



NOTITIE

Onderwerp	Conditionerend onderzoek: vooronderzoek Conventionele Explosieven
Project	Meanderende Maas, verkenning Ravenstein-Lith
Aangeboden door	Ingenieursteam Meanderende Maas
Aangeboden aan	Projectteam Meanderende Maas
Projectcode	103185/1260643
Status	Definitief
Datum	1 juni 2018
Referentie	103185/18-008.518
Auteur(s)	[REDACTED]
Gecontroleerd door	[REDACTED]
Goedgekeurd door	[REDACTED]
Paraaf	[REDACTED]
Bijlage(n)	I Bombs Away rapport 17P201; Vooronderzoek Conventionele Explosieven Meanderende Maas, Gemeenten West Maas en Waal, Wijchen en Oss
Aan	Projectteam Meanderende Maas
Kopie	-

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Dijktraject 36-3, de dijk langs de zuidzijde van de Maas op het traject tussen Ravenstein en Lith voldoet niet op alle delen aan de nieuwe veiligheidsnorm die op 1 januari 2017 is vastgelegd in de Waterwet. Het project Meanderende Maas verkent de mogelijke maatregelen aan de dijk samen met rivierverruimingsmaatregelen aan beide kanten van de Maas om alsnog te gaan voldoen aan de veiligheidsnorm.

In het kader van de mogelijke maatregelen zal mogelijk grootschalig grondverzet plaatsvinden. Om te bepalen of bij dit grondverzet rekening gehouden moet worden met de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog, zijn verdachte locaties binnen het projectgebied in beeld gebracht.

1.2 Doel van deze notitie

Met in achtneming van de huidige fase van het project, verkenning van de oplossingsrichtingen (fase 1), is het doel van deze notitie het inzicht te geven in de mogelijke aanwezigheid van CE die van invloed kunnen zijn op de keuzes die gemaakt worden in het ontwerp en op de werkzaamheden voor de conditionerende onderzoeken in fase 2.

1.3 Aanpak

Om inzicht in de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven te verkrijgen is een vooronderzoek uitgevoerd. Het vooronderzoek is uitgevoerd door Bombs Away B.V.

2 ONDERZOEKSRESULTAAT VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Door Bombs Away B.V. is een rapportage opgesteld van het uitgevoerde vooronderzoek. Onderstaand is een samenvatting van de onderzoeksresultaten opgenomen. Voor de volledige rapportage wordt verwezen naar bijlage I.

Samenvatting conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor CE in/op de (water) bodem kunnen zijn achtergebleven. Het gaat om:

- Amerikaans bombardement op de spoorbrug bij Ravenstein op 1 september 1944;
- crash Britse Short Stirling bij Megen op 21 september 1944;
- Duitse militaire aanwezigheid in de vorm van stellingen en munitieopslagplaatsen;
- neerkomen van Duitse V.1's in de laatste maanden van de oorlog.

Aan de hand van deze indicaties zijn de hoofd- en subsoorten CE, de hoeveelheden CE, de verschijningsvormen CE en de horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden vastgesteld. Deze zijn in de rapportage beschreven. Voor de V.1's geldt dat rondom de waargenomen kraters een cirkelvormig gebied met een straal van 55 meter is aangemerkt. In dit gebied kunnen wrakdelen van de ontplofte V.1 worden aangetroffen. Bij de kraters is geen op CE verdacht gebied afgebakend. In de onderstaande tabel zijn de eigenschappen van de oorlogshandelingen samengevat.

Tabel 2.1 Samenvatting eigenschappen oorlogshandelingen

Handeling	Aan te treffen CE	Verschijningsvorm	Afbakening
bombardement	afwerpmunitie	afgeworpen	horizontaal: 164 m verticaal: onbekend ¹⁾
crash	kleinkalibermunitie en munitietoebehoren	onderdeel vliegtuigwrak	horizontaal: 55 m verticaal: 0 – 1,5 m-mv
geschutstellingen	geschutmunitie, ontstekingsinrichtingen en munitietoebehoren	gedumpt	horizontaal: 30 m verticaal: 0 – 2 m-mv
mitrailleur stellingen	kleinkalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers en munitietoebehoren	gedumpt	horizontaal: 5 m verticaal: 0 – 2 m-mv
munitieopslagplaatsen	geschutmunitie, ontstekingsinrichtingen en munitietoebehoren	opgeslagen	horizontaal: 5 m verticaal: 0 – 2 m-mv
neerkomen V.1	geen	wrakdelen	horizontaal: 55 m verticaal: n.v.t.

¹⁾ Door het ontbreken van bodemgegevens kon de maximale diepte niet worden vastgesteld.

Na de tweede wereldoorlog hebben in het onderzoeksgebied weinig zichtbare veranderingen plaatsgevonden die mogelijk invloed hebben op de ligging/ruiming van CE.

Samenvatting advies/handreiking

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het onderzoeksgebied gedeeltelijk verdacht op CE. Het advies met betrekking tot de aanwezigheid van CE en de uit te voeren werkzaamheden is als volgt:

Onverdachte gebieden

Voor de onverdachte gebieden geldt dat er geen aanwijzingen zijn aangetroffen in de geraadpleegde bronnen dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in de bodem zijn achtergebleven. In de onverdachte gebieden kunnen de voorgenomen werkzaamheden plaatsvinden zonder dat er vervolgstappen in de explosievenopsporing noodzakelijk zijn. De voorgenomen werkzaamheden in de onverdachte gebieden kunnen plaatsvinden zonder nader onderzoek of OCE-begeleiding.

Hetzelfde geldt voor de gebieden die zijn aangemerkt rondom de V.1 kraters. Hier kunnen de werkzaamheden plaatsvinden zonder nader onderzoek of OCE-begeleiding. Wel kunnen wrakdelen van V.1's worden aangetroffen. Tevens is er mogelijk sprake van milieuverontreiniging door de aanwezigheid van benzeen uit de brandstof van de V.1.

Verdachte gebieden

De werkzaamheden die plaatsvinden op/boven het maaiveld in de verdachte gebieden kunnen plaatsvinden zonder vervolgstappen in de CE-opsporing. Voor de werkzaamheden die in de bodem plaatsvinden zijn wel vervolgstappen noodzakelijk. Hiervoor zijn een aantal mogelijkheden.

Niet afwerpmunitie verdacht

De verdachte gebieden die niet verdacht zijn op afwerpmunitie hebben een beperkte oppervlakte en de aan te treffen CE liggen op geringe diepte. Bovendien hebben er weinig tot geen zichtbare naoorlogse ontwikkelingen plaatsgevonden. Het advies is als volgt:

- 1 het uitvoeren van de voorgenomen (grondroerende) werkzaamheden buiten de op CE verdachte gebieden;
- 2 het uitvoeren van oppervlakedetectie werkzaamheden in de verdachte gebieden, om eventueel aanwezige CE op te sporen.

Afwerpmunitie verdacht

Voor het op afwerpmunitie verdachte gebied wordt geadviseerd om middels sonderingen de weerstand van de bodem vast te stellen. Op basis van deze gegevens kan de verticale afbakening van het verdachte gebied worden vastgesteld middels het Deltares model. Op basis van deze gegevens kan, in combinatie met informatie over de uit te voeren werkzaamheden, een advies worden opgesteld voor verdere vervolgstappen in de CE-opsporing.

**BIJLAGE: VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN MEANDERENDE MAAS,
GEMEENTEN WEST MAAS EN WAAL, WIJCHEN EN OSS**

**Vooronderzoek
Conventionele Explosieven
Meanderende Maas
Gemeenten West Maas en Waal, Wijchen en Oss**



Datum: 1 juni 2018
Kenmerk: 17P201 definitief rapport

**BOMBS
AWAY** 

Distributielijst:

- Tauw bv;
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever:	Opgesteld:	Geaccordeerd:	Kenmerk en status:
Dhr. A. Velthorst Tauw bv	Mw. S.V. Noot MA Bombs Away B.V.	Dhr. B. van Wiggen MA Gemacht gd door d rect e Bombs Away B.V.	17P201 definitief rapport
Handtekening:	Handtekening:	Handtekening:	Datum:
			1 juni 2018




Postbus 1148
3500 BC Utrecht
www.bombsaway.nl
KvK: 53705165
IBAN:

Bombs Away B.V.

Museumlaan 2
3581 HK Utrecht
info@bombsaway.nl
BTW: 850983666B01
NL31ABNA0455602794

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel vooronderzoek	5
1.2.1	Uitgangspunt.....	5
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek.....	6
1.3	Scope onderzoeksgebied.....	6
1.4	Projectteam	7
1.5	Leeswijzer	7
2	Geraadpleegde bronnen	8
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal.....	8
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken.....	8
2.3	Literatuur.....	9
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	9
2.4.1	Regionaal Archief Nijmegen (RAN) te Nijmegen	10
2.4.1	Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC)	12
2.4.2	Gelders Archief (GA)	15
2.4.3	Nationaal Archief (NA) Den Haag.....	17
2.4.4	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie Amsterdam (NIOD).....	18
2.4.5	Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag (NIMH).....	19
2.4.6	Semi-statisch Archief (SSA).....	20
2.4.7	Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO).....	20
2.5	Buitenlandse archieven.....	20
2.5.1	The National Archives (TNA) UK te Londen.....	20
2.5.2	National Archives and Records Administration (NARA) te Washington...21	
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg.....	21
2.6	Luchtfoto-onderzoek	21
3	Resultaten inventarisatie	23
3.1	Inleiding.....	23
3.2	Mobilisatieperiode	23
3.3	Meidagen 1940	23
3.4	Duitse bezettingsjaren	26
3.5	Bevrijdingsjaar 1944-1945.....	31
3.6	Naoorlogse periode – heden.....	40
3.7	Luchtfoto-analyse.....	45
3.8	Inventarisatiekaart.....	52
3.9	Leemten in kennis	54
4	Analyse gegevens	55
4.1	Indicaties	55
4.1.1	Soort en hoeveelheid CE.....	55
4.1.2	Verschijningsvorm	56
4.2	Horizontale afbakening	57
4.3	Verticale afbakening.....	66
4.3.1	Diepteligging CE	66
4.4	Naoorlogse ontwikkelingen	68
5	Conclusie en Advies	72
5.1	Conclusie	72
5.1.1	Aan te treffen CE.....	72
5.1.2	Horizontale afbakening verdachte gebieden	73
5.1.3	Verticale afbakening verdachte gebieden.....	73
5.1.4	Naoorlogse ontwikkelingen	74
5.1.5	Leemten in kennis	74

5.2	Advies.....	75
6	Bijlagen.....	76
	Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)	77
	Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek.....	79
	Bijlage 3 Luchtfotodekking.....	81
	Bijlage 4 A1-Inventarisatiekaart (losbladig).....	90
	Bijlage 5 A1 CE-bodembelastingkaart (losbladig).....	91
	Bijlage 6 Overzicht MORA's.....	92

Afbec d ng voorb ad: u tsnede van een uchtfoto van 12 me 1944. Bron: KAD (826A) sort eref. 7 1445, fotonr. 4039.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden in het projectgebied Meanderende Maas in de gemeenten West Maas en Waal, Wijchen en Oss. Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in dit gebied. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het te onderzoeken gebied, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van een vooronderzoek CE wordt bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE en daarnaast waar er een risico is op het aantreffen van CE in de bodem.

In opdracht van Tauw bv heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Meanderende Maas in de gemeenten West Maas en Waal, Wijchen en Oss de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van dit vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de (water)bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt (worden) het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Soort(en) aan te treffen CE;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

1.2.1 Uitgangspunt

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Bombs Away heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Bombs Away geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✓	✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✓	✓
Exposities Oorlogsmuseum Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfoto collectie Wageningen Universiteit	✓		✓
Luchtfoto collectie Kadaster	✓		✓
Luchtfoto collectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓	✓
The National Archives UK		✓	✓
Bundesarchiv Militärarchiv		✓	✓
The National Archives and Records Administration USA		✓	✓
Getuigen		✓	Niet beschikbaar

Tevens zijn de volgende bronnen door Bombs Away geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied:

- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Nationaal Archief (NA) te Den Haag.

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

Indien in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen, wordt in het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie¹, de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie kunnen de volgende zaken worden vastgesteld:

- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE.

De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

1.3 Scope onderzoeksgebied

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Meanderende Maas in de gemeenten West Maas en Waal, Wijchen en Oss in de provincies Noord-Brabant en Gelderland, vanaf hier 'onderzoeksgebied'. In afbeelding 1 is het onderzoeksgebied (het gebied binnen de blauwe lijnen) weergegeven.

¹ In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.



Afbeelding 1: onderzoeksgebied.

1.4 Projectteam

In het kader van dit vooronderzoek heeft Bombs Away B.V. het projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestond uit de volgende medewerkers:

- [Redacted] Projectleider/historicus
- [Redacted] Luchtfoto-analist
- [Redacted] GIS-specialiste
- [Redacted] GIS-specialist
- [Redacted] Historisch onderzoeker
- [Redacted] Historicus/archiefspecialist
- [Redacted] Historica/archiefspecialiste

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de bronnen die door Bombs Away B.V. zijn geraadpleegd. In het derde hoofdstuk komen de resultaten van het bronnenonderzoek aan bod. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusie en advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn diverse stukken opgenomen, waaronder de geraadpleegde luchtfoto's.

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is, dan moet op basis van deze enkele bron een afweging worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft voor het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Bij de opdrachtgever is nagegaan of er historische vooronderzoeken CE bekend zijn die betrekking hebben op het onderzoeksgebied of de directe omgeving ervan. Er zijn vooronderzoeken bekend die betrekking hebben op het onderzoeksgebied of de directe omgeving ervan.

- *Vooronderzoek Gemeente Oss & voormalige gemeente Maasdonk* opgesteld door AVG Explosieven Opsporing Nederland met kenmerk 1562043-VO-01, d.d. 3 mei 2016;
- *Vooronderzoek Oever Maas (1^e tranche)* opgesteld door T&A Survey met kenmerk GPR1434, d.d. 10 juni 2012;
- *Vooronderzoek Provincies Limburg en Noord-Brabant* opgesteld door T&A Survey met kenmerk GPR2025, d.d. 10 juni 2012;
- *Vooronderzoek Project KRW3 Maas* opgesteld door T&A Survey met kenmerk GPR3043, d.d. 1 januari 2013;
- *Opsporing* met onbekende titel, opgesteld door ECG met kenmerk 248-014, d.d. onbekend;
- *Vooronderzoek* met onbekende titel, opgesteld door ECG met kenmerk 2280-009, d.d. 1 december 2009;
- *Vooronderzoek* met onbekende titel, opgesteld door Saricon met kenmerk 12S147, d.d. onbekend ;
- *Vooronderzoek De Winkel binnen de gemeente Oss* opgesteld door T&A Survey met kenmerk GPR3233, d.d. 1 januari 2013;
- *Vooronderzoek Spoorvernieuwing brug Ravenstein gemeente Ravenstein* opgesteld door T&A Survey met kenmerk GPR1729, d.d. 10 juni 2012;
- *Vooronderzoek* met onbekende titel, opgesteld door T&A Survey met kenmerk TAsurvey-ROZ-136-rapport, d.d. 28 augustus 2012;
- *Vooronderzoek Prorail beheers- en eigendomsgebieden* opgesteld door T&A Survey met kenmerk GPR2058.136, d.d. 30 juni 2012;
- *Vooronderzoek Prorail beheers- en eigendomsgebieden* opgesteld door T&A Survey met kenmerk GPR2058.122, d.d. 30 juni 2012;
- *Vooronderzoek Diverse Locaties GOVA 4c* opgesteld door T&A Survey met kenmerk: GPR3689, d.d. 18 oktober 2013;
- *Vooronderzoek* opgesteld door Saricon met kenmerk: 12S147, d.d. onbekend;
- *Opsporing* gedaan door ECG nabij Oijense Benedendijk met kenmerk: 248-014, d.d. onbekend.

In deze onderzoeken is gekeken naar de geraadpleegde bronnen en de horizontale afbakening van de verdachte gebieden. Relevant stukken zijn overgenomen. Voor de zuidelijke oever is in 2016 de CE-bodembelastingkaart van de gemeente Oss opgeleverd door AVG. Door Bombs Away zijn meer bronnen geraadpleegd: er is uitgebreid luchtfoto onderzoek uitgevoerd en er zijn Amerikaanse gegevens uit het NARA gebruikt (zie paragraaf 2.5.2) voor het bombardement op de spoorbrug bij Ravenstein op 1 september 1944 met AZON bommen.

Op 11 april 2018 heeft een gesprek plaatsgevonden tussen de gemeente Oss en Bombs Away B.V. betreffende de gemeentelijke CE-bodembelastingkaart. De verdachte gebieden zoals vastgesteld door AVG in de gemeentelijke bodembelastingkaart en de door Bombs Away B.V. De gemeente Oss is akkoord met het vaststellen van een afbakening van verdachte gebieden door Bombs Away B.V. die af kan wijken van de afbakening door AVG. De conclusies van Bombs Away B.V. wijken af van de conclusies van AVG.

2.3 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.

- Amersfoort, H. & P. Kamphuis (reds.), *Mei 1940. Strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bergvoet, M., *Bibliografie Tweestromenland: Het Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen West tot en met 1984* (Wijchen 1997);
- Blankenstein, E. van, *Bruggen in Nederland. Vernieling en herstel 1940-1950* (Zutphen 2009);
- Boeijen, W.F.J., *Vliegen en vechten bij de Maas 1940-1945. Oorlogsgeschiedenis op de grens van Noord-Brabant en Gelderland* (Zwolle 2003/2007);
- Bollen, H.A. & Vroemen, P., *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Didden, J. en Swarts, M., *Brabant bevrijd* (z.p. z.j.);
- Didden, J. en M. Swarts, *Einddoel Maas: de strijd in Zuidelijk Nederland tussen september en december 1944* (Weesp 1984);
- Geen auteur, *Wereldoorlog II aan de Maaskant (Heemkundekring Maasdorpen in de gemeente Lith)* (lith 1995);
- Heck, A.G. van, *Klein Canada: een vergeten stukje Wijchen* (2007);
- Klep, Ch. & B. Schoenmaker (reds.), *Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Molenaar, F. J., *De Luchtverdediging in de Meidagen 1940* ('s-Gravenhage 1970);
- Mooren, P., *Oorlog onderweg. Brabant in de Tweede Wereldoorlog* (z.p. z.j.);
- Nierstrasz, V.E., *De Strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II. Hoofdeel III/Deel 1. Inleiding en algemeen overzicht van de gevechtsdagen van 10-19 mei 1940* (Den Haag 1957);
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (z.p., z.j.);
- Pol, R. van de, en A. Sengers, *Donkere jaren over Maas en Waal 1939-1945* (Beneden Leeuwen 1994)
- Pouwels, P.L.A., *De spoorbrug bij Ravenstein tijdens twee wereldoorlogen* (z.p. z.j.);
- Sengers, A.J.M., *West Maas en Waal: een geschiedenis in woord en beeld* (Beneden Leeuwen, 1989);
- Spanjaard, P. R., *Oorlog en bevrijding: beelden van de jaren 1939-1945, Berghem, Megen, Oss* (Oss 1995)
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2dln; Den Haag 1991-1993).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. De gemeentearchieven van de voormalige gemeenten Appelteren, Batenburg, en Wijchen zijn geraadpleegd in het Regionaal Archief Nijmegen (RAN) in Nijmegen. De gemeentearchieven van de gemeenten Ravenstein, Lith en Megen/Haren/Macharen en het provinciaal archief van Brabant zijn

geraadpleegd in het BHIC. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de bovengenoemde gemeenten. Stukken uit het provinciaal archief van de provincie Gelderland zijn bestudeerd in het Gelders Archief (GA) in Arnhem. Aanvullend zijn stukken uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag en het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in Amsterdam en het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) ingezien. Ook is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie onderzocht. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 Regionaal Archief Nijmegen (RAN) te Nijmegen

De gemeentearchieven van de gemeenten Appeltern, Batenburg en Wijchen zijn geraadpleegd in het Regionaal Archief Nijmegen (RAN). Er is gezocht naar stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die ontstaan is door oorlogshandelingen en de ruiming van explosieven. De LBD hield het luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en rapporteerde bijzondere voorvallen, zoals het neerstorten van vliegtuigen of bominslag. Schademeldingen kunnen een indicatie vormen van oorlogshandelingen in een gebied. Ditzelfde geldt voor het ruimen van explosieven tijdens en na de Tweede Wereldoorlog.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geraadpleegde stukken uit het gemeentearchief van Appeltern, Batenburg en Wijchen.

Appeltern

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
867	Gemeente Appeltern 1818 1983	2033	1937 1942	Stukken betreffende de organisatie van de luchtbescherming
		2241		Staten van toegekende vergoedingen voor geleden schade aan gebouwen
		3291	1941	Stukken betreffende de opgelopen schade aan huizen door het springen van kazematten
		3293	1951 1956	Stukken betreffende de rijksbijdragen ten behoeve van de herbouw of het herstel van door oorlogsgeweld vernielde of beschadigde panden
		3376	1943	Stukken betreffende buitengewone politiecontroles
		3377	1943 1944	Registers van uitgegeven boekjes en ontvangen bedragen in verband met politionele waarschuwingen
		3474	1940 1944	Correspondentie van de plaatselijke luchtbeschermingsdienst
		3476	1940 1968	Brandrapporten
		3483	1945 1981	Stukken betreffende het opruimen van munitie en ongesprongen projectielen alsmede betreffende de opslag als het vervoer van gevaarlijke stoffen
		3510	1945 1959	Stukken betreffende het herstellen van de opgelopen schade aan gemeentewegen gedurende de periode 1940 1945 in algemene zin
		3940	1940	Stukken betreffende het verbod om percelen in het 'stellingsgebied' te bebouwen of daarop producten te verbouwen
		3945	1940 1944	Bekendmakingen betreffende strooibijetten en schietoefeningen
		3946	1940 1945	Stukken betreffende de aanleg van een noodvliegveld in Alphen
		3949	1942 1946	Stukken betreffende neergestorte vliegtuigen
		3998	1940 1943	Stukken betreffende de organisatie van de luchtbescherming

Batenburg

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
794	Gemeente Batenburg 1810 1983	1642	1946 1950	Documentatie betreffende de lokale geschiedenis

Wijchen

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
779	Gemeente Wijchen 1810 1983	1338	1944	'Vragenlijst' staat houdende gegevens over de toestand van de gemeente na de bevrijding
		5748	1945	Brief van Gedeputeerde Staten met de vraag of er financiële bescheiden verloren zijn gegaan door oorlogshandelingen met minuut van de antwoordbrief
		5887	1940 1961	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade en de wederopbouw: Niftrik
		5888	1945 1955	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade en de wederopbouw
		6217	1940 1943	Stukken betreffende de verplaatsing in het kader van de werkverschaffing van loodsen van Heumen naar Niftrik om daar te dienen als noodwoningen voor inwoners wier woning bij de Duitse inval is verwoest
		6321	1947 1957	Stukken betreffende de herbouw en uitbreiding van het door militair gebruik onherstelbaar beschadigde verzorgingstehuis St Jozef aan de Herenstraat alsmede betreffende de bouw van een complex bijbehorende woningwetwoningen; met tekeningen
		6462	1940 1942	Stukken betreffende het ruimen van puin van door oorlogsgeweld verwoeste woningen en boerderijen een school en een kerk te Niftrik in het kader van werkverschaffing
		6490	1941 1943	Stukken betreffende de inname van vuurwapens en munitie
		6768	1934 me 1940	Stukken betreffende de luchtbescherming
		6769	me 1940 september 1944	Stukken betreffende de luchtbescherming
		6770	oktober 1944 1951	Stukken betreffende de luchtbescherming
		6772	1937 1944	Stukken betreffende de rapportage door de brandweer van bestreden branden (brandrapporten)
		6778	1944	Stukken betreffende het doen van opgaven aan het Rijk inzake door oorlogsgeweld gedode of invalide geraakte burgers
		6779	1944	Proces verbaal van de Algemene Politie Provincie Gelderland over de brand op een perceel naast Molenweg A227a waarbij twee houtschuren zijn verwoest waarin Engelse militairen waren gelegerd
		6801	1980 1981	Stukken betreffende het laten opsporen en ruimen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in het gebied waar het oostelijk deel van de Veenhof is gepland
		7055	1946 1967	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan wegen; met tekeningen
		7165	1941 1942	Stukken betreffende oorlogsschade aan bruggen alsmede betreffende de kosten van de bouw van een hulpbrug over de Nieuwe Wetering in de Beuningsesteeg
		7364	1947 1955	Stukken betreffende de herbebossing met rijkssteun van in de oorlog verloren gegane houtopstanden; met kaarten
		7550	1939 1940	Stukken betreffende de inzet van werklozen in het kader van de werkverschaffing bij het aanbrengen en opruimen van prikkeldraadversperringen en andere verdedigingswerken in Noord Brabant
		7775	1942, 1944	Polissen van opstalverzekering en verzekering tegen oorlogsschade van de gebouwen en inventarissen van de openbare en bijzondere scholen
		7777	1945 1958	Stukken betreffende de verkrijging van rijkssubsidies voor het herstel van oorlogs- en bezettingsschade aan schoolgebouwen
		7912	1961	Herstel van oorlogsschade uitbreiding van de speelplaats van het schoolgebouw aan de Schoolstraat en onttrekking van dat gebouw aan de bestemming wegens de ingebruikname van een nieuw gebouw aan de Oosterweg

2.4.1 Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC)

De gemeentearchieven van de gemeenten Lith, Megen/Haren/Macharen en Ravenstein zijn geraadpleegd in het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) te 's-Hertogenbosch. Er is gezocht naar stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die ontstaan is door oorlogshandelingen en de ruiming van explosieven. De LBD hield het luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en rapporteerde bijzondere voorvallen, zoals het neerstorten van vliegtuigen of bominslag. Schademeldingen kunnen een indicatie vormen van oorlogshandelingen in een gebied. Ditzelfde geldt voor het ruimen van explosieven tijdens en na de Tweede Wereldoorlog.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geraadpleegde stukken uit het gemeentearchief van Lith, Megen/Haren/Macharen en Ravenstein.

Lith

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
7317	Gemeente bestuur Lith 1939 1970	985	1940 1948	Dossier inzake de inname en teruggave van wapens en munitie uit de periode 1940 1945 1940 1948
		1296	1941 1945	Het verbouwen van en het herstellen van de oorlogsschade aan de ambtswoning van de gemeentegeneesheer 1941 1945
		1297	1940 1943	Correspondentie inzake het indienen van plannen voor de wederopbouw van gebouwen 1940 1943
		1302	1945 1956	Stukken betreffende de afhandeling van de oorlogsschade namelijk brand door geallieerde schietoefeningen toegebracht aan 5 boerderijen te Oijen op 31 maart 1945 1946 1956
		663	1940	Luchtbeschermingsplan Lith vastgesteld door het hoofd van de luchtbeschermingsdienst Lith 1939 augustus 26 met wijziging 1940
		667 668		Dossiers inzake de materiële schade aan woningen door de oorlog
		669	1945 1951	Dossier inzake de rijksbijdrage in de herstel kosten van oorlogsschade aan woningen 1945 1951
		670	1945 1948	Dossier inzake de rijksbijdrage in de herstel kosten van oorlogsschade in 1944 1945 aangebracht aan de diverse bijzondere lagere scholen 1945 1948
		671	1948 1952	Dossier inzake de rijksbijdrage in herstel kosten van oorlogsschade aan wegen 1948 1952
		831	1944 1945	Stukken betreffende de verstrekking van inlichtingen omtrent de toestand in Lith tijdens de oorlogsmoanden 1944 1945
		998	1945 1946	Dossier inzake de verwoesting van de Nederlands Hervormde Kerk te Lith op 1945 januari 14 door een V I 1945 1946
		995	1944 1956	Dossier inzake de opgave van de juiste datum der bevrijding 1944 1956

Megen/Haren/Macharen

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
7357	Gemeente bestuur Megen, Haren en Macharen, 1817 1948	1117c	1945 1953	Personele dossiers inzake bijdragen in oorlogsschade van particulieren 1945 1953
		882		Megen huisnummers 1 108
		883		Megen huisnummers 108 216
7527	Gemeente bestuur Megen, Haren en Macharen 1949 1993			Bescherming Bescheiden inzake werkelijke gevallen van vergoedingen wegens oorlogsschade publiekrechtelijke lichamen (personele dossiers)
		731		Onderhoud van wegen Herstel van oorlogsschade aan wegen en verkrijgen van Rijksbijdragen

1610	<i>Getroffenen door oorlog</i>
	<i>Financiëring herbouw door oorlogsschade</i>
1613	<i>Materiële oorlogsschade van particulieren</i>

Ravenstein

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
7389	Gemeente bestuur Ravenstein (1814 1942)	459	1940 1941	<i>Bekendmakingen in oorlogstijd</i>
		471	1939 1944	<i>Luchtbeschermingsdienst: Verkenning melding alarmering</i>
7530	Gemeente bestuur Ravenstein (1942 1989)	351	1944 1945	<i>Schade door oorlogsgeweld</i>
		529	1945 1952	<i>Oorlogsschade aan wegen</i>
		995	1945 1955	<i>Oorlogsschade</i>
		1005	1945 1954	<i>Oorlogsschade aan de brug over de Huisselingse Wetering en de Hertogswetering</i>
		1723	1962 1983	<i>Gevaarlijke stoffen Ontploffing en ontbranding opruiming gevonden munitie en niet ontplofte projectielen uit de oorlog</i>
		1729	1945 1946	<i>Schade aan wegen door oorlogsschade voorschriften en richtlijnen opgave geleden oorlogsschade</i>
		1991	1944 1954	<i>Meisjesschool Ravenstein correspondentie inzake oorlogs en bezettingsschade</i>
		1994	1944 1955	<i>Jongensschool Ravenstein correspondentie inzake oorlogs en bezettingsschade</i>
		2001	1944 1952	<i>Jongensschool te Herpen correspondentie inzake oorlogs en bezettingsschade</i>
		2012	1944 1949	<i>2012 Meisjesschool Herpen correspondentie inzake oorlogs en bezettingsschade</i>
		2025	1944 1954	<i>School te Overlangel correspondentie inzake oorlogs en bezettingsschade</i>
		2033	1944 1949	<i>School Demen correspondentie inzake oorlogs en bezettingsschade</i>
		2034	1944 1949	<i>School Dennenburg correspondentie inzake oorlogs en bezettingsschade</i>
		2037	1945 1960	<i>Bijdragen in oorlogsschade geleden door particulieren te Ravenstein in 1945 herbouw verwoeste panden</i>
		2267	1945 1946	<i>Gemeentehuis pand A26 herstel van oorlogsschade</i>
		2702	1940 1945	<i>Wederopbouw oorlogsschade (spoorbrug Ravenstein neerstorten van een vliegende bom te Herpen en veerpontschade)</i>
		3156	1944 1956	<i>Register houdende de financiële afhandeling van bijdragen voor geleden oorlogs en bezettingsschade aan objecten en wegen van gemeente of ten behoeve van het algemeen nut zoals veerpont en scholen Met bijlagen</i>

Provinciaal Archief Brabant

In dit archief liggen onder andere stukken van het Militair Gezag (MG) van Brabant. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geraadpleegde stukken uit het provinciaal archief van Noord-Brabant.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
127	Militair Gezag Noord Brabant (1944 1946)	34	1945	<i>Kaarten oorlogsschade aan woningen boerderijen kerken en andere gebouwen</i>
		38	1932 1944	<i>Provinciekaarten met ingetekende wegen en merkpunten</i>
		40	1944	<i>Kaarten spoorwegen grensstations rangeer en werkplaatsen</i>
		43	1932 1944	<i>Kaarten vernielde verkeerswegen en bruggen</i>
		44	ca. 1932 1945	<i>Kaarten water spoor en verkeerswegen bruggen en sluizen</i>

		47	1932 1944	Kaarten waterwegen en vernielde sluizen en bruggen in westelijk Brabant
		211	1945	Rapporten over in januari maart in Noord Brabant neergekomen vliegende bommen V1 en V2
		215	1944 1945	Instructies verordeningen verslagen en rapporten brandweer en luchtbescherming
		216	1944 1945	Opruiming mijnen
		218	1944 1945	Vijandelijke luchtlandingen
		219	1944 1945	Sectie brandweer en luchtbescherming
		267	1944 1945	Weekrapporten sectie openbare werken
		270	1944 1945	Wederopbouw drinkwater elektriciteits en gasvoorziening
		271	1944 1945	Wederopbouw infrastructurele werken voornamelijk bruggen
		272	1944 1945	Wederopbouw
		280	1944 1945	Schade enquête commissie
		307	1944 1945	Mijnen en andere explosieven
		510	1944 1945	Mijnopruiming sectie brandweer en luchtbescherming
		511	1944 1945	Brandweer en luchtbescherming
		521	1944 1945	Opgave beschadigde (water)wegen
		522	1944 1945	Wederopbouw en vordering woonruimte
		529	1944 1945	Evacuatie van Beers / Berghem / Boxmeer / Cuijk / Grave / Haps / Heesch / Lith / Megen / Mill / Oeffelt / Oss / Ravenstein / Schaijk / Sint Anthonis / Vierlingsbeek / Wanroij / Zeeland
371	Provincie Waterstaat 1876 1949	63	1945 1950	Opgaven geleden oorlogsschade en correspondentie over herstel provinciale wegen kunstwerken beplantingen en roerende goederen september 1945 1950
		542	1945 1949	Opgaven van en bescheiden over (opruiming) bruggen die door oorlogshandelingen zijn verwoest
		1267	1944 1945	Oorlogsschade aan en herstellen bemalingsinrichtingen
		1316	1943 1945	Herstel oorlogsschade aan dijken en overleg tussen provincie luchtbescherming en Duitse bezettingsautoriteiten ter voorkoming schade
		1391	1941 1944	Overleg tussen gemeenten en bezettingsautoriteiten over schade aan wegen door bom en granaatslag
		1448	1841 1949	Overzichten en andere bescheiden over bruggen gemeenten C Do
		1452	1841 1949	Overzichten en andere bescheiden over bruggen gemeenten F G
		1455	1841 1949	Overzichten en andere bescheiden over bruggen gemeenten K M
		1477	1940	Overzichten verstrekt aan Feldkommandant Duitse Weermacht over herstel oorlogsschade aan bruggen en dergelijke in provincie
1085	Commissarissen van de Koninkrijken CdK in Noord Brabant	366	1944 1945	Verslagen van bezoeken aan pas bevrijde gemeenten
		367	1944 1945	Rapporten burgemeesters aan CdK over algemene toestand binnen hun gemeente kort na bevrijding
		368	1944 1945	Verslagen vergaderingen CdK burgemeesters en vertegenwoordigers Militair Gezag over problemen in bevrijde gemeenten
		444	1944 1947	Bevrijding Noord Brabant door geallieerden en specifieke problematiek die hiermede gepaard ging
		668	1929 1939	Organisatie luchtbeschermingsdienst Leende t/m Nuland
		799	1940 juli september	Opgaven aan regeringscommissariaat van in aanmerking komende projecten voor wederopbouw oorlogsschade in Noord Brabant
1148	Provincie Bestuur Noord	226	1937 1944	Luchtbeschermingsplan griffiegebouw

Brabant (1920 1949)			
441	1939 1940	Luchtbescherming waterleidingbedrijven	
442	1939 1943	Bescherming tegen luchtaanvallen op waterstaatswerken dienende tot waterkering en waterlozing	
443	1944	Lijsten oorlogsschade aan eigendommen provincie gemeenten en waterschappen	
1286	1946 1947	Herstel schade door oorlog en bezetting aan eigendommen publiekrechtelijke en daarmede gelijkgestelde lichamen	

2.4.2 Gelders Archief (GA)

Naast stukken uit het Regionaal Archief Nijmegen (RAN) en het Brabants Historisch informatie Centrum (BHIC) zijn ook stukken ingezien uit het Gelders Archief (GA) in Arnhem. In dit archief liggen onder andere stukken van het Militair Gezag (MG) van Gelderland. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geraadpleegde stukken uit het provinciaal archief van Gelderland.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
0039	Gedeputeerde Staten (1723) 1814 1950 (1971)	8519	1830 1849, 1930 1949	Brandweer; geordend per gemeente; Aalten Hurwenen
		8520	1830 1849, 1930 1949	Brandweer; geordend per gemeente Kesteren Zelhem
		8526	z.j.	Kaart met overzicht van luchtbeschermingsposten in de omgeving van Herwen en Aerdt
		8529	1945 1947	Opruiming van mijnen en munitie
		10336	1942 1945	Verbetering van bruggen en herstel van oorlogsschade
0040	Gouverneur van de Provincie/Commisaris van de Koning(n), 1813 1950		1813 1950	
0041	Kabinet van de Gouverneur van de Provincie/Commisaris des Konings (der Koning(n), 1825 1949		1825 1949	
0044	Tijdelijk Provinciaal Bestuur te Nijmegen. Provinciebestuur in het bevestigde gedeelte van Gelderland, 1944 1945 (1984)	132	1944 1945	Stukken betreffende luchtbescherming en brandweerwezen
		143	1944 1945	Stukken betreffende de wederopbouw van door oorlogshandelingen verwoest gebied
		144	1945	Stukken betreffende de goedkeuring van een uitbreidingsplan van de gemeente Nijmegen
0045	Tijdelijk Provinciaal Bestuur te Lochem. Provinciebestuur in het bezette gedeelte van Gelderland (1936) 1944 1945		(1936) 1944 1945	
0047	Stichting Gelderland 1940	17	1940	Lijst met opgave van geleden oorlogsschade per gemeente met brieven gericht aan de Commissaris van de Koningin
		18	1940	Staten met opgave van geleden oorlogsschade Barneveld met bijlagen
		19	1940	Staten met opgave van geleden oorlogsschade Wageningen
		30	1940 1941	Stukken betreffende geleden schade aan weiland bouwland en boomgaarden door defensiemaatregelen
		31	1941	Stukken betreffende geleden schade aan boerenbedrijven door defensiemaatregelen

				Land van Maas en Waal en Rijk van Nijmegen
	32	1941		Stukken betreffende geleden schade aan boerenbedrijven door defensiemaatregelen Overig Gelderland
0075	A gemene Comm ss e voor Wederopbouw en Herstel n Ge der and	1945 1946		
0078	Comm ss e voor Wederopbouw en Herstel Maas en Waa	1945 1946		
0081	St cht ng Herstel Ge der and 1945	1945 1949		
0244	Prov nc a e Waterstaat 1864 1955	4	1933 1948	Jaarverslagen van de hoofdingenieur over de jaren 1933 1948
	87	1946		Overzichten van opslagplaatsen van munitie in of nabij dijken
1557	Documentat eco ect e Tweede Were door og	4	1945	Luchtbeschermingsdienst
	7	1944 1945		Brandweer
	8	1940 1945		Brandweer
	9	1944 1946		Brandweer
	32	1944, 1967		Operation Record Books
	245	1944 1945		Bombardementen
	296	1944, 1982		Bombardementen
	377	1945, 1951		Stafkaarten
	400	1944 1945 (1976 1979)		Slag om Arnhem Geschiedschrijving
	781	1993		Mijnenvelden
	1047	1940 1945 (1994)		Bombardementen
	1087	1994		Bevrijding
	1096	1995		Krantenknipsels over explosieven
	1157	1995		Bevrijding
	1252	1944		Krantenartikelen over het geallieerde bombardement van 22 februari 1944
	1384	1945		Verwoesting in de Betuwe na de bevrijding
1037	M ta r Gezag Prov nc e Ge der and (1941 1948)	69	1944	Stukken betreffende schade aan en wederopbouw van woningen en andere gebouwen
	104	1944 1945		
	191	1945		Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie 1945
	221	1945		Stukken betreffende het herstel van wegen vaarwegen bruggen en andere waterstaatsobjecten
	222	1945		Stukken betreffende de wederopbouw
	259	1945		Correspondentie van het hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming van het MG Gelderland en de leider van het District Arnhem van de Dienst Burgermijnopruiming 1945
	260	1945		Rapporten
	261	1945		Dag en weekrapporten betreffende het opruimen van mijnen en munitie
	265	1945		Situatieschetsen van mijnenvelden
	271	1945		Rapporten (betreffende het opruimen van mijnen en munitie)
	272	1945		Rapporten (betreffende het opruimen van mijnen en munitie)
	274	1945		Rapporten (overige rapporten) 1945
	275	1945		Stukken betreffende de aangifte van verblijfplaatsen van mijnen munitie en ontplofbare stoffen; District Nijmegen
	276	1945		Stukken betreffende de aangifte van verblijfplaatsen van mijnen munitie en ontplofbare stoffen; District Elst

279	1945	Uitgaande brieven 1945 15 mei 14 september 1945 (nrs 1 227) (correspondentie 1945)
280	1945	Uitgaande brieven 14 september 13 december 1945 (nrs 228 348) (correspondentie 1945)
452	1944 1945	Stukken betreffende de brandweer luchtbescherming en mijnopruiming

2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het Nationaal Archief (NA) zijn stukken uit het Bunkerarchief ingezien. Hier zijn documenten opgeslagen die betrekking hebben op verdedigingswerken in heel Nederland. Verder zijn de stukken van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen en het Militair Gezag bekeken. Het gaat om de volgende stukken:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (1937 1946)	9	1940	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven
		11	1940	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven
		13	1940	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven
		14	1940	Agenda van ingekomen en uitgegane brieven van en aan de Duitse bezettingsautoriteiten
		15 18	1940	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan de Duitse bezettingsautoriteiten
		32	1940 1941	Commissie van Proefneming nrs
		37	1940 1941	Commissaris der Koningin in de provincie Noord Brabant
		38	1940 1941	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen: Commis sars der Kon ng n n de prov nc e Ge der and
		73	1940 1941	Meldingen en processen verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtafweertactiviteiten: Ge der and
		78	1940 1941	Meldingen en processen verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtafweertactiviteiten: Noord Brabant
2.13.167	Bunkerarchief (1946 1987)	272 284	1951	Blokkaarten van werken
		285 296	1947 1962	Overzichtskaarten
2.13.25	Militair Gezag	1563	1944 1945	Rapporten betreffende bom en granaatinslagen en de organisatie van luchtbeschermingsdiensten in gemeenten in Zeeland Noord Brabant en Limburg
		1567	1944 1945	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4 75 00]
		1568	1944 1945	Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen afschriften [4 06 00]
		2808	1944 1945	Rapporten over militaire werken vernielingen en inundaties in het nog niet bevrijde deel van Nederland
		2809	1945	Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruimingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken verhinderen
		2810	1945	Verslag van het voormalig hoofd van Sectie V van de Binnenlandse Strijdkrachten over de toestand in het bezette gebied van 9 april tot 7 mei 1945 1945 1 omslag
		2813	1944 1945	Stukken betreffende herstel van havens [IIg]
		2814	1944 1945	Stukken betreffende het herstel van veerverbindingen over verschillende rivieren [IIi IIj]
		2820	1944 1946	Stukken betreffende de inventarisatie van de schade aan en het herstel van bruggen alsmede de aanleg van noodbruggen [IIc]

		2821	1945	Stukken betreffende de recrutering van manschappen voor het te vormen Nederlandse Geniebataljon en de inzet van dit bataljon tezamen met de eerste en tweede pioniergroep bij herstelwerkzaamheden
		2822	1945	Kaarten en tekeningen van havens vaarwegen en vernielde bruggen [XXV]
		2823	1945	Stukken betreffende herstel en onderhoud van wegen en het aanvragen van het hiervoor benodigde materieel
		2824	1945	Stukken betreffende herstel van spoorbruggen spoor en tramwegen en beschikbaarstelling van de hiervoor benodigde materialen [Ild]
		2828	1944 1945	Stukken betreffende de opgave van oorlogsschade door besturen van polders en waterschappen het droogmalen van geïnundeerde gebieden het herstel van dijken en bestelling van de hiervoor benodigde materialen
		2829	1944 1945	Kaarten van en rapporten over geïnundeerde of mogelijk door de Duitsers te inunderen gebieden [XXV]
		2852	1943 1945	Stukken betreffende de wederopbouw [Iij]
		2855	1945	Kaarten met gegevens over het aantal vernielde en beschadigde woningen in Zeeland Noord Brabant en Limburg [XXV]
		2858	1944 1945	Stukken betreffende aanleg onderhoud en beheer van vliegvelden door de onder Sectie IX ressorterende Technische Dienst Vliegtuigen
		2871	1944 1946	Verslagen en rapporten betreffende diverse vliegvelden
2.13.92	Korps Po tetroepen	20	1940	Verslagen van de 4 ^e 5 ^e en 6 ^e compagnie politietroepen over de gebeurtenissen van 10 t/m 15 mei 1940

2.4.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie Amsterdam (NIOD)

In het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen* ingezien. Hierin zijn de processen-verbaal bewaard gebleven betreffende de melding van bominslagen, luchtaanvallen en ontploffingen. Tevens zijn stukken ingezien van de *Wehrmachtbefehlshaber* van Nederland en van de *Reichskommissar*. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	Genera lkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS und Polizei führer Nord West) (1938)(1940 1945)	1328	1940 1941	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen 1940 1941
190a	Groep A brecht	17 34	1944	Enige verslagen alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden Overijssel de Achterhoek en Twente D A A (=Deventer Arnhem Apeldoorn) de Veluwe en Gelderland Alblasterwaard en de Betuwe Utrecht Amersfoort Amsterdam Woerden Zuid Holland Zeeland Zuid Nederland
216k	Departement van Justitie (1935) 1940 1945 (1950)	150	1940	Circulaires inzake de beschadiging van Duitse verkeersborden het dansverbod en de melding van bominslagen en andere oorlogshandelingen 25 september 24 december 1940
		181 185	1940 1945	Circulaires van de procureur generaal bij het gerechtshof te Amsterdam inzake de handhaving van de openbare orde verboden boeken periodieken processies bedevaarten en marsen maatregelen tegen

		joden meldingen van politieke gebeurtenissen en maandrapporten
186	z.j.	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen beschietingen bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen
190	1942 1943	Jaarverslag van de Rijksrecherche centrale over 1942 22 april 1943
573	1941 1945	Stukken betreffende het opstellen van berichten inzake door vliegtuigen in deze gemeente afgeworpen voorwerpen 19 maart 1941 5 februari 1945

2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag (NIMH)

Het NIMH beheert de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een uitgebreide collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog. Bij het NIMH is onder andere de 575-collectie geraadpleegd. Deze collectie bevat hoofdzakelijk rapporten, verslagen en Duitse en Britse kaarten afkomstig van het Bureau Inlichtingen in Londen en het Bureau Afwikkeling Genie en Duitse eenheden. Het NIMH bezit ook de 409-collectie Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940. Deze collectie is voor dit onderzoek geraadpleegd omdat er in de literatuur en gemeentearchieven aanwijzingen zijn aangetroffen dat er tijdens de meidagen 1940 militaire activiteiten hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en rapporten mei '40	514036	1940	Gevechtsberichten van de commandant kapitein P C Vrolijk
		514037	1940	Verslag van de 29e compagnie mortieren van 8 door 1e luitenant P Hietbrink
		514038	1940	Verslag van de commandant van het 1e bataljon van het 29e regiment infanterie majoor A Hillen
		514046	1940	Dagboek van de commandant van het 11e bataljon van het 29e regiment infanterie majoor H Schotman
		514047	1940	Gevechtsberichten van de commandant van het 11e bataljon van het 29e regiment infanterie majoor H Schotman
		515008	1940	Verslagen van de commandant van het 1e bataljon van het 26e regiment infanterie majoor E P Weber
		521028	1940	Dagboek van de commandant van het 11e bataljon van het 29e regiment infanterie majoor J W L Versteegh
		521029	1940	Gevechtsberichten van de commandant van het 11e bataljon van het 29e regiment infanterie majoor J W L Versteegh
		521030	1940	Verslag van de commandant van de gevechtstrein van het 11e bataljon van het 29e regiment infanterie
420	Burgemeestersverslagen mei '40	13	1940 1945	Maarheese t/m Mijnsheerenland
		17	1940 1945	Raalte t/m Rijswijk
		36	1940 1945	Landsmeer t/m Luyksgestel
		37	1940 1945	Maarheese t/m Muiden
		41	1940 1945	Raalte t/m Ruwiel
575	Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken (575 serie)	86	1940 1945	Kaarten met Gesamt Flakeinsatz(luchtafweergeschut) in de omgeving van Zoutelande Arnhemmuiden Wemeldingen Hansweert Woensdrecht Roosendaal Breda Gelre Tilburg Eindhoven (met vliegveld) Volkel (met vliegveld) Venlo (met vliegveld) Nijmegen 's Hertogenbosch Hedel Zaltbommel Culemborg Vianen Vreeswijk Ravenstein en Grave Gorinchem Keizersveer Geertruidenberg Moerdijk Dordrecht en Rotterdam afkomstig van Flakgruppe Rotterdam Flakregiment 8(v) en gericht aan

		<i>Festungspionierstab 15 ten behoeve van de Führeratlas</i>
102	1940 1941	<i>Afwikkeling genie Noord Brabant Ravenstein</i>
228	1941 1945	<i>Bureau inlichtingen Inlichtingen Binnenlandse Strijdkrachten: Kaarten van Duitse verdedigingswerken (magriet molen vlag en kroon series) Kaarten van Duitse verdedigingswerken en objecten afkomstig uit de magriet molen vlag en kroon series</i>
480	1941 1945	<i>Bureau inlichtingen Inlichtingen Binnenlandse Strijdkrachten: Duitse eenheden en stellingen (JA E NE GB series) GB serienummers</i>

2.4.6 Semi-statisch Archief (SSA)

Het Semi-statisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Melding-, Opdracht- en Ruimrapport (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. Er zijn MORA's gevonden die relevant zijn voor het onderzoeksgebied. De relevante MORA's zijn uitgewerkt en genoteerd in een aparte tabel in bijlage 6.

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD was een voorloper van de huidige EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnevelden in de Nederlandse gemeenten. In onderstaande tabel zijn de relevante stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Archief MMOD	43	1945 1947	A t/m B
		44	1945 1947	B t/m E
		48	1945 1947	K t/m L
		49	1945 1947	M t/m N
		51	1945 1947	P t/m S
		52	1945 1947	S t/m U

2.4.7 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Op basis van de raadpleging van de digitale verlieslijst op www.sglo.nl is vastgesteld dat er enkele vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden in (de buurt van) het onderzoeksgebied.

2.5 Buitenlandse archieven

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Bombs Away beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) te Londen, Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

2.5.1 The National Archives (TNA) UK te Londen

In TNA UK zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheeerd. Er is mogelijk relevante informatie aangetroffen in de gegevens uit TNA UK in het kader van dit vooronderzoek.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 37	715	1944	2nd Tactical Air Force Daily Log: Sep Oct
AIR 37	716	1944	2nd Tactical Air Force Daily Log: Nov Dec
AIR 37	717	1945	2nd Tactical Air Force Daily Log: Jan Feb
AIR 37	718	1945	2nd Tactical Air Force Daily Log: Mar May

2.5.2 National Archives and Records Administration (NARA) te Washington

Net als in TNA UK zijn in NARA te Washington onder andere *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearhiveerd. Er zijn documenten aangetroffen in de NARA die relevant zijn voor het onderzoeksgebied.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RG18	2734	1944	458 th Bomb Group Azone 14 1 September 1944
	2750	1944	458 th Bomb Group Statistical Summary of Operations September 1944
	4820	1944	2 nd Air Division Tactical Mission Reports September 1 1944 [Target Ravestein Bridge (Azon)]

2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. In het BaMa zijn geen relevante gegevens aangetroffen.

2.6 Luchtfoto-onderzoek

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

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit (WAG) en het Kadaster (KAD) te Zwolle. In het buitenland beheren The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

De luchtfoto's zijn gekozen op basis van de raadpleging van de literatuur en archiefgegevens. In deze historische bronnen zijn een aantal indicaties van oorlogshandelingen naar voren gekomen die mogelijk zichtbaar zijn op luchtfoto's. Door luchtfoto's van na deze indicatie van oorlogshandelingen te vergelijken met een nul situatie (voor de oorlogshandeling) is het mogelijk een beeld te vormen van de gevolgen van deze oorlogshandelingen. Vervolgens is gekeken naar de kwaliteit en de beschikbaarheid van de luchtfoto's.

De onderstaande luchtfoto's zijn besteld om een beeld te krijgen van de situatie van het onderzoeksgebied voor de aanvang van de oorlogshandelingen in het gebied in het laatste jaar van de oorlog.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
TARA	03 07 1944	7 2165	3126	B	-
KAD(826A)	12 05 1944	7 1445	4039	B C	-

Uit de historische bronnen is naar voor gekomen dat er een Amerikaans bombardement heeft plaatsgevonden op de spoorbrug bij Ravenstein op 1 september 1944. Om deze reden is er een luchtfoto besteld van voor dit bombardement (nul situatie) en na dit bombardement. Op deze manier kan worden vastgesteld welke verstoringen in het landschap ontstaan zijn als gevolg van dit bombardement.

In de onderstaande tabel is weergegeven welke luchtfoto is besteld om een beeld te krijgen van de situatie van het onderzoeksgebied na het bombardement van de spoorbrug bij Ravenstein op 1 september 1944.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
TARA	11 09 1944	106G 2783	3001	A	-

De onderstaande luchtfoto's zijn besteld om een beeld te krijgen van de situatie van het onderzoeksgebied kort na de bevrijding van het onderzoeksgebied eind september 1944. Deze luchtfoto's zijn vergeleken met de eerder beschreven luchtfoto's van voor de aanvang van de bevrijding om de gevolgen van eventuele oorlogshandelingen waar te kunnen nemen.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
TARA	21 03 1945	16 1901	4018	A	-
TARA	15 03 1945	4 1971	4163, 4165	A	-
WAG(024)	02 03 1945	4 1879	3116, 4114, 4115, 4116, 4117	A	-
LMH Archive Canada	19 11 1944	4 1299	3052, 3056, 3060, 3066, 3181, 4045, 4049, 4052, 4055, 4061, 4063, 4065	A	-
WAG(005)	06 11 1944	4 1228	3071, 3072, 4071, 4072	A	-
TARA	24 10 1944	4 1146	4089	A	-
KAD(767)	19 09 1944	106G 3001	3005, 3472, 3475, 3476, 3484, 4001, 4004, 4012, 4015	A	-
KAD(817)	16 09 1944	106G 2931	3195, 3265	A	-
KAD(814)	13 09 1944	106G 2866	3009	A	-
WAG(114)	12 09 1944	106G 2816	3370, 4370, 4371	A	-
TARA	11 09 1944	106G 2783	3001	A	-

Daarnaast zijn luchtfoto's van kort na de bevrijdingsdatum van Nederland (mei 1945) besteld om eventuele gevolgen van de oorlogshandelingen in deze periode te kunnen vaststellen. In de periode tussen de bevrijding van het onderzoeksgebied (eind september 1944) en de bevrijding van de rest van Nederland zijn V.1's en V.2's (*Vergeltungswaffen* 1 en 2) afgevuurd op verschillende doelen in geallieerd gebied.² Uit de literatuur en de archiefgegevens is bekend dat er een aantal *Vergeltungswaffen* zijn neergekomen binnen het onderzoeksgebied. Door luchtfoto's te analyseren is hun locatie mogelijkerwijs terug te vinden. Het is daarnaast mogelijk dat binnen het onderzoeksgebied nog andere *Vergeltungswaffen* zijn neergekomen waarvan een mogelijke locatie te achterhalen is. In de onderstaande tabel zijn de gebruikte luchtfoto's weergegeven.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
TARA	09 07 1945	3G MEW S059	5029	B	-
TARA	08 07 1945	16 2191	4055	C	-
WAG(502)	12 05 1945	16 2171	2049	B	-
WAG(016)	16 04 1945	4 2297	3155, 3157, 4157	A	-

Hierbij dient te worden opgemerkt dat niet na alle oorlogshandelingen een luchtfoto beschikbaar was in de luchtfotoarchieven. Dit geldt met name voor de eerste jaren van de oorlog.

² <http://www.vergeltungswaffen.nl/>

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen).

Achter enkele gebeurtenissen staat een (dikgedrukte) codering, die is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Afkorting RAP: rapport;
- Datum: jj/mm/dd;
- Volgletter: A, B, C, etc.

Deze coderingen staan tevens op de inventarisatiekaarten en vormen de verbinding tussen de gebeurtenissen zoals die in de onderstaande tekst zijn beschreven en de tekeningen in de kaarten. Indien de indicatie niet relevant was, is dit eveneens aangegeven.

3.2 Mobilisatieperiode

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

Er zijn voor deze periode in de geraadpleegde bronnen geen relevante gegevens gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

3.3 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten staande gehouden en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

Algemeen

Van Druten tot Appeltern liep de Maas-Waalstelling. Langs de westzijde van de lijn Druten – Appeltern stond om de honderd meter een kazemat – in totaal 76 stuks.³ **[Locatie onbekend]**

De oorlogshandelingen in Maas en Waal beperkten zich tot het neerschieten van Duitse vliegtuigen, terwijl deze op stellingen en terugtrekkende troepen schoten. In Maas en Waal hebben zich geen gevechten voorgedaan.⁴ **[Locatie onbekend]**

Meidagen

Bij Ravenstein stond geschut opgesteld.⁵ **[Locatie onbekend]**

³ Van de Po, R. en Sengers, A., *Donkere jaren over Maas en Waal 1939 1945* 17.

⁴ Van de Po, R. en Sengers, A., *Donkere jaren over Maas en Waal 1939 1945* 17.

⁵ Boejen (2007), 41.

9/10 mei 1940

Rond 23:00 uur kreeg de commandant van de legeringsvoorposten te Batenburg en Bergharen de opdracht de kantonnementswachten en de legeringsvoorposten in te trekken, stellingsvoorposten uit te zetten en zo spoedig mogelijk naar de stelling af te marcheren, voor 4:00 uur. Ook bij Appeltern was een stellingsvoorpost.⁶ **[Locatie onbekend]**

10 mei 1940

De brug bij Ravenstein werd verdedigd door 3-II-29 Regiment Infanterie, terwijl de kazematten waren bezet door een detachement Politietroepen. De brug werd uiteindelijk tot springen gebracht.⁷ **[RAP_400510A]**

Langs de zuidelijke oevers van de Maas bij Lith en Oijen stond luchtafweer van het Veldleger opgesteld. Het betrof het 1^e Peloton van de 5^e Compagnie Luchtafweer bij Oijen en het 2^e Peloton van de 6^e Compagnie bij Lith. Beide eenheden trokken in de loop van 10 mei naar elders zonder gevechtshandelingen.⁸ **[Locatie onbekend]**

De brug bij Ravenstein was tot ontploffing gebracht.⁹ Op 10 mei 1940 om circa kwart voor 4, nadat kapitein F.J.A. Boers was bericht over de Duitse grensoverschrijding, liet de kapitein de brug over het Maas-Waal kanaal opblazen.¹⁰ De brug bij Ravenstein vloog om kwart over 5 de lucht in.¹¹ Na reparatie kon de brug op 11 september 1940 weer in dienst worden gesteld.¹² **[RAP_400510A]**

De nieuwe spoorbrug bij Ravenstein was tot ontploffing gebracht.¹³ **[RAP_400510A]**

Om 07:00 uur is een Duits Junkers Ju 52 transportvliegtuig neergestort in Altforst in de gemeente Appeltern.¹⁴ **[Locatie onbekend]**

Sinds 9 april lag de eerste compagnie van het tweede bataljon van het 29^e Regiment Infanterie (1-II-29 R.I.) opgesteld tussen Neerlangel en Megen met één mitrailleur (?) en twee stuks 6 Veld. Op 10 mei hebben soldaten om 5:00 uur de pontveren bij Megen en Batenburg vernield. Om 8:45 uur hebben ze de baggermolen tot zinken gebracht. 19:45 uur vertrok het pantserafweergeschut I/6 naar Oyen. Om 23:00 uur trok deze compagnie zich terug via Haren en Berghem naar Oss.¹⁵ **[RAP_400510B]**

Het 3-II-29 R.I. lag in stelling nabij Ravenstein samen met één sectie zware mitrailleurs. Om 5:15 uur werd de spoorbrug bij Ravenstein vernield, maar onvolledig. Om 5:45 uur was de pont bij Ravenstein vernield. Om 23:00 uur verlieten ze de stelling en vertrokken ze naar Den Bosch. Materiaal namen ze mee of lieten ze onbruikbaar achter.¹⁶ **[RAP_400510C]**

Om 4:15 uur werd de commandant van de 29^e Compagnie Mortieren (29 C.Mr.), gelegerd te Haren bij Megen, wakker van het geronk van vliegtuigmotoren. Ontelbare V-vormige groepjes van 3 en 5 stuks vlogen met zeer regelmatige tussenruimte en afstand in ongeveer West-Zuidwestelijke richting. Omdat ze erg hoog vlogen kon hij de nationaliteit niet vaststellen, maar hij vermoedde dat het Duitse toestellen waren. Het 29 C.Mr. mocht niets doen, maar zag wel in de richting van Maasbommel en omgeving enige vliegtuigen brandend omlaag storten.¹⁷ **[Locatie onbekend]**

⁶ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514046.

⁷ Pouwe s (z.j.), 20 25.

⁸ Mo enaar (1970), kaart 21, 684, 685, 700 en 701.

⁹ Amersfoort en Kamphu s (2012), 151.

¹⁰ Bruggen n Neder and, 67.

¹¹ Bruggen n Neder and, 69.

¹² Bruggen n Neder and, 116.

¹³ Boe jen (2007), 41.

¹⁴ SGLO, T0281B.

¹⁵ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 521028.

¹⁶ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 521028.

¹⁷ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514038.

Grote aantallen Duitse vliegtuigen kwamen over de stellingen van III-29 R.I. (Batenburg, Bergharen, Horssen en Appeltern). De vliegtuigen werden onder vuur genomen door luchtdoelgeschut te Puiflyk. Uit de radioberichten van de luchtwachtdienst bleek dat parachutisten daalden.¹⁸ **[Locatie onbekend]**

Rond 4:30 uur werd een laagvliegend Duits vliegtuig door één van de legeronderdelen van III-29 R.I. met mitrailleur M. 20 neergeschoten.¹⁹ **[Locatie onbekend]**

Langs de Maas, tussen Ravenstein en Lith, lag het 29 R.I. Het I-26 R.I. trok zich vanaf hun ligplaats aan het Maaswaalkanaal bij Malden langs de Maas terug richting de Grebbelinie.²⁰ **[Historische context]**

Terwijl het I-29 R.I. zich als reserve bij Brigade B te Dreumel voegde, kwam het 3-I-29 R.I. in stelling bij Maasbommel.²¹ **[Locatie onbekend]**

In de loop van de morgen vertrok een patrouille van III-29 R.I. naar de overkant van de Maas (dus van noord naar zuid). Bij Megen stond een stuk 6 Veld tot vuren gereed. Het I-29 R.I. was uit Megen vertrokken. Bij Ravenstein zouden parachutisten zijn gedaald.²² **[Locatie onbekend]**

Het 29^e Compagnie Mortieren, ingedeeld bij het I-29 R.I., trok in de ochtend vanuit hun verzamelpunt Megen naar Oijen. In Oijen trokken ze via een pontonbrug naar Dreumel en verder richting van de Grebbeberg.²³ **[Historische context]**

Om 16:00 uur had het 29^e Compagnie Mortieren de pontonbrug bij Oijen gepasseerd en marcheerde verder naar Dreumel, waar de compagnie om 19:00 uur aankwam. Onderweg moesten de soldaten meerdere malen halthouden en zich dekken voor laag overvliegende Duitse bommenwerpers en jagers.²⁴ **[Historische context]**

Om 20:00 uur kwam het bericht bij de Commandant van het III-29 R.I. dat het I-26 R.I. (welke tot dan bij het Maas-Waalkanaal bij Malden lag²⁵) zich terugtrok in de richting van III-29 R.I.²⁶ **[Historische context]**

Rond 20:00 uur nam het I-26 R.I. stelling in bij Batenburg. Alleen de derde compagnie, welke bij Malden aan het Maas-Waalkanaal had gevochten, had het bericht gekregen dat ze zich terug moesten trekken. Om onverklaarbare reden drongen de Duitse troepen niet op, waardoor de derde compagnie I-26 R.I. voor 22:00 uur de lijn Appeltern-Puiflijk over trok.²⁷ **[Historische context]**

Gedurende de dag vlogen er herhaaldelijk vliegtuigen laag over de stellingen van het II-29 R.I. Vijf vliegtuigen vielen in het stellingsgebied.²⁸ Sinds 7 mei bezette het II-29 R.I. de stelling Velp-Megen.²⁹ **[Locatie onbekend]**

11 mei 1940

Rond 4:00 uur kreeg het I-29 R.I. te Maasbommel de opdracht om terug te trekken naar Wijk bij Duurstede.³⁰ **[Historische context]**

¹⁸ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514046.

¹⁹ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514046.

²⁰ Nerstrasz, *De verdediging van Noord Limburg en Noord Brabant mei 1940 schets/kaarten*

²¹ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514038.

²² NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514046.

²³ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514037.

²⁴ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514038.

²⁵ Nerstrasz, *De verdediging van Noord Limburg en Noord Brabant mei 1940 schets/kaarten*

²⁶ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514046.

²⁷ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 515008.

²⁸ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 521028.

²⁹ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 521029.

³⁰ NIMH, co . nr. 409, nv. nr. 514046.

Om 5:30 uur kreeg III-29 R.I. de opdracht om terug te trekken naar Wijk bij Duurstede, eerst de voorpost(en) te Molenhoek en daarna te Horssen en Appeltern.³¹ **[Historische context]**

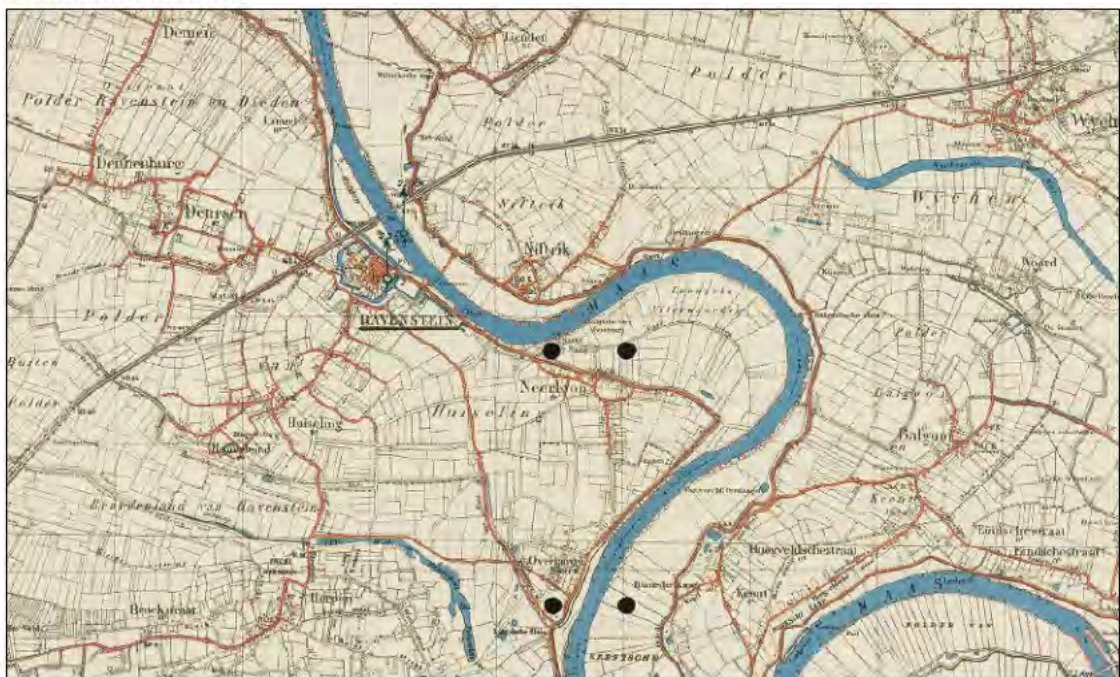
12 mei 1940

Het I-29 R.I. en het III-29 R.I. trokken zich terug naar het noorden in de richting van de Grebbelinie.³² **[Historische context]**

3.4 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden, havens en industriegebieden in Nederland. Vanaf 1942 werd begonnen met het aanleggen van de Atlantikwall door de *Organisation Todt* in het Nederlands kustgebied.

Onbekende datum:



Afbeelding 2: omgeving van het onderzoeksgebied bij Ravenstein.³³

26 juni 1940

De spoorbrug en de veerpont over de Maas tussen Niftrik en Ravenstein zijn vernield.³⁴ **[Locatie onbekend]**

17 juli 1940

In het dorp Niftrik in de gemeente Wijchen zijn dertien huizen totaal verwoest (afgebrand): voorts een pastorie, een kerk, een school, een loods en vier grote schuren.³⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

1 augustus 1940

In het dorp Niftrik in de gemeente Wijchen zijn onderstaande panden beschadigd geraakt.³⁶

³¹ NIMH, co. nr. 409, nv. nr. 514046.

³² Nerstrasz, *De verdediging van Noord Limburg en Noord Brabant mei 1940 schets/kaarten*

³³ NIMH, toeg. nr. 575, nv. nr. 86.

³⁴ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 5887.

³⁵ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 5887.

³⁶ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 5887.

N 50, N 48, N 46, N 24, N 25, N 23, N 29, N 49, N 26, N 45, N 47, N 22	Gehee afgebrand
N 29	Gehee afgebrand en schuren beschad gd
N 44	Gehee afgebrand en varkensschuur beschad gd

[Locatie onbekend]

6 augustus 1940

Panden in het dorp Niftrik in de gemeente Wijchen zijn beschadigd geraakt/verwoest/ afgebrand vanwege defensiemaatregelen: het wegruimen door het Nederlands Militair Gezag van alle objecten welke de verdediging in de weg stonden z.g. schootsveldverruiming (en dus niet door oorlogsgeweld).³⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

9 oktober 1940

In Lith werd een rode container (Blechbüchse) met Engelse tekst gevonden.³⁸ **[Locatie onbekend]**

10 oktober 1940

In de gemeente Lith werden 4 lichtkogels gevonden.³⁹ **[Locatie onbekend]**

In Lith werden 4 lichtkogels (Leuchtraketen) gevonden.⁴⁰ **[Locatie onbekend]**

11 oktober 1940

Bij Alphen in de gemeente Appelteren zijn elf bommen afgeworpen waarvan drie blindgangers waaronder verscheidene brandbommen.⁴¹ **[Locatie onbekend]**

13 november 1940

In Wijchen is een uitgebrande lichtkogel aangetroffen.⁴² **[Locatie onbekend]**

14 november 1940

In Lienden zijn zeven brisant- en vier brandbommen op een boerderij afgeworpen. Een brandbom viel door het dak van de boerderij, tussen/naast het bed en is vervolgens door de boer uit het raam gegooit.⁴³ **[Locatie onbekend]**

26 november 1940

Drie bommen vielen in Maren in een weiland.⁴⁴ **[Locatie onbekend]**

23 maart 1941

In Lienden is in het weiland van weduwe Kleinloo een blindganger gevonden.⁴⁵ **[Locatie onbekend]**

24 maart 1941

Omstreeks 17:45 uur maakte een Duits vliegtuig een noodlanding op de Allemanswaard te Oijen als gevolg van een defect. Het toestel was voor 10% beschadigd. Het betrof een 'cham-chul bommenwerper', gemerkt CR/A/M4. Er was geen schade aan gebouwen of terrein. Het toestel zou ter plaatste worden gedemonteerd.⁴⁶ Er werd niet gerept van een bommenlast. **[RAP_410324A]**

³⁷ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 5887.

³⁸ NIOD, toeg. nr. 077, nv. nr. 1328.

³⁹ NA, toeg. nr. 2.04.53.15, nv. nr. 78.

⁴⁰ NIOD, toeg. nr. 077, nv. nr. 1328.

⁴¹ NIOD, toeg. nr. 077, nv. nr. 1328.

⁴² NIOD, toeg. nr. 077, nv. nr. 1328.

⁴³ NIOD, toeg. nr. 077, nv. nr. 1328.

⁴⁴ Vr es (1995), 103.

⁴⁵ NIOD, toeg. nr. 077, nv. nr. 1328.

⁴⁶ NA, toeg. nr. 2.04.53.15, nv. nr. 37.

Een Duits Junkers Ju 88 jachtvliegtuig van I/NJG 2 als gevolg van brandstoftekort te Lith (schade 20%), bij Oijen op de “Allemanswaard”.⁴⁷ **[RAP_410324A]**

17 april 1941

Een onontploffte FLAK-granaat was gevonden in de Steenfabriek in Lienden.⁴⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

22 april 1941

In opdracht van de Duitse autoriteiten deelde de burgemeester van Appeltern te Maasbommel mede dat Britse vliegtuigen fosfor brandplaatjes uit vliegtuigen werpen om brand te stichten.⁴⁹ **[Locatie onbekend]**

13 mei 1941

In de gemeente Appeltern is schade ontstaan door het laten springen van kazematten. Hierdoor is schade ontstaan aan omliggende percelen.⁵⁰ **[Locatie onbekend]**

3 juni 1941

Om 08:00 uur kwam een melding binnen van de vondst van een blikken bus van een meter lang, gebruikt voor lichtkogels op een perceel bouwland nabij de woning Molenstraat 126, Lithoijen. De bus was vermoedelijk gedurende de nacht uit een vliegtuig geworpen.⁵¹ **[Historische context]**

14 juni 1941

In de avond werd een brandbom langs de straatweg gevonden in de gemeente Appeltern. De brandbom was voor het grootste gedeelte opgebrand en afgedekt met zand.⁵² **[Locatie onbekend]**

2 augustus 1941

Omstreeks 21:10 uur kwam een Duits Messerschmitt Bf 109 jachtvliegtuig van JG 52 neer bij Maasbommel.⁵³ **[Locatie onbekend]**

Een Duitse Messerschmitt Bf109 bommenwerper is neergestort in Maasbommel.⁵⁴ **[Locatie onbekend]**

12 augustus 1941

In de gemeente Wijchen zijn bommen gevallen. Op 25 maart 1942 werd bericht aan het hoofd van de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen dat het er als gevolg van het bombardement van 12 augustus 1941 tien kilo bomscherven aanwezig is in de gemeente Wijchen.⁵⁵ **[Locatie onbekend]**

18-19 augustus 1941

Omstreeks 03:30 uur vielen bommen ‘in een der polders gelegen onder de gemeente Lith’. Na onderzoek bleken in de polder van Lithoijen, in het korenveld/haverland ‘gelegen aan de Luttersteeg onder Lithoijen’, zeven brandbommen te zijn gevallen. Deze waren niet ontbrand. Tevens werden drie bomtrechters aangetroffen in de Teeffelenschepolder van Lithoijen, ‘vermoedelijk afkomstig van brisantbommen’; twee waren gesprongen en een ‘vermoedelijk niet’. Ruitschade bij vier woningen te Lithoijen.⁵⁶ **[Locatie onbekend]**

⁴⁷ SGLO, R0082M.

⁴⁸ NIOD, toeg. nr. 077, nv. nr. 1328.

⁴⁹ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3474.

⁵⁰ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3291.

⁵¹ NA, toeg. nr. 2.04.53.15, nv. nr. 37.

⁵² NA, toeg. nr. 2.04.53.15, nv. nr. 69 79.

⁵³ SGLO, T1158.

⁵⁴ SGLO, T1158.

⁵⁵ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 6769.

⁵⁶ NA, toeg. nr. 2.04.53.15, nv. nr. 37 en nv. nr. 78.

5-6 augustus 1942

Rond 02.26 uur crashte een Britse Lancaster bommenwerper van 207 Squadron nabij de kerk in Megen, na neergeschoten te zijn door NF Oblt. Loos I/NJG 1.⁵⁷ **[RAP_420805A]**

6 augustus 1942

Een vliegtuig is neergestort in de gemeente Appeltern.⁵⁸ **[Locatie onbekend]**

Om 02:30 uur in de ochtend werd meneer Beumer, gemeente tevens onbezoldigd Rijksveldwachter te Maasbommel, gemeente Appeltern, door het lossen van schoten wakker. Hij kleepte zich aan en hij ging naar buiten. In de verte zag hij een brandend vliegtuig. Hiervan heeft hij toen de burgemeester op de hoogte gesteld en nader onderzoek gestart. Om ongeveer 03:10 uur te Altforst aangekomen constateerde hij dat het nog brandende vliegtuig was gevallen op een perceel bouwland genaamd: "Meijersakker" onder Altforst.⁵⁹ **[Locatie onbekend]**

19 augustus 1942

Op een korenveld bij Dennenburg waren drie brandbommen terecht gekomen (glazen flesjes met een vloeistof). Het land was van P. A. Willems. Een daarvan was tot ontbranding gekomen.⁶⁰ Een exacte locatie is niet bekend. **[Locatie onbekend]**

31 december – 1 januari 1943

Rond 20:15 uur crashte een Britse Lancaster bommenwerper van 83 Squadron tussen Dennen en Ravenstein (9 km noordoostelijk van Oss), vermoedelijk na neergeschoten te zijn door NF Hptm Knacke van het I/NJG 1.⁶¹ **[Locatie onbekend]**

9 april 1943

Een Britse Lancaster bommenwerper van 44 Squadron werd door een Duitse nachtgager neergehaald. Hij crashte om 23:22 uur in de Leijgraafstraat in Teeffelen.⁶² **[Buiten onderzoeksgebied]**

9-10 april 1943

Om 23:22 uur crashte een Britse Lancaster bommenwerper van 44 Squadron bij Oss-Teeffelen, nadat het toestel neergeschoten werd door NF. Maj. W. Streib van I/NJG 1.⁶³ **[Locatie onbekend]**

14-15 juni 1943

Rond 01.55 uur crashte een Britse Lancaster bommenwerper van 9 Squadron om onbekende redenen in Oijen op de oever van de Maas.⁶⁴ Het vliegtuig was neergeschoten door een Duitse nachtgager.⁶⁵ **[RAP_430614A]**

Juni/juli 1943

Eind juni 1943 is in de gemeente Appeltern een vliegtuig neergestort.⁶⁶ Hoogst waarschijnlijk betrof dit een Duits Messerschmitt Bf109 jachtvliegtuig. Dit toestel is neergestort op 29 juli 1943 bij Alphen. Twee ooggetuigen hebben het toestel zien neerkomen. De heer Timmer van het sleepbedrijf uit Alphen en de heer v/d Velde, Greffelingstraat 60 in Alphen. Zij hebben beide hetzelfde verhaal. De heer v/d Velde was op het stuk land met de oogst bezig van rogge (dit gebeurt eind juli/begin augustus). Hij zag boven de Maas een luchtgevecht tussen verschillende vliegtuigen. Opeens zag hij een Duitse jager naar beneden komen, over de dijk heen schierend en met een harde klap de grond inslaan. Hij is meteen in die richting gelopen en zag nog een

⁵⁷ SGLO, T1759.

⁵⁸ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3949.

⁵⁹ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3949.

⁶⁰ BHIC, toeg. nr. 7389, nv. nr. 471.

⁶¹ SGLO, T1968.

⁶² Boejen (2007), 67.

⁶³ SGLO, T2186.

⁶⁴ SGLO, T2462.

⁶⁵ Boejen (2007), 67.

⁶⁶ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3949.

wiel van het vliegtuig wegstuiteren. Op de plek waar de inslag zag was alleen nog maar een gat, het hele toestel was verdwenen.⁶⁷ **[Locatie onbekend]**

14 juli 1943

In de gemeente Appelteren was munitie gelegen bij het stoomgemaal, het brandspuithuisje en bij het voetbalveld.⁶⁸ **[RAP_430714A]**

In het stoomgemaal lagen $\pm$ 65 kg à 45 ponder (vermoedelijk 25 ponder) granaten met vier kisten granaat koppen. In het brandweerhuisje liggen $\pm$ 80 kisten ongebruikte Britse granaten met koppen. In Alphen liggen bij Van Lent, op nr. 212 tegenover het voetbalveld $\pm$ 22 ongebruikte Britse granaten achter in het land.⁶⁹ **[RAP_430714A]**

30 juli 1943

Rond 10.15 uur crashte een Duits Fw 190 jachtvliegtuig van 5./JG 1 nabij Lith na neergeschoten te zijn door een vijandelijk toestel.⁷⁰ Mogelijk is deze bij Maasbommel terecht gekomen.⁷¹ **[Locatie onbekend]**

1944

Te Alphen in de gemeente Appelteren was een Duits noodvliegveld in aanbouw. Dit vliegveld was gelegen bij de Lithse Ham en onder Moordhuisen.⁷² **[Buiten onderzoeksgebied]**

23 februari 1944

Omstreeks 17:45 uur kwam een Duits Messerschmitt Bf 110 jachtvliegtuig van NJG 1 neer bij Niftrik.⁷³ **[Locatie onbekend]**

Een Duits Messerschmitt Bf110 jachtvliegtuig is neergestort in Niftrik.⁷⁴ **[Locatie onbekend]**

3 maart 1944

In de Drukkerijstraat in de gemeente Wijchen is een ledige benzinetank neergekomen.⁷⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

14 april 1944

Melding: ten noorden van Kessel, 1500 m. westen van Lith is een grote uiterwaard (large meadow area). Zuidkant van de Maas, tegenover Heerewaarden ['Dutch ordnance-map 45 's-Hertogenbosch-West 1939, vt.15, 74-16, 74, indicated as De Wijken and De Ham']. Dit gebied werd door de Nederlanders als noodvliegveld gebruikt. Duitse troepen overwegen nu hetzelfde.⁷⁶ Tweede melding bevestigt de aanbouw.⁷⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

17 juni 1944

"Coördinaten van terreinen, gelegen bij objecten die in samenwerking [aanmerking] komen voor bescherming door luchtlandingstroepen" Ravenstein, spoorwegbrug: 73.60-33.15 // 73.85-33.35 en Lithoyen, stuw: 74.50-19.60 // 74.90-19.25.⁷⁸ **[Historische context]**

21-22 juni 1944

Om 01.20 uur crashte een Britse Lancaster bommenwerper van 463 Squadron in de "polder van Macharen" bij Megen, na neergeschoten te zijn door een Duitse nachtjager.⁷⁹ **[Locatie onbekend]**

⁶⁷ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3949.

⁶⁸ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 275; GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 276.

⁶⁹ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 275; GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 276.

⁷⁰ SGLO, T2759.

⁷¹ Zwanenburg (dee 2 1991 1993), 52.

⁷² RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3946.

⁷³ SGLO, T3469.

⁷⁴ SGLO, T3469.

⁷⁵ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 6769.

⁷⁶ NIOD, toeg. nr. 190A, nv. nr. 20.

⁷⁷ NIOD, toeg. nr. 190A, nv. nr. 21.

⁷⁸ NIMH, toeg. nr. 575, nv. nr. 480.

⁷⁹ SGLO, T3844.

22 juni 1944

In Maasbommel in de gemeente Appelteren is een vliegtuig neergestort.⁸⁰ [Locatie onbekend]

14 juli 1944

Sinds 8 juni is bij de spoorbrug over de Maas te Ravenstein luchtafweer geplaatst. Drie FLAKopstellingen; doel zou zijn de brug te beschermen (en niet op laagvliegende vliegtuigen schieten).⁸¹ [RAP_440714A]

18 augustus 1944

In het buurtschap Lunen in de gemeente Wijchen is op een perceel bouwland van de heer de Vaal een niet geëxplodeerde granaat van luchtafweer neergekomen.⁸² [Locatie onbekend]

26 augustus 1944

Te Ravenstein zou een schietoefening met scherp worden gehouden. Geschoten werd met kanonnen van de luchtdoelartillerie. Er werd in horizontale richting geschoten.⁸³ [Locatie onbekend]

28 augustus 1944

Om 09:00 uur 's ochtends werd een personentrein op het spoor tussen 's Hertogenbosch en Nijmegen, in de gemeente Wijchen, beschoten door een vliegtuig. De locomotief werd getroffen en kon niet meer op eigen kracht verder rijden.⁸⁴ [Buiten onderzoekgebied]

Onbekende data eind 1944

In Oijen en Lithoijen kwamen V.1's neer. In Oijen werd de woning van de familie De Geer verwoest. In Lithoijen kwam de V.1 neer achter de woning van A. Keizers.⁸⁵ [Locatie onbekend]

3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. *Operation Market Garden* werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

Onbekende datum tijdens *Operation Market Garden*

Geallieerde troepen die geland waren bij Overasselt trokken onder andere via Wijchen op naar Ravenstein.⁸⁶ [Historische context]

September 1944

- Grote Kerkstraat A. 11 was beschadigd bij een bombardement van de Maasbrug in de maand september 1944.⁸⁷
- De Sint Luciakerk (A. 82) was ook beschadigd. Schade kan ook zijn ontstaan bij andere bombardementen in de periode september tot en met oktober 1944.⁸⁸

⁸⁰ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3949.

⁸¹ NIOD, toeg. nr. 190A, nv. nr. 27.

⁸² RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 6769.

⁸³ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3945.

⁸⁴ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 6769.

⁸⁵ V2307 en V2420.

⁸⁶ Boejen (2007), 144.

⁸⁷ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2037.

⁸⁸ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2037.

1 september 1944

Omstreeks 19:01 uur bombardeerden twaalf B-24 bommenwerpers van *485th Bomb Group* vanaf een hoogte van 19.500 *feet* de brug over de Maas bij Ravenstein met twaalf 2.000 lbs en vierentwintig 1.000 lbs AZON brisantbommen. De aanval werd uitgevoerd in twee *boxes* van elk zes toestellen. Er werden *near misses* waargenomen bij de brug, bij de westelijke oprit en enkele kleinere wegen. De bommen van de *lead Squadron* vielen in een rechthoekige vorm van 1.000 bij 2.500 *feet* terwijl de bommen van de *Trail Squadron* lijnvormig vielen in een gebied van 100 bij 7.000 *feet*.⁸⁹ [RAP_440901A]

De spoorbrug bij Ravenstein werd gebombardeerd door twaalf B-24's van het 458^e Bomb Group (operation number 597). Omstreeks 19:25 uur komen de VB-I Azon 1000 lbs general purpose bommen neer. Treffers werden waargenomen bij de brug, maar de brug zelf bleef intact. Niftrik werd zwaar getroffen door deze bomaanval. Ook in Ravenstein was de schade groot.⁹⁰ Een bom viel op 100 meter van de brug.⁹¹ [RAP_440901A]

De volgende gebouwen liepen schade op ten gevolge van het bombardement:

- Het terrein van de Zusters van het Gezelschap J. M. J. Kasteelseplaats A. 17 te Ravenstein raakte beschadigd door het bombardement.⁹²
- De bijzondere meisjesschool en A. 18 raakten ook beschadigd.⁹³
- Verder was ook de bijzondere jongensschool beschadigd (A. 53).⁹⁴
- Het gemeentehuis annex tekenschool (Grote Kerkstraat, A. 26) van de gemeente Ravenstein werd bij het bombardement op 1 september 1944 ook beschadigd.⁹⁵
- Het klooster Soesterbeeck had eveneens schade van het bombardement.⁹⁶
- Het kerkgebouw aan de Kerkstraat A 202 (A. 738) raakte beschadigd.⁹⁷
- Andere schade: A. 16, het kloosterdeel van de bewaarschool 'Huize Nazareth' en het Sint Bernardusgesticht (kadastraal: A. 817).⁹⁸ [RAP_440901B]

Twaalf Amerikaanse B-24 bommenwerpers van *458th Bomb Group* bombardeerden de spoorbrug bij Ravenstein. Zes toestellen waren geladen met elk 4 x 1.000 lbs AZON bommen met neusbuis en zes toestellen waren elk geladen met 2 x 2000 lbs brisantbommen met neusbuis en geen staartbuis. Vanaf Den Bosch vlogen ze in de richting van de brug, in rechte lijn en wierpen de bommen af op een hoogte van 16000 *feet*. Direct na de aanval draaiden de toestellen scherp af naar het noordwesten, richting Kesteren. De 24 x 1000 lbs AZONbommen en 12 x 2000 lbs brisantbommen vielen voor, naast en voorbij de brug. Getroffen werden de woning van de familie Reijs aan de Maasbandijk in Niftrik en de boomgaard achter de woning van notaris Van de Boogaart, vlakbij het huis van Naat van Uden.⁹⁹ [RAP_440901A]

In de gemeente Wijchen, in het buurtschap Niftrik zijn tien brisantbommen gevallen, waarvan één blindganger. De bommen zijn neergekomen op de adressen: N 48, N 44, N 23, N 50, N 49, N 47 en Derde Walstraat 97. De bom die niet is geëxplodeerd is gelegen op circa tien meter van de boerderij van de gebroeders Uyen te Niftrik N 50. De bom is niet zichtbaar omdat de grond is 'ingestort'.¹⁰⁰ [Locatie onbekend]

Bij bominslagen in de gemeente Wijchen zijn zeven mensen om het leven gekomen.¹⁰¹ [Locatie onbekend]

⁸⁹ NARA, RG 18, box 4820.

⁹⁰ Boejen (2007), 96.

⁹¹ Boejen (2007), 234.

⁹² BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 1991.

⁹³ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 1991.

⁹⁴ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 1994.

⁹⁵ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2267.

⁹⁶ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2037.

⁹⁷ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2037.

⁹⁸ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2037.

⁹⁹ Pouwels (z.j.), 26-38.

¹⁰⁰ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 6769.

¹⁰¹ RAN, toeg. nr. 799, nv. nr. 6778.

Bovenstaande meldingen betreffen hoogstwaarschijnlijk allen het volgende bombardement: omstreeks 19:24 uur bombardeerden toestellen van *458th Bomb Group* vanaf een hoogte van 16.200 *feet* de spoorbrug bij Ravestein met twaalf 2.000 lbs en vierentwintig 1.000 lbs brisantbommen. De toestellen 264, 272, 201, 288, 134 en 283 waren geladen met vier 1.000 lbs, terwijl de toestellen 408, 431, 275, 273, 141 en 285 twee 2.000 lbs bommen meedroegen. Het verslag per bommenwerper:

- Toestel 408: koers van 65 . De 2.000 lbs bommen van het eigen toestel vielen voor het doelwit. De bommen van andere toestellen vielen links van het doelwit;
- Toestel 285: koers van 330 (?). De 2.000 lbs bommen van het eigen toestel vielen in de lengte van de brug, voor het doelwit;
- Toestel 288: koers van 74 . De 1.000 lbs bommen van het eigen toestel vielen aan beide zijden van de brug. De bommen van andere toestellen vielen rechts van de brug in de lengte ervan;
- Toestel 141: koers van 80 . De 2.000 lbs bommen van het eigen toestel vielen op de weg, maar 1,5 tot 2 mijl, te kort, voor het doelwit;
- Toestel 273: koers van 64 . Een van de 2.000 lbs bommen van het eigen toestel was een *hung up* die voorbij het doelwit viel in het open veld;
- Toestel 431: koers van 72 . De 2.000 lbs bommen van het eigen toestel werden voor het doelwit afgeworpen. Twee bommen van andere toestellen waren twee (bijna)treffers;
- Toestel 264: koers van 071 . De 1.000 lbs bommen van het eigen toestel vielen voor het doelwit, aan de linkerzijde van de brugopgang;
- Toestel 275: koers van 70 (magnetisch). De 2.000 lbs bommen van het eigen toestel waren treffers, maar vielen te kort. De bommen van andere toestellen troffen geen doel; 20
- Toestel 201: koers van 75 . De 1.000 lbs bommen van het eigen toestel troffen geen doel: een kwam net links van het doel neer en drie net aan de rechterkant. De bommen van de andere toestellen troffen geen doel;
- Toestel 134: koers van 80 . De 1.000 lbs bommen van het eigen toestel vlogen over het doelwit heen, op huizen. Een paar bommen vielen voor het doelwit. De bommen van andere toestellen troffen vijf keer doel;
- Toestel 277: koers van 62 (daadwerkelijk). De 1.000 lbs bommen vielen voornamelijk ten oosten van de brug in de rivier. Enkele inslagen waren zeer dichtbij;
- Toestel 283: koers van 70 (magnetisch). De 1.000 lbs bommen troffen geen doel, maar vielen net voor het doelwit.¹⁰² [RAP_440901A]

Onbekende datum

Een Duitse V.2 kwam neer aan de Hamdijk in Lith, tegenover het huis van Frans Wertenbroek.¹⁰³ [Locatie onbekend]

2 september 1944

Bij een bombardement van de spoorbrug in Ravenstein raakte het huis Marktstraat (A. 27) beschadigd.¹⁰⁴ [RAP_440902A]

7 september 1944

Bij een bombardement van de spoorbrug te Ravenstein raakte Marktplein-Marktstraat A. 11 beschadigd.¹⁰⁵ [RAP_440901B]

17 september 1944

In de namiddag rond 7:30 uur werd door Duitse militairen springstof op de veerpont in de gemeente Ravenstein aangebracht. Deze werd vervolgens tot ontploffing gebracht. De veerpont is toen gezonken. Deze is later geborgen.¹⁰⁶ [RAP_440917B]

¹⁰² NARA, RG 18, box 2734.

¹⁰³ *Vr es* (1995), 123.

¹⁰⁴ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2037.

¹⁰⁵ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2037.

¹⁰⁶ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 995.

Duitse troepen lieten de brug bij Ravenstein (de pont en de spoorbrug) tot ontploffing komen.^{107 108} **[RAP_440917A]**

Op 17 september 1944 werd de brug over de Maas bij Ravenstein opnieuw opgeblazen. Ditmaal werd de middenpijler van de spoorbrug opgeblazen door terugtrekkende Duitse troepen.¹⁰⁹ Omdat de brug over de Maas bij Ravenstein essentieel was voor de aanvoer van het legermateriaal bouwden de Britten een tijdelijke (nood-)brug met hooggelegen rijvloer. Deze werd op 4 februari 1945 in gebruik genomen.¹¹⁰ In 1946 is de brug over de Maas bij Ravenstein was de eerste noodbrug die door de NS door een definitieve spoorbrug werd vervangen na de oorlog.¹¹¹ **[Dezelfde melding]**

Door geallieerden werd later een dubbele Baileybrug over de Maas aangelegd bij Ravenstein.¹¹² **[Historische context]**

Officiële bevrijdingsdag voor het buurtschap Oijen.¹¹³ **[Historische context]**

Officiële bevrijdingsdatum voor de gemeente Megen, Haren en Macharen.¹¹⁴ **[Historische context]**

18 september 1944

Officiële bevrijdingsdag van de gemeente Lith.¹¹⁵ **[Historische context]**

Britse en Duitse troepen bevochten elkaar op de Heuvel in Oijen. De strijd duurde tot middernacht.¹¹⁶ **[RAP_440918A]**

19 september 1944

Officiële bevrijdingsdag gemeente Ravenstein.¹¹⁷ **[Historische context]**

20 september 1944

Een Britse Stirling bommenwerper is neergestort bij "De Wijnakker" in de gemeente Batenburg.¹¹⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

21 september 1944

Om 16.00 uur crashte een Britse Short Stirling bommenwerper 190 Squadron in de Diedense Uiterdijk Megen (zuidelijke Maasoever), naar geraakt te zijn door FLAK en (vermoedelijk vijandige) jagers.¹¹⁹ Het vliegtuig kwam terecht in de Maasakker bij Megen.¹²⁰ **[RAP_440921A]**

Een Britse Stirling bommenwerper van 190 Squadron heeft een noodlanding/crash gemaakt in de Maas in de gemeente Appelteren.¹²¹ **[Locatie onbekend]**

Op de terugweg van een transportvlucht, omstreeks 13:00 uur, werd een Britse Stirling bommenwerper van 190 Squadron neergeschoten door een Duits jachtvliegtuig. De bommenwerper stort neer tussen Demen en Batenburg in de Maas.¹²² **[RAP_440921B]**

¹⁰⁷ Boejen (2007), 163.

¹⁰⁸ Pouwens (z.j.), 40

¹⁰⁹ Bruggen in Nederland, 153.

¹¹⁰ Bruggen in Nederland, 167.

¹¹¹ Bruggen in Nederland, 215.

¹¹² Boejen (2007), 166.

¹¹³ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 995.

¹¹⁴ NIMH, toeg. nr. 420, nv. nr. 37.

¹¹⁵ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 995.

¹¹⁶ Vries (1995), 118.

¹¹⁷ NIMH, toeg. nr. 420, nv. nr. 41.

¹¹⁸ SGLO, T4208.

¹¹⁹ SGLO, T4237.

¹²⁰ Boejen (2007), 139.

¹²¹ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3949; SGLO, T4238.

¹²² Boejen (2007), 139.

Een Britse Short Stirling bommenwerper van 190 Squadron kwam omstreeks 16:00 uur neer in de rivier de Maas bij Batenburg. Het vliegtuig was geraakt door FLAKgeschut en Duitse Fw 190 jachtvliegtuigen.¹²³ **[RAP_440921B]**

26 september 1944

De eerste geallieerde bevrijders arriveerden in Ravenstein, de 1^e Poolse Parachutisten Brigade.¹²⁴ **[Historische context]**

Onbekende datum na Operation Market Garden

In Ravenstein waren Poolse troepen aanwezig.¹²⁵ **[Historische context]**

29 september 1944

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 175 Squadron van 121 Wing vielen dertig schepen aan op de lijn qE.6355-qE.3658.¹²⁶ **[RAP_440929A]**

Oktober – november – december 1944

Bevrijdende geallieerde legers kwamen in Niftrik 'terecht'.¹²⁷ **[Historische context]**

1 oktober 1944

Maren werd getroffen door enkele granaten. De kerk kreeg zes voltreffers.¹²⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

3 oktober 1944

Er vielen twee Duitse bommen in Oijen.¹²⁹ De exacte locatie is onbekend. **[Locatie onbekend]**

24 oktober 1944

Omstreeks 11:00 uur kwam een Britse Typhoon jachtbommenwerper van 175 Squadron neer, drie kilometer ten oosten van Megen vlakbij Batenburg.¹³⁰ **[Locatie onbekend]**

Een Britse Typhoon jachtbommenwerper van 175 Squadron is neergestort nabij Batenburg, op drie kilometer ten oosten van Megen.¹³¹ **[Locatie onbekend]**

Een piloot van een Britse Typhoon jachtbommenwerper van 175 Squadron van 121 Wing sprong uit zijn toestel en kwam neer in de rivier op positie qE.537605.¹³² **[Historische context]**

November 1944

Nadat het Duitse 15^e leger uit Noord-Brabant was verdreven ontstond aan de Maas en Waal een statische frontlinie. Deze liep ongeveer langs de volgende plaatsen: Vanaf Moerdijk liep hij langs de Amer en Bergse Maas tot ten oosten van 's-Hertogenbosch, daarna bleef de lijn de Maas volgen in noordoostelijke richