.'<sup>43</sup></p> <p>'T1200 Armstrong Whitworth Whitley V Z6754 EY- 78 Sqdn RAF. Time: 0247. Cause of the Crash: Shot down by Hptm. W. Streib of Stab I./NJG 1. Crash Location: Crashed at Buggenum 5 km nnw of Roermond.'<sup>44</sup></p> <p>'In de nacht van zaterdag 16 op zondag 17 augustus 1941 werden door de uitkijkpost van de luchtbescherming te Roermond rond 22.37 uur o.m. diverse branden en ontploffingen waargenomen. Er werden vier luchtgevechten en even zoveel neerstortende vliegtuigen geregistreerd. [...] Toen ik elk oogenblik verwachtte, dat het nog met bommen geladen vliegtuig tusschen de Munsterkerk en de Kathedraal zou neerstorten, kwam het vliegtuig met een ruk horizontaal liggen, zwenkte naar rechts, vloog over de stadsweide scheerde over de Maas en vloog zich te pletter tegen een der peilers van de spoorbrug bij Buggenum. Een zware ontploffing volgde. [...] Het toestel, de Whitley V nr. Z-6754 van het 78 squadron van de RAF was op weg naar het gebied Keulen-Duisburg-Düsseldorf.'<sup>45</sup></p> <p>'In de nacht van 16 op 17 augustus stegen bommenwerpers op van hun basis Middleton St. George Durham. Het werd een ramp nacht voor enkele van deze bommenwerpers, van het 78<sup>e</sup> Squadron van de R.A.F., die weer richting hun doelen in Duitsland vlogen. Deze avond was als doel uitgekozen het gebied Duisburg, Düsseldorf. Een Whitley V bommenwerper, nummer Z-6754, werd neergeschoten op zijn weg</p>	<p>'Luchtalarm. Vliegtuig neergestort bij de spoorbrug over de Maas te Buggenum. Oostzijde gemeente Swalmen.'<sup>47</sup></p> <p>'Om 2.41 stortte in de onmiddellijke nabijheid der stad een vliegtuig brandend omlaag en kwam neer in de buurt van de spoorbrug over de Maas. Aangezien het niet mogelijk was direct te bepalen binnen de grenzen van welke gemeente dit geschiedde is contact gezocht met de commandoposten der omliggende gemeenten en bleek daaruit dat het vliegtuig zich op den oostelijken oever bevondt en reeds onder bewaking van duitsche militairen gesteld was. [...] Een vliegtuig is gevallen aan de spoorbrug over de Maas bij Buggenum. Volgens melding Stationschef is het spoorverkeer gestremd. Door bomontploffing is op het brugdek brand ontstaan.'<sup>48</sup></p> <p>'Hedennacht om 3.15 uur is 1 brisantbom afgeworpen en ontploft in de Berikstraat en 8 brandbommen bij wachtpost 17 langs de spoorlijn. Een stuk van de vleugel van het in Roermond neergestorte vliegtuig is gevallen in open veld achter het Eind en wat ijzerwerk in de Bovenstraat. Bij het ontploffen van een blindganger onder het vliegtuig zijn enkele stukken van het toestel op het grondgebied van de gemeente Buggenum terechtgekomen. [...] Nader bericht: Nabij de Berikstraat zijn 7 brisantbommen inplaats van 1 brisantbom gevallen. Eén daarvan is niet ontploft. [...] Nader bericht: De blindganger nabij de Berikstraat is uit zichzelf tot ontploffing gekomen.'<sup>49</sup></p>	<p>'Datum: 17.8 Ort: Buggenum (Limburg) Inhalt der Meldung: 1 Sprengbombe und 25 Brandbomben in freies Feld. Kein Schaden.'<sup>50</sup></p> <p>'Uhrzeit: 03.15 Ort: Buggenum (Limburg) Anzahl der Bomben: 7 Sprb. 25 Brb. (1 LZZ); Wirkung: Leichter Glasschaden im Ort. LZZ. Liegt in Nähe Eisenbahnbrücke. Verkehr bis zur Sprengung gesperrt.'<sup>51</sup></p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Afgeworpen</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>Whitley?</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Afwerpmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant Brand</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>7 brisantbommen 25 brandbommen</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>1 Brisantbom komt uit zich zelf tot ontploffing (LZZ – Langzeit-zunder). Inzet vertragings-ontsteker</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Restant vliegtuigwrak</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>Whitley</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Afwerpmunitie Boordwapenmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>O.a. Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd</td> </tr> </tbody> </table>	Verschijningsvorm	Afgeworpen	Wapendrager	Whitley?	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant Brand	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	7 brisantbommen 25 brandbommen	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	1 Brisantbom komt uit zich zelf tot ontploffing (LZZ – Langzeit-zunder). Inzet vertragings-ontsteker	Verschijningsvorm	Restant vliegtuigwrak	Wapendrager	Whitley	Hoofdsoort	Afwerpmunitie Boordwapenmunitie	Subsoort	O.a. Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	<p>De literatuur- en archiefbronnen vermelden het neerkomen van een vliegtuig aan de oostzijde van de spoorbrug en het neerkomen van bommen in de Berikstraat. De vliegtuigcrash heeft plaatsgevonden op een afstand van meer dan 500 meter van het onderzoeksgebied. Door deze afstand heeft de indicatie geen invloed op de uitkomst van deze bureaustudie en wordt niet verder meegenomen.</p> <p>De luchtaanval waarbij er 7 brisantbommen en 25 brandbommen zijn neergekomen heeft plaatsgevonden aan de Berikstraat. Middels navolgende luchtfoto's is getracht te bepalen of dit bombardement naar het onderzoeksgebied herleidbaar is. Echter zijn er op de luchtfoto's geen eenduidige waarnemingen gedaan die kunnen bevestigen dat het onderzoeksgebied betrokken was bij dit bombardement. De indicatie zal derhalve niet verder meegenomen worden in het vervolg van deze bureaustudie.</p>
Verschijningsvorm	Afgeworpen																																										
Wapendrager	Whitley?																																										
Hoofdsoort	Afwerpmunitie																																										
Subsoort	Brisant Brand																																										
Kaliber/gewichts-Klasse	-																																										
Aantal	7 brisantbommen 25 brandbommen																																										
Type ontstekers/tijd-instelling	-																																										
Toestand	-																																										
Nationaliteit	Geallieerd																																										
Opmerkingen	1 Brisantbom komt uit zich zelf tot ontploffing (LZZ – Langzeit-zunder). Inzet vertragings-ontsteker																																										
Verschijningsvorm	Restant vliegtuigwrak																																										
Wapendrager	Whitley																																										
Hoofdsoort	Afwerpmunitie Boordwapenmunitie																																										
Subsoort	O.a. Brisant																																										
Kaliber/gewichts-Klasse	-																																										
Aantal	-																																										
Type ontstekers/tijd-instelling	-																																										
Toestand	-																																										
Nationaliteit	Geallieerd																																										

<sup>43</sup> T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd), 763.

<sup>44</sup> Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945: <https://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/ahome/lossregister/results?sglo=T1200> (geraadpleegd op 20-02-2024).

<sup>45</sup> G. van Heusden, *'40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas* (Haelen 1994), 46 en 47.

<sup>47</sup> Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd, 1944-1950, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 1006 Gemeentebestuur van Roermond (Nieuw Archief), 1934-1959, inv. nr. 99.

<sup>48</sup> Luchtbescherming, 1941, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2002 Gemeentepolitie van Roermond 1841-1945, inv. nr. 432; Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2004 Luchtbeschermingsdienst van de gemeente Roermond, 1939-1944, inv. nr. 10.

<sup>49</sup> Stukken betreffende meldingen van ongevallen en voorvallen, welke met oorlogshandelingen verband houden, 1940-1944, Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht, 04.07B Provinciaal Bestuur in Limburg, 1914-1943, doos 502.

<sup>50</sup> Luftangriffe auf deutsche Städte, Mai-Dez. 1941, Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde, Berlin, R 58 Reichssicherheitshauptamt, inv. nr. 3578.

<sup>51</sup> Luftlageberichte Nr. 708 – Nr. 713, 17. Aug. 1941 – 22. Aug. 1941, Bundesarchiv-Militärarchiv, Freiburg im Breisgau, RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab, inv. nr. 255.

DATUM:		SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE		
		richting Duitsland en kwam neer in de gemeente Buggenum bij de spoorbrug over de Maas. <sup>46</sup>				<table border="1"> <tr> <td><b>Opmerkingen</b></td> <td>Volgens een bron ontploft er een bom onder het vliegtuigwrak.</td> </tr> </table>	<b>Opmerkingen</b>	Volgens een bron ontploft er een bom onder het vliegtuigwrak.	
<b>Opmerkingen</b>	Volgens een bron ontploft er een bom onder het vliegtuigwrak.								
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse					
02-09-1941	T-512	11.000	623; 624	<p>Op de luchtfoto's is een krater waargenomen op de oostelijke oever van de Maas in de directe nabijheid van de spoorbrug (buiten het onderzoeksgebied).</p> <p>De Nederlandse kazematten in het onderzoeksgebied zijn tevens zichtbaar op de luchtfoto's.</p> <p><b>Classificatie B: Waarschijnlijk</b></p>	-	<p>De waargenomen krater is hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het bombardement van 4/5 februari 1941. De krater is waargenomen op een afstand van ongeveer 450 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied. Door deze afstand heeft de waarneming geen invloed op de uitkomst van deze bureaustudie en zal niet verder worden meegenomen in dit onderzoek.</p> <p>De Nederlandse kazematten in het onderzoeksgebied worden in de oorlog ontmanteld en/of vernield. Uit het onderzoek na-conflictperiode blijkt verder dat er op een locatie in het onderzoeksgebied fundamenteën van een voormalige kazemat ten behoeve van de Maas verlegging worden verwijderd.</p> <p>Aangezien het vuur op de kazematten in een kort tijdsbestek (de vroege ochtend van 10 mei 1940) is uitgebracht, de kazematten reeds grotendeels tijdens de oorlog zijn ontmanteld en vernield en er na de oorlog op grote schaal grondroeringen plaatsvinden ter plaatse van de voormalige kazematlocaties (bijvoorbeeld in het kader van kleiwinning, van de Maas verlegging en de aanleg van het koelwaterkanaal) acht EG het redelijkerwijs niet aannemelijk dat er nog OO aanwezig zijn op de voormalige kazematlocaties</p>			

<sup>46</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 129.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																					
					als gevolg van de gevechts-handelingen van 10 mei 1940.																					
11-01-1942	A-182	12.600	613	Geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.	-	Geen eenduidige 'nieuwe' OO-gelateerde waarnemingen.																				
07-05-1942	A-732	16.000	1028; 2032	Geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.	-	Geen eenduidige 'nieuwe' OO-gelateerde waarnemingen.																				
20-06-1942	A-049	16.800	2112	Geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.	-	Geen eenduidige 'nieuwe' OO-gelateerde waarnemingen.																				
01-08-1942	-		'Er zijn brisantbommen gevallen in weiland 300 m ten Noorden van de spoorlijn Roermond-Weert. Hierbij is matige schade aangericht; er zijn geen slachtoffers te betreuen. Er ontstond geen brand.' <sup>52</sup>	'Location and target: Roermond Group: 91 Type of aircraft: Wellington Incendiaries number: 360x4 General results & remarks: bursts seen.' <sup>53</sup>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Afgeworpen</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>Wellington</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Afwerpmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant Brand</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>4lbs brandbommen</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>Brisantbommen? 360 brand-bommen</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>De bronnen komen niet overeen qua type OO.</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Afgeworpen	Wapendrager	Wellington	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant Brand	Kaliber/gewichts-Klasse	4lbs brandbommen	Aantal	Brisantbommen? 360 brand-bommen	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	De bronnen komen niet overeen qua type OO.	De indicatie is op basis van de globale locatieomschrijving niet eenduidig herleidbaar naar het onderzoeksgebied.
Verschijnings-vorm	Afgeworpen																									
Wapendrager	Wellington																									
Hoofdsoort	Afwerpmunitie																									
Subsoort	Brisant Brand																									
Kaliber/gewichts-Klasse	4lbs brandbommen																									
Aantal	Brisantbommen? 360 brand-bommen																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Geallieerd																									
Opmerkingen	De bronnen komen niet overeen qua type OO.																									
22-06-1943	'Halifax Mk HR736 om 01.49 uur te Buggenum.' <sup>54</sup>  'Wellington Mk Ic HZ517 AL- van het No. 429 RCAF Bison squadron om 01.34 uur te Buggenum, In 't Veld (Poelakkerweg) bij de boerderij van P. en L. Weijers.' <sup>55</sup>	'Op heden 23 Juni 1943 is op bevel van de L.S.W. in den vroegen ochtend om 1.30 luchtalarm gemaakt omreden er in de nabijheid van de stad een luchtgevecht plaats had. Gedurende de periode van luchtgevaar welke duurde tot 2.18 toen op bevel van de L.S.W. het signaal "einde	'Datum: 22.6 Ort: Buggenum (Limburg) Inhalt der Meldung: 1 Sprengbombe auf Ackerland. 1 Wohnhaus schwer beschädigt.' <sup>58</sup>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Afgeworpen</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Afwerpmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant (sprengbombe)</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Afgeworpen	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant (sprengbombe)	De literatuur vermeld het neerkomen van een vliegtuig (locatieomschrijving In 't Veld - Poelakkerweg, deze weg ligt op meer dan 225 meter afstand van het onderzoeksgebied). De crash is niet opgenomen in het													
Verschijnings-vorm	Afgeworpen																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Afwerpmunitie																									
Subsoort	Brisant (sprengbombe)																									

<sup>52</sup> Stukken betreffende meldingen van ongevallen en voorvallen, welke met oorlogshandelingen verband houden, 1940-1944, Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht, 04.07B Provinciaal Bestuur in Limburg, 1914-1943, doos 502.

<sup>53</sup> Night Bomb raid sheets Vol. XII. 1942 July-Dec., The National Archives, Londen, AIR 14 Air Ministry: Bomber Command: Registered Files, inv. nr. 2675.

<sup>54</sup> T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd), 1567.

<sup>55</sup> T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd), 1569.

<sup>58</sup> Luftangriffe auf deutsche Städte, März-Juli 1943, Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde, Berlin, R 58 Reichssicherheitshauptamt, inv. nr. 3581.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO		RELEVANTIE											
	'Rond 01.30 uur bereikte een volgende golf vliegtuigen het gebied boven Limburg. Piet (1924) en Lei Weyers (1921) stonden voor het huis aan In 't Veld (thans Poelakkerweg) in Buggenum te kijken naar de lichtflitsen, terwijl het gerommel van het bombardement op het doelgebied te horen was. Plotseling zagen ze dat in de buurt van Roermond een vliegtuig door schijnwerpers gevangen en even later in brand geschoten werd. Het kwam met gebrul in een soort duikvlucht naar beneden en kwam recht op hen af. [...] Ze stoven de kelder in terwijl een enorme ontploffing het hele huis deed schudden. [...] Het verongelukte vliegtuig was de Wellington nr. HZ-517 van het 429 squadron (Bison) afkomstig van East Moore.' <sup>56</sup>		luchalarm'' kon worden gegeven, zijn enkele brandende vliegtuigen waargenomen waarvan er een is afgestort in de richting Helden en een in de richting Thorn. [...] Van uit Thorn is medegedeeld dat het afgestorte vliegtuig terecht moet zijn gekomen op belgisch gebied onder de gemeente Kessenich en van uit Helden is medegedeeld dat aldaar is afgestort een duitsche jager.' <sup>57</sup>	'Casualties: 6 Group: 4 Halifax of 427 Sq. 2 Wellingtons of 429 Sq.' <sup>59</sup>	<table border="1"> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>1 Brisantbom</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Waarschijnlijk Geallieerd</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	1 Brisantbom	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Waarschijnlijk Geallieerd	Opmerkingen	-	verliesregister en kan niet worden bevestigd middels een twee (primaire) bron.  Verder vermeldt een archiefbron dat er een brisantbom is neergekomen in Buggenum. Deze indicatie is op basis van de locatiebeschrijving niet eenduidig herleidbaar naar het onderzoeksgebied.
Kaliber/gewichts-Klasse	-																	
Aantal	1 Brisantbom																	
Type ontstekers/tijd-instelling	-																	
Toestand	-																	
Nationaliteit	Waarschijnlijk Geallieerd																	
Opmerkingen	-																	
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse														
20-06-1944	106G-0975	10.000	4093	Geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.			Geen eenduidige 'nieuwe' OO-gerelateerde waarnemingen.											
September 1944	'Algemeen bekend is, dat de grootste mijnevelden in september 1944 werden aangelegd rond Meijel. Minder bekend is, dat Duitse pioniers ook in en rondom Roermond diverse mijnevelden hebben aangelegd. Langs de Maas lagen de meeste mijnen op het spoorwegtalud bij Buggenum, rondom de sluizen van Heel en op het eiland Osen.' <sup>60</sup>		-	-			De literatuurbron vermeldt de aanwezigheid van mijnen bij het spoorwegtalud bij Buggenum. Vooruitlopend op <i>paragraaf 3.4 Mijneveldregister</i> , bevonden zich geregistreerde mijnevelden in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Er was één mijneveld nagenoeg grensde aan het onderzoeksgebied, direct ten zuiden van de spoorlijn. Het is niet feitelijk vast te stellen dat er nog sprake kan zijn van vermiste mijnen. Hierdoor wordt de indicatie niet verder meegenomen in deze bureaustudie.											
01-09-1944	'Bombardement om 08.51 uur op Roermond. Getroffen werd de spoorbrug bij Buggenum.' <sup>61</sup>		'Luchalarm. Munitietrein op de Melickerhei in brand geschoten. Eenige huizen afgebrand. [...] Een Duitse munitietrein wordt in de buurt van	-	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Afgeworpen Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Afgeworpen Verschoten	Wapendrager	-	De literatuur- en archiefbronnen vermelden een bombardement op een trein bij de Maasbrug bij								
Verschijnings-vorm	Afgeworpen Verschoten																	
Wapendrager	-																	

<sup>56</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 56 en 57.

<sup>57</sup> Luchtbescherming, 1943, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2002 Gemeentepolitie van Roermond 1841-1945, inv. nr. 520; Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchalarm, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2004 Luchtbeschermingsdienst van de gemeente Roermond, 1939-1944, inv. nr. 10.

<sup>59</sup> Night Bomb raid sheets Vol. XIV 1943 June-Nov., The National Archives, Londen, AIR 14 Air Ministry: Bomber Command: Registered Files, inv. nr. 2677.

<sup>60</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 242.

<sup>61</sup> T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd), 2136.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																
	<p>'Om 08.51 wordt de Maasbrug bij Buggenum zwaar gebombardeerd. Het noordelijke spoor wordt ernstig en het zuidelijke spoor licht beschadigd. Het baanvak Roermond-Venlo is tot 11.10 uur gestremd. Het telefoon- en telegraafverkeer met Roermond is verbroken. Op 2 september om 12.00 uur is het spoor weer berijdbaar.'<sup>62</sup></p> <p>'Voor deze dag, vrijdag de 1<sup>ste</sup> september meldde de NS de volgende aanvallen: [...] om 08.53 uur bij Roermond diverse treinen, één reiziger en één man personeel kwamen om het leven en ook van elk één gewond.'<sup>63</sup></p> <p>'Om 9 uur luchtalarm. Veel vliegtuigen. Afweergeschut reed door de straten en over de singels. Er werd flink geschoten. Ook vanuit de tuin van het groot seminarie (vlak achter onze tuin) werd door afweergeschut op de Engelse vliegtuigen geschoten. Er vielen bommen. De spoorbrug bij Buggenum werd gebombardeerd en in de nabijheid werden 7 locomotieven stukgeschoten.'<sup>64</sup></p> <p>'De trein reed over de IJzeren Rijn richting Roermond toen hij op 1 september werd gebombardeerd door Geallieerde vliegtuigen. De munitietrein werd in brand geschoten. De piloten van de vliegtuigen hadden al snel door dat het hier om een munitietrein ging. Ze doken meerdere malen om de trein onder vuur te nemen, totdat de gehele trein in vuur en vlam stond.'<sup>65</sup></p> <p>'1 september: De septembermaand begon voor Roermond met een aanval op enkele treinen door Amerikaanse en Britse vliegtuigen. Op de Melickerhei werd een Duitse munitietrein in brand geschoten. De piloten van de vliegtuigen hadden al snel door dat het hier om een munitietrein ging. Er werd wel 10 keer gedoken en geschoten op de trein, totdat de gehele trein in vuur en vlam stond. Bij de Buggenummerbrug</p>	<p>Roermond in brand geschoten. Eenige huizen afgebrand. Algemeene terugtocht der Duitsche troepen. Voor Roermond begint de eigenlijke oorlog.'<sup>69</sup></p> <p>'Om 8.56 in den voormiddag is, tengevolge van een aanval met boordwapens op het station Roermond door de Ortskommandantur luchtalarm gegeven. Den aanval op spoortreinen om en bij Roermond heeft een half uur geduurd, gedurende welken tijd de aanvallende vliegtuigen van af het stationemplacement en de binnenplaats van het Ursulinenklooster onder vuur genomen werden. [...] Uit de ingekomen meldingen kwam inmiddels vast te staan dat op de lijn Vlodrop Roermond, een in de richting Roermond rijdende munitietrein in brand was geschoten terwijl op de Buggenummerbrug op de grens tusschen Roermond en Haelen een convoi van zeven duitsche locomotieven doorgeschoten was. [...] Van den munitietrein is de locomotief vernield terwijl ongeveer 20 wagons met munitie door brand met daaraan gepaard gaande ontploffingen, vernield zijn.'<sup>70</sup></p> <p>'Beschieting van een munitietrein in de buurt van Roermond. Algemeene terugtocht der Duitsche troepen. Begin van de "oorlog" voor Roermond.'<sup>71</sup></p>		<table border="1"> <tr> <td><b>Hoofdsoort</b></td> <td>Afwerpmunitie Boordwapen- munitie</td> </tr> <tr> <td><b>Subsoort</b></td> <td>Brisant Diversen</td> </tr> <tr> <td><b>Kaliber/gewichts- Klasse</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Aantal</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Type ontstekers/tijd- instelling</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Toestand</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Nationaliteit</b></td> <td>Geallieerd (op 1 september 1944 zijn met name Amerikaanse gevechts- vliegtuigen actief in Limburg).</td> </tr> <tr> <td><b>Opmerkingen</b></td> <td>Er is sprake van een bombardement bij Huurman en een boordwapenbeschieting.</td> </tr> </table>	<b>Hoofdsoort</b>	Afwerpmunitie Boordwapen- munitie	<b>Subsoort</b>	Brisant Diversen	<b>Kaliber/gewichts- Klasse</b>	-	<b>Aantal</b>	-	<b>Type ontstekers/tijd- instelling</b>	-	<b>Toestand</b>	-	<b>Nationaliteit</b>	Geallieerd (op 1 september 1944 zijn met name Amerikaanse gevechts- vliegtuigen actief in Limburg).	<b>Opmerkingen</b>	Er is sprake van een bombardement bij Huurman en een boordwapenbeschieting.	<p>Buggenum. Op de luchtfoto van 4 september 1944 zijn kraters waargenomen op een afstand van ongeveer 320 meter van het onderzoeksgebied, direct aan de Maas. Door deze afstand is het bombardement niet herleidbaar naar het onderzoeksgebied en heeft de indicatie geen invloed op de uitkomst van deze bureaustudie.</p> <p>De locatie van de beschietingen op de locomotieven kon niet eenduidig worden vastgesteld op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal.</p>
<b>Hoofdsoort</b>	Afwerpmunitie Boordwapen- munitie																				
<b>Subsoort</b>	Brisant Diversen																				
<b>Kaliber/gewichts- Klasse</b>	-																				
<b>Aantal</b>	-																				
<b>Type ontstekers/tijd- instelling</b>	-																				
<b>Toestand</b>	-																				
<b>Nationaliteit</b>	Geallieerd (op 1 september 1944 zijn met name Amerikaanse gevechts- vliegtuigen actief in Limburg).																				
<b>Opmerkingen</b>	Er is sprake van een bombardement bij Huurman en een boordwapenbeschieting.																				

<sup>62</sup> C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001), 467.

<sup>63</sup> G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... kroniek van een luchtoorlog* deel 2 (Den Haag 1993), 286.

<sup>64</sup> J. Minten, *Roermond bevrijd* (Roermond 2005), 13.

<sup>65</sup> H. Levels en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders! frontperiode Noord- en Midden-Limburg* (Roermond 2016), 411.

<sup>69</sup> Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd, 1944-1950, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 1006 Gemeentebestuur van Roermond (Nieuw Archief), 1934-1959, inv. nr. 99.

<sup>70</sup> Luchtbescherming, 1944, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2002 Gemeentepolitie van Roermond 1841-1945, inv. nr. 561.

<sup>71</sup> Overzicht oorlogsschade van monumenten, openbare werken en huizen, c. 1945-1946, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2037 Dienst Gemeentewerken, 1920-1987, inv. nr. 23.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
	<p>werden tijdens een aanval zeven locomotieven beschoten. Twee van deze locomotieven bevonden zich op de brug.<sup>66</sup></p> <p>'Britse vliegtuigen ontdekten de munitietrein, die bijna in Roermond was en zich op dat moment tussen de onbewaakte overgangen tussen Olieberg en Kitskensberg te Roermond bevond. De Engelsen openden het vuur op de 36 stampvol met munitie geladen wagons. Het resultaat: voor en na ontploften alle wagons en de enkele mensen die bij de spoorlijn Roermond-Mönchengladbach woonden – de wijken Donderberg, Kemp en Kitskensberg bestonden toen nog niet – konden "genieten" van een gratis vuurwerk.'<sup>67</sup></p> <p>'Op 1 september wordt een Duitse munitietrein ten oosten van de stad vanuit de lucht bestookt en vliegt in brand. Woningen in de buurt vatten eveneens vlam. Niet alleen de trein, ook het station en een Duits konvooi van zeven locomotieven op de spoorbrug bij Buggenum worden onder vuur genomen.'<sup>68</sup></p>																								
03-09-1944	<p>'De NS meldde deze zondag voor het zuiden de volgende aanvallen: om 15.40 uur bij Buggenum trein 116.'<sup>72</sup></p> <p>'3 september. Een zware aanval op een trein en de spoorbrug door dertig vliegtuigen. De trein wordt in brand geschoten. Twee wagons branden helemaal uit, de locomotief wordt niet geraakt.'<sup>73</sup></p> <p>'Trein bij Buggenum beschoten. De Geallieerde luchtmacht schoot op alles wat Duits materieel of manschappen zou kunnen vervoeren. Om 15.45 uur gaf men luchtalarm. Daarna werd door de stationschef in Roermond de brandweer gewaarschuwd. In de buurt van Buggenum stonden diverse</p>	<p>'Om 16.30 is door den Stationschef te Roermond de hulp ingeroepen van de brandweer voor het blussen van een brand in eenige spoorwegwagons, behorende aan een trein, komende in de richting Roermond uit Weert en staande nabij den overweg in den weg Groot Melenborg Buggenum onder de gemeente Haelen.'<sup>75</sup></p>	-	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Boordwapenmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td></td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Boordwapenmunitie	Subsoort	-	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen		De literatuur vermeld een beschieting op een trein, de archiefbron meldt in brand geschoten wagons bij de overweg Groot Melenborg. Deze locatie is niet herleidbaar naar het onderzoeksgebied
Verschijningsvorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	Boordwapenmunitie																								
Subsoort	-																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Geallieerd																								
Opmerkingen																									

<sup>66</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 217.

<sup>67</sup> B. Hammes, *D-Day in Midden-Limburg: Terugblik op de bevrijding* deel 1 (Maastricht 1985), 10.

<sup>68</sup> Roermond in de greep van luchtoorlog en bombardementen: <https://www.archiefroermond.nl/nl/roermonds-verleden/verhalen/verhalen-uit-het-archief/roermond-in-de-greep-van-luchtoorlog-en-bombardementen> (geraadpleegd op 28-02-2024).

<sup>72</sup> G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... kroniek van een luchtoorlog* deel 2 (Den Haag 1993), 286.

<sup>73</sup> H. Levels en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders!: frontperiode Noord- en Midden-Limburg* (Roermond 2016), 55.

<sup>75</sup> Luchtbescherming, 1944, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2002 Gemeentepolitie van Roermond 1841-1945, inv. nr. 561.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
	spoorwegwagens in brand. Twee locomotieven en een wagon met vaten olie waren geraakt. <sup>74</sup>																									
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																						
04-09-1944	33-0470	10.000	1105	<p>Op de luchtfoto zijn drie kraters waargenomen in de directe nabijheid van de spoorbrug en de Maas. Deze kraters zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het bombardement van 1 september 1944.</p> <p><b>Classificatie B: Waarschijnlijk.</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Afgeworpen</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Afwerpmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd (op 1 september 1944 zijn met name Amerikaanse gevechts-vliegtuigen actief in Limburg).</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Afgeworpen	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd (op 1 september 1944 zijn met name Amerikaanse gevechts-vliegtuigen actief in Limburg).	Opmerkingen	-	De beeldopname toont een drietal kraters in de directe nabijheid van de spoorbrug en de Maas. Deze kraters bevinden zich op een afstand van ongeveer 320 meter van het onderzoeksgebied. Door deze afstand is het bombardement niet relevant voor het vervolg van dit vooronderzoek.
Verschijnings-vorm	Afgeworpen																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Afwerpmunitie																									
Subsoort	Brisant																									
Kaliber/gewichts-Klasse	-																									
Aantal	-																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Geallieerd (op 1 september 1944 zijn met name Amerikaanse gevechts-vliegtuigen actief in Limburg).																									
Opmerkingen	-																									
Oktober 1944	'Langs het spoorwegtalud in Buggenum werden door de Duitsers in oktober 1944 al honderden mijnen gelegd. In totaal waren er op of langs het talud 8 mijnevelden aangebracht met naar schatting 1400 Schu-Minen en enkele tientallen S- en Tellerminen.' <sup>76</sup>	-	-	-	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Gelegd</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Mijnen</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Anti-personeel Anti-tank</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>Schu-minen S-Minen Teller-Minen</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Gelegd	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Mijnen	Subsoort	Anti-personeel Anti-tank	Kaliber/gewichts-Klasse	Schu-minen S-Minen Teller-Minen	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	-	De literatuurbron vermeldt de aanwezigheid van mijnen bij het spoorwegtalud bij Buggenum. Vooruitlopend op <i>paragraaf 3.4 Mijneveldregister</i> , bevonden zich geregistreerde mijnevelden in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Er was één mijneveld die grensde aan het onderzoeksgebied, direct ten zuiden van de spoorlijn. Het is niet feitelijk vast te stellen dat er nog sprake kan zijn van vermiste mijnen. Hierdoor wordt de indicatie niet verder meegenomen in deze bureaustudie.
Verschijnings-vorm	Gelegd																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Mijnen																									
Subsoort	Anti-personeel Anti-tank																									
Kaliber/gewichts-Klasse	Schu-minen S-Minen Teller-Minen																									
Aantal	-																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Duits																									
Opmerkingen	-																									

<sup>74</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 221.

<sup>76</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 344.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																						
12-10-1944	400-1281	9.000	3062; 3063	<p>Een aantal van de voormalige Nederlandse kazematten in het onderzoeksgebied zijn ontmanteld en/of vernield. Er zijn sporen zichtbaar die duiden op de inzet van vernielingsmiddelen.</p> <p><b>Classificatie B: Waarschijnlijk</b></p> <p>Onder <i>paragraaf 3.3</i> is een afbeelding van een vernielde kazemat opgenomen (154-023-LUFO-01).</p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijningsvorm</td><td>Achtergebleven/weggeslingerd</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Vernielingsmiddelen</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>-</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijningsvorm	Achtergebleven/weggeslingerd	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Vernielingsmiddelen	Subsoort	-	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	-	De kazematten zijn reeds in de oorlog ontmanteld en/of grotendeels vernield. Na de oorlog hebben er diverse grondroerende activiteiten plaatsgevonden op de kazematlocaties (bijvoorbeeld Maas verlegging – waarbij de fundamenten van een kazemat zijn verwijderd). Er wordt derhalve geen verdacht gebied afgebakend voor achtergebleven of weggeslingerde vernielingsmiddelen.
Verschijningsvorm	Achtergebleven/weggeslingerd																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Vernielingsmiddelen																									
Subsoort	-																									
Kaliber/gewichts-Klasse	-																									
Aantal	-																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Duits																									
Opmerkingen	-																									
13-10-1944	<p>'248 Amerikaanse bommenwerpers gingen voornamelijk naar doelen in Duitsland, maar 35 Bostons deden een aanval op de spoorbrug bij Roermond waarbij 45 ton brisant werd afgeworpen met resultaten omschreven als goed tot uitstekend.'<sup>77</sup></p> <p>'Om half 11 de Maasbrug gebombardeerd. De laatste boog aan de kant van Horn ligt in het water. Geen persoonlijke ongelukken.'<sup>78</sup></p> <p>'De campagne tegen de bruggen werd geopend op 13 oktober door Bostons van de 9<sup>e</sup> Luchtmacht. Zij vielen de bruggen van Venlo en Roermond aan; in feite had dit al eerder moeten gebeuren, want de Duitse saillant in de Peel kon in stand worden gehouden dankzij een gestadige aanvoer over met name de verkeers- en spoorbruggen van Venlo. [...] Naargeestig vooruitzicht: meer bomaanvallen zouden onontkoombaar volgen, want de bruggen hadden geen schade van betekenis opgelopen, ondanks 22 ton brisantbommen op Venlo, ondanks het tweevoud daarvan op Roermond.'<sup>79</sup></p>	<p>'Bombardement op de Maasbrug.'<sup>82</sup></p> <p>'Ook de spoorbruggen te Roermond en Venlo werden op 13 October door Amerikaansche Boston toestellen met resp. 45 en 22 ton brisantbommen bestookt. Te Roermond werden de resultaten als 'uitstekend' beoordeeld; bij den Venlo aanval waren de resultaten slechts matig.'<sup>83</sup></p>	<p>'Missions: Roermond highway bridge. Results and remarks: 50 tons of bombs dropped on tgts. With good to excellent results.'<sup>84</sup></p> <p>'38 a/c dispatched, 35 dropping 200 x 500 GP on primary and another target. 3 a/c failed to bomb: 2, mechanical failures; 1, other reasons (pilot and gunner wounded by flak). [...] 17 a/c flak battle-damaged, 2 crewman wounded (mentioned above) no losses. Bombing by 6's from 11,300 to 12,600 feet. Box I: 1<sup>st</sup> 6. Undetermined. Clouds obscured photos. (Crews reported excellent results from visual observation, stating bombs hit NW corner of bridge between its last pier and an abutment.) 2<sup>nd</sup> 6. Undetermined. Cameras failed to record all bursts because of cloud cover. Several strikes plotted in river 1250 feet N of</p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijningsvorm</td><td>Afgeworpen</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>Bostons</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Afwerpmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>500lbs G.P.</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>200 x 500lbs (?)</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Amerikaans</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijningsvorm	Afgeworpen	Wapendrager	Bostons	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs G.P.	Aantal	200 x 500lbs (?)	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Amerikaans	Opmerkingen	-	De literatuurbronnen en archiefbronnen beschrijven het neerkomen van brisantbommen op de bruggen bij Venlo en Roermond. Bij Roermond zou de Maasbrug zijn gebombardeerd. Er zijn geen aanwijzingen dat op deze dag het onderzoeksgebied getroffen is door bombardementen.	
Verschijningsvorm	Afgeworpen																									
Wapendrager	Bostons																									
Hoofdsoort	Afwerpmunitie																									
Subsoort	Brisant																									
Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs G.P.																									
Aantal	200 x 500lbs (?)																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Amerikaans																									
Opmerkingen	-																									

<sup>77</sup> G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... kroniek van een luchtoorlog* deel 2 (Den Haag 1993), 405.

<sup>78</sup> J. Minten, *Roermond bevrijd* (Roermond 2005), 22.

<sup>79</sup> A. Korthals Altes, *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Soesterberg 214), 244.

<sup>82</sup> Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd, 1944-1950, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 1006 Gemeentebestuur van Roermond (Nieuw Archief), 1934-1959, inv. nr. 99; Overzicht oorlogsschade van monumenten, openbare werken en huizen, c. 1945-1946, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2037 Dienst Gemeentewerken, 1920-1987, inv. nr. 23.

<sup>83</sup> Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945, Nationaal Archief, Den Haag, 2.13.71 Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974), inv. nr. 368.

<sup>84</sup> 9th Air Force Summary of Operations 1-19 Oct 1944, National Archives and Records Administration, College Park, Maryland, Record Group 243: Records of the U.S. Strategic Bombing Survey, inv. nr. 39.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
	<p>'Al op de eerste dag van de luchtoorlog tegen de Maasbruggen, op 13 oktober, was na een Amerikaanse luchtaanval een segment van de verkeersbrug bij Roermond in het water gevallen.'<sup>80</sup></p> <p>'Vrijdag 13 oktober. Het was mooi weer. Om kwart over elf verschenen enkele vliegtuigen, laag vliegend, boven Roermond. Het luchtafweergeschut vuurde terwijl de vliegtuigen hun duikvluchten uitvoerden op de Maasbrug. De bommen vernielden een gedeelte van de Maasbrug. De laatste overspanning aan de overkant was doormidden geknikt. Drie Duitse soldaten sneuvelden op de brug tijdens dit bombardement.'<sup>81</sup></p>		<p>DMPT, however these cannot be assigned to a particular flight as the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> 6's bombed almost simultaneously. (Crews reported excellent to good results, stating bombs walked over W side of bridge from a point just S of the DMPI.)</p> <p>3<sup>rd</sup> 6. Undetermined. Clouds obscured photos. (Crews reported excellent to good results, with bombs walking over bridge from a point short of the target.)'<sup>85</sup></p>																						
28-10-1944	<p>'Op zaterdag 28 oktober worden 112 Mitchell B-25's en 36 Bostons ingezet tegen de bruggen bij Deventer, Venlo en Roermond. Hiervan vallen onder andere 17 B-25's van het Nederlandse 320<sup>e</sup> Squadron de brug bij Buggenum aan. De Nederlandse piloten rapporteerden dat drie overspanningen werden vernield. Luchtfoto's tonen achteraf aan dat de middelste overspanning vernield is.'<sup>86</sup></p> <p>'148 bommenwerpers, 112 Mitchells en 36 Bostons werden uitgestuurd voor aanvallen op de spoorbruggen bij Venlo en Deventer en de brug bij Roermond. Bijzonderheden zijn nog niet bekend, maar foto's genomen na de aanvallen tonen zes voltreffers op de brug bij Venlo en een vernielde middelste overspanning bij de brug van Roermond. [...] Bij de Mitchell bommenwerpers waren weer die van No. 320 Squadron dat over deze aanvallen noteerde: '28 oktober A.M. Een aanval door 17 Mitchells op een brug bij Roermond. Enkele directe treffers werden behaald, waarbij drie overspanningen werden vernietigd. Enig zwaar, onnauwkeurig gericht afweervuur.'<sup>87</sup></p>	<p>'Bombardement van de Maasbrug. De brug vernield. Eén doode. [...] Bombardement van de Maasbrug. De brug grondig vernield. Eén doode. Bovendien even over de gemeentegrens op Gebroek-Maasniel, verscheidene doden.'<sup>95</sup></p> <p>'Den 28sten October bombardeerden 112 Mitchells en 36 Bostons de spoorbruggen te Venlo en Deventer en de verkeersbrug te Roermond. Foto's toonen aan, dat 6 treffers werden gemaakt op de brug te Venlo en dat een spanning van de brug te Roermond in de Maas ligt.'<sup>96</sup></p>	<p>'Datum: 28-10-1944 Vliegtuig: Bostons en Mitchells Aantal: 47 Wing: 137 en 139 Omschrijving: 35 Mitchells and 12 Bostons on road bridge at Roermond. 302 x 500 dropped at 1000 hrs from 10-12,000 ft. Photos show central span destroyed. 2 Mitchells and 2 Bostons abortive due technical trouble.'<sup>97</sup></p> <p>'12 Boston aircraft of No. 88 Squadron led by S/Ldr. Garston were despatched to attack the Road/Rail Bridge at Roermond. One aircraft failed to take-off. 11 aircraft attacked at 1003/1007 hours from 10,000/10,500 feet with 38 x 500lb M.C. T.D. 0.025 secs bombs. All the bombs fell on and in the vicinity of the bridge, with a number of direct hits, causing very severe damage to the bridge. Heavy flak was</p>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Afgeworpen</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>Bostons en Mitchells</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Afwerpmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>500lbs G.P.</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>302 x 500lbs (?)</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Afgeworpen	Wapendrager	Bostons en Mitchells	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs G.P.	Aantal	302 x 500lbs (?)	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	-	<p>De literatuurbronnen en archiefbronnen beschrijven het neerkomen van brisantbommen van 500lbs op de Maasbrug bij Roermond. De bronnen vermelden dat de bommen zijn gevallen in de directe nabijheid van de brug en er een aantal voltreffers waren. Er zijn geen aanwijzingen dat op deze dag het onderzoeksgebied getroffen is door bombardementen.</p>
Verschijningsvorm	Afgeworpen																								
Wapendrager	Bostons en Mitchells																								
Hoofdsoort	Afwerpmunitie																								
Subsoort	Brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs G.P.																								
Aantal	302 x 500lbs (?)																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Geallieerd																								
Opmerkingen	-																								

<sup>80</sup> E. van Blankenstein, *Bruggen in Nederland: 1940-1950: vernieling en herstel* (Zutphen 2009), 159.

<sup>81</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 263.

<sup>85</sup> 9th Tactical Air Force Mission Narratives Sept.-Oct 1944, National Archives and Records Administration, College Park, Maryland, Record Group 243: Records of the U.S. Strategic Bombing Survey, inv. nr. 43.

<sup>86</sup> C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001), 514.

<sup>87</sup> G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... kroniek van een luchtoorlog deel 2* (Den Haag 1993), 424.

<sup>95</sup> Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd, 1944-1950, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 1006 Gemeentebestuur van Roermond (Nieuw Archief), 1934-1959, inv. nr. 99.

<sup>96</sup> Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945, Nationaal Archief, Den Haag, 2.13.71 Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974), inv. nr. 368.

<sup>97</sup> 2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.-Oct. 1944, The National Archives, Londen, AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv. nr. 715.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	<p>'De verkeersbrug bij Roermond werd op 28 oktober na herhaalde pogingen door een geallieerde luchtaanval vernield en de enige nog intacte oeververbinding in Midden-Limburg was juist deze spoorbrug [bij Buggenum].'<sup>88</sup></p> <p>'De Maasbrug weer gebombardeerd en nu onherstelbaar vernield. De eerste keer was alleen een klein gedeelte geraakt en de Duitsers hadden er al weer een loopbruggetje over gemaakt. Tijdens het bombardement schudde ons huis zó hevig dat de boekenkast heen en weer waggelde, de ramen vlogen open en dicht.'<sup>89</sup></p> <p>'Op 28 oktober kregen drie bruggen tegelijk bezoek van nr. 2 Group; 112 Mitchells en 36 Bostons vielen Deventer, Venlo en Roermond aan. Alleen de laatste actie bracht het gewenste resultaat: één overspanning kwam in de Maas terecht. De burgers van Roermond dankten de hemel.'<sup>90</sup></p> <p>'In de namiddag gooiden bommenwerpers de Maasbrug nogmaals stuk. Alle bogen liggen nu in een u-vorm in de Maas.'<sup>91</sup></p> <p>'In het 'Operations Record Book' van 137 Wing stond het volgende vermeld: 'Operations: 12 Boston aircraft of 88 Squadron led by Squadron leader Garston were despatched to attack the Road/Rail Bridge at Roermond. One aircraft failed to take-off. 11 aircraft attacked at 10.03-10.07 hours from 10.000/10.500 feet with 38 x 500 lb bombs. All bombs fell on and in the vicinity of the bridge, with a number of direct hits, causing severe damage tot he bridge. Heavy Flak was experienced in the target area and five aircraft</p>		<p>experienced in the target area and five aircraft received minor damage.'<sup>98</sup></p> <p>'48 aircraft took off this morning to attack two targets. 36 aircraft attacked Bridge at Roermond. A good concentration of bombs was claimed in the target area with some direct hits. Slight heavy inaccurate flak was encountered.'<sup>99</sup></p> <p>'17 Operational sorties in the morning. Target: Roermond Bridge. No non operational sorties [...] Detailed to attack "Bridge at Roermond – 774904. Results: Good concentrations claimed on Target, direct hits. Other results seen overshoot in area of road rail crossing at 788906. Flak: Moderate intense, accurate, heavy.'<sup>100</sup></p> <p>'24 Bostons, 12 from 88 Squadron and 12 from 342 Squadron, led by S/Ldr. L. Garston, were detailed to attack a road/rail bridge at Roermond at 10.03 hours from 10.000/10.500 feet with 48 500lb M.C.T.D. 0.025 sec. bombs. Aircraft X did not take off – brakes u/s. Visibility was between 5 to 8 miles, and weather generally good with no cloud in the target area. Bombs fell on and in the vicinity of the bridge, with many near misses. Subsequent reconnaissance confirmed that severe damage had been caused.'<sup>101</sup></p> <p>'18 Mitchells were detailed, and 16 bombed the first target, which was the Bridge at Roermond. A good concentration of bombs fell in the target area, and some direct hits were claimed. [...] Good concentrations of</p>		

<sup>88</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 207.

<sup>89</sup> J. Minten, *Roermond bevrijd* (Roermond 2005), 22.

<sup>90</sup> A. Korthals Altes, *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Soesterberg 214), 245.

<sup>91</sup> H. Levels en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders!: frontperiode Noord- en Midden-Limburg* (Roermond 2016), 322.

<sup>98</sup> No. 137 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Aug.-1945 Dec., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 198.

<sup>99</sup> No. 139 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 200.

<sup>100</sup> No 320 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 July, The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1714.

<sup>101</sup> No 88 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Apr., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 717.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE						
	<p>received minor damage.' Ook van Wing 139 namen bommenwerpers deel aan de bombardementen.'<sup>92</sup></p> <p>'Op zaterdagochtend 28 oktober bestookten Amerikaanse bommenwerpers de verkeersbrug opnieuw. Nog dezelfde middag maakten verkenningsvliegtuigen foto's waarop was te zien dat drie rivieroverspanningen doormidden waren gebroken en in de Maas lagen. Na dit Amerikaanse succes legden de Duitsers planken over de zuidelijke spoorbrug in het nabijgelegen Buggenum, waarna de aanvoer van hun troepen en hun bevoorrading over deze spoorbrug verliep.'<sup>93</sup></p> <p>'Het bombardement van de Maasbrug was hevig. De Maasbrug was een belangrijke verbinding voor de Duitsers. De Geallieerde vliegtuigen hadden blijkbaar de opdracht om deze verbinding uit te schakelen. Voor de stad Roermond was het een groot geluk dat de aanvliegeroute noordoost-zuidwest was. De bommen die naast de brug vielen kwamen voor een groot gedeelte in de stadswei en de weilanden langs de Maas terecht. Als de aanvliegeroute over de stad had gelegen zou het aantal slachtoffers veel groter zijn geweest.'<sup>94</sup></p>			<p>bombs fell on the target, and some direct hits were claimed. Other bombs overshot in the area of the Rail/Road crossing at 788906. Slight heavy inaccurate flak was met from South of the town.'<sup>102</sup></p>								
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse								
28-10-1944 10.45hrs	16-1293	9.300	3089; 4103	Deze luchtfoto's dateren van na de luchtaanvallen van 13 en 28 oktober 1944. Op de beeldopnamen zijn geen eenduidige 'nieuwe' visueel waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.	-	Gezien het moment dat deze luchtfoto's zijn genomen (10.45), heeft dit plaatsgevonden na de bombardementen van 13 en 28 oktober 1944. Op de luchtfoto's zijn geen kraters zichtbaar die gekoppeld kunnen worden aan deze twee bombardementen.						
29-10-1944	'Bombardement om 09.03 uur door B-25 Mitchells MK MQ- van het No. 226 squadron, B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse Squadron B-25 Mitchells Mk RH- van het No. 88 Hong Kong squadron en B-25 Mitchells Mk BZ- van het No. 342 Franse		'Vier-en-vijftig Mitchells en 12 Bostons vielen op 29 October de spoorbruggen te Roermond en bij het Katerveen aan en 36 Mitchells bombardeerden opnieuw de brug te Venlo. Geen gedetailleerde	'Datum: 29-10-1944 Vliegtuig: Bostons en Mitchells Aantal: 36 Wing: 137 en 139 Omschrijving: 24 Mitchells and 12 Bostons detailed on Rail Bridge at Roermond. 17	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Afgeworpen</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>Bostons en Mitchells</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Afwerpmunitie</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Afgeworpen	Wapendrager	Bostons en Mitchells	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	De literatuurbronnen en archiefbronnen vermelden het neerkomen van brisantbommen op de spoorbruggen te Roermond. Er zijn geen aanwijzingen dat op deze dag
Verschijnings-vorm	Afgeworpen											
Wapendrager	Bostons en Mitchells											
Hoofdsoort	Afwerpmunitie											

<sup>92</sup> H. Levels en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders!: frontperiode Noord- en Midden-Limburg* (Roermond 2016), 435.

<sup>93</sup> E. van Blankenstein, *Bruggen in Nederland: 1940-1950: vernieling en herstel* (Zutphen 2009), 159.

<sup>94</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 278.

<sup>102</sup> No 98 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 783.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE														
	<p>G.B1/20 Lorraine squadron en 12 Bostons Mk op de spoorbrug bij Roermond-Buggenum.<sup>103</sup></p> <p>'54 Mitchells en 12 Bostons voerden aanvallen uit op de spoorbruggen bij Roermond en Zwolle. [...] Bij de aanvallen door bommenwerpers waren weer de Mitchells van No. 320 Squadrons dat noteerde: '29 oktober V.M. Een aanval door 12 Mitchells op de spoorwegbrug te Roermond.'<sup>104</sup></p> <p>'Op 29 oktober werd de Buggenummerbrug nog een keer gebombardeerd, ook dit keer zonder succes. Er was een behoorlijk wolkendek aanwezig die dag, de bemanning van de bommenwerpers kon niet waarnemen of de brug getroffen was. In het Operations Record Book van 137 Wing stond het volgende vermeld: 'Weather: Cloudy becoming fair in the evening, slight drizzle in the afternoon. Moderate visibility. Wind southerly backing to north-easterly. Operations: 12 Mitchell aircraft of 226 Squadron and 12 Bostons of Nos 88 and 342 Squadron were despatched to attack the Rail Brigde at Roermond (Buggenum). Five Mitchells, led by Wing Commander Wood, attacked from 10,000 feet at 09.03 hours with 40 x 500 lb bombs, which undershot about a mile tot he south-south west of the target. The sixth aircraft of the First box did not bomb owing to a bad sighting and the second box did nog bomb as the target was obscured by cloud.'<sup>105</sup></p> <p>'Op zondagmorgen 29 oktober probeerden de Amerikanen tevergeefs de spoorbruggen bij Buggenum vanuit de lucht te treffen. Van de 136 afgeworpen bommen raakten er niet één zijn doel.'<sup>106</sup></p>	<p>gegevens zijn over deze aanvallen nog beschikbaar.'<sup>109</sup></p>	<p>Mitchells attacked with 136 x 500 bombs from 10/14000 feet at 0903 hours. Bursts were seen over and undershooting and the target is not thought to have been hit. The remaining a/c were abortive due weather. 3 a/c received minor flak damage.'<sup>110</sup></p> <p>'The bridge is undamaged and open to traffic. A concentration of craters is seen in open ground to the S.E. of the bridge.'<sup>111</sup></p> <p>'12 Mitchell aircraft of No. 226 Squadron and 12 Boston aircraft of Nos. 88 and 342 Squadrons were despatched to attack a Rail Bridge at Roermond. Five Mitchells, led by W/Cdr. Wood, attacked from 10,000 feet at 0903 hours with 40 x 500 lb. M.C. T.D. 0.025 secs. bombs, which undershot about a mile to the south-south-west of the target. The sixth aircraft of the first box did not bomb owing to a bad sighting and the second box did not bomb as the target was obscured by cloud. The Bostons, led by F/O. Navarre, reached the target area, but were unable to bomb owing to cloud.'<sup>112</sup></p> <p>'12 aircraft of 320 Sqdn. Took off to attack rail bridge at Roermond. Moderate flak was encountered. Owing to cloud, results were not seen.'<sup>113</sup></p> <p>'12 Oper. Sorties in the morning. Target: Railbridge at Roermond. [...] Detailed to attack Rail Bridge at Roermond – K.775934. Results: Target attack on G.H. with 500 lbs. bombs. Some results seen overshoot on East</p>	<table border="1"> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>500lbs M.C.</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>136 x 500lbs (?)</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>T.D. 0.025</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs M.C.	Aantal	136 x 500lbs (?)	Type ontstekers/tijd-instelling	T.D. 0.025	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	-	<p>het onderzoeksgebied getroffen is door bombardementen.</p>
Subsoort	Brisant																		
Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs M.C.																		
Aantal	136 x 500lbs (?)																		
Type ontstekers/tijd-instelling	T.D. 0.025																		
Toestand	-																		
Nationaliteit	Geallieerd																		
Opmerkingen	-																		

<sup>103</sup> T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd), 2299.

<sup>104</sup> G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... kroniek van een luchtoorlog* deel 2 (Den Haag 1993), 426.

<sup>105</sup> H. Levels en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders!: frontperiode Noord- en Midden-Limburg* (Roermond 2016), 437.

<sup>106</sup> E. van Blankenstein, *Bruggen in Nederland: 1940-1950: vernieling en herstel* (Zutphen 2009), 159.

<sup>109</sup> Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945, Nationaal Archief, Den Haag, 2.13.71 Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974), inv. nr. 368.

<sup>110</sup> 2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.-Oct. 1944, The National Archives, Londen, AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv. nr. 715.

<sup>111</sup> Roermond, National Archives and Records Administration, College Park, Maryland, Record Group 341: Records of Headquarters U.S. Air Force (Air Staff), 1934-2004, inv. nr. 391.

<sup>112</sup> No. 137 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Aug.-1945 Dec., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 198.

<sup>113</sup> No. 139 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 200.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	<p>'Typhoon units, engaged mainly in attacks in the Venlo-Roermond area sustained four aircraft losses to Flak, but none of the pilots were lost. Two baled out and two more crash-landed without injury. Two more, from 247 and 609 Squadrons, were lost to causes other than enemy action and again there were no pilot casualties.'<sup>107</sup></p> <p>'Omstreeks 8.30 uur worden stellingen en de Maasbrug bij Roermond gebombardeerd. In Roermond, Gebroek en Maasniel vallen doden. Hier blijft het kalm.'<sup>108</sup></p>		<p>Bank of River. Believed all overshoot. Flak: Moderate fairly accurate on second box.'<sup>114</sup></p> <p>'6 Bostons of 342 and 6 Bostons of 88 Squadrons were detailed to attack the rail bridge at Roermond, but were unable to bomb owing to the target being obscured by cloud and returned to base with bombs. Medium heavy flak was encountered from the northern part of the target.'<sup>115</sup></p> <p>'There was another early call this morning and twelve aircraft led by W/C Wood took off at 0800 hours to attack a railway bridge two miles north of Roermond. The bombing was very poor and some heavy flak was experienced in the target area. [...] 12 Mitchells led by W/C Wood were despatched to attack the Railway bridge at Roermond K.773903. Five aircraft attacked at 09.03 hours with 40 x 500 lb M.C. T.D. 0.025 bombs. The bombs under-shot, falling about a mile S.S.W. of the target. The 6<sup>th</sup> aircraft of the box did not bomb, as a good sight was not obtained. The second box of 6 aircraft did not bomb as the target was obscured by cloud.'<sup>116</sup></p> <p>'Crews were called at 0400 hours and six aircraft of 88 Squadron and six of 342 Squadron, led by Wing Commander Evans D.F.C. took off at 0810 hours to attack a rail bridge NNW of Roermond. The mission was abortive, there being ten tenths cloud in the target area, and all aircraft brought their bombs back. Opposition: - some heavy inaccurate flak was experienced in the target area.'<sup>117</sup></p>		

<sup>107</sup> J. Foreman, *The Fighter Command War Diaries: July 1944 to May 1945* (zonder plaats 2004), 196.

<sup>108</sup> Buggenum 75 jaar bevrijding: <https://arixjuffrouw.jimdofree.com/mensen-uit-de-streek/dagboek-bevrijding-1944/> (geraadpleegd op 28-02-2024).

<sup>114</sup> No 320 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 July, The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1714.

<sup>115</sup> No 342 Squadron: Operations Record Book, 1941 Sept.-1945 Oct., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1739.

<sup>116</sup> No 226 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Sept., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1407.

<sup>117</sup> No 88 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Apr., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 717.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																						
29-10-1944	16-1300	11.000	1017; 1018; 1019; 1020; 2017; 2018; 2019; 2020	<p>De luchtfoto's zijn gemaakt na het bombardement van 29 oktober 1944. Op de luchtopnamen is een cluster van kraters zichtbaar aan de oostelijke zijde van de Maas. Verder zijn er geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in en nabij het onderzoeksgebied.</p> <p><b>Classificatie B: Waarschijnlijk.</b></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Afgeworpen</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>Bostons en Mitchells</td></tr> <tr><td>Hoofdsort</td><td>Afwerpmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>500lbs M.C.</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>136 x 500lbs (?)</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>T.D. 0.025</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Afgeworpen	Wapendrager	Bostons en Mitchells	Hoofdsort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs M.C.	Aantal	136 x 500lbs (?)	Type ontstekers/tijd-instelling	T.D. 0.025	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	-	De beeldopnamen tonen het gehele onderzoeksgebied en de omgeving nadat het bombardement van 29 oktober 1944 had plaatsgevonden. Op deze luchtfoto's zijn geen waarnemingen gedaan dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij dit bombardement. Er zijn namelijk geen kraters waargenomen in en nabij het onderzoeksgebied die herleidbaar zijn naar dit bombardement. Wel is een grote cluster aan kraters waargenomen aan de oostelijke zijde van de Maas. Deze kraters bevinden zich op een afstand van ongeveer 500 meter en meer van het onderzoeksgebied. Door deze afstand heeft de indicatie geen invloed op de uitkomst van deze bureaustudie en zal niet verder worden meegenomen.
Verschijnings-vorm	Afgeworpen																									
Wapendrager	Bostons en Mitchells																									
Hoofdsort	Afwerpmunitie																									
Subsoort	Brisant																									
Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs M.C.																									
Aantal	136 x 500lbs (?)																									
Type ontstekers/tijd-instelling	T.D. 0.025																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Geallieerd																									
Opmerkingen	-																									
05-11-1944	<p>'Bombardement door drie B-25 Mitchells Mk NO- van het No. 320 Nederlandse squadron op de spoorbrug bij Roermond-Buggenum.'<sup>118</sup></p> <p>'Op zondagmiddag 5 november worden 48 Mitchells en 18 Bostons tegen de Maasbrug bij Buggenum ingezet. Wegens slechte weersomstandigheden wijken vijf Mitchells uit naar hun secundaire doel, de brug bij Venlo.'<sup>119</sup></p> <p>'Bommenwerpers, 66 vliegtuigen, 48 Mitchells en 18 Bostons werden uitgestuurd voor een aanval op de spoorbrug bij Roermond. Slechts drie vliegtuigen deden een aanval op het primaire doel, vijf een aanval op de brug bij Venlo. De andere 48 keerden wegens de weersomstandigheden onverrichterzake terug. Bij Roermond vlogen de bommen over het doel heen, maar bij Venlo werd ten zuidoosten van de brug het knooppunt van spoorwegen geraakt. [...] Bij die op de</p>			<p>'Datum: 05-11-1944 Vliegtuig: Mitchells en Bostons Wing: 139 en 137 Omschrijving: Detailed on Rail bridge at Roermond. 3 Mitchells attacked through cloud at 1604 hours from 11,500 feet with 12 x 1000 MC.025. Believed to have overshot. 5 Mitchells of 98 Sqdn sighted Venlo Road/Rail Bridge, attacked from 12,000 feet with 20 x 1000 MC.025 and hit Rly bottleneck S.E. of bridge. The remaining a/c brought bombs back due to 9-10/10th cloud over target. 1 Boston seen emitting smoke from 1 engine and leaving formation over target. Observer landed safely by parachute in the American lines. 15 a/c sustained minor flak damage.'<sup>122</sup></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Afgeworpen</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>Bostons en Mitchells</td></tr> <tr><td>Hoofdsort</td><td>Afwerpmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>1000lbs M.C.</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>12 x 1000lbs MC</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>T.D. 0.025</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Afgeworpen	Wapendrager	Bostons en Mitchells	Hoofdsort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	1000lbs M.C.	Aantal	12 x 1000lbs MC	Type ontstekers/tijd-instelling	T.D. 0.025	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	-	De literatuurbronnen en archiefbronnen vermelden het neerkomen van bommen op de spoorbrug bij Roermond. Op deze dag was het zeer bewolkt waardoor er in totaal 12 brisantbommen zijn afgeworpen op de spoorbrug. Op basis van luchtfotomateriaal wordt eventueel afgebakend naar aanleiding van deze indicatie.
Verschijnings-vorm	Afgeworpen																									
Wapendrager	Bostons en Mitchells																									
Hoofdsort	Afwerpmunitie																									
Subsoort	Brisant																									
Kaliber/gewichts-Klasse	1000lbs M.C.																									
Aantal	12 x 1000lbs MC																									
Type ontstekers/tijd-instelling	T.D. 0.025																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Geallieerd																									
Opmerkingen	-																									

<sup>118</sup> T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd), 2320.

<sup>119</sup> C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001), 515.

<sup>122</sup> 2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.-Dec. 1944, The National Archives, Londen, AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv. nr. 716.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	<p>brug bij Roermond was ook No. 320 Squadron dat t.a.v. deze aanval noteerde: '5 november A.M. Eén aanval door 12 Mitchells op de brug bij Roermond. Door zware bewolking bombardeerden slechts drie vliegtuigen. Bommen vielen over het doel. Middelmatig, nauwkeurig gericht afweervuur van zware batterijen te Roermond.'<sup>120</sup></p> <p>'Fighter Command sent 95 Spitfires and 50 Mustangs to escort Bomber Command aircraft to Solingen without loss, but a bomber escort to Roermond cost a Tempest to Flak.'<sup>121</sup></p>		<p>'12 Mitchell aircraft of No. 226 Squadron led by W/Cdr. Kerr and 18 Boston aircraft of Nos. 88 and 342 Squadrons led by W/Cdr. Evans, were despatched to attack the Rail Bridge at Roermond. One Mitchell returned early owing to the indisposition of the pilot. The remaining aircraft reached the target area, but did not bomb as the target was covered with cloud. Heavy flak was encountered in the target area and three aircraft were hit.'<sup>123</sup></p> <p>'36 aircraft took off to bomb rail bridge at Roermond. Three aircraft of 320 Sqdn. Bombed this target, and 5 aircraft of 98 Squadron bombed bridge at Venlo, owing to the primary target being obscured. 28 aircraft failed to bomb. Minor flak damage was sustained by several aircraft, but all returned safely to base.'<sup>124</sup></p> <p>'12 Operational sorties. Target: Bridge at Roermond. Only 3 a/c did bomb. [...] Detailed to attack Bridge at Roermond. Results: Only aircraft Q.E.U. bombed target. Thought overshoot to S.W. ½ mile. Others did not bomb. Flak: Moderate, accurate heavy.'<sup>125</sup></p> <p>'9 Bostons of 342 and 88 Squadrons were detailed to attack a rail bridge at Roermond. Primary. 9 A/C did not bomb as unable to locate target owing to 10/10 cloud.'<sup>126</sup></p> <p>'The weather was too duff for operations this morning but this afternoon W/C Kerr led twelve aircraft to bomb railway bridge north of Roermond. The target was covered</p>		

<sup>120</sup> G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... kroniek van een luchtoorlog deel 2* (Den Haag 1993), 437.

<sup>121</sup> J. Foreman, *The Fighter Command War Diaries: July 1944 to May 1945* (zonder plaats 2004), 204.

<sup>123</sup> No. 137 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Aug.-1945 Dec., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 198.

<sup>124</sup> No. 139 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 200.

<sup>125</sup> No 320 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 July, The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1714.

<sup>126</sup> No 342 Squadron: Operations Record Book, 1941 Sept.-1945 Oct., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1739.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
			<p>with 10/10. So all bombs were brought back.'<sup>127</sup></p> <p>'Nine aircraft of 88 Squadron, led by W/Cdr. D.J. Evans D.F.C., in company with nine aircraft of 342 Squadron, 88 Sqdn leading were detailed to attack the Rail Bridge two miles North of Roermond. K775934 with 36 x 500 lb. M.C.T.D. .025 Bombs. All aircraft abandoned the target owing to the bridge obscured by cloud about 3000' thick and returned to base with their bombs.'<sup>128</sup></p>																						
08-11-1944	<p>'Het slechte weer hinderde de operaties van de 87 Amerikaanse en 60 RAF bommenwerpers, die waren uitgestuurd voor aanvallen op spoorbruggen, deden slechts zes van de RAF een aanval op de brug bij Roermond. [...] 36 Mitchells en 24 Bostons werden uitgestuurd voor een aanval op de brug bij Roermond, maar door bewolking en regen boven het doel voerden slechts zes Bostons een aanval uit, maar resultaten werden niet waargenomen. [...] Bij de aanval op de brug bij Roermond waren ook weer de Mitchells van No 320 Squadron dat hierover noteerde: '8 november A.M. Een opdracht aan 12 Mitchells tot bombardement van de spoorwegbrug te Roermond. Door ongunstige weersomstandigheden werd niet gebombardeerd. Enig onnauwkeurig gericht afweervuur van zware batterijen te Roermond.'<sup>129</sup></p>		<p>'Datum: 08-11-1944 Vliegtuig: Bostons en Mitchells Wing: 139 en 137 Omschrijving: Detailed on Rly bridge at Roermond. Weather was bad and although some boxes made several runs over target only a box of 6 Bostons sighted bridge. They attacked with 24 x 500 from 10000 at 1405 hours but result not observed due to cloud and rain.'<sup>130</sup></p> <p>'24 Boston aircraft of Nos. 88 and 342 Squadrons led by S/Ldr. Garston were detailed to attack the Railway Bridge at Roermond. One aircraft failed to take-off owing to instrument trouble. The remaining aircraft reached the target, but found the area almost wholly obscured by cloud. One box of six aircraft saw the bridge through a gap in the cloud and dropped 24 x 500lb. M.C. T.D. 0.025 secs. bombs from 10,000 feet at 1405 hours, with unobserved results; the remaining aircraft returned to base without bombing.'<sup>131</sup></p> <p>'36 aircraft took off to bomb the bridge at Roermond but owing to adverse weather conditions the aircrews were unable to</p>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Afgeworpen</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>Bostons en Mitchells</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Afwerpmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>500lbs</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>T.D. 0.025</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Afgeworpen	Wapendrager	Bostons en Mitchells	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs	Aantal	24	Type ontstekers/tijd-instelling	T.D. 0.025	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	-	<p>De literatuurbronnen en archiefbronnen vermelden het neerkomen van bommen op de spoorbrug bij Roermond. Op deze dag was het zeer bewolkt waardoor er in totaal 24 brisantbommen zijn afgeworpen op de spoorbrug. Op basis van luchtfotomateriaal wordt eventueel afgebakend naar aanleiding van deze indicatie.</p>
Verschijningsvorm	Afgeworpen																								
Wapendrager	Bostons en Mitchells																								
Hoofdsoort	Afwerpmunitie																								
Subsoort	Brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs																								
Aantal	24																								
Type ontstekers/tijd-instelling	T.D. 0.025																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Geallieerd																								
Opmerkingen	-																								

<sup>127</sup> No 226 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Sept., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1407.

<sup>128</sup> No 88 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Apr., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 717.

<sup>129</sup> G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... kroniek van een luchtoorlog* deel 2 (Den Haag 1993), 440 en 441.

<sup>130</sup> 2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.-Dec. 1944, The National Archives, Londen, AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv. nr. 716.

<sup>131</sup> No. 137 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Aug.-1945 Dec., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 198.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE						
			<p>identify the target, and all bombs were brought back.<sup>'132</sup></p> <p>'12 Operational sorties. Target: Rail Bridge at Roermond. No bombs were dropped. [...] Detailed to attack "Bridge at Roermond". Results: All bombs were brought back owing to weather conditions, preventing the identification of the Target. Flak: Slight inaccurate heavy.<sup>'133</sup></p> <p>'This morning the squadron was briefed to attack the bridge at Roermond at 12.30 hours. Orange Box led by W/C Kerr started taxiing but half way around. Orange 2 became bogged and held up the remainder of Orange Box and Gold Box. The Bostons made a detour around the drome and took off. By the time Orange 2 was out of the mud it was too late to take off and the Group Captain cancelled the operation for all taxi aircraft. [...] 12 Mitchells led by W/C Kerr were despatched to attack the Rail Bridge at Roermond K.775934. 11 aircraft reached the target but did not bomb owing to 10/10 cloud.<sup>'134</sup></p> <p>'24 Bostons, 12 of 88 Squadron and 12 of 342 Squadron, 88 leading, were detailed to attack the Rail Bridge at Roermond K775994. Bomb load: 4 x 500lb M.C. T.D. .025 bombs. 6 aircraft of 88 Squadron attacked from 10,000 feet with 24 x 500lb M.C.T.D. .025 bombs through a small gap in clouds and for this reason results were unobserved.<sup>'135</sup></p>								
11-11-1944	'Bombardement door 12 B-25 Mitchells Mk van het Nederlandse No. 320 squadron, 47 Bostons Mk en 36 B-25 Mitchells Mk op de spoor- en verkeersbruggen bij	'Bombardement van de stad. 33 dooden. Zeer veel schade aangericht. <sup>'143</sup>	'Datum: 11-11-1944 Vliegtuig: Mitchells Aantal: 48 Wing: 139 en 137	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Afgeworpen</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>B-25 Mitchell II</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Afwerpmunitie</td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Afgeworpen	Wapendrager	B-25 Mitchell II	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	De literatuurbronnen en archiefbronnen vermelden een bombardement op 11 november 1944 met als doelwit de spoor- en
Verschijningsvorm	Afgeworpen										
Wapendrager	B-25 Mitchell II										
Hoofdsoort	Afwerpmunitie										

<sup>132</sup> No. 139 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 200.

<sup>133</sup> No 320 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 July, The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1714.

<sup>134</sup> No 226 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Sept., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1407.

<sup>135</sup> No 88 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Apr., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 717.

<sup>143</sup> Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd, 1944-1950, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 1006 Gemeentebestuur van Roermond (Nieuw Archief), 1934-1959, inv. nr. 99.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																
	<p>Roermond en Buggenum, omstreeks 11.00 uur met 500- en 1000 lbs bommen.<sup>136</sup></p> <p>‘Op zaterdagmiddag 11 november krijgen 48 Mitchell B-25’s van het 98<sup>e</sup>, 180<sup>e</sup>, 226<sup>e</sup> en het Nederlandse 320<sup>e</sup> Squadron en 24 Bostons van de 137<sup>e</sup> Wing opdracht om onder andere het emplacement Oldenzaal en de Maasbrug bij Buggenum te bombarderen. De 24 Bostons en 21 Mitchells kunnen wegens bewolking het bombardement niet uitvoeren. Drie andere Mitchells kunnen het doel niet aanvallen en werpen de bommen op een verkeersweg. De overgebleven 24 Mitchells werpen tussen 15.07 en 15.10 uur van 3,000 tot 3,900 meter hoogte 192 bommen van 500 pond op het emplacement Oldenzaal af.’<sup>137</sup></p> <p>‘Bommenwerpers. 120 vliegtuigen, 96 Mitchells en 24 Bostons voerden aanvallen uit op de spoorbrug bij Roermond en op een spoorwegknooppunt bij Oldenzaal. [...] Bij beide aanvallen, op de spoorbruggen bij Roermond en op Oldenzaal waren ook de Mitchells van No 320 Squadron betrokken en noteerde het squadron: ‘11 november V.M. Een aanval van 12 Mitchells op de spoorwegbrug bij Roermond. De meeste bommen vielen 100 tot 500 yards over het doel. Het is mogelijk dat enige treffers werden verkregen op de spoorlijn. Middelmatig, nauwkeurig gericht afweervuur van zware en lichte batterijen; hierdoor werden vijf vliegtuigen licht beschadigd.’<sup>138</sup></p> <p>‘Op zaterdagmorgen 11 november, vier dagen nadat zij hun woonplaats hadden moeten verlaten, waren de Susterse evacuees in Roermond getuige van een drama. In de bijna twee maanden dat hun dorp in de frontlijn lag, hadden zij een dergelijke verschrikking niet meegemaakt. Omstreeks 11.00 uur verschenen, ondanks de zware bevolking, geallieerde vliegtuigen boven de stad. Later bleek het de RAF te zijn geweest.</p>	<p>‘Nou, het bombardement had alles te maken met het laatste offensief, wat de Britten wilden ontketenen op de westelijke Maasoever. Men wilde 100% zeker zijn dat alle verbindingen tussen de oostelijke Maasoever en de Westelijke Maasoever werden afgesneden. Met het oog daarop is toen nog 1 keer geprobeerd om alle verbindingen, die mogelijk nog in tact waren, te bombarderen. Eigenlijk had dat al geen zin meer, want de verbindingen waren al grotendeels verbroken. ‘s Morgens zijn toen een groot aantal bommenwerpers opgestegen om in eerste instantie opnieuw de nog in tact zijnde spoorbrug bij Buggenum te bombarderen, die overigens opnieuw niet geraakt werd.’<sup>144</sup></p> <p>‘De grootste ramp welke Roermond trof had plaats op 11 November 1944 toen een eskader geallieerden bommenwerpers (naar werd gerapporteerd) het spoorwegknooppunt Roermond bombardeerden, waarbij dit echter niet werd getroffen, doch wel 76 gebouwen werden vernield of zwaar beschadigd, en 35 personen om het leven kwamen.’<sup>145</sup></p>	<p>Omschrijving: 48 Mitchells bombed rail bridge at Roermond from 11/13000 ft, dropping 136 x 1000 and 80 x 500. Most bombs believed to have fallen to the N. of target with a number of bursts on the railway line. 2 A/C abortive-technical, 1 A/C navigator wounded by flak. 17 A/C suffered slight flak damage.’<sup>146</sup></p> <p>2 Group advanced Opsum No. 14 Dwan/Dusk 11<sup>th</sup> November, 1944          36 Mitchells of 139 Wing (12 each of 98, 180 and 320 Sqdns) and 12 of 226 squadron 137 Wing detailed to attack the rail bridge at Roermond dropped 136 x 1000lb., and 80 x 500 lb bombs at 0901/7 hours from 11/13000ft. Most bombs are believed to have fallen N. of the target with a number of bursts on the railway line.</p> <p>Operations order number A0.97          Rail bridge at Roermond K. 775934 at ‘H’ Hour. 36 Mitchells (...)          Bomb load: Max, 500 or 1000 lb M.C. T.D. 0.025 secs.</p> <p>‘12 Mitchell aircraft of No. 226 Squadron led by W/Cdr. Kerr were despatched to attack the Railway Bridge at Roermond. 11 aircraft attacked from 12,000/12,500 feet at 0906/0907 hours with 44 x 1,000 lb. M.C. T.D. 0.025 secs. bombs. The bomb doors of one aircraft failed to open. Bombs fell south-west and north-west of the bridge and hits were scored on the railway track. Heavy flak was encountered in the target area and five aircraft were slightly damaged.’<sup>147</sup></p>	<table border="1"> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-klasse</td> <td>500lbs 1000lbs</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>500lbs en 1000lbs met T.D. 0.025 secs</td> </tr> <tr> <td>Afwerphoogte</td> <td>Tussen 10.000ft en 13.8000ft.</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron</td> </tr> </table>	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-klasse	500lbs 1000lbs	Aantal	80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.	Type ontstekers/tijd-instelling	500lbs en 1000lbs met T.D. 0.025 secs	Afwerphoogte	Tussen 10.000ft en 13.8000ft.	Toestand		Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron	<p>verkeersbruggen bij Roermond en Buggenum. De locatieomschrijving is herleidbaar naar het onderzoeksgebied. Op de luchtfoto’s van 18 november 1944 is een groot aantal kraters waargenomen in en in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Het bombardement kan dus herleid worden naar het onderzoeksgebied. Deze indicatie wordt als relevant beschouwd en verder meegenomen in het indiceringsproces.</p> <p><b>GIS ID 1:</b> Bombardement 11 november 1944</p>
Subsoort	Brisant																				
Kaliber/gewichts-klasse	500lbs 1000lbs																				
Aantal	80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.																				
Type ontstekers/tijd-instelling	500lbs en 1000lbs met T.D. 0.025 secs																				
Afwerphoogte	Tussen 10.000ft en 13.8000ft.																				
Toestand																					
Nationaliteit	Geallieerd																				
Opmerkingen	98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron																				

<sup>136</sup> T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd), 2330.

<sup>137</sup> C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-’45* (Eindhoven 2001), 374.

<sup>138</sup> G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil... kroniek van een luchtoorlog* deel 2 (Den Haag 1993), 443.

<sup>144</sup> Bombardement van 1944 november 11, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 7005 Collectie Oorlogsdocumentatie 1940-1945, inv. nr. 188.

<sup>145</sup> Stukken betreffende oorlogsschade en herstel, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 7005 Collectie Oorlogsdocumentatie 1940-1945, inv. nr. 214.

<sup>146</sup> 2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.-Dec. 1944, The National Archives, Londen, AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv. nr. 716.

<sup>147</sup> No. 137 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Aug.-1945 Dec., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 198.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERAATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	<p>Het doelwit was de spoorbrug over de Maas bij Buggenum. Er werd een aantal bommen afgeworpen en dikke, zwarte rook steeg op boven de kale boomkruinen. De brug werd niet geraakt. Vervolgens zetten de vliegtuigen koers naar de stad. Hier werden bommen geworpen in de nabijheid van de verkeersbrug die op 28 oktober al eens door bommen werd getroffen.<sup>139</sup></p> <p>'Elf november werd Roermond wederom bezocht door een achttal bommenwerpers. Ze wierpen hun bommen af op de Spoorbrug, welke geheel in elkaar gegooid werd.<sup>140</sup></p> <p>'Om 09.00 uur kwamen veel Geallieerde vliegtuigen over. De Buggenummerbrug werd gebombardeerd. Er werden meer dan 200 bommen afgeworpen. De brug werd niet geraakt. Uit het dagboek van J. Minten: Vanmorgen hebben 40 zware Lancaster bommenwerpers de spoorbrug bij Buggenum bestookt en... misgegooid! Dit waren vaklui!<sup>141</sup></p> <p>"s Morgens om 9.10 uur is de kerkklok blijven staan wegens het bombardement op Buggenum en we hebben het zwaar te verduren gehad. 7 bommen zijn op de steenfabriek gevallen eentje heel dicht bij huis in de machinekamer zodat de elektromotor bij ons aan huis lag. Het werd duister in de kelder van al het stof. Twee huizen onbewoonbaar gemaakt en vele zwaar beschadigd. Gelukkig geen gewonden of doden. Vele bommen zijn geworpen op de spoordijk en stellingen in Maasniel. Men schat 200 stuks.<sup>142</sup></p>		<p>'36 aircraft took off to bomb the railway bridge at Roermond. The target was attacked from 10,000 ft., with varying results. Minor flak damage was sustained by several aircraft. Moderate accurate heavy flak was encountered.'<sup>148</sup></p> <p>'12 Operational sorties. Target: "Roermond Rail Bridge". 2 a/c did not bomb. [...] Detailed to attack Rail Bridge at Roermond. Results: Target attacked with 1.000 lbs. bombs. Most bombs overshot 100 to 500 yds N. and N.E. of target. Some possible hits on Railway. Flak: Moderate accurate, heavy, radius 4 miles, target area. Also slight accurate light.'<sup>149</sup></p> <p>'This morning W/C Kerr led twelve aircraft to attack the Railway/River bridge at Roermond. Both boxes missed the bridge although several bombs struck the railway tracks. [...] 12 Mitchells led by W/C Kerr were despatched to attack the Rail bridge at Roermond K.775934. 11 aircraft attacked the target at 09.06/7 from 12/12.500 feet, the bomb doors of the other aircraft "U" failing to open. Bombs fell S.W. and N.W. of the bridge, hits were scored on the Railway Track and there were several near misses. A total of 44 x 1,000 lb M.C. T.D. 0.025 bombs were dropped.'<sup>150</sup></p> <p>'S/L. Beck and F/O. Morton led two boxes in an attack on the bridge at Roermond. Most of the bombs overshot to the North and North-East of the bridge, and some possible hits were scored on the railway line.'</p>		

<sup>139</sup> P.J.H. Baghus, *De slag om de Roerdriehoek. Het Duitse bruggenhoofd tussen Maas en Roer september 1944-januari 1945* (Assen 1981), 114.

<sup>140</sup> P. Weelen, *Limburg bevrijd* (Ljubljana 1995), 241.

<sup>141</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 295.

<sup>142</sup> Buggenum 75 jaar bevrijding: <https://arixjuffrouw.iimdofree.com/mensen-uit-de-streek/dagboek-bevrijding-1944/> (geraadpleegd op 28-02-2024).

<sup>148</sup> No. 139 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov., The National Archives, Londen, AIR 26 Air Ministry: Operations Record Books, Wings, inv. nr. 200.


<sup>149</sup> No 320 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 July, The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1714.

<sup>150</sup> No 226 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Sept., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1407.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																						
				<p>12 aircraft left this morning to attack the Railway Bridge at Roermond. The attack was carried by 11 aircraft from a height of 13,800 feet on a heading of 350m. Most of the bombs overshot to the North and North East of the target, with some possible hits on the Railway. A/C 'F' returned early due to petrol leak. All the bombs in A/C 'B' hung up and were jettisoned over the target area.<sup>151</sup></p> <p>'Target: Rail Bridge at Roermond K.775934 Holland. Twelve of our Aircraft took off and reached target area at 09.01/09.03 hours. Our aircraft bombed from 11,000/13,500 feet. Most bombs overshot 100 to 500 yards N. and N.E. of target. Some possible hits on railway. Moderate heavy flak was experienced in a radius of 4 miles of the target area, also some slight accurate flak was experienced.'<sup>152</sup></p>																								
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																								
11-11-1944	-	-	-	<p>Strike foto's bombardement 11 november 1944. Op de luchtfoto's welke genomen zijn tijdens het bombardement van 11 november 1944 zijn inslagen zichtbaar in en nabij het onderzoeksgebied.</p> <p><b>Classificatie A: Bevestigd</b></p> <p>Een strike foto is op een beeldvergelijking met luchtfotomateriaal van 18 november 1944 opgenomen onder <i>paragraaf 3.3</i> (kenmerk 154-023-LUFO-02).</p>	<table border="1"> <tr> <td><b>Verschijnings-vorm</b></td> <td>Afgeworpen</td> </tr> <tr> <td><b>Wapendrager</b></td> <td>B-25 Mitchell II</td> </tr> <tr> <td><b>Hoofdsoort</b></td> <td>Afwerpmunitie</td> </tr> <tr> <td><b>Subsoort</b></td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td><b>Kaliber/gewichts-Klasse</b></td> <td>500lbs 1000lbs</td> </tr> <tr> <td><b>Aantal</b></td> <td>80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.</td> </tr> <tr> <td><b>Type ontstekers/tijd-instelling</b></td> <td>500lbs en 1000lbs met T.D. 0.025 secs</td> </tr> <tr> <td><b>Afwerphoogte</b></td> <td>Tussen 10.000ft en 13.8000ft.</td> </tr> <tr> <td><b>Toestand</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Nationaliteit</b></td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td><b>Opmerkingen</b></td> <td>98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron</td> </tr> </table>	<b>Verschijnings-vorm</b>	Afgeworpen	<b>Wapendrager</b>	B-25 Mitchell II	<b>Hoofdsoort</b>	Afwerpmunitie	<b>Subsoort</b>	Brisant	<b>Kaliber/gewichts-Klasse</b>	500lbs 1000lbs	<b>Aantal</b>	80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.	<b>Type ontstekers/tijd-instelling</b>	500lbs en 1000lbs met T.D. 0.025 secs	<b>Afwerphoogte</b>	Tussen 10.000ft en 13.8000ft.	<b>Toestand</b>		<b>Nationaliteit</b>	Geallieerd	<b>Opmerkingen</b>	98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron	<p>Deze indicatie wordt als relevant beschouwd en verder meegenomen in het indiceringsproces.</p> <p><b>GIS ID 1: Bombardement 11 november 1944</b></p>
<b>Verschijnings-vorm</b>	Afgeworpen																											
<b>Wapendrager</b>	B-25 Mitchell II																											
<b>Hoofdsoort</b>	Afwerpmunitie																											
<b>Subsoort</b>	Brisant																											
<b>Kaliber/gewichts-Klasse</b>	500lbs 1000lbs																											
<b>Aantal</b>	80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.																											
<b>Type ontstekers/tijd-instelling</b>	500lbs en 1000lbs met T.D. 0.025 secs																											
<b>Afwerphoogte</b>	Tussen 10.000ft en 13.8000ft.																											
<b>Toestand</b>																												
<b>Nationaliteit</b>	Geallieerd																											
<b>Opmerkingen</b>	98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron																											

<sup>151</sup> No 98 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 783.

<sup>152</sup> No 180 Squadron: Operations Record Book 1944 July - 1946 Mar., The National Archives, Londen, AIR 27 Air Ministry and Successors: Operations Record Books, Squadrons, inv. nr. 1132.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																							
11-11-1944	16-1353	7.500	3008; 3009; 3010	<p>De luchtopnamen tonen het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied en de oostelijke oever van de Maas. Met name aan de oostelijke zijde van de Maas zijn er 'nieuwe' kraters van afwerpmunitie zichtbaar ten opzichte van de beeldopnamen van 29 oktober 1944. In een watergang gelegen op de grens van het onderzoeksgebied is een inslagkrater van afwerpmunitie zichtbaar.</p> <p><b>Classificatie A: Bevestigd</b></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijningsvorm</td><td>Afgeworpen</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>B-25 Mitchell II</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Afwerpmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>500lbs 1000lbs</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>500lbs en 1000lbs met T.D. 0.025 secs</td></tr> <tr><td>Afwerphoogte</td><td>Tussen 10.000ft en 13.8000ft.</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td></td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron</td></tr> </table>	Verschijningsvorm	Afgeworpen	Wapendrager	B-25 Mitchell II	Hoofdsoort	Afwerpmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs 1000lbs	Aantal	80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.	Type ontstekers/tijd-instelling	500lbs en 1000lbs met T.D. 0.025 secs	Afwerphoogte	Tussen 10.000ft en 13.8000ft.	Toestand		Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron	<p>De foto's dekken een deel van het onderzoeksgebied af. Op de grens van het onderzoeksgebied is een inslagkrater zichtbaar. Deze indicatie wordt als relevant beschouwd en verder meegenomen in het indiceringsproces.</p> <p><b>GIS ID 1: Bombardement 11 november 1944</b></p>
Verschijningsvorm	Afgeworpen																											
Wapendrager	B-25 Mitchell II																											
Hoofdsoort	Afwerpmunitie																											
Subsoort	Brisant																											
Kaliber/gewichts-Klasse	500lbs 1000lbs																											
Aantal	80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.																											
Type ontstekers/tijd-instelling	500lbs en 1000lbs met T.D. 0.025 secs																											
Afwerphoogte	Tussen 10.000ft en 13.8000ft.																											
Toestand																												
Nationaliteit	Geallieerd																											
Opmerkingen	98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron																											
16-11-1944	 <p>'De op donderdag 16 november vernielde Maasbrug bij Buggenum in de spoorlijn Roermond-Weert. De Duitsers hebben alle overspanningen en de stroompijler opgeblazen. Rond de brug en op de brug zelf liggen vele mijnen.'<sup>153</sup></p> <p>'Rond Baexem werden in de vroege ochtend (16 november) de orders uitgedeeld aan de commandanten van het 1<sup>e</sup> East Lancs bataljon en het</p>	-	<p>'The Rly br at 775933 was blown by the enemy at 161300A and only defence line West of the Maas is the prepared defs West of Roermond and those according to a deserter, were not manned on night 15/16 Nov.'<sup>160</sup></p> <p>'A recce patrol was sent to Buggenum 7794 and found four Germans in a cellar. They were pleased to be taken prisoner. Germans were seen on the opposite bank of the Meuse and the rly bridge at 774933 was blown. The Bde Comd ordered a standing patrol from the Bn to position itself at 773933 and the C.O. was told that the Bn would probably remain in the area for 48 hrs.'<sup>161</sup></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijningsvorm</td><td>Achtergebleven/ Weggeslingerd; Gelegd</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Vernielings- middelen; Mijnen</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>-</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijningsvorm	Achtergebleven/ Weggeslingerd; Gelegd	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Vernielings- middelen; Mijnen	Subsoort	-	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	-	<p>De literatuur- en archiefbronnen omschrijven dat op 16 november 1944 de Maasbrug bij Buggenum werd opgeblazen door de Duitsers. De gesprongen Maasbrug ligt op een afstand van ongeveer 335 meter van het onderzoeksgebied. Door deze afstand heeft de indicatie geen invloed op de uitkomst van deze bureaustudie en zal niet verder worden meegenomen. Daarnaast zijn er geen gegevens bekend omtrent de middelen waarmee de brug werd gesprongen en er zijn geen aanwijzingen die erop duiden dat explosieven zijn achtergebleven. De indicatie zal niet verder worden meegenomen. Verder wordt er melding gemaakt van de aanwezigheid</p>			
Verschijningsvorm	Achtergebleven/ Weggeslingerd; Gelegd																											
Wapendrager	-																											
Hoofdsoort	Vernielings- middelen; Mijnen																											
Subsoort	-																											
Kaliber/gewichts-Klasse	-																											
Aantal	-																											
Type ontstekers/tijd-instelling	-																											
Toestand	-																											
Nationaliteit	Duits																											
Opmerkingen	-																											

<sup>153</sup> C. Hurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001), 331.

<sup>160</sup> 1 Manchester Regiment, 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1338.

<sup>161</sup> 1/5 Welch Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1386.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	<p>1/5 Welch bataljon. Deze bataljons kregen opdracht om Haelen, Nunhem en Buggenum in te nemen en verkenningen langs de Maas uit te voeren. [...]</p> <p>Luitenant-kolonel Nelson-Smith, de commandant van het 1/5 Welch bataljon, besloot om vanuit Haelen een patrouille in de richting van Buggenum te sturen om te controleren of alle Duitsers uit het dorp waren verdwenen. De groep soldaten vertrok rond 15.00 uur vanuit Haelen over de Haelenseweg in de richting van de Dorpsstraat in Buggenum.<sup>154</sup></p> <p>‘Nadat de laatste Duitsers in de vroege ochtend van de 16<sup>e</sup> november de brug waren overgestoken werd de brug vlak na het middaguur door een sprengcommando vernield. Korte tijd later verschenen de eerste Britse soldaten van het 1/5 Welch bataljon in Buggenum en bestudeerden de resten van de brug.<sup>155</sup></p> <p>‘Desondanks wisten de Britten tot op de westoever van de Maas door te dringen. Enkele uren voordat zij in de ochtend van 16 november de Maasoever bij Buggenum bereikten, trokken de Duitsers hun laatste troepen terug op de oostelijke oever via de spoorbrug over de Maas. Vervolgens bracht een Sprengcommando de bruggen, inclusief rivierpijlers, tot ontploffing. Hiermee ging de laatste oeververbinding over de Maas bij Roermond verloren. [...] De bouw van een tijdelijke spoorbrug bij Buggenum was echter geen gemakkelijke opgave, want op 16 november 1944 hadden de Duitsers alle vier de rivieroverspanningen en een middenpijler van de oorspronkelijke brug vernield. Bovendien hadden zij de overblijfselen van de spoorbrug met mijnenvelden omringd en ook op de brugrestanten mijnen geplaatst.<sup>156</sup></p> <p>‘Haelen, Nunhem, Buggenum, Horn, Beegden, Heel en Panheel werden ingenomen door soldaten van de 53<sup>e</sup> Welsh Division. [...] In Midden-Limburg had de frontlijn op diverse plaatsen de Maas bereikt. Er bleven echter 3 Duitse bruggenhoofden over: een klein</p>		<p>‘Buggenum 7694 reported clear of enemy. The main rly br over R Maas 7793 was blown.’<sup>162</sup></p>		<p>van mijnen bij het spoorwegtalud bij Buggenum. Vooruitlopend op <i>paragraaf 3.4 Mijnenveldregister</i>, bevonden zich geregistreerde mijnenvelden in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Er was één mijnenveld die grensde aan het onderzoeksgebied, direct ten zuiden van de spoorlijn. Het is niet feitelijk vast te stellen dat er nog sprake kan zijn van vermiste mijnen. Hierdoor wordt de indicatie niet verder meegenomen in deze bureaustudie.</p>

<sup>154</sup> G. van Heusden, *‘40 van oever naar oever ‘45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas* (Haelen 1994), 162 en 163.

<sup>155</sup> G. van Heusden, *‘40 van oever naar oever ‘45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas* (Haelen 1994), 208.

<sup>156</sup> E. van Blankenstein, *Bruggen in Nederland: 1940-1950: vernieling en herstel* (Zutphen 2009), 162 en 202.

<sup>162</sup> 158th Infantry Brigade H.Q. 1944 Jan.-Dec. The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 689.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	<p>bruggenhoofd op het spoorbrugtalud van Buggenum [...] Het 1/5<sup>e</sup> Welch Batalion ondernam 3 pogingen om het Duits bruggenhoofd op het spoorwegtalud van Buggenum in te nemen. Aangezien de Maas door de overvloedige regenval buiten haar oevers getreden was kon het bruggenhoofd alleen via het spoorwegtalud ingenomen worden. Dit talud was echter bezaaid met mijnen. Dit ging ten koste van het leven van 7 Britse soldaten en er vielen 15 zwaargewonden.<sup>157</sup></p> <p>‘Na de bevrijding lagen wel veel Engelsen in Buggenum om vanuit stellingen aan de Maas de Duitse bezetters aan de overzijde te beschieten. Voor de Engelsen was die voortdurende schietpartij reden de bevolking Buggenum te evacueren en zodoende verbleef het merendeel van de inwoners maandenlang in Baexem. ‘‘Toen we na de bevrijding terugkwamen, hadden we totaal niets meer. Geen enkel meubelstuk was heel. De Engelsen hadden alles gebruikt om stellingen te maken. De verwoestingen aan de huizen in ons dorp vielen daarentegen mee’’, aldus Theelen, die als een van de eerste inwoners een kijkje kwam nemen in het geëvacueerde dorp.’<sup>158</sup></p> <p>‘Dag van de bevrijding. Weer trekt er verkeer over de brug richting Duitsland en om 1 uur wordt de brug opgeblazen. Om 1.30 uur sloegen uit alle richtingen de Engelse granaten in. Om 2 uur waren de eerste Engelsen in Buggenum. Of we ook blij waren, we waren nu bevrijd van die tirannie der Duitsers. In de nacht met pozen geschut en in de kelder geslapen.’<sup>159</sup></p>				
17-11-1944	<p>‘De vaste Roerbruggen ten zuiden van Roermond zijn vernield. De Maasbrug bij Buggenum in de lijn naar Weert wordt op vrijdag 17 november opgeblazen.’<sup>163</sup></p> <p>‘17 november. Gisteren namiddag is de spoorbrug de lucht in gegaan, we waren allemaal zeer blij en vlogen naar buiten. Rond middernacht (15/16 november) moesten we de kelder in daar er granaten rond</p>	-	<p>‘1/5 Welch 756937 759938 763942 with one pl at 778942.’<sup>166</sup></p> <p>‘Four wounded PW taken at Buggenum 7794 state that there are still some 20 of them this side of the river near the rly br. Patrols failed to confirm this. The total PW taken during our adv is 57 nearly all from Bn</p>	-	De archiefbronnen en literatuurbronnen beschrijven militaire handelingen, maar deze zijn met name contextueel van aard en daarmee niet eenduidig herleidbaar naar het onderzoeksgebied. Hierdoor zullen de indicaties niet verder

<sup>157</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 309.

<sup>158</sup> B. Hammes, *D-Day in Midden-Limburg: Terugblik op de bevrijding deel 1* (Maastricht 1985), 43.

<sup>159</sup> Buggenum 75 jaar bevrijding: <https://arixjuffrouw.jimdofree.com/mensen-uit-de-streek/dagboek-bevrijding-1944/> (geraadpleegd op 28-02-2014).

<sup>163</sup> C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-45* (Eindhoven 2001), 479.

<sup>166</sup> 53rd (Welsh) Infantry Division Recce. Regt. 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 565.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
	<p>Buggenum vielen. De volgende dag was het even rustig, we keken naar buiten en ja hoor daar waren de Tommies! [...] We zijn toen nog naar Haelen gegaan waar de tanks in groten getale aanwezig waren. Hedenmorgen (17 november) kregen we het bericht dat we uit Buggenum moesten evacueeren. [...] In de ochtend van de 17<sup>e</sup> november zagen de soldaten van het Welch bataljon vanuit Buggenum dat de Duitsers ongestoord op de oostoever bezig waren met het graven van stellingen. [...] Ongestoord liet men de Duitsers hun gang gaan totdat de groep aanstalten maakte om Buggenum binnen te trekken. De Britse soldaten omsingelden de Duitsers en maanden hen tot overgave. Er ontstond een vuurgevecht waarbij 1 Duitser sneuvelde en drie andere gevangen werden genomen.<sup>164</sup></p> <p>'Deze morgen hebben de Duitsers de spoorbrug nog eens laten springen. De pijlers lagen in het water en de bogen waren nog niet allemaal helemaal stuk. Er zijn veel Engelse militairen in Buggenum.'<sup>165</sup></p>		<p>Grafig but one or two from Bn Piltz at Buggenum. It seems therefore that Bn Hermann has been withdrawn to the line of the river and beyond it.'<sup>167</sup></p>		<p>worden meegenomen in deze bureaustudie.</p>
18-11-1944	-	-	<p>'In the evening Lt Elgood did a recce to Buggenum 7794.'<sup>168</sup></p> <p>'In the central sector, West of Roermond, the enemy does not seem inclined to give up his hold. Reports have been received of some 40 enemy manning these defs, and more were reported in Hatenboer 761898 where they were persuaded by mor fire. A faint attack proceeded by arty fire on this area did not cause any withdrawal and our patrol suffered cas. At 1555 hrs 18 Nov Typhoons attacked the brickworks at 766902. All rockets were in the target area and fires were started. The enemy has apparently repaired the Roermond rd br so that it is passable for inf and possibly light MT. Whilst opposite Buggenum 7794 he is still very active in digging operations.'<sup>169</sup></p>	-	<p>De <i>War Diaries</i> vermelden dat er in het coördinaat 7784 Duitsers aanwezig waren. Echter geeft de indicatie geen aanleiding dat het oorlogshandelingen binnen de contouren van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Wel hebben volgens de archiefbronnen militaire handelingen plaatsgevonden op deze dag, met onder andere mortiervuur, maar deze handelingen hebben op een aanzienlijke afstand van een aantal kilometer plaatsgevonden. De indicatie is derhalve niet relevant voor deze bureaustudie en zal niet verder worden meegenomen.</p>

<sup>164</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 163 en 164.

<sup>165</sup> Buggenum 75 jaar bevrijding: <https://arixjuffrouw.iimdofree.com/mensen-uit-de-streek/dagboek-bevrijding-1944/> (geraadpleegd op 28-02-2024).

<sup>167</sup> 1 Manchester Regiment, 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1338.

<sup>168</sup> Royal Engineers. Companies. 244 Coy. 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1603.

<sup>169</sup> 1 Manchester Regiment, 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1338.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																						
				'Opposite Buggenum 7794 the enemy are showing the same disregard for our presence on the Western side and several enemy have been reported to-day moving about on the other side. Work on digging ceased at 1700 hrs and great coats were put on.' <sup>170</sup>																								
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																								
18-11-1944	16-1361	11.000	3005; 3006; 3008; 3009	De luchtfoto's tonen kraters en blindgangers afkomstig van het bombardement van 11 november 1944 waarbij de spoor- en verkeersbruggen bij Roermond en Buggenum het doelwit waren. Er is een groot aantal kraters van afwerpmunitie waargenomen in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Verder is op de beeldopnamen te zien dat de spoorbrug bij Buggenum vernield is.  <b>Classificatie A: bevestigd.</b>  Een luchtfoto van 18 november is op een beeldvergelijking met een strike foto van 11 november 1944 opgenomen onder <i>paragraaf 3.3</i> (kenmerk 154-023-LUFO-02).	<table border="1"> <tr> <td><b>Verschijnings-vorm</b></td> <td>Afgeworpen</td> </tr> <tr> <td><b>Wapendrager</b></td> <td>B-25 Mitchell II</td> </tr> <tr> <td><b>Hoofdsoort</b></td> <td>Afwerpmunitie</td> </tr> <tr> <td><b>Subsoort</b></td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td><b>Kaliber/gewichts-Klasse</b></td> <td>500lbs 1000lbs</td> </tr> <tr> <td><b>Aantal</b></td> <td>80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.</td> </tr> <tr> <td><b>Type ontstekers/tijd-instelling</b></td> <td>1000lbs met T.D. 0.025secs</td> </tr> <tr> <td><b>Afwerphoogte</b></td> <td>Tussen 10.000ft en 13.8000ft.</td> </tr> <tr> <td><b>Toestand</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Nationaliteit</b></td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td><b>Opmerkingen</b></td> <td>98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron</td> </tr> </table>	<b>Verschijnings-vorm</b>	Afgeworpen	<b>Wapendrager</b>	B-25 Mitchell II	<b>Hoofdsoort</b>	Afwerpmunitie	<b>Subsoort</b>	Brisant	<b>Kaliber/gewichts-Klasse</b>	500lbs 1000lbs	<b>Aantal</b>	80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.	<b>Type ontstekers/tijd-instelling</b>	1000lbs met T.D. 0.025secs	<b>Afwerphoogte</b>	Tussen 10.000ft en 13.8000ft.	<b>Toestand</b>		<b>Nationaliteit</b>	Geallieerd	<b>Opmerkingen</b>	98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron	Deze indicatie van het bombardement van 11 november 1944 wordt als relevant beschouwd en verder meegenomen in het indiceringsproces.  <b>GIS ID 1: Bombardement 11 november 1944</b>
<b>Verschijnings-vorm</b>	Afgeworpen																											
<b>Wapendrager</b>	B-25 Mitchell II																											
<b>Hoofdsoort</b>	Afwerpmunitie																											
<b>Subsoort</b>	Brisant																											
<b>Kaliber/gewichts-Klasse</b>	500lbs 1000lbs																											
<b>Aantal</b>	80 x 500lbs 136 x 1000lbs M.C.																											
<b>Type ontstekers/tijd-instelling</b>	1000lbs met T.D. 0.025secs																											
<b>Afwerphoogte</b>	Tussen 10.000ft en 13.8000ft.																											
<b>Toestand</b>																												
<b>Nationaliteit</b>	Geallieerd																											
<b>Opmerkingen</b>	98 squadron (11) 180 squadron 226 squadron (12) 320 squadron																											
18-11-1944	16-1366	8.000	3151; 3152																									
18-11-1944	140-1213	16.000	4034; 4035; 4036																									
18-11-1944	140-1214	16.000	4072; 4073																									
19-11-1944	'In Buggenum zijn op plaatsen veel granaat inslagen geweest. Het is gevaarlijk om zich op straat te begeven. Van de evacueerden is niets meer vernomen.' <sup>171</sup>		-	-	<table border="1"> <tr> <td><b>Verschijnings-vorm</b></td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td><b>Wapendrager</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Hoofdsoort</b></td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td><b>Subsoort</b></td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td><b>Kaliber/gewichts-Klasse</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Aantal</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Type ontstekers/tijd-instelling</b></td> <td>-</td> </tr> </table>	<b>Verschijnings-vorm</b>	Verschoten	<b>Wapendrager</b>	-	<b>Hoofdsoort</b>	Geschutmunitie	<b>Subsoort</b>	Brisant	<b>Kaliber/gewichts-Klasse</b>	-	<b>Aantal</b>	-	<b>Type ontstekers/tijd-instelling</b>	-	De indicatie vermeldt granaatinslagen in Buggenum. Door het ontbreken van een exacte locatiewijzing, is de indicatie niet specifiek herleidbaar naar het onderzoeksgebied, maar contextueel van aard.								
<b>Verschijnings-vorm</b>	Verschoten																											
<b>Wapendrager</b>	-																											
<b>Hoofdsoort</b>	Geschutmunitie																											
<b>Subsoort</b>	Brisant																											
<b>Kaliber/gewichts-Klasse</b>	-																											
<b>Aantal</b>	-																											
<b>Type ontstekers/tijd-instelling</b>	-																											

<sup>170</sup> 53rd (Welsh) Infantry Division G. 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 555.

<sup>171</sup> Buggenum 75 jaar bevrijding: <https://arixjuffrouw.iimdofree.com/mensen-uit-de-streek/dagboek-bevrijding-1944/> (geraadpleegd op 28-02-1944).

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
					<table border="1"> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd en mogelijk Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-															
Toestand	-																									
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																									
Opmerkingen	-																									
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																						
19-11-1944	-	25.000	461; 462	Geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.	-	Geen eenduidige 'nieuwe' OO-gerelateerde waarnemingen.																				
20-11-1944	'In de afgelopen nacht is er weer grote bedrijvigheid geweest met veel granaat vuur en inslagen. De Duitsers hebben nog weer eens de resten van de brug laten springen. Door de dag hoorden we een vreemd geluid en wisten niet wat het was. Maar telkens als we dat hoorden sloegen granaten neer men meent dat het raket granaten zijn.' <sup>172</sup>		-	-	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd en mogelijk Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-	De indicatie vermeldt granaatinslagen in Buggenum. Door het ontbreken van een exacte locatiewijzing, is de indicatie niet specifiek herleidbaar naar het onderzoeksgebied, maar contextueel van aard.
Verschijnings-vorm	Verschoten																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Geschutmunitie																									
Subsoort	Brisant																									
Kaliber/gewichts-Klasse	-																									
Aantal	-																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																									
Opmerkingen	-																									
21-11-1944	's Morgens is het weer kalm maar tegen de middag weer hevige bedrijvigheid en verblijven steeds in de kelder. Af en toe eruit om het overgebleven vee te verzorgen. 's Avonds om 8 uur weer een hevige aanval dat de hele nacht voortduurt. Op veel plaatsen inslagen. Het gaf een geweldig trommelend geluid.' <sup>173</sup>			<p>'In the evening 2 &amp; 3 Pls constructed a 70ft C1 40 Bailey Bridge across the stream at 766920. The bridge was under heavy arty fire during the whole period of construction but in spite of this the bridge was opened at 0300 hrs 22Nov. Great personal courage was shown during the building by Lt. Brown &amp; Lt Cosgrove, the two Pl. Commds. Lt Brown was recommended for an immediate award of the M.C. In spite of the shelling we had no men killed and only 15 wounded.'<sup>174</sup></p> <p>'4 guns of A Tp from 765933 engage target in NE of 7792 at intervals. 600 HE and AP exp. Target area harassed successfully from 1930-2000 hrs. SL dazzle made visibility</p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd en mogelijk Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-	In de bronnen wordt vermeld dat er met geschutmunitie wordt geschoten op de omgeving van de brug. Op basis van luchtfotomateriaal wordt eventueel afgebakend naar aanleiding van deze indicatie.
Verschijnings-vorm	Verschoten																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Geschutmunitie																									
Subsoort	Brisant																									
Kaliber/gewichts-Klasse	-																									
Aantal	-																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																									
Opmerkingen	-																									

<sup>172</sup> Buggenum 75 jaar bevrijding: <https://arixjuffrouw.jimdofree.com/mensen-uit-de-streek/dagboek-bevrijding-1944/> (geraadpleegd op 28-02-1944).

<sup>173</sup> Buggenum 75 jaar bevrijding: <https://arixjuffrouw.jimdofree.com/mensen-uit-de-streek/dagboek-bevrijding-1944/> (geraadpleegd op 28-02-1944).

<sup>174</sup> Royal Engineers. Companies. 244 Coy. 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1603.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
				impossible. Enemy HE and airbursts considerable; no casualties. <sup>175</sup>																						
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																						
21-11-1944	7-3617	10.000	3005; 3006	Geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.	-	Geen eenduidige 'nieuwe' OO-gerelateerde waarnemingen.																				
22-11-1944	<p>'Op 22 november nam de D-compagnie de stellingen van de B-compagnie in en rond Buggenum over. De uiterwaarden rond het spoorwegtalud waren rond deze datum geheel ondergelopen, zodat men enkel over het talud de brug kon benaderen, hetgeen trieste gevolgen zou hebben.'<sup>176</sup></p> <p>'s Morgens weer kalm er zijn verschillende huizen in de buurt zwaar getroffen. Het water in de Maas loopt sterk op zodat ook het water dreigt.'<sup>177</sup></p>		'4.30-5.30 uur 's morgens. Geweldig trommelvuur op de stad. Het Duitse bruggehoofd aan de Westzijde van de Maas wordt opgeruimd. De Engelsen dringen door tot de Westelijke Maasoever. Het front loopt over het grondgebied van de gemeente Roermond.' <sup>178</sup>	'DF Task List No. 2: 231: 765931 232: 766925 233: 76359335 235: 768930 1231: 765928 1233: 765920 1235: 774927 2231: 771923' <sup>179</sup>	<table border="1"> <tr><td>Verschijningsvorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd en mogelijk Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-	De literatuur- en nationale archiefbronnen vermelden dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in Buggenum. De War Diary toont een lijst van coördinaten met betrekking tot potentiële verdedigingsdoelen. Echter is niet feitelijk vast te stellen dat er ook daadwerkelijk is geschoten op deze coördinaten. Op basis van luchtfotomateriaal wordt eventueel afgebakend naar aanleiding van deze indicatie.
Verschijningsvorm	Verschoten																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Geschutmunitie																									
Subsoort	Brisant																									
Kaliber/gewichts-Klasse	-																									
Aantal	-																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																									
Opmerkingen	-																									
Datum kaart				Waarneming																						


<sup>175</sup> 116 Regt. 1944 Jan.-Mar., May-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1133.

<sup>176</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 208.

<sup>177</sup> Buggenum 75 jaar bevrijding: <https://arixjuffrouw.iimdfree.com/mensen-uit-de-streek/dagboek-bevrijding-1944/> (geraadpleegd op 28-02-1944).

<sup>178</sup> Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd, 1944-1950, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 1006 Gemeentebestuur van Roermond (Nieuw Archief), 1934-1959, inv. nr. 99; Overzicht oorlogsschade van monumenten, openbare werken en huizen, c. 1945-1946, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 2037 Dienst Gemeentewerken, 1920-1987, inv. nr. 23.

<sup>179</sup> 91 Regt. 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 979.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																
22-11-1944			De uitsnede hiernaast toont de Maasfrontlijn op 22 november 1944. De rode lijn toont de frontlijn en hierop is te zien dat aan de westelijke kant van het front, bij Buggenum, de 1/5° Welch Battalion gevestigd was.	-	De kaart toont dat de 1/5° Welch Battalion in Buggenum aanwezig was. Deze kaart is contextueel van aard. De War Diaries van het 1/5° Welch Battalion zullen bekeken worden voor deze bureaustudie.																
23-11-1944	-	-	'Bn remained in same posn with the exception of slight changes. The Bn was now deployed as follows: - "D" Coy area Buggenum with one P1 fwd at 781937 - "B" Coy responsible for line from inclusive rd & rly crossing 762937 to inclusive 762943 - "C" Coy area bounded by Rd junc 760941 - and rd & rly crossings 760937 & 755937 "A" Coy concentrated area 753938. The Carrier Pl less one section area rd junc 758946.' <sup>181</sup>	-	De War Diary toont coördinaten van locaties waar de geallieerde troepen gevestigd waren. Deze locaties bevinden zich in de omgeving van het onderzoeksgebied. Echter is op basis van deze bron niet feitelijk vast te stellen dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. De indicatie is derhalve niet relevant voor deze bureaustudie en zal niet verder worden meegenomen.																
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																	
25-11-1944	16-1394	9.000	3016; 3017; 3018; 4012; 4013; 4014; 4017; 4018	Er zijn inslagkraters van geschutmunitie zichtbaar in het onderzoeksgebied.  <b>Classificatie B: waarschijnlijk.</b>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-
Verschijnings-vorm	Verschoten																				
Wapendrager	-																				
Hoofdsoort	Geschutmunitie																				
Subsoort	Brisant																				
Kaliber/gewichts-Klasse	-																				
Aantal	-																				
Type ontstekers/tijd-instelling	-																				
Toestand	-																				
					Deze indicatie wordt als relevant beschouwd en verder meegenomen in het indiceringsproces.  <b>GIS ID 2: Inslagen geschutmunitie</b>																

<sup>180</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 325.

<sup>181</sup> 1/5 Welch Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1386.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
				<table border="1"> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd en mogelijk Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-																	
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																								
Opmerkingen	-																								
26/27-11-1944	-	-	'Patrol 1/5 Welch earlier in evening had reported a rope across the river at rly br 7793. A patrol to cut the rope found enemy in shell holes on this side of the bank. A further patrol to the br last night found nine to twelve enemy this side of the river with covering party on the far bank. On approaching the enemy opened up with spandau, mortars and grenades. Patrol withdrew to 768938.' <sup>182</sup>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd en mogelijk Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-	De War Diary omschrijft dat er in de nacht van 26 op 27 november 1944 beschietingen met o.a. geschutmunitie hebben plaatsgevonden bij Buggenum, in de nabijheid van de oever en de brug. Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.  <b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	Geschutmunitie																								
Subsoort	Brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																								
Opmerkingen	-																								
29-11-1944	'In de ochtend van de 29 <sup>e</sup> november rinkelde op de commandopost van Nelson-Smith in kasteel Aldenghoor de telefoon. Het was het divisiehoofdkwartier in Heythuysen. Het Welch bataljon kreeg bevel om de stelling bij de brug te bezetten aangezien er via de brug Britse patrouilles moesten worden uitgezonden om informatie te verzamelen over de Duitse troepen nabij Roermond. [...] Vol goede moed ging men op weg. De eerste 250 meter liep de groep door het gras langs de Buggenumse kant van het talud. Vlak bij de bomkraters splitste de groep zich en sloop, bedachtzaam op mijnen, voorzichtig verder. Voor hen tekende het donkere silhouet van de brug zich af tegen de door het maanlicht verlichte hemel. Plotseling klonk er een enorme knal. Een van de soldaten was op een mijn gelopen. [...] Van Duitse zijde kwam er direct een reactie op al dit lawaai. Vanuit Leeuwen werd er een rode lichtkogel afgevuurd en prompt kwam er een spervuur van granaten op het talud terecht. De gehele omgeving werd verlicht met lichtkogels en ontploffende granaten, waardoor de patrouille in een benarde positie terechtkwam. Men kon weinig anders	-	'71 Inf Bde with under comd 53 Recce Regt take over from 131 Inf Bde on Wednesday 29 Nov. Area of responsibility will then extend from rly 7693 to incl Maaseyck.' <sup>184</sup>  'D Coy engaged enemy Coy HQ near Roermond and later on call from 160 Bde engaged enemy mortar West bank of river near Buggenum.' <sup>185</sup>  'Shelling was on a reduced scale during the day except in the evening when in the space of 40 minutes 60 shells fell in the Buggenum 7794 area. During the evening a further patrol from 1/5 Welch got within 20 yards of rly br 7793 when they were pinned down by SA fire from this side of the river and were eventually ordered to withdraw.' <sup>186</sup>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd en mogelijk Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-	In de bronnen wordt vermeld dat er met geschutmunitie wordt geschoten op de omgeving van de brug, het dorp Buggenum en de westelijke oever van de Maas. Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.  <b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	Geschutmunitie																								
Subsoort	Brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																								
Opmerkingen	-																								

<sup>182</sup> 53rd (Welsh) Infantry Division C.R.A., 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 561.

<sup>184</sup> 53rd (Welsh) Infantry Division Recce. Regt. 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 565.

<sup>185</sup> 1 Manchester Regiment, 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1338.

<sup>186</sup> 53rd (Welsh) Infantry Division G. 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 555.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																						
	doen dan zich ingraven in het talud. De Britse soldaten in Haelen en Buggenum wisten niet precies wat er aan de hand was en begonnen eveneens op de spoorbrug te vuren. Het groepje soldaten werd het tragische middelpunt van een artillerieduel. <sup>183</sup>																										
30-11-1944	<p>'Ondanks de tragische afloop van de vorige avond besloot men een nieuwe poging te wagen, maar nu met een voorbereidende artilleriebeschieting. Er werden maar liefst 2 artillerieregimenten ingeschakeld die stonden opgesteld nabij Baexem en Roggel. Verder zou er een rookgordijn gelegd worden om de Duitsers het zicht op het talud te ontnemen. [...] Na het leggen van het rookgordijn volgde er van Duitse zijde geen reactie. Toen echter de Britse artillerie begon te schieten, werden er vanuit de stelling bij de brug 2 lichtkogels afgeschoten, waarna wederom een regen van Duitse granaten op het talud terechtkwam. Daarna verlengde het Duitse vuur zich naar de spoorwegovergang en Buggenum. [...] Om 19.00 uur werd een verkenners richting brug gestuurd, die ongehinderd de brug tot op 100 meter kon naderen. Na terugkeer bracht hij verslag uit. Hierop besloot de bevelvoerder officier om een nieuwe groep te laten vertrekken, hetgeen een fatale vergissing zou blijken te zijn. Deze nieuwe groep kon zonder problemen de stelling tot op 50 meter naderen met steun van zware Britse mitrailleur die in Buggenum stonden opgesteld. De stelling bleek echter nog steeds bezet. Nadat enkele Britten er in geslaagd waren een van de loopgraven te bezetten volgde er een bloedig treffen in de loopgraven.'<sup>187</sup></p>	-	<p>'After quiet day shelling in Buggenum area increased after dark. Enemy fire continued again this evening area rly br 7793.'<sup>188</sup></p> <p>'Instructions received about support to be given to fighting patrol by 1/5 Welch. One MMG [onleesbaar] to get into direct fire from Buggenum and 4.2 inch mort. To neutralise enemy mortars in the area. [...] 1/5 Welch attacked at 774933 MMG section fired 12 belts a-gun and mortars engaged hostile mortar positions. Heavy enemy D.F. was experienced and patrol was forced to withdraw. [...] Enemy shelling has again been heavy with Buggenum, Neer and Horn as the chief targets. N.B.Ws are also reported in use on the Div front.'<sup>189</sup></p> <p>'Operation "Andrew" 30<sup>th</sup> Nov 44: Phase I. One Pl. "C" Coy (2/Lt W.H. Bennett) will be in posn on Rly Embankment 772937 by 1800 hrs. Phase II. Fire programme as follows: H-H+2 Bridge area smoked by 3" Mortars. H+2-H+4 Rapid fire by two Btys 83 Fd Regt and one sec MMGs on Bridge Area. H+4-H+6 Silent period. H+6- Firing of one Green V.L. by Pl Comd. Half minute rapid followed by remainder slow by RA and MMGs. One firing of V.L. RA sp fire will cease for two minutes before continuing but MMGs will fire up to H+36. [...] Patrol took up positions at approx. 772936 at 1800 hrs. the fire plan was fired as per Operation Order. When the 3" Mortar smoke landed on the bridge area,</p>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd en mogelijk Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>O.a inzet 4.2inch mortier</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type	-	ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	O.a inzet 4.2inch mortier	<p>In de bronnen wordt vermeld dat er met geschutmunitie wordt geschoten op het dorp Buggenum.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																										
Wapendrager	-																										
Hoofdsoort	Geschutmunitie																										
Subsoort	Brisant																										
Kaliber/gewichts-Klasse	-																										
Aantal	-																										
Type	-																										
ontstekers/tijd-instelling	-																										
Toestand	-																										
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																										
Opmerkingen	O.a inzet 4.2inch mortier																										

<sup>183</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 208 en 209.

<sup>187</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 209 en 210.

<sup>188</sup> 53rd (Welsh) Infantry Division Recce. Regt. 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 565.

<sup>189</sup> 1 Manchester Regiment, 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1338.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE												
			<p>the enemy fired two red very lights which produced very heavy and accurate D.F which commenced on the NW end of the bridge and worked up the embankment.<sup>190</sup></p> <p>'Pl 1/5 Welch clearing area of rly br 776933 at 1800 hrs. CB and CM programme from H + 4 to H + 40 fired by 81 83 Fd Regts 107 HAA Regt and 5 Super Hy Coy. Considerable enemy DF shelling but no mortaring and light small arms fire. Results not yet known.<sup>191</sup></p> <p>'A further attempt in the evening to dislodge the enemy from this side of the rly br 7793 was unsuccessful. A fighting patrol from 1/5 Welch that went out at 1800 hrs was engaged by enemy DF fire on the embankment killing one OR and wounding one offr and one sjt. Later in the evening a recce patrol went out supported by a fighting patrol but were engaged by Spandau and SA fire and had to withdraw.<sup>192</sup></p> <p>'Engaged fire plan in sp of Op 'Andrew' 1/5 Welch attacking to clear enemy from NW end of rly bridge at 776933. Also engaged CB and CM programme task table No 4 in conjunction with Op 'Andrew'.<sup>193</sup></p>														
01-12-1944	-	-	<p>'Fighting patrol of 1/5 Welch sent out with the object of eliminating any enemy at NW end of rly br 775933 at 1800 hrs was engaged by enemy DF fire along rly embankment this side of the river killing one OR and wounding one off rand one sjt. Patrol disorganised. At 1820 hrs recce patrol sp by fighting patrol again went out but were engaged by spandau fire and SA fire.<sup>194</sup></p>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	<p>Op deze dag worden beschietingen van geschutmunitie vermeld in de omgeving van de spoorbrug.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-inslagkraters zichtbaar zijn in hetonderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																
Wapendrager	-																
Hoofdsoort	Geschutmunitie																
Subsoort	Brisant																
Kaliber/gewichts-Klasse	-																
Aantal	-																

<sup>190</sup> 1/5 Welch Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1386.

<sup>191</sup> 53rd (Welsh) Infantry Division C.R.A., 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 561.

<sup>192</sup> 53rd (Welsh) Infantry Division G. 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 555.

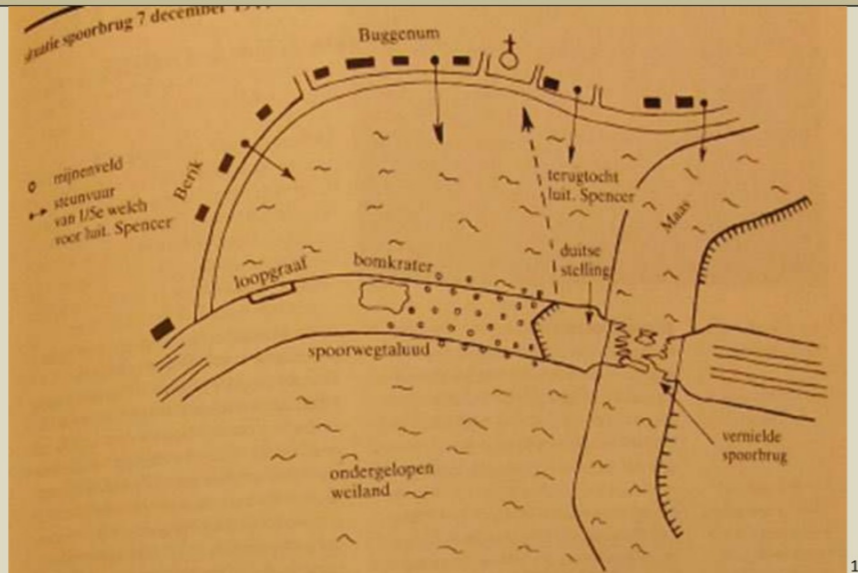
<sup>193</sup> 83 Regt. 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 980.

<sup>194</sup> 1 Manchester Regiment, 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1338.

DATUM:		SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO		RELEVANTIE										
					'D.F. Task Table No. 3: 2236: 768930 2237: 774927 2238: 766925 2239: 771923' <sup>195</sup>  'It was decided by higher formation that no attempt would be made to end a patrol to the railway bridge until the floods had subsided/sufficiently to allow room to manoeuvre. The patrol was established 769938 and a listening post of two men posted at 773936. There were no incidents during the night, proving that the enemy was intent only on defending the bridge and was not using the "bridgehead force" as a stepping off place for patrols.' <sup>196</sup>	<table border="1"> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd en mogelijk Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-				
Type ontstekers/tijd-instelling	-																	
Toestand	-																	
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																	
Opmerkingen	-																	
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse														
03-12-1944	-	30.000	486; 487	Er zijn inslagkraters van geschutmunitie zichtbaar in het onderzoeksgebied.  <b>Classificatie B: waarschijnlijk.</b>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsort</td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschutinslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.  <b>GIS ID 2: Inslagen geschutmunitie</b>				
Verschijningsvorm	Verschoten																	
Wapendrager	-																	
Hoofdsort	Geschutmunitie																	
Subsoort	Brisant																	
04-12-1944	16-1459	10.000	3021; 3022	Er zijn inslagkraters van geschutmunitie zichtbaar in het onderzoeksgebied.  <b>Classificatie B: waarschijnlijk.</b>	<table border="1"> <tr> <td>Kaliber/gewichtsklasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd en mogelijk Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Kaliber/gewichtsklasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-	
Kaliber/gewichtsklasse	-																	
Aantal	-																	
Type ontstekers/tijd-instelling	-																	
Toestand	-																	
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																	
Opmerkingen	-																	
06/07-12-1944	-		-	'Voices heard area NW end of rly br 775933 during night from listening post area bomb crater 773935. [...] Man areas enemy arty/activity 6 Dec: Buggenum (shelled 5 times between 1100 and 1900 hrs. [...]) Listening post at bomb crater shelled by 88 at 2000 hrs. Enemy does some counter	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsort</td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichtsklasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichtsklasse	-	Aantal	-	De internationale archiefbronnen vermelden dat in de nacht van 6 op 7 december Buggenum meerdere malen getroffen is door geschutmunitie.  Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-
Verschijningsvorm	Verschoten																	
Wapendrager	-																	
Hoofdsort	Geschutmunitie																	
Subsoort	Brisant																	
Kaliber/gewichtsklasse	-																	
Aantal	-																	

<sup>195</sup> 91 Regt. 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 979.

<sup>196</sup> 1/5 Welch Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1386.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE														
			<p>mortar in 1/5 Welch area, but it is described as "useless and inaccurate".<sup>197</sup></p> <p>'The enemy continues to pursue a moderately active policy on the Div front, although most of the bombing is spasmodic harrassing, and no heavy concentrations have been reported. There has been a decrease in the number of heavy rocket projectiles (28 cem and 30cm) fired during the period under review. Neer and Buggenum have again received most bombs.'<sup>198</sup></p>	<table border="1"> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd en mogelijk Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits	Opmerkingen	-	<p>inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>						
Type ontstekers/tijd-instelling	-																		
Toestand	-																		
Nationaliteit	Geallieerd en mogelijk Duits																		
Opmerkingen	-																		
<b>Datum kaart</b>			<b>Waarneming</b>																
07-12-1944		 <p>199</p>	<p>Op deze afbeelding is de situatie van de spoorbrug op 7 december 1944 weergegeven. Hierop is te zien dat het spoorwegtalud veel verdedigingswerken bevatte, zoals een loopgraaf, mijnen en stellingen.</p>	Verdedigingswerken	<p>De uitsnede toont veel verdedigingswerken nabij het spoorwegtalud en te Buggenum. Op basis van luchtfotomateriaal wordt eventueel afgebakend naar aanleiding van deze indicatie.</p>														
08-12-1944	-	-	<p>'D Coy pls 762932 762928 766929 with one sec 766933.'<sup>200</sup></p> <p>'DF Task table 133 Field Regiment RA: 2283: 771 923 2284: 766 925 2285: 759 923 3281: 774 927 3282: 768 930 3283: 7740 9344</p>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>25 ponder</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	25 ponder	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	<p>De War Diaries vermelden coördinaten van posities waar de geallieerden zich bevonden en potentiële verdedigingsdoelen. Echter is niet feitelijk vast te stellen dat er ook daadwerkelijk is geschoten op deze coördinaten.</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																		
Wapendrager	25 ponder																		
Hoofdsoort	Geschutmunitie																		
Subsoort	Brisant																		
Kaliber/gewichts-Klasse	-																		
Aantal	-																		
Type ontstekers/tijd-instelling	-																		

<sup>197</sup> 1 East Lancashire Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1330; 158th Infantry Brigade H.Q. 1944 Jan.-Dec. The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 689.

<sup>198</sup> 1/5 Welch Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1386.

<sup>199</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 211.

<sup>200</sup> 1 Manchester Regiment, 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1338.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
			3284: 7650 9352 <sup>201</sup>	<table border="1"> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>-</td></tr> </table>	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	-															
Toestand	-																								
Nationaliteit	Geallieerd																								
Opmerkingen	-																								
09/10-12-1944	-	-	'Standing patrol of 7 men est at NW end of rly br 775933. Further cas suffered from mines in that area last night. Four ft lane cleared from 774935-775934 by Pioneers. Approx 50 Schu mines lifted from area.' <sup>202</sup>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Gelegd</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Mijnen</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Anti-personeel</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>Schu-minen</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>Ca. 50</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>Geruimd</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Gelegd	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Mijnen	Subsoort	Anti-personeel	Kaliber/gewichts-Klasse	Schu-minen	Aantal	Ca. 50	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Geruimd	De archiefbron vermeldt de aanwezigheid van mijnen bij het spoorwegtalud bij Buggenum. Vooruitlopend op <i>paragraaf 3.4 Mijneveldregister</i> , bevonden zich geregistreerde mijnevelden in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Er was één mijneveld die grensde aan het onderzoeksgebied, direct ten zuiden van de spoorlijn. Het is niet feitelijk vast te stellen dat er nog sprake kan zijn van vermiste mijnen. Hierdoor wordt de indicatie niet verder meegenomen in deze bureaustudie.
Verschijnings-vorm	Gelegd																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	Mijnen																								
Subsoort	Anti-personeel																								
Kaliber/gewichts-Klasse	Schu-minen																								
Aantal	Ca. 50																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Geruimd																								
10-12-1944	-	-	'53 Welsh Div Arty Tgt List No 1: 261: 75519323 262: 75949348 263: 76459375 264: 76459428 265: 76809442 1202: 79539396 1261: 78129335 1262: 78129355 1263: 76409466 1264: 77009470 1265: 76959520 2262: 77859300 2263: 78199268 2283: 771923 2284: 766925 3281: 774927 3282: 768930 3283: 77409344 3284: 76509352 <sup>203</sup>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>25 ponder</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Geallieerd</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td></td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	25 ponder	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen		De War Diary vermelden coördinaten potentiële verdedigingsdoelen. Echter is niet feitelijk vast te stellen dat er ook daadwerkelijk is geschoten op deze coördinaten.
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	25 ponder																								
Hoofdsoort	Geschutmunitie																								
Subsoort	Brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Geallieerd																								
Opmerkingen																									

<sup>201</sup> 133 Regt. 1944 Jan.-Dec., The Nationaal Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 993.

<sup>202</sup> 1 East Lancashire Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1330; 1/5 Welch Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1386.

<sup>203</sup> 133 Regt. 1944 Jan.-Dec., The Nationaal Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 993.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
13-12-1944	-		-	<p>'Enemy shelling and mortaring of area Berik 7694 – Buggenum morning 13 Dec. Approx 100 shells or bombs up to 1200 hrs.'<sup>204</sup></p> <p>'Enemy shelled following areas this morning. Buggenum 7794 100 shells &amp; bombs. 7693 60 shells and nebelwerfer.'<sup>205</sup></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Geschutmunitie Raketten</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>O.a. brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>Ca. 60</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>Geschut en raketten (nebelwerfer)</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie Raketten	Subsoort	O.a. brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	Ca. 60	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Geschut en raketten (nebelwerfer)	<p>De bronnen omschrijven dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied. Er is geen onderscheid aan te brengen in de inslagkraters van geschutmunitie en raketmunitie.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Geschutmunitie Raketten																									
Subsoort	O.a. brisant																									
Kaliber/gewichts-Klasse	-																									
Aantal	Ca. 60																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Duits																									
Opmerkingen	Geschut en raketten (nebelwerfer)																									
16/17-12-1944	<p>'De aflossing door Schotse troepen van de 15<sup>e</sup> Schotse divisie vond in december langs het gehele Maasfront tussen Grubbenvorst en Buggenum plaats. [...] Daarna was op 17 december de frontlijn tussen Neer en Buggenum aan de beurt. Hier moest de 46<sup>e</sup> brigade (hoofdkwartier in Heythuysen) stellingen innemen.'<sup>206</sup></p> <p>'Op 17 december werden de soldaten van de Britse 53<sup>e</sup> Welsh Division op de westelijke Maasoever afgelost door soldaten van de Britse 11<sup>e</sup> Armoured Division.'<sup>207</sup></p>			<p>'Object: To occupy N/W end of Bridge 785933. [...] At approx 2300 hrs, a quick firing weapon of the Bofors type, fired from the opposite side of the River on to the 6 RWF area. There were several bursts. This gun fired from a posn, which was on a bearing of 63 degrees magnetic from map reference 781937.'<sup>208</sup></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>O.a. brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>Snelvuur geschut (Flak?)</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	O.a. brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Snelvuur geschut (Flak?)	<p>De War Diary omschrijft dat er gevechten hebben plaatsgevonden in de omgeving van de brug. Verder wordt beschreven in de literatuurbronnen dat er een aflossing heeft plaatsgevonden van de 53<sup>e</sup> Welsh Division. Deze indicatie is contextueel van aard.</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Geschutmunitie																									
Subsoort	O.a. brisant																									
Kaliber/gewichts-Klasse	-																									
Aantal	-																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Duits																									
Opmerkingen	Snelvuur geschut (Flak?)																									
<b>Datum luchtfoto</b>	<b>Sortie</b>	<b>Schaal</b>	<b>Nummers</b>	<b>Luchtfotoanalyse</b>																						
25-12-1944	-	15.000	558	<p>Er zijn inslagkraters van geschutmunitie zichtbaar in het onderzoeksgebied.</p> <p><b>Classificatie B: waarschijnlijk.</b></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Geschutmunitie Evt. Raketten</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>O.a. brisant</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie Evt. Raketten	Subsoort	O.a. brisant	<p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>												
Verschijnings-vorm	Verschoten																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Geschutmunitie Evt. Raketten																									
Subsoort	O.a. brisant																									

<sup>204</sup> 1 East Lancashire Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1330.

<sup>205</sup> 1 Manchester Regiment, 1944 Nov.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1338.

<sup>206</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 216.



<sup>207</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 360.

<sup>208</sup> 1 East Lancashire Regiment 1944 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 1330.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO		RELEVANTIE
	LITERATUUR:				Kaliber/gewichts- Klasse	-	
					Aantal	-	
					Type ontstekers/tijd- instelling	-	
					Toestand	-	
					Nationaliteit	Duits en Geallieerd	
					Opmerkingen		
Januari 1945	'Ieder Maasdorp tussen Horn en Baarlo kreeg zijn eigen parachutistenbataljon. In Horn lag het 9 <sup>e</sup> bataljon, in Buggenum/Haelen het 1 <sup>e</sup> Canadese, in Neer het 8 <sup>e</sup> , in Kessel het 13 <sup>e</sup> en in Baarlo afwisselend het 12 <sup>e</sup> en het 7 <sup>e</sup> parachutistenbataljon.' <sup>209</sup>		-	-	-	-	De literatuurbron omschrijft dat de 9 <sup>e</sup> bataljon zich vestigde in Buggenum/Haelen. Deze indicatie is contextueel van aard en de War Diaries van de gevestigde troepen zullen bekeken worden.
08-01-1945	-		-	'Defences on East side of River Maas. Recce and Fighting Patrols are active on West side. Possible crossing pts 753894, 774903 and 775920.' <sup>210</sup>	-	-	De beschrijving van de activiteit op deze dag is met name contextueel van aard en er worden er geen militaire handelingen beschreven. Hierdoor wordt de indicatie niet verder meegenomen in deze bureaustudie.
<b>Datum kaart</b>				<b>Waarneming</b>			

<sup>209</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 220.

<sup>210</sup> 7 Seaforth Highlanders (Ross-shire Buffs, The Duke of Albany's) 1945 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 5270.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
17-01-1945			De uitsnede hiernaast toont posities van troepen en verdedigingswerken in Buggenum en omgeving. De kaart toont aan dat Buggenum in het frontgebied ligt en sterk betrokken was bij oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog.	-	De kaart geeft aan dat Buggenum in het troepenposities aanwezig waren.
Datum kaart			<b>Waarneming</b>		
18-01-1945			De uitsnede hiernaast geeft een deel van een kaart weer die Roermond en de omgeving toont tijdens de frontsituatie van 18 januari 1945. Hierop is te zien dat de 1/5e Welch Division is afgelost door de 9e Battalion Cameronians behorende tot de Schotse 15e Division.	-	De kaart geeft aan dat in de omgeving van Haelen en Buggenum vanaf 18 januari 1945 de Britse 9e Battalion Cameronians actief was. De War Diaries van deze en aangesloten eenheden zullen worden bekeken.

<sup>211</sup> 9 Cameronians (Scottish Rifles) 1945 Jan.-Dec., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 5168.

<sup>212</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 423.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
23-01-1945	-	-	'Coys formed up at 0930 and at 1000 hrs started to move to front line positions. HQ and Bn HQ at Haelen, MR 7594, A Coy at Buggenum, MR 779941, B Coy at Brik, MR 772943, C Coy at Nunhem, MR 7695. A few enemy shells landed at Buggenum but no casualties caused. During the night patrols were sent out no enemy opposition met. Standing patrols fired slugs Lugs during the night, enemy returned LMG fire.' <sup>213</sup>	<table border="1"> <tr><td>Verschijningsvorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>O.a. brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>Ook KKM (mitrailleur)</td></tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	O.a. brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Ook KKM (mitrailleur)	<p>De bron omschrijft dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijningsvorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	Geschutmunitie																								
Subsoort	O.a. brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Ook KKM (mitrailleur)																								
24-01-1945	-	-	'Int Sec set up OP at 779937. No enemy activity during the day.' <sup>214</sup>	-	De bron omschrijft een troepenlocatie, maar geen oorlogshandeling. Hierdoor is de indicatie niet relevant voor het vervolg van deze bureaustudie.																				
25-01-1945	-	-	'During the day B Coy standing patrol at MR 776944 was mortared, 15 rounds landed at that position, no casualties. Our mortars returned fire. Maj Gen Bole, Commander of 6 Airborne Div visited this HQ. Engineers passed through our lines to recce the Meuse river for possible crossings. Very quiet during the night except for some small arms fire.' <sup>215</sup>	<table border="1"> <tr><td>Verschijningsvorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>O.a. brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>Mortieren</td></tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	O.a. brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Mortieren	<p>De bron omschrijft dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijningsvorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	Geschutmunitie																								
Subsoort	O.a. brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Mortieren																								
27-01-1945	-	-	'Enemy fired mortar and LMG towards our positions. There were no casualties or damage done. During the night enemy shelled MR 774933, B Coy's Standing patrol. No casualties.' <sup>216</sup>	<table border="1"> <tr><td>Verschijningsvorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>O.a. Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>O.a. brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie	Subsoort	O.a. brisant	Kaliber/gewichts-	-	<p>De bron omschrijft dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-</p>										
Verschijningsvorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie																								
Subsoort	O.a. brisant																								
Kaliber/gewichts-	-																								

<sup>213</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

<sup>214</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

<sup>215</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

<sup>216</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
				<table border="1"> <tr><td>Klasse</td><td></td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>Ook KKM (mitrailleur)</td></tr> </table>	Klasse		Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Ook KKM (mitrailleur)	<p>inslagkraters zichtbaar zijn in hetonderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>								
Klasse																									
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Ook KKM (mitrailleur)																								
28-01-1945	-	-	<p>'Enemy OP found at MR 776932. Enemy OP was shelled and machine gunned. During the night enemy fired LMG on OP at 781937 and on B Coy standing patrol at 774933. No casualties or damage done.'<sup>217</sup></p> <p>'1 Cdn Bn report enemy shelled area 775933 between 0110-0130 hrs approx 75 rds – No cas. Enemy LMG fired on area 793934 &amp; 781937 between 0100 and 0230 hrs LMG firing from Asselt 7993 – no cas.'<sup>218</sup></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>O.a. Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>O.a. brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>Ook KKM (mitrailleur)</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie	Subsoort	O.a. brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Ook KKM (mitrailleur)	<p>De bronnen omschrijven dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er geschut-inslagkraters zichtbaar zijn in hetonderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie																								
Subsoort	O.a. brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Ook KKM (mitrailleur)																								
29-01-1945	-	-	<p>'Enemy OP at 776932 was machine gunned and snipers fired on the OP. Rockets were observed to be fired about one mile to our front. Rockets did not land in this units positions.'<sup>219</sup></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>Raketten</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>-</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>Ook KKM (mitrailleur)</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Raketten	Subsoort	-	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Ook KKM (mitrailleur)	<p>De bron omschrijft dat er op deze dag een beschieting met KKM heeft plaatsgevonden en dat er raketten zijn verschoten.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied. Er is geen onderscheid aan te brengen in de inslagkraters van geschutmunitie en raketmunitie.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	Raketten																								
Subsoort	-																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Ook KKM (mitrailleur)																								

<sup>217</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

<sup>218</sup> 3rd Parachute Brigade H.Q., 1945 Jan.-Aug., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4306.

<sup>219</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
01-02-1945	-	-	<p>'Some shelling, enemy fired M.G. towards our position but no casualties or damage done. A standing patrol was attached at 0200 hrs. Standing patrol at 788935 2 wounded 1 PW taken.'<sup>220</sup></p> <p>'G 131. Sitrep to 0630 hrs. 8 and 9 Bns sit normal. 1 Cdn Bn report enemy patrol approx 15 strong crossed river at 2330 hrs 1 Feb and attacked standing patrol at 785936. Reported enemy landed in area North of map ref 794949. Cas, own 2 wounded, enemy 1 wounded, taken PW. Area still being searched.'<sup>221</sup></p>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>O.a. Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>O.a. brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie	Subsoort	O.a. brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	-	<p>De bronnen omschrijven dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied. Er is geen onderscheid aan te brengen in de inslagkraters van geschutmunitie en raketmunitie.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie																								
Subsoort	O.a. brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	-																								
02-02-1945	-	-	<p>'Warning order to all Coys that A Coy patrol operating in and beyond area of rly bridge at 775933 between 1900 hrs and 0100.'<sup>222</sup></p> <p>'1 (Cdn) Para Bn report enemy patrol crossed river and attacked post at 783937 at 2330 hrs. Patrol retired to 785937. Two odns slightly wounded. One prisoner slightly wounded taken.'<sup>223</sup></p> <p>'Locations and Recent Moves: 5 Company: Area locks 7791, extending North to railway 775933. 6 Company: Norh of railway 775933.'<sup>224</sup></p>	-	<p>De War Diaries omschrijven met name troepenlocaties. Op basis van de informatie uit de War Diaries is niet feitelijk vast te stellen dat er OO-gerelateerde handelingen hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied.</p>																				
03-02-1945	-	-	<p>'Some S.A. Arms fire. Enemy not firing on any definite target. Enemy mortared area MR 783938 no damage done. Patrols went out during the night. Patrols went across the Meuse River no enemy opposition met.'<sup>225</sup></p> <p>'1130 Tasks: Enemy emplacements on rly at 777932 – 6 direct hits on emplacements, gully 784929 Ho. 784919. [...] 1915 Patrol Report. Firm base of one sec and recce</p>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijnings-vorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>O.a. Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	<p>De bronnen omschrijven dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>								
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie																								
Subsoort	Brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								

<sup>220</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.


<sup>221</sup> 6th Airborne Division G. 1945 Jan.-April, The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4157.

<sup>222</sup> 9th (Eastern and Home Counties) Parachute Battalion, 1945 Jan.-May, The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 5136.

<sup>223</sup> 3rd Parachute Brigade H.Q., 1945 Jan.-Aug., The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4306.

<sup>224</sup> 6th Airborne Division G. 1945 Jan.-April, The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4157.

<sup>225</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
			patrol of one off rand tried to cross rly br at 775933 but a 12 ft – 14 ft rise in river level since last successful crossing (night 2-3) had resulted in a 30 ft gap between first span and next available piece of br. Patrol was ordered to withdraw. Original task of patrol was to recce routes to and from O.Ps. for small scale fighting patrol against enemy posns located at 777931 and 777926. <sup>226</sup>	<table border="1"> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>Mortier en ook KKM</td> </tr> </table>	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Mortier en ook KKM													
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Mortier en ook KKM																								
<b>Datum kaart</b>			<b>Waarneming</b>																						
03-02-1945			De uitsnede hiernaast geeft een deel van een kaart weer die Roermond en de omgeving toont tijdens de frontsituatie van 3 februari 1945. Hierop is te zien dat de eerder aanwezige 9° Battalion Cameronians van de Schotse 15° Division afgelost zijn door de 1° Canadian Parachute Battalion, behorend bij de 6° Airborne Division.	-	De kaart geeft aan dat in de omgeving van Haelen en Buggenum vanaf 3 februari 1945 de 1° Canadese Parachute Battalion actief was. De War Diaries van deze en aangesloten eenheden zullen worden bekeken.																				
06-02-1945	-	-	'Enemy shelled Norma O.P. MR 78659380 during the day at intervals. No casualties or damage done. Norma A.P. observed Enemy digging trenches at 776933 at 1500 hrs. Enemy also observed maning O.P. at MR 776932. Some Enemy M.G. fire during the day and night. Enemy did not fire on any definite target and no damage was done.' <sup>228</sup>	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>O.a. Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>Mortier en ook KKM</td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Mortier en ook KKM	De bron omschrijft dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.  Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.  <b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie
Verschijningsvorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie																								
Subsoort	Brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Mortier en ook KKM																								

<sup>226</sup> 9th (Eastern and Home Counties) Parachute Battalion, 1945 Jan.-May, The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 5136.

<sup>227</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 505.

<sup>228</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																				
09-02-1945	-	-	<p>'Enemy shelled "A" Coy Position in Buggenum MR 7893. No damage or casualties done. Some enemy movement observed across the Maas river during the day. Patrols reported M.G. firing and a lot of flare in various positions on our front.'<sup>229</sup></p> <p>'RA report from 3 Bde front. 2330 hrs loud explosion from barges at 778922. Mortar posn reported at 865023. 5 Bde patrol of 5 men crossed river at 851014 time of incident follows.'<sup>230</sup></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>O.a. Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>Ook KKM</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	Ook KKM	<p>De bronnen omschrijven dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie																								
Subsoort	Brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	Ook KKM																								
10-02-1945	-	-	<p>'Very quiet during the night. O.P. sent in bearing on M.G. fire and the following positions were located MR 78789152, 78599274, 78809190 M.G. positions are not confirmed. Some shelling in the afternoon but shells landed in flooded area. Quite a lot of enemy activity during the night a lot of M.G. firing and quite a bit of shelling but no damage or casualties caused.'<sup>231</sup></p> <p>'MMG tp arranged to provide cover for pat by 22 Indep Para Coy 2015-2215. Mortar tp 3 fired HF at 822979 and 928990, tp 4 fired observed shoots at barges 777924 and buildings 783928.'<sup>232</sup></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>O.a. Geschutmunitie</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>Brisant</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> <tr><td>Type ontstekers/tijd-instelling</td><td>-</td></tr> <tr><td>Toestand</td><td>-</td></tr> <tr><td>Nationaliteit</td><td>Duits</td></tr> <tr><td>Opmerkingen</td><td>'Shelling landed in flooded area'. Ook KKM</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	'Shelling landed in flooded area'. Ook KKM	<p>De bronnen omschrijven dat Buggenum op deze dag is getroffen door geschutmunitie.</p> <p>Middels luchtfotomateriaal is vastgesteld dat er inslagkraters zichtbaar zijn in het onderzoeksgebied.</p> <p><b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie</p>
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	O.a. Geschutmunitie																								
Subsoort	Brisant																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								
Type ontstekers/tijd-instelling	-																								
Toestand	-																								
Nationaliteit	Duits																								
Opmerkingen	'Shelling landed in flooded area'. Ook KKM																								
14-02-1945	-	-	<p>'Sitrep. 2 German patrols crossed river during night one 2300 hrs at 786945. Were fired on. Believed one wounded.'<sup>233</sup></p>	<table border="1"> <tr><td>Verschijnings-vorm</td><td>Verschoten</td></tr> <tr><td>Wapendrager</td><td>-</td></tr> <tr><td>Hoofdsoort</td><td>KKM</td></tr> <tr><td>Subsoort</td><td>-</td></tr> <tr><td>Kaliber/gewichts-Klasse</td><td>-</td></tr> <tr><td>Aantal</td><td>-</td></tr> </table>	Verschijnings-vorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	KKM	Subsoort	-	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	<p>De archiefbron omschrijft dat er een Duitse patrouille werd waargenomen en erop geschoten is met vermoedelijk KKM. Geen nadere afbakening mogelijk.</p>								
Verschijnings-vorm	Verschoten																								
Wapendrager	-																								
Hoofdsoort	KKM																								
Subsoort	-																								
Kaliber/gewichts-Klasse	-																								
Aantal	-																								

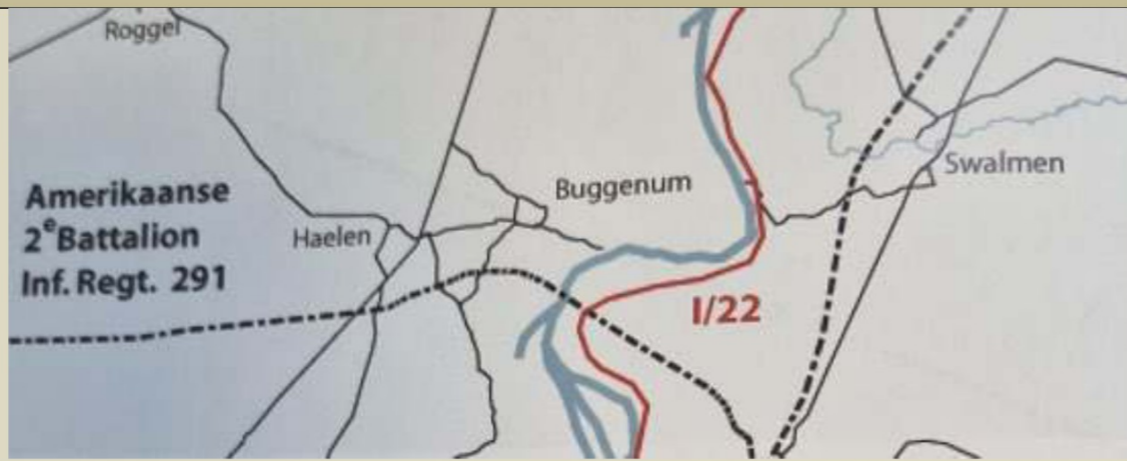
<sup>229</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

<sup>230</sup> 6th Airborne Division G. 1945 Jan-April, The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4157.

<sup>231</sup> 1st Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun., The National Archives, Londen, WO 179 War Office: Canadian, South African, New Zealand and Indian (United Kingdom) Forces (Dominion Forces): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4536.

<sup>232</sup> 6th Airborne Armoured Reconnaissance Regiment, 1945 Jan.-July, The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4161.

<sup>233</sup> 6th Airborne Division G. 1945 Jan-April, The National Archives, Londen, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv. nr. 4157.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE								
				<table border="1"> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Geallieerd</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Geallieerd	Opmerkingen	-	
Type ontstekers/tijd-instelling	-												
Toestand	-												
Nationaliteit	Geallieerd												
Opmerkingen	-												
<b>Datum kaart</b>			<b>Waarneming</b>										
19-02-1945			<p>De uitsnede hiernaast toont de frontlijn in Midden-Limburg op 19 februari 1945. De uitsnede toont dat er weer een wisseling van troepen heeft plaatsgevonden in de omgeving van Buggenum. Daar waar het begin februari de 1<sup>e</sup> Canadian Parachute Battalion was die zich in de omgeving bevond, zijn het op 19 februari het Amerikaanse 2<sup>e</sup> Battalion van Infantry Regiment 291 die zich bevonden bij Buggenum. Het 2<sup>e</sup> Battalion behoorde tot de Amerikaanse 75<sup>e</sup> Infantry Division.</p>	-	De kaart geeft aan dat in de omgeving van Haelen en Buggenum vanaf 19 februari 1945 het Amerikaanse 2 <sup>e</sup> Battalion Infanterie Regiment 192 actief was. De War Diaries van deze en aangesloten eenheden zullen worden bekeken.								
20-02-1945 t/m 01-03-1945	-	-	<p>'Campaigns: [...]</p> <p>1 Name of: Defence of Maas River</p> <p>2 Duration: 20 February 1945 to 1 March 1945</p> <p>3 Purpose: To defend the west bank of the Maas River</p> <p>4 Authority ordering: Headquarters ETO. [...] 20 February to 28 February 1945, established and manned observation posts on the Maas River.'<sup>235</sup></p> <p>'The CT 289 moved from the vicinity of Canne, Belgium and completed the relief of the 6<sup>th</sup> Air-Landing Brigade by 211530A and took up defensive positions on the West side of the Maas River with three battalions on line, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> and 1<sup>st</sup> Bn from North to South. When the relief was complete, the CT attachments ceased but remained in support.'<sup>236</sup></p>	-	De beschrijvingen uit de War Diaries zijn met name contextueel van aard en daarmee niet eenduidig herleidbaar naar het onderzoeksgebied. Hierdoor zullen de indicaties niet verder worden meegenomen in deze bureaustudie.								

<sup>234</sup> E. Munnicks, *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007), 597.

<sup>235</sup> A/A Report 75th Reconnaissance Troop, Jan-Apr 45, National Archives and Records Administration, College Park, Maryland, Record Group 407: Records of the Adjutant General's Office U.S. Army, inv. nr. 9693.

<sup>236</sup> A/A Report 289th Infantry Regiment, Feb 45, National Archives and Records Administration, College Park, Maryland, Record Group 407: Records of the Adjutant General's Office U.S. Army, inv. nr. 9697.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE																		
21-02-1945	-		-	'Coordinates of concentrations and defensive fires: 325: 7795 9598 326: 7754 9580 327: 7707 9594 328: 7811 9529 329: 7852 9557 330: 7877 9594 353: 7865 9526 355: 7801 9451 356: 7840 9421 357: 7969 9420 367: 7955 9313 368: 7761 9326 369: 7694 9340 370: 7675 9378 371: 7615 9372 372: 7596 9349 380: 7611 9243 381: 7659 9249 382: 7687 9291 383: 7821 9265 384: 7861 9309 385: 7893 9279 386: 7857 9250 709: 7813 9238' <sup>237</sup>	-	De War Diary vermelden coördinaten potentiële verdedigingsdoelen. Echter is niet feitelijk vast te stellen dat er ook daadwerkelijk is geschoten op deze coördinaten. Op basis van de indicatie van deze dag kan niet feitelijk vastgesteld worden dat er militaire handelingen binnen het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. De indicaties zijn derhalve niet relevant voor het vervolg van deze bureaustudie.																		
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																				
22-02-1945	33-2373	6.000	1118; 1119; 1120; 1121; 2118; 2119; 2120	Op de luchtfoto's zijn 'nieuwe' kraters van geschutmunitie zichtbaar in het onderzoeksgebied.  <b>Classificatie B: waarschijnlijk.</b>  Onder <i>paragraaf 3.3</i> is een uitsnede van een luchtfoto van deze datum zichtbaar met geschut inslagkraters.	<table border="1"> <tr> <td>Verschijningsvorm</td> <td>Verschoten</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Geschutmunitie</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>Brisant</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Duits en Geallieerd</td> </tr> </table>	Verschijningsvorm	Verschoten	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Geschutmunitie	Subsoort	Brisant	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits en Geallieerd	In en nabij het onderzoeksgebied zijn inslagkraters van geschut (raketten ook niet uit te sluiten, maar niet feitelijk vast te stellen) zichtbaar.  <b>GIS ID 2:</b> Inslagen geschutmunitie
Verschijningsvorm	Verschoten																							
Wapendrager	-																							
Hoofdsoort	Geschutmunitie																							
Subsoort	Brisant																							
Kaliber/gewichts-Klasse	-																							
Aantal	-																							
Type ontstekers/tijd-instelling	-																							
Toestand	-																							
Nationaliteit	Duits en Geallieerd																							

<sup>237</sup> A/A Report 289th Infantry Regiment, Feb 45, National Archives and Records Administration, College Park, Maryland, Record Group 407: Records of the Adjutant General's Office U.S. Army, inv. nr. 9697.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO		RELEVANTIE																			
					Opmerkingen	Eventueel ook raket- inslag-kraters ?																				
24-02-1945	-		-	'Saturday, 24 Feb '45: Bn continued to support the 280 <sup>th</sup> in defense of Maas River.' <sup>238</sup>	-		De beschrijvingen uit de War Diaries zijn met name contextueel van aard en daarmee niet eenduidig herleidbaar naar het onderzoeksgebied. Hierdoor zullen de indicaties niet verder worden meegenomen in deze bureaustudie.																			
27/28-02-1945	'In de nacht van 27/28 februari ging een groep Amerikanen met enkele OD'ers de Maas over bij Buggenum en wist daar 16 Duitsers gevangen te nemen.' <sup>239</sup>		-	'The 289 <sup>th</sup> Infantry closed the month of February in defense of the Maas River. Extensive reconnaissance was made during the day for the most logical crossing sites across the Maas River in preparation for future operations. Training and patrolling continued East and West of the Maas River. The 2 <sup>nd</sup> and 3 <sup>rd</sup> Bns spotted the first enemy patrols in our sector during the night but were unable to trap them.' <sup>240</sup>	-		De beschrijvingen uit de War Diaries zijn met name contextueel van aard en daarmee niet eenduidig herleidbaar naar het onderzoeksgebied. Hierdoor zullen de indicaties niet verder worden meegenomen in deze bureaustudie.																			
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse																						
10-07-1945	16-2195	11.500	3095; 3096; 3097; 4094; 4095; 4096	Geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.																						
11-07-1945	-		'Staat van plaatsen, waar het terrein op mijnen is te onderzoeken: [...] De omgeving en het werkkerrein van de spoorbrug bij Buggenum.' <sup>241</sup>	-	<table border="1"> <tr> <td>Versijnings-vorm</td> <td>Gelegd</td> </tr> <tr> <td>Wapendrager</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hoofdsoort</td> <td>Mijnen</td> </tr> <tr> <td>Subsoort</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kaliber/gewichts-Klasse</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Aantal</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Type ontstekers/tijd-instelling</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Toestand</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nationaliteit</td> <td>Duits</td> </tr> <tr> <td>Opmerkingen</td> <td>-</td> </tr> </table>	Versijnings-vorm	Gelegd	Wapendrager	-	Hoofdsoort	Mijnen	Subsoort	-	Kaliber/gewichts-Klasse	-	Aantal	-	Type ontstekers/tijd-instelling	-	Toestand	-	Nationaliteit	Duits	Opmerkingen	-	De archiefbron vermeldt de aanwezigheid van mijnen bij het spoorwegtalud bij Buggenum. Vooruitlopend op <i>paragraaf 3.4 Mijneveldregister</i> , bevonden zich geregistreerde mijnevelden in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Er was één mijneveld die grensde aan het onderzoeksgebied, direct ten zuiden van de spoorlijn. Het is niet feitelijk vast te stellen dat er nog sprake kan zijn van vermiste mijnen. Hierdoor
Versijnings-vorm	Gelegd																									
Wapendrager	-																									
Hoofdsoort	Mijnen																									
Subsoort	-																									
Kaliber/gewichts-Klasse	-																									
Aantal	-																									
Type ontstekers/tijd-instelling	-																									
Toestand	-																									
Nationaliteit	Duits																									
Opmerkingen	-																									

<sup>238</sup> A/A Report 898th Field Artillery Bn, Jan-Apr 45, National Archives and Records Administration, College Park, Maryland, Record Group 407: Records of the Adjutant General's Office U.S. Army, inv. nr. 9696.

<sup>239</sup> G. van Heusden, '40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas (Haelen 1994), 221.

<sup>240</sup> A/A Report 289th Infantry Regiment, Feb 45, National Archives and Records Administration, College Park, Maryland, Record Group 407: Records of the Adjutant General's Office U.S. Army, inv. nr. 9697.

<sup>241</sup> Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – M t/m N, Semi-Statistisch Informatiebeheer Defensie, Rijswijk, Archief Mij- en Munitieopruimingsdienst (M.M.O.D.), doos 49.

DATUM:	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR:		PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON NATIONALE ARCHIEVEN	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON INTERNATIONALE ARCHIEVEN	INGEZETTE OO	RELEVANTIE
						wordt de indicatie niet verder meegenomen in deze bureaustudie.
Datum luchtfoto	Sortie	Schaal	Nummers	Luchtfotoanalyse		
14-07-1945	3G-TUD-S120	40.000	5155	Geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.	-	-
14-07-1945	3G-TUD-S129	40.000	5192	Geen eenduidige visueel 'nieuwe' waarneembare sporen van oorlogshandelingen en/of militaire werken zichtbaar in het onderzoeksgebied.	-	-

**Tabel 8:** Overzichtstabel oorlogshandelingen/indicaties met verwijzingen naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

### 3.3 FIGUREN BEHORENDE BIJ OVERZICHTSTABEL

In deze paragraaf zijn een aantal figuren opgenomen waarin de overzichtstabel wordt verwezen.



**Figuur 6:** Uitsnede van een kaart uit het werk van Nierstrasz waarop verdedigingswerken ter hoogte van het onderzoeksgebied zijn ingetekend. Hierop is te zien dat er een aantal verdedigingswerken binnen het onderzoeksgebied vallen. Echter is niet feitelijk vast te stellen dat deze verdedigingswerken betrokken waren bij oorlogshandelingen en er OO zijn achtergebleven. Daarnaast werden deze verdedigingswerken in de volgende oorlogsjaren verwijderd door de Duitsers.

**Bron:** V.E. Nierstrasz, *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II; Hoofddeel III. Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10 – 19 mei 1940; Deel 2. De krijgsverrichtingen in de buitenprovinciën (zonder Zeeland). Onderdeel B. De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant* (Den Haag 1955), 6, 68 en 70.

Aanzicht Nederlandse kazemat (waarschijnlijk type S3) in mei 1942.

Bron: sortie A-732, fotonr. 1028.

Nederlandse kazemat

Esri Nederland, Community Map Contributors

Luchtfoto 12 oktober 1944: Een aantal van de Nederlandse kazematten worden in opdracht van de bezetter ontmanteld/vernield. Deels voor het staal/ijzer en deels voor het ontnemen van potentiële verdedigingswerken op de westelijke Maasoever in verband met de inrichting van de Duitse verdedigingslinie op de oostelijke Maasoever. Deze kazemat lijkt gezien de uitworpsporen opgeblazen te zijn.

Bron: sortie 400-1281, fotonr. 3062.

Vernielde kazemat

Uitworp sporen als gevolg detonatie

Uitworp sporen als gevolg detonatie

Uitworp sporen als gevolg detonatie

Esri Nederland, Community Map Contributors

## Vernieling Nederlandse kazemat

Datum: 19-03-2024

Schaal: 1:400

Formaat: A3

Projectie: RD New


Steller: ECG

Kenmerk: 154-023-LUFO-01

Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

## Legenda

 Onderzoeksgebied



Contactgegevens: info@ecg-group.nl  
Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
6500 AH Nijmegen



Foto genomen gedurende het bombardement van 11 november 1944. Een deel van de bommen treffen het onderzoeksgebied.

Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie, Collectie fotoafdrukken Koninklijke Marine, objectnummer 2158\_051939.



Esri Nederland, Community Map Contributors

Luchtfoto's 18 november 1944: in het onderzoeksgebied zijn inslagkraters van het bombardement van 11 november 1944 zichtbaar.

Enkel de door ECG waargenomen kraters binnen het analysegebied voor de luchtfoto-interpretatie zijn ingetekend

Bron: sortie 16-1361, fotonrs. 3008 en 3009.



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

## Bombardement 11 november 1944

Datum: 19-03-2024

Schaal: 1:3.725

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG


Kenmerk: 154-023-LUFO-02


Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
Dijkzone Alliantie

Copyright: 2024 Explosive Clearance Group BV

## Legenda

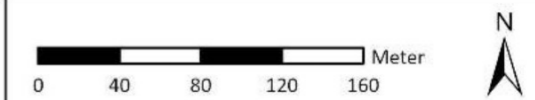
 Onderzoeksgebied

 Krater afwerpmunitie

 Analysegebied luchtfoto-interpretatie



Esri Nederland,  
Community Map  
Contributors



Contactgegevens: info@ecg-group.nl  
Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
6500 AH Nijmegen



Luchtfoto februari 1945: er zijn meerdere sporen van inslagkraters van geschutmunitie zichtbaar in (en nabij) het onderzoeksgebied.

Bron: sortie 33-2373, fotonr. 2119.



Esri Nederland, Community Map Contributors

### Inslagen geschutmunitie

Datum: 19-03-2024

Schaal: 1:600

Formaat: A3

Projectie: RD New




Steller: ECG

Kenmerk: 154-023-LUFO-03

Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

### Legenda

-  Onderzoekgebied
-  Analysegebied luchtfoto interpretatie
-  Krater geschutmunitie



Contactgegevens:  
Nieuweweg 212  
6603 BV Wijchen

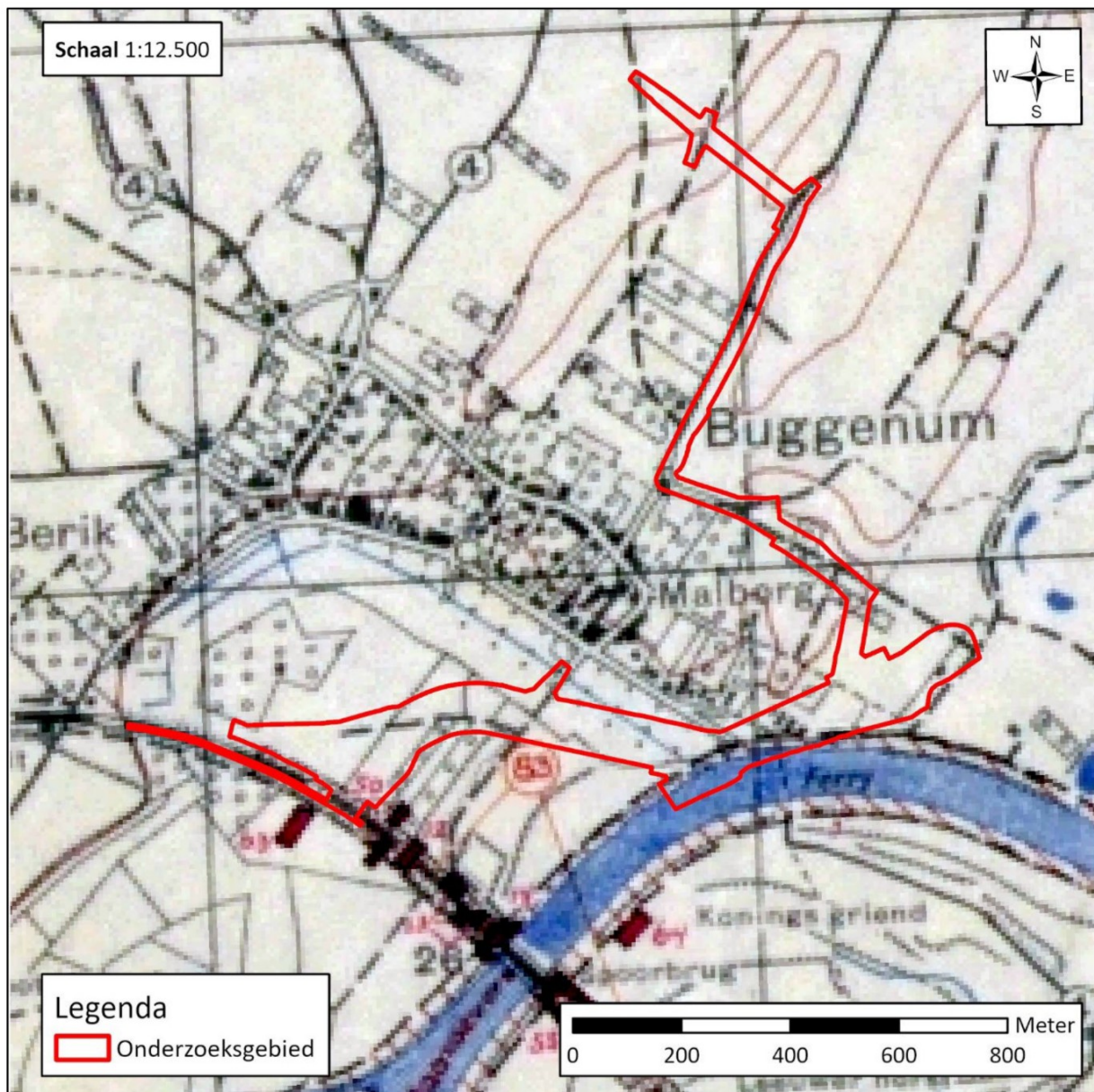
Postbus 332  
6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl  
Tel: 024-6452409  
www.ecg-group.nl



### 3.4 MIJNENVELDREGISTER

Bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) zijn gegevens uit het mijnenveldregister aangevraagd over de mogelijke aanwezigheid van mijnenvelden in en nabij het onderzoeksgebied. Uit de door de EOD aangeleverde gegevens blijkt dat er aanwijzingen zijn dat er mijnenvelden hebben gelegen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Hieronder is een uitsnede weergegeven van de mijnenkaart.



**Figuur 7:** Uitsnede van de mijnenkaart 37 (Roermond North) ter hoogte van het onderzoeksgebied. Hierop is te zien dat er een aantal mijnenvelden waren gelegd bij de spoorlijn en de nabijheid van de spoorbrug.

**Bron:** Semi-Statistisch Informatiebeheer te Rijswijk.

Op de uitsnede is te zien dat het mijnenveld met het nummer 63 grenst aan het onderzoeksgebied. Deze bevond zich direct ten zuiden van de spoorlijn. Uit het ruimrapport blijkt dat dit mijnenveld is geruimd op 5 oktober 1945. Tijdens deze ruiming zijn er 21 T-mijnen 35 aangetroffen. Echter het is onbekend hoeveel mijnen er zijn gelegd. Hierdoor is niet feitelijk vast te stellen dat er nog sprake kan zijn van vermiste mijnen. Verder is het mijnenveld nogmaals onderzocht op 16 augustus 1946. Tijdens dit onderzoek werden geen mijnen aangetroffen. ECG gaat ervan uit dat beide controles naar behoren zijn uitgevoerd en er geen mijnen onopgemerkt zijn achtergebleven.

### 3.5 NAOORLOGSE RUIMINGEN VAN OO

In de archieven van de EOD bevinden zich gegevens van naoorlogs aangetroffen en geruimde OO vanaf de jaren '70. De beperkingen van deze bronnen zijn weergegeven in *paragraaf 2.9 Nauwkeurigheid en herleidbaarheid*.

MELDING NR.	DATUM <sup>242</sup>	LOCATIE	AANGETROFFEN
19711709	16-08-1971	Grintafgraving nabij PLEM en NS, Buggenum	1x 1000lbs General Purpose bom (Engels).
19722139	16-09-1972	In weiland op het terrein van de centrale, Buggenum	1x Brisantgranaat van 8 cm mortier met schokbuis.
19732723	16-11-1973	Dorpsstraat/Berikstraat, Buggenum	1x Brisantgranaat van 3 inch mortier.
19852577	16-08-1985	Arixweg 12, Buggenum	1x Brisantgranaat van 3 inch mortier met schokbuis.
19853063	30-09-1985	In akker Haelenerweg tegenover perceel 19, Buggenum	1x Propaganda granaat van 10,5 cm.
19891049	14-04-1989	Holstraat 59, Buggenum	1x Handgranaat Mills 36 zonder ontstekingsmechanisme.
19892276	24-07-1989	Molenweg 1, Buggenum	1x Brisantgranaat van 5cm Duits met restant ontsteker.
19961698	14-08-1996	Haelenerweg 14, Buggenum	1x Brisantgranaat van 3 inch mortier met restant ontsteker no. 152/162.
20050803	03-06-2005	Achter de woning aan de Dorpstraat 44 te Buggenum	1x Flame, float, navigator MK II.
20060328	16-03-2006	Meiboomkensweg, Buggenum	1x Brisantgranaat van 8,8 cm met restant ontsteker, verschoten.
20061006	23-06-2006	Roermondseweg 53, Haelen	1x Brisantgranaat van 5cm, niet verschoten (Duits); Ca. 9x Klein kaliber munitie, diversen.
20061925	06-12-2006	Roermondseweg 53, Haelen	1x Brisantgranaat van 25 pond met schokbuis no. 119 (verschoten).
20070043	08-01-2007	Roermondseweg 53, Haelen	1x Bom van 1000lbs (United States) Mk 13, model 2 met neusplug/zonder staartbuis (Bom afkomstig Maas bij Venlo, op vrachtauto met zand).

<sup>242</sup> Meldingsdatum.

MELDING NR.	DATUM <sup>242</sup>	LOCATIE	AANGETROFFEN
20070871	24-05-2007	Roermondseweg 53, Haalen	1x Bom van 40lbs, zonder neusbuis met restant slagpijpje.
20202370	2020	Roermondseweg 53, Haalen	Niets ingevuld.

**Tabel 9:** Meldingen en ruiming van mogelijke Ontploffbare Oorlogsresten in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

De locaties van de EOD-ruiming zijn deels bij benadering gelokaliseerd en te zien in *figuur 8*. De ruiming bevestigen het beeld dat het onderzoeksgebied en omgeving ten tijde van de Tweede Wereldoorlog betrokken is geweest bij artilleriebeschietingen van zowel Duitse als Geallieerde zijde en Geallieerde bombardementen.



**Figuur 8:** Kaart met EOD-ruiming in de omgeving van het onderzoeksgebied.

### 3.6 ONDERZOEKSRAPPORT VERTRAGINGSMECHANISMEN TNO

Naar aanleiding van onderzoeksvraag 3 is op verschillende manieren een inspanning verricht om te achterhalen of er afwerpmunitie met trillingsgevoelige ontstekingsmechanismen kan worden aangetroffen in het onderzoeksgebied. Wanneer uit bronnenmateriaal blijkt dat dit het geval is, dan wordt getracht om te achterhalen om welke ontstekers het gaat.

In 2015 is door TNO een onderzoek gepubliceerd naar de ontstekers van vliegtuigbommen uit de Tweede Wereldoorlog in de Nederlandse bodem. Dit rapport bevat overzichtlijsten van aangetroffen afwerpmunitie met daarbij vermeld de ontstekers. In het rapport zijn geen ruiming van afwerpmunitie aangetroffen die herleidbaar zijn tot het onderzoeksgebied.<sup>243</sup>

### 3.7 DELPHER

Middels het raadplegen van Delpher zijn krantenartikelen achterhaald waarbij vermelding wordt gemaakt van de vondst van een vliegtuigbom van 500kg (1000lbs) op 1 maart 1971 tijdens het aanleggen van het koelwaterkanaal (zie ook *paragraaf 4.1.4*). Er is daarna nog één dag gezocht naar OO, hierbij is niets meer aangetroffen. De vondst is niet aangetroffen in het EOD register.



**Figuur 9:** Krantenartikelen betreffende de vondst van afwerpmunitie bij de aanleg van het koelwaterkanaal. De exacte vondst locatie is niet vermeld. Links: *De Nieuwe Limburger* 2 maart 1971. Midden: *Nederlands Dagblad* 5 maart 1971, Rechts: *De Nieuwe Limburger* 4 maart 1971.

<sup>243</sup> TNO, Inventarisatie van WOII vliegtuigbom ontstekers in NL bodem, Rapportnummer R10074 (Rijswijk 16-10-2015) Bijlage C, pagina 18.

## 4 RESULTATEN ONDERZOEK NA-CONFLICTPERIODE

---

Middels het Onderzoek na-Conflictperiode wordt beoordeeld of als gevolg van bodemingrepen in de na-Conflictperiode kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van de mogelijke aanwezigheid van OO en/of de verticale ligging van het maaiveld en verschillende grondlagen dusdanig zijn gewijzigd dat dit van belang is voor de verticale afbakening van een verdacht gebied.

### 4.1 ARCHIEFONDERZOEK

In het Gemeentearchief Roermond te Roermond en het Regionaal Historisch Centrum Limburg te Maastricht zijn archiefstukken opgevraagd inzake naoorlogse werkzaamheden in het onderzoeksgebied. De geraadpleegde dossiers zijn weergegeven in *Hoofdstuk 8 Overzicht van gehanteerde bronnen*. De contra-indicatieve aspecten welke zijn verkregen uit het archiefonderzoek worden in deze paragraaf behandeld.

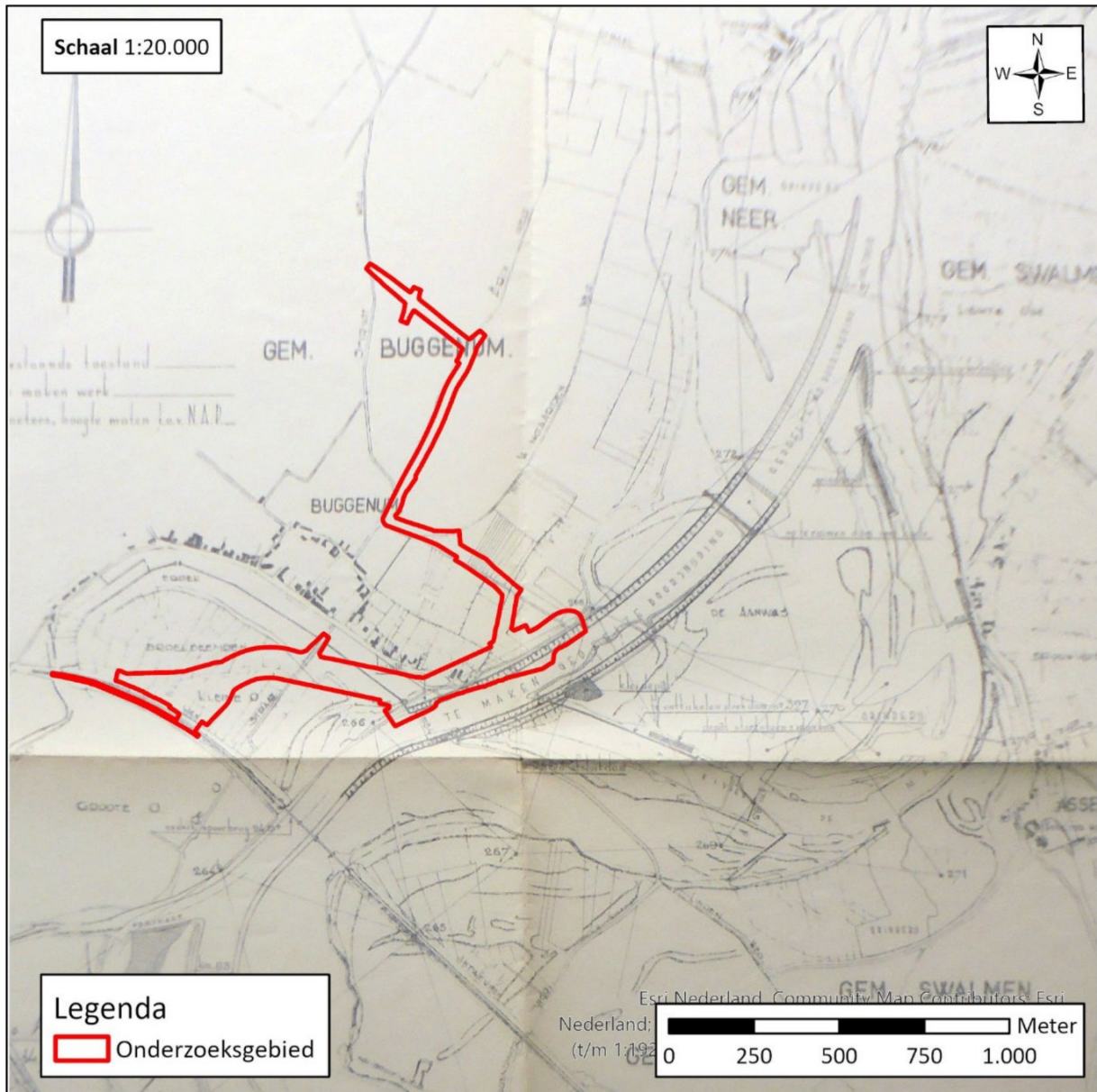
#### 4.1.1 BOCHTAFSNIJDING MAAS BIJ BUGGENUM

In de jaren '50 werd vastgesteld dat er ten behoeve van rivier- vaarwegverbetering over gegaan moest worden tot de afsnijding van de bocht in de Maas beneden de loswal te Buggenum.

De afsnijding is tot stand gekomen op 16 augustus 1951 door voltooiing van de afsluitdam bij het begin van de bocht.<sup>244</sup> Het volgende figuur op de volgende pagina geeft een overzichtskaart weer waar de bochtafsnijding is gerealiseerd. Het figuur erna toont een detailkaart ter hoogte van het onderzoeksgebied waarop zichtbaar is welke werkzaamheden hebben plaatsgevonden en welke dwarsdoorsneden overlap vertonen met het onderzoeksgebied.

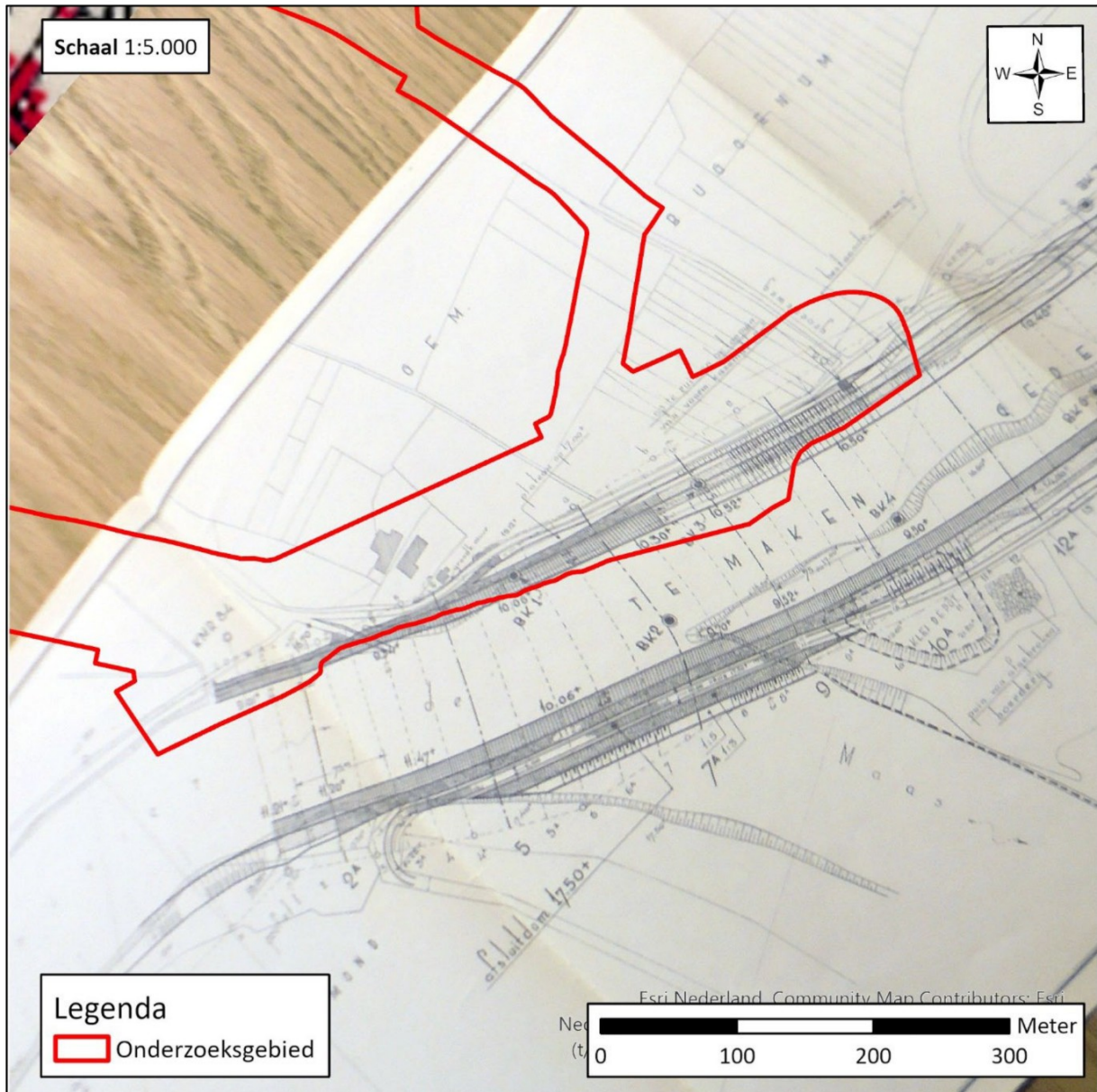
---

<sup>244</sup> Stukken betreffende de afsnijding van bochten bij Buggenum, Boxmeer, Alem, Alphen en Neer-Beesel, 1931-1973, Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht, 07.H05 Rijkswaterstaat, directie Limburg, 1817-1950, inv. nr. 1378.



**Figuur 10:** Uitsnede overzichtskaart van de bochtafsnijding van de Maas te Buggenum. Hierop is te zien dat de bochtafsnijding gedeeltelijk overlap vertoont met het onderzoeksgebied.

**Bron:** Stukken betreffende de afsnijding van bochten bij Buggenum, Boxmeer, Alem, Alphen en Neer-Beesel, 1931-1973, Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht, 07.H05 Rijkswaterstaat, directie Limburg, 1817-1950, inv. nr. 1378.



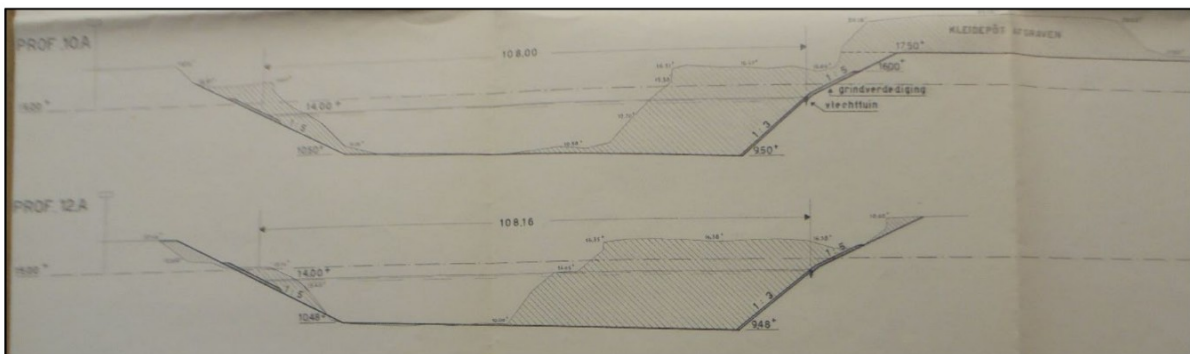
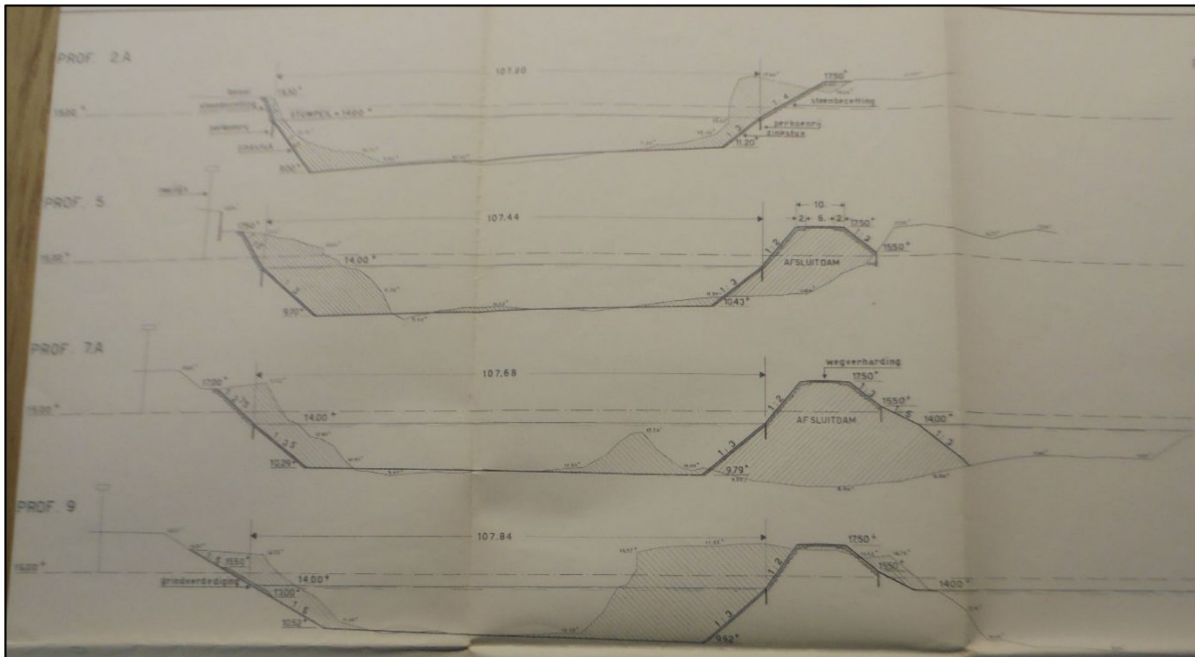
**Figuur 11:** Uitsnede detailkaart van de bochtafsnijding van de Maas te Buggenum. Hierop is te zien dat er werkzaamheden in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden ten behoeve van de bochtafsnijding.

**Bron:** Stukken betreffende de afsnijding van bochten bij Buggenum, Boxmeer, Alem, Alphen en Neerbeesel, 1931-1973, Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht, 07.H05 Rijkswaterstaat, directie Limburg, 1817-1950, inv. nr. 1378.

Op de detailkaart is te zien dat er werkzaamheden hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. Zo is betonpuin van een voormalige kazemat opgeruimd en is grond afgegraven ten behoeve van de bochtafsnijding. Zoals te zien is op onderstaande dwarsdoorsneden is er grond afgegraven waarbij de diepten verschillen per locatie.

De dwarsdoorsneden die overlap vertonen met het onderzoeksgebied zijn 2A, 5, 7A, 9, 10A en 12A. Het maaiveld ten tijde van de werkzaamheden lag op 17.5 meter ten opzichte van N.A.P. en het

diepste punt waarop is gegraven is 9 meter ten opzichte van N.A.P. en het ondiepste punt is 10.29 meter ten opzichte van N.A.P. De afgraving vertoont overlap met het onderzoeksgebied bij de dwarsdoorsneden 7A, 9 en 10A. In dit gebied is ongeveer 7 meter grond afgegraven. Aan de oever zijn zinkstukken en steenbezettingen (kadeversterking) voor gerealiseerd. Tot welke exacte diepte deze werkzaamheden hebben bereikt, is aan de hand van dit archiefstuk niet feitelijk vast te stellen.



**Figuur 12:** Dwarsdoorsneden van de bochtafsnijding te Buggenum. De dwarsdoorsneden met de nummers 7A, 9 en 12A bevinden zich in de omgeving waar de afgraving heeft plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied. Hieruit is op te maken dat ongeveer 7 meter grond is afgegraven, daar waar de Maas overlap vertoont met het onderzoeksgebied.

**Bron:** Stukken betreffende de afsnijding van bochten bij Buggenum, Boxmeer, Alem, Alphen en Neerbeesel, 1931-1973, Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht, 07.H05 Rijkswaterstaat, directie Limburg, 1817-1950, inv. nr. 1378.

#### 4.1.2 VERBETERING VAN DE GROENEWEG TE BUGGENUM

In 1959 werd een plan opgesteld ten behoeve van verbetering van diverse landwegen in Buggenum, waaronder de Groeneweg. Deze weg loopt door het onderzoeksgebied. Het werk bestaat in hoofdzaak uit:

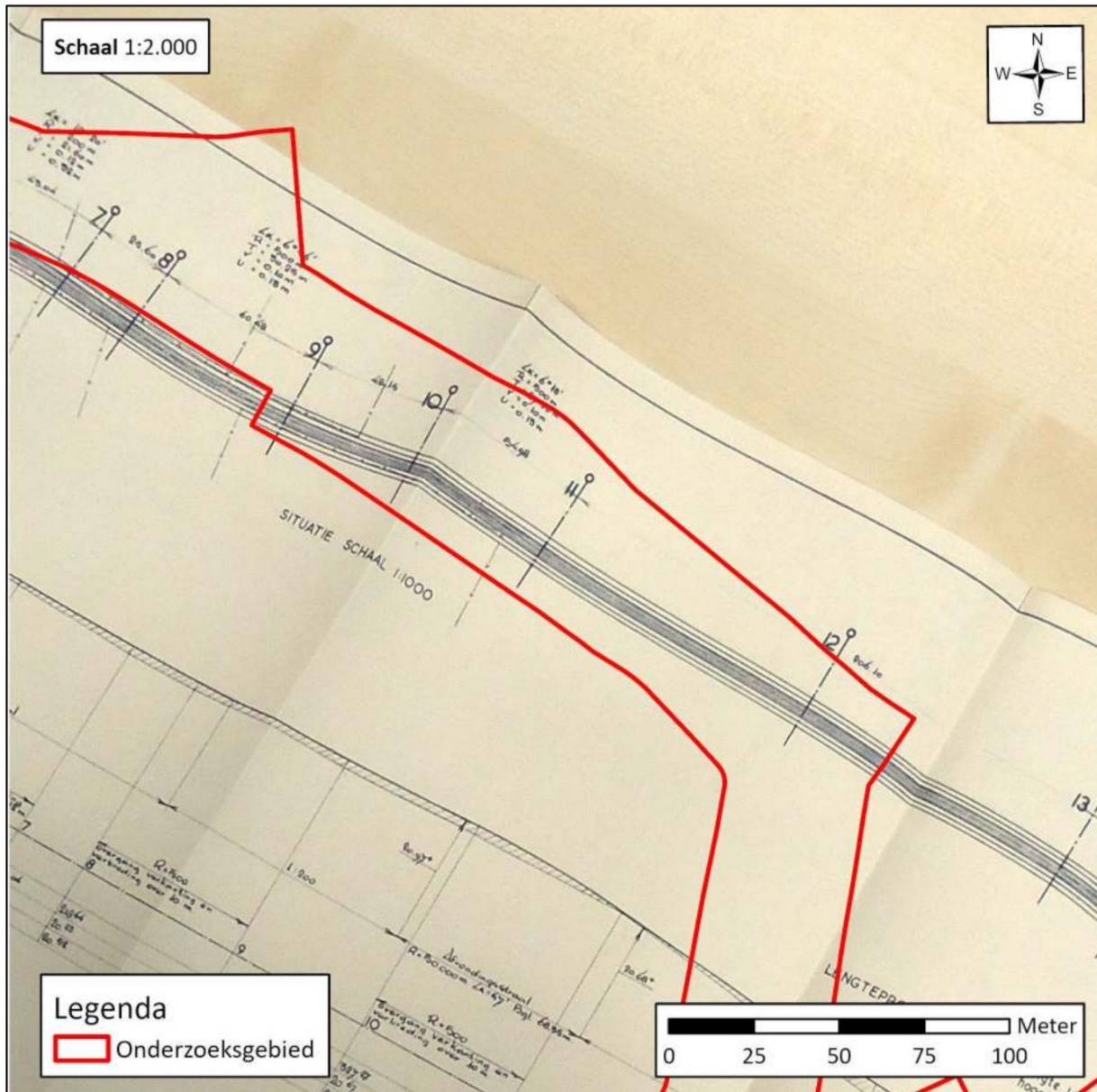
- Het opruimen van begroeiingen, afrasteringen e.d.;
- Het uitvoeren van grondwerken met bijkomende werken. Deze grondwerken omvatten:
  - Het uitvoeren van de op de tekeningen aangegeven ontgravingen, aanvullingen en/of ophogingen;
  - Het uitvoeren van de nodige ontgravingen, aanvullingen en ophogingen t.b.v. het aansluiten van zijwegen en de toegangen tot de percelen;
  - Het graven en afwerken van sloten;
  - Het leveren en verwerken van ophoogzand in de Groeneweg;
- Het leveren en aanbrengen van ophoogzand voor het zandcunet;
- Het afwerken van sloten, bermen en taluds;
- Het leveren en aanbrengen van zandgrindasfalt;
- Het leveren en aanbrengen van opsluittegels 25x25x4 cm in een speciebed;
- Het leveren en aanbrengen van een dichtingslaag;
- Het plaatsen van oude en nieuwe afrasteringen;
- Het onderhouden van de gemaakte werken gedurende vier maanden na de eerste oplevering.<sup>245</sup>

In de Groeneweg en gedeelte Arixweg moet een zandcunet worden gemaakt onder de te maken verharding van ophoogzand, dik 20 cm en over een breedte van normaal 4.00 m. Tussen dit zandcunet en de sloten, om de 25 meter draineersleuven te graven ter diepte van het cunet en breed 50 cm. Deze sleuven aanvullen met zand ter dikte van 20 cm en afwaterend naar de sloten.<sup>246</sup>

---

<sup>245</sup> Dossier inzake het verbeteren van de Beekant te Haelen en Groeneweg te Buggenum, 1959-1960, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haelen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 1994.

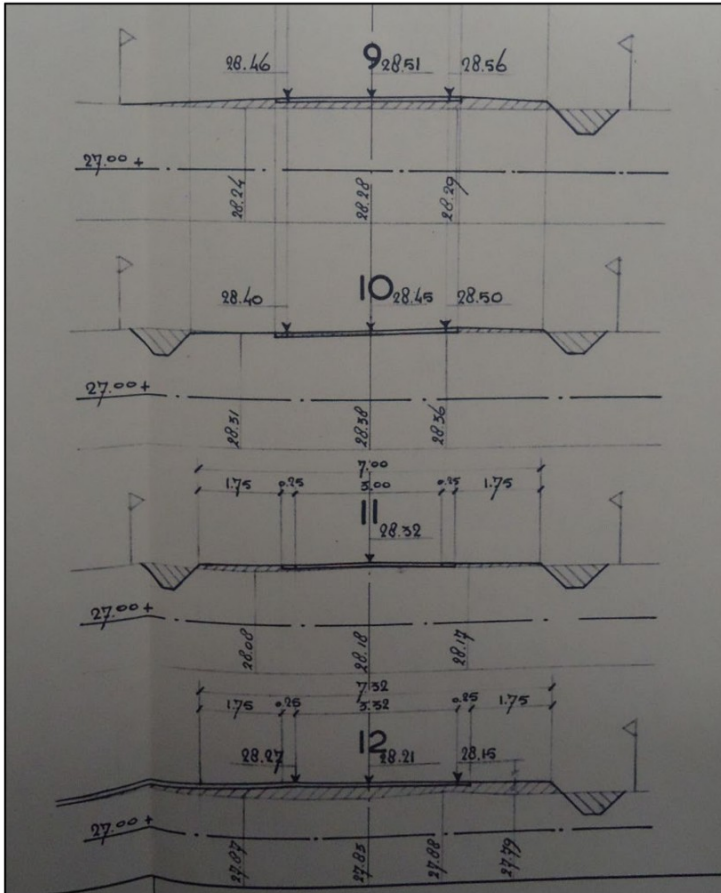
<sup>246</sup> Dossier inzake het verbeteren van de Beekant te Haelen en Groeneweg te Buggenum, 1959-1960, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haelen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 1994.



**Figuur 13:** Bovenstaand figuur toont een uitsnede van de kaart waarop de te verbeteren Groeneweg is ingetekend ter hoogte van het onderzoeksgebied.

**Bron:** Dossier inzake het verbeteren van de Beekkant te Haelen en Groeneweg te Buggenum, 1959-1960, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haelen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 1994.

Het figuur hierboven toont dat er een aantal dwarsdoorsneden zijn die overlap vertonen met het onderzoeksgebied. Het gaat hierbij om de nummers 9, 10, 11 en 12. Deze dwarsdoorsneden zijn hierna weergegeven.

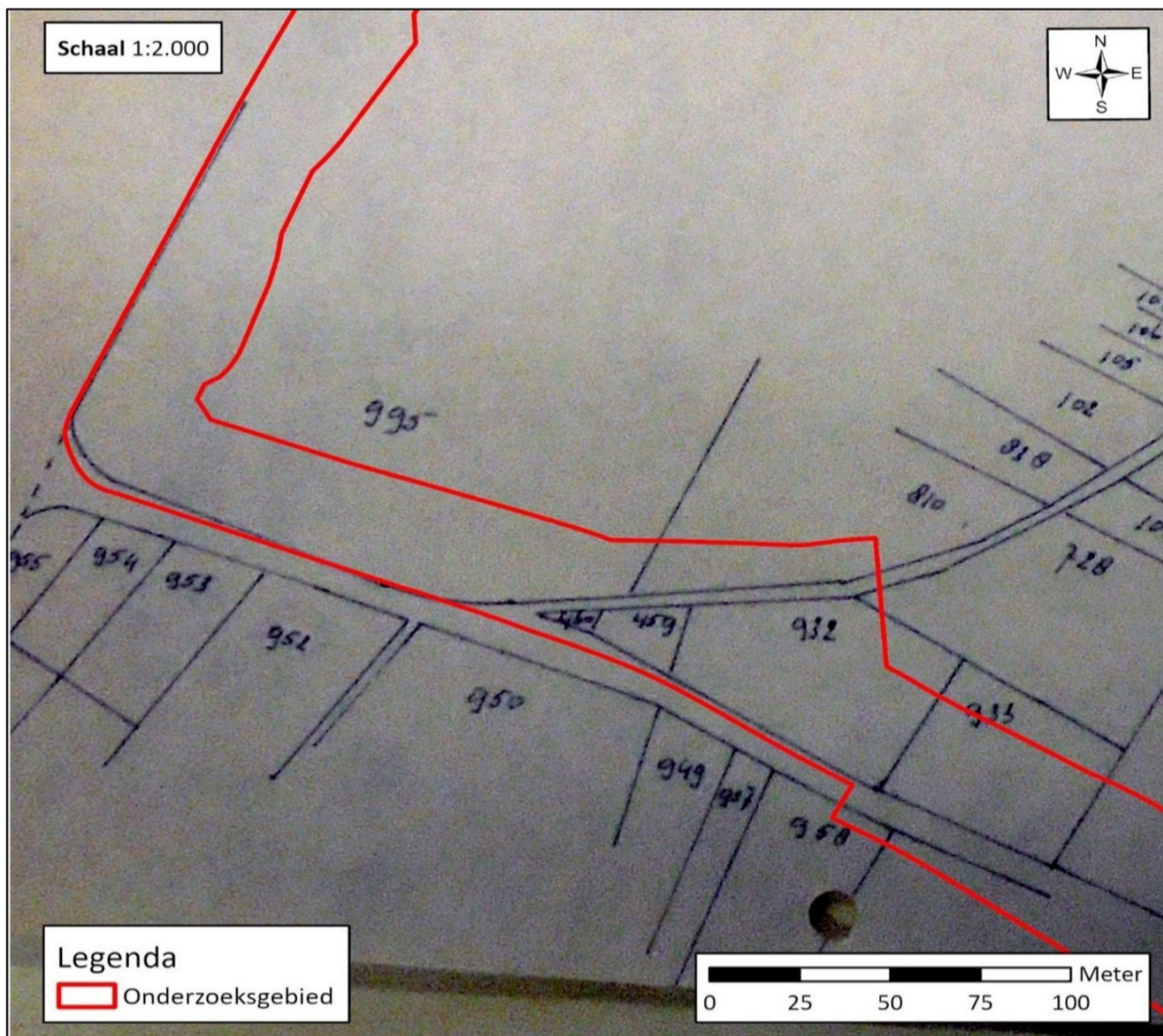


**Figuur 14:** Dwarsdoorsneden van de Groeneweg ter hoogte van het onderzoeksgebied. Middels de dwarsdoorsneden is te zien dat er aan de zijkanten van de weg sloten zijn gegraven van 0.5 meter onder het maaiveld. De zandgrindafaltlaag bedraagt in totaal 10 cm. Ten behoeve van de verbetering van de weg is dus in totaal 30 cm ontgraven en daarna weer bijgevuld.

**Bron:** Dossier inzake het verbeteren van de Beekant te Haelen en Groeneweg te Buggenum, 1959-1960, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haelen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 1994.

#### 4.1.3 VERBETERING VAN DE WIJNAARDENWEG TE BUGGENUM

In 1967 werd een plan opgesteld om verbeteringswerkzaamheden aan de Wijnaardenweg uit te voeren. De weg zal over een breedte van 2,5 à 3 meter worden losgeploegd en onder profiel gebracht. Over de bestaande verharding zal een laag grindzand worden gespreid. De bermen van de weg zullen worden afgeschaafd en waar nodig worden bijgevuld. Diepten worden in het plan niet genoemd.<sup>247</sup> Onderstaand figuur toont een uitsnede van de locatie waar de Wijnaardenweg overlap vertoont met het onderzoeksgebied.



**Figuur 15:** Uitsnede van de kaart waarop het gedeelte zichtbaar is waar de Wijnaardenweg en het onderzoeksgebied overlap vertonen. De Wijnaardenweg heeft na de oorlog een verbetering doorgemaakt.

**Bron:** Dossier inzake het verbeteren van de Wijnaardenweg te Buggenum, 1969, 1971, 1973-1974, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haalen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 2006.

<sup>247</sup> Dossier inzake het verbeteren van de Wijnaardenweg te Buggenum, 1969, 1971, 1973-1974, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haalen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 2006.

#### 4.1.4 KOELWATERAFVOERVOORZIENING BUGGENUM

In 1970 werd door de Gemeente Haelen een bestemmingsplan opgesteld voor de Koelwaterafvoervoorziening te Buggenum. Binnen het gebied tussen de Roermondseweg en de spoorlijn Roermond – Weert bevond zich de Maascentrale van de N.V. Provinciale Limburgse Elektriciteitsmaatschappij. De uitbreiding van de Maascentrale bevond zich in deze periode in het laatste stadium en werd voorzien van koelwater door onttrekking van water aan de Maas ter plaatse van de ingang van de bij het bedrijf behorende haven. Lozing van het gebruikte koelwater geschiedde via het aflatwerk even ten zuiden van de spoorbrug.

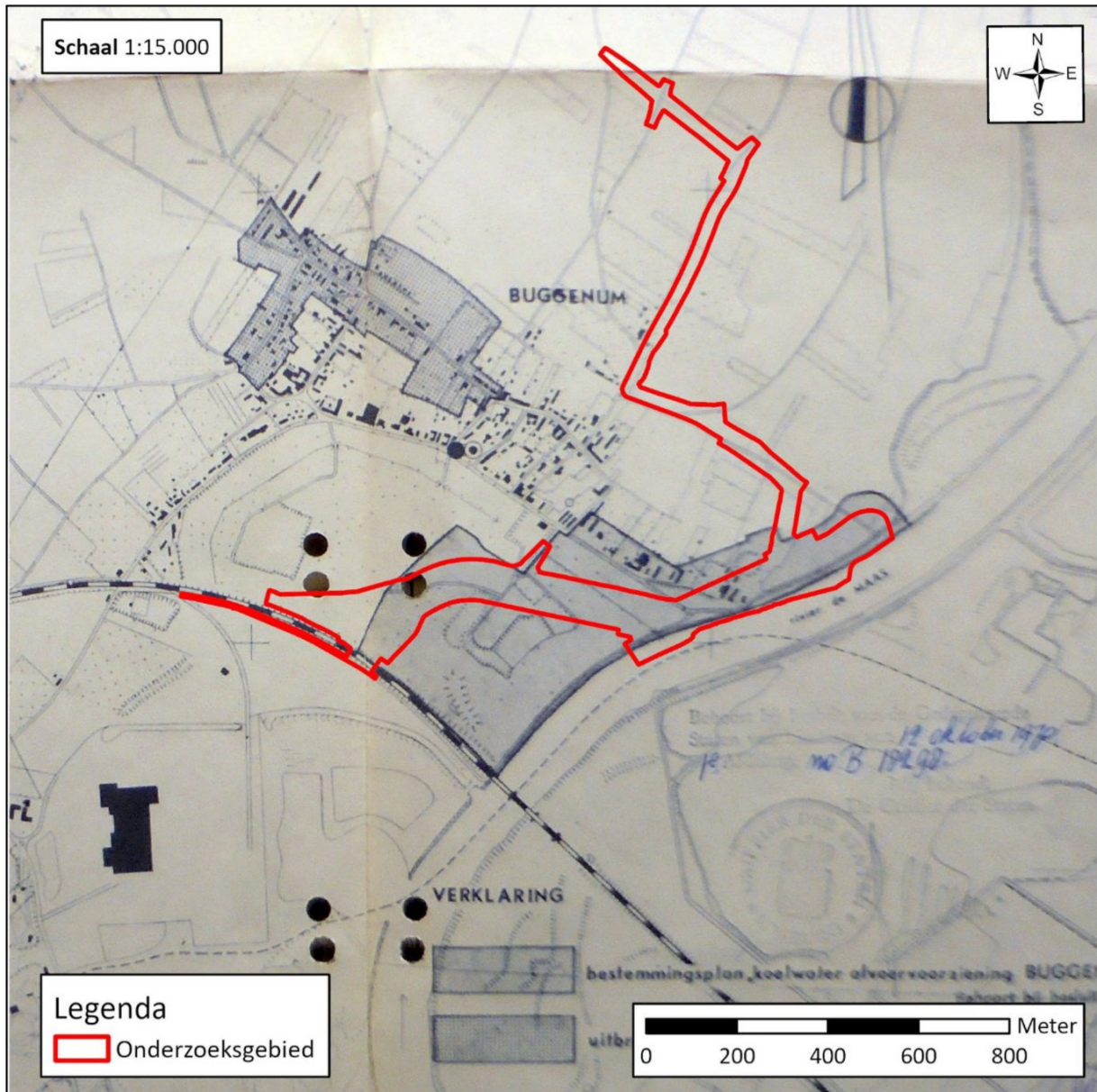
Na voltooiing van de waterstaatwerken, ten behoeve van de aanleg van het lateraalkanaal Buggenum – Linne en in het bijzonder na het voltooiën van de strekdam vanaf de stuw Roermond tot ca. 450 meter ten noorden van de spoorbrug, zullen de inlaat- en lozingspunten van het koelwater aan het lateraalkanaal gelegen zijn, waardoor een gesloten koelwatercircuit zou ontstaan met praktisch geen koelcapaciteit, hetgeen voor het bedrijf ontoelaatbaar is. Door verplaatsing van het koelwaterlozingspunt in noordelijke richting – naar een punt ca. 450 meter ten noorden van de kop van de strekdam – wordt de eerdergenoemde “kortsluiting” voorkomen. Daartoe zal onder de spoorbaan een doorgang moeten worden gemaakt, welke uitmondt in het aan te leggen koelwaterkanaal, dat op zijn beurt uitmondt in de Maas.<sup>248</sup>

Voor het realiseren van het koelwaterkanaal zal een viertal panden (te weten Dorpsstraat 106, 108, 110 en 112) moeten worden gesloopt. Het volgende figuur toont met doorzichtig grijs de grond die is aangewezen ten behoeve van het bestemmingsplan ‘koelwaterafvoervoorziening Buggenum’. Het doorzichtige grijs met stippen geeft een zone aan waarmee de kern van Buggenum wordt uitgebreid. De daadwerkelijk gerealiseerde contouren wijken van deze initiële plantekening af. In 1970 werden ook de tekeningen opgesteld van het beoogde tracé van het koelwaterkanaal met de dwarsdoorsneden.

Deze figuren zullen op de navolgende pagina’s te zien zijn en bijbehorende dwarsdoorsneden. Op deze dwarsdoorsneden is te zien dat er ongeveer 5.80 meter grond is uitgegraven ten behoeve van de aanleg van het koelwaterkanaal.

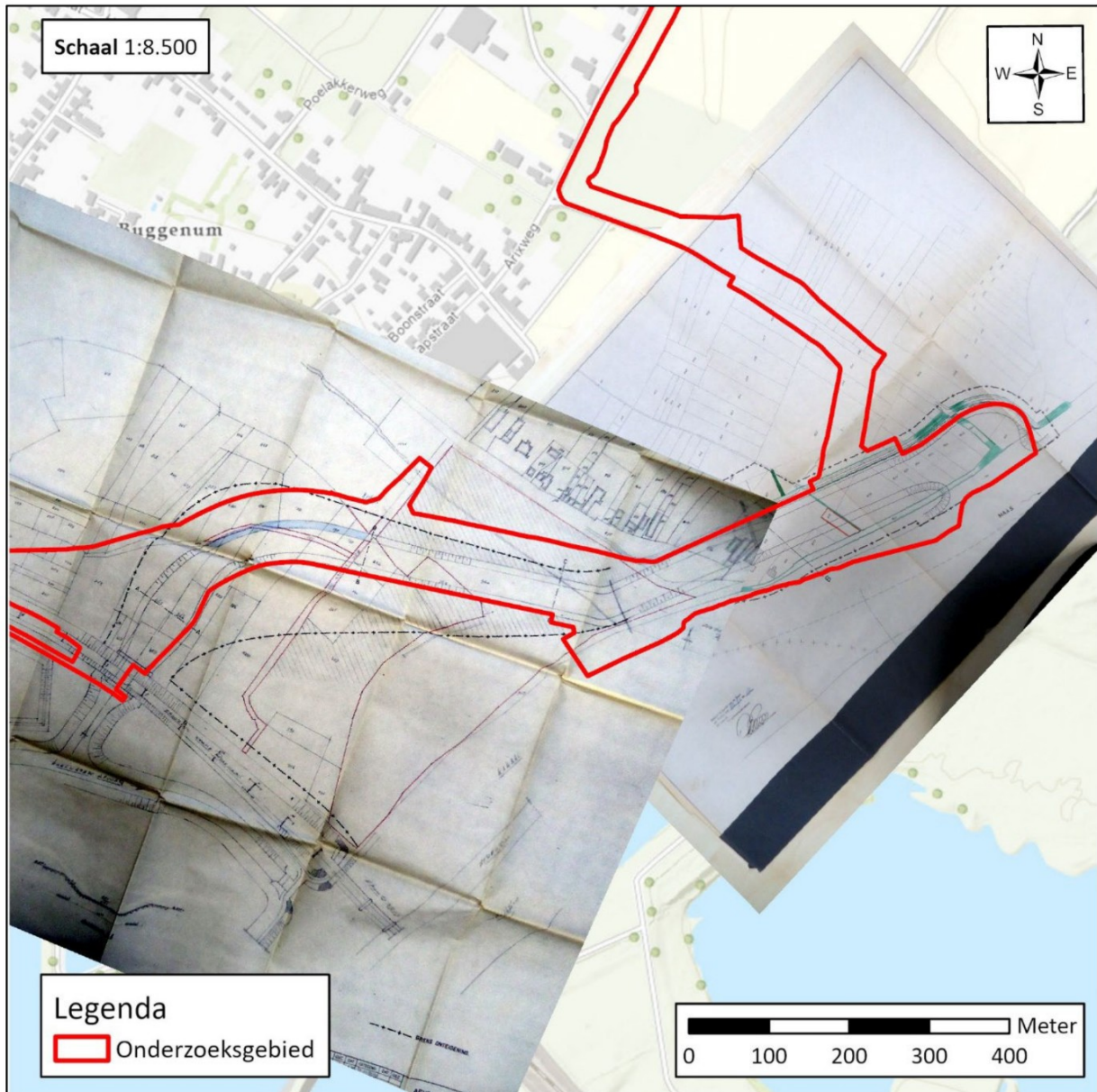
---

<sup>248</sup> Gemeente Haelen; Bestemmingsplan ‘Koelwaterafvoervoorziening Buggenum’, 12-10-1971 no. B 18298, 1970, Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht, 04.09 Provinciale Griffie van Limburg, (1930) januari 1944 – april 1987 (1994), inv. nr. 1259.



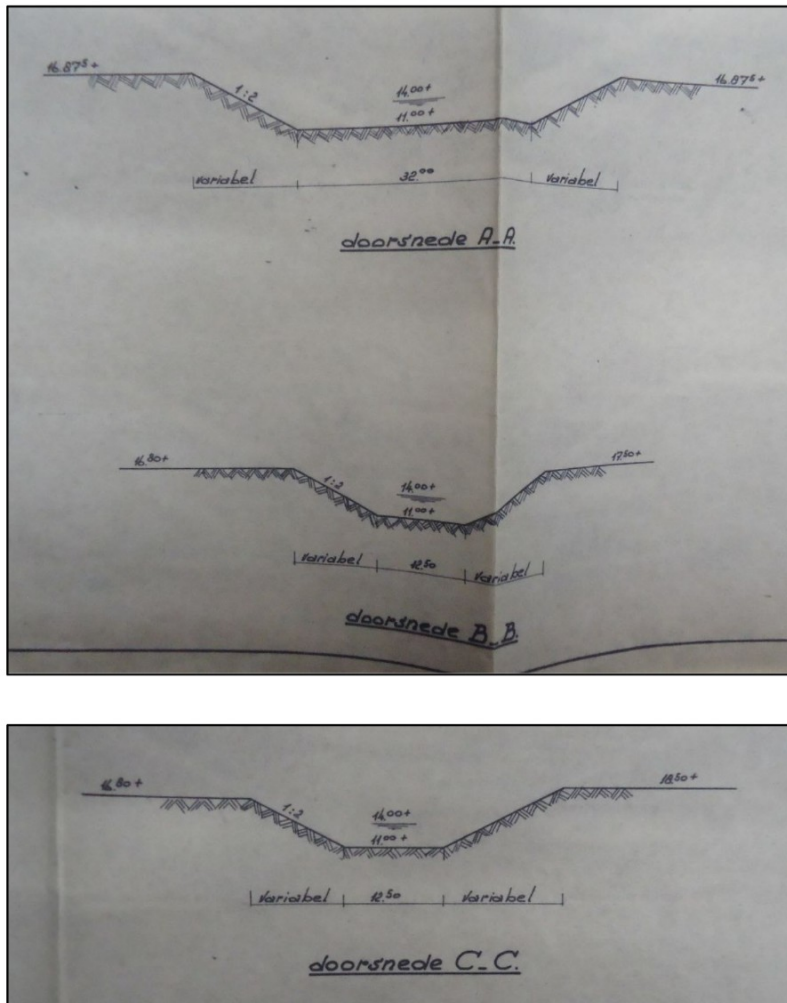
**Figuur 16:** Uitsnede van de kaart waarop de grond is aangegeven die behoort tot het bestemmingsplan 'Koelwaterafvoerverzorging Buggenum'.

**Bron:** Gemeente Haalen; Bestemmingsplan 'Koelwaterafvoerverzorging Buggenum', 12-10-1971 no. B 18298, 1970, Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht, 04.09 Provinciale Griffie van Limburg, (1930) januari 1944 – april 1987 (1994), inv. nr. 1259.



**Figuur 17:** Uitsnede van de kaarten waarop het beoogde tracé van het koelwaterkanaal te Buggenum is ingetekend. Zoals op de tekening te zien is, loopt het koelwaterkanaal door een groot deel van het onderzoeksgebied.

**Bron:** Dossier inzake de verkoop aan en ruiling van gronden met de N.V. Provinciale Limburgse Electriciteits Maatschappij ten behoeve van de aanleg van het koelwaterkanaal bij de Maascentrale te Buggenum, 1968-1977, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haelen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 299.



**Figuur 18:** Dwarsdoorsneden van het koelwaterkanaal te Buggenum. Op deze dwarsdoorsneden is te zien dat er ongeveer 5.80 meter grond is uitgegraven ten behoeve van de aanleg van het koelwaterkanaal.

**Bron:** Dossier inzake de verkoop aan en ruiling van gronden met de N.V. Provinciale Limburgse Electriciteits Maatschappij ten behoeve van de aanleg van het koelwaterkanaal bij de Maascentrale te Buggenum, 1968-1977, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haelen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 299.

Uit de krantenartikelen uit 1971 blijkt dat er in maart 1971 bij de aanleg van het koelwaterkanaal een 1000lbs vliegtuigbom is aangetroffen (deze is hoogstwaarschijnlijk afkomstig van de Geallieerde bombardementen op de spoorbrug in november 1944).

#### 4.1.5 VERBETEREN EN AANLEGGEN VAN RIOLERING IN DE EINDWEG EN DORPSSTRAAT TE BUGGENUM

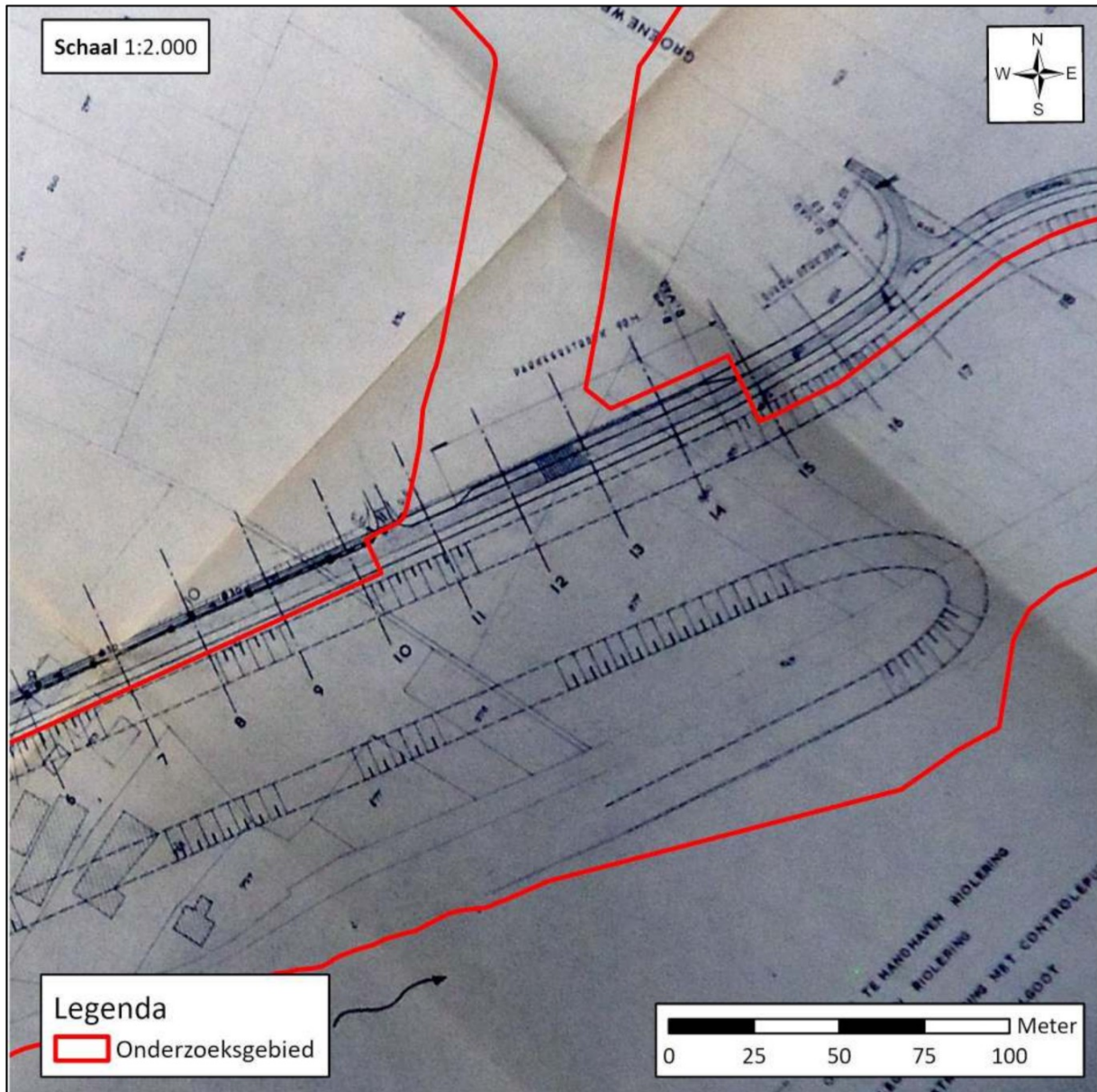
In het kader van de aanleg van het koelwaterkanaal te Buggenum ten behoeve van de Maascentrale werd een gedeelte van de Dorpsstraat te Buggenum gereconstrueerd en een nieuw gedeelte weg aangelegd, de Eindweg. Dit gebeurde in de jaren '70. De te verrichten werkzaamheden zijn in een bestek opgenomen en omschreven als volgt:

- Te verwijderen begroeiingen, bomen en voorwerpen: alle begroeide terreingedeelten, waarin of waarop grond of zand moet worden ontgraven of aangebracht en waarop grond of materialen moeten worden opgeslagen, ontdoen van alle gewassen met inbegrip van wortels c.q. de bovenlaag verwijderen tot een dikte van 0,10 m.
- Opbreken:
  - ±1160 m<sup>2</sup> gesloten verharding;
  - ±430 m<sup>2</sup> afrastering;
  - ±125 m<sup>2</sup> betonmofbuizen van een diameter van 60 cm;
  - 4 st. toegangskokers.
- Ontgraving sleuven voor riolering, gresleidingen en ontgraven bouwputten:
  - De sleuven en bouwputten zo ruim ontgraven, dat de werken daarin ongehinderd kunnen worden uitgevoerd. De sleuven voor de riolering moeten hiertoe een breedte hebben van de buitenwerkse diameter van de buizen vermeerderd met 0,60 m. Indien de sleuven voor de riolering moeten worden afgedamd moeten de sleuven op de bodem tenminste een breedte hebben van de buitenwerkse diameter van de buizen vermeerderd met 1,20 m. gemeten tussen de afdamming. De sleuven voor de gresleidingen moeten hiertoe op de bodem tenminste een breedte hebben van de buitenwerkse diameter van de buizen, vermeerderd met 0,40 m. De bouwputten moeten hiertoe op de bodem tenminste afmetingen hebben van de grootste buitenwerkse maten van het bouwwerk vermeerderd met 1,00 m. aan elke zijde. Behoorlijke toegangen maken tot de sleuven en bouwputten.
  - De sleuven en de bouwputten niet dieper graven dan tot onderkant buis respectievelijk fundering. Bij de betonmofbuizen de plats van de steltegel en de mof, bij de gresleidingen de plaats van de mof in de bodem uitsteken. Indien toch dieper wordt ontgraven, dan moet zonder verrekening worden aangevuld:
    - Bij te maken fundering voor toegangskokers tot de onderkant van de fundering met stampbeton;
    - Bij de te leggen betonmofbuizen tot aan onderkant buis met zand, geschikt voor aanvulling en ophoging. Indien onder de steltegel te ver is ontgraven, dan dient de aanvulling tot aan de onderkant van de steltegel te geschieden met stampbeton.
    - Bij de te leggen gresleidingen tot aan de onderkant van de buizen met zand.De onder 2 en 3 genoemde aanvulling van zand aanbrengen in lagen van maximaal 0,30 m. en laag voor laag zorgvuldig stampen. Daarna het zand inwateren of op andere wijze verdichten, een en ander ten genoegen van de directie.

- De sleuven en bouwputten onder zodanige helling graven, dat geen verschuivingen en verzakkingen tijdens het werk kunnen plaatsvinden en dat geen enkel risico met betrekking tot de belendende bebouwing leidingen e.d. ontstaat.
  
- Aanvulling van sleuven voor riolering en gresleidingen: de sleuven voor de riolering van betonbuizen aanvullen met te leveren zand. De sleuven voor de gasleidingen aanvullen met zuiver zand. Deze aanvulling aanbrengen in lagen van maximaal 0,30 m. en laag voor laag zorgvuldig stampen. De verdere aanvulling van de sleuven moet geschieden tot aan de onderkant van de te maken grondverbetering van ophoogzand met te leveren zand, de rioleringsleuf die naast de weg is gelegen met uitgek. Grond. Deze aanvullingen aanbrengen en verdichten in lagen van 0,30 m.
  
- Zandbed onder verhardingen: onder te maken verharding een zandbed leveren en aanbrengen ter dikte van min. 0.40 m na afwalsen.<sup>249</sup>

---

<sup>249</sup> Dossier inzake het verbeteren van en aanleggen van riolering in de Eindweg en Dorpsstraat te Buggenum ten gevolge van de aanleg van het koelwaterkanaal 1966-1972, 1987, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haalen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 2005.



**Figuur 19:** Uitsnede van de kaart waarop de werkzaamheden ten behoeve van de verbetering en aanleg van riolering aan de Eindweg en Dorpsstraat overlap vertonen met het onderzoeksgebied.

**Bron:** Dossier inzake het verbeteren van en aanleggen van riolering in de Eindweg en Dorpsstraat te Buggenum ten gevolge van de aanleg van het koelwaterkanaal 1966-1972, 1987, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haalen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 2005.

#### 4.1.6 RIOLERING LANGS DE ARIXWEG TE BUGGENUM

In het najaar van 1982 zou het Waterschap-Zuiveringschap Limburg starten met het aanleggen van een afvalwaterafvoersysteem ten behoeve van de Leudalgemeenten. Een gedeelte van dit leidingsysteem zal bestaan uit een vrij-vervalleiding.

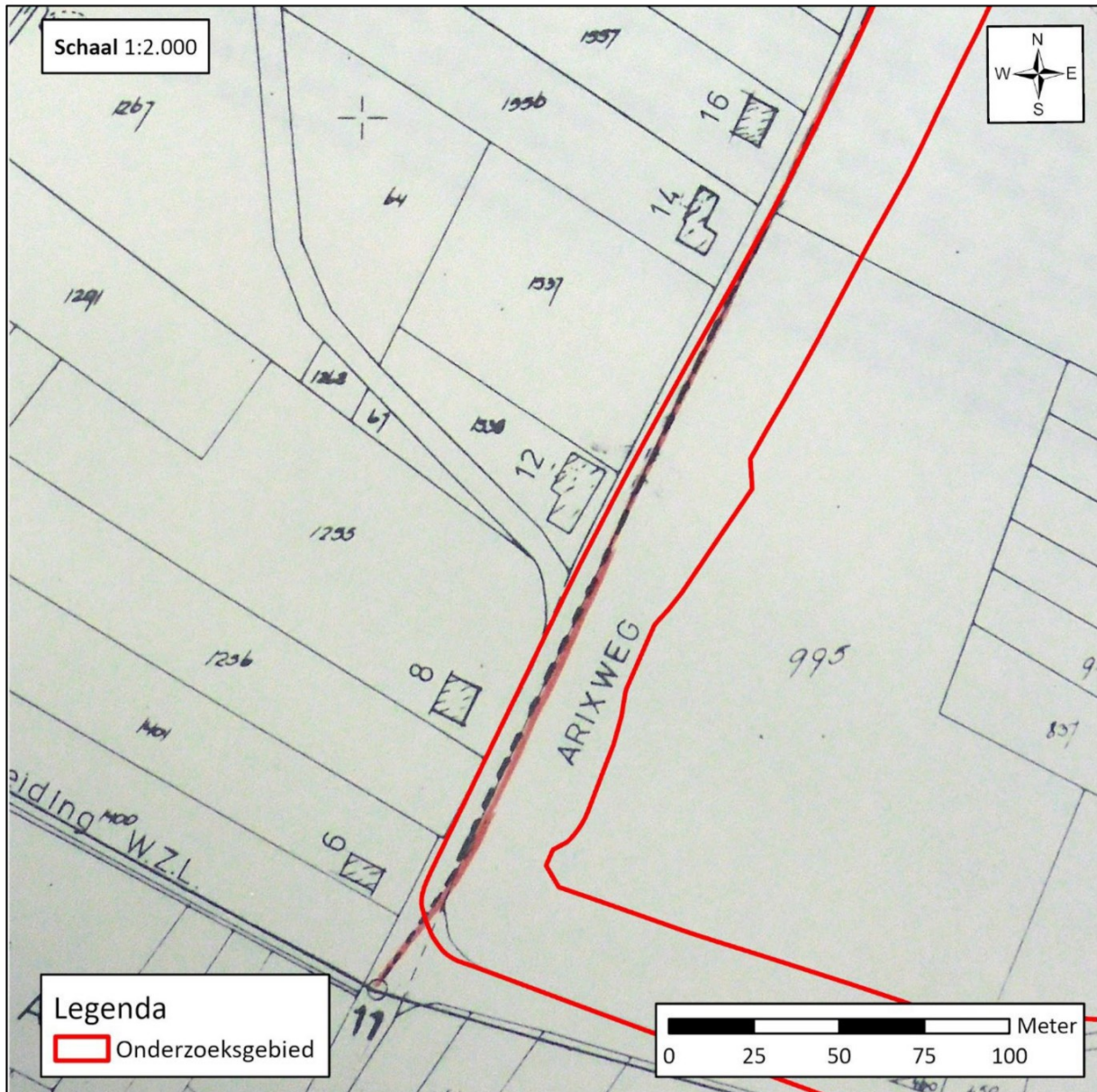
In het plan is opgenomen dat een drietal panden langs de Poelakkerweg middels een rechtstreekse huisaansluiting en een vijftal panden langs de Arixweg middels het aanleggen van een verzamelleiding worden aangesloten. Het gedeelte van het plan met betrekking tot de Arixweg vertoont overlap met het onderzoeksgebied. De werkzaamheden langs de Arixweg zijn als volgt omschreven:

- Bestaande weilandafrastering opbreken, sorteren en opslaan;
- Bestaande wegverhardingen inkappen, opbreken en afvoeren;
- Riolering in pvc met diameter van 200 mm leveren en aanbrengen inclusief het grondwerk;
- Verbindingsmoffen in pvc leveren en aanbrengen;
- Toegangskokers inw. Diameter 60 cm gemiddelde hoogte 1,80 leveren en stellen inclusief het grondwerk;
- Putdeksels leveren en op hoogte stellen;
- Huisaansluitleiding in pvc van 160 mm diameter leveren en stellen inclusief het grondwerk;
- Tijdelijke bestrating in grijze BBK dik 8 cm leveren en aanbrengen in de wegdoorbraken;
- Tijdelijke bestrating opnemen en de uitgegraven sleuven vullen met 2 lagen asfalt;
- Het werkterrein afmaken en opnieuw inzaaien met de weidemengsel;
- Weideafrastering uit depot opnieuw plaatsen inclusief het bijleveren van de benodigde materialen.<sup>250</sup>

Navolgend figuur geeft een uitsnede van het onderzoeksgebied weer ter hoogte van de Arixweg waarop te zien is dat de werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van riolering het onderzoeksgebied overlappen.

---

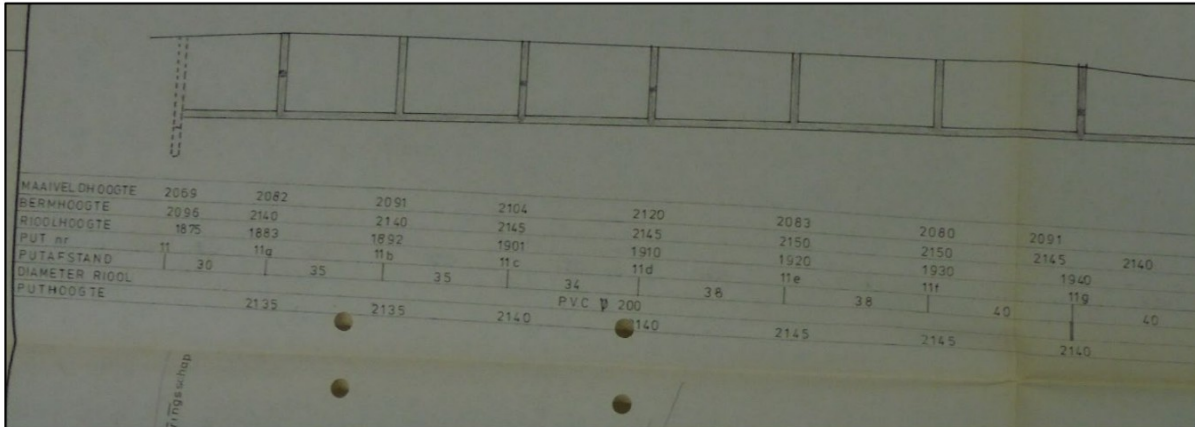
<sup>250</sup> Dossier inzake het aansluiten van panden aan de Poelakkerweg en Arixweg te Buggenum op de riolering, 1982-1985, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haelen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 1575.



**Figuur 20:** Uitsnede van de kaart waarop de riolering langs de Arixweg is ingetekend. Hierop is te zien dat de nieuwe riolering het onderzoeksgebied doorkruist. Er hebben dus naoorlogse werkzaamheden plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied ten behoeve van de aanleg van riolering.

**Bron:** Dossier inzake het aansluiten van panden aan de Poelakkerweg en Arixweg te Buggenum op de riolering, 1982-1985, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haelen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 1575.

Hierna volgt een dwarsdoorsnede van de riolering langs de Arixweg. Hierop is te zien op welke diepte het riool is aangebracht. De gemiddelde diepte hiervan is 1,50 meter onder het maaiveld.



**Figuur 21:** Dwarsdoorsnede van de riolering langs de Arixweg. Hierop is aangegeven op welke diepte de riolering is aangelegd. Deze diepte is gemiddeld 1,50 meter onder het maaiveld.

**Bron:** Dossier inzake het aansluiten van panden aan de Poelakkerweg en Arixweg te Buggenum op de riolering, 1982-1985, Gemeentearchief Roermond, Roermond, 012 Archief van de secretarie van de Gemeente Haelen (1867) 1942-1990 (2004), inv. nr. 1575.

#### **4.1.7 WATERKERING WESSEM-BUGGENUM**

In 1995 werd het bestek opgesteld in verband met verbetering van de waterkeringen te Wessem en te Buggenum. Een algemene beschrijving van het werk omvat de volgende onderdelen hoofdzakelijk:

- Het verrichten van diverse opruimingswerkzaamheden;
- Graven, vervoeren en verwerken van grond;
- Leggen duikers;
- Aanbrengen afsluitkunstwerk;
- Verwerken gewapend beton;
- Aanbrengen voormetseling;
- Verwerken funderingsmaterialen en asfalt;
- Aanbrengen bestratingen;
- Plaatsen terreinafscheidingen;
- Inzaaien;
- Verrichten werkzaamheden van algemene aard.

Een nadere beschrijving van het uit te voeren werk is ook opgenomen in het bestek. Eerst zullen voorbereidende werken uitgevoerd worden. Vervolgens zullen tijdelijke afrasteringen aangelegd worden langs de kades. Daarna zullen grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd:

Riolering en duikers

Verwijderen betonnen duiker - elementen -

Situering: als op tekening aangegeven

Betreft 1 st

Lengte buiselement 2,40 m

Grondsoort klei

In dam, inclusief grondwerk

Verlagen waterstand toegestaan

Duikerelementen van ongewapend beton

Ronde buis: nominale middellijn tot 600 mm

Fundering op staal

Vrijgekomen materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

Verwijderen bekleding.

Situering: als op tekening aangegeven

Betreft uitstroomvoorziening van op te ruimen duiker

Cement gebonden

Dikte van 0,20 tot 0,30 m

Geheel boven water

Verlagen waterstand niet toegestaan

Vrijkomende materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

Slopen gewapend beton.

Situering: als op tekening aangegeven

Wanden, frontmuur duiker

In het werk gestort

Wapening 100 kg/m<sup>3</sup>

Wijze van oplegging op staal

Slopen metselwerk.

Situering: t.p.v. uitlaatkunstwerk Thornerbeek

Funderingssloven

Grondkerend metselwerk

Zacht materiaal:

Vrijkomende materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

**Figuur 22:** Werkzaamheden met betrekking tot riolering en duikers.

**Bron:** Aangeleverd door opdrachtgever.

Verhardingen

Zagen verharding.

Situering: t.p.v. op te breken asfaltverhardingen en aan te brengen molgoten

Bitumineus gebonden verharding

Zaagdiepte gemiddeld 120 mm

tot ten hoogste 140 mm

In een situatie met openbaar verkeer

Opbreken asfaltbetonverharding.

Situering: t.p.v. aan te leggen molgoten

Totale breedte kleiner dan 1,50 m

Dikte gemiddeld 0,15 m

Op een niet gebonden funderingslaag

Vrijkomende materialen vervoeren naar: stortplaats of een voor teerhoudend asfalt geschikte inrichting

Opbreken asfaltbetonverharding.

Situering: t.p.v. kruising kade met Dorpstraat

Het vrijkomend asfalt is teerhoudend.

Totale breedte groter dan of gelijk aan 3,00 m

Dikte gemiddeld 0,15 m

Op een niet gebonden funderingslaag

Vrijkomende materialen vervoeren naar: stortplaats of een voor teerhoudend asfalt geschikte inrichting

Verwijderen verhardingslaag van steenmengsel.

Situering: t.p.v. aan te leggen kade Buggenum

Betreft verhardingslaag toegangspad

Breedte van 1,50 tot 3,00 m

Gemiddelde dikte 350 mm

Niet gebonden funderingsmateriaal : puin en grind

Vrijkomende materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

Verwijderen verhardingslaag van steenmengsel.

Situering: verspreid over het werk

Betreft verhardingslagen aangebracht volgens

bestekspostnr. 511210

Breedte van 3,00 en meer

Gemiddelde dikte 250 mm

Gebonden funderingsmateriaal menggranulaat

**Figuur 23:** Werkzaamheden met betrekking tot verhardingen.

**Bron:** Aangeleverd door opdrachtgever.

Opbreken ongewapende betonverharding.

Situering: langs Dorpstraat

Totale breedte groter dan of gelijk aan 2,00 m

Dikte gemiddeld van 0,12 tot 0,15 m

Op zandbed

Vrijkomende materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

#### Bepantingen

Verwijderen bomen.

Situering: t.p.v. Dorpstraat en Beekstraat

Boomsort(en): linde

Grondsoort: klei/zand

Stamdiameter: van 0,20 tot 0,30 m

Rooien tot een diepte van ten minste 0,50 m

Vrijgekomen hout wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

Vrijgekomen stobben worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

**Figuur 24 (links):** Werkzaamheden met betrekking tot beplantingen.

**Figuur 25 (op de volgende pagina):** Ontgravingswerkzaamheden.

**Bron:** Aangeleverd door opdrachtgever.

Verwijderen bomen.

Situering: t.p.v. Dorpstraat

Boomsort(en): populier

Grondsoort: klei/zand

Stamdiameter: van 0,50 tot 1,00 m

Rooien tot een diepte van ten minste 1,00 m

Vrijgekomen hout wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

Vrijgekomen stobben worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

Verwijderen begroeiing.

Situering: t.p.v. keermuur Beekstraat

Karakter van de begroeiing: sierplantsoen

Grootte per perceel: tot ca. 1000 m<sup>2</sup>

Horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3

Begroeiing van 50 tot 150 stuks per 100 m<sup>2</sup>

Hoogte begroeiing: tot 1 m (meerjarige opslag)

Rooien tot een diepte van ten minste 0,50 m

Vrijgekomen hout wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

Verwijderen begroeiing.

Situering: t.p.v. wegverhoging Dorpstraat

Karakter van de begroeiing: zwaar hakhout

Grootte per perceel: tot ca. 1000 m<sup>2</sup>

Horizontaal of met een talud flauwer dan 1 : 3

Begroeiing tot 50 stuks per 100 m<sup>2</sup>

Hoogte begroeiing: 5 m en meer

Rooien tot een diepte van ten minste 1,50 m

Vrijgekomen hout wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben

**ONTGRAVEN**

Ontgraven

Grond ontgraven uit terrein  
 Situering: t.p.v. kleiwingebied als op overzicht aangegeven  
 Grondsoort: afdekklei  
 Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in profiel van ontgraving (digitaal terreinmodel)  
 Ontgraven - grondsoorten gescheiden ontgraven  
 Ontgravingshoogte gemiddeld 1,00 m  
 Regelmatige vorm - ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 150,00 m  
 Taluds 1 : 0  
 Toegestane positieve afwijking 0,10 m  
 Toegestane negatieve afwijking 0,10 m  
 Grond ontgraven uit terrein

Situering: t.p.v. kleiwingebied als op overzicht aangegeven  
 Grondsoort: afdekklei  
 Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in profiel van ontgraving (digitaal terreinmodel)  
 Ontgraven - grondsoorten gescheiden ontgraven  
 Ontgravingshoogte gemiddeld 1,00 m  
 Regelmatige vorm - ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 150,00 m  
 Taluds 1 : 0  
 Toegestane positieve afwijking 0,10 m  
 Toegestane negatieve afwijking 0,10 m

Grond ontgraven uit terrein  
 Situering: t.p.v. kleiwingebied als op overzicht aangegeven  
 Grondsoort: kernklei  
 Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in profiel van ontgraving (digitaal terreinmodel)  
 Ontgraven - grondsoorten gescheiden ontgraven  
 Ontgravingshoogte gemiddeld 1,00 m  
 Regelmatige vorm - ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 150,00 m  
 Taluds 1 : 0  
 Toegestane positieve afwijking 0,10 m  
 Toegestane negatieve afwijking 0,10 m

Grond ontgraven uit terrein  
 Situering: t.p.v. tracé kade  
 Grondsoort: klei (teelaardelaag)  
 Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in profiel van ontgraving  
 Ontgraven - grondsoorten niet gescheiden ontgraven  
 Ontgravingshoogte gemiddeld 0,50 m  
 Regelmatige vorm - ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 18,00 m  
 Taluds 1 : 0  
 Toegestane positieve afwijking 0,10 m  
 Toegestane negatieve afwijking 0,10 m

Grond ontgraven uit cunet.  
 Situering: t.p.v. cunets t.b.v. te maken molgoten  
 Grondsoort: klei

Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in profiel van ontgraving  
 Ontgraven - grondsoorten niet gescheiden ontgraven  
 Ontgravingshoogte gemiddeld 0,30 m  
 Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 0,70 m  
 Taluds 1 : 0  
 Toegestane positieve afwijking 0,02 m  
 Toegestane negatieve afwijking 0,02 m

Grond ontgraven uit put  
 Situering: t.p.v. te maken keermuur  
 Grondsoort: klei en zand  
 Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in het profiel van ontgraving  
 Ontgraven - grondsoorten niet gescheiden ontgraven  
 Ontgravingshoogte gemiddeld 0,80 m  
 Regelmatige vorm - ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 1,50 m  
 Taluds 2 : 1  
 Toegestane positieve afwijking 0,03 m  
 Toegestane negatieve afwijking 0,03 m

Grond ontgraven uit put  
 Situering: t.p.v. te maken schuifconstructie  
 Grondsoort: klei  
 Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in het profiel van ontgraving  
 Ontgraven - grondsoorten niet gescheiden ontgraven  
 Ontgravingshoogte gemiddeld 0,80 m  
 Regelmatige vorm - ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 10,00 m  
 Taluds 1 : 1  
 Toegestane positieve afwijking 0,03 m  
 Toegestane negatieve afwijking 0,03 m

Grond ontgraven uit terrein  
 Situering: t.p.v. tracé kade  
 Grondsoort: (teelaardelaag)  
 Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in profiel van ontgraving  
 Betreft 800 m<sup>3</sup> teelaarde en 200 m<sup>3</sup> met waardevolle vegetatie  
 Ontgraven - grondsoorten niet gescheiden ontgraven  
 Ontgravingshoogte t.p.v. teelaarde 0,50 m en t.p.v. zoden met waardevolle vegetatie 0,10 m

Regelmatige vorm - ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 18,00 m  
 Taluds 1 : 0  
 Toegestane positieve afwijking 0,05 m  
 Toegestane negatieve afwijking 0,05 m

Grond ontgraven uit ophoging.  
 Grondsoort: grond ontgraven volgens bestekspost-nr. 221180  
 Methode van hoeveelheidsbepaling volgens post ven herkomst  
 Ontgraven uit depot  
 Grondsoorten niet gescheiden ontgraven  
 Ontgravingshoogte gemiddeld 3,00 m  
 Breedte onderzijde ontgraving gemiddeld 5,00 m  
 Taluds na ontgraven 1 : 0  
 Toegestane positieve afwijking 0,05 m  
 Toegestane negatieve afwijking 0,05 m

**VERWERKEN**  
Methode van hoeveelheidsbepaling volgens post van herkomst tenzij anders aangegeven

Vrijgekomen grond

Verwerken en verd. vrijgekomen bovengrond in kern  
Situering: t.p.v. kern in kaden

Grond verwerken in grondlichaam.  
Grondsoort: grond vrijgekomen volgens bestekspost-

nrs. 221140, 221150, 221160 en 221170  
Hoogte t.p.v. kruin gemiddeld 1,50 m  
Zonder overhoogte  
Kruinbreedte gemiddeld 1,50 m  
Ongelijke taluds: 2:5 - 1:3  
Toegestane positieve afwijking 0,05 m  
Toegestane negatieve afwijking 0,05 m

Verdichten grond.  
Verdichten klei c.q. samenhangende grond  
Oppervlakken: laagafwerking 1:20  
Verdichtingsgraad: gem. 97% met een minimum van 95% t.o.v. een in het laboratorium bepaalde standaardproctor

Verwerken en verd. vrijgekomen bovengrond in kern  
Situering: t.p.v. kern in kaden

Grond verwerken in grondlichaam.  
Grondsoort: grond vrijgekomen volgens bestekspost-nr. 221130  
Hoogte t.p.v. kruin gemiddeld 1,50 m  
Zonder overhoogte  
Kruinbreedte gemiddeld 1,50 m  
Ongelijke taluds: 2:5 - 1:3  
Toegestane positieve afwijking 0,05 m  
Toegestane negatieve afwijking 0,05 m

Verdichten grond.  
Verdichten klei c.q. samenhangende grond  
Oppervlakken: laagafwerking 1:20  
Verdichtingsgraad: gem. 97% met een minimum van 95% t.o.v. een in het laboratorium bepaalde standaardproctor

Verwerken en verdichten klei in bekleding  
Situering: t.p.v. afdekking binnendijkse en buitendijkse taluds.

Grond verwerken in bekleding.  
Grondsoort: klei vrijgekomen volgens bestekspost-nr. 221110  
Bovenvlak: taluds 2:5 en 1:3  
Dikte gemiddeld 0,70 m  
Taludlengte gemiddeld 7,00 m

**Figuur 26 (wordt nog vervolgd op de volgende pagina):** Werkzaamheden ten behoeve van het verwerken grond.

**Bron:** Aangeleverd door opdrachtgever.

Oppervlakte 13000 m<sup>2</sup>  
Toegestane positieve afwijking 0,05 m  
Toegestane negatieve afwijking 0,02 m

Verdichten grond.  
Verdichten in lagen van 0,35 m  
Verdichten klei c.q. samenhangende grond  
Oppervlakken: laagafwerking 1:20  
Verdichtingsgraad: gem. 97% met een minimum van 95% t.o.v. een in het laboratorium bepaalde standaardproctor

Verwerken en verdichten klei in bekleding  
Situering: t.p.v. afdekking binnendijkse en buitendijkse taluds.

Grond verwerken in bekleding.  
Grondsoort: klei vrijgekomen volgens bestekspost-nr. 221120  
Bovenvlak: taluds 2:5 en 1:3  
Dikte gemiddeld 0,70 m  
Taludlengte gemiddeld 7,00 m  
Oppervlakte 17000 m<sup>2</sup>  
Toegestane positieve afwijking 0,05 m  
Toegestane negatieve afwijking 0,02 m

Verdichten grond.  
Verdichten in lagen van 0,35 m  
Verdichten klei c.q. samenhangende grond  
Oppervlakken: laagafwerking 1:20  
Verdichtingsgraad: gem. 97% met een minimum van 95% t.o.v. een in het laboratorium bepaalde standaardproctor

Verwerken en verd. vrijgekomen bovengrond  
Situering: t.p.v. aanvulling bouwput keermuur

Grond verwerken in aanvulling.  
Grondsoort: vrijgekomen volgens bestekspostnr. 221160  
Hoogte gemiddeld 0,80 m  
Zonder overhoogte  
Breedte bovenzijde aanvulling gemiddeld 1,00 m  
Toegestane positieve afwijking 0,05 m  
Toegestane negatieve afwijking 0,05 m

<p>Verdichten grond. Verdichten in lagen van 0,35 m Verdichten klei c.q. samenhangende grond Oppervlakken: horizontaal Verdichtingsgraad: gem. 97% met een minimum van 95% t.o.v. een in het laboratorium bepaalde standaardproctor</p> <p>Grond verwerken in depot. Situering: nader aan te geven depot Grondsoort: grond vrijgekomen volgens bestekspostnr. 221180 Bovenvlak depot: ca. 3,00 m boven maaiveld Hoogte gemiddeld 3,00 m Breedte grondvlak gemiddeld 5,00 m Taluds 1 : 1 Toegestane positieve afwijking 0,25 m Toegestane negatieve afwijking 0,25 m</p> <p>Grond verwerken in bekleding. Situering: als aangegeven in de dwarsprofielen als teelaardelaag Grondsoort: vrijgekomen volgens bestekspostnr. 221190 Bovenvlak: buitendijks talud 1:3 Dikte gemiddeld 0,35 m Breedte oppervlak gemiddeld 3,00 m Oppervlakte 2250 m<sup>2</sup> Toegestane positieve afwijking 0,05 m Toegestane negatieve afwijking 0,05 m</p>	<p>Toegestane positieve afwijking 0,03 m Toegestane negatieve afwijking 0,03 m</p> <p>Verdichten zand c.q. niet samenhangende grond. Grondsoort: zand voor zandbed Oppervlakken: normaal dwarsprofiel Dikte van de laag, waaraan verdichtingseisen worden gesteld is maximaal 0,60 m Verdichtingsgraad: Art. 22.02.06 lid 05 van de Standaard RAW Bepalingen</p> <p>Grond verbeteren Situering: onder de aan te brengen duiker en aan te brengen uitlaatkunstwerk</p> <p>Grond ontgraven uit sleuf Grondsoort: klei Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in het profiel van ontgraving Ontgraven - grondsoorten niet gescheiden ontgraven Ontgravingshoogte gemiddeld 1,00 m Ontgravingsbreedte op bodem gemiddeld 3,00 m Taluds 1 : 1 Toegestane positieve afwijking 0,03 m Toegestane negatieve afwijking 0,03 m</p> <p>Grond vervoeren. Grondsoort: vrijgekomen volgens bestekspostnr. 241221 Vrijgekomen grond wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben</p> <p>Grond verwerken in aanvulling. Grondsoort: zand voor zandbed Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in het profiel van verwerking Hoogte gemiddeld 1,00 m Zonder overhoogte Breedte bovenzijde aanvulling gemiddeld 3,00 m Toegestane positieve afwijking 0,03 m Toegestane negatieve afwijking 0,03 m</p> <p>Verdichten zand c.q. niet samenhangende grond. Grondsoort: zand voor zandbed Dikte van de laag, waaraan verdichtingseisen worden gesteld is maximaal 1,00 m</p>
<p><u>Zand</u></p> <p>Zand verwerken in cunetten Situering: t.p.v. aan te brengen verharding t.b.v. kruising Dorpstraat en aan te brengen betontegelverharding</p> <p>Grond verwerken in aanvulling. Grondsoort: zand voor zandbed Methode van hoeveelheidsbepaling aan de hand van meting in het profiel van verwerking Hoogte gemiddeld 0,50 m Zonder overhoogte Breedte bovenzijde aanvulling gemiddeld 5,00 m</p>	<p>den gesteld is maximaal 1,00 m De verdichtingsgraad van het materiaal moet ten minste 98 % bedragen De gemiddelde verdichtingsgraad moet ten minste 100 % bedragen</p>

**LEIDINGWERK**

**DUIKERS**

Buizen

Aanbrengen gewapend betonnen duiker - mof-spie  
buis -  
Situering: als op tekening aangegeven  
Fundering: op staal  
In dam, inclusief grondwerk  
Verlagen waterstand toegestaan  
Lengte: 17 m of meer, 1 st  
Ronde buis: nominale middellijn 600 mm  
Rolverbinding buizen door middel van bijbehorende  
rubbering  
Uiteinden duiker: spie-einden

**Figuur 27** Werkzaamheden ten behoeve van leidingwerk.

**Bron:** Aangeleverd door opdrachtgever.

**RIOLERING**

Sleuven

Grond ontgraven t.b.v. sleuf.  
Situering t.p.v. aan te leggen PVC-riolen  
Betreft nieuw tracé  
Grondsoort: klei  
Grondsoorten niet gescheiden ontgraven  
Tot onderkant buizen, funderingen en putten  
Ontgravingshoogte gemiddeld 1,20 m  
Ontgravingsbreedte op sleufbodem ten minste 1,00 m  
Uitkomende grond waar mogelijk naast de sleuf  
deponeren

Aanvullen sleuf.  
Situering: t.p.v PVC-riolen  
Aanvullingshoogte gemiddeld 1,20 m  
Aanvullen tot 0,30 m boven de bovenkant van de  
leiding met zand voor zandbed  
en verder tot maaiveld met grond vrijgekomen bij  
het ontgraven  
De aanvulling verdichten  
Overtollige grond, ca 150 m<sup>3</sup> afvoeren naar  
te maken kade

PVC-buizen

**Figuur 28 (wordt vervolgd op de volgende pagina):** Werkzaamheden ten behoeve van riolering.

**Bron:** Aangeleverd door opdrachtgever.

<p>Aanbrengen PVC-buis. Situering: t.p.v kolkaansluitingen Rechte buis, klasse 34 Nominale middellijn 125 mm Verbinding buizen d.m.v. mof met rubbermanchet</p> <p>Aanbrengen PVC-buis. Situering: als op tekening is aangegeven Rechte buis, klasse 34 Nominale middellijn 160 mm Verbinding buizen d.m.v. mof met rubbermanchet</p> <p>Aanbrengen PVC-buis. Situering: t.p.v. kruising Dorpstraat als hoofdafvoer kolken Rechte buis, klasse 34 Nominale middellijn 200 mm Verbinding buizen d.m.v. mof met rubbermanchet</p> <p>Aanbrengen PVC-hulpstuk. Situering: t.p.v. kolkafvoer op pvc-hoofdriool Hulpstuk(ken), klasse 34: T-stuk 160x125 mm Nominale middellijn 160 mm Verbinding buis-hulpstuk d.m.v. rubbermanchet</p> <p>Aanbrengen PVC-hulpstuk. Situering: t.p.v. kolken Hulpstuk(ken), klasse 34: T-stuk 125x125 mm Nominale middellijn 125 mm Verbinding buis-hulpstuk d.m.v. rubbermanchet</p> <p>Aanbrengen PVC-hulpstuk. Situering: t.p.v. kolken Hulpstuk(ken), klasse 34: bochtstuk 90° Nominale middellijn 125 mm Verbinding buis-hulpstuk d.m.v. rubbermanchet</p> <p>Aanbrengen PVC-hulpstuk. Situering: t.p.v. kolken Hulpstuk(ken), klasse 41: afsluitkap Nominale middellijn 125 mm</p> <p><u>Inspectieputten/kolken</u></p> <p>Maken aansluiting op rioolput.</p>	<p>Situering: t.p.v. aansluiting <math>\phi</math> 200 op bestaande put Put van geprefabriceerde betonelementen Oppervlak van in te hakken opening: tot 0,25 m<sup>2</sup> Rioolbuis omstorten met beton Vrijkomende materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben</p> <p>Maken put van geprefabriceerde betonelementen. Situering: als op tekening is aangegeven Onderbak afm. inw. 800x800 mm, hoog 2,00 m met aansluiting voor PVC-riool diam. 200 mm en 160 mm en fabrieksmatig aangebracht stroomprofiel Afdeklamp afm. 960x960 mm met mangat afm. diam. 600 mm Voegverbinding geprefabriceerde elementen: met bitumenstrip</p> <p>Maken put van geprefabriceerde betonelementen. Situering: als op tekening is aangegeven Onderbak afm. inw. 1200x1200 mm, hoog 2,50 m met aansluiting voor betonriool diam. 500 mm fabrieksmatig aangebracht stroomprofiel Tussenstuk hoog 1,00 m Afdeklamp afm. 1440x1440 mm met mangat afm. diam. 600 mm Voegverbinding geprefabriceerde elementen: met bitumenstrip</p> <p>Aanbrengen kolk van beton/gietijzer combinatie. Situering: t.p.v. bermen Dorpstraat T.b.v. fundering kolk: ongeroerde grond afvlakken Straatkolk, klasse Y type STR 9736 fabrikaat TBS Totale hoogte kleiner dan 1,00 m Constructie: eendelig</p> <p><u>Putafdekkingen</u></p> <p>Aanbrengen putrand met deksel. Situering op inspectieput riolering en put in duikers Gietijzeren rand met betonvoet en bijbehorend deksel randhoogte 240 mm type 313 fabrikaat TBS Putrand op hoogte brengen met stellagen van steens metselwerk en stellen in metselspecie</p> <p><b>Metselstenen, gerekend met 2 stellagen Binnen- en buitenzijde platvol voegen</b></p>
---	--

**BOUWERKEN**

**BODEM- EN TALUD VOORZIENINGEN**

Bekleding

Grond ontgraven uit bekleding.

Grondsoort: klei.

Onderzijde ontgraving: 2:3

Dikte gemiddeld 0,50 m

Breedte oppervlak gemiddeld 5,00 m

Oppervlakte 35 m<sup>2</sup>

Toegestane positieve afwijking 0,03 m

Toegestane negatieve afwijking 0,03 m

Grond verwerken in terreinophoging.

Grondsoort: klei, verwerken volgens bestekspost-nr. 241120

Hoogte gemiddeld 0,50 m

Zonder overhoogte

Taluds 1 : 0

Oppervlakte 100 m<sup>2</sup>

Toegestane positieve afwijking 0,03 m

Toegestane negatieve afwijking 0,03 m

Aanbrengen bodem- en taludbescherming bij duiker

Situering: t.p.v. in en uitstroomvoorzieningen

duiker

Aanbrengen kunststoffilter.

Kunststoffilter overeenkomstig typenummer 66841

van Nicolon of gelijkwaardig, gewicht 200 gr/m<sup>2</sup>

Kunststoffilter van polyetheen

Werkende breedte van een afzonderlijke baan: tot

5,00 m

De banen aanbrengen met een overlap van 0,50 m

Aanbrengen bestorting.

Bestortingsmateriaal: breuksteen afm. 5-25 kg/st

Geheel boven water

Bestorting als bodem- en taludverdediging;

talud 3 : 2

500 kg/m<sup>2</sup>

Aanbrengen in 1 laag

**Figuur 29:** Werkzaamheden ten behoeve van bouwwerken in de vorm van bodem- en taludvoorzieningen.

**Bron:** Aangeleverd door opdrachtgever.

VERHARDINGEN

VOORBEREIDENDE WERKEN

Funderingen

Aanbrengen lichtgebonden verhardingslaag van steenmengsel.  
 Situering: t.p.v. aan te brengen asfaltverhardingen Buggenum  
 Betreft funderingslaag  
 Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte 0,25 m  
 Menggranulaat voor een lichtgebonden verhardingslaag van steenmengsel  
 Sortering: 0/40; verbrijzelingsfactor (17) ten minste 0,60  
 Op het zandbed  
 Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer

Semiverhardingen

Aanbrengen lichtgebonden verhardingslaag van steenmengsel.  
 Betreft nader aan te geven noodverhardingen en bouwwegen.  
 Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte 0,25 m  
 Menggranulaat voor een lichtgebonden verhardingslaag van steenmengsel  
 Sortering: 0/40; verbrijzelingsfactor (17) ten minste 0,65  
 Op het maaiveld  
 Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer

Aanbrengen lichtgebonden verhardingslaag van steenmengsel.  
 Betreft onderhoudspaden  
 Breedte groter dan 2,00 m, laagdikte 0,25 m  
 Menggranulaat voor een lichtgebonden verhardingslaag van steenmengsel  
 Sortering: 0/40; verbrijzelingsfactor (17) ten minste 0,65  
 Op een ondergrond, die is voorberekt volgens bestekspostnrs. 241130 en 221160  
 Wijze van verdichten ter keuze van de aannemer

**Figuur 30:** Werkzaamheden ten behoeve van verhardingen.

**Bron:** Aangeleverd door opdrachtgever.

Voorbereidend werk asfalt

Frezen asfaltbeton t.b.v. aansluiting.  
 Situering: t.p.v. aansluitingen op bestaande asfaltverhardingen.  
 Totaal aantal aansluitingen ca. 2 stuks  
 Over de gehele breedte van de aan te brengen laag volgens bestekspostnr. 521130  
 Dikte van de af te frezen laag: 35 mm  
 Afkomende materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben  
 In een situatie zonder openbaar verkeer

BITUMINEUZE CONSTRUCTIES

Asfaltconstructies

Aanbrengen van een laag grindasfaltbeton

Betreft onderlaag

Totaal ca. 425 m<sup>2</sup>.

Situering: zoals aangegeven op tekening

Asfalt(beton): grindasfaltbeton, soort 57, verkeersklasse 3

Totale breedte groter dan of gelijk aan 2,50 m

Nominale minimumlaagdikte 70 mm

Op een lichtgebonden verhardingslaag van steenmengsel

In een situatie zonder openbaar verkeer

Aanbrengen van een laag open asfaltbeton

Betreft tussenlaag

Totaal ca. 440 m<sup>2</sup>.

Situering: zoals op tekening is aangegeven

Asfalt(beton): open asfaltbeton, soort 0/16, type 2, verkeersklasse 3

Totale breedte groter dan of gelijk aan 2,50 m

Nominale minimumlaagdikte 45 mm

Op een gebonden verhardingslaag van grindasfaltbeton

In een situatie zonder openbaar verkeer

Aanbrengen van een laag dicht asfaltbeton

Betreft deklaag

Totaal ca. 455 m<sup>2</sup>.

Situering: als aangegeven op situatie

Asfalt(beton): dichtasfaltbeton, soort 0/11, verkeersklasse 3

Totale breedte groter dan of gelijk aan 2,50 m

Nominale minimumlaagdikte 35 mm

Op een gebonden verhardingslaag van openasfaltbeton

In een situatie zonder openbaar verkeer

Aanbrengen kleeflaag.

Situering: t.p.v. onderliggende asfaltlagen bij

Bitumenemulsie: type 0 of asfaltkleefmiddel

Hoeveelheid 0,3 kg/m<sup>2</sup>

In een situatie zonder openbaar verkeer

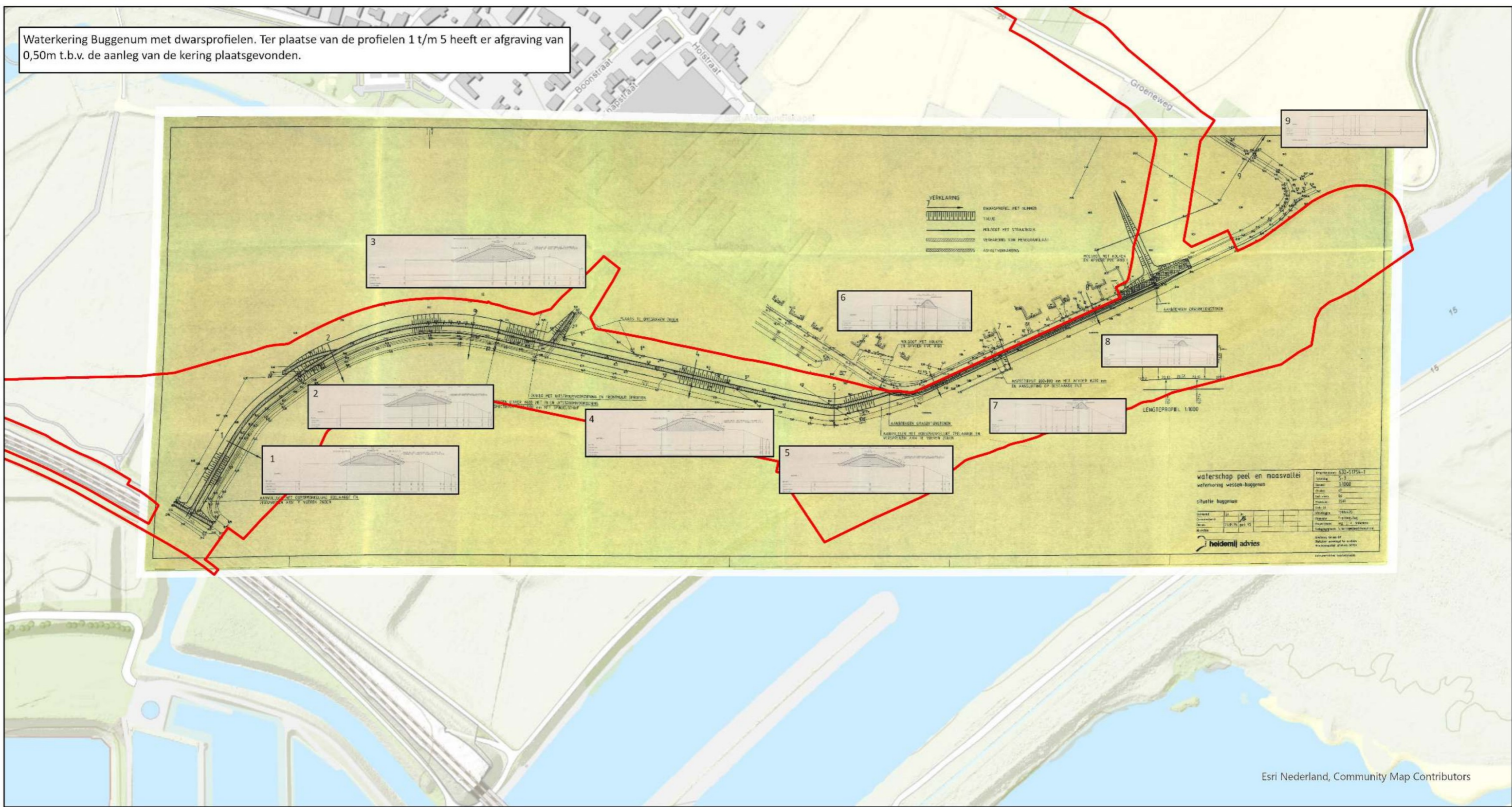
**Figuur 31:** Werkzaamheden ten behoeve van bitumineuze constructies.

**Bron:** Aangeleverd door opdrachtgever.

<p><b>BESTRATINGEN</b></p> <p><u>Molgoot</u></p> <p>Aanbrengen molgoot Situering: als op tekening aangegeven</p> <p>Aanbrengen molgoot. Bestaand uit 4 streklagen In cementspecie dik 50 mm op betonsloof breed 0,70 m dik 150 mm Betonstraatstenen standaard keiformaat, dikte 80. mm Heidekleur Afstrooien en invegen met zand</p> <p>Aanbrengen opsluitbanden van beton. In cementspecie aanbrengen op fundering en voorzien van steunrug van schraalbeton Profiel 100 x 200 mm kleur grijs, doorlopend hol en dol</p> <p><u>Betontegels c.ä.</u></p> <p>Aanbrengen betontegels. Situering: nader aan te geven plaats Betreft vrijgekomen tegels volgens bestekspostnr. 141260 Totale breedte van 1,5 tot 3,0 m In halfsteensverband Op zandbed</p>	<p>Betontegels 300 x 300 x 45 mm vrijgekomen Betontegels 150 x 300 x 45 mm vrijgekomen Afstrooien met zand</p> <p>Aanbrengen opsluitbanden van beton. Situering: als opsluiting van betontegels Betreft vrijgekomen betonbanden volgens bestekspostnr. 141280 Op zandbed Profiel 60 x 200 mm vrijgekomen</p> <p>Aanbrengen opsluitbanden van beton. Situering: als opsluiting van betontegels Op zandbed Profiel 60 x 200 mm kleur grijs, doorlopend hol en dol</p> <p>Aanbrengen betontegels. Situering: als in dwarsprofielen aangegeven Betreft bekleding van kleikade Talud 1 : 1 - taludlengte 2,50 m In halfsteensverband Op afdekklei Grasbetontegels 600x400x1200 mm van Nederhemert of gelijkwaardig Afstrooien met klei</p> <p>Aanbrengen prefab betonnen traptreden Situering: t.p.v. bestaande trappen langs Beekstraat Betreft trappen voor overstap keermuur Prefab betonnen taludtraptreden afm. 470/500x150x1000 mm, van Nederhemert of gelijkwaardig Onderlaag zand Bovenzijde trede horizontaal stellen</p>
<p><b>Figuur 32:</b> Werkzaamheden ten behoeve van bestratingen.</p> <p><b>Bron:</b> Aangeleverd door opdrachtgever.</p>	

Op de volgende pagina is een overzichts-tekening opgenomen van de locatie van de waterkering met de bijbehorende dwarsdoorsneden. Hieruit blijkt dat er ten behoeve van de aanleg een ontgraving tot een diepte van 0,50 -mv heeft plaatsgevonden.

Waterkering Buggenum met dwarsprofielen. Ter plaatse van de profielen 1 t/m 5 heeft er afgraving van 0,50m t.b.v. de aanleg van de kering plaatsgevonden.



Esri Nederland, Community Map Contributors

**Waterkering Buggenum 1995**

**Datum:** 20-03-2024

**Schaal:** 1:3.500

**Formaat:** A3

**Projectie:** RD New

**Steller:** ECG

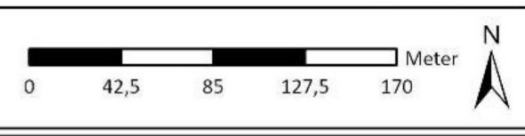
**Kenmerk:** 154-023-KERING-01

**Opdrachtgever:** Bouwcombinatie Dijkzone Alliantie

Copyright: 2024 Explosive Clearance Group BV

**Legenda**

Onderzoeksgebied



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen

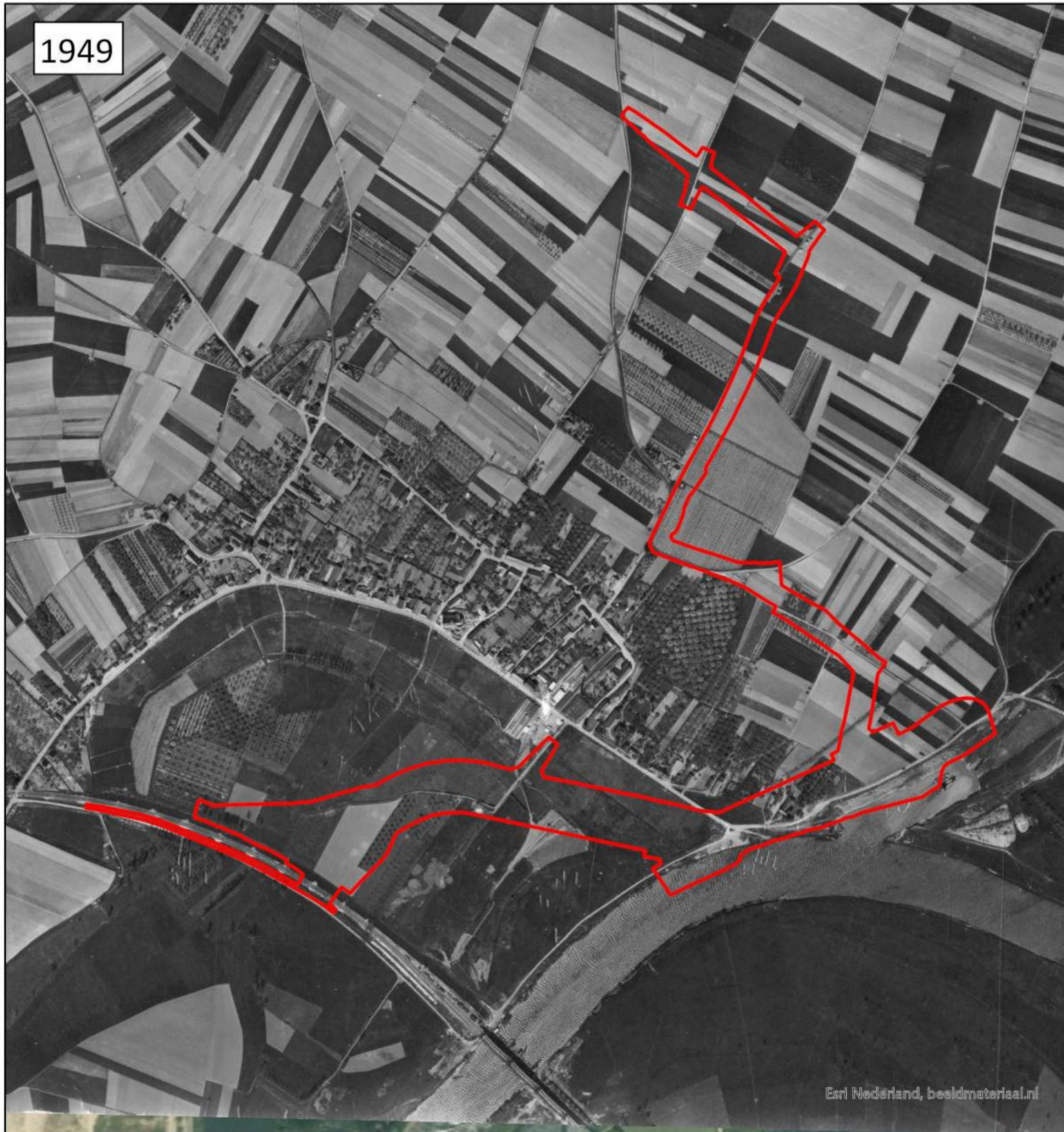


#### 4.2 BEELDVERGELIJKING NAOORLOGSE LUCHTFOTO'S EN SATELLIETBEELDEN

Middels een vergelijking van recente satellietbeelden met luchtopnamen uit de Tweede Wereldoorlog en naoorlogse luchtopnamen, is getracht globaal te bepalen waar de bodem is geroerd. Voor de naoorlogse luchtopnamen is het Kadaster geraadpleegd. Op de volgende pagina's zijn beeldvergelijkingen weergegeven tussen de situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, 1949, 1955, 1965, 1975, 1995, 1998, 2001 en het heden.

- Kenmerk 154-023-BV-01: De beeldvergelijking toont een luchtopname van 1942 met een naoorlogse beeldopname uit 1949. De eerste aanzet voor de Maasbocht verlegging is zichtbaar (grootschalige baggerwerkzaamheden). Tevens is te zien dat er herverkaveling heeft plaatsgevonden, beplanting is verwijderd en de weg langs de westelijke Maasoever die deels door het onderzoeksgebied loopt, is verbeterd.
- Kenmerk 154-023-BV-02: De luchtopname van 1955 vertoont geen volledige overlap met het onderzoeksgebied. Het uiterste westelijke deel en noordelijke deel zijn niet zichtbaar op de foto. De verlegging van de Maas is voltooid. Er hebben grondroerende activiteiten plaatsgevonden ten zuiden van de spoorlijn ten behoeve van de realisering van de Maascentrale. Het onderzoeksgebied wordt doorkruist door een (vermoedelijk smalspoor) transportverbinding van een kleiput met de steenfabriek. Op de luchtfoto van 1955 is te zien dat er graafwerkzaamheden plaats hebben gevonden.
- Kenmerk 154-023-BV-03: Deze beeldvergelijking laat luchtfoto's zien van 1955 en 1965. Op de foto van 1965 is te zien dat de Maascentrale is gerealiseerd. Verder is er op een aantal plekken herverkaveling waargenomen. Ook is te zien dat langs de westelijke Maasoever de dijk is verbeterd.
- Kenmerk 154-023-BV-04: De beeldvergelijking toont de situatie van 1965 en 1975. Op deze vergelijking is een grootschalige wijziging binnen de contouren van het onderzoeksgebied te zien, namelijk de realisering van het koelwaterkanaal. Dit kanaal is gegraven in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. verder is te zien dat bebouwing aan de zuidelijke kant van de spoorlijn is toegenomen en in het dorp Buggenum. Ook is te zien op de beeldopname van 1975 dat het Lateraalkanaal Linne-Buggenum is gerealiseerd.
- Kenmerk 154-023-BV-05: De luchtopname van 1995 laat grondroerende werkzaamheden zien ten opzichte van 1975. Zo hebben ten zuiden van de spoorlijn verdere werkzaamheden plaatsgevonden in de nabijheid van de Maascentrale. Verder is te zien dat de bebouwing in Buggenum is toegenomen en wegen in het dorp zijn verbeterd. Ook is op een aantal plekken herverkaveling plaatsgevonden. Tevens is heeft er een ontgraving (kleiwinning?) plaatsgevonden in de oksel van het koelwaterkanaal bij de spoorlijn.
- Kenmerk 154-023-BV-06: De beeldvergelijking toont de situatie van 1995 en 1998. Binnen deze periode is de (nu te verbreden en op te hogen) kadedijk aangelegd.

- Kenmerk 154-023-BV-07: Deze beeldvergelijking toont enerzijds de situatie in 1998 en anderzijds 2001. De beeldopnamen van 2001 brengen niet het gehele onderzoeksgebied in beeld, maar het uiterste zuidwestelijke en noordelijke deel worden niet afgedekt. In deze periode hebben (voor zover visueel waarneembaar) minder ingrijpende veranderingen plaatsgevonden in vergelijking met andere beeldvergelijkingen. Wel is te zien dat er op een aantal plekken verkaveling heeft plaatsgevonden en bebouwing is gerealiseerd.
- Kenmerk 154-023-BV-08: De beeldvergelijking geeft de situatie weer tussen 2001 en het heden. Ook deze beeldvergelijking toont geen grootschalige wijzigingen binnen de contouren van het onderzoeksgebied of de omgeving ervan. Op een aantal plekken heeft ruilverkaveling plaatsgevonden en er zijn een aantal paden aangelegd. Verder zijn op een aantal locaties panden gerealiseerd.



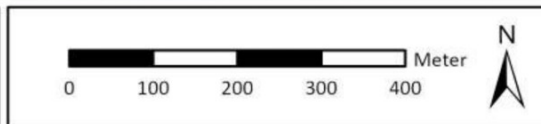
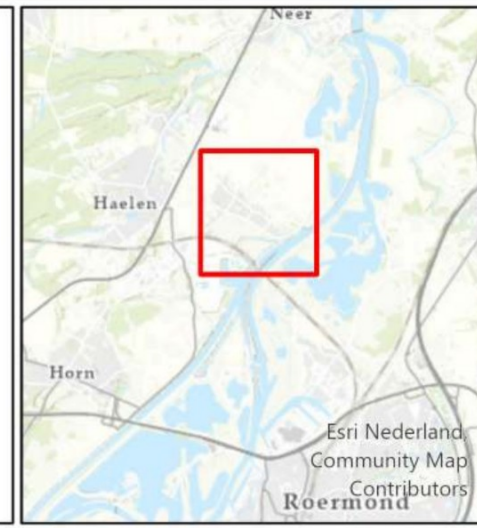
**Beeldvergelijking WO II - 1949**

Datum: 14-03-2024  
 Schaal: 1:9.000  
 Formaat: A3  
 Projectie: RD New  
 Steller: ECG  
 Kenmerk: 154-023-BV-01  
 Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

**Legenda**

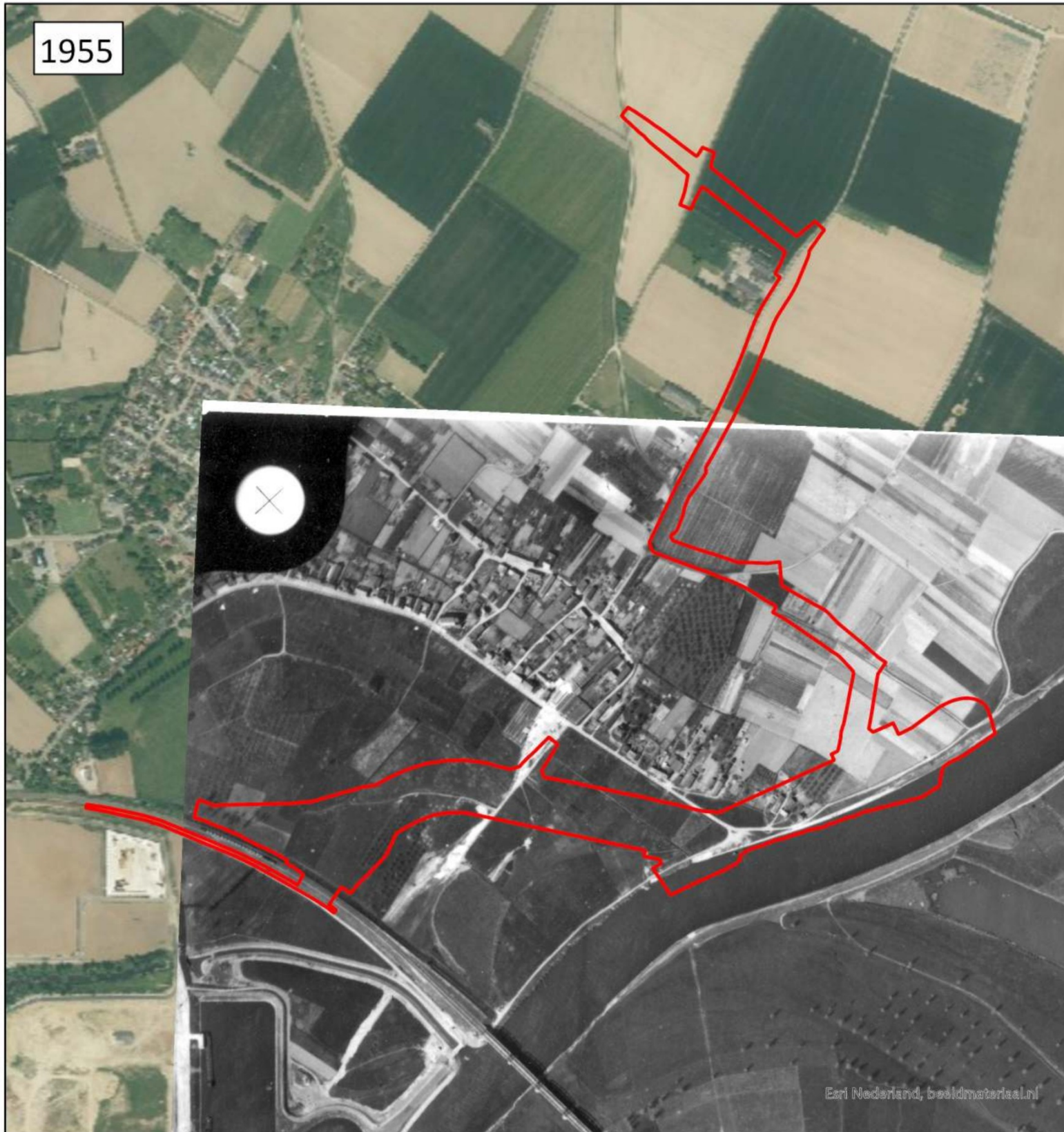
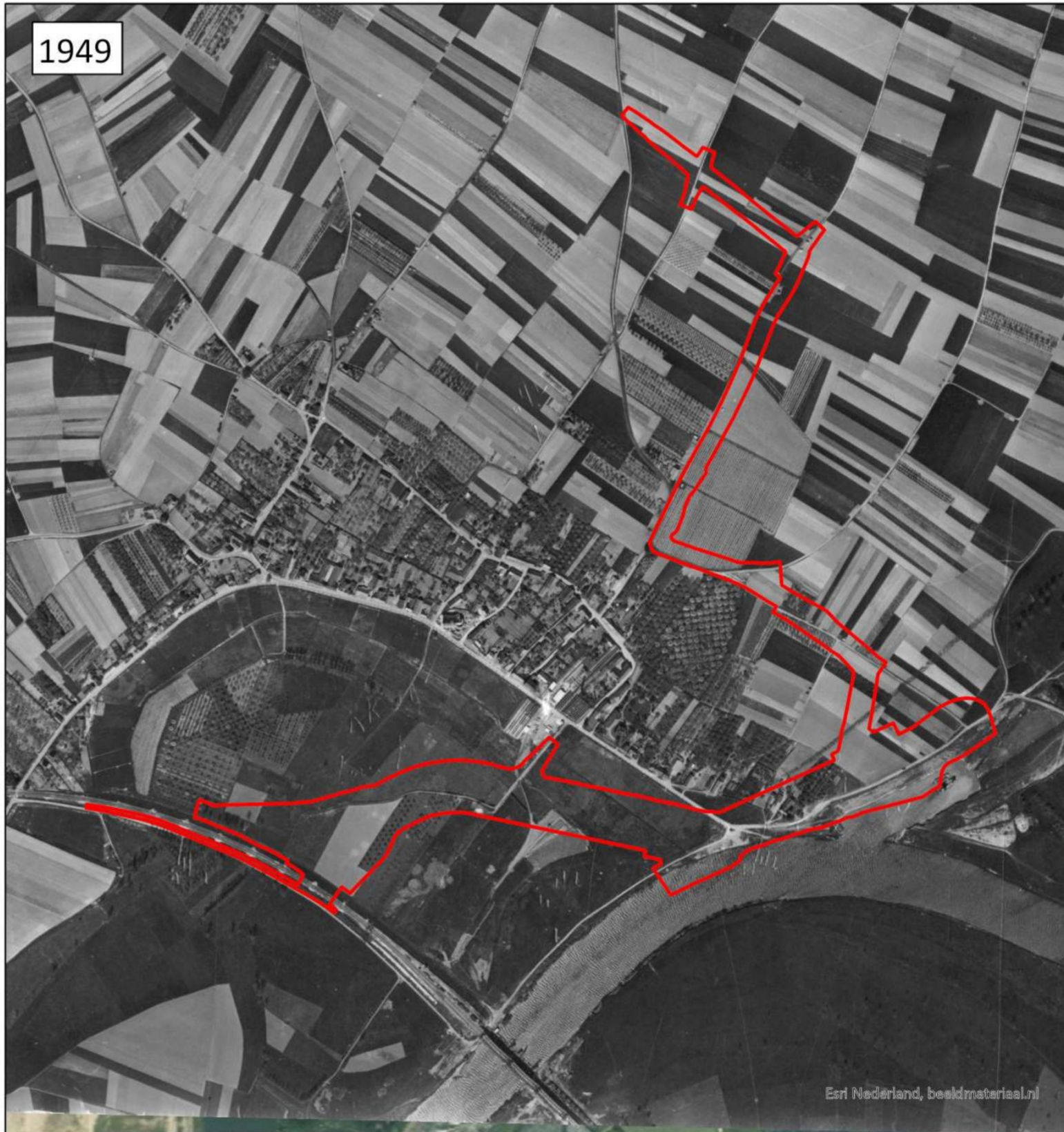
Onderzoeksgebied



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen





**Beeldvergelijking 1949 - 1955**

Datum: 14-03-2024  
 Schaal: 1:9.000  
 Formaat: A3  
 Projectie: RD New  
 Steller: ECG  
 Kenmerk: 154-023-BV-02  
 Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

**Legenda**

Onderzoeksgebied

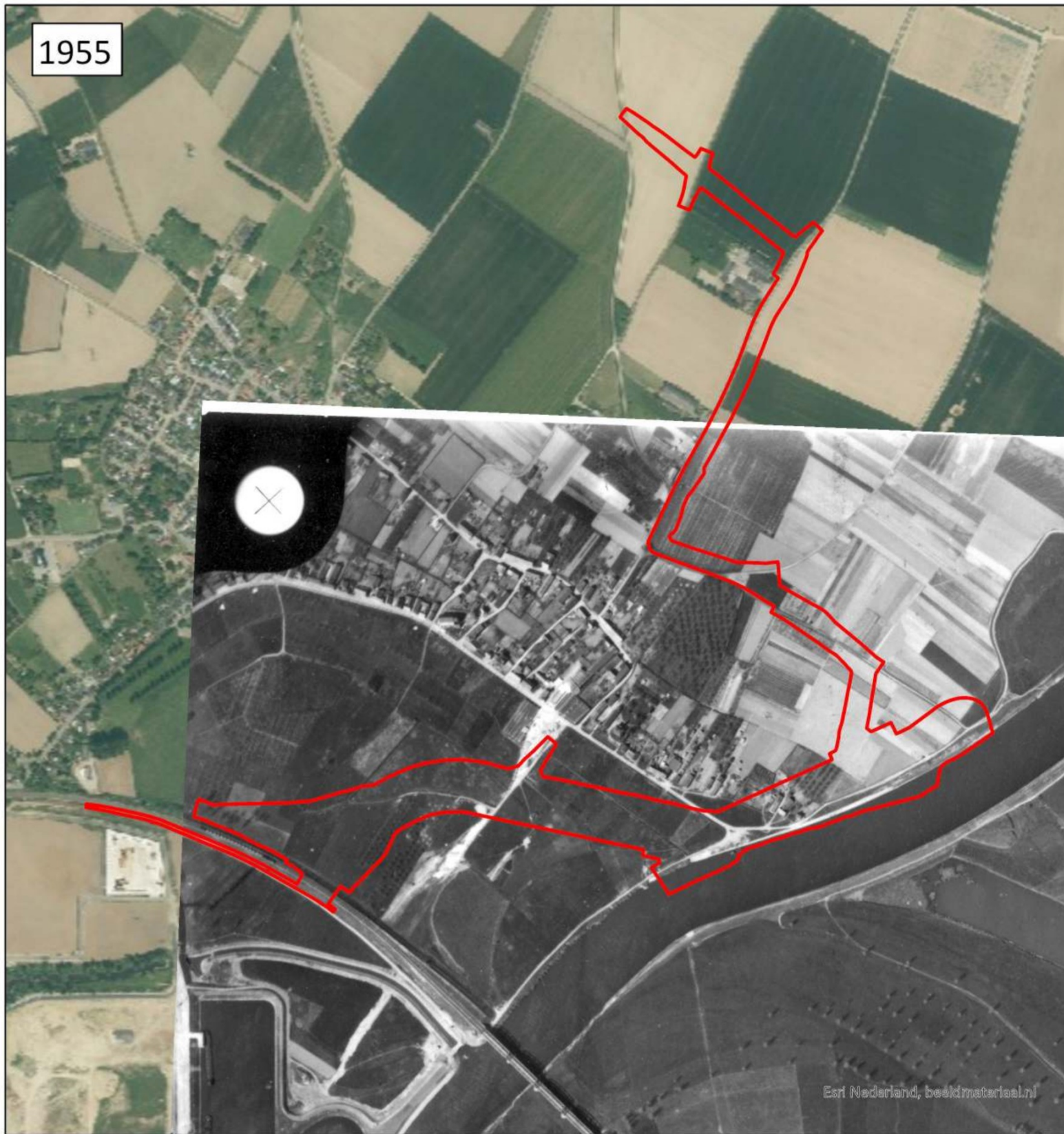


0 100 200 300 400 Meter

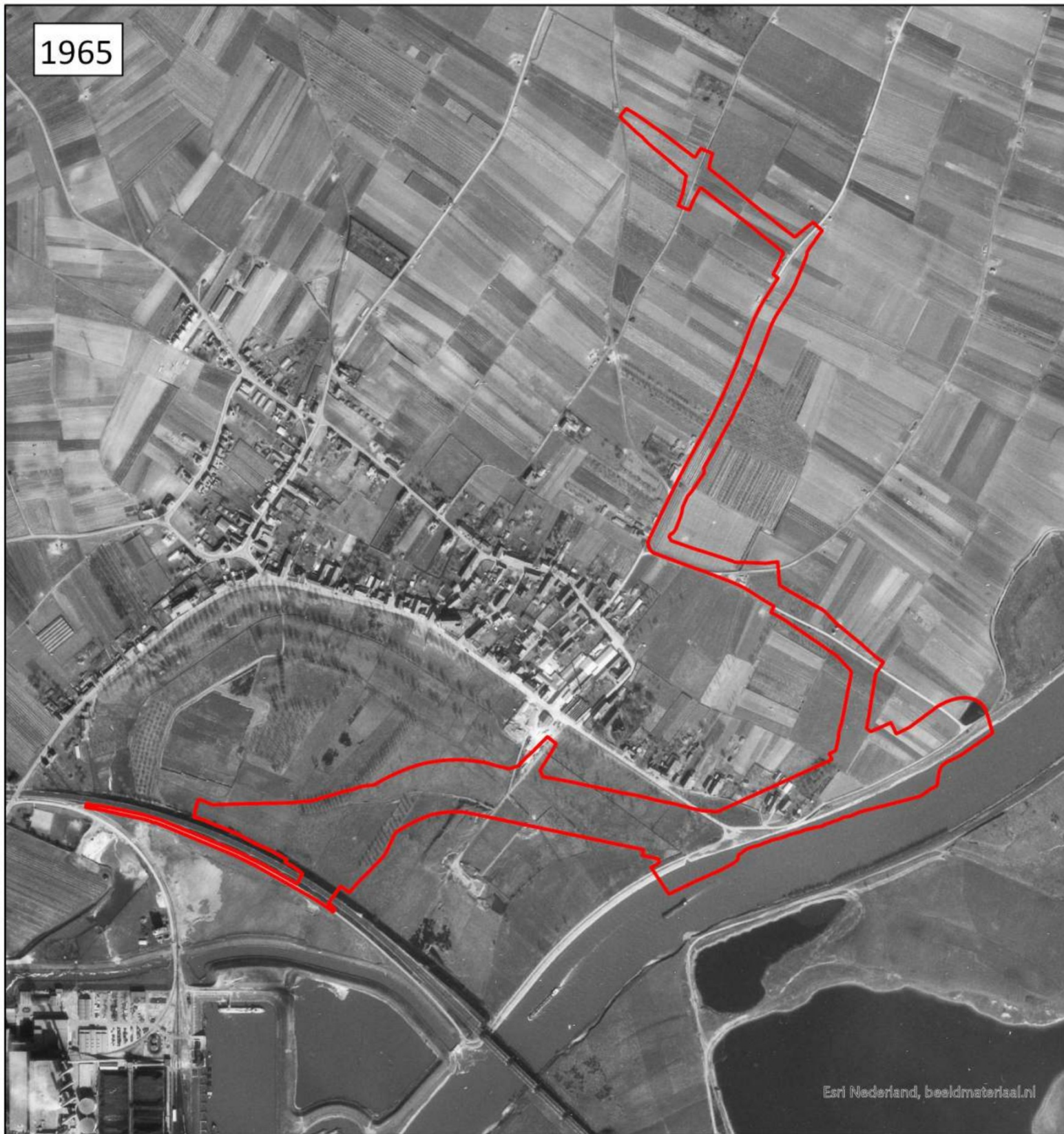
**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen

1955



1965



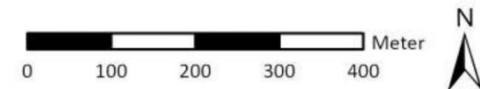
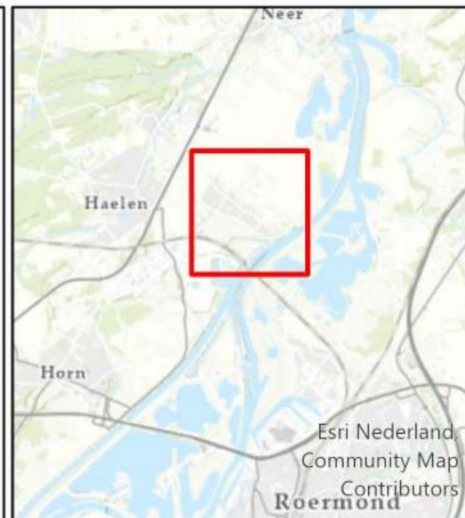
### Beeldvergelijking 1955 - 1965

Datum: 14-03-2024  
 Schaal: 1:9.000  
 Formaat: A3  
 Projectie: RD New  
 Steller: ECG  
 Kenmerk: 154-023-BV-03  
 Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

### Legenda

 Onderzoeksgebied

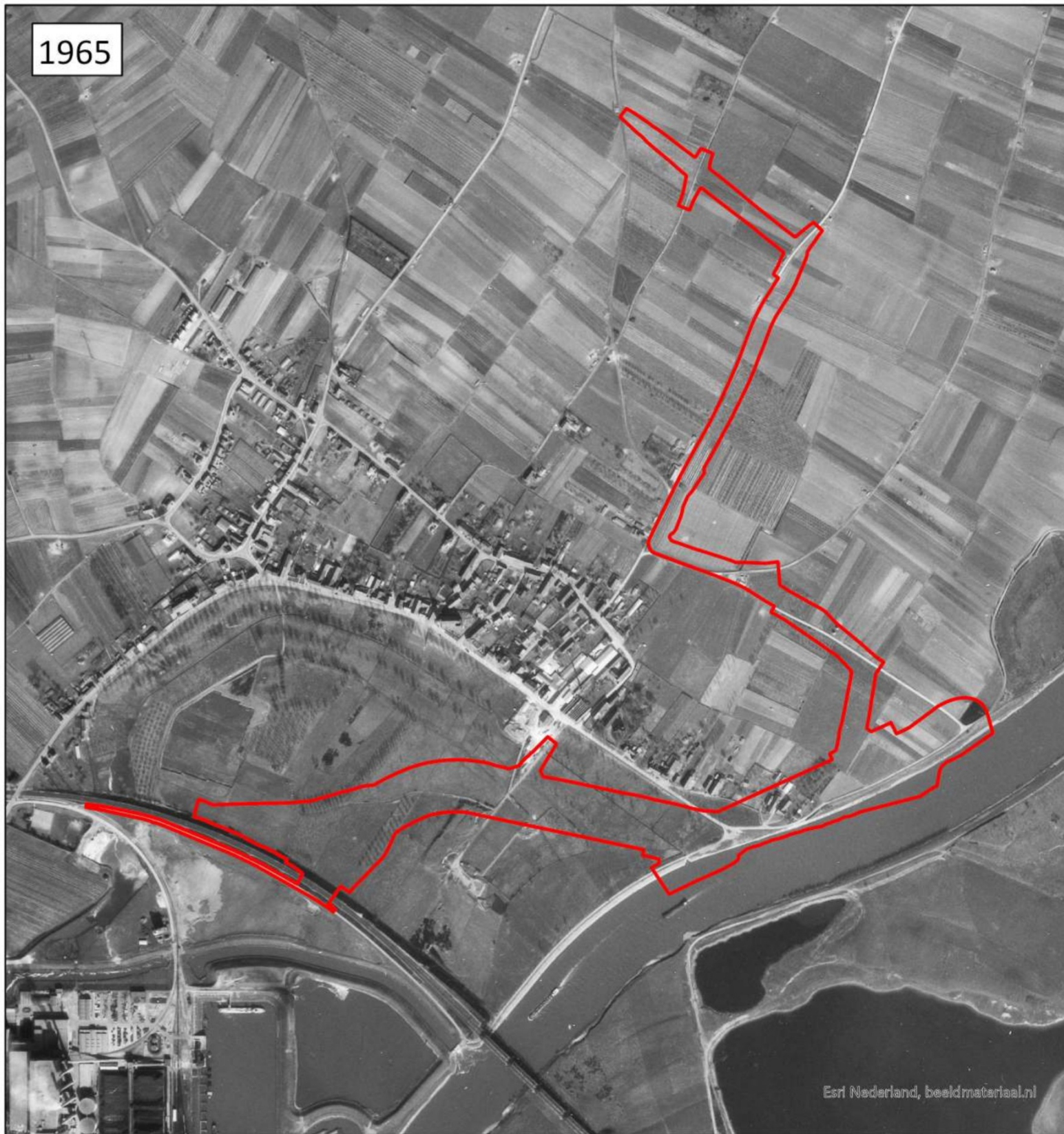


**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen

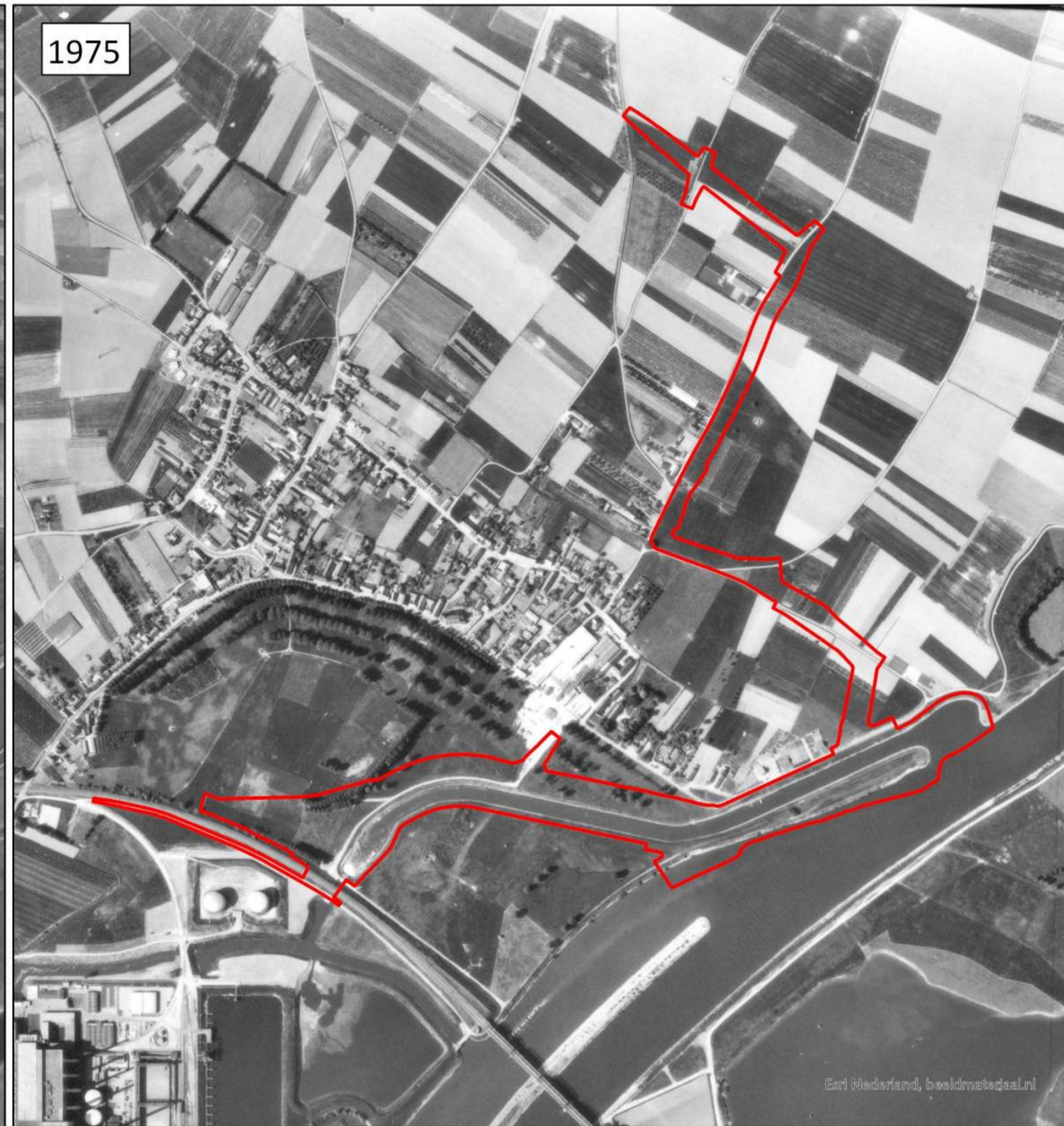


1965



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

1975



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

### Beeldvergelijking 1965 - 1975

Datum: 14-03-2024

Schaal: 1:9.000

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

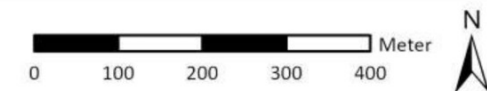
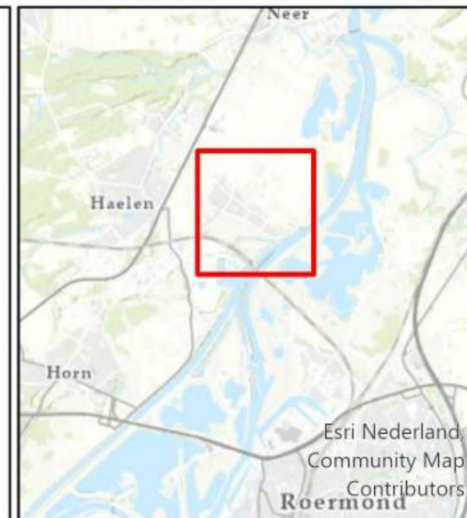
Kenmerk: 154-023-BV-04

Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

### Legenda

 Onderzoeksgebied

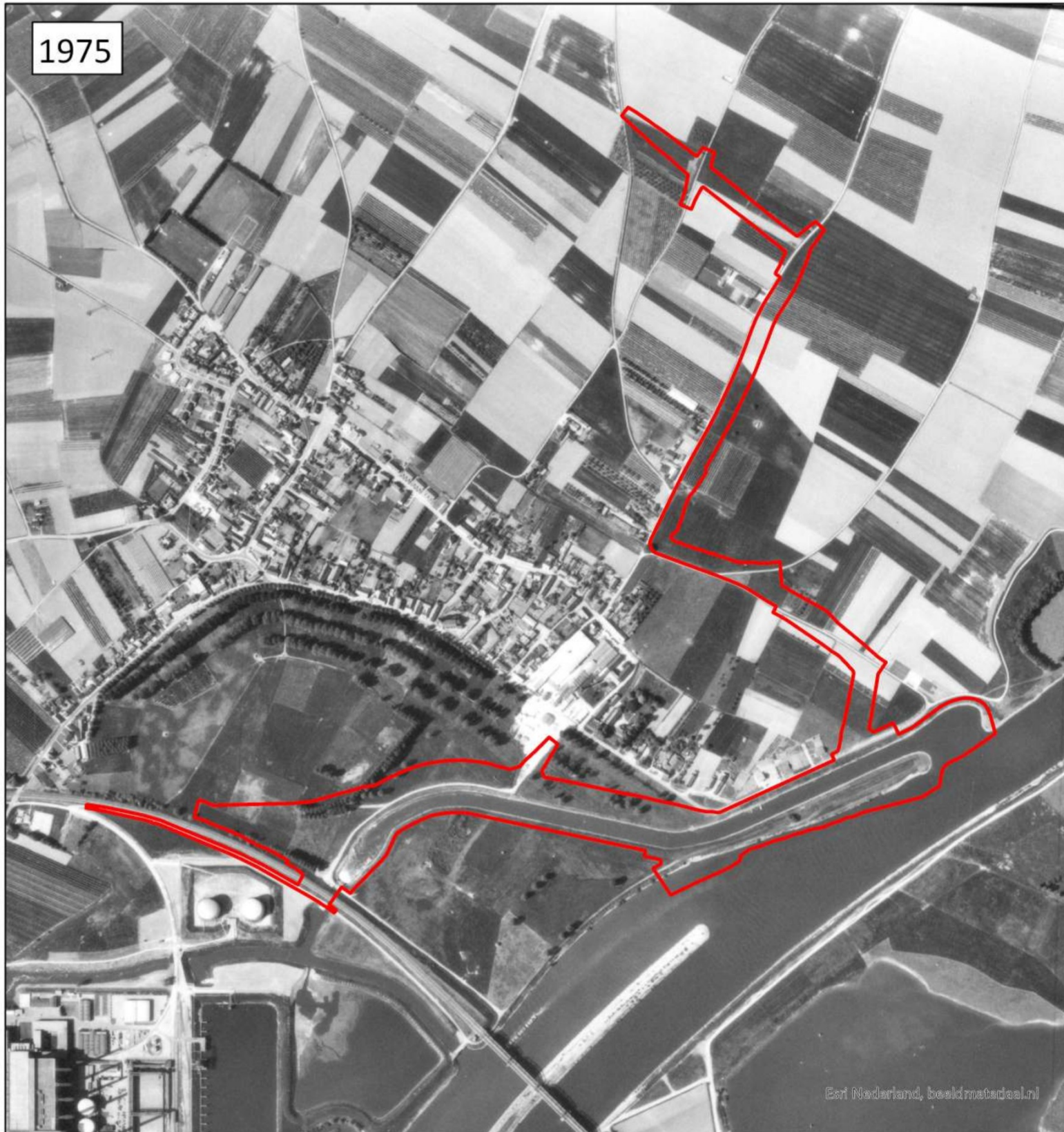


**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

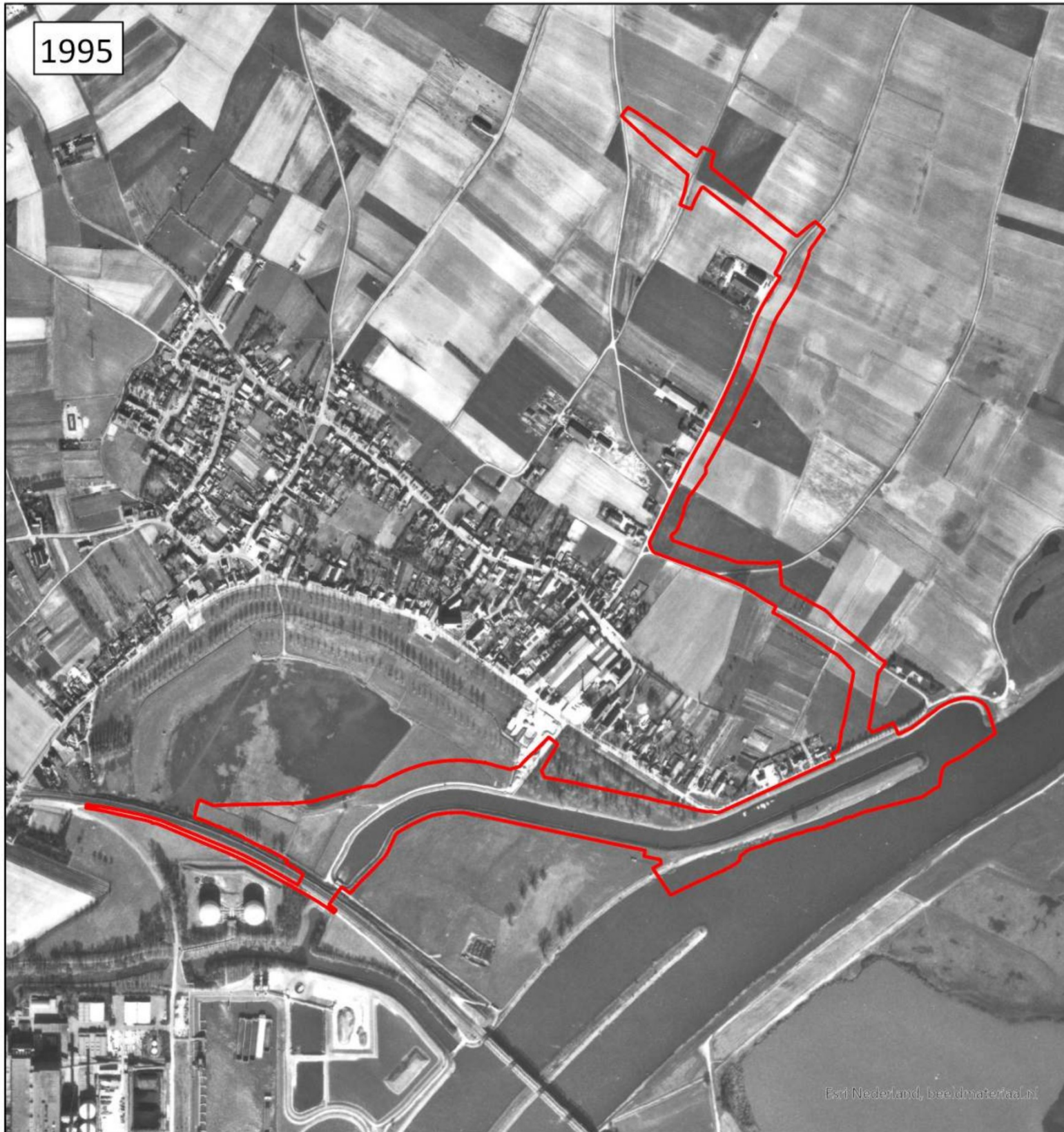
Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen



1975



1995



### Beeldvergelijking 1975 - 1995

Datum: 14-03-2024

Schaal: 1:9.000

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

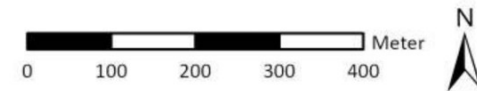
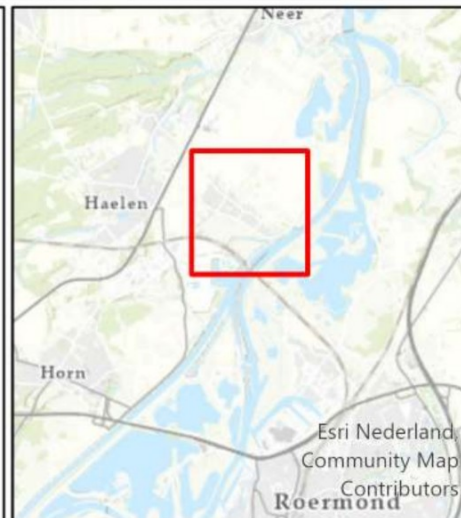
Kenmerk: 154-023-BV-05

Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

### Legenda

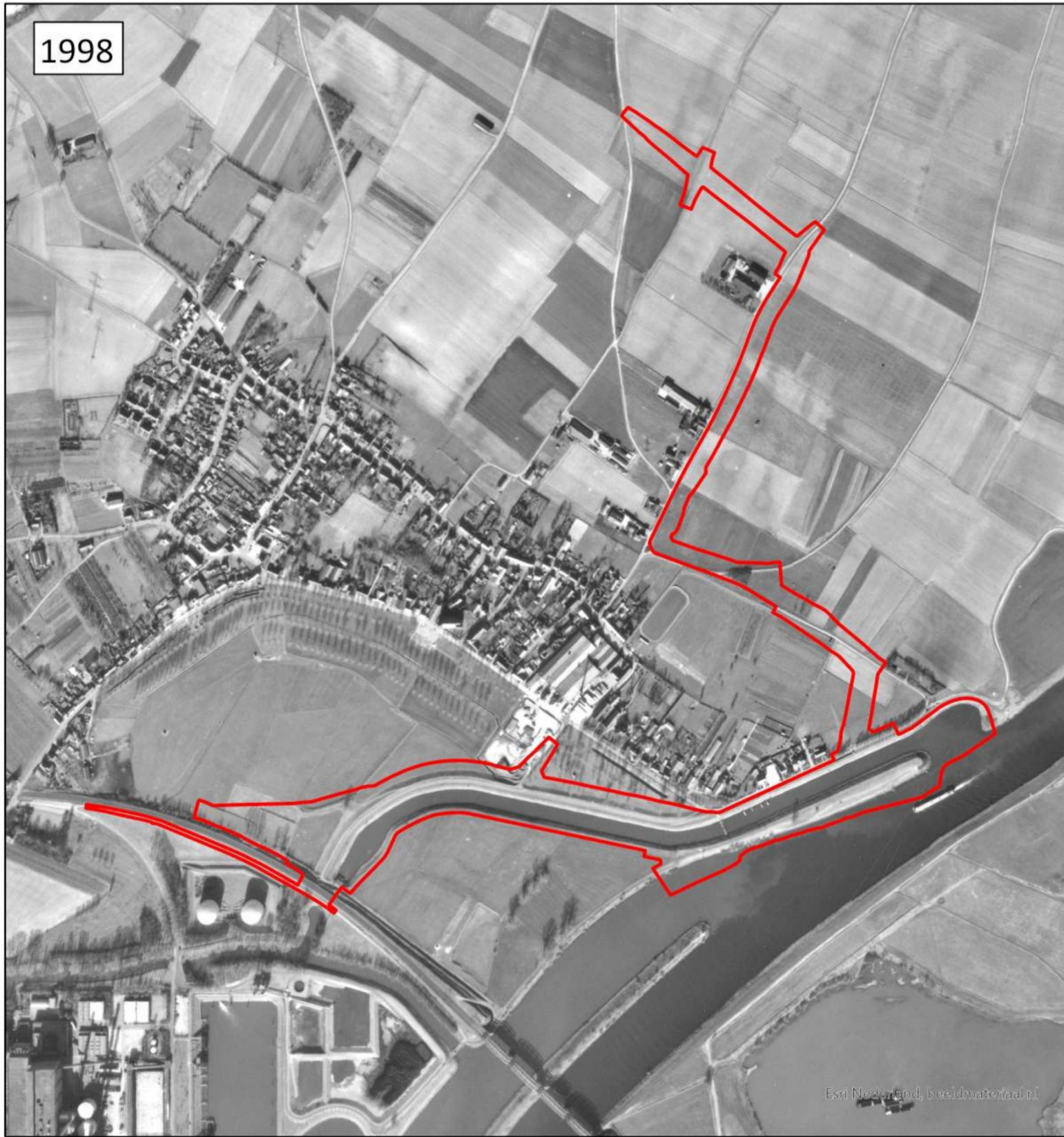
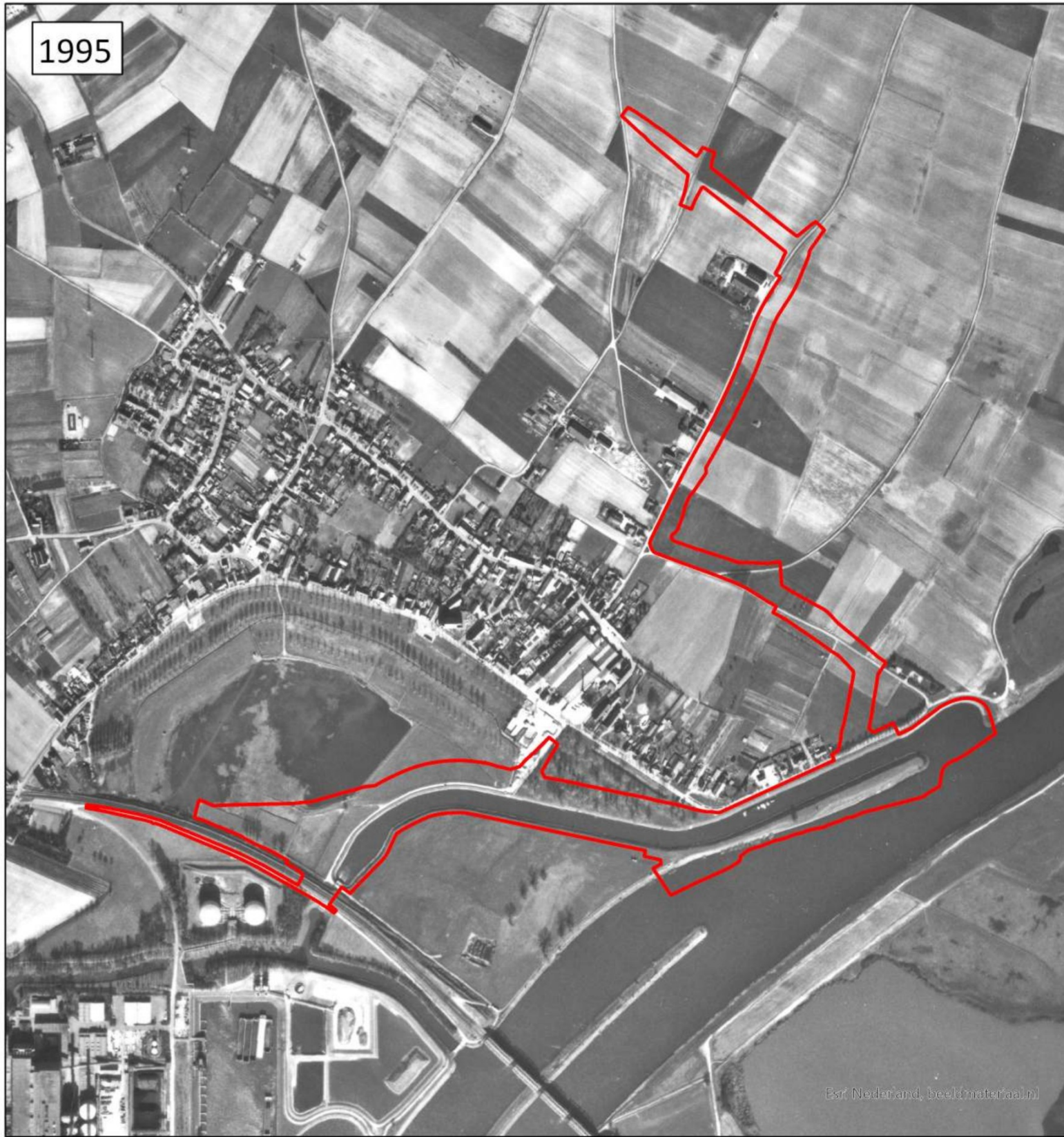
 Onderzoeksgebied



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen






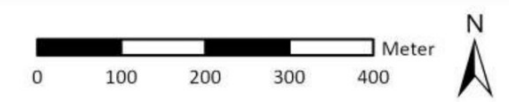
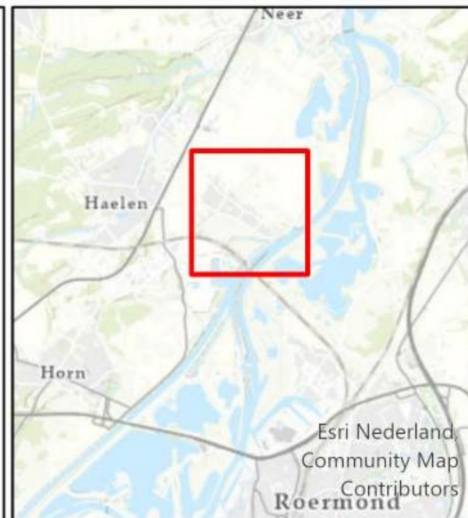
### Beeldvergelijking 1995 - 1998

Datum: 14-03-2024  
Schaal: 1:9.000  
Formaat: A3  
Projectie: RD New  
Steller: ECG  
Kenmerk: 154-023-BV-06  
Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

### Legenda

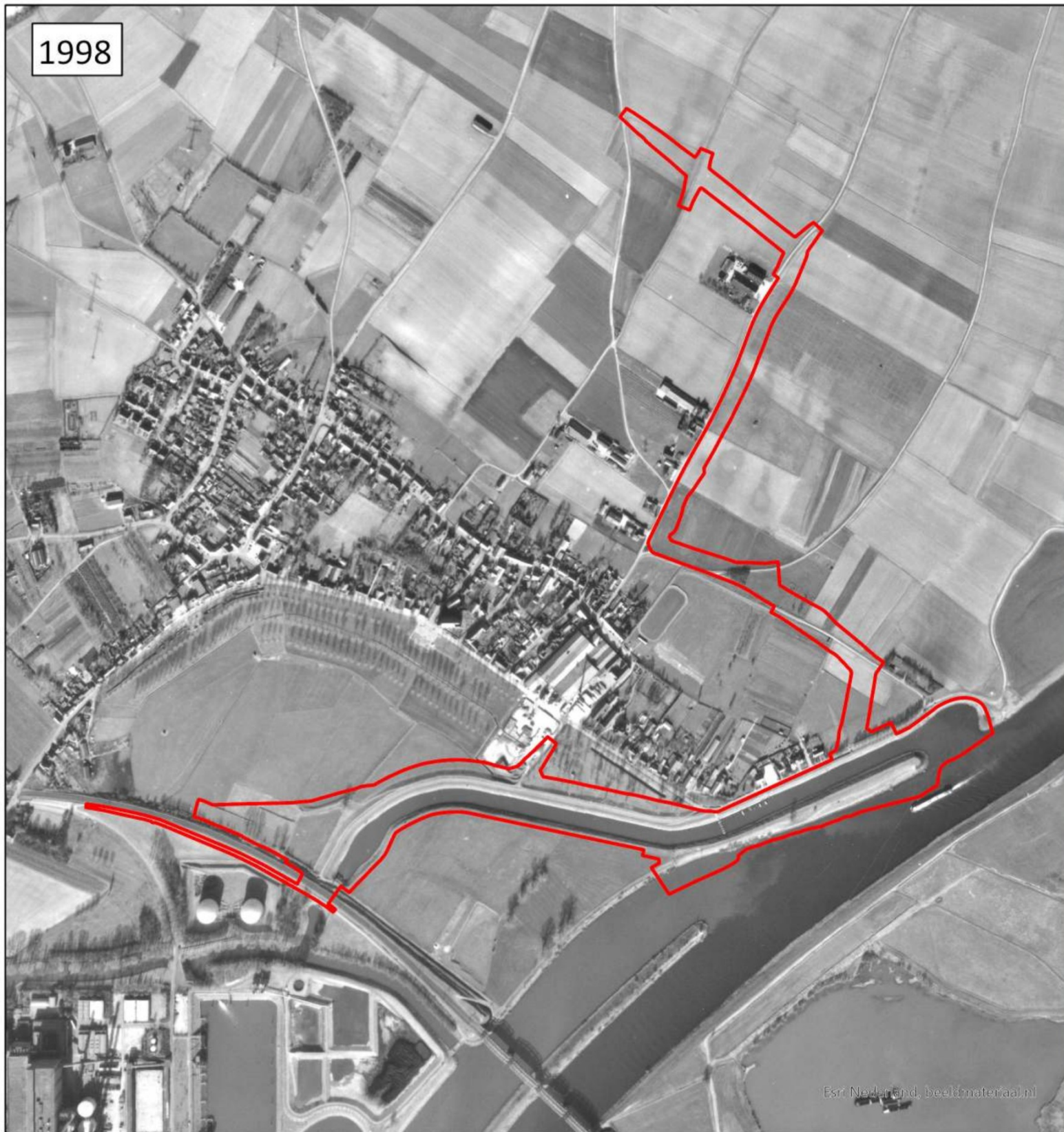
 Onderzoeksgebied



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl  
Postbus 332  
6500 AH Nijmegen



1998



2001



### Beeldvergelijking 1998 - 2001

Datum: 14-03-2024

Schaal: 1:9.000

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

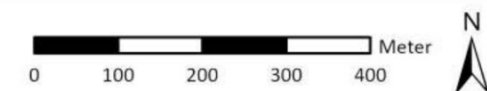
Kenmerk: 154-023-BV-07

Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

### Legenda

 Onderzoeksgebied



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen



2001



Heden



### Beeldvergelijking 2001 - heden

Datum: 14-03-2024

Schaal: 1:9.000

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

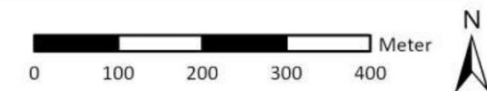
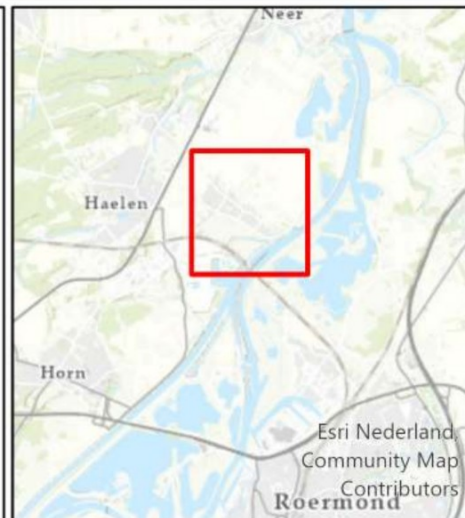
Kenmerk: 154-023-BV-08

Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

### Legenda

 Onderzoeksgebied



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen



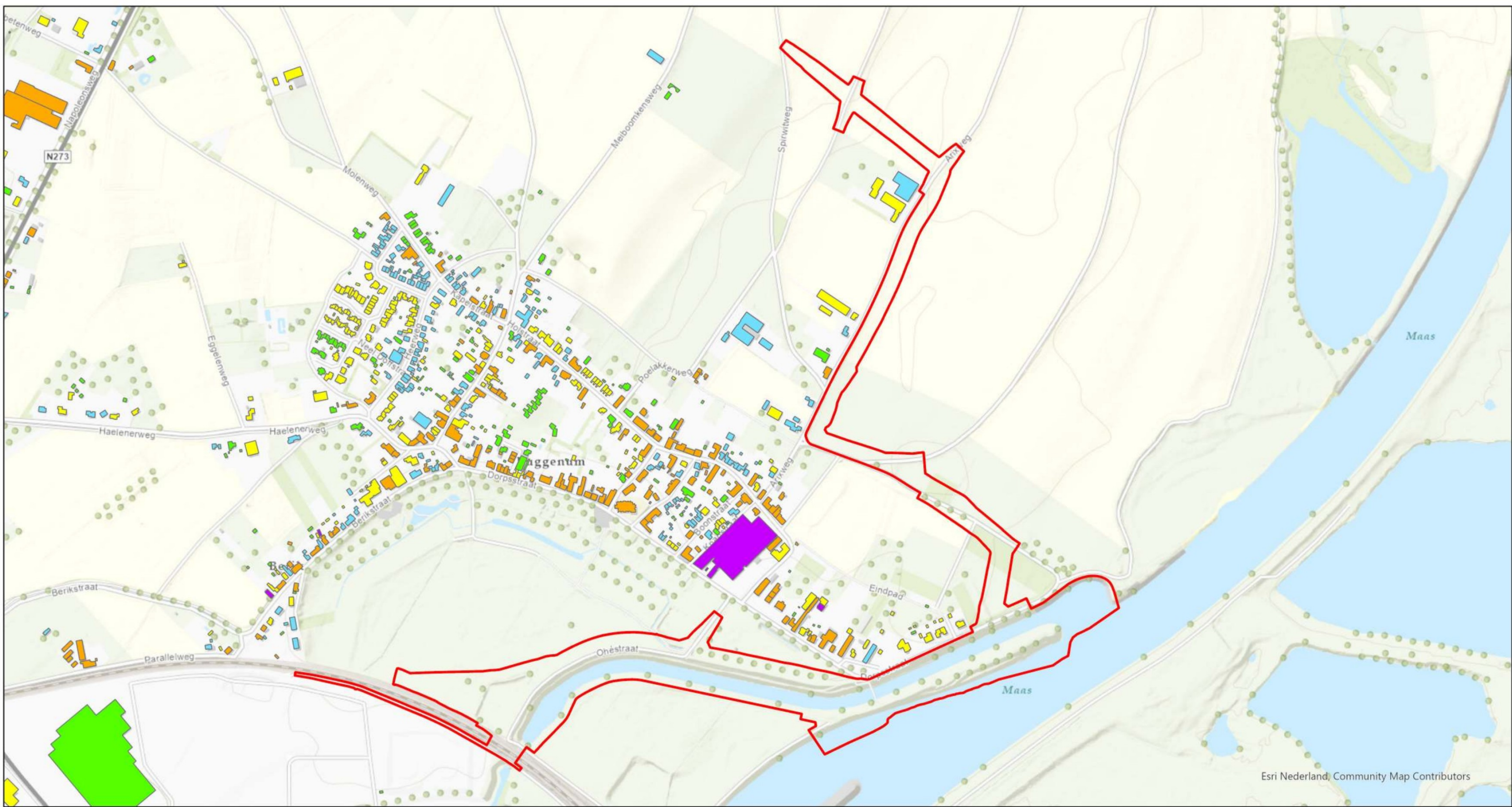
#### **4.3 OPSPORINGSWERKZAAMHEDEN**

ECG is via de VEO Bommenkaart nagegaan of er reeds opsporingswerkzaamheden hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. Hierbij zijn geen opsporingswerkzaamheden binnen of in de directe omgeving van het onderzoeksgebied achterhaald.

#### **4.4 BASISREGISTRATIE ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG-REGISTER)**

Middels de gegevens van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) valt het bouwjaar van panden bij het onderzoeksgebied te achterhalen. Hierdoor kan een overzicht worden gemaakt van waar en wanneer naoorlogs grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. De gegevens zijn in ArcGIS Pro verwerkt en in onderstaande tekening weergegeven.

De categorisering van bouwjaren is relevant omdat de EOD vanaf 1971 ruiming van OO heeft geregistreerd in de geanalyseerde MORA's. ECG gaat ervan uit dat eventuele aangetroffen OO vanaf dat moment in dit register zijn gemeld en geruimd. Zichtbaar in de tekening is dat het merendeel van de bebouwing in de omgeving van het onderzoeksgebied, op enkele panden na, allemaal na de oorlog zijn gerealiseerd. Op de kaart op de volgende pagina (*154-023-BAG-01*) zijn de achterhaalde gegevens inzichtelijk gemaakt.



Esri Nederland, Community Map Contributors

**BAG-Register**

Datum: 14-03-2024  
 Schaal: 1:7.000  
 Formaat: A3  
 Projectie: RD New  
 Steller: ECG  
 Kenmerk: 154-023-BAG-01  
 Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

**Legenda**

Onderzoekgebied

Bouwjaar

- Vooroorlogs
- 1940 - 1945
- 1946 - 1970
- 1971 - 2000
- 2001 - heden



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen



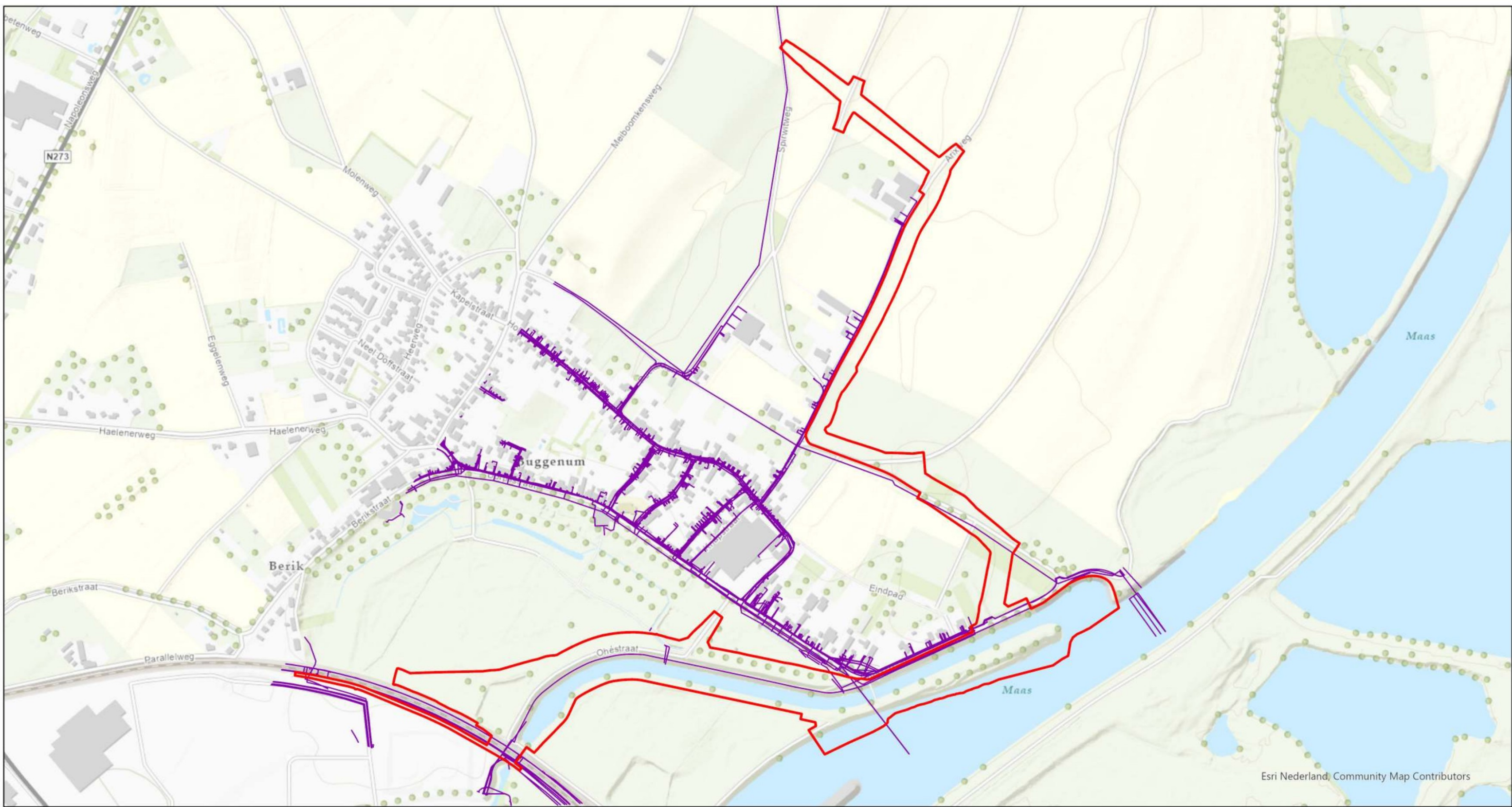
#### 4.5 KLIC-MELDING

ECG heeft op 12 maart 2024 een KLIC-melding aangevraagd om inzicht te verkrijgen in de ligging van kabels en leidingen in het onderzoeksgebied.<sup>251</sup> Resultaat van deze melding is de wetenschap dat zich binnen het onderzoeksgebied kabels en leidingen bevinden, die gezien de historische ontwikkeling van het gebied vermoedelijk naoorlogs zijn aangelegd. De ligging van de kabels en leidingen is in de tekening op onderstaande pagina weergegeven (*154-023-KLIC-01*).

Uit de KLIC-melding valt op te maken dat er in het onderzoeksgebied enkele grondroerende activiteiten hebben plaatsgevonden ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen. Echter ontbreekt het aan complete gegevens waaruit valt op te maken op welke diepte deze kabels en leidingen zich bevinden. Derhalve kan enkel worden gesteld dat de kabels en leidingen een contra-indicatie vormen tot in de naoorlogs geroerde grond, te weten de bereikte diepte waarop de kabels en leidingen zich bevinden.

---

<sup>251</sup> Vermeld dient te worden dat de gegevens omtrent ondergrondse infrastructuur zoals deze door de uitgevoerde oriëntatie zijn verkregen, een geldigheidsduur hebben van maximaal 20 werkdagen na aanvraag.



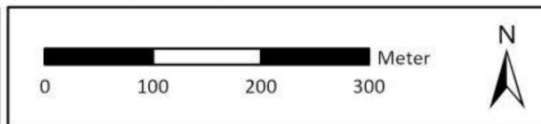
Esri Nederland, Community Map Contributors

**Kabels en Leidingen**

**Datum:** 14-03-2024  
**Schaal:** 1:7.000  
**Formaat:** A3  
**Projectie:** RD New  
**Steller:** ECG  
**Kenmerk:** 154-023-KLIC-01  
**Opdrachtgever:** Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

**Legenda**

- Onderzoeksgedebied
- Kabels en leidingen



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen

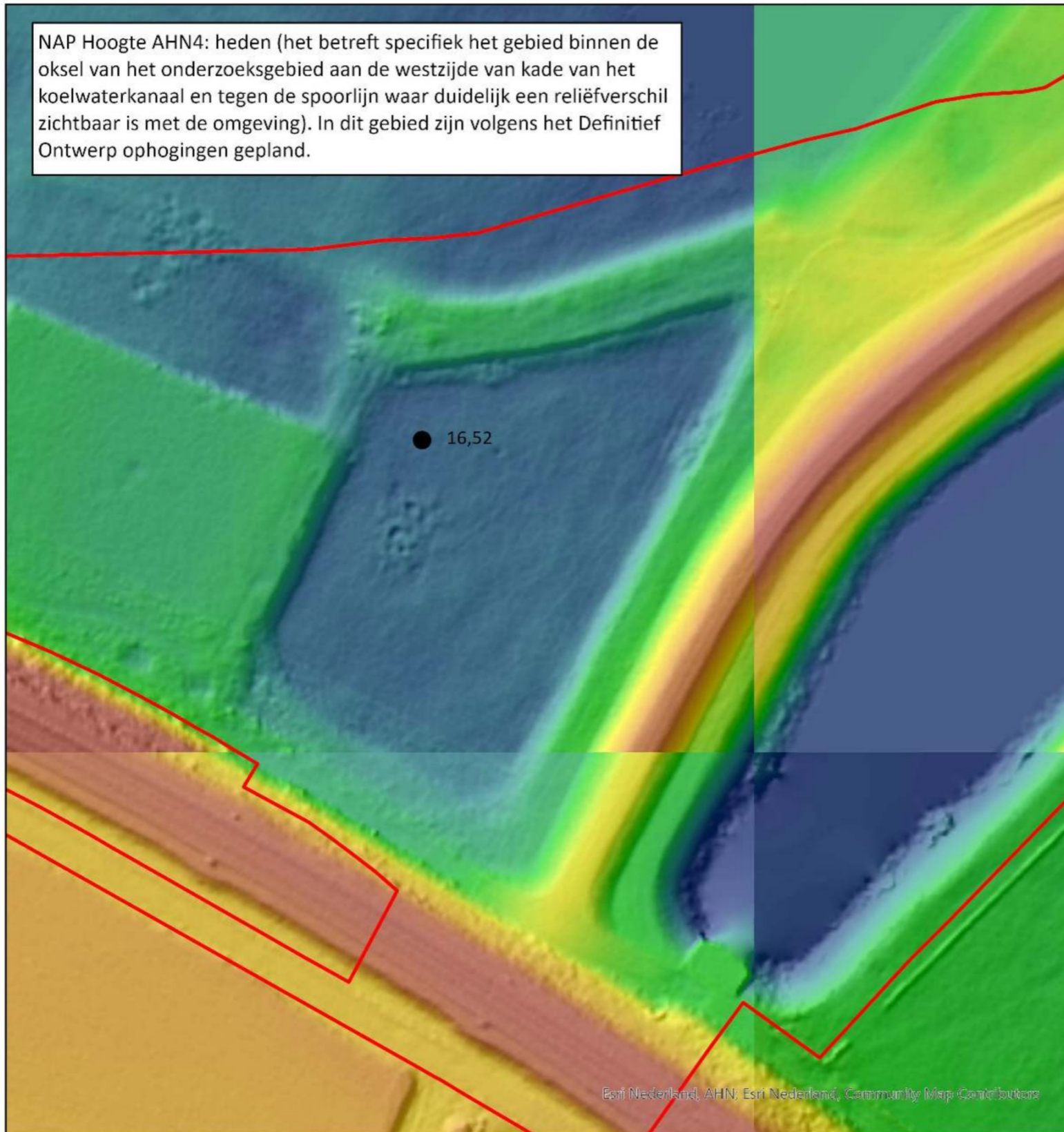


#### **4.6 TOPHOOGTEND**

Middels een punten data set met historische hoogteduidingen is getracht vast te stellen waar er eventueel in de naoorlogse periode evidente maaiveldhoogte wijzigingen hebben plaatsgevonden.

Aan de hand hiervan is vastgesteld dat erop een locatie in het onderzoeksgebied (behoudens de verlegging van de Maas, het koelwaterkanaal en de kadedijk) sprake is van een maaiveld wijziging ten opzichte van 1956. Er is sprake van een ontgraving van ca. 1,40m. Op de navolgende afbeelding is dit inzichtelijk gemaakt.

NAP Hoogte AHN4: heden (het betreft specifiek het gebied binnen de oksel van het onderzoeksgebied aan de westzijde van kade van het koelwaterkanaal en tegen de spoorlijn waar duidelijk een reliëfverschil zichtbaar is met de omgeving). In dit gebied zijn volgens het Definitief Ontwerp ophogingen gepland.



Op deze luchtfoto uit 1975 is de tophoogte data uit 1956 weergegeven. Er is op dit perceeldeel sprake van een hoogte van ca. 17,9m boven NAP. Er is een sprake van een verschil van ca. 1,40m. Mogelijk is dit het gevolg van kleiwinning of het gebruik van grond voor andere doeleinden.




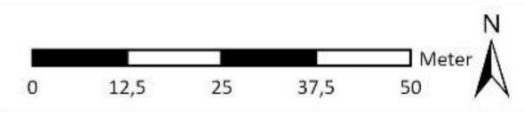
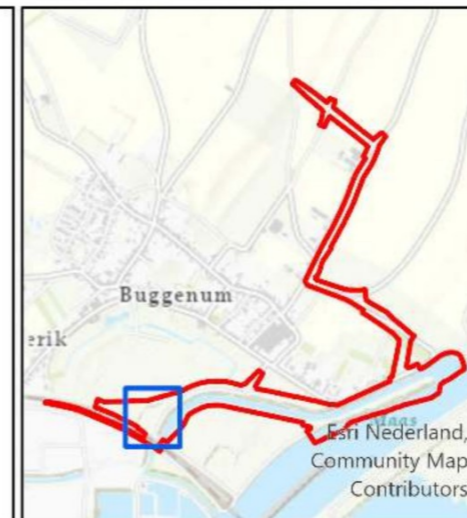
### TOP-hoogte 1956 - heden

**Datum:** 26-03-2024  
**Schaal:** 1:1.000  
**Formaat:** A3  
**Projectie:** RD New  
**Steller:** ECG  
**Kenmerk:** 154-023-TOP-01  
**Opdrachtgever:** Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

Copyright: 2024 Explosive Clearance Group BV

### Legenda

 Onderzoeksgebied



**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen



#### 4.7 OVERZICHTSTABEL NA-CONFLICTPERIODE

De onderstaande tabel vormt een chronologisch overzicht van de informatie over naoorlogse bodemroerende activiteiten die met behulp van diverse bronnen is achterhaald. De tabel dient horizontaal te worden gelezen, te beginnen bij de datum, gevolgd door eventuele secundaire en primaire bronnen. Waar mogelijk worden contra-indicaties geduid met behulp van luchtfoto's en kaartmateriaal, aangeduid met een blauwe kleur. Tot slot wordt bepaald of de contra-indicatie relevant is voor het onderzoek. Contra-indicaties die als relevant zijn bestempeld, worden in *Hoofdstuk 5* afgewogen tegen eventuele indicaties om te bepalen of er sprake is van verdacht gebied.

DATUM	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR, INTERNET	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON ARCHIEVEN	GEO-INFORMATIEBRON VECTOR GIS-DATASETS	DIEPTE TOV NAP OF M-MV	RELEVANTIE
<b>Datum luchtfoto</b>	<b>Sortie</b>	<b>Nummers</b>	<b>Luchtfotoanalyse</b>		
1949	1949_KAARTBLAD58_096_Buggenum_1949_Download_High_res_Original.tif	-	Op deze beeldvergelijking zijn geen grootschalige wijzigingen binnen het onderzoeksgebied of de omgeving ervan waargenomen. Wel is te zien dat er ruilverkaveling heeft plaatsgevonden, beplanting is verwijderd en de weg langs de westelijke Maasoever die deels door het onderzoeksgebied loopt, is verbeterd.	Niet bekend.	Relevant: Er hebben in de naoorlogse periode bodemingrepen binnen het onderzoeksgebied plaatsgevonden.
1951	-	In de jaren '50 werd vastgesteld dat ten behoeve van rivierverbetering over moest gaan tot afsnijding van de bocht in de Maas beneden de loswal te Buggenum.	-	Voor de diepte tot de bodem is 7 meter afgegraven onder het maaiveld. De hellingen verschillen van diepte, hierdoor is te stellen dat grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden tot de naoorlogs geroerde bodem.	Relevant: Er hebben naoorlogse grondroerende activiteiten plaatsgevonden in het onderzoeksgebied ten behoeve van de bochtafsnijding van de Maas.
<b>Datum luchtfoto</b>	<b>Sortie</b>	<b>Nummers</b>	<b>Luchtfotoanalyse</b>		
1955	1955_KAARTBLAD58_208_Swalmen_1955_Download_High_res_Original.tif		Ook zijn er geen grootschalige wijzigingen binnen het onderzoeksgebied zichtbaar op deze beeldvergelijking. Wel hebben grondroerende activiteiten plaatsgevonden ten zuiden van de spoorlijn ten behoeve van de realisering van de Maascentrale.	Niet bekend.	Relevant: Er hebben in de naoorlogse periode bodemingrepen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied plaatsgevonden.
1959	-	In 1959 werd een plan opgesteld ten behoeve van verbetering van diverse landwegen in Buggenum, waaronder de Groeneweg. De grondwerken omvatten onder andere ontgravingen, aanvullingen en/of ophogingen.	-	De ontgravingen hebben plaatsgevonden tot een diepte van ongeveer 30 centimeter minus maaiveld. Vervolgens is de grond aangevuld, echter is niet bekend wat de oorsprong is van deze nieuwe grond.	Relevant: Er hebben naoorlogse grondroerende activiteiten plaatsgevonden in het onderzoeksgebied ten behoeve van verbetering van de Groeneweg.
<b>Datum luchtfoto</b>	<b>Sortie</b>	<b>Nummers</b>	<b>Luchtfotoanalyse</b>		
1965	LUCHTFOTO_NR_1827_Buggenum_1965_Download_High_res_Original.tif	-	Op de foto van 1965 is te zien dat de Maascentrale is gerealiseerd. Verder is er op een aantal plekken ruilverkaveling waargenomen. Ook is te zien dat langs de westelijke Maasoever de dijk is verbeterd.	Niet bekend.	Relevant: Er hebben in de naoorlogse periode bodemingrepen binnen het onderzoeksgebied plaatsgevonden.
1967	-	In 1967 werd een plan opgesteld om verbeteringswerkzaamheden aan de Wijnaardenweg uit te voeren. De weg zal over een breedte van 2,5 à 3 meter worden losgeploegd en onder profiel gebracht. Over de bestaande verharding zal een laag grindzand worden gespreid. De bermen van de weg zullen	-	Niet bekend. Diepten worden in het plan niet genoemd. Hierdoor is enkel te stellen dat werkzaamheden hebben plaatsgevonden tot de naoorlogs geroerde bodem.	Relevant: Er hebben naoorlogse grondroerende activiteiten plaatsgevonden in het onderzoeksgebied ten behoeve van verbeteringswerkzaamheden aan de Wijnaardenweg.

DATUM	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR, INTERNET	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON ARCHIEVEN	GEO-INFORMATIEBRON VECTOR GIS-DATASETS	DIEPTE TOV NAP OF M-MV	RELEVANTIE
		worden afgeschaafd en waar nodig worden bijgevoeld.			
Jaren '70	-	In 1970 werd door de Gemeente Haalen een bestemmingsplan opgesteld voor de Koelwaterafvoervoorziening te Buggenum. Hierin werd vastgesteld dat de Maascentrale een nieuwe koelwaterafvoervoorziening nodig had en deze zou gerealiseerd worden in de vorm van een kanaal welke zou lopen onder de spoorbaan en uiteindelijk uitmondt in de Maas.	-	Voor de diepte tot de bodem is 5.80 meter afgegraven onder het maaiveld. De hellingen verschillen van diepte, hierdoor is te stellen dat grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden tot de naorlogs geroerde bodem.	Relevant: Er hebben naoorlogse grondroerende activiteiten plaatsgevonden in het onderzoeksgebied ten behoeve van de realisering van het koelwaterkanaal.
Jaren '70	-	In het kader van de aanleg van het koelwaterkanaal te Buggenum ten behoeve van de Maascentrale werd een gedeelte van de Dorpsstraat te Buggenum gereconstrueerd en een nieuw gedeelte weg aangelegd, de Eindweg.	-	Ten behoeve van de nieuwe verhardingen zijn werkzaamheden uitgevoerd tot een diepte van ongeveer 40 centimeter minus maaiveld.	Relevant: Er hebben naoorlogse grondroerende activiteiten plaatsgevonden in het onderzoeksgebied ten behoeve van reconstructie van de Dorpsstraat en de aanleg van de Eindweg.
<b>Datum luchtfoto</b>	<b>Sortie</b>	<b>Nummers</b>	<b>Luchtfotoanalyse</b>		
1975	1975_Kaartblad58_144_Swalmen_1975_Download_High_res_Original.tif; 059_19750806_165_Weert_Roermond_Buggenum_1975_Download_High_res_Original.tif		Op deze vergelijking is een grootschalige wijziging binnen de contouren van het onderzoeksgebied te zien, namelijk de realisering van het koelwaterkanaal. Dit kanaal is gegraven in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. verder is te zien dat bebouwing aan de zuidelijke kant van de spoorlijn is toegenomen en in het dorp Buggenum.	Niet bekend.	Relevant: Er hebben in de naoorlogse periode bodemingrepen binnen het onderzoeksgebied plaatsgevonden.
1982	-	In het najaar van 1982 zou het Waterschap-Zuiveringschap Limburg starten met het aanleggen van een afvalwaterafvoersysteem ten behoeve van de Leudalgemeenten. In het plan is opgenomen dat een vijftal panden langs de Arixweg middels het aanleggen van een verzamelleiding worden aangesloten.	-	Ten behoeve van de aanleg van het nieuwe riool hebben grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden tot ongeveer een diepte van 1,50 meter minus maaiveld.	Relevant: Er hebben naoorlogse grondroerende activiteiten plaatsgevonden in het onderzoeksgebied ten behoeve van de aanleg van riool langs de Arixweg.
1975-1995	-	-	TOP hoogte data vergelijk met AHN4	Er heeft een ontgraving plaatsgevonden van ca. 1,4m.	Relevant. Er hebben naoorlogse grondroerende activiteiten plaatsgevonden in het onderzoeksgebied.
1995	-	In 1995 werd het bestek opgesteld in verband met verbetering van de waterkeringen te Wessem en te Buggenum. Hierbij werden diverse werkzaamheden uitgevoerd, zoals het verrichten van diverse opruimingswerkzaamheden, graven, vervoeren en verwerken van grond, het leggen van duikers, het aanbrengen van het afsluitkunstwerk, verwerken van gewapend beton, aanbrengen voormetseling, verwerking funderingsmaterialen en asfalt, aanbrengen	-	De waterkering te Buggenum is aangebracht op het maaiveld. Ten behoeve van de aanleg van de waterkering is er 50 centimeter ontgraven minus maaiveld. De meeste benoemde werkzaamheden hebben op de aangebrachte verhoging op het maaiveld plaatsgevonden.	Relevant: Er hebben naoorlogse grondroerende activiteiten plaatsgevonden in het onderzoeksgebied ten behoeve van de realisering van de waterkering langs het koelwaterkanaal.

DATUM	SECUNDAIRE SCHRIFTELIJKE BRON LITERATUUR, INTERNET	PRIMAIRE SCHRIFTELIJKE BRON ARCHIEVEN	GEO-INFORMATIEBRON VECTOR GIS-DATASETS	DIEPTE TOV NAP OF M-MV	RELEVANTIE
		bestratingen en het plaatsen van terreinafscheidingen.			
<b>Datum luchtfoto</b>	<b>Sortie</b>	<b>Nummers</b>	<b>Luchtfotoanalyse</b>		
1995	1995_KAARTBLAD58_095_Buggenum_1995_ Download_High_res_Original.tif	-	Ten zuiden van de spoorlijn hebben verdere werkzaamheden plaatsgevonden in de nabijheid van de Maascentrale. Verder is te zien dat de bebouwing in Buggenum is toegenomen en wegen in het dorp zijn verbeterd. Ook is op een aantal plekken ruilverkaveling plaatsgevonden.	Niet bekend.	Relevant: Er hebben in de naoorlogse periode bodemingrepen binnen het onderzoeksgebied plaatsgevonden.
1998	1998_KAARTBLAD58_082_Buggenum_1998_ Download_High_res_Original.tif	-	In deze periode van drie jaar hebben geen grootschalige grondroerende activiteiten plaatsgevonden, maar wel werkzaamheden aan zowel de noordelijke als zuidelijke kade van het koelwaterkanaal. De kades in 1998 zien er verbeterd uit ten opzichte van de situatie van 1995.	Niet bekend.	Relevant: Er hebben in de naoorlogse periode bodemingrepen binnen het onderzoeksgebied plaatsgevonden.
2001	1149_Buggenum_2001_Download_High_res_ Original.tif; 1146_Buggenum_2001_Download_High_res_ Original.tif	-	In deze periode hebben minder ingrijpende veranderingen plaatsgevonden in vergelijking met andere beeldvergelijkingen. Wel is te zien dat er op een aantal plekken ruilverkaveling heeft plaatsgevonden en bebouwing is gerealiseerd.	Niet bekend.	Relevant: Er hebben in de naoorlogse periode bodemingrepen binnen het onderzoeksgebied plaatsgevonden.
-	BAG-register	-	-	Niet bekend.	Relevant: Er hebben naoorlogse bodemroerende werkzaamheden plaatsgevonden in de directe omgeving van het onderzoeksgebied ten behoeve van de realisering van panden.
-	KLIC-melding	-	-	Niet bekend.	Relevant: Er hebben naoorlogse bodemroerende activiteiten plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen.

**Tabel 10:** Overzichtstabel contra-indicaties met verwijzingen naar (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

## 5 AFBAKENING VERDACHT GEBIED

---

Uitgaande van het Onderzoek Conflictperiode en Onderzoek na-Conflictperiode vindt er in lijn van de opdracht in de Risicoanalyse een project specifieke afweging plaats omtrent de indicatie VERDACHT/ ONVERDACHT. De conclusie 'verdacht gebied' wordt getrokken indien op basis van de beoordeling van indicaties en contra-indicaties er, volgens een onderbouwde inschatting, voor het gehele of een gedeelte van het onderzoeksgebied sprake is van de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten.

**HET AFGEBAKENDE GEBIED IS IN DE RISICOANALYSE PROJECTSPECIFIEK INGERICHT GEBASEERD OP DE GEPLANDE BODEMROERENDE WERKZAAMHEDEN.**

### 5.1 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL INDICATIES

Er zijn enkele aanwijzingen achterhaald dat het onderzoeksgebied en de omgeving ervan betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Op basis van deze indicaties wordt er verdacht gebied afgebakend op locaties waar mogelijk achtergebleven Ontploffbare Oorlogsresten worden verwacht. In het Vooronderzoek na-conflictperiode zijn op enkele locaties in het onderzoeksgebied contra-indicaties achterhaald.

In het Vooronderzoek Conflictperiode zijn twee indicaties achterhaald die aanleiding vormen tot de afbakening van verdacht gebied op het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten. Het gaat om de onderstaande indicaties:

#### **Bombardement 11 november 1944 (GIS ID 01)**

Uit het literatuur- en archiefonderzoek blijkt dat op 11 november 1944 een bombardement is uitgevoerd door ca. 48 Mitchells met in totaal 80x 500lbs bommen en 136x 1000lbs M.C. met T.D. 0.025 secs bommen. Het doel van deze aanval was om de spoorbruggen bij Roermond-Buggenum te raken.

Op de luchtopnamen van 11 en 18 november 1944 (en van latere data) zijn er kraters van afwerpmunitie waargenomen in (en in de directe omgeving van) het onderzoeksgebied.

Voor een beargumenteerde beoordeling van bovenstaande indicatie dient conform het CS-VROO-02 de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

INDICATIE	BOMBARDEMENT DOOR BOMMENWERPER(S)
<b>ALGEMENE OMSCHRIJVING</b>	Een bommenwerper is een vliegtuig waarmee strategische maar ook tactische bombardementen werden uitgevoerd. De bombardementen werden hoofdzakelijk uitgevoerd in het achterland van de vijand en was gericht tegen de industriële capaciteit, opslagplaatsen, infrastructuur en dergelijke en/of de burgerbevolking.
<b>ONDERZOEKSVRAAG INSLAGLOCATIES</b>	
<b>1. HOE NAUWKEURIG ZIJN DE LOCATIES WAAR DE VLIEGTUIGBOMMEN ZIJN INGESLAGEN PER INSLAG NAUWKEURIG GEOGRAFISCH VAST TE LEGGEN?</b>	De locaties zijn nauwkeurig vast te leggen middels luchtfoto's van o.a. 11 en 18 november 1944 (en ter verdere verificatie ook luchtfoto's van latere data).
<b>ONDERZOEKSVRAGEN AFGEWORPEN BOMMEN</b>	
<b>2. WAT WAS DE BOMMENLADING PER TOESTEL, EN INDIEN ONBEKEND, WELKE TOESTELLEN VOERDEN HET BOMBARDEMENT UIT EN WAT WAS DE WAARSCHIJNLIJKE BOMMENLASTCONFIGURATIE?</b>	De aanval werd uitgevoerd door 48 Mitchells van 98 <sup>e</sup> , 180 <sup>e</sup> , 226 <sup>e</sup> en 320 <sup>e</sup> squadron. Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal is niet feitelijk vast te stellen wat de bommenlading per toestel was. Wel is gebleken dat de toestellen de maximaal mogelijke bommenlading hadden in de vorm van óf 500lbs óf 1000lbs.
<b>3. OP WELKE WIJZE IS HET BOMBARDEMENT UITGEVOERD (BIJVOORBEELD OF DE BOMMEN IN ÉÉN OF MEERDERE AANVALLEN ZIJN AFGEWORPEN EN DE WIJZE VAN AFWERPEN?)</b>	Het bombardement is in één aanval uitgevoerd, welke plaatsvond omstreeks 11.00 uur.
<b>4. HOEVEEL INSLAGEN ZIJN PLAATSELIJK GEMELD EN/OF OP LUCHTFOTO'S ZICHTBAAR?</b>	Op luchtfoto's heeft ECG 74 inslagen waargenomen als kraters afkomstig van dit bombardement in het analysegebied luchtfoto interpretatie (onderzoeksgebied + buffer 75 meter).
<b>5. HOEVEEL BOMMEN ZIJN GEDETONEERD, ZIJN ER BLINDGANGERS GERUIMD EN HOEVEEL KUNNEN ER NOG MAXIMAAL AANWEZIG ZIJN?</b>	Op basis van het bronnenmateriaal is niet feitelijk vast te stellen hoeveel bommen er zijn gedetoneerd en hoeveel blindgangers er aanwezig kunnen zijn.
<b>ONDERZOEKSVRAGEN AFBAKENING VERDACHT GEBIED</b>	
<b>6. IS HET INSLAGENPATTERN VAN DE BOMMEN PER TOESTEL (OF FORMATIE) TE HERLEIDEN, EN ZO JA, WAT WAS HET INSLAGENPATTERN?</b>	Inslagenpatronen van individuele toestellen of formaties/boxes zijn niet eenduidig te herkennen. Het inslagenpatroon is te diffuus.
<b>7. WAT IS DE SPREIDING VAN DE BOMINSLAGEN? INDIEN ER SPRAKE IS VAN EEN BOMMENLADING MET EEN GEMENGDE SAMENSTELLING, IS DIT HERKENBAAR IN DE SPREIDING?</b>	Gezien het diffuse inslagenpatroon is de spreiding van de bominslagen niet feitelijk vast te stellen. Er is kon niet worden vastgesteld of er sprake is van vliegtuigen met een bommenlading met een gemengde samenstelling.
<b>8. IN HOEVERRE IS DE AFWERPWIJZE HERKENBAAR IN HET INSLAGENPATTERN?</b>	Doordat er sprake is van een inslagenpatroon met een diffuus karakter, is de afwerpwijze niet eenduidig herkenbaar.
<b>9. WAT WAS DE AFWERPHOOGTE EN VLIEGSNELHEID?</b>	De afwerphoogte was tussen de 10.000ft en 13.800ft, de vliedsnelheid is niet feitelijk vast te stellen op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal.

**Tabel 11:** Onderzoeksvragen conflictperiode voor het beargumenteerd aanmerken van verdacht gebied.

Op basis van voorgaande onderzoeksvragen en -antwoorden stelt ECG dat er voldoende feitelijke aanwijzingen zijn voor de afbakening van verdacht gebied.

### **Artilleriebeschietingen (GIS ID 02)**

Op basis van literatuur- en archiefonderzoek is geconcludeerd dat het onderzoeksgebied in het frontgebied heeft gelegen in de periode van november 1944 tot en met eind februari 1945. In en nabij het onderzoeksgebied hebben hierdoor artilleriebeschietingen plaatsgevonden. In de 'Nadere bepalingen voor het uitvoeren van Vooronderzoek en Risicoanalyse (19-07-2023)', kenmerk: CS-VROO-02<sup>252</sup>, staat er het volgende over de afbakeningsmethode van artilleriebeschietingen:

*'Vanwege de grote verschillen in spreidingspatronen door afstanden, ingezette middelen en beschikbaar bronmateriaal is een eenduidige afbakening van artilleriebeschietingen tegen gronddoelen niet mogelijk. Iedere artilleriebeschieting tegen gronddoelen moet daarom per situatie beoordeeld worden.'*

In dit document worden de factoren beschreven waarmee rekening gehouden moet worden bij de beoordeling of er sprake is van een verdacht gebied. Deze worden hierna beschouwd in relatie tot een artilleriebeschieting. Voor een beargumenteerde beoordeling van bovenstaande indicatie dient conform het CS-VROO-02 de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

INDICATIE	ARTILLERIEBESCHIETINGEN
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Artilleriebeschietingen betreffen beschietingen tegen grond- en luchtdoelen.
<b>ONDERZOEKSVRAGEN LOCATIEVERWIJZING</b>	
1. ZIJN DE LOCATIES VAN SCHADEMELDINGEN BEKEND?	Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn geen locaties van schademeldingen achterhaald. Hierbij dient wel vermeld te worden dat binnen het onderzoeksgebied zich nauwelijks panden bevonden. In totaal waren dit er vier panden welke uiteindelijk na de oorlog geheel zijn afgebroken ten behoeve van de aanleg van het koelwaterkanaal.
2. ZIJN ER LUCHTFOTO'S BESCHIKBAAR WAAROP KRATERS EN/OF SCHADE AAN DE INFRASTRUCTUUR ZICHTBAAR ZIJN?	Op de luchtfoto's zijn kraters van geschutmunitie waargenomen. De foto's die gebruikt zijn, zijn afkomstig van 25 november 1944 tot en met 22 februari 1945.
<b>ONDERZOEKSVRAGEN ACHTERGEBLEVEN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN</b>	
3. IS BEKEND WELKE EENHEID OF EENHEDEN DE BESCHIETINGEN HEEFT/HEBBEN UITGEVOERD?	Er hebben beschietingen plaatsgevonden door zowel Duitsers als Geallieerden. Echter van Duitse kant is niet feitelijk vast te stellen welke eenheid de beschietingen heeft uitgevoerd. De Geallieerde

<sup>252</sup> Bij de uitvoering van het Vooronderzoek en de Risicoanalyse wordt dit document als nadere bepaling toegepast, waarvan gemotiveerd mag worden afgeweken. De nadere bepalingen stellen derhalve geen eisen aan de certificaathouder, maar bevat informatie voor de inhoudelijke uitvoering van het onderzoek door de certificaathouder.

INDICATIE	ARTILLERIEBESCHIETINGEN
	eenheden zijn terug te vinden in <i>paragraaf 3.2 Overzichtstabel conflictperiode</i> .
4. IS BEKEND WELKE TYPEN GESCHUT EN KALIBERS ZIJN INGEZET?	Op basis van het geraadpleegde archiefmateriaal en naoorlogse ruimingen zijn waarschijnlijk o.a. de volgende kalibers ingezet: Duits: 2 cm, 3,7 cm, 5 cm, 8 cm (mortier), 7,5 cm, 8,8 cm, 10,5 cm, 15 cm. Geallieerd: 2inch (mortier), 3 inch (mortier) en 4,2 inch (mortier) 40mm, 25 ponder, 105mm, 5.5inch  Het ingezette geschut is o.a. 8 cm mortier, 3 inch en 4.2 inch mortier, 5 cm geschut, 8,8 cm geschut, 25 ponder geschut en 5.5inch geschut.
5. IS BEKEND HOEVEEL GRANATEN ER ZIJN VERSCHOTEN?	Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn er geen aantallen feitelijk vast te stellen.
6. KONDEN HIER IN RELATIE TOT DE BODEMGESTELDHEID BLINDGANGERS ONOPGEMERKT ACHTERBLIJVEN?	Ja, tijdens de frontperiode zijn de oevers van de Maas een aantal keer ondergelopen met water waardoor de landbodem niet zichtbaar is op luchtopnamen. Verder werd de bevolking van Buggenum geëvacueerd tijdens de frontperiode waardoor documentatie van achtergebleven blindgangers nauwelijks aanwezig is.
7. VONDEN DE BESCHIETINGEN DESTIJD PLAATS IN LANDELIJK/STEDELIJK GEBIED?	De beschietingen hebben plaatsgevonden in landelijk gebied.
8. LAG HET ONDERZOEKSGBIED IN EEN OPMARSROUTE?	Nee, het onderzoeksgebied lag niet in een opmarsroute.
9. IS HET BEKEND WAT DE AARD VAN DE BESCHIETING WAS?	O.a. storingsvuur, defensief vuur en aanvalsvuur.
10. IS HET BEKEND BINNEN WELK TIJDSBESTEK DE BESCHIETINGEN HEBBEN PLAATSGEVONDEN?	De beschietingen hebben plaatsgevonden in de periode november 1944 tot en met februari 1945.
11. LAG HET ONDERZOEKSGBIED AAN EEN STATISCH FRONT?	Ja, het onderzoeksgebied lag aan een statisch front (Maasfront).
ONDERZOEKSVRAGEN AFBAKENING VERDACHT GEBIED	
12. ZIJN ER SCHADEMELDINGEN TE RELATEREN AAN DEZE BESCHIETINGEN	Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn geen locaties van schademeldingen achterhaald. Dit is te verklaren doordat er nauwelijks bebouwing aanwezig was in het onderzoeksgebied.
13. ZIJN ER MUNITIEVONDSTEN TE RELATEREN AAN DEZE BESCHIETINGEN?	Ja, tijdens de naoorlogse periode zijn er ruimingen van geschutmunitie uitgevoerd welke gerelateerd kunnen worden aan deze beschietingen.

**Tabel 12:** Onderzoeksvragen conflictperiode voor het beargumenteerd aanmerken van verdacht gebied.

Op basis van bovenstaande onderzoeksvragen en -antwoorden stelt ECG dat er voldoende feitelijke aanwijzingen zijn voor de afbakening van verdacht gebied.

## 5.2 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL CONTRA-INDICATIES

Middels het Onderzoek na-Conflictperiode zijn er aanwijzingen achterhaald dat in het onderzoeksgebied naoorlogse bodemingrepen hebben plaatsgevonden. In onderstaande tabellen worden de onderzoeksvragen voor het beoordelen van contra-indicaties beantwoord. De achterhaalde contra-indicaties hebben betrekking op wijzigingen en/of aanleg infrastructuur en waterbouw.

CONTRA-INDICATIE	WIJZIGINGEN EN/OF AANLEG INFRASTRUCTUUR
<b>ALGEMENE OMSCHRIJVING</b>	Betreft wijzigingen in en/of de aanleg van (spoor)wegen en kabels en leidingen.
<b>INFORMATIE OVER DE LOCATIE</b>	
<b>1. WAT IS DE HUIDIGE MAAVELDHOOGTE?</b>	De maaiveldhoogte varieert tussen de 14.50 en 20.45 (waterkering koelwaterkanaal) meter ten opzichte van het NAP. <sup>253</sup>
<b>2. WELKE WIJZIGINGEN HEBBEN ER PLAATSGEVONDEN?</b>	Grondontgraving voor de aanleg van kabels en leidingen, verbetering van wegen en aanleg waterkering bij koelwaterkanaal.
<b>3. WAAR HEEFT DE WIJZIGING PLAATSGEVONDEN?</b>	Op bepaalde plekken doorkruisen de aangelegde kabels en leidingen het onderzoeksgebied. Zie hiervoor tekening 154-023-KLIC-01. De wegverbeteringen hebben plaatsgevonden aan o.a. de Groeneweg, Dorpsstraat en Wijnaardenweg. Verder is er een waterkering aangelegd bij het koelwaterkanaal. Zie hiervoor de figuren in paragraaf 4.1 <i>Archiefmateriaal</i> en bijbehorende sub paragrafen.
<b>4. WANNEER HEEFT DE WIJZIGING PLAATSGEVONDEN?</b>	De wijzigingen hebben plaatsgevonden in 1959, 1967, 1982 en 1995. Voor de meeste kabels en leidingen is op basis van het bronnenmateriaal niet feitelijk vast te stellen wanneer deze is aangelegd.
<b>5. IS DAARBIJ DE GROND GEROERD C.Q. OPGEBRACHT?</b>	Ten behoeve van de werkzaamheden is grond geroerd. In het geval van de waterkering is er ook grond opgebracht.
<b>6. TOT WELKE DIEPTE IS DE GROND GEROERD?</b>	De diepten verschillen per locatie. Zo is de Groeneweg ontgraven tot 30 cm minus maaiveld en het gedeelte bij de Dorpsstraat tot 40 cm minus maaiveld. Bij de waterkering is in de eerste instantie 50 cm minus maaiveld afgegraven en vervolgens 2.80 meter opgebracht waardoor de waterkering een hoogte heeft van 2.30 meter boven maaiveld. Van andere werkzaamheden is de diepte op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal niet feitelijk vast te stellen.
<b>7. WAT IS DE INVLOED DAARVAN (GEWEEST) OP DE MAAVELDHOOGTE?</b>	Dit is op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal niet eenduidig vast te stellen.

<sup>253</sup> AHN-Viewer: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> (geraadpleegd op 21-03-2024).

CONTRA-INDICATIE	WIJZIGINGEN EN/OF AANLEG INFRASTRUCTUUR
8. IS ER GRONDVERBETERING UITGEVOERD?	Dit is op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal niet eenduidig vast te stellen.
9. WAT IS ER GEBEURD MET HET AFGEVOERDE/VERPLAATSTE MATERIAAL?	Dit is op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal niet eenduidig vast te stellen.
INFORMATIE MET BETREKKING TOT DE WERKWIJZE EN INGEZETTE MIDDELEN	
10. OP WELKE WIJZE IS DE WIJZIGING VAN HET MAAVELD GEREALISEERD?	Dit is op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal niet eenduidig vast te stellen.
11. WELK TYPE WERKZAAMHEDEN ZIJN UITGEVOERD?	Grondontgraving voor de aanleg van kabels en leidingen en verbetering van wegen.
INFORMATIE ALGEMEEN	
12. WAT WAS DE MAAVELDHOOGTE TIJDENS DE CONFLICTPERIODE?	Dit is op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal niet eenduidig vast te stellen.
13. IS HET MAAVELD NA DE CONFLICTPERIODE IN HOOGTE GEWIJZIGD?	Dit is op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal niet eenduidig vast te stellen.

**Tabel 13:** Onderzoeksvragen na-conflictperiode voor het beargumenteerd aanmerken van verdacht gebied.

Bovenstaande contra-indicatie wordt meegenomen in de afbakening van verdacht gebied.

CONTRA-INDICATIE	WATERBOUW
ALGEMENE OMSCHRIJVING	Betreft verbreding/aanpassing bestaande watergangen, aanleg en dempen, zandwinning, uitdiepen, sliblaag verwijderen, oeverwerkzaamheden aan de waterzijde.

INFORMATIE OVER DE LOCATIE	
1. WAT IS DE DIEPTE VAN DE WATERBODEM?	De diepte van de waterbodem daar waar de bochtafsnijding van de Maas is uitgevoerd, is 7 meter minus maaiveld. De waterbodem van het koelwaterkanaal is 5.80 meter minus maaiveld.
2. WELKE WIJZIGINGEN HEBBEN PLAATSGEVONDEN?	Er zijn nieuwe waterwegen gerealiseerd.
3. WAAR HEEFT DE WIJZIGING PLAATSGEVONDEN?	Het koelwaterkanaal is gerealiseerd tussen de Maascentrale, onder de spoorlijn en doorlopend naar de Maas. De bochtafsnijding is aangebracht tussen het Lateraalkanaal Linne-Buggenum en ongeveer een kilometer ten noorden van Buggenum.
4. WANNEER HEEFT DE WIJZIGING PLAATSGEVONDEN?	In de jaren '50 is de bochtafsnijding uitgevoerd. Het koelwaterkanaal is in de jaren '70 aangelegd.
5. IS DAARBIJ DE WATERBODEM GEROERD C.Q. OPGEBRACHT?	Ten tijde van de werkzaamheden was er geen sprake van een waterbodem. De uitgevoerde waterbouw heeft gezorgd voor nieuwe watergangen.
6. TOT WELKE DIEPTE?	Niet van toepassing.
7. WAT IS DE INVLOED DAARVAN (GEWEEST) OP DE DIEPTE VAN DE WATERBODEM?	Niet van toepassing.
8. HEEFT ER ONDERHOUD AAN DE WATERGANG PLAATSGEVONDEN?	Dit is op basis van het bronnenmateriaal niet eenduidig vast te stellen.

CONTRA-INDICATIE	WATERBOUW
9. WAT IS ER GEBEURD MET HET AFGEVOERDE/VERPLAATSTE MATERIAAL?	Dit is op basis van het bronnenmateriaal niet feitelijk vast te stellen.
INFORMATIE MET BETREKKING TOT DE WERKWIJZE EN INGEZETTE MIDDELEN	
10. OP WELKE WIJZE IS DE WIJZIGING VAN HET MAAIVELD EN/OF WATERBODEM GEREALISEERD?	Dit is op basis van het bronnenmateriaal niet eenduidig vast te stellen.
11. WELK TYPE WERKZAAMHEDEN ZIJN UITGEVOERD?	Grondontgraving ten behoeve van de realisering van nieuwe waterwegen.
INFORMATIE ALGEMEEN	
12. WAT IS DE DIEPTE VAN DE WATERBODEM IN DE CONFLICTPERIODE?	Niet van toepassing.
13. IS DE DIEPTE VAN DE WATERBODEM NA DE CONFLICTPERIODE GEWIJZIGD?	Niet van toepassing.

**Tabel 14:** Onderzoeksvragen na-conflictperiode voor het beargumenteerd aanmerken van verdacht gebied.

Bovenstaande contra-indicatie wordt meegenomen in de afbakening van verdacht gebied.

### 5.3 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied zal in deze paragraaf horizontaal worden afgebakend aan de hand van het gestelde in *paragraaf 5.1* en *paragraaf 5.2*, alsmede de uitgangspunten in het CS-VROO-02. De uitgangspunten in het CS-VROO-02 bieden geen sluitende afbakeningmethodiek. Er mag beredeneerd van worden afgeweken, bijvoorbeeld wanneer het uitgangspunt niet aansluit bij de specifieke situatie in het vooronderzoek.

Het verdachte gebied is gekoppeld aan een unieke GIS ID. Deze is terug te vinden bij de betreffende indicaties in de chronologische overzichtstabel in *paragraaf 3.2*, in *paragraaf 5.3 'Mogelijk aan te treffen explosieven'*.

#### **Geallieerde afwerpmunitie: bombardement 11 november 1944 (GIS ID 01)**

Op 11 november 1944 vond een bombardement plaats uitgevoerd door 48 Mitchells met in totaal 80x 500lbs bommen en 136x 1000lbs M.C. (met T.D. 0.025 secs) bommen. Het doel van deze aanval was om de spoor- en verkeersbruggen bij Roermond en Buggenum te raken, maar er kwamen daarbij veel bommen terecht op de westelijke Maasoever. Op de luchtopnamen van 11 november en 18 november 1944 zijn er kraters van afwerpmunitie waargenomen in en nabij het onderzoeksgebied.

Voor het bepalen van de horizontale afbakening is bijlage 02.03 uit het CS-VROO-02 geraadpleegd.<sup>254</sup> Hierbij is het volgende geconcludeerd: het inslagenpatroon heeft een diffuus karakter. Er zijn geen inslagenpatronen van individuele toestellen of formaties/boxes eenduidig te herkennen. Ook de zogeheten *nearest neighbor* methode levert in deze situatie bij het projecteren van een verdacht gebied geen resultaat wat overeen lijkt te komen met de locaties van de waargenomen kraters. ECG

<sup>254</sup> Stichting VOMES, Bijlage 02.03: Afbakeningsmethoden bommenwerpers, kenmerk: CS-VROO-02-B02.03, versie: 2021-01.

volgt in dit geval de ervaringswaarden uit de Duitse praktijk.<sup>255</sup> Hiermee zijn de kraters voorzien van een risicobuffer van 50 meter. Daarnaast dient rekening te houden met ondergrondse offset en geotolerantie. De ondergrondse offset voor brisantbommen van 1000lbs en 500lbs bedraagt 8 meter en de geotolerantie bedraagt 2 meter voor de luchtfoto-afwijking.

Totale horizontale afbakening:  $50 + 8 + 2 = 60$  meter.

### **Artilleriebeschietingen (GIS ID 02)**

Op basis van literatuur- en archiefstudie is geconcludeerd dat het onderzoeksgebied in het frontgebied heeft gelegen. Middels het onderzochte literatuur- en archiefmateriaal is achterhaald dat in de periode van 16 november 1944 tot eind februari 1945 in en nabij het onderzoeksgebied beschietingen plaats hadden ten behoeve van de bevrijding van Buggenum. Nadat deze plaats was bevrijd, was er nog steeds sprake van het neerkomen van geschutmunitie als gevolg van beschietingen van Geallieerden en Duitsers waarbij Buggenum vaak werd getroffen.

De omschreven oorlogshandelingen zijn feitelijk herleidbaar naar het onderzoeksgebied. verder is er binnen de contouren en in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied een veelvoud aan kraters afkomstig van geschutmunitie waargenomen. De geschutmunitie wordt afgebakend met 50 meter rondom de waargenomen kraters geschutmunitie. Verder dient rekening gehouden te worden met de geotolerantie. De geotolerantie bedraagt 2 meter voor de luchtfoto-afwijking.

Totale horizontale afbakening:  $50 + 2 = 52$  meter.

De volgende feitelijk herleidbare indicatie is achterhaald met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied en in het navolgende schema in kleur weergegeven:

---

<sup>255</sup> Luftbilddatenbank, Die bei der Luftbilddatenbank, Die bei der Luftbilddatenbank ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden in der Regel um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können. In dieser Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung muss mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können.



**Figuur 33:** Schema met achterhaalde oorzaken/scenario's voor indicaties betreffende de vermoedelijke aanwezigheid van OO op basis van de geraadpleegde bronnen.

De gebieden die naar aanleiding van de horizontale afbakening zijn aangemerkt als verdacht 'in de niet naoorlogs geroerde en/of onderzochte' bodem op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten, zijn weergegeven op de Bodembelastingkaart Ontplobbare Oorlogsresten in *Bijlage 1*.

#### 5.4 MOGELIJK AAN TE TREFFEN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Op basis van de resultaten uit de bronnenstudie is getracht informatie te achterhalen over de afwerpmunitie en artilleriebeschietingen welke hebben geleid tot de afbakening van verdacht gebied binnen de contouren van het onderzoeksgebied. De achterhaalde informatie is weergegeven in de navolgende tabel. De indicatie is voorzien van een GIS ID, zodat het betreffende verdachte gebied gemakkelijk is terug te vinden in de attribuentabel in GIS.

ID	INDICATIE	HERKOMST	HOOFDSOORT	SUBSOORT	KALIBER	VERSCHEIJNINGSVORM	AANTAL
1	Bombardement 11 november 1944	Geallieerd	Afwerpmunitie	Brisantbommen	500lbs en 1000lbs M.C. met T.D. 0.025	Afgeworpen	Niet feitelijk vast te stellen.
2	Artilleriebeschietingen	Geallieerd	Geschutmunitie	O.a. brisantgranaten	O.a. 3 inch en 4.2 inch (mortier), 75mm, 105mm, 25 ponden en 5.5 inch	Verschoten	Niet feitelijk vast te stellen.
		Duits			O.a. 2 cm, 3,7 cm, 8 cm (mortier), 5 cm, 7,5 cm, 8,8 cm, 10,5 cm, 15 cm		

**Tabel 15:** Mogelijk aan te treffen Ontplobbare Oorlogsresten binnen de als 'verdacht' aangegeven gebieden.

## 5.5 VERTICALE AFBAKENING

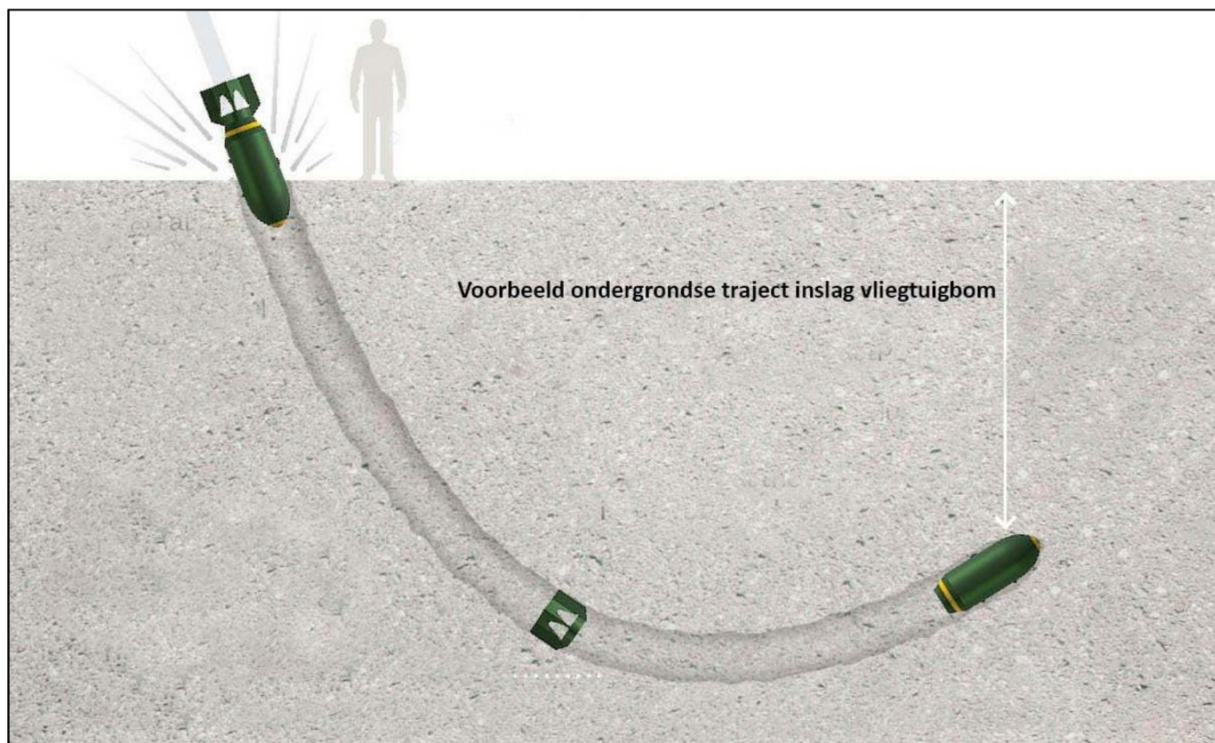
Om de te verwachten diepte van de vermoede OO vast te kunnen stellen, dient bezien te worden van welke verschijningsvorm er wordt uitgegaan, in dit geval:

- Afgeworpen (GIS ID 01)
- Verschoten (GIS ID 02)

Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met in ieder geval het bodemtype, gewicht en kaliber/diameter van de OO. Voor het berekenen van de indringingsdiepte van afwerpmunitie wordt indien mogelijk gebruik gemaakt van de rekenmethode(s) volgens het CS-VROO-02.

### **Verschijningsvorm: afgeworpen.**

Voor het berekenen van de penetratiediepte van afwerpmunitie wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin tenminste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem.



**Figuur 34:** Voorbeeld ondergronds traject inslag vliegtuigbom.

Een eerste aanzet voor een berekening is opgesteld door Deltares. Dit onderzoeksbureau is bezig om een berekeningsmethode te laten valideren met daadwerkelijk aangetroffen afwerpmunitie.<sup>256</sup>

<sup>256</sup> Resultaat is het Deltares, 'Ontwerp voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven', Kenmerk 1210497-000-GEO-0002-gbh (24 maart 2015).). De methode levert informatie over de maximaal mogelijke indringdiepte en

Concrete gevalideerde bevindingen zijn hier vooralsnog niet uit voort gekomen. Verder zijn er in de rekenmethode van Deltares niet alle denkbare omstandigheden onder welke een bom kan penetreren gedekt en is de methode voor 2 typen afwerpmunitie toepasbaar.

Aangezien de gegevens van de benodigde parameters ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor afwerpmunitie toe te passen. Om wel een indicatie te geven van de maximaal te verwachten diepte van afwerpmunitie, wordt de door de EOD gehanteerde methodiek aangehouden. Deze methodiek houdt in dat een afgeworpen vliegtuigbom niet dieper zal doordringen dan de Pleistocene zandlaag met een dikte van 1 meter of meer (de zogeheten 10 MPa-laag).

Op de volgende pagina is een sondering terplaatse van het beoogde pipingscherm opgenomen met daarop de ligging/diepte van de 10MPa laag welke ca. op 5,5m -Mv begint.

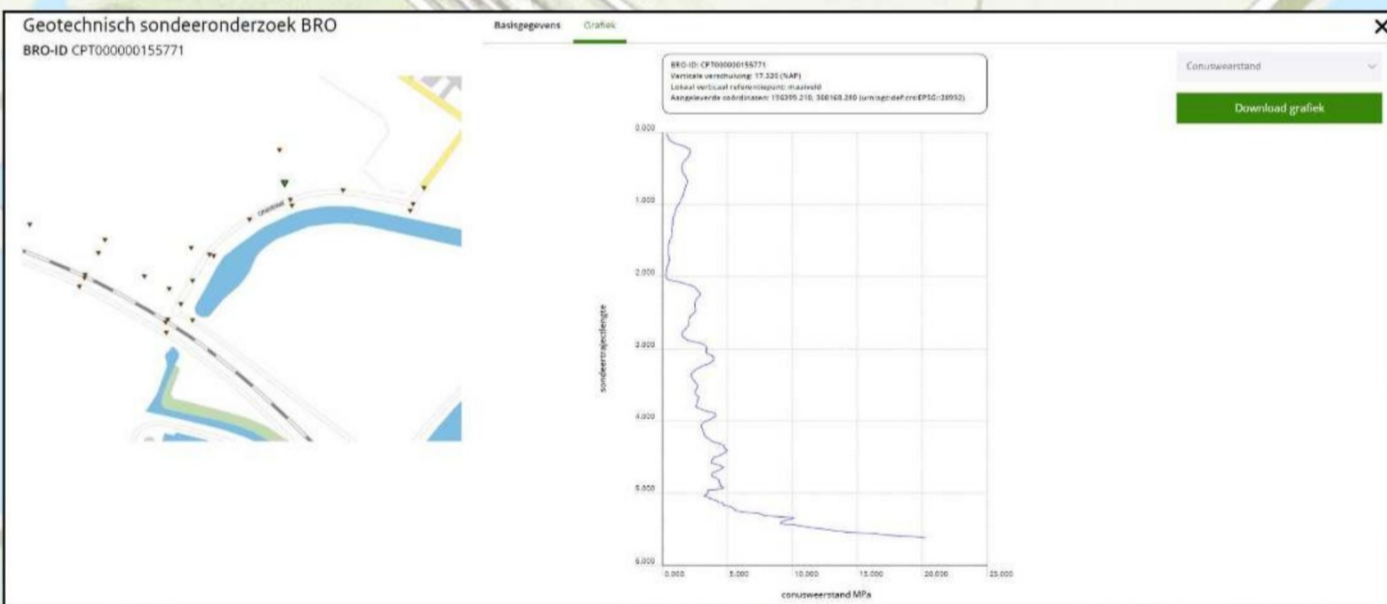
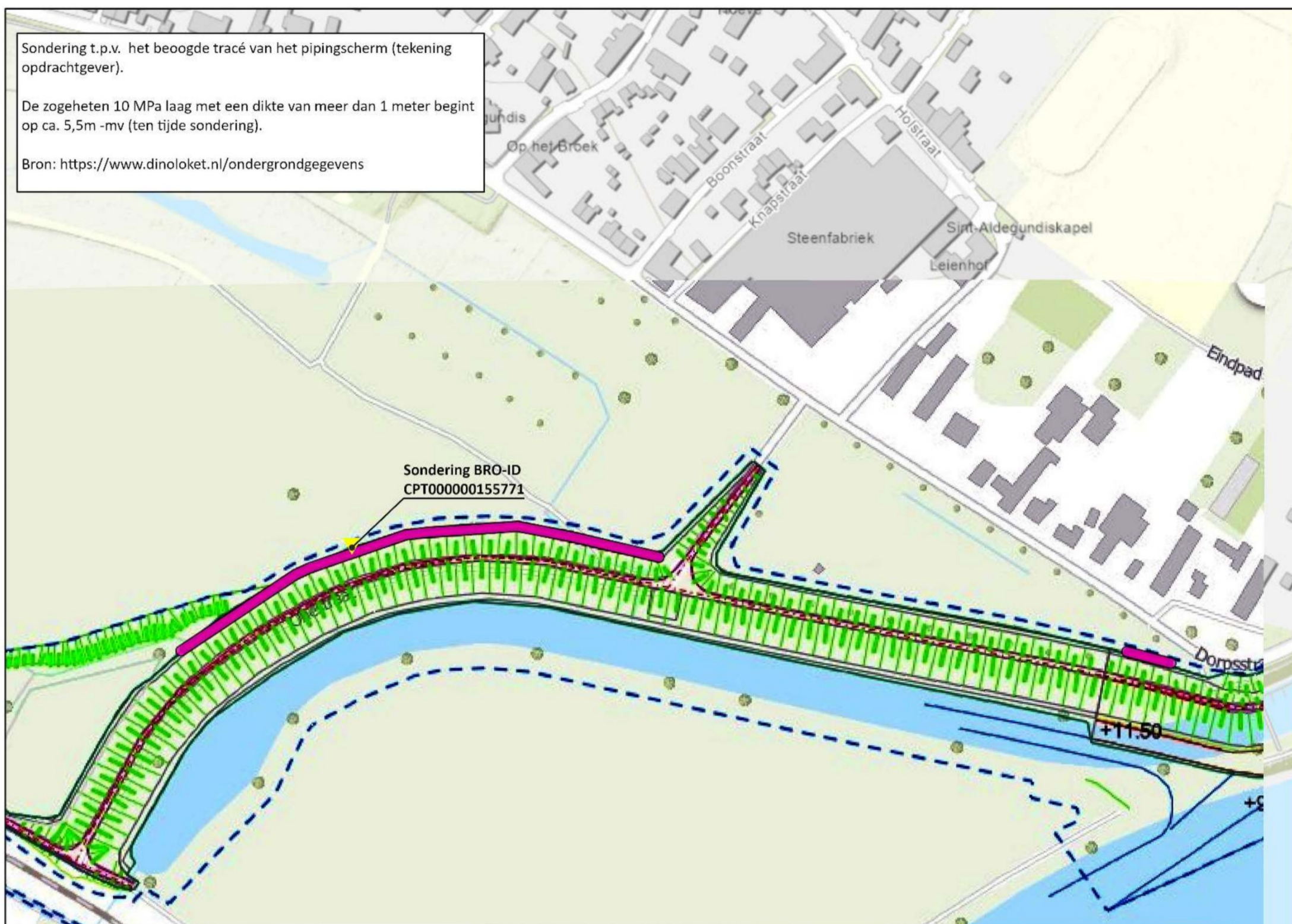
---

niet over de horizontale verplaatsing van een bom in de grond. Besloten is om het voorschrift voorlopig als ontwerp te publiceren. Het werkveld is opgeroepen om het ontwerp-voorschrift in de praktijk te gaan toepassen en ervaringen te delen.

Sondering t.p.v. het beoogde tracé van het pipingscherm (tekening opdrachtgever).

De zogeheten 10 MPa laag met een dikte van meer dan 1 meter begint op ca. 5,5m -mv (ten tijde sondering).

Bron: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>



Esri Nederland, Community Map Contributors

### Sondering t.p.v. pipingscherm

Datum: 21-03-2024

Schaal: 1:2.650

Formaat: A3

Projectie: RD New



Steller: ECG

Kenmerk: 154-023-SOND-01

Opdrachtgever: Bouwcombinatie Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

### Legenda

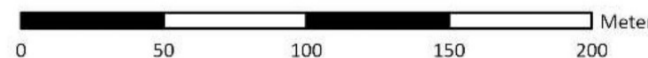
-  Locatie tracé aanbrengen pipingscherm
-  Sondering CPT000000155771



Contactgegevens:  
Nieuwegeweg 212  
6603 BV Wijchen

Postbus 332  
6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl  
Tel: 024-6452409  
www.ecg-group.nl



**Verschijningsvorm: verschoten.**

Aangezien de gegevens voor het merendeel van de benodigde parameters ook voor geschutmunitie (bijvoorbeeld verwachte snelheid, inslaghoek ed.) ontbreken en/of niet achterhaalbaar zijn, is het niet mogelijk om een op feiten gebaseerde rekenmethode voor de penetratiediepte voor verschoten OO toe te passen. Derhalve hanteert ECG een afbakening op basis van ervaringen met de aangehaalde OO in gelijksoortige omstandigheden. Hierbij wordt uitgegaan van maaiveldhoogtes ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.<sup>257</sup> Derhalve kunnen naoorlogse verhogingen of ontgravingen van invloed zijn op de diepte indicaties.

In het CS-VROO-02, versie 21-02 Ontwerp juli 2023, is een richtlijn opgenomen voor de verwachten diepteligging voor geschut projectielen en gronddoelraketten. Deze cijfers zijn gebaseerd op basis van kengetalen. Deze kengetalen zijn (kennelijk) gebaseerd op de ervaringen die zijn opgedaan bij opsporingsacties door opsporingsbedrijven en ruimingen van aangetroffen Ontplobbare Oorlogsresten door de EOD in de laatste tientallen jaren.<sup>258</sup> Belangrijke parameters hierbij zijn:

- Soort geschut/raket;
- Krombaan of vlakbaan;
- Grondsoort (klei, veen, zand);<sup>259</sup>
- Kaliber geschut/raket.

Aangezien de grondslag voor deze cijfers uit het CS-VROO-02 niet bekend zijn bij ECG hanteren wij onze feitelijk te staven eigen ervaringswaarden in een gelijksoortig gebied.

De ervaringswaarden voor de verschoten munitie artikelen zijn gebaseerd op de door ECG uitgevoerde opsporingswerkzaamheden ten behoeve van het project ‘Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum’. Gedurende dit project zijn ca. 300 (restanten van) Ontplobbare Oorlogsresten aangetroffen.

ECG acht deze informatie voldoende representatief voor het opstellen van de verticale afbakening. In de onderstaande tabel zijn de maximale dieptes opgenomen (de minimale diepten van de aangetroffen artikelen reikten van op het maaiveld tot enkele centimeters eronder, bij een aantal artikelen bestond het vermoeden dat deze in de loop der jaren ‘omhoog geploegd’ zouden kunnen zijn).

GESCHUTMUNITIE: VERSCHIJNINGSVORM VERSCHOTEN		
KALIBER (SUBSOORT)	NATIONALITEIT	AANGETROFFEN MAXIMALE DIEPTE T.O.V. MV TEN TIJDE OPSPORING
4.2inch mortiergranaat (brisant)	Geallieerd	-1,65m
25 ponder (Rook) granaat	Geallieerd	-1,50m
3inch mortiergranaat (brisant)	Geallieerd	-1,50m
15,2cm (brisant) granaat	Duits	-1,50m
12cm mortiergranaat (brisant)	Duits	-1,40m

<sup>257</sup> ECG hanteert bij de verticale afbakening de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, omdat het gezien het onderzoeksgebied karakter moeilijk te achterhalen is wat de locatie specifieke NAP-hoogten waren gedurende de oorlog.

<sup>258</sup> De achterliggende getallen zijn niet bij ECG bekend en kunnen derhalve niet worden beoordeeld.

<sup>259</sup> De meest voorkomende type grondsoort in het onderzoeksgebied is kleigrond.

GESCHUTMUNITIE: VERSCHIJNINGSVORM VERSCHOTEN		
KALIBER (SUBSOORT)	NATIONALITEIT	AANGETROFFEN MAXIMALE DIEPTE T.O.V. MV TEN TIJDE OPSPORING
15cm raket (brisant)	Duits	-1,20m
8cm mortiergranaat (brisant)	Duits	-1,01m
15cm (brisant) granaat	Duits	-1m
10,5cm (brisant) granaat	Duits	-0,90m
3.7inch (brisant) granaat	Geallieerd	-0,85m
25 ponder (brisant) granaat	Geallieerd	-0,8m
8cm raket (brisant)	Duits	-0,51
8,8cm (brisant)granaat	Duits	-0,50
20mm (brisant) granaat	Geallieerd	-0,50
10cm mortiergranaat (brisant)	Duits	-0,45
2inch mortiergranaat (rook)	Geallieerd	-0,35

**Tabel 16:** Overzicht maximale dieptewaarden aangetroffen Ontplobbare Oorlogsresten tijdens opsporingswerkzaamheden in en nabij het onderzoeksgebied in het kader van de Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum.

Opmerkelijk zijn de dieptewaarden van de aangetroffen (middel) zware mortiergranaten. Tevens is aan de data van opsporing te ontleen dat de grotere kalibers geschut granaten diep indringen. De aangetroffen 2inch mortiergranaten en 20mm werden tot -0,50m -mv aangetroffen.

Voor het als verdacht op verschoten geschutmunitie aangemerkte gebieden worden eerst de verticale afbakeningen op basis van de aangehaalde ervaringswaarden aangehouden, waarbij voor de veiligheid bij de kalibers groter dan 20mm/2cm of 2inch een onzekerheidsmarge van 0,50cm is opgeteld. Vervolgens heeft er een generaliserende afronding plaatsgevonden om de invloed van grove afwijkingen te neutraliseren.

Verder wordt er bij de munitieartikelen waarvoor geen ervaringswaarden zijn in of nabij het onderzoeksgebied rekening gehouden met gegeven of deze afkomstig zouden kunnen zijn van vlakbaan- of krombaangeschut.

GESCHUTMUNITIE: VERSCHIJNINGSVORM VERSCHOTEN			
KALIBER (SUBSOORT)	NATIONALITEIT	ERVARINGSWAARDEN INCLUSIEF 0,5M BIJ KALIBERS >20MM OF 2INCH	GENERALISERING VERTICALE AFBAKENING
4.2inch mortiergranaat (brisant)	Geallieerd	-2,15	-2m -mv
25 ponder (Rook) granaat	Geallieerd	-2m	
3inch mortiergranaat (brisant)	Geallieerd	-2m	
15,2cm (brisant) granaat	Duits	-2m	
12cm mortiergranaat (brisant)	Duits	-1,90m	
15cm raket (brisant)	Duits	-1,70m	
8cm mortiergranaat (brisant)	Duits	-1,51m	
15cm (brisant) granaat	Duits	-1,5m	
10,5cm (brisant) granaat	Duits	-1,40m	

GESCHUTMUNITIE: VERSCHIJNINGSVORM VERSCHOTEN			
KALIBER (SUBSOORT)	NATIONALITEIT	ERVARINGSWAARDEN INCLUSIEF 0,5M BIJ KALIBERS >20MM OF 2INCH	GENERALISERING VERTICALE AFBAKENING
3.7inch (brisant) granaat	Geallieerd	-1,35m	
25 ponder (brisant) granaat	Geallieerd	-1,30m	
8cm raket (brisant)	Duits	-1m	
8,8cm (brisant)granaat	Duits	-1m	
10cm mortiergranaat (brisant)	Duits	-0,95	
20mm (brisant) granaat	Geallieerd	-0,5	
2inch mortiergranaat (rook)	Geallieerd	-0,35	
Zonder ervaringsdata in projectzone (waarden gebaseerd op bovenstaande gelijksoortige kalibers)			
37mm (brisant) granaat <i>Vlakbaangeschut</i>	Geallieerd	Nvt.	0,50m
40mm (brisant) granaat <i>Vlakbaan of luchtafweer</i>			-1,50m
6 ponder (brisant of pantser) granaat <i>Vlakbaangeschut</i>			-0,50m
17 ponder (brisant of pantser) granaat <i>Vlakbaangeschut</i>			-0,50m
5.5inch (brisant)granaat Krombaangeschut			-2m
75mm (brisant of pantser) granaat <i>Vlakbaan of elevatie mogelijk tank/pantservoertuig</i>			-1,50m
76mm (brisant of pantser) granaat <i>Vlakbaan of elevatie mogelijk tank/pantservoertuig</i>			-1,50m
7,62cm (brisant of pantser) granaat <i>Vlakbaan en/of krombaan</i>	Duits		-1,50
12,2cm (brisantgranaat) <i>Krombaangeschut</i>			-2m
21cm raket (brisant) <i>Raketwerpersysteem</i>			-2m

**Tabel 17:** Overzicht verticale afbakening.

De minimale diepten zijn zoals reeds gesteld op het maaiveld tot enkele centimeters eronder in de naoorlogs niet evident geroerde bodemlagen.

## 5.6 RESULTATEN T.O.V. EERDER ONDERZOEK

In *paragraaf 1.8 Inventarisatie reeds uitgevoerde rapportages* is nagegaan of er in het verleden al onderzoek is uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied. Uit deze inventarisatie is gebleken dat ECG drie rapportages voorhanden heeft met betrekking tot deze bureaustudie, namelijk:

- Explosive Clearance Group BV, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied "10kV Maaslijn – tracé T11", documentcode: 334-017-VO-02 (Tracé T11) (Wijchen 2018);
- AVG, Vooronderzoek HWBP Noordelijke Maasvallei: Traject Buggenum, projectnummer: 1862195-VO-02, kenmerk: SP 11027 (Kaatsheuvel 2019);
- Bombs Away B.V., Vooronderzoek Conventionele Explosieven Programma Vervangen Treinbeveiliging (PVT) Weert e.o., kenmerk: Z-181201 (Utrecht 2016).

Volgens deze rapportages is het onderzoeksgebied verdacht op het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten. Daarmee is ECG niet afgeweken van de conclusies die opgesteld zijn in eerdere onderzoeken (de verdachte gebieden wijken wel als gevolg van het verschil van de onderzoeksgebieden en de waarnemingen op luchtfoto's).

Wel is in eerdere onderzoeken gebied verdacht verklaard door de aanwezigheid van mijnevelden en kazematten. ECG heeft in dit onderzoek het gebied uitsluitend verdacht verklaard op afgeworpen afwerpmunitie en vershoten geschutmunitie, omdat hierbij feitelijke aanwijzingen zijn achterhaald die herleidbaar zijn naar het onderzoeksgebied.

## 6 PROJECT SPECIFIEKE RISICOANALYSE

---

In dit hoofdstuk zijn aspecten uit- en rondom de Risicoanalyse weergegeven. **De Risicoanalyse is project specifiek. Dat wil zeggen dat deze specifiek gericht is op de geplande bodemroerende werkzaamheden/activiteiten (voor zover bekend bij ECG) in de niet naoorlogse geroerde verdachte gebieden/bodemlagen** (zoals vastgesteld in het aanvullende vooronderzoek).

### 6.1 OPZET EN ELEMENTEN RISICOANALYSE OO

In deze paragraaf volgt een uiteenzetting over de procesonderdelen en opzet van de voorliggende Project specifieke Risicoanalyse.

#### RISICO-INSCHATTINGEN EN OVERZICHT ONGEVALLEN MET OO

Hier wordt de scenario's van een risico aangehaald en overzicht van ongevallen met OO tot 2015 getoond (zie *paragraaf 6.2* en *paragraaf 6.3*).

#### WETGEVING, BELEID EN RISICONORMEN

Er wordt een uitweiding gegeven over relevante wetgeving, beleidsaspecten en risiconormering met betrekking tot OO (zie *paragraaf 6.4*).

#### VASTSTELLEN LOCATIE SPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN

De voor de Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten relevante locatie specifieke omstandigheden worden in beeld gebracht. Daarbij wordt in ieder geval gekeken naar:

- de aanwezigheid en/of concentratie van mensen en levende have bij werk en/of dagelijkse omstandigheden (risico – gebruiks/leefomgeving);
- Kwetsbare objecten en plaatsen;
- Aanwezigheid van ondergrondse en bovengrondse infrastructuur;
- Grondwaterpeil en (water) bodemsoort en in geval van waterbodem de waterdiepte;
- de omgevingsfactoren die een eventueel detectieonderzoek kunnen verstoren, beïnvloeden of hinderen (begroeiingen, stortsteen, slakken kabels, leidingen, hekwerken, rails enz.).<sup>260</sup>

#### IDENTIFICATIE TOEKOMSTIG GEBRUIK - INVLOEDSFACTOREN

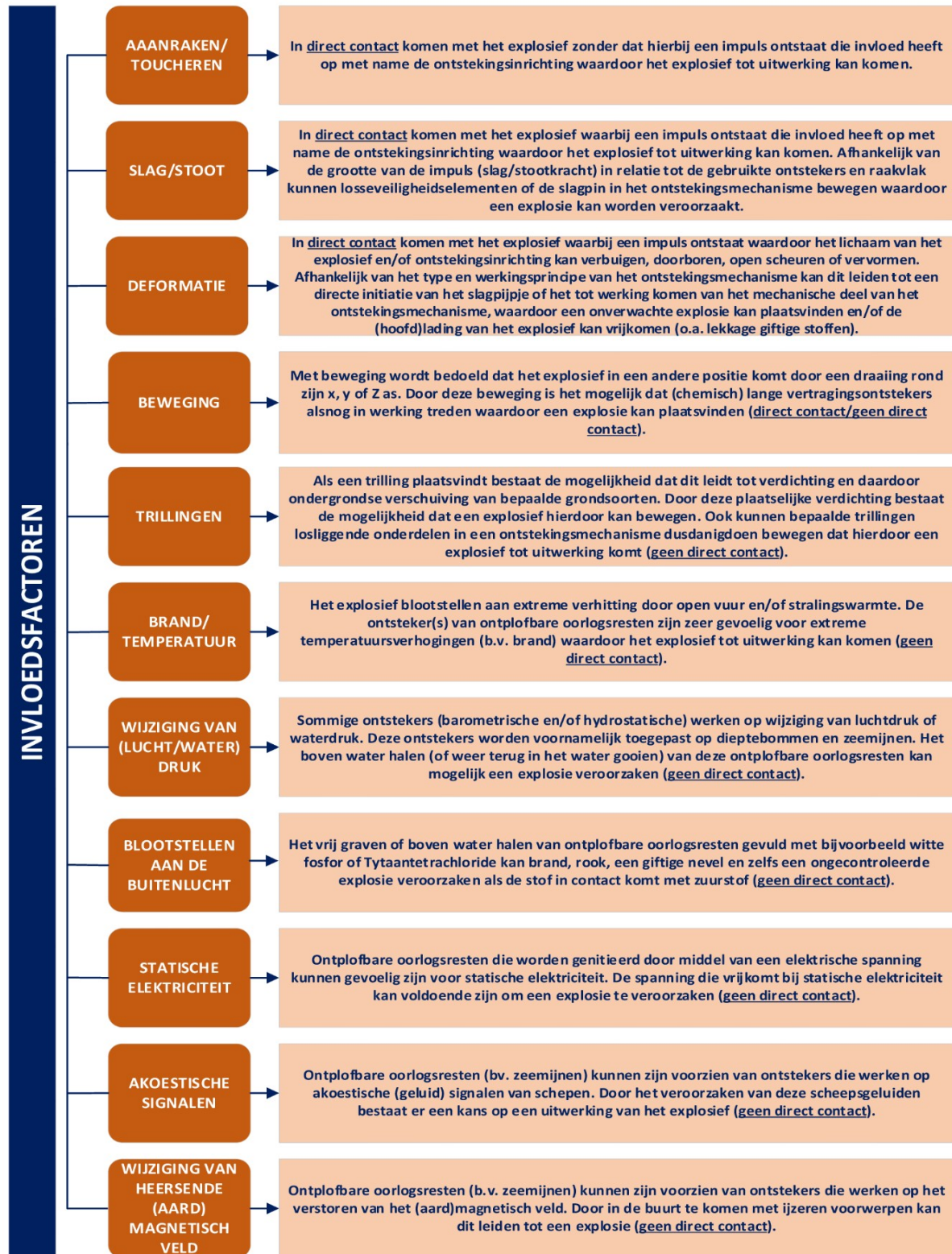
Ten behoeve van de Project specifieke Risicoanalyse wordt het toekomstig gebruik van het gebied dat onderwerp is van de Risicoanalyse in beeld gebracht en wordt geïnventariseerd en beschreven welke activiteiten en handelingen er op welke wijze in of op de (water)bodem kunnen optreden, inclusief een bronverwijzing.

Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen activiteiten/handelingen om het toekomstig gebruik mogelijk te maken (aanleg/realisatie) en het werkelijk toekomstige gebruik.

---

<sup>260</sup> Uitgaande van de gangbare zichzelf bewezen detectietechnieken (stand der techniek). Eventuele experimentele detectietechnieken worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

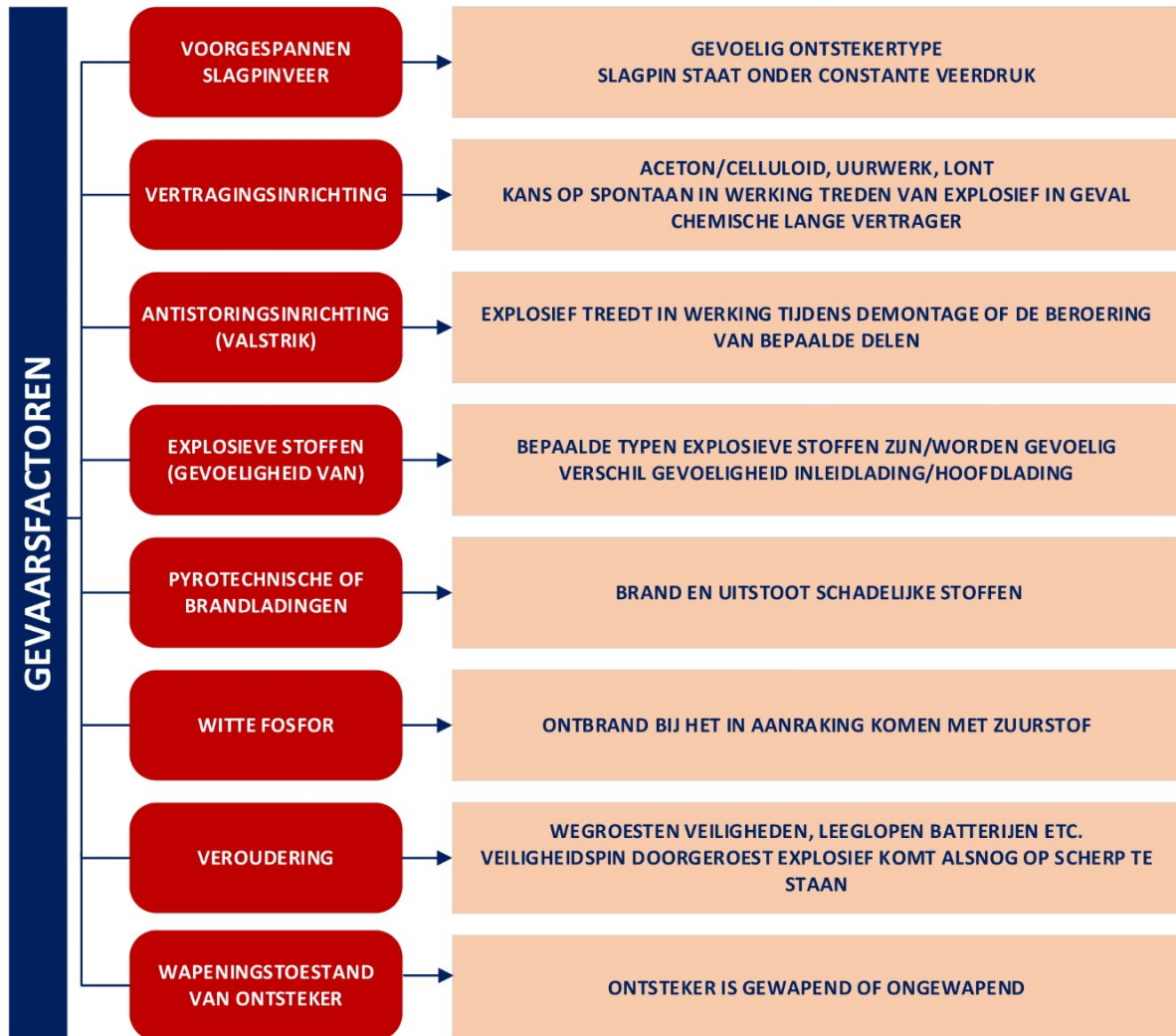
De invloedsfactoren van het toekomstig gebruik worden per activiteit/handeling geïnventariseerd en beoordeeld. Er worden de invloedsfactoren die van invloed kunnen zijn op het Ontploffbare Oorlogsresten geïdentificeerd.



**Figuur 35:** Overzicht potentiële invloedsfactoren.

### STUDIE VAN GEVAARSFACTOREN

De volgende gevaarsfactoren worden onderscheiden.



Figuur 36: Overzicht potentiële gevaarsfactoren.

### IDENTIFICATIE VAN UITWERKINGSFACTOREN

De uitwerkingsfactoren van de op basis van het vooronderzoek verwachte Ontploffbare Oorlogsresten worden beschreven, gerelateerd aan de activiteiten/handelingen zoals bedoeld bij het deel Identificatie van toekomstig gebruik. De uitwerkingsfactoren worden per hoofdsoort en de mogelijk zwaarste kaliber van de (vermoede) soort Ontploffbare Oorlogsresten beschreven. Tevens worden de eventuele bijzondere risico's van Ontploffbare Oorlogsresten beschouwd, zoals gevormde lading, witte fosfor, milieuverontreiniging en toxiciteit.

### BEOORDELING VAN RISICO'S

Op basis van de voorgaande stappen worden de risico's beoordeeld, met onderscheid in:

- de kans dat Ontplobbare Oorlogsresten ongewenst tot uitwerking komen ten gevolge van activiteiten/handelingen in het kader van (de aanleg/realisatie) van het toekomstige gebruik;
- de uitwerkingsfactoren ten gevolge daarvan (ondergrondse en bovengrondse explosies).

Hierbij wordt beoordeeld of ten gevolge van activiteiten/handelingen in het kader van het toekomstig gebruik een uitwerking van de (vermoede) Ontplobbare Oorlogsresten wordt verwacht.

De procesgang mondt uiteindelijk uit in een risicobeoordeling met conclusies. Hierna is weergegeven welke conclusies er volgens het certificatieschema mogelijk zijn:

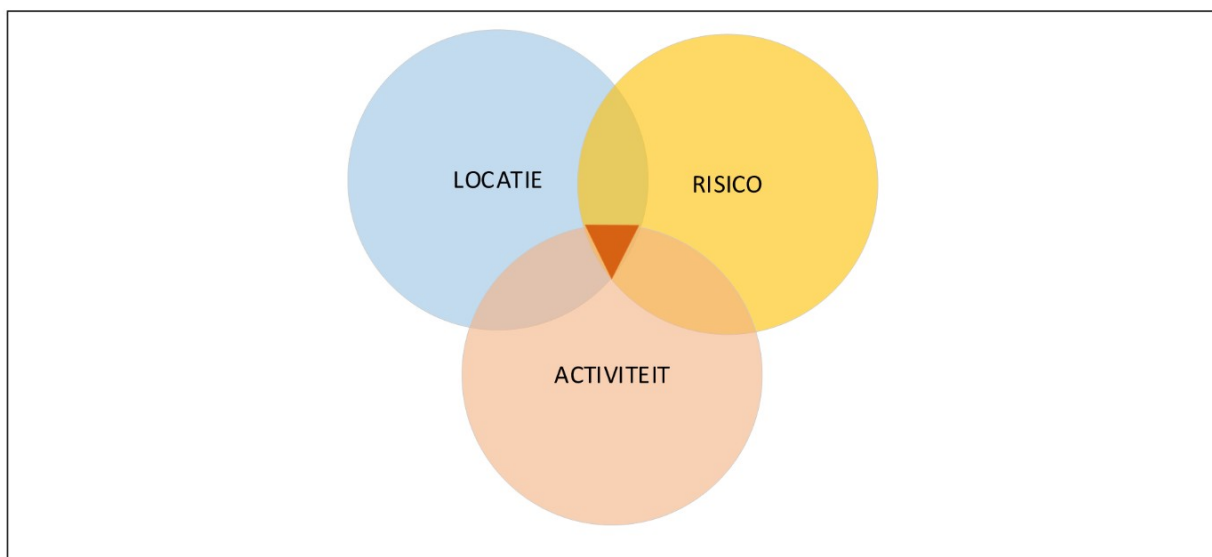


**Figuur 37:** Mogelijk conclusies Risicobeoordeling.

## 6.2 RISICO-INSCHATTINGEN

Het aantreffen van OO en het daaruit mogelijk voortvloeiende contact en /of onveilig (ondeskundig) handelen met of aan het explosief wordt beschouwd als een onwenselijke gebeurtenis welke potentieel grote risico's met zich mee kan brengen. In de meeste gevallen leidt het aantreffen van OO tot de stagnatie van werkzaamheden en een verstoring van de openbare orde.

De kans van op een (accidentele) explosie dienen (naar de mening van ECG) in op basis van een redelijke (realistische - *most likely*) inschatting/scenario te worden beoordeeld en op basis van (niet uit te sluiten) een *Worst case* scenario. Let wel: verstandig handelen staat uiteindelijk hierbij voorop.



**Figuur 38:** Schematische weergave basiselementen van de afwegingsaspecten.

## 6.3 INVENTARISATIE ONGEVALLEN MET OO

Er ontbreekt data met betrekking tot de risico's welke uit kunnen gaan van OO. Het primaire risico is het ongewild in werking treden van OO met een ongecontroleerde detonatie tot gevolg.

Hoewel ongevallen zelden voorkomen, zijn er voorbeelden uit het verleden van munitiereacties door constructie werkzaamheden met (materiële schade) persoonlijk letsel en/of overlijden tot gevolg.

Om toch een beeld te kunnen vormen van de frequentie van incidenten/ongevallen met OO uit de Conflictperiode is de onderstaande lijst overgenomen met voorbeelden van ongevallen met OO afkomstig uit de periode van de Tweede Wereldoorlog waarbij specifiek sprake is van lichamelijk letsel en/of fatale gevolgen in de periode tussen 1985-2015 in Duitsland, Nederland en Oostenrijk (de gevallen waarbij "geknutseld"/bewust ondeskundig gehandeld is aan Ontploffbare Oorlogsresten worden buiten beschouwing gelaten).

DATUM:	LAND EN LOCATIE:	TYPE OO: (EVT. TYPE ONTSTEKER)	SLACHTOFFERS: (FATAAL/LETSEL)	GEBEURTENIS/INVLOEDSFACOR:
16-01-1985	Duitsland, Heinsberg	Riegelmine 43	0/2	Bij bouwwerkzaamheden.
16-01-1986	Duitsland, Hückelhoven	Riegelmine 43	0/2	Bij plaatsen damwand gedetoneerd.
21-05-1988	Duitsland, Schwennenz	Riegelmine 43	2/1	Na baggerwerkzaamheden, ondeskundig handelen.
09-08-1990	Duitsland, Wetzlar	US SAP 1000lbs, chemisch lange vertrager M125	2/3	Detonatie tijdens onschadelijk maken/demontage.
05-06-1993	Duitsland, Essen	Delen van een MC-bom	0/4	Bij sloopwerkzaamheden in shredder.
02-05-1994	Duitsland, Kranenburg	Riegelmine 43	0/2	Bij bouwwerkzaamheden gedetoneerd.
15-09-1994	Duitsland, Berlijn - Friedrichshain	US GP 500lbs, mechanische ontsteker M101	3/17	Detonatie tijdens plaatsen grondankers voor damwanden.
15-07-1996	Nederland, Werkendam	Delen van een 2000lbs HC bom	0/1	Detonatie tijdens graafwerkzaamheden.
30-12-1998	Duitsland, Göttingen	Onbekend type bom	0/2	Detonatie als gevolg van trillingen door stadsbus.
06-10-1999	Duitsland, Hannover	30lbs brandbom	0/6	Een graafmachine scheurt de bom open.
26-04-2000	Duitsland, Offenburg	500lbs bom	0/3	Detonatie bij boorwerkzaamheden.
12-07-2000	Duitsland, Wolfenbüttel	Munitiedelen	0/1	Detonatie.
07-10-2000	Oostenrijk, Linz	US GP 500lbs, chemisch lange vertrager M124	0/2	Bij bouwwerkzaamheden.
08-02-2005	Duitsland, Dieburg	13mm brisantgranaat	0/1	Detonatie bij hanteren van het OO.
05-04-2005	Nederland, Noordzee	Bom 250lbs	3/0	Detonatie in visnet/aan boord.
10-05-2005	Duitsland, Wiesbaden	250lbs bom	0/1	Deeldetonatie.
20-10-2006	Duitsland, Hamburg	30lbs brandbom	0/2	Tijdens bouwwerkzaamheden.
23-10-2006	Duitsland, Asschaffenburg	Brisantbom, Vermoedelijk chemisch lange vertrager	1/2	Detonatie bij freeswerkzaamheden wegdek.
22-08-2007	Duitsland, Kranenburg	3,7 inch brisantgranaat	0/1	Detonatie OO in shredder.
19-09-2008	Duitsland, Hattingen	500lbs bom	0/17	Detonatie tijdens sloopwerkzaamheden.
10-09-2009	Duitsland, Ulm	Vermoedelijk een 250lbs bom	0/1	Bom detoneert bij boorwerkzaamheden.
01-06-2010	Duitsland, Göttingen	US SAP 1000lbs, chemisch lange vertrager M124	3/2	Bom detoneert tijdens voorbereidingen voor het onschadelijk maken/demonteren.
06-10-2011	Duitsland, Karlsruhe	Fragmentatiebom US	0/2	Detonatie in shredder.
23-02-2013	Duitsland, Ludwigshafen	Onbekend type bom	0/1	Vliegtuigbom detoneert bij boorwerkzaamheden.

DATUM:	LAND EN LOCATIE:	TYPE OO: (EVT. TYPE ONTSTEKER)	SLACHTOFFERS: (FATAAL/LETSEL)	GEBEURTENIS/INVLOEDSFACOR:
03-01-2014	Duitsland, Euskirchen	H.C. 4000lbs MK IV	1/13	Bom (niet als zodanig herkend) detoneert bij sloopwerkzaamheden.
02-04-2015	Duitsland, Hamburg	30lbs brandbom	0/4	Brandbom niet herkend, uitstoot giftige gassen.
10-09-2015	Nederland, Uffelte	Granaat	0/1	Mechanische maaierwerkzaamheden

**Tabel 18:** Voorbeelden van ongevallen met OO periode 1985-2015 in Duitsland, Oostenrijk en Nederland.<sup>261</sup>

Uit het overzicht blijkt dat het aantal ongevallen met OO afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog (voor zover bij ECG bekend) met letsel in Nederland (3 incidenten, waarvan één op de Noordzee) de laatste 35 jaar gering is.

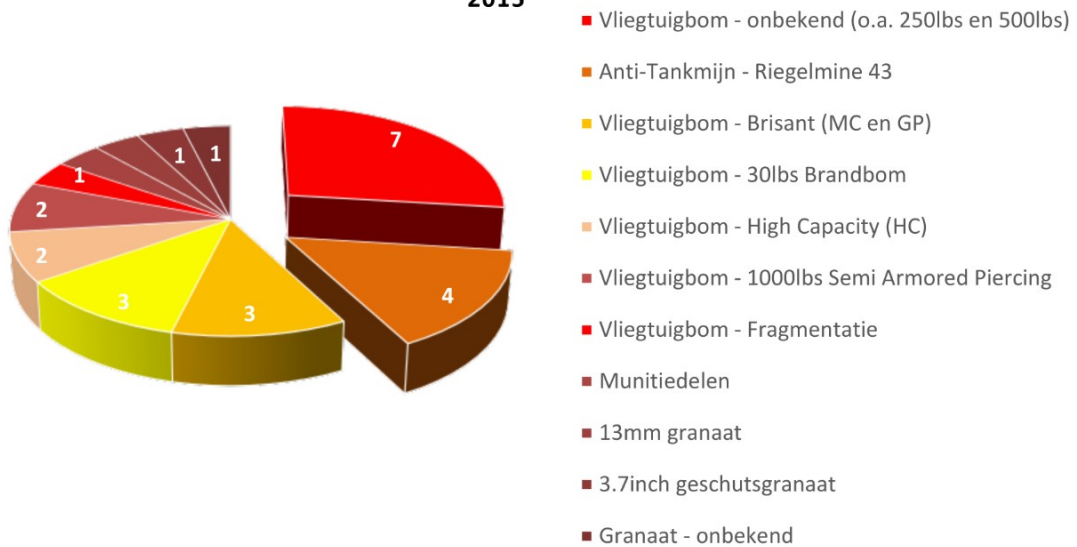
Verder is het evident doordat er met name in Duitsland tijdens de Tweede Wereldoorlog meer en intensievere oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden dan in Nederland en dat er daardoor sprake is van een hogere OO-belasting en de kans op ongevallen hoger is (ca. 51,1% van de totale hoeveelheid van de door Westelijke Geallieerden afgeworpen OO is in Duitsland neergekomen).<sup>262</sup>

Bij het merendeel van de aangehaalde incidenten in Duitsland, Nederland en Oostenrijk is er sprake van blindgangers van vliegtuigbommen (afwerpmunitie, zowel brisantbommen als -30lbs-brandbommen). Een deel van deze brisantbommen was uitgerust met een chemisch lange vertrager ontsteker. Daarnaast valt het aantal gebeurtenissen met *Riegelminen* (een Duitse anti-tankmijn) op.

<sup>261</sup> De lijst is grotendeels gebaseerd op het volgende document: Polizei Bremen, *Unfälle mit Kampfmitteln. Unterschätzte Gefahr 1965-2014* (Bremen 2014). Het overzicht pretendeert geen 100% volledigheid.

<sup>262</sup> United States Strategic Bombing Survey, Volume 2A - Statistical Appendix to Over-All Report (European War) (z.p. 1947). 7, chart 5.

### INCIDENTEN IN NEDERLAND, DUITSLAND EN OOSTENRIJK MET LETSEL NAAR SOORT - TYPE OO 1985-2015



**Figuur 39:** Diagram met incidenten met letsel naar soort – type OO periode 1985-2015 in Duitsland, Nederland en Oostenrijk.

Tevens zijn aansluitend op het voorgaande overzicht de incidenten (voor zover bekend bij ECG) in Nederland tussen 1983 en heden weergegeven waarbij er sprake is van een compleet spontane detonatie. Dat wil zeggen dat er geen aanwijzingen zijn dat er door werkzaamheden, trillingen of dergelijke, een eventuele detonatie zou kunnen zijn geïnitieerd (bij een tweetal ‘spontane’ detonaties van vliegtuigbommen (zonder letselgevolgen) in Nederland is er waarschijnlijk een verband te leggen met werkzaamheden in de directe omgeving).

DATUM:	LOCATIE:	TYPE/SOORT OO:	INVLOEDSFACOR:	SLACHTOFFERS: (FATAAL/LETSEL)
03-08-1983	Griendtsveen	Riegelmine 43	Veroudering (spontane detonatie)	0/0
07-05-2002	Lonneker	Riegelmine 43	Veroudering (spontane detonatie)	0/0

**Tabel 19:** Overzicht spontane detonaties OO in Nederland tussen 1983 en heden zonder vermoeden/aanwijzing externe stimulus.

Uit het defensievoorschrift *VS-9-861, Voorschrift opsporen en ruimen van explosieven*, vastgesteld door C-OTCO d.d. 29 september 2010 zijn er veiligheids- en beschermende maatregelen af te leiden waardoor mogelijke schade van een ongecontroleerde uitwerking van een explosief wordt verhinderd en/of beperkt:

*‘De te nemen maatregelen worden onderscheiden in:*

- a) Veiligheidsmaatregelen. Dit zijn de maatregelen die worden getroffen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot uitwerking komt;*
- b) Beschermende maatregelen. Dit zijn maatregelen die worden getroffen om de effecten van de uitwerking van het explosief op personen, levende have en*

*goederen te voorkomen of tot een aanvaardbaar niveau te beperken;*

*c) Maatregelen bij schade en/of ongevallen. Dit zijn maatregelen die worden getroffen om bij schade en/of ongevallen snel en doeltreffend te kunnen optreden.’<sup>263</sup>*

#### **6.4 WETGEVING EN BELEID**

Inzake de omgang met Ontplobbare Oorlogsresten zijn er een aantal (aankomende) wettelijke aspecten en besluiten die een rol kunnen spelen.

##### **Gemeentewet**

Wanneer een gebied VERDACHT is op Ontplobbare Oorlogsresten kan dit een (potentieel) risico voor de Openbare Orde en veiligheid vormen.

De Gemeentewet schrijft voor dat de verantwoordelijkheid voor de Openbare Orde en Veiligheid bij de burgemeester ligt (zie: lid 1, art. 172, Gemeentewet: *De burgemeester is belast met de handhaving van de openbare orde*), de gemeente dient deze dan ook te waarborgen. De burgemeester is bevoegd bij verstoring van de openbare orde of bij ernstige vrees voor het ontstaan daarvan, de bevelen te geven die noodzakelijk te achten zijn voor de handhaving van de openbare orde (lid 3, art. 172, Gemeentewet).

De burgemeester kan op basis van artikel 175 (lid 1, art. 175, Gemeentewet: *In geval van oproerige beweging, van andere ernstige wanordelijkheden of van rampen, dan wel van ernstige vrees voor het ontstaan daarvan, is de burgemeester bevoegd alle bevelen te geven die hij ter handhaving van de openbare orde of ter beperking van gevaar nodig acht. Daarbij kan van andere dan bij de Grondwet gestelde voorschriften worden afgeweken*) noodbevelen en noodverordeningen geven (lid 1, art. 176, Gemeentewet: *Wanneer een omstandigheid als bedoeld in artikel 175, eerste lid, zich voordoet, kan de burgemeester algemeen verbindende voorschriften geven die ter handhaving van de openbare orde of ter beperking van gevaar nodig zijn. Daarbij kan van andere dan bij de Grondwet gestelde voorschriften worden afgeweken. Hij maakt deze voorschriften bekend op een door hem te bepalen wijze.*

Mocht een OO een bedreiging vormen voor de Openbare Orde en veiligheid kan de Burgemeester dus (preventief) maatregelen treffen om de veiligheid te waarborgen.

Een gemeentebestuur is niet per definitie verplicht om preventief over te gaan tot opsporing en ruiming. Op verschillende momenten moeten hier beslissingen over worden genomen. Het al dan niet opsporen en ruimen zal vooral worden beoordeeld in relatie tot het huidige en toekomstige gebruik van het gebied.<sup>264</sup>

---

<sup>263</sup> Voorschrift Opruimen en Ruimen van Explosieven VS 9-861, vastgesteld door C-OTCO, 29 september 2010 bij notanummer 2010013496, 5-1.

<sup>264</sup> Driessen, J. en W. Vos, *Opsporen en ruimen. Handreiking voor gemeenten bij het opsporen en ruimen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog* (Den Haag 2005) 7.

Er zijn een aantal situaties waarin van een gemeente wordt verwacht dat ze in actie komt in verband met OO uit de Tweede Wereldoorlog:

1. Bij de spontane vondst van een explosief dat onmiddellijk moet worden geruimd (de prioriteit hiervan wordt niet bepaald door de gemeente, maar door de Explosieven Opruimingsdienst, na overleg met de gemeente).
2. Bij voorgenomen grond- en/of baggerwerkzaamheden in een gebied waarvan vermoedens bestaan dat er (resten van) explosieven in de zitten.
3. Bij het vermoeden van explosieven op het grondgebied van de gemeente, waarbij geen grond- en/of baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd.<sup>265</sup>
4. Activiteiten op/ in gemeentelijke grond in opdracht van het bevoegd gezag, zoals de aanleg van wegen en rioleringswerkzaamheden, waar de gemeente als bevoegd gezag een verantwoordelijkheid kent ten aanzien van de openbare veiligheid.

Bij situatie 2 is er sprake van een vermoeden (bij de gemeente) dat er OO in een gebied aanwezig kunnen. Dit vermoeden zal gedeeld moeten worden met een eventuele uitvoerende partij, zodat deze adequate maatregelen kan treffen om de werkzaamheden veilig te laten verlopen. Bijvoorbeeld middels nader onderzoek of een opsporingsonderzoek.

Bij situatie 3 zou er bijvoorbeeld sprake kunnen zijn van een vermoeden (of beter een concrete aanwijzing) van de aanwezigheid van een bepaald soort OO op het grondgebied van de gemeente die potentieel een acute bedreiging/verhoogd risico zou kunnen vormen voor de openbare orde en veiligheid, waardoor er een preventieve handelwijze in overweging kan worden genomen.

Bij situatie 4 dient de gemeente als opdrachtgever (de initiatiefnemer van de werkzaamheden) het mogelijk te maken dat de aannemer die het werk uitvoert dat op een veilige en gezonde manier kan doen, onder naleving van wettelijke regels en door toepassing van maatregelen uit de voor dat werk geldende arbocatalogus, brancherichtlijnen, stand der techniek en wetenschap. Als gevolg van het voorgaande dient de opdrachtgever er vooraf zorg voor te dragen dat er bij grond- en/of waterbodemoerende activiteiten informatie beschikbaar (inventariseren en evalueren) is over de samenstelling van de (water)bodem. Zoals of er bijvoorbeeld sprake is van de vermoede aanwezigheid van OO en/of de identificatie van potentiële risicolocaties.

Als een gemeente niet de opdrachtgever is van de opsporingswerkzaamheden (bijvoorbeeld bij grote infrastructurele projecten), kan zij betrokken worden bij het (voor)onderzoek. In zijn hoedanigheid op het terrein van openbare orde en veiligheid heeft de burgemeester c.q. de gemeente ook een doorslaggevende rol in de communicatie met burgers, bedrijven en instellingen over de opsporing en eventuele ruiming van OO.

---

<sup>265</sup> Driessen en Vos, *Opsporen en ruimen*, 8.

### **Kader Arbowet**

Alle werknemers moeten veilig en gezond kunnen werken. Om daarvoor te zorgen is de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet). Een kenmerk van de Arbowet is dat het een kaderwet is. Dat betekent dat er geen regels in staan over concrete risico's, maar over algemene bepalingen over het arbobeleid in bedrijven. Deze zijn verder uitgewerkt in het Arbobesluit en de Arboregeling.

Vanaf 1994 geldt vanuit de Arbeidsomstandighedenwet voor alle projecten in Nederland een wettelijke verplichting voor opdrachtgevers (initiatiefnemer) en werkgevers om voorafgaande aan de werkzaamheden een risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E) uit te voeren in de "Veiligheid en Gezondheid" ontwerpfase. Dit is om te bepalen of er tijdens de uitvoeringsfase van projecten mogelijke risico's aanwezig zijn voor het uitvoerende personeel en de directe omgeving.<sup>266</sup> In de inventarisatie dient aandacht te zijn voor onder meer de volgende aspecten:

- Geluid;
- Trillingen;
- Lichamelijke belasting;
- Gevaarlijke stoffen;
- Biologische agentia;
- Kunstmatige optische straling;
- Machineveiligheid;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Voorkoming risico's zware ongevallen;
- Explosieveiligheid;
- Beeldschermwerk;
- Bijzondere groepen.

De potentiële risico's moeten duidelijk zijn voordat er (beheers)maatregelen kunnen worden getroffen.

### **Arbeidsomstandighedenbesluit**

In het Arbeidsomstandighedenbesluit is onder Artikel 2.26 (Algemene uitgangspunten inzake veiligheid en gezondheid bij het ontwerpen van een bouwwerk) is opgenomen dat:

*De opdrachtgever is verplicht in de ontwerpfase zich ervan te vergewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in staat zijn de verplichtingen voor de arbeidsomstandigheden die gelden in de uitvoeringsfase na te komen.<sup>267</sup>*

In het Arbeidsomstandighedenbesluit (01-01-2020 t/m heden) artikel 4.10 is onder meer beschreven dat:

---

<sup>266</sup> De ARBO-wet kent een verplichting zorg te dragen voor de veiligheid en gezondheid van derden. Dit betekent dat de uitvoerder van de werkzaamheden rekening moet houden met andere mensen in de nabijheid van waar de werkzaamheden worden verricht.

<sup>267</sup> Arbeidsomstandighedenbesluit, Artikel 2.26.

*Arbeid bestaande uit het opsporen van conventionele explosieven wordt verricht door een bedrijf dat voor de te verrichten arbeid in het bezit is van een procescertificaat opsporen conventionele explosieven dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.<sup>268</sup>*

### **Wijziging Arbeidsomstandighedenbesluit**

In het Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden Jaargang 2019, nr. 471 is het Besluit van 28 november 2019 tot wijziging van het Arbeidsomstandighedenbesluit in verband met de inrichting van registers en in samenhang daarmee het vaststellen van eisen aan professionele uitoefening voor diverse beroepen aangekondigd. Dit betreft onder ander het hanteren van nieuwe terminologie, definities en uitgangssituaties:

1. In dit artikel wordt verstaan onder:
  - a. ontplofbare munitie: conventionele munitie die explosieve stoffen bevat als bedoeld in het protocol inzake ontplofbare oorlogsresten van 28 november 2003 (Trb. 2004, 227) met inbegrip van mijnen, valstrikken en andere mechanismen;
  - b. achtergelaten ontplofbare munitie: ontplofbare munitie die tijdens een gewapend conflict niet is gebruikt, die is achtergelaten of gedumpt door een partij bij een gewapend conflict en al dan niet voor ontsteking zijn geprepareerd, van een ontsteking zijn voorzien, op scherp zijn gezet of anderszins voor gebruik zijn voorbereid;
  - c. niet-gesprongen munitie: in een gewapend conflict gebruikte ontplofbare munitie die ontstekings-gereed is, van een ontsteking is voorzien, op scherp is gezet of anderszins voor gebruik is voorbereid, en die niet tot ontploffing is gekomen;
  - d. ontplofbare oorlogsresten: achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie.
2. In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.
3. Indien het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten die gevaar kunnen opleveren voor de veiligheid of gezondheid van werknemers niet uitsluit wordt een nader onderzoek ingesteld.
4. Indien uit het nader onderzoek blijkt dat gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van werknemers door de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, worden die ontplofbare oorlogsresten opgespoord of andere passende maatregelen getroffen om dit gevaar te voorkomen.
5. Het opsporen van ontplofbare oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een bedrijf dat voor de te verrichten arbeid in het bezit is van een certificaat opsporen ontplofbare oorlogsresten dat is afgegeven door Onze Minister of een door hem aangewezen certificerende instelling.

---

<sup>268</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2020-01-01/#Hoofdstuk4> (geraadpleegd door ECG op 10-10-2023)

6. De arbeid ten behoeve van het opsporen van ontplofbare oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een daarvoor gekwalificeerde persoon die is geregistreerd in het Register veilig werken defensiemedewerkers of het Register veilig werken met explosieve stoffen, bedoeld in artikel 1.5j, eerste lid, onderdelen b of d, dan wel door een persoon van wie de beroepskwalificaties zijn gecontroleerd en toereikend bevonden overeenkomstig de artikelen 23, 27 en 28 van de Algemene wet erkenning EU-beroepskwalificaties en die deze arbeid verricht onder voortdurend toezicht van een daarvoor gekwalificeerde persoon die is geregistreerd in het Register veilig werken met explosieve stoffen.
7. Het ruimen van ontplofbare oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door explosievenopruimings-eenheden van het Ministerie van Defensie.
8. Een bewijs van registratie en herregistratie in het Register veilig werken met explosieve stoffen dan wel een afschrift van een dergelijk bewijs is op de arbeidsplaats aanwezig.
9. Artikel 1.5ha is van overeenkomstige toepassing.
10. Bij ministeriële regeling kunnen nadere regels worden gesteld ter uitvoering van het tweede tot en met vijfde lid.<sup>269</sup>

#### **Protocol inzake Ontplofbare Oorlogsresten**

In verband met de erkenning van ernstige humanitaire problemen die door ontplofbare oorlogsresten worden veroorzaakt in post-conflictsituaties is er in 2003-2004 een Protocol inzake ontplofbare oorlogsresten opgesteld. Nederland heeft zich wettelijk aan dit Protocol geconformeerd. Dat wil zeggen dat de in dit Protocol vervatte verplichtingen nagekomen dienen te worden, teneinde de risico's en gevolgen van ontplofbare oorlogsresten in post-conflictsituaties te minimaliseren.<sup>270</sup>

#### **Wet Wapens en Munitie**

Op grond van de wet Wapens en Munitie particulieren en andere entiteiten niet toegestaan OO in hun bezit te hebben, tenzij daar een vrijstelling voor is afgegeven. Kortom, wanneer een OO wordt aangetroffen op/ in het eigen bezit moet hier actie op worden ondernomen.

#### **Wet veiligheidsregio's**

De Wet veiligheidsregio's (Wvr) is een Nederlandse wet die op 1 oktober 2010 in werking is getreden. De wet bepaalt de taken van het bestuur van een veiligheidsregio en stelt een aantal basiseisen aan de organisatie van de hulpdiensten en de kwaliteit van het personeel en het materieel. In de wet wordt beschreven hoe de veiligheidsregio bestuurd wordt en wat de taken van het bestuur zijn en wie de voorzitter is. Bij een ramp of crisis van bovenlokale betekenis heeft alleen de voorzitter van

---

<sup>269</sup> Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden Jaargang 2019, n. nr. 471, Besluit van 28 november 2019 tot wijziging van het Arbeidsomstandighedenbesluit in verband met de inrichting van registers en in samenhang daarmee het vaststellen van eisen aan de professionele uitoefening voor diverse beroepen.

<sup>270</sup> Tractatenblad van het Koninkrijk der Nederlanden, Jaargang 2004 Nr. 227, Protocol inzake ontplofbare oorlogsresten, met bijlage; Geneve, 28 november 2003.

een veiligheidsregio een aantal bevoegdheden die normaal slechts een burgemeester heeft. De wet regelt ook de bekostiging van de taken van de veiligheidsregio.

### **Beleid inzake Ontplofbare Oorlogsresten**

Een Nederlands beleidstandpunt met betrekking tot OO is in 2012 naar aanleiding van het transport van bommen op baggerschepen door de toenmalige minister van Veiligheid en Justitie als volgt verwoordt:

*Handelingen met en transport van ongesprongen explosieven dienen zoveel mogelijk voorkomen te worden. Het Nederlands beleid is daarom gebaseerd/gericht op vooronderzoek en op opsporing en het onschadelijk maken van gevonden bommen op of nabij de vindplaats.<sup>271</sup>*

Dit lijkt te duiden op een vorm van preventief beleid: handelingen met en transport van OO dienen zoveel mogelijk voorkomen te worden.

De laatste jaren is er vanuit diverse hoeken gesproken over zienswijzen inzake het beleid met de omgang met OO.

In het document *Uitgangspunten voor een redelijk en proportioneel OO beleid. Inclusief een concept besluitvormingsstroomschema* (augustus 2016)<sup>272</sup> is door medewerkers van Crisislab<sup>273</sup> een aanzet gegeven voor een redelijk en proportioneel OO beleid. De volgende uitgangspunten worden hierin geschetst

#### ***Basis uitgangspunt voor de omgang met OO-risico's:***

*een redelijke, maatschappelijk verantwoorde en proportionele omgang/beleid. Redelijk betekent onder andere op basis van realistische inschattingen van risico's. Dit betekent onder andere dat de omgang met risico's op basis van het meest waarschijnlijke scenario vormgegeven wordt en niet op basis van worstcase scenario's.*

#### ***Algemeen beleidsuitgangspunt:***

*Passief beleid; "wat er ligt, ligt er goed". Hiermee wordt bedoeld dat er niet preventief naar OO in de (water)bodem wordt gezocht zonder dat er een concrete aanleiding bestaat aan te nemen dat er sprake is van een (verhoogd) OO risico, maar dat er pas gezocht wordt wanneer er (grondroerende) werkzaamheden plaatsvinden die tot een verhoogd risico op uitwerking leiden en er bovendien voldoende indicatie is om aan te nemen dat er OO aanwezig zijn.<sup>274</sup>*

### **Gemeentelijk beleid**

Diverse gemeenten in Nederland beschikken over Beleidsnota's inzake de omgang met explosieven.

---

<sup>271</sup> Handelingen Tweede Kamer der Staten-Generaal, Aanhangsel van de Handelingen, nr. 1522.

<sup>272</sup> I. Helsloot en G. van Melick, *Uitgangspunten voor een redelijk en proportioneel CE beleid. Inclusief een concept besluitvormingsstroomschema* (augustus 2016)

<sup>273</sup> Crisislab verricht evaluatie- en beleidsonderzoek op het terrein van proportionele veiligheid en crisisbeheersing. Crisislab missie: De missie van de stichting is de ontwikkeling en verspreiding van kennis op het domein van crisisbeheersing en fysieke veiligheid. Voor Crisislab is een kernactiviteit het verrichten van empirisch gefundeerd onderzoek (waaronder crisisevaluaties) op het veiligheidsdomein, omdat momenteel feiten vaak ontbreken bij beleidsvorming en discussie op het terrein van het besturen van veiligheid.

<sup>274</sup> Helsloot en van Melick, *Uitgangspunten voor een redelijk en proportioneel CE beleid*. 5.

Voor zover bekend bij ECG beschikt de gemeente Leudal niet over een Beleidsnota hieromtrent.

## 6.5 VASTSTELLEN LOCATIE SPECIEFIEKE OMSTANDIGHEDEN EN WIJZE GEPLANDE BODEMINGREPEN

In de onderstaande overzichtstabel zijn diverse locatie specifieke aspecten verwerkt.

ONDERWERP:	BESCHRIJVING:
Bodemopbouw	Boring (via Dinoloket) klei en zand
Grondwaterstand	Geraadpleegd <a href="https://www.grondwatertools.nl/gwsinbeeld/">https://www.grondwatertools.nl/gwsinbeeld/</a> geen actuele data achterhaald
Aanwezigheid ondergrondse infrastructuur	Zie KLIC-melding.
Aanwezigheid van bovengrondse infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haven (recreatief)</li> <li>▪ Spoorlijn</li> </ul>
Kwetsbare objecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Horeca</li> <li>▪ Spoorlijn</li> </ul>
Historisch gebruik WO2	In hoofdzaak landbouwgronden
Huidig gebruik	Waterkering, agrarisch en beperkt recreatief
Toekomstig gebruik	Waterkering, agrarisch en beperkt recreatief
Type geplande werkzaamheden (aanleg en realisatie)	Aanleg en/of versterken dijken en plaatsen pipingscherm.
Is er sprake van mechanische bodemingrepen?	Ja, inzet graafmachine en een hei- of drukstelling.

### VOORGENOMEN BODEMROERENDE HANDELINGEN IN HET GEBIED

#### HANDELINGEN OM HET TOEKOMSTIG GEBRUIK MOGELIJK TE MAKEN



ONTGRAVINGEN MIDDELS HYDRAULISCHE GRAAFMACHINE



INBRENGEN PIPINGSCHERM

**Tabel 20:** Overzicht locatie specifieke elementen en geplande bodemingrepen.

## 6.6 RISICOBEOORDELING VERMOEDE OO IN RELATIE TOT GEPLANDE ACTIVITEIT

De locaties van de geplande bodemingrepen zijn gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde documentatie:

- PL447-DO-TEK-GRW-001-1.0.dwg;
- Tekening locatie piping scherm uit mail 28-02-2024.

De volgende uitgangspunten zijn op basis van de hierboven aangehaalde input hiervan geformuleerd:

- Er worden op twee locaties pipingschermen aangebracht (het 'langste' beoogde pipingscherm bevindt zich in een verdacht gebied afwerpmunitie en geschutmunitie, het 'kleine' beoogde scherm bevindt zich in een gebied verdacht op enkel geschutmunitie) .
- Er vinden graafwerkzaamheden plaats voor de aanleg en versterking/verbreding van dijken. Een deel van deze werkzaamheden vindt plaats in als verdacht aangemerkt gebied (deels in op afwerp- en geschutmunitie verdacht gebied en deels in op enkel geschutmunitie verdacht gebied). Voor de inkassingslocaties zijn wij ervan uit gegaan dat er werkzaamheden aan de teen van de huidige dijken plaatsvinden in niet naorlogs geroerde bodemlagen.
- Er vinden in de oksel bij de spoorlijn en het koelwaterkanaal grondroeringen plaats ten behoeve van het ophogen/aanvullen van een gebied in als verdacht aangemerkt gebied (deels in op afwerp- en geschutmunitie verdacht gebied en deels in op enkel geschutmunitie verdacht gebied).
- Er vinden aan de zuidzijde van het spoor grondroeringen plaats ten behoeve van de aanleg van een weg/pad in als verdacht aangemerkt gebied (deels in op afwerp- en geschutmunitie verdacht gebied en deels in op enkel geschutmunitie verdacht gebied).
- Werkzaamheden in naorlogs geroerde gebieden of naorlogs aangebrachte ophogingen, dijken, kades ed. kunnen regulier worden uitgevoerd.

### 6.6.1 VERWACHTE INVLOEDSFACOR IN RELATIE TOT GEPLANDE ACTIVITEIT

Als gevolg van de beoogde werkzaamheden en voorgenomen bodemroerende werkzaamheden door middel van de inzet van mechanische/hydraulische graafmachines en hei- drukstellingen is de navolgende invloedsfactor gedefinieerd:

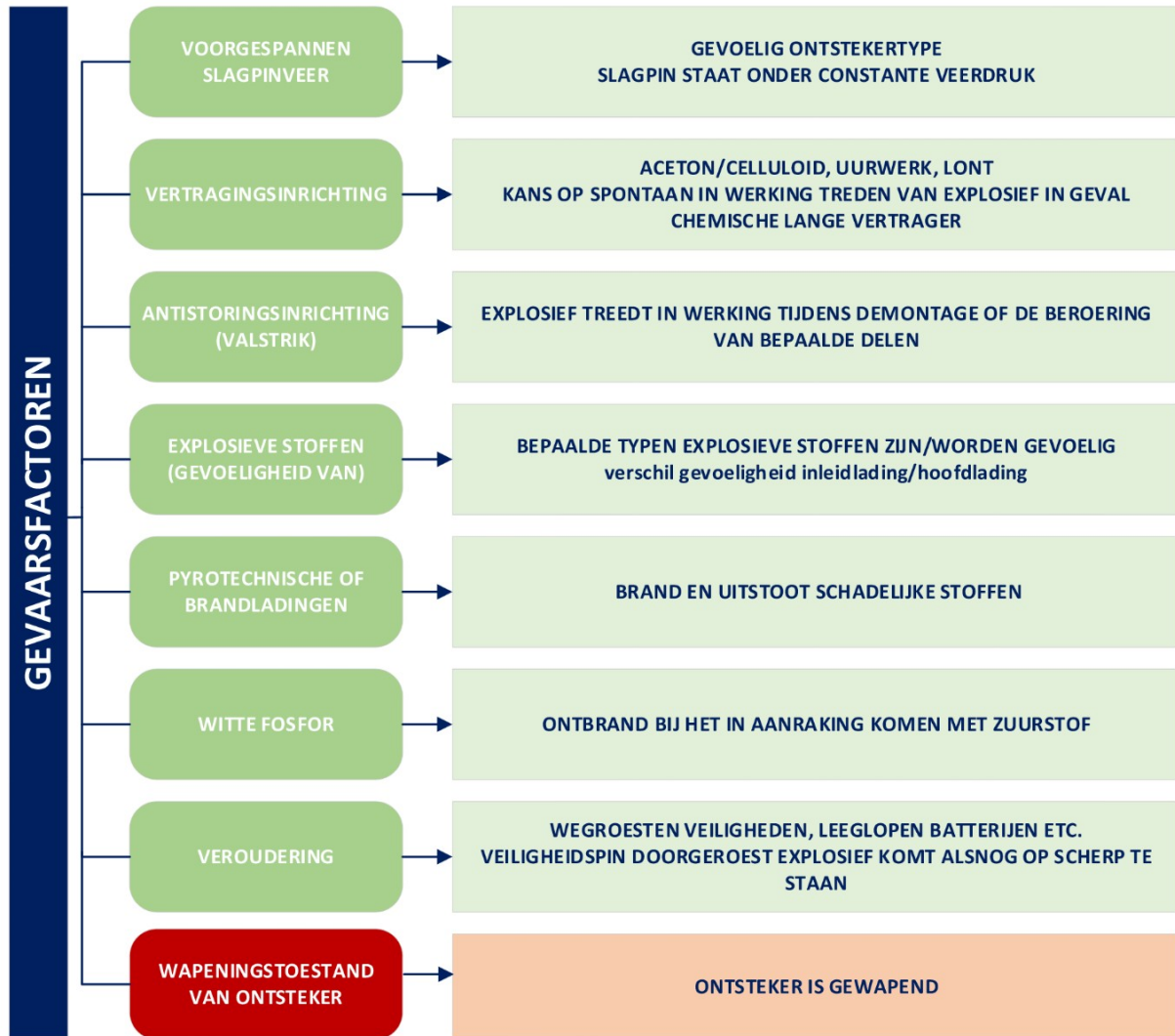


**Figuur 40:** Verwachte invloedsfactor als gevolg inzet graafmachine en hei- drukstelling.

## 6.6.2 SPECIFIEKE GEVAARFACTOREN

Uit de voorgaande paragraaf blijkt dat er in een *worst case* scenario rekening gehouden dient te worden met de potentiële aanwezigheid van de aanwezigheid van blindgangers van 500lbs en 1000lbs<sup>275</sup> en geschutmunitie tot een kaliber van 5.5inch.

De volgende gevaarsfactor is vastgesteld:



**Figuur 41:** Specifieke gevaarsfactoren vermoede OO.

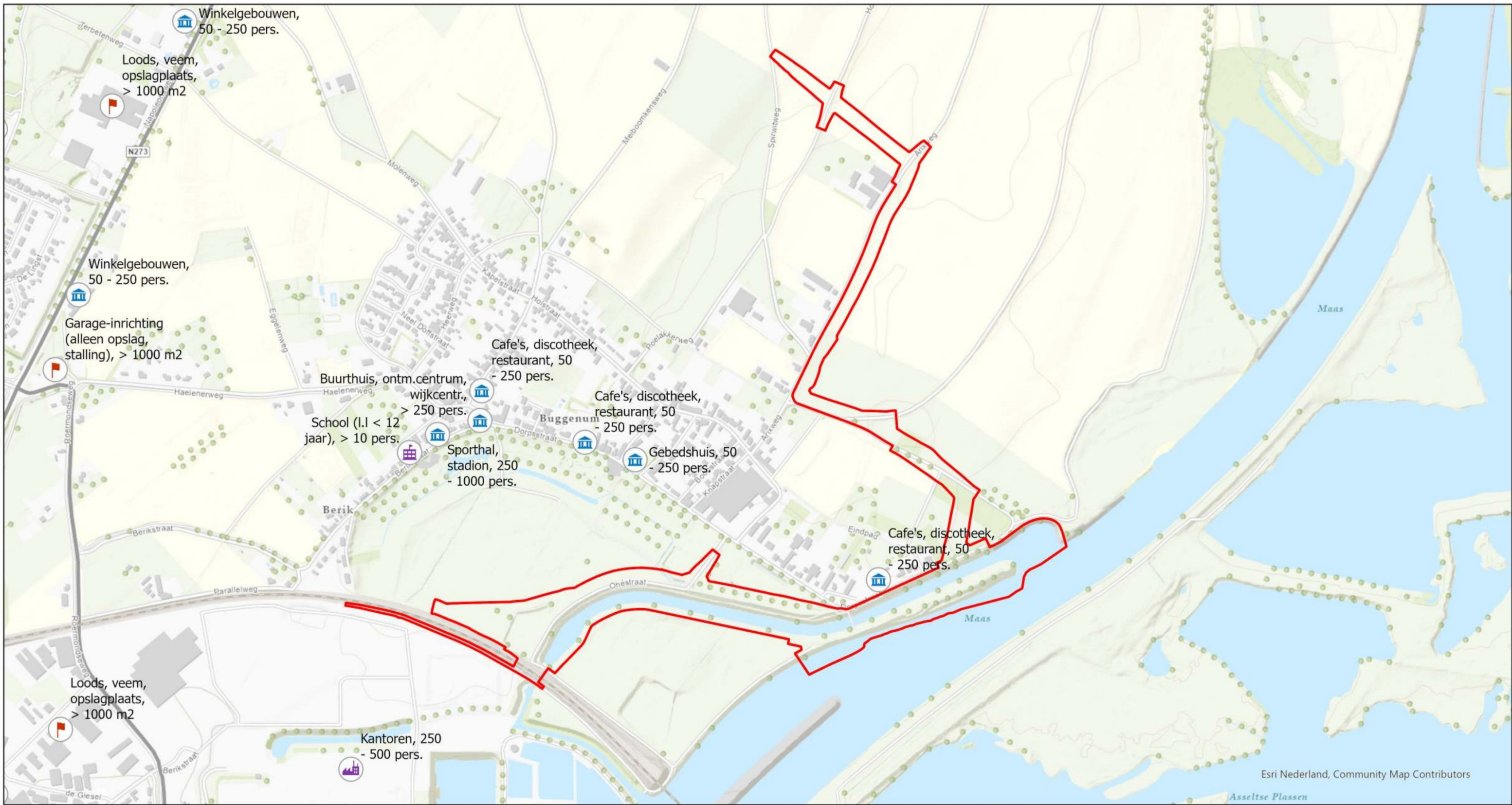
<sup>275</sup> Er zijn geen aanwijzingen achterhaald in het geraadpleegde bronnenmateriaal die erop duiden dat de afwerpmunitie met trillingsgevoelige ontstekers waren uitgerust.

## **6.7 KWETSBARE OMGEVINGSFACTOREN**

De kwetsbare omgevingsfactoren zijn:

- Mensen (uitvoerend personeel, omstanders en passanten);
- Materieel;
- Kabels en leidingen;
- Passerende voertuigen en vaartuigen;
- Passerende treinen;
- Flora en fauna;
- Nabijgelegen infrastructuur: waterweg, wegen en spoorlijn;
- Nabij staande bebouwing met woon- of dienstenfunctie.

Hierna is een kaart opgenomen met kwetsbare omgevingsobjecten volgens risicokaart.nl



**Kwetsbare objecten**

Datum: 27-03-2024

Schaal: 1:8.000

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

Kenmerk: 154-023-KO-01

Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

**Legenda**

Onderzoeksgedebied

Kwetsbare objecten

Onderwijsinstelling

Publieksgebouw

Kantoor / bedrijf

Anders



0 100 200 300 400 Meter

**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
6500 AH Nijmegen

## 6.8 SCENARIO'S UITWERKINGSFACTOREN EN RISICOBEOORDELINGEN

Aangezien de beoogde werkzaamheden gepaard kunnen gaan met het toucheren of een slag of stoot op het OO, is de voorliggende Risicoanalyse erop gericht om een advies te geven hoe de werkzaamheden uitgevoerd zouden kunnen worden zodat de potentiële (kleine) kans op een ongecontroleerde detonatie van een vliegtuigbom naar redelijkheid geminimaliseerd kan worden.

Een vliegtuigbom en een geschutgranaat bestaat voornamelijk uit een stalen mantel met een explosieve hoofdloading. Bij een detonatie verscherft de mantel en worden met hoge snelheid fragmenten uitgeworpen, er ontstaat een drukgolf in lucht en een grondschok. De mate van fragment uitworp (inclusief de afstand) en de kracht van de drukgolf en grondschok worden bepaald door de penetratiediepte in de grond (bodem) of het doel.

**Bij detonatie van een mogelijk aanwezig OO (in dit geval een vliegtuigbom of een geschutgranaat) zullen de uitwerkingsfactoren zeer bijvoorbeeld sterk afhankelijk zijn van de diepte van de vliegtuigbom of de geschutgranaat ten opzichte van het maaiveld, het Netto Explosief Gewicht van de bom en de positie van de bom.**

**Scherfwerking in open ontgraving (de scherfwerking is afhankelijk van de omringende infrastructuur ed.)**

NETTO EXPLOSIEF GEWICHT (NEG) KG	SCHERVENGEVARENZONE FRAGMENTEN (M)	SCHERVENGEVARENZONE OVERIGE FRAGMENTEN	SCHERVENGEVARENZONE MET BESCHERMINGSCONSTRUCTIE
1.0-1.5	310	-	n.v.t.
1.5-2.0	360	-	n.v.t.
2.0-2.5	410	-	n.v.t.
2.5-3.0	460	-	n.v.t.
3.0-3.5	510	-	n.v.t.
3.5-4.0	560	-	n.v.t.
4.0-4.5	610	-	n.v.t.
4.5-5.0	670	1140	n.v.t.
5.0-10	700	1420	n.v.t.
10-15	800	1660	n.v.t.
15-20	860	1720	n.v.t.
20-25	880	1780	n.v.t.
25-50	970	1940	250
50-75	1020	2040	250
75-125	1130	2260	250
125-250	1320	2630	500 <sup>276</sup>
250-500	1540	3050	-
500-750	1690	3050	-
NEG > 750	2000	3050	_277

**Tabel 21:** Uitwerkingsfactor scherfwerking per Netto Explosief Gewicht.

In geel is de NEG van het kaliber geschutmunitie tot 5.5inch en zonering weergegeven.  
 In oranje is de NEG van het kaliber 1000lbs vliegtuigbom en zonering weergegeven.

<sup>276</sup> Uitgangspunt scenario bij detonatie van een 1000lbs brisantbom.

<sup>277</sup> Voorschrift Opruimen en Ruimen van Explosieven VS 9-861, 5-14.

Luchtdruk en schokgolfwerking zijn afhankelijk van de weerstoestand en reflectie door de omliggende infrastructuur. Bij een detonatie ontstaat een sterke temperatuurstijging. De hete gassen die ontstaan, veroorzaken een vuureffect bij het in contact treden met zuurstof in de lucht. De scherven die door de scherfwerking zijn ontstaan kunnen tot brand leiden bij het treffen van brandgevoelige objecten. Door gasdrukwerking (luchtdrukwerking) kan kratervorming plaatsvinden aan de oppervlakte.

De diameter van een krater wordt mede bepaald door het Netto Explosief Gewicht en de diepteligging en bodemgesteldheid.

NETTO EXPLOSIEF GEWICHT (NEG) KG	KRATERDIAMETER (EXEMPLARISCH IN KLEIGROND – ER IS GEEN TABEL VOOR ZANDGROND)	
	Minimaal	Maximaal
0-25	<7	13
25-65	12	17
65-125	16	25
125-250	20	30 <sup>278</sup>
250-500	25	36 <sup>279</sup>

**Tabel 22:** Krater vorming/werking per Netto Explosief Gewicht.

In geel is de NEG van het kaliber geschutmunitie tot 5.5inch en zonering weergegeven.  
 In oranje is de NEG van het kaliber 1000lbs vliegtuigbom en zonering weergegeven.

Bij de detonatie van een ingedrongen explosief kan volgens het VS 9-861 schade ontstaan ten gevolge van de aardschok aan fundamente van gebouwen, ondergrondse kabels, pijpen en rioleringen.

NETTO EXPLOSIEF GEWICHT (NEG) KG	AFSTAND TOT OO IN METERS			
	Stalen pijpen	Gietijzeren en betonnen buizen	Gemetselde riolering	Fundamenten
0-25	7	9	14	17
25-125	7	14	14	17
125-250	12	17	27	50 <sup>280</sup>
250-500	17	22	40	84 <sup>281</sup>

**Tabel 23:** Afstand schade aan ondergrondse infra en fundaties als gevolg schokgolf per Netto Explosief Gewicht.

In geel is de NEG van het kaliber geschutmunitie tot 5.5inch en zonering weergegeven.  
 In oranje is de NEG van het kaliber 1000lbs vliegtuigbom en zonering weergegeven.

Bij het beoordelen van risico's spelen scenario's vaak een rol. De volgende scenario's zijn te onderscheiden:

<sup>278</sup> Uitgangspunt scenario bij detonatie van een 1000lbs brisantbom.

<sup>279</sup> Voorschrift Opruimen en Ruimen van Explosieven VS 9-861, 5-18.

<sup>280</sup> Uitgangspunt scenario bij detonatie van een 1000lbs brisantbom.

<sup>281</sup> Voorschrift Opruimen en Ruimen van Explosieven VS 9-861, 5-18.

- *Worst case* scenario;
- *Most likely* scenario;
- *Best case* scenario.

In een *best case* scenario is er geen sprake (meer) van de aanwezigheid van OO. Dit kan echter op basis van de beschikbare informatie niet eenduidig vastgesteld worden.

Binnen de gedachtegang van een *most likely* scenario zou het volgende kunnen gebeuren:

- In het gebied zijn blindgangers van brisantbommen (mogelijk 500lbs en/of 1000lbs) en/of geschutmunitie tot kaliber 5.5inch ingeslagen;
- De ontsteker bevindt zich in een gewapende toestand;
- De blindganger is in de loop der tijd onopgemerkt gebleven tijdens bijvoorbeeld constructie-, grondroerende- en opsporingswerkzaamheden;
- De blindganger bevindt zich in een gebied waarin grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd;
- De blindganger wordt als gevolg van de werkzaamheden gevonden en beroerd/getoucheerd;
- Er volgt geen detonatie;
- Er ontstaat een potentiële onveilige situatie;
- De werkzaamheden en bijvoorbeeld het spoorverkeer wordt stilgelegd;
- De omgeving wordt op last van de EOD en het Bevoegd Gezag ontruimd (evacuatie);
- Demontage of vernietiging van het OO ter plaatse.

Dit wordt beschouwd als een niet wenselijke situatie/onverstandige situatie: advies -> beheersmaatregelen in richten om dit te voorkomen.

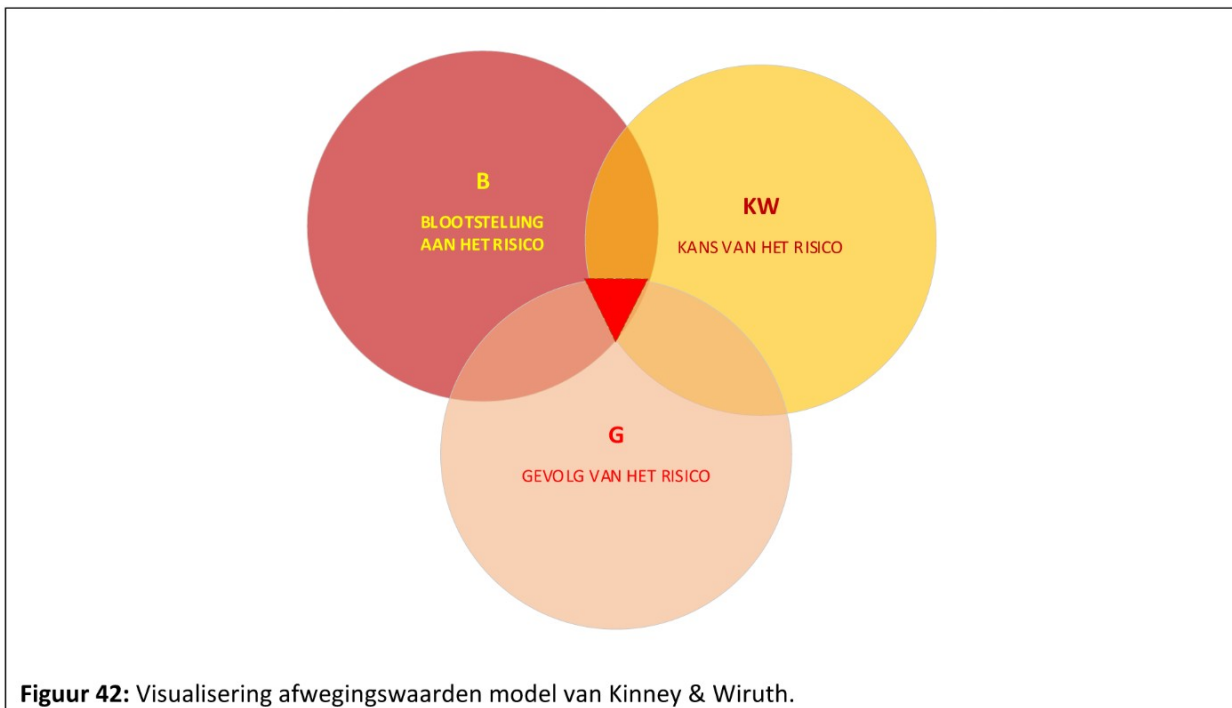
Binnen de gedachtegang van een *worst case* scenario zou het volgende kunnen gebeuren:

- In het gebied zijn blindgangers van brisantbommen (mogelijk 500lbs en/of 1000lbs) en/of geschutmunitie tot kaliber 5.5inch ingeslagen;
- De ontsteker bevindt zich in een gewapende toestand;
- De blindganger is in de loop der tijd onopgemerkt gebleven tijdens bijvoorbeeld constructie-, grondroerende- en opsporingswerkzaamheden;
- De blindganger bevindt zich in een gebied waarin grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd;
- De blindganger wordt als gevolg van de werkzaamheden gevonden en beroerd/getoucheerd;
- De beroering/touchering bestaat uit een harde slag of stoot op het OO;
- Hierdoor treedt de ontstekingsinrichting alsnog in werking en volgt er een accidentele (ongecontroleerde) detonatie;
- Door de uitwerkingen van de detonatie worden omstanders getroffen (letsel) en ontstaat er schade.

Doorgaans is de kans zeer klein (maar niet uit te sluiten) dat deze opeenstapeling van *worst case* aspecten plaatsvindt.

Door het preventief uitvoeren van (naar de mogelijkheden ter plaatse en huidige stand der techniek ingerichte) opsporingswerkzaamheden in het als verdacht aangemerkte gebied wordt het risico (de kans) op het ontstaan van een potentiële onveilige situatie en/of een ongecontroleerde detonatie geminimaliseerd.

ECG heeft voor de risico-inschatting gebruik gemaakt van het model van Kinney & Wiruth en heeft deze op basis van een *worst case* scenario ingevuld waarbij de werkzaamheden **zonder** beheersmaatregelen worden beschouwd.



Volgens het model wordt een risicowaarde berekend met de volgende formule:

Kans (KW) x Gevolg (G) x Blootstelling (B)

De mogelijke waarden voor elke variabele zijn in de onderstaande tabellen weergegeven. Per variabele is de keuze in blauw gearceerd.

De kans KW van het risico op een ongecontroleerde detonatie wordt door ECG ingeschat als 'Ongewoon, maar mogelijk' (dus niet uit te sluiten). Bij dit scenario hoort een waarde van KW = 3. De inschatting is gebaseerd op de inventarisatie van ongevallen met OO (zie *paragraaf 6.3*), waaruit blijkt dat er in Nederland de laatste 35 jaar zelden ongevallen hebben plaatsgevonden met OO door constructie werkzaamheden met (materiële schade) persoonlijk letsel en/of overlijden tot gevolg.

KW-WAARDE	KANS VAN HET RISICO
10	Kan verwacht worden, bijna zeker

KW-WAARDE	KANS VAN HET RISICO
6	Goed mogelijk
3	Ongewoon, maar mogelijk
1	Onwaarschijnlijk, grensgeval
0,5	Denkbaar maar zeer onwaarschijnlijk
0,2	Praktisch onmogelijk
0,1	Bijna niet denkbaar

**Tabel 24:** Kans/Waarschijnlijkheidswaarde.

De gevolgen G van het risico op een ongecontroleerde detonatie worden door ECG geplaatst in de categorie 'Zeer ernstig, één dode'. Bij deze inschatting hoort een waarde van G = 15. Bij de inschatting wordt rekening gehouden met het Netto Explosief Gewicht van het type explosief (vliegtuigbom en geschutgranaat) en is zeer sterk afhankelijk van de diepteligging en de gevolgen daarvan voor de uitwerking.

G-WAARDE	GEVOLG VAN HET RISICO
100	Desastreus
40	Ramp, verschillende doden
15	Zeer ernstig, één dode
7	Aanzienlijk, ernstige verwondingen
3	Belangrijk, werkonderbreking, letsel met verzuim
1	Betekenisvol, BHV kan nodig zijn, letsel zonder verzuim of hinder

**Tabel 25:** Gevolg waarden.

De frequentie van blootstelling B aan het risico van ongecontroleerde detonatie wordt door ECG ingeschat als 'zeer kort en/of zelden'. Bij deze inschatting hoort een waarde van B = 1. De inschatting is gebaseerd op de inventarisatie van ongevallen met detonaties van explosieven (zie *paragraaf 6.3*).

B-WAARDE	BLOOTSTELLING AAN HET RISICO
10	Voortdurend
6	Regelmatig
3	Af en toe (wekelijks)
2	Soms (maandelijks)
1	Zeer kort en/of zelden
0.5	Praktisch onmogelijk

**Tabel 26:** Blootstellingswaarden.

Met de hierboven bepaalde waarden kan de formule worden ingevuld:  $3 \times 15 \times 1 = 45$ . In de volgende tabel is de bijbehorende risico-inschatting in blauw gearceerd. Deze wordt ingeschat als 'Mogelijk enig risico (oftewel een niet uit te sluiten risico), maatregelen gewenst'.

RISICOWAARDE	RISICONIVEAU	AARD VAN DE TE NEMEN MAATREGELEN
>320	V	Zeer hoog risico, overweeg stopzetting activiteiten
160-320	IV	Hoog risico, onmiddellijk maatregelen vereist
71-160	III	Wezenlijk risico, maatregelen zijn noodzakelijk

RISICOWAARDE	RISICONIVEAU	AARD VAN DE TE NEMEN MAATREGELEN
20-70	II	Mogelijk enig risico, maatregelen gewenst
<20	I	Licht risico, is waarschijnlijk aanvaardbaar

**Tabel 27:** Risiconiveaus

ACTIVITEIT	GEVOLG	KW- WAARDE	G- WAARDE	B- WAARDE	RISICO- WAARDE	RISICO- NIVEAU	CONCLUSIE RISICO- BEOORDELING
<b>PRIMAIR UITGANGSPUNT: BODEMROERENDE ACTIVITEITEN IN VERDACHT GEBIED</b>							
<b>WORST CASE SCENARIO: GEPLANDE WERKZAAMHEDEN ZONDER BEHEERSMAATREGELEN</b>							
MECHANISCH ONTGRAVEN EN HEIEN/INDRUKKEN PIPIJNSCHERM VAN DE GROND IN ALS VERDACHT AANGEMERKT GEBIED	HET GEVOLG IS EEN EVENTUELE ONGECONTROLEERDE DETONATIE ALS GEVOLG VAN BODEMROERENDE WERKZAAMHEDEN.	3	7	1	21	II	CONCLUSIE III
BEHEERSMAATREGEL OM REDELIJKERWIJS TE KOMEN TOT EEN AANVAARDBAAR RISICO VOOR DEZE ACTIVITEIT:							
<ul style="list-style-type: none"> <li>OPSPORING VAN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN CONFORM HET CS-000. INDIEN MOGELIJK LAAGSGEWIJZE DETECTIE EN BENADERWERKZAAMHEDEN OM EVENTUELE VERDACHTE OBJECTEN IN DE BODEM VAST TE STELLEN WAARBIJ DE VERDACHTE OBJECTEN WORDEN BENADERD EN GEÏDENTIFICEERD MET ALS UITEINDELIJK DOEL HET VRIJGEVEN VAN DE LOCATIE VOOR DE TER PLAATSE GEPLANDE ACTIVITEIT.</li> </ul>							

**Tabel 28:** Uitwerking Risico-inschatting met conclusies risicobeoordeling en eventuele beheersmaatregelen.

Het voorkomen van een *worst case* scenario (waarbij een vliegtuigbom en/of een geschutgranaat als gevolg van de bodemroerende activiteiten tot uitwerking komt), of in het geval van een *most likely* scenario (het ontstaan van een potentieel onveilige situatie) kan worden beheerst door het treffen van mitigerende beheersmaatregelen: door het uitvoeren van opsporingswerkzaamheden worden de potentiële risico's met betrekking tot OO op een effectieve manier beheerst.

In *Hoofdstuk 8* wordt de conclusie van de Risicobeoordeling weergegeven. In de bijlagen zijn de bijbehorende kaarten opgenomen (de kaarten zijn gebaseerd op de voorgenomen werkzaamheden zoals deze bekend zijn bij ECG).

## 7 LEEMTEN IN KENNIS

---

- Van eventuele meldingen of ruiming van (vermoede) explosieven in of direct grenzend aan het onderzoeksgebied zijn over de periode 1940-1944 en 1948-1970 geen gegevens meer bekend bij de EOD en het SSA.
- Er heeft beperkte controle plaatsgevonden of de ontleende adresgegevens corresponderen met mogelijk in de loop van de jaren veranderde huisnummering, straatnamen of perceel-indelingen.
- ECG gaat ervan uit dat bij de grondroerende werkzaamheden eventuele OO zouden zijn opgemerkt, gemeld en geruimd. Het is echter niet uit te sluiten dat er OO over het hoofd zijn gezien of niet zijn gemeld.
- Het is niet exact duidelijk waarom het perceel in de oksel bij de spoorlijn van het onderzoeksgebied is afgegraven.
- De exacte gegevens en diepten van de voorgenomen werkzaamheden zijn niet in alle gevallen bekend.
- Dump van Ontploffbare Oorlogsresten is doorgaans niet gedocumenteerd. Hierdoor zijn leemten in kennis niet uit te sluiten.
- ECG beschikt niet over Kriegstagebücher van de Duitse eenheden welke bij het onderzoeksgebied actief waren.
- ECG heeft niet alle War Diaries van geallieerde afkomst bekeken gezien er een grote verscheidenheid aan troepen actief was in de omgeving van het onderzoeksgebied. Leemten in kennis zijn hierdoor niet uit te sluiten.
- Bepaalde indicaties die zijn aangetroffen in literatuur en archiefstukken en meldingsrapportages van de EOD zijn niet te herleiden naar een specifieke locatie.
- ECG beschikt niet over de complete informatie aangaande de maatvoering van de waargenomen naoorlogse grondroerende werkzaamheden.
- Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn niet alle parameters/benodigde informatie achterhaald om de uitwerkingsfactoren in de Risicoanalyse exact te kunnen bepalen. Hierdoor zijn leemten in kennis niet uit te sluiten.

## 8 CONCLUSIE EN ADVIES

---

ECG heeft een aanvullend vooronderzoek en een project specifieke Risicoanalyse uitgevoerd betreffende de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied 'Dijkversterking Buggenum'.<sup>282</sup> Het doel van deze studie is het verkrijgen van een gefundeerd antwoord op de volgende kernvragen:

1. Is het onderzoeksgebied of een deel hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen en potentieel verdacht (aanwijzingen/indicaties voor de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten)?

*Het onderzoeksgebied is betrokken geweest bij oorlogshandelingen in de vorm van een bombardement en artilleriebeschietingen.*

2. Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk verdacht) gebied of een deel hiervan als onverdacht kan worden aangemerkt (aanwijzingen contra-indicaties)?

*Na de oorlog hebben er op bepaalde delen in het onderzoeksgebied grondroeringen plaatsgevonden waarvan redelijkerwijs verwacht mag worden deze bodemlagen als onverdacht kunnen worden aangemerkt.*

3. Indien er sprake is van verdacht gebied wat is dan de hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede Ontploffbare Oorlogsresten (en voor de hoofdsoort afwerpmunitie tevens het type ontstekingsinrichting en het verwachte aantal) en is er sprake van trillingsgevoelige ontstekingsmechanismen m.b.t. afwerpmunitie?

*Zie paragraaf 5.4. Er zijn geen aanwijzingen in het geraadpleegde bronnenmateriaal achterhaald die duiden op de inzet van afwerpmunitie welke voorzien was van trillingsgevoelige afwerpmunitie.*

**Op de locaties waarop basis van de aangeleverde Definitief Ontwerp tekening bodemroerende werkzaamheden gepland zijn en waar aan de hand van project specifieke Risicoanalyse en bijbehorende beoordeling mogelijk sprake is van de uitwerking van OO (conclusie III), adviseert ECG u om het opsporingsproces voort te zetten (zie bijlage 1 Kaart Risicoanalyse).**

---

<sup>282</sup> ECG raadt de opdrachtgever aan om de bevindingen van deze bureaustudie te delen met de betreffende gemeente waarin het onderzoeksgebied zich bevindt.



**Figuur 42:** Conclusie risicobeoordeling op basis aangeleverde informatie voorgenomen werkzaamheden

In gebieden die als onverdacht zijn aangemerkt op basis van de geduide voorgenomen werkzaamheden kunnen de geplande werkzaamheden op reguliere wijze worden uitgevoerd.

Daarbij wordt u aangeraden om uitvoerende partijen op de hoogte te stellen van het Protocol Toevalsvondst dat in *Bijlage 4* van deze rapportage is opgenomen. Mochten er onverhoopt munitie(gelijkende) objecten worden aangetroffen in de als 'onverdacht' geclassificeerde gebieden, dan wordt u geadviseerd om de werkzaamheden direct te staken en de lokale politie van deze vondst op de hoogte te stellen. Tevens wordt u geadviseerd om in een dergelijke situatie contact op te nemen met een CS-OO gecertificeerd opsporingsbureau en gezamenlijk vast te stellen of opschaling noodzakelijk is. ECG is in bezit van het CS-OO certificaat en kan meedenken in een vervolgtraject en eventueel diensten verzorgen bij opsporingswerkzaamheden.

## 9 OVERZICHT VAN GEHANTEERDE BRONNEN

---

### Archiefinstellingen:

- Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde te Berlijn
- Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg im Breisgau
- Explosieven Opruimingsdienst van het ministerie van Defensie te Rijswijk en Soesterberg
- Gemeentearchief Roermond te Roermond
- Kadaster te Zwolle
- Library and Archives Canada te Ottawa
- Laurier Military History Archive te Waterloo
- Nationaal Archief te Den Haag
- The National Archives te London
- National Archives and Records Administration te College Park, Maryland
- The National Collection of Aerial Photography/The Aerial Reconnaissance Archives/Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag
- NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust – en Genocidestudies te Amsterdam
- Regionaal Historisch Centrum Limburg te Maastricht
- Semi-Statistisch Informatiebeheer te Rijswijk
- Speciale Collecties Wageningen University te Wageningen

### Literatuur:

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis, eds., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (4e druk; Den Haag 2012).
- Baghus, P.J.H., *De slag om de Roerdriehoek. Het Duitse bruggenhoofd tussen Maas en Roer september 1944-januari 1945* (Assen 1981).
- Blankenstein, E. van, *Bruggen in Nederland: 1940-1950: vernieling en herstel* (Zutphen 2009).
- Blondel, M., *Oorlog en herstel in Noord-Limburg* (Venlo 1981).
- Buck, P. de, e.a., *Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk* (Rijswijk 1992).
- Camps, R. e.a., *De oorlog in Noord-Limburg: terug in de tijd 1940-1990* (Venlo 1991).
- Chorley, W.R., *Royal Air Force Bomber Command losses of the Second World War deel 1 t/m 7* (Leicester 1995).
- Eversteijn, T., *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945* (niet gepubliceerd).
- Foreman, J., *The Fighter Command War Diaries : July 1944 to May 1945* (zonder plaats 2004).
- Hammes, B., *D-Day in Midden-Limburg: Terugblik op de bevrijding* 2 delen (Maastricht 1985).
- Heusden, G. van, *'40 van oever naar oever '45: Inval, verzet, luchtoorlog, en bevrijding tussen Noordervaart en Maas* (Haelen 1994).
- Huurman, C., *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001).
- Klep, C. en B. Schoenmaker, *De bevrijding van Nederland 1944-1945 : Oorlog op de flank* ('s-Gravenhage 1995).
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Soesterberg 2014).

- Levels, H. en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders!: frontperiode Noord- en Midden-Limburg* (Roermond 2016).
- Minten, J., *Roermond bevrijd* (Roermond 2005).
- Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* 2 delen (Den Haag 1970).
- Munnicks, E., *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945* (Roermond 2007).
- Nierstrasz, V.E., *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II; Hoofddeel III. Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10 – 19 mei 1940; Deel 2. De krijgsverrichtingen in de buitenprovinciën (zonder Zeeland). Onderdeel B. De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant* (Den Haag 1955).
- Pater, B.C. de en B. Schoenmaker, *Grote Atlas van Nederland, 1930-1950: Comprehensive atlas of the Netherlands, 1930-1950* (Zierikzee 2005).
- Pütz, R., *Duel in de wolken: de luchtoorlog in de gevarendriehoek Roermond-Luik-Aken* (Amsterdam 1994).
- Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf, *Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940* (Leiden 1947).
- Weelen, P., *Limburg bevrijd* (Ljubljana 1995).
- Woensel, J. van, *Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel, 2004).
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...: kroniek van een luchtoorlog* 2 delen (Den Haag 1990-1993).

#### **Overige rapportages/documentatie:**

- AVG, Vooronderzoek Hoogwaterbeschermings-programma Noordelijke Maasvallei, Docuementnummer 1662178-VO-03, Definitief versie 3 / conform WSCS-OCE versie 2016 Heijen-Waalwijk) 4 juli 2017.
- Beoordelingsrichtlijn voor het Procescertificaat “Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)” versie 2007-02 (8 februari 2007).
- Cator, E., I. Helsloot en J. Vlagsma, Afbakening van verdacht gebied in Amsterdam. Onderzoek naar nieuwe, onderbouwde methodes voor de afbakening van CE-verdachte gebieden (Nijmegen juni 2017).
- Cator, E. en I. Helsloot, Methodiek afbakening van verdacht gebied. Een beschrijving van de ‘Amsterdamse’-methode voor de afbakening van CE-verdachte gebieden (Renswoude juni 2018).
- Deltares, Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven Kenmerk 1210497-000-GEO-0002 (z.p. 2014).
- Dijkstra, M., Een op risico gebaseerde methode om de efficiëntie en effectiviteit van Conventionele Explosieven onderzoeken van RWS projecten te verbeteren (Delft 2013).
- EOD, ‘UO nummers EODD 02-12-2020’.
- Helsloot, I., en G. van Melick, Uitgangspunten voor een redelijk en proportioneel CE beleid. Inclusief een concept besluitvormingsstroomschema (z.p. augustus 2016).
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Jaarplan 2015* (Den Haag 2014).

- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Sectorrapportage Grond-, Weg- en Waterbouw 2014 (z.p. juli 2015).
- Raad voor de financiële verhoudingen, *Herziening bommenregeling gemeentefonds* Kenmerk 2015-0000363666 (26 juni 2015).
- Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden Jaargang 2019, nr. 471, Besluit 28 november 2019
- Staatscourant Nr. 58198, 13 november 2020, Bekendmaking van de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid van 3 november 2020, 2019-0000170973, houdende Publicatie van het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten.
- Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES), 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten', kenmerk CS-VROO-01, versie 23-01a, status definitief, goedkeuringsdatum 19 juli 2023.
- Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES), certificatieschema voor het opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten dat is vastgesteld door de stichting veilig omgaan met Explosieve stoffen als bedoeld in artikel 1.5a, onderdeel c, van het Arbeidsomstandighedenbesluit.
- Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES), 'Nadere bepalingen voor het uitvoeren van Vooronderzoek en Risicoanalyse behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten', kenmerk CS-VROO-02, versie 23-01, status definitief, goedkeuringsdatum 19 juli 2023.
- TNO, Inventarisatie van WOII vliegtuigbom ontstekers in NL bodem, Rapportnummer R10074 (Rijswijk 16-10-2015) Bijlage 1 C/19.
- Vereniging voor Explosieven Opsporing, Handreiking vooronderzoeken BRL-OCE versus WSCS-OCE. Notitie 3VEO-VOO.05667.V (Geldermalsen 16 april 2013).
- Werkveld specifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE: 2012, versie 1), Staatscourant 2012 nr. 4230 (Den Haag 2012) 106-144.
- Werkveld Specifiek certificatie Schema voor het Opsporen Conventionele Explosieven zoals opgenomen in bijlage XII behorend bij Artikel 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling.

**Internet:**

- <http://archieven.nl>
- <http://delpher.nl>
- <http://dotkadata.nl>
- <http://echodelta.net/mbs/eng-translator.php>
- <http://explosievenopsporing.nl>
- <http://inspectieszw.nl>
- <http://maps.bing.com>
- <http://maps.google.nl>
- <http://topotijdreis.nl>
- <http://vergeltungswaffen.nl/>
- <http://verliesregister.studiegroeppluchtoorlog.nl>
- <https://vomes.nl>

## Archieftoegangen

### Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde

<b>R 58 REICHSSICHERHEITSHAUPTAMT</b>	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
<i>Feindliche Luftangriffe.- Lagemeldungen</i>	
3578	Luftangriffe auf deutsche Städte, Mai-Dez. 1941
3580	Luftangriffe auf deutsche Städte, Dez. 1941, Jan.-Sept. 1942
3581	Luftangriffe auf deutsche Städte, März-Juli 1943

### Bundesarchiv-Militärarchiv

<b>RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB</b>	
INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
<i>4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)</i>	
<i>4.1 Lagemeldungen, Lageberichte</i>	
205	Lageberichte Nr.246-Nr.258, 9. Mai 1940 – 21. Mai 1940
206	Lageberichte Nr.259-Nr.264, 22. Mai 1940 – 27. Mai 1940
207	Lageberichte Nr.265-Nr.270, 28. Mai 1940 – 1. Juni 1940
208	Lageberichte Nr.271-Nr.276, 3. Juni 1940 – 7. Juni 1940
209	Lageberichte Nr.277-Nr.282, 9. Juni 1940 – 13. Juni 1940
210	Lageberichte Nr.283-Nr.290, 15. Juni 1940 – 21. Juni 1940
211	Lageberichte Nr.292-Nr.298, 23. Juni 1940 – 29. Juni 1940
211a	1. Juli 1940 – 5. Juli 1940
212	Lageberichte Nr.305-Nr.317, 7. Juli 1940 – 19. Juli 1940
213	Lageberichte Nr.319-Nr.330, 21. Juli 1940 – 1. Aug. 1940
214	Lageberichte Nr.375-Nr.382, 15. Sept. 1940 – 22. Sept. 1940
215	Lageberichte Nr.383-Nr.391, 23. Sept. 1940 – 1. Okt. 1940
216	Lageberichte Nr.393-Nr.403, 3. Okt. 1940 – 13. Okt. 1940
217	Lageberichte Nr.404-Nr.414, 14. Okt. 1940 – 24. Okt. 1940
218	Lageberichte Nr.415-Nr.425, 25. Okt. 1940 – 4. Nov. 1940
219	Lageberichte Nr.426-Nr.434, 5. Nov. 1940 – 13. Nov. 1940
220	Luftlageberichte Nr.435-Nr.440, 14. Nov. 1940 – 19. Nov. 1940
221	Luftlageberichte Nr.441-Nr.447, 20. Nov. 1940 – 26. Nov. 1940
222	Luftlageberichte Nr.448-Nr.454, 27. Nov. 1940 – 3. Dez. 1940
223	Luftlageberichte Nr.455-Nr.463, 4. Dez. 1940 – 12. Dez. 1940
224	Luftlageberichte Nr.464-Nr.471, 13. Dez. 1940 – 21. Dez. 1940
225	Luftlageberichte Nr.472-Nr.479, 22. Dez. 1940 – 31. Dez. 1940
226	Luftlageberichte Nr.480-Nr.488, 1. Jan. 1941 – 9. Jan. 1941
227	Luftlageberichte Nr.489-Nr.497, 10. Jan. 1941 – 18. Jan. 1941
228	Luftlageberichte Nr.498-Nr.510, 19. Jan. 1941 – 31. Jan. 1941
229	Luftlageberichte Nr.511-Nr.519, 1. Feb. 1941 – 9. Feb. 1941
230	Luftlageberichte Nr.520-Nr.528, 10. Feb. 1941 – 18. Feb. 1941

**RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

231	Luftlageberichte Nr.529-Nr.538, 19. Feb. 1941 – 28. Feb. 1941
232	Luftlageberichte Nr.539-Nr.546, 1. März 1941 – 8. März 1941
233	Luftlageberichte Nr.547-Nr.554, 9. März 1941 – 16. März 1941
234	Luftlageberichte Nr.555-Nr.559, 17. März 1941 – 21 März 1941
235	Luftlageberichte Nr.560-Nr.562, 22. März 1941 – 24. März 1941
236	Luftlageberichte Nr.563-Nr.569, 25. März 1941 – 31. März 1941
237	Luftlageberichte Nr.570-Nr.575, 1. Apr. 1941 – 6. Apr. 1941
238	Luftlageberichte Nr. 577-Nr. 583, 8. Apr 1941 – 14. Apr. 1941
239	Luftlageberichte Nr.584-Nr.591, 15. Apr. 1941 – 22 Apr. 1941
240	Luftlageberichte Nr.592 – Nr.599, 23. Apr. 1941 – 30. Apr. 1941
241	Luftlageberichte Nr.600 – Nr.605, 1. Mai 1941 – 6. Mai 1941
242	Luftlageberichte Nr.606 – Nr.613, 7. Mai 1941 – 14. Mai 1941
243	Luftlageberichte Nr.614 – Nr.625, 15. Mai 1941 – 26. Mai 1941
244	Luftlageberichte Nr.626 – Nr.637, 27. Mai 1941 – 7.Juni 1941
245	Luftlageberichte Nr.638 – Nr.645, 8. Juni 1941 – 15. Juni 1941
246	Luftlageberichte Nr.646 – Nr.655, 16. Juni 1941 – 25. Juni 1941
247	Luftlageberichte Nr.656 – Nr.660, 26. Juni 1941 – 30. Juni 1941
248	Luftlageberichte Nr.661 – Nr.666, 1. Juli 1941 – 6. Juli 1941
249	Luftlageberichte Nr.667 – Nr.672, 7. Juli 1941 – 12. Juli 1941
250	Luftlageberichte Nr.673 – Nr.678, 13. Juli 1941 – 18. Juli 1941
251	Luftlageberichte Nr.679 – Nr.684, 19. Juli 1941 – 24. Juli 1941
252	Luftlageberichte Nr.685 – Nr.691, 25. Juli 1941 – 31. Juli 1941
253	Luftlageberichte Nr.692 – Nr.700, 1. Aug. 1941 – 9. Aug. 1941
254	Luftlageberichte Nr.701 – Nr.707, 10 .Aug. 1941 – 16. Aug. 1941
255	Luftlageberichte Nr. 708 – Nr.713, 17. Aug. 1941 – 22. Aug. 1941
256	Luftlageberichte Nr.714 – Nr.719, 23. Aug. 1941 – 28. Aug. 1941
257	Luftlageberichte Nr.720 – Nr.725, 29. Aug. 1941 – 3.Sept. 1941
258	Luftlageberichte Nr.726 – Nr.730, 4. Sept. 1941 – 8.Sept. 1941
259	Luftlageberichte Nr.731 – Nr.736, 9. Sept. 1941 – 14. Sept. 1941
260	Luftlageberichte Nr.737 – Nr.742, 15. Sept. 1941 – 20. Sept. 1941
261	Luftlageberichte Nr. 743 – Nr.748, 21. Sept. 1941 – 26. Sept. 1941
262	Luftlageberichte Nr.749 – Nr.754, 27. Sept. 1941 – 2. Okt. 1941
263	Luftlageberichte Nr.755 – Nr.760, 3. Okt. 1941 – 9. Okt. 1941
264	Luftlageberichte Nr.761 – Nr.765, 10 .Okt. 1941 – 14. Okt. 1941
265	Luftlageberichte Nr.766 – Nr.769, 15. Okt. 1941 – 18. Okt. 1941
266	Luftlageberichte Nr.770 – Nr.774, 19. Okt. 1941 – 23. Okt. 1941
267	Luftlageberichte Nr.775 – Nr.778, 24. Okt. 1941 – 28. Okt. 1941
268	Luftlageberichte Nr.779 – Nr.785, 28. Okt. 1941 – 3. Nov. 1941
269	Luftlageberichte Nr.786 – Nr.791, 4. Nov. 1941 – 9. Nov. 1941
1025	Lageberichte Nr.331-Nr.340, 2.- 11. Aug. 1940
1026	Lageberichte Nr.341-Nr.345, 12.- 16. Aug. 1940

**RL 2-II GENERALSTAB DER LUFTWAFFE/LUFTWAFFENFÜHRUNGSSTAB**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

1557 Lagebericht Nr. 269, 1. Juni 1940

Gemeentearchief Roermond
**012 ARCHIEF VAN DE SECRETARIE VAN DE GEMEENTE HAELEN (1867) 1942-1990 (2004)**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

93 Stukken betreffende wijk- en buurtindeling, 1979-1989

299 Dossier inzake de verkoop aan en ruiling van gronden met de N.V. Provinciale Limburgse Electriciteits Maatschappij ten behoeve van de aanleg van het koelwaterkanaal bij de Maascentrale te Buggenum, 1968-1977

513 Dossier inzake het vernieuwen van de afrastering van het Buggenummer Broek langs de Berikstraat en Dorpsstraat te Buggenum, 1956, 1959-1960

*517-519 Dossiers inzake gemeentewoningen, 1946-1987*

518 Tekeningen van Kerkstraat 11 te Nunhem, Dorpsstraat 48 te Buggenum en Roggelseweg 6 en 8 te Haelen, herstel van oorlogsschade aan Napoleonsweg 11 en 13 te Haelen, splitsen Rijksweg 115 te Haelen in twee woningen, verbouw Dorpsstraat 48 te Buggenum, 1947-1956

*523-536 Dossiers inzake het herstellen van oorlogsschade, 1945-1957*

523 Voorschriften en richtlijnen, 1945-1953

525 Schade aan landerijen, opruimen van puin, verstrekken van gegevens aan diverse instanties inzake de omvang en kosten van de schade, 1945-1950

526 Schade aan bossen en beplanting langs wegen, 1945-1953

527 Schade aan de Speckerbrug, de Crijnsbrug en de brug bij Warenberg, 1946-1954

528 Schade aan de Weierse brug en de brug in de kom van Haelen, 1946-1957

530 Schade aan de brug nabij Aldenghoo, 1947-1953

534 Schade aan de Koebrug, de brug bij de Leumolen, de brug over de Haelense beek ten zuiden van de kom van Haelen, 1949-1952

535 Schade aan de brug nabij het landgoed St. Elisabeth te Nunhem, 1949-1955

536 Schade aan de brug nabij Houterhof, 1949-1956

537 Stukken betreffende de in de gemeente gelegen Baileybruggen, 1945-1950, 1954

1055 Dossier inzake het onteigenen van puin en restanten van opstallen, 1945

1056 Dossier inzake het vaststellen van het basisplan voor de wederopbouw, 1945-1946

1118 Dossiers inzake het herzien van de huisnummering en het vernummen van panden, 1948-1966

1245 Stukken betreffende het verstrekken van inlichtingen over de oorlogsgraven in de gemeente, het opgraven en overbrengen van in de gemeente begraven gesneuvelde militairen en het onderhouden van de oorlogsgraven, 1945-1957, 1963

1539 Dossiers inzake het aanleggen van riolering: Dorpsstraat te Buggenum, 1986-1987

1540 Dossier inzake het aanleggen van riolering: Holstraat, Crompvoetsstraat, Nussestraat, Pastoor Schmeitsstraat, Boonstraat en een gedeelte van de Arixweg te Buggenum, 1987-1989

1575 Dossier inzake het aansluiten van panden aan de Poelakkerweg en Arixweg te Buggenum op de riolering, 1982-1985

1893 Stukken betreffende de wapenvondst op het terrein van landgoed De Bedelaar, 1980-1990

1956 Dossier inzake de reconstructie van en aanleg van riolering in de Dorpsstraat, Berikstraat en een gedeelte van de Haelenerweg te Buggenum, 1969-1974

1984	Dossier inzake het aanleggen van een voetpad langs de Dorpsstraat te Buggenum, 1989
1994	Dossier inzake het verbeteren van de Beekkant te Haelen en Groeneweg te Buggenum, 1959-1960
2005	Dossier inzake het verbeteren van en aanleggen van riolering in de Eindweg en Dorpsstraat te Buggenum ten gevolge van de aanleg van het koelwaterkanaal 1966-1972, 1987
2006	Dossier inzake het verbeteren van de Wijnaardenweg te Buggenum, 1969, 1971, 1973-1974
2009	Dossier inzake het verbeteren van de Berikstraat en gedeelten van de Dorpsstraat en Haelenerweg te Buggenum, 1970-1975
2118	Dossier inzake het voeren van overleg met de Provinciale Limburgse Electriciteits Maatschappij over de aanleg van het koelwaterafvoerkanaal bij de Maascentrale te Buggenum, 1968-1971
<i>2216-2217 Dossiers inzake het bemiddelen bij aanvragen van particulieren bij het rijk om vergoeding voor de kosten van oorlogsschade, geordend op naam van de aanvrager, 1946-1960</i>	
2216	A-L
2217	M-V
2494	Stukken betreffende het declareren van kosten van inkwartiering van Duitse militairen
2498	Stukken betreffende het declareren van kosten van inkwartiering van geallieerde militairen, 1945-1946
2499	Stukken betreffende de declaratie van door de gemeente voorgeschoten gelden
2500	Dossiers inzake het bemiddelen van schade aangericht door geallieerde militairen, 1945-1949

#### **1006 GEMEENTEBESTUUR VAN ROERMOND (NIEUW ARCHIEF), 1934-1959**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

99	Stukken betreffende gebeurtenissen van Roermond in oorlogstijd, 1944-1950
112	Kadastrale kaarten met vermelding van de eigendommen van de gemeente Maasniel, 1957
1036	Stukken betreffende uitvoering civiel-technische werken, herbouw en herstel van panden in kader van de wederopbouw, 1940-1943
1037	Stukken betreffende de herbouw en herstel van door de oorlog getroffen panden, 1945-1947
1065	Stukken betreffende handhaving van de openbare orde tijdens de bezetting, 1940-1944
1072	Stukken betreffende inlevering, vordering en teruggave van wapens, munitie en springstoffen, 1940-1946
1300	Stukken betreffende vaststelling van de schade aan de gebouwen en inboedel als gevolg van oorlogshandelingen, 1940-1944
1560	Stukken betreffende de luchtalarm, rijksinspectie luchtbescherming, 1939-1952
1561	Stukken betreffende openbare en particuliere schuilplaatsen bij luchtalarm, en gevechten en bombardementen, 1939-1944
1567	Aantreffen van ongesprongen projectielen en landmijnen, 1933-1959 (1962)
2106	Stukken betreffende aanleg, onderhoud en afbraak van verdedigingswerken en versperringen, 1937-1955
2149	Stukken betreffende de tewerkstelling van Duitse krijgsgevangenen, 1945-1947
2150	Stukken betreffende opsporing van vermiste geallieerde vliegers, 1945-1947

#### **1007 GEMEENTEBESTUUR VAN MAASNIEL, 1796-1959**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

125	2.07 Jaaroverzichten toestand gemeente, 1953-1956. Relas oorlogstijd, 1940-1945.
142	2.07.351.511 Onteigening, 1841-1953. 2.07.351.53 Oorlogsschade, 1945-1948

143	2.07.351.53 Herstel oorlogsschade, 1945-1952
166	1.774 Lijkschouwer, 1958. -1.776 Begrafenisrechten, 1945-. -1.776.1 Oorlogsgraven. -1.776.111 Aanleg algemene begraafplaats, 1952-1959. Bijzondere begraafplaatsen, 1948-1952. Opgraven lijken, 1946-
201	1.78 Overige zaken betreffende veiligheid, 1940-1959
674	Stukken betreffende de intercommunale samenwerking van diverse gemeenten inzake de luchtbescherming, 1939
683	Kaart der openbare wegen en voetpaden in de gemeente, 1868
692	Kaart der gemeente, met ingekleurde wegen, z.d. (20e eeuw)
740	Uittreksels uit de perceelsgewijze kadastrale leggers van de gemeente Maasniel, 1844-1845

#### 1014 GEMEENTEBESTUUR VAN ROERMOND, 1960-1990

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

1301	Opsporing en opruiming van explosieven, 1964-1990
1302	Opsporing en opruiming van explosieven, 1964-1990
1303	Opsporing en ruiming van explosieven in spoorbaan Roermond-Vlodrop, 1967-1974

#### 2002 GEMEENTEPOLITIE VAN ROERMOND 1841-1945

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

342	(O.J.) Oorlogsdiefstallen en -schade, 1940
383	Correspondentie met de Ortskommandant, 1940
385	Luchtbescherming, 1940
429	Correspondentie met de Ortskommandant, 1941
430	Correspondentie met de Befehlshaber der Sicherheitspolizei, 1941
432	Luchtbescherming, 1941
474	Correspondentie met de Befehlshaber der Sicherheitspolizei, 1942
476	Luchtbescherming, 1942
518	Correspondentie met de Ortskommandant, 1943
519	Correspondentie met de Befehlshaber der Sicherheitspolizei, 1943
520	Luchtbescherming, 1943
549	Rapporten, 1944
560	Correspondentie met de Befehlshaber der Sicherheitspolizei, 1944
561	Luchtbescherming, 1944
<i>575-586 Agenda's van ingekomen en verzonden stukken</i>	
586	06 jun. 1944-12 jan. 1945
<i>590-748 Protocollen van dag- en nachtrapporten</i>	
733	31 dec. 1940-23 mrt. 1941
743	16 apr. 1943-01 jun. 1943
744	01 jul. 1943-01 sep. 1943

#### 2003 GEMEENTEPOLITIE VAN ROERMOND, 1945-1993 (-1994)

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

94	Vergoeding van oorlogsschade, 1945-1955
330	Vinden, opruimen van oorlogstuig en andere gevaarlijke stoffen, 1945-1994

**2004 LUCHTBESCHERMINGSDIENST VAN DE GEMEENTE ROERMOND, 1939-1944**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

 1-2 *Agenda en ingekomen en verzonden stukken*

2	1942 september 15-1944 november 12
10	Rapporten van plaatsgevonden bominslagen, luchtgevechten en luchtalarm
11	Bijlagen bij inv. nr. 10

**2009 DISTRIBUTIEKRING ROERMOND, 1939-1950**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

37	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken betreffende opgelopen oorlogsschade aan gebouwen en inventaris en vergoeding daarvoor, 1945 sept.-1950 mrt.
----	--

**2012 GEMEENTELIJKE BRANDWEER VAN ROERMOND, 1901-1965**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

23	Stukken betreffende de vergoeding van oorlogs- en bezettingsschade, 1948-1953
60	Stukken betreffende de hulpverlening van de brandweer aan de luchtbeschermingsdienst, 1940-1945 en z.d.
62	Stukken betreffende de hulpverlening van de brandweer bij bominslagen, 1941-1942

**2019 KABINET VAN DE BURGEMEESTER VAN ROERMOND, 1945-1992**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

2	Binnenlandse veiligheid, 1945-1956
10	Correspondentie van algemene aard, 1960-1968
27	Politieaangelegenheden: diverse rapporten, 1962-1968

**2037 DIENST GEMEENTEWERKEN, 1920-1987**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

15	Grootschalige basiskaart Nederland. Luchtfotografie door K.L.M.-Aerocarto van Roermond t.b.v. basiskaart, 1973-1985
23	Overzicht oorlogsschade van monumenten, openbare werken en huizen, c. 1945-1946
648	Luchtbescherming en alarmering, 1939-1943. Oefeningen luchtbescherming, 1935-1942. Verduistering, 1938-1940
649	Ontploffingen en ontbrandingen. Diversen, 1945-1982
1703	Militaire versperringen, 1939-1941

**4006 VERENIGING VAN LIMBURGSE GEMEENTEN, 1923-1959**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

119	Inlevering van oorlogstuig e.d., 1947
-----	---------------------------------------

**7005 COLLECTIE OORLOGSDOCUMENTATIE 1940-1945**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

 1-3 *"Roermond in oorlogstijd", samengesteld door M.K. Smeets*

1	Compleet exemplaar
---	--------------------

4	Chronologische overzichten
139	Registratie van waarnemingen periode 28-9-1944 tot 1-11-1944 gedaan door fam. Dekker en fam. De Ronde vanuit woning Munsterplein 10 Tevens brief van dhr. Dekker aan fam. Koning (kopie) met relaas van de evacuatie via Duitsland
188	Bombardement van 1944 november 11
196	Bevrijding van Roermond, dagboek, auteur onbekend
206	Door H.L. van Hooydonk afgeluisterde telefoongesprekken, 1944 augustus 27-oktober 10
214	Stukken betreffende oorlogsschade en herstel
221	Schade aan panden te Roermond/bomaanslagen en advies en Bemiddeling oorlogsschade

#### **BGN.N GEMEENTE BUGGENUM (NIEUW ARCHIEF), (1867) 1939-1942 (1943)**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
3	Verzameling besluiten van het college van burgemeesters en wethouders, 1939-1942
8	Verzamelpostenboeken, 1937-1942

#### Imperial War Museum

##### **IMPERIAL WAR MUSEUM FILMS**

ID NR.:	OMSCHRIJVING:
No. F.193	28-10-1944 Attack on road bridge Roermond
No. F.197	29-10-1944 Attack on bridge Roermond
No. F.200	11-11-1944 Attack on bridge Roermond

#### Library and Archives Canada

*Geen relevante archiefstukken aangetroffen.*

#### Nationaal Archief

##### **2.04.53.15 ARCHIEF VAN DE INSPECTIE BESCHERMING BEVOLKING LUCHTAANVALLEN, 1937-1946**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
19-47	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940 - 1941
47	Commissaris der Koningin in de provincie Limburg, nrs. 18.11.1 – 18.11.18
69-79	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941
79	Limburg

##### **2.04.110 ARCHIEF KORPS HULPVERLENINGSDIENST VAN HET MINISTERIE BINNENLANDSE ZAKEN 1945-1974**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Zonder datum
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959
27	Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig. 1965-1970
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. 1947-1970

49	Stukken betreffende onderzoeken naar explosieven die in handen van burgers zijn gekomen, 1947-1960
----	--

### 2.13.25 ARCHIEF VAN HET MILITAIR GEZAG, (1939) 1943-1946 (1956)

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
	2 Secties van de staf Militair Gezag
	2.04 Sectie IV Brandweer en Luchtbescherming
	2.04.1 niet naar onderwerp ingedeelde stukken-1944 (1945, 1948, 1950, 1954)
1542	Rapporten en verslagen [4.04.00, 4.19.00], 1944-1945
	2.04.2.3.2 Opsporing en opruiming van explosieven
1567	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00], 1944-1945
1568	Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00], 1944-1945
	2.09 Sectie IX Openbare Werken
	2.09.2 Naar onderwerp ingedeelde stukken
	2.09.2.3 Taakuitvoering
	2.09.2.3.1 Algemeen
2808	Rapporten over militaire werken, vernielingen en inundaties in het nog niet bevrijde deel van Nederland, 1944-1945
2809	Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruimingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken verhinderen [IVf], 1945

### 2.13.71 ARCHIEVEN VAN HET MINISTERIE VAN DEFENSIE TE LONDEN [1940-1941]; MINISTERIE VAN OORLOG TE LONDEN [1941-1945]; DEPARTEMENT VAN OORLOG: BUREAU LONDEN [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
	1. Het Ministerie van Defensie te Londen, vanaf 21 augustus 1941, Ministerie van oorlog te Londen, voortgezet vanaf 20 juni 1945 tot 25 april 1947 als bureau Londen Departement van oorlog en de afwikkeling en de daarbij gedeponeerde archieven, 1940-1949
	1.1. Het archief van het ministerie van Defensie te Londen, vanaf 21 augustus 1941 Ministerie van Oorlog te Londen, tot 20 juni 1945
	1.1.3 Buiten Verbaal Gehouden of Geraakte Stukken
	1.1.3.2 Niet Serieel
	1.1.3.2.1 Kabinet
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945
	2. Archieven gevormd onder de verantwoordelijkheid van de Minister van Defensie/Oorlog te Londen vallende instanties en de afwikkeling daarvan
	2.15 Het archief van het Bureau Voorbereiding Terugkeer, voortgezet als Bureau Militaire Voorbereiding Terugkeer, met daarin opgenomen het archief van de Marine Inlichtingendienst, voortgezet als Militaire Inlichtingendienst, voortgezet als Marine Inlichtingendienst (1940-1941) 1942-1944 (1945, 1948, 1950, 1954)
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland, 1940-1945
	576 1940-1943
	577 1944-1945

2.15 Het archief van het Bureau Voorbereiding Terugkeer, voortgezet als Bureau Militaire Voorbereiding Terugkeer, met daarin opgenomen het archief van de Marine Inlichtingendienst, voortgezet als Militaire Inlichtingendienst, voortgezet als Marine Inlichtingendienst (1940-1941) 1942-1944 (1945, 1948, 1950, 1954)

1788-2107	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels Nederland, 1941-1945	
	2098	Provincie Limburg, 1940-1945
	2101	Maasniel, 1945
	2103	Roermond, 1943-1945

### 2.13.167 ARCHIEF VAN HET 2<sup>E</sup> GENIECOMMANDANT, BUREAU REGISTRATIE VERDEDIGINGSWERKEN VAN HET MINISTERIE VAN DEFENSIE (ZGN. 'BUNKERARCHIEF'), (1923) 1946-1987 (1992)

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

Geen relevante archiefstukken aangetroffen.

### 2.13.210 MINISTERIE VAN DEFENSIE: COMMISSIE VAN PROEFNEMING

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940
----	---

## The National Archives

### AIR 14 AIR MINISTRY: BOMBER COMMAND: REGISTERED FILES

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

2671	Night Bomb raid sheets Vol. VIII. 1941 Jan-Feb.
2673	Night Bomb raid sheets Vol. X. 1941 June-Dec.
2675	Night Bomb raid sheets Vol. XII. 1942 July-Dec.
2677	Night Bomb raid sheets Vol. XIV 1943 June-Nov.
2679	Night Bomb raid sheets Vol. XVI. 1944 June-Nov.
3186	No 5 Group: Summaries of Form E reports of bombs dropped on targets: France Low Countries and Germany, 1941 Jan.-May
3362	Day Bomb raid sheets Vol. III 1941 Jan-May
3363	Day Bomb raid sheets Vol. IV 1941 June-Dec.
3364	Day Bomb raid sheets Vol. V 1942 Jan.-Dec.
3366	Day Bomb raid sheets Vol. VII 1943 June – 1944 May
3367	Day Bomb raid sheets Vol. VIII 1944 June-Nov.

### AIR 25 AIR MINISTRY AND MINISTRY OF DEFENCE: OPERATIONS RECORD BOOKS, GROUPS

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

109A	No. 5 (Bomber) Group, Operations record book, 1937 Sept. – 1943 Dec.
114	No. 5 (Bomber) Group, Appendices, 1941 Jan.-June
129	No. 6 (R.C.A.F.) Group, Operations record book, Includes 2 photographs depicting: Staff on 6 (RCAF) Group, dated Apr 1945, 1942 Oct.-1943 Dec.
135	No. 6 (R.C.A.F.) Group, Appendices, 1943 Jan.-June

**AIR 26 AIR MINISTRY: OPERATIONS RECORD BOOKS, WINGS**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
198	No. 137 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Aug.-1945 Dec.
200	No. 139 Wing Airfield, Operations Record Book, 1943 Nov.-1947 Nov.
202	No. 139 Wing Airfield, Appendices, 1944 July-Dec

**AIR 27 AIR MINISTRY AND SUCCESSORS: OPERATIONS RECORD BOOKS, SQUADRONS**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
660	No 78 Squadron: Operations Record Book, 1916 Nov.-1943 Dec.
663	Squadron Number: 78 Appendices: Y, 1939 Sept 01 – 1943 Feb 28
717	No 88 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Apr.
726	Squadron Number: 88 Appendices: Y, 1944 Sept 01 – 1944 Oct 31
727	Squadron Number: 88 Appendices: Y, 1944 Nov 01 – 1945 Feb 28
783	No 98 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-Dec.
1132	No 180 Squadron: Operations Record Book, 1944 July - 1946 Mar.
1133	Squadron Number: 180 Appendices: Y, 1944 Jan 01 – 1945 Aug 31
1407	No 226 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 Sept.
1408	Squadron Number: 226 Appendices: Y 1942 Dec 01 – 1945 June 30.
1714	No 320 Squadron: Operations Record Book, 1944 Jan.-1945 July
1739	No 342 Squadron: Operations Record Book, 1941 Sept.-1945 Oct.
1852	No 429 Squadron RCAF (Royal Canadian Air Force): Operations Record Book, 1942 Nov.-1943 Dec.
1855	Squadron Number: 429 RCAF (Royal Canadian Air Force) Appendices: Y, 1942 Dec 01 – 1945 May 31

**AIR 37 AIR MINISTRY: ALLIED EXPEDITIONARY AIR FORCE, LATER SUPREME HEADQUARTERS ALLIED EXPEDITIONARY FORCE (AIR), AND 2ND TACTICAL AIR FORCE: REGISTERED FILES AND REPORTS**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
714	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: July.- August 1944
715	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.- Oct. 1944
716	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.- Dec. 1944
717	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Jan.- Feb. 1945
718	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Mar.- May 1945

**WO 171 WAR OFFICE: ALLIED EXPEDITIONARY FORCE, NORTH WEST EUROPE (BRITISH ELEMENT): WAR DIARIES, SECOND WORLD WAR**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
<i>53<sup>rd</sup> (Welsh) Infantry Division</i>	
565	Recce. Regt. 1944 Jan.-Dec.
554	G. 1944 Sept., Oct.
555	G. 1944 Nov., Dec.
560	C.R.A. 1944 Sept.-Oct
561	C.R.A., Jan-Dec.
562	C.R.E., 1944 Jan.-Dec.

**WO 171 WAR OFFICE: ALLIED EXPEDITIONARY FORCE, NORTH WEST EUROPE (BRITISH ELEMENT): WAR DIARIES, SECOND WORLD WAR**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

*158th Infantry Brigade*

689	H.Q. 1944 Jan.-Dec.
1330	1 East Lancashire Regiment 1944 Jan.-Dec.
1392	7 Royal Welch Fusiliers 1944 July-Sept.
1393	7 Royal Welch Fusiliers 1944 Oct.-Dec.
1386	1/5 Welch Regiment 1944 Jan.-Dec.

*Arty*

1113	25 Regt. 1944 Jan.-Dec.
979	91 Regt. 1944 Jan.-Dec.
993	133 Regt. 1944 Jan.-Dec.
923	71 Atk. Regt. 1944 Jan.-Dec.
1133	116 Regt. 1944 Jan.-Mar., May-Dec.
1337	1 Manchester Regiment, 1944 Sept.-Oct.
1338	1 Manchester Regiment, 1944 Nov.-Dec.
979	81 Regt. 1944 Jan.-Dec.
980	83 Regt. 1944 Jan.-Dec.
1044	H.Q. Gp. Super Heavy 1944 Nov.-Dec.
1067	107 Regt. 1944

*Royal Engineers*

1603	Royal Engineers. Companies. 244 Coy. 1944 Jan.-Dec.
1620	Royal Engineers. Companies. 282 Coy. 1944 Jan.-Dec.
1646	Royal Engineers. Companies. 555 Coy. 1944 Jan.-Dec.

*15th (Scottish) Infantry Division*

4194	G., 1945 Jan-June
4196	A.Q. 1945 Jan.-Dec.
4197	R.A., 1945 Jan.-Dec.
4198	R.E., 1945 Jan.-Dec.
4199	Recce Regt. 1945 Jan.-Dec.

*46th Infantry Brigade*

4368	H.Q. 46th Infantry Brigade 1945 Jan.-Dec.
5168	9 Cameronians (Scottish Rifles) 1945 Jan.-Dec.
5193	2 Glasgow Highlanders (Highland Light Infantry (City of Glasgow Regiment)) 1945 Jan.-Dec.
5270	7 Seaforth Highlanders (Ross-shire Buffs, The Duke of Albany's) 1945 Jan.-Dec.

*Arty*

4843	131 Regt. 1945 Jan.-Dec.
4854	181 Regt. 1945 Feb.-Dec.
4857	190 Regt. 1945 Jan.-Oct.
4959	119 Regt. 1945 Jan.-Oct.
4780	102 Regt., 1945

*Overig*

5240	1 Middlesex Regiment (Duke of Cambridge's Own), 1945
------	--

*6th Airborne Division*

4157	G. 1945 Jan-April
------	-------------------

**WO 171 WAR OFFICE: ALLIED EXPEDITIONARY FORCE, NORTH WEST EUROPE (BRITISH ELEMENT): WAR DIARIES, SECOND WORLD WAR**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

4160 R.A., 1945 Jan.-Sept.

4162 R.E., 1945 Jan.-Aug.

*3rd Parachute Brigade*

4306 H.Q., 1945 Jan.-Aug.

5135 8th (Midlands) Parachute Battalion, 1945 Jan.-Apr.

5136 9th (Eastern and Home Counties) Parachute Battalion, 1945 Jan.-May

*Overig*

4161 6th Airborne Armoured Reconnaissance Regiment, 1945 Jan.-July

**WO 179 WAR OFFICE: CANADIAN, SOUTH AFRICAN, NEW ZEALAND AND INDIAN (UNITED KINGDOM) FORCES (DOMINION FORCES): WAR DIARIES, SECOND WORLD WAR**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

 4536 1<sup>st</sup> Canadian Parachute Battalion, 1945 Jan.-Jun.

National Archives and Records Administration
**RECORD GROUP 243: RECORDS OF THE U.S. STRATEGIC BOMBING SURVEY**

BOXNR.: OMSCHRIJVING:

*Damage Assessment Reports*

137 III a (2411): Roermond, Holland

*Narratives and Operations Reports 9<sup>th</sup> Air Force*

39 9th Air Force Summary of Operations 1-19 Oct 1944

43 9th Tactical Air Force Mission Narratives Sept.-Oct 1944

**RECORD GROUP 341: RECORDS OF HEADQUARTERS U.S. AIR FORCE (AIR STAFF), 1934-2004**

BOXNR.: OMSCHRIJVING:

391 Roermond

425 Roermond

**RECORD GROUP 407: RECORDS OF THE ADJUTANT GENERAL'S OFFICE U.S. ARMY**

BOXNR. OMSCHRIJVING:

*75<sup>th</sup> Infantry Division*

 9693 A/A Report - Office of the Special Service Officer 75th Infantry Division, March 45;  
 General orders Div Arty, 1944-45;  
 S-3 Journal 75th Infantry Division Artillery, 22 Dec. 44 – 30 May 45;  
 A/A Report 75th Reconnaissance Troop, Jan-Apr 45.

 9695 A/A Report 730th Field Artillery Bn, Jan-Apr 45;  
 Unit Journal 730th Field Artillery Bn, 7 Nov 44 – 17 Aug 45;  
 A/A Report 897th Field Artillery Bn, Jan-Apr 45;  
 S-2 Journal 897th Field Artillery Bn, Dec 44 – Apr 45.

 9696 A/A Report 898th Field Artillery Bn, Jan-Apr 45  
 Unit Journal 898th Field Artillery Bn, 5 Nov 44 – 26 Nov 45

**RECORD GROUP 407: RECORDS OF THE ADJUTANT GENERAL'S OFFICE U.S. ARMY**

BOXNR.	OMSCHRIJVING:
	A/A Report 899th Field Artillery Bn, Jan-Apr 45 Journal & File 899th Field Artillery Bn, Feb 45
9697	Journal & File 899th Field Artillery Bn, Mar 45; A/A Report 289th Infantry Regiment, Feb 45; A/A Report 289th Infantry Regiment, Mar 45.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie
**575 DUITSE VERDEDIGINGSWERKEN EN INUNDATIES VAN NEDERLANDS GRONDGEBIED IN DE OORLOG / RAPPORTEN VAN MILITAIRE AARD VANUIT BEZET NEDERLAND AAN BUREAU INLICHTINGEN LONDEN**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
96	Overzichtskaart van gemeente Roermond met uitbreidingsplan, geen datum
203	A 155 Molen, Plattegrond van voorbereidingen voor de vernieling van de spoorbrug over de Maas ten noorden van Roermond, 15-03-1944
254	Datum: 29-11-1944; Schaal/code/blz.: E/217/44; Omschrijving: Rapport betreffende locatie van verdedigingswerken en activiteiten bij Wesel, Hamminkeln ( <i>Aufenthalt- und Erziehungslager</i> ), Krefeld, Camperbruch, Hüdderath, Roermond, Venlo, Arcen, Wellerlooi, Aaien en Bergen [NB 2 stuks]
269	Datum: 05-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1045/45; Omschrijving: Verhoorverslag betreffende slagorde, verplaatsing en legering Duitse troepen in Zuid-Nederland waaronder Venlo, Roermond, Tegelen en Reuver [NB 2 stuks]
340	Datum: 04-11-1943; Schaal/code/blz.: GB/1203/44; Omschrijving: Berichten betreffende legering, verplaatsing en uitrusting Duitse troepen, gedrag burgerbevolking, wapenopslag en verplaatsing spoorwegknooppunt in Maastricht, Roermond, Heerlen, Oss, Keulen en Aken
395	Datum: 18-04-1944; Schaal/code/blz.: GB/6303/44; Serie/nummer: KB440; Omschrijving: Bruggenrapport nr. 4: voorbereidingen voor vernietigingen van bruggen in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg en de gevolgen van de mogelijke vernietiging van de Maasbrug bij Roermond
402	Datum: 12-06-1944; Schaal/code/blz.: GB/6651/44; Omschrijving: Scheepvaart-en spoorwegverkeer in Limburg, verslag over het groot verkeer o.a. nabij Roermond. Beschrijving van de grotten van Valkenburg (L) (onder andere Philips). Troepensterkte in Limburg, Zeeuws-Vlaanderen en hoge officieren in Zeeland. Versterkingen in Zeeland, houten kanonnen, Braakman en opstelling geschut zwaar kaliber. Militaire telefoonverbindingen in PTT district Terneuzen. Bijlagen: schets kaart Weert/Roermond en omgeving en schets omgeving Valkenburg met grotten
403	Datum: 10-07-1944; Schaal/code/blz.: GB/6702/44; Omschrijving: Troepensterkte in Limburg, aanleg van vliegveld Valkenburg (Zuid-Limburg), houten kanonnen te Cadzand, Philips in de grotten van Zuid-Limburg ten gevolge van bombardementen, lijst van fabrieken in Zeeland die werken voor de Wehrmacht. Bijlagen: schets van plattegrond omgeving Valkenburg. Detailtekening van verdedigingswerk Breskens. Schets van rijksweg aan de ingang van de stad Roermond
475	Datum: 15-03-1944; Schaal/code/blz.: GB/4709/44; Omschrijving: Plattegrond van het vernielde spoor bij Roermond
487	Datum: 04-06-1943; Schaal/code/blz.: NE/16/188; Omschrijving: Inlichtingenrapport van Engelandvaarder Hermanus Pedrianus Geraedts betreffende onder andere de elektrochemische

**575 DUITSE VERDEDIGINGSWERKEN EN INUNDATIES VAN NEDERLANDS GRONDGEBIED IN DE OORLOG / RAPPORTEN VAN MILITAIRE AARD VANUIT BEZET NEDERLAND AAN BUREAU INLICHTINGEN LONDEN**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
	industrie, Koninklijke Soda Fabrieken, troepensterkte in Roermond (met schets) en Venlo, Fabriek Nedinsco, koelfabriek en spoorwegverkeer
489	Datum: 19-06-1943; Schaal/code/blz.: NE/16/233; Omschrijving: Inlichtingenrapport van Engelandvaarder Cornelius Hermanus Geenen betreffende zoeklichten bij Roggel en Roermond (met schets)
491	Datum: 04-01-1944; Schaal/code/blz.: NE/16/400; Omschrijving: Inlichtingenrapport van Engelandvaarder jonkheer Alphons Marine Willem Paul Michiels van Kessenich met militaire inlichtingen betreffende Bilthoven, Utrecht, Roermond en Venlo
493	Datum: 22-02-1944; Schaal/code/blz.: NE/16/469; Omschrijving: Inlichtingenrapport van Engelandvaarder Johan Hendrik Athmer betreffende Venlo, Roermond en Randwijk
496	Datum: 26-01-1945; Schaal/code/blz.: E/644/45; Omschrijving: Inlichtingen betreffende situatie in Roermond, van de Bureau inlichtingen der Nederlandsche regeering te Nijmegen
501	Datum: 29-01-1945; Schaal/code/blz.: E/842/45; Omschrijving: Inlichtingen betreffende de Karl Urban fabriek te Velpert, Ironfoundr en ontsnapping uit Velpert - Roermond, van het Bureau inlichtingen der Nederlandsche regeering te Maastricht  Datum: 30-01-1945; Schaal/code/blz.: E/844/45; Omschrijving: Inlichtingen betreffende troepen en verdedigingswerken in Roermond en omgeving, van het Bureau inlichtingen der Nederlandsche regeering te Maastricht
521	Inlichtingen betreffende verkeer en waterstaat, afkomstig van Het Bureau Netherlands Intelligence Department. Betreft onder andere beheer, wegen, noodkeringen, spoorwegen, bruggen, havens, Paderborn, Koblenz, Bommelerwaard, Dordrecht, Woerden, Hilversum, binnenscheepvaart, Baggermolens, Heyen, Groningen, zinkschepen, Rotterdam, Hoogeveen, voedselvoorziening, Sliedrecht, Helsluis, Nieuwe Merwede, Eindhoven, Höhenbüberg, Wesel, Berlijn, Zwijndrecht, Utrecht, Roermond, Maassluis, Remmerden, Amerongen, Haarlem, Leiden, Remscheid, Viel, waterleiding, Merseburg, Morseberg, petrolieindustrie, Wernigerode en Duisburg.

**409 GEVECHTSVERSLAGEN- EN RAPPORTEN MEI 1940**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
526045	Verslag met kaart van de commandant van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van 41e regiment infanterie kapitein mr. R.C. Sloos
526046	Verslag van de commandant van het detachement politietroepen te Buggenum sergeant C. van de Wetering
526052	Verslagen, tevens van dienstplichtigen van de 1e compagnie van het IIIe bataljon van 41e regiment infanterie door sergeant J. Viveen Jr.
527022	Verslag van de commandant van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon majoor J.G.G.M. Hamm
527026	Dossier van de luitenant-kolonel buiten dienst J.G.G.M. Hamm commandant van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon
527028	Verslag met kaart en bijlagen van de commandant van de 1 <sup>e</sup> compagnie van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon kapitein H.M. van Oorschot
527031	Verslagen, tevens van dienstplichtigen van de 1 <sup>e</sup> compagnie van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon door sergeant-majoor instructeur F.A.P. Visser

#### 409 GEVECHTSVERSLAGEN- EN RAPPORTEN MEI 1940

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
527032	Verslagen, tevens van dienstplichtigen van de 1 <sup>e</sup> compagnie van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon door 1 <sup>e</sup> luitenant A.J. van den Broek
527033	Verslagen, tevens van dienstplichtigen van de 1 <sup>e</sup> compagnie van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon door sergeant J.H. Goumans
527034	Verslagen, tevens van dienstplichtigen van de 1 <sup>e</sup> compagnie van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon door vaandrig Van Benner
527035	Verslagen van de 1 <sup>e</sup> compagnie van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon door 1 <sup>e</sup> luitenant R.J. van Immerzeel
527036	Verslag van de commandant van de 2 <sup>e</sup> compagnie van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon kapitein S. Bakker
527038	Verslag met kaart van de 2 <sup>e</sup> compagnie van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon door 1 <sup>e</sup> luitenant G. Plemper
527039	Verslag met kaart van de 2 <sup>e</sup> compagnie van het 17 <sup>e</sup> grensbataljon door 1 <sup>e</sup> luitenant A. Kleinendorst
527008	Verslag van de commandant van het 1 <sup>e</sup> bataljon van het 30 <sup>e</sup> regiment infanterie majoor C.L.M. Ingen Housz
527011	Verslag met kaart van de commandant van de 2 <sup>e</sup> compagnie van het 1 <sup>e</sup> bataljon van het 30 <sup>e</sup> regiment infanterie kapitein S.N. Waringa

#### NIOD Instituut voor Oorlogs- Holocaust- en Genocidestudies

#### 077 GENERALKOMMISSARIAT FÜR DAS SICHERHEITSWESEN (HÖHERE SS- UND POLIZEIFÜHRER NORD-WEST), (1938) 1940-1945

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
1328	Dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

#### 216K DEPARTEMENT VAN JUSTITIE, (1935) 1940-1945 (1950)

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.
181-185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten, 1943-1944
181	Aalsmeer-Apeldoorn, 27 juli 1943 – 15 mei 1944
182	Arcen-Arnhem, 19 november 1943 – 13 mei 1944
183	Baarn-Burgh, 2 augustus 1943 – 12 mei 1944
184	Capelle a/d IJssel-Dwingeloo, 13 augustus 1943 – 10 mei 1944
185	Echt-Zwolle, 11 oktober 1943 – 17 september 1944
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.

**226B BUREAU INLICHTINGEN – HOOFDBUREAU LONDEN 1940-1945**

INV.NR.	OMSCHRIJVING
119	Rapporten en brieven over geallieerde bombardementen, neergestorte vliegtuigen en treinbeschietingen, 27 april 1943 – augustus 1944.
123-126	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland, april 1943 – april 1945
123	April 1943-augustus 1944
124	27 oktober 1944-14 februari 1945
125	15 februari-16 april 1945

Regionaal Historisch Centrum Limburg
**04.05 KABINET VAN DE COMMISSARIS DER KONINGIN IN LIMBURG, 1914-1944**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
898	Stukken betreffende politieberichten omtrent bijzondere voorvallen, 1940-1944
899	Stukken betreffende politionele maandrapporten door de gemeenten verstuurd aan de Procureur-generaal in 's-Hertogenbosch, 1942-1943
946	Stukken betreffende opruiming van door het Nederlands leger gelegde landmijnen in de gemeenten Slenaken, Nuth en Wijnandsrade, 1940
947	Stukken betreffende verzameling van onbeheerd verspreid liggende of opgeborgen militaire munitie, 1940
949	Stukken betreffende schietoefeningen door het Duitse leger op grondgebied van de gemeenten Margraten, Gulpen, Wijlre en Valkenburg, 1941
957	Stukken betreffende de melding van luchtaanvallen door de burgemeesters, 1940-1944
959	Stukken betreffende de maatregelen genomen naar aanleiding van het luchtbombardement op Zuid-Limburg in de nacht van 5/6 oktober 1942, 1942-1944
960	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, 1943
1411	Brieven van de burgemeesters van Kerkrade en Horst inzake de toestand in hun gemeente na de krijgsverrichtingen van 10 mei, 10 mei 1940
1419	Stukken betreffende (nood)landingen van Duits-vijandelijke vliegtuigen, 1940-1941, 1943
1420	Stukken betreffende werkzaamheden aan het vliegveld te Venlo, 1940-1941

**04.07B PROVINCIAAL BESTUUR IN LIMBURG, 1914-1943**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
Doos 499	Stukken betreffende de luchtbescherming, 1929-1946
Doos 500	Stukken betreffende de luchtbescherming, 1929-1946
Doos 502	Stukken betreffende meldingen van ongevallen en voorvallen, welke met oorlogshandelingen verband houden, 1940-1944

**04.09 PROVINCIALE GRIFFIE VAN LIMBURG, (1930) JANUARI 1944 – APRIL 1987 (1994)**

INV.NR.:	OMSCHRIJVING:
1259	Gemeente Haelen; Bestemmingsplan 'Koelwaterafvoervoorziening Buggenum', 12-10-1971 no. B 18298, 1970
1275	Gemeente Haelen; Uitbreidingsplan in onderdelen 'Buggenum', 10-08-1964 no. B 4023, 1964

**04.09 PROVINCIALE GRIFFIE VAN LIMBURG, (1930) JANUARI 1944 – APRIL 1987 (1994)**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

5151	Gemeente Buggenum; L. van Gasselt N.V. Grind- en Zandbaggerbedrijf te Venlo, 01-02-1971 no. B 24868 (verg. nr. 265), 1946-1971
5278	Gemeente Buggenum, L. van Gasselt N.V. Grind- en Zandbaggerbedrijf te Venlo, 24-05-1971 no. B 342 (vergunningnr. 401 I en II), 1950-1973

**06.22 STICHTING HERSTEL LIMBURG 1945, 1945-1947**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

63	Stukken betreffende de bemiddeling bij de ruiming van mijnen en munitie door de Mijn- en Munitie-opruimingsdienst (M.M.O.D.), 1946 juli-1947 mei 10
----	---

**07.E09 MILITAIR GEZAG LIMBURG, 1944-1947**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

*Archieven P.M.C. Limburg*

3	Diverse correspondentie P.M.C, 15/9-5/10-1944.
4	Bevelen en Besluiten van de P.M.C., 15/9-5/10-1944
5	Rapporten van 13/9-2/10-1944.
9	Wederopbouw-correspondentie betreffende.
14	Wapens onder burgerbevolking-correspondentie en rapporten betreffende.
41	Luchtbescherming en Brandweer-algemeen.
42	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende.-
43	Mijnen, projectielen en ander oorlogstuig-correspondentie betreffende.-
45	Herstel en verbetering van verkeerswegen.
53	Waterovergangen-herstel,-correspondentie betreffende.
136	Financiële steun aan oorlogsgetroffenen-algemeen.
138	Oorlogsschade betreft in hoofdzaak Schade-Enquête-Commissie.
169	Opruiming van legermateriaal Duits-geallieerd-correspondentie betreffende-
172	Kleding, uitrusting en bewapening-correspondentie betreffende-
197	Opgave bevrijdingsdata der gemeenten.
269	Schade-Enquête-Commissie-tijdelijke voorziening-
297	Rapporten werkzaamheden Sectie XI.
304	Weekrapporten Noord-Limburg.
306	Rapporten Wederopbouw Venray.
312	Weekrapporten der Sectie. II.
313	Weekrapporten der Sectie. III.
314	Weekrapporten i.z. bom-munitie-en mijnopruiming. Sectie IV
317	Sectie VII en IX. Weekrapporten der Secties.
318	Dagrapporten van Sectie VII.
321	Militaire Zaken-verslagen en rapporten.
<i>Districtsmilitair commissariaat Roermond</i>	
2	Code 1.712. Toestand en wederopbouw in Midden Limburg-algemene correspondentie.
3	Code 1.712 .Toestand en wederopbouw gem. Roermond-algemene correspondentie
4	Code 1.712. Toestand en wederopbouw gem. Venray en Neder-Limburg.-algemene correspondentie.
29	Code 1.782. Luchtbescherming-algemeen

**07.E09 MILITAIR GEZAG LIMBURG, 1944-1947**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

30	Code 1.783. Bom-en mijnopruijing en ander oorlogstuig-Algemene correspondentie en rapporten
31	Code 1.784. Brand-processen-verbaal wegens veroorzaken van brand.
34	Code 1.811. Herstel van wegen-verslagen van vergaderingen en correspondentie betreffende het.
35	Code 1.811. Herstel en verkeer over waterovergangen

**07.H05 RIJKSWATERSTAAT, DIRECTIE LIMBURG, 1817-1950**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

1371	Stukken betreffende de wijziging van de onderbouw van de spoorbrug over de Maas bij Buggenum in verband met de verlegging van de Maas aldaar, 1959-1969
1378	Stukken betreffende de afsnijding van bochten bij Buggenum, Boxmeer, Alem, Alphen en Neer-Beesel, 1931-1973
1393	Stukken betreffende de verlegging van de Maas bij de spoorweg te Buggenum, 1970-1972
1414	Rapport over de koelwatervoorziening van de P.L.E.M.-centrale te Buggenum, 1969

Semi-Statisch Informatiebeheer Defensie
**ARCHIEF MIJN- EN MUNITIEOPRUIMINGSDIENST (M.M.O.D.)**

INV.NR.: OMSCHRIJVING:

Doos 33	Explosierapporten
Doos 43	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 43 A t/m B
Doos 44	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 44 B t/m E
Doos 45	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 45 E t/m G
Doos 46	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 46 G t/m H
Doos 47	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 47 H t/m K
Doos 48	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 48 K t/m L
Doos 49	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 49 M t/m N
Doos 50	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 50 N t/m O
Doos 51	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 51 P t/m S
Doos 52	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 52 S t/m U
Doos 53	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 53 V t/m W
Doos 54	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 54 W
Doos 55	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 55 W t/m Z

**Luchtfoto's**

DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL (1:X)	BEELDNUMMER(S)	KWALITEIT	MOTIVATIE SELECTIE	ARCHIEF	AANTAL	BEELDPAREN
02-09-1941	T-512	11.000	623; 624	Matig	Multitemporele afdekking	NCAP	2	1
11-01-1942	A-182	12.600	613	Goed	Multitemporele afdekking	NCAP	1	-
07-05-1942	A-732	16.000	1028; 2032	Redelijk	Multitemporele afdekking	NCAP	2	-
20-06-1942	A-049	16.800	2112	Redelijk	Multitemporele afdekking	NCAP	1	-
20-06-1942	106G-0975	10.000	4093	Goed	Multitemporele afdekking	NCAP	1	-
02-09-1942	T-512	11.000	623	Redelijk	Multitemporele afdekking	NCAP	1	-
04-09-1944	33-0470	10.000	1105	Goed	Luchtfoto na aanvallen op spoor	NCAP	1	-
12-10-1944	400-1281	9.000	3062; 3063	Goed	Periode bombardementen	TOPO	2	1
28-10-1944	16-1293	9.600	3089; 4103	Goed	Periode bombardementen	TOPO	2	-
29-10-1944	16-1300	11.000	1017; 1018; 1019; 1020; 2017; 2018; 2019; 2020	Redelijk	Luchtfoto's na bombardementen eind oktober 1944	NCAP	8	6
11-11-1944	16-1353	7.500	3008; 3009; 3010	Goed	Luchtfoto's na bombardementen begin november 1944	NCAP	3	2
18-11-1944	16-1361	11.000	3005; 3006; 3008; 3009	Goed	Luchtfoto's na bombardementen begin november 1944 en begin frontperiode	NCAP	4	2
18-11-1944	16-1366	8.000	3151; 3152	Redelijk	Luchtfoto's na bombardementen begin november 1944 en begin frontperiode	NCAP	2	1
18-11-1944	140-1213	16.000	4034; 4035; 4036	Redelijk	Luchtfoto's na bombardementen begin november 1944 en begin frontperiode	NCAP	3	2
18-11-1944	140-1214	16.000	4072; 4073	Matig	Luchtfoto's na bombardementen begin november 1944 en begin frontperiode	NCAP	2	1
19-11-1944	-	25.000	461; 462	Redelijk	Frontperiode	NARA	2	1
21-11-1944	7-3617	10.000	3005; 3006	Redelijk	Frontperiode	NCAP	2	1
24-11-1944	16-1394	9.000	3016; 3017; 3018; 4012; 4013; 4014; 4017; 4018	Matig	Frontperiode	NCAP	8	5

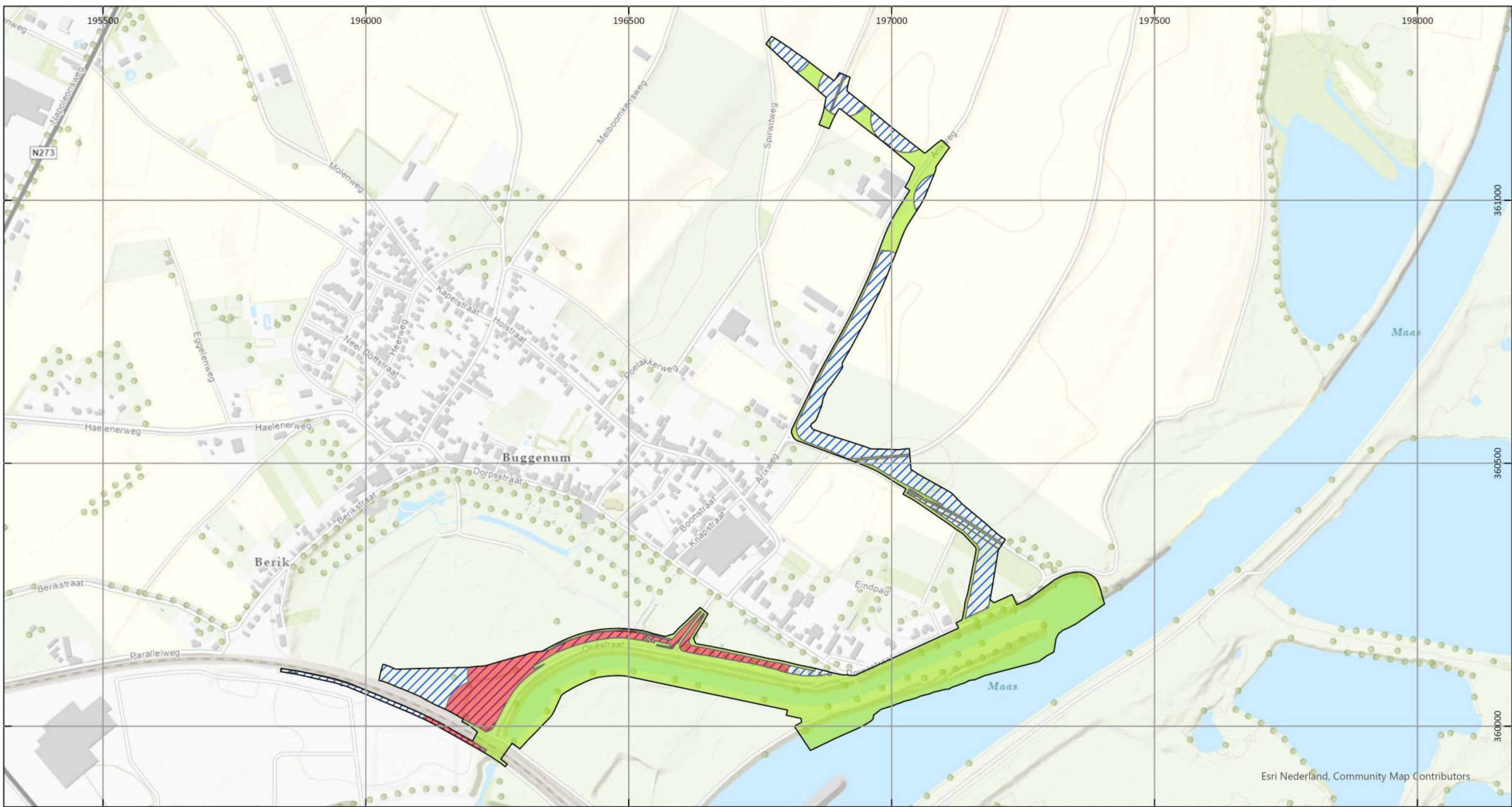
DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL (1:x)	BEELDNUMMER(S)	KWALITEIT	MOTIVATIE SELECTIE	ARCHIEF	AANTAL	BEELDPAREN
03-12-1944	-	30.000	486; 487	Matig	Frontperiode	NARA	2	1
04-12-1944	16-1459	10.000	3021; 3022	Matig	Frontperiode	NCAP	2	1
25-12-1944	-	15.000	558	Redelijk	Frontperiode	NARA	1	-
22-02-1945	33-2373	6.000	1118; 1119; 1120; 1121; 2118; 2119; 2120	Goed	Frontperiode	NCAP	7	5
10-07-1945	16-2195	11.500	3095; 3096; 3097; 4094; 4095; 4096	Goed	Periode na de bevrijding	NCAP	6	4
14-07-1945	3G-TUD-S120	40.000	5155	Matig	Periode na de bevrijding	NCAP	1	-
14-07-1945	3G-TUD-S129	40.000	5192	Matig	Periode na de bevrijding	NCAP	1	-
1949	1949_KAARTBLAD58_096_Buggenum_1949_Download_High_res_Original.tif	16.000	-	-	Naoorlogse werkzaamheden	TOPO	1	-
1955	1955_KAARTBLAD58_208_Swalmen_1955_Download_High_res_Original.tif	16.000	-	-	Naoorlogse werkzaamheden	TOPO	1	-
1965	LUCHTFOTO_NR_1827_Buggenum_1965_Download_High_res_Original.tif	16.000	-	Goed	Naoorlogse werkzaamheden	TOPO	1	-
1975	1975_Kaartblad58_144_Swalmen_1975_Download_High_res_Original.tif	15.000	-	Goed	Naoorlogse werkzaamheden	TOPO	1	-
1975	059_19750806_165_Weert_Roermond_Buggenum_1975_Download_High_res_Original.tif	6.500	-	Goed	Naoorlogse werkzaamheden	TOPO	1	-
1995	1995_KAARTBLAD58_095_Buggenum_1995_Download_High_res_Original.tif	15.000	-	Goed	Periode voor kade aanleg	TOPO	1	-

DATUM	SORTIE NR.	SCHAAL (1:x)	BEELDNUMMER(S)	KWALITEIT	MOTIVATIE SELECTIE	ARCHIEF	AANTAL	BEELDPAREN
1998	1998_KAARTBLAD58_082_Buggenum_1998_Download_High_res_Original.tif	17.780	-	Goed	Realisering aanleg kade	TOPO	1	-
2001	1149_Buggenum_2001_Download_High_res_Original.tif	4.600	-	Matig	Naoorlogse werkzaamheden	TOPO	1	-
2001	1146_Buggenum_2001_Download_High_res_Original.tif	4.600	-	Matig	Naoorlogse werkzaamheden	TOPO	1	-
<b>Totaal</b>							<b>76</b>	<b>34</b>

## 10 BIJLAGEN





---

### BIJLAGE 1: KAARTEN RISICOANALYSE OO EN UITWERKINGSFACTOREN




**Risicoanalyse OO op basis van voorgenomen werkzaamheden**  
 Datum: 27-03-2024  
 Schaal: 1:7.000  
 Formaat: A3  
 Projectie: RD New  
 Steller: ECG  
 Kenmerk: 154-023-CRA-01  
 Opdrachtgever: Bouwcombinatie Dijkzone Alliantie

**Legenda**


-  Onderzoeksgebied
-  Conclusie I op basis van voorgenomen werkzaamheden
-  Conclusie III Verschoten Geschutmunitie (invloedsfactor: slag op/stoot op)
-  Conclusie III Afgeworpen Afwerpmunitie (invloedsfactor: slag op/stoot op)

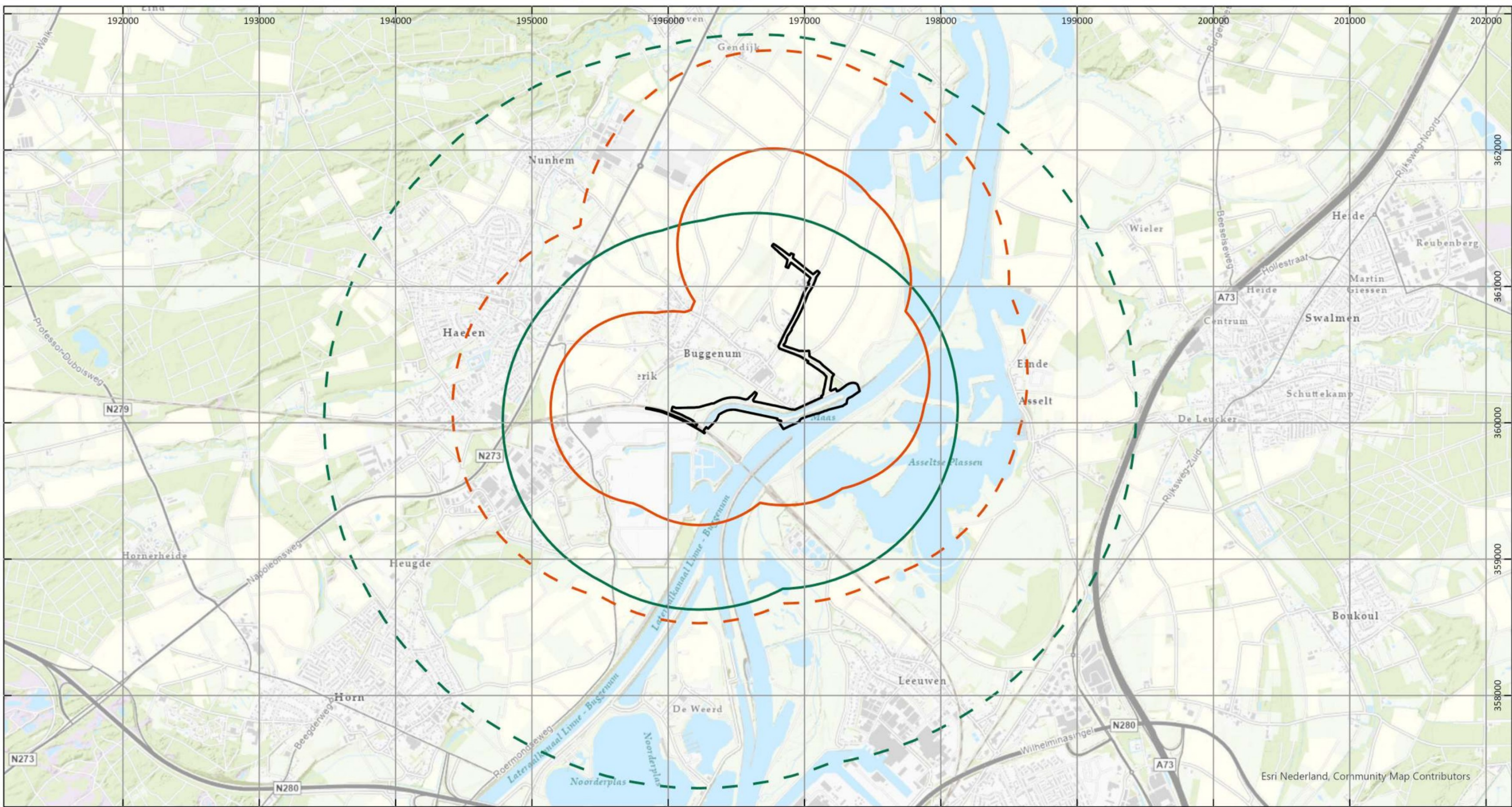


0 100 200 300 Meter 

**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen





**Schervegevaarenzone**

**Datum:** 27-03-2024

**Schaal:** 1:27.000

**Formaat:** A3

**Projectie:** RD New

**Steller:** ECG

**Kenmerk:** 154-023-SCHERF-01

**Opdrachtgever:** Bouwcombinatie Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

**Legenda**

- Onderzoekgebied
- Schervegevaarenzone fragmenten Afwerpmunitie
- Schervegevaarenzone fragmenten Geschutmunitie
- Schervegevaarenzone overige fragmenten Afwerpmunitie
- Schervegevaarenzone overige fragmenten Geschutmunitie

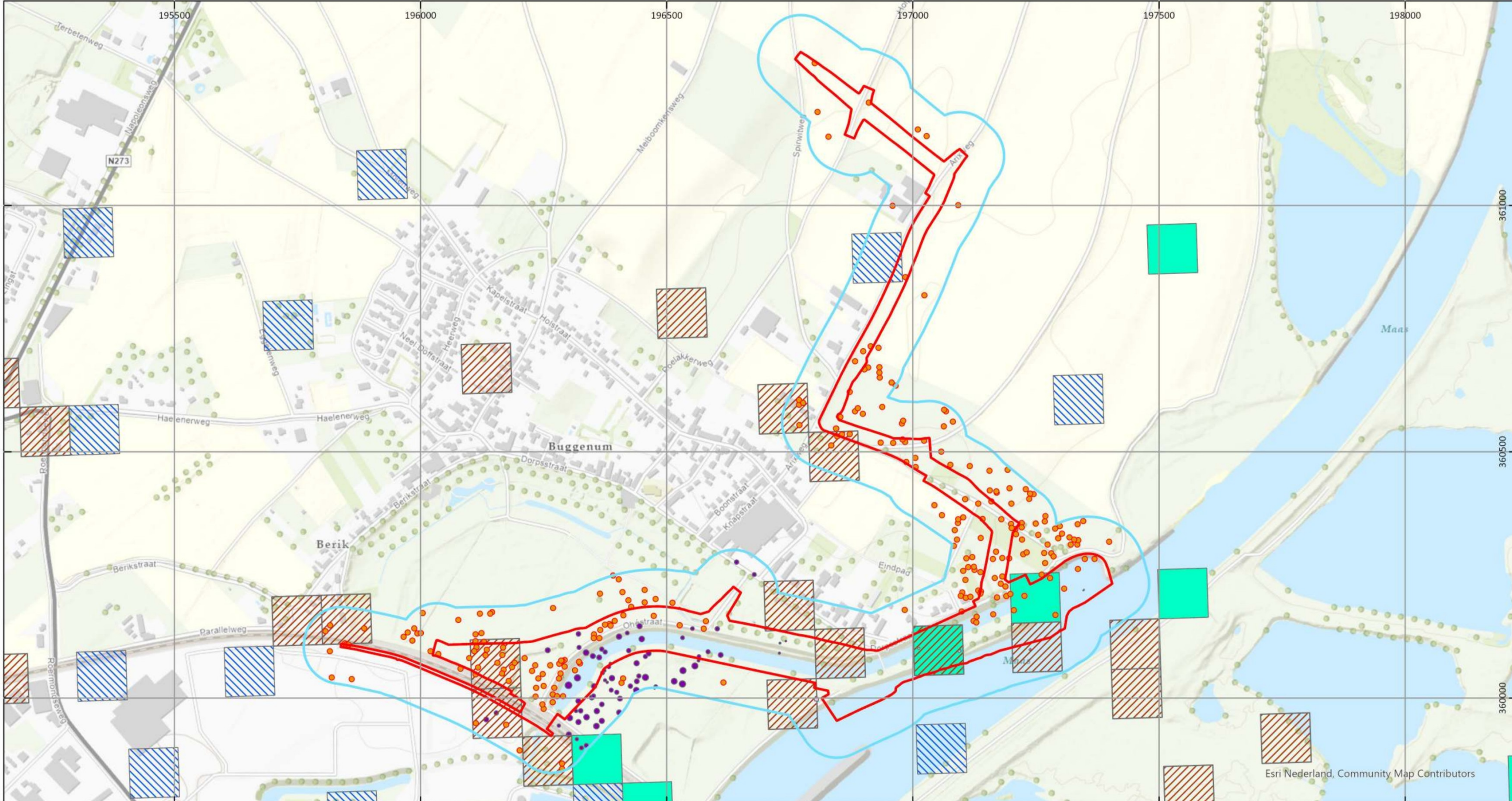


0 250 500 750 1.000 Meter

**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen

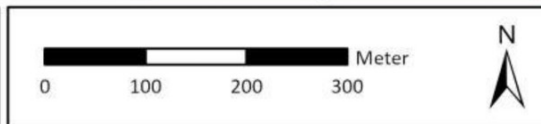
**BIJLAGE 2: GEBURTENISSENKAART INDICATIES**



**Gebeurtenissenkaart**  
**Indicaties**  
 Datum: 27-03-2024  
 Schaal: 1:7.500  
 Formaat: A3  
 Projectie: RD New  
 Steller: ECG  
 Kenmerk: 154-023-IND-01  
 Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

Copyright 2024 Explosive Clearance Group BV

- Legenda**
- Onderzoekgebied
  - Analysegebied luchtfoto interpretatie
  - Krater geschutmunitie
  - Artilleriedoel
  - Gevechtshandeling infanterie
  - Krater afwerpmunitie
  - Troepenlocatie
  - Verdedigingswerk

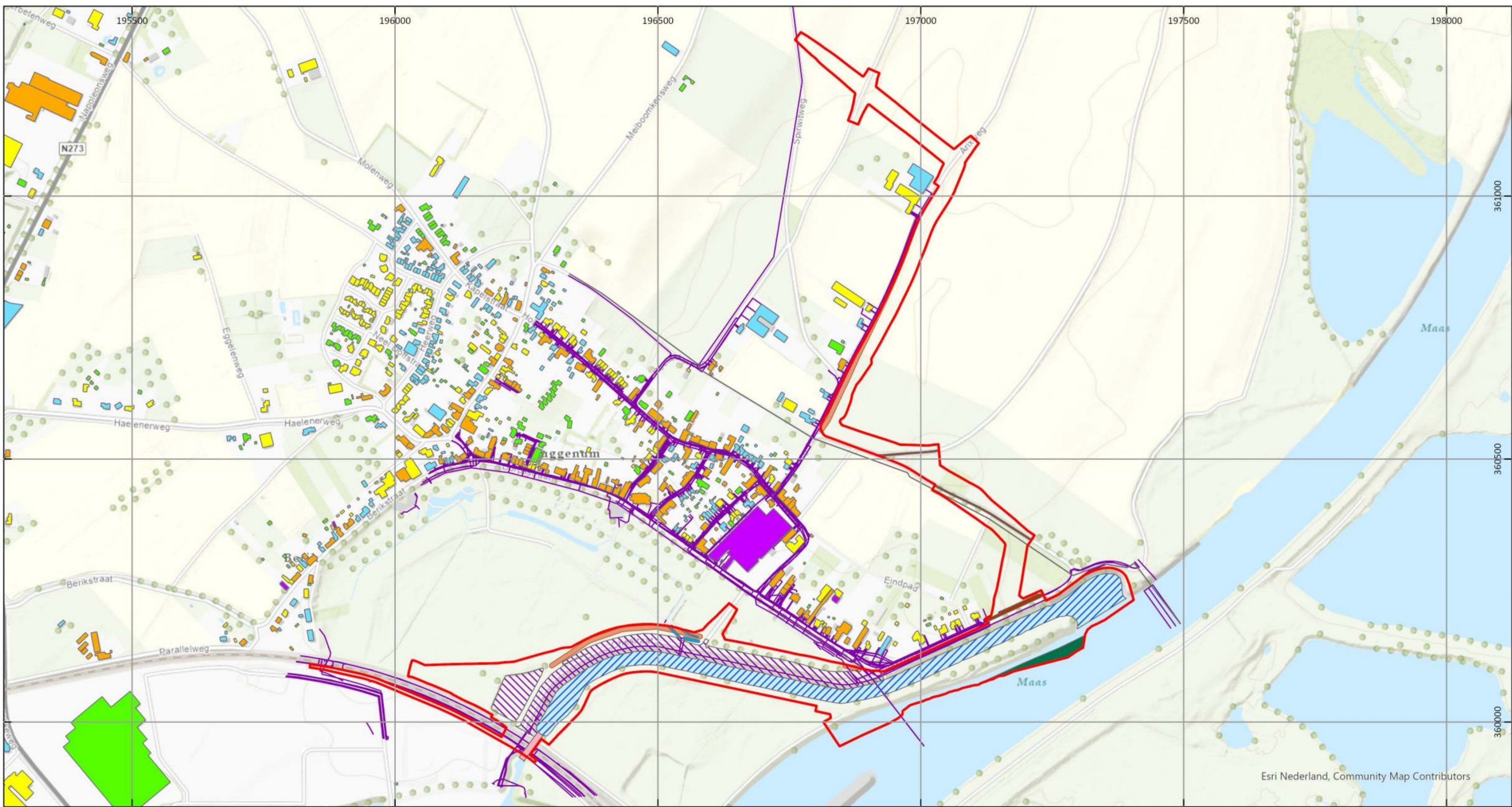


**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen



**BIJLAGE 3: GEBEURTENISSENKAART CONTRA-INDICATIES**



Esri Nederland, Community Map Contributors

**Gebeurtenissenkaart**  
**Contra-indicaties**  
 Datum: 27-03-2024  
 Schaal: 1:7.000  
 Formaat: A3  
 Projectie: RD New  
 Steller: ECG  
 Kenmerk: 154-023-CON-01  
 Opdrachtgever: Bouwcombinatie  
 Dijkzone Alliantie

**Legenda**

Onderzoeksgebied	Riool	1940 - 1945
Kabels en leidingen	Rivier	1946 - 1970
<b>Contra Indicatie</b>	Sloot	1971 - 2000
Afgraving	Verharding	2001 - heden
Duiker	<b>Bouwjaar</b>	
Kanaal	Vooroorlogs	

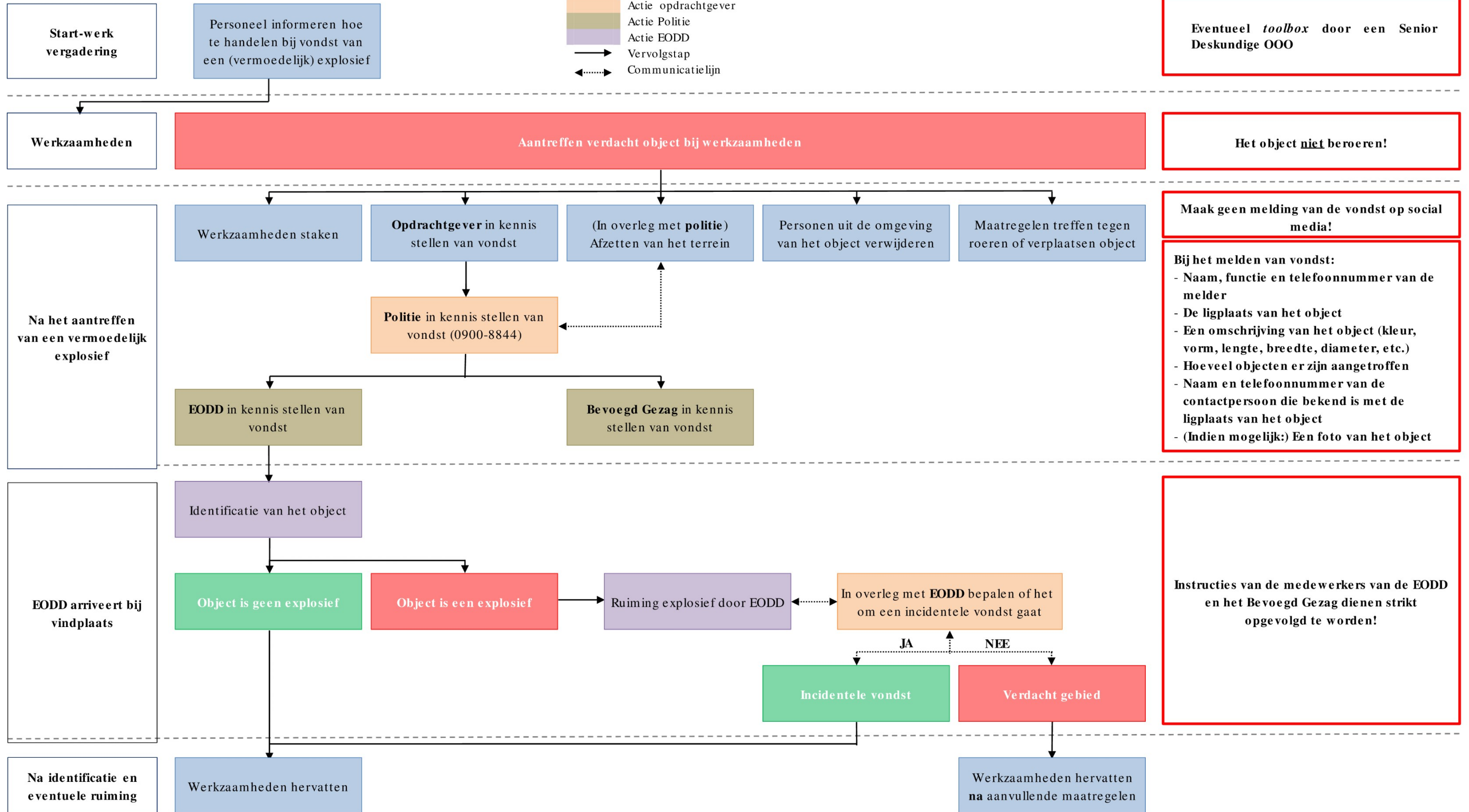
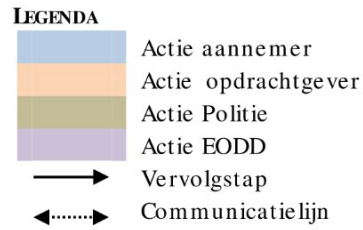


**Contactgegevens:** info@ecg-group.nl  
 Nieuweweg 212 Tel: 024-6452409  
 6603 BV Wijchen www.ecg-group.nl

Postbus 332  
 6500 AH Nijmegen



**BIJLAGE 4: PROTOCOL TOEVALSVONDST**



Eventueel *toolbox* door een Senior Deskundige OOD

Het object niet beroeren!

Maak geen melding van de vondst op social media!

**Bij het melden van vondst:**

- Naam, functie en telefoonnummer van de melder
- De ligplaats van het object
- Een omschrijving van het object (kleur, vorm, lengte, breedte, diameter, etc.)
- Hoeveel objecten er zijn aangetroffen
- Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object
- (Indien mogelijk:) Een foto van het object

Instructies van de medewerkers van de EODD en het Bevoegd Gezag dienen strikt opgevolgd te worden!

**BIJLAGE 5: CERTIFICAAT VOORONDERZOEK EN RISICOANALYSE ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN**



## Explosive Clearance Group B.V.

Nieuweweg 210-212, 6603 BV Wijchen

KvK-nummer: 09155853

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

### Certificaat

#### Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten

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

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

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

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

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

Registratienummer: 13796-15.6  
Ingangsdatum certificaat: 08-07-2021  
Certificaat geldig tot: 30-06-2024  
Datum eerste certificaat: 08-07-2021

Managing Director  
Dhr. [REDACTED]



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





## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen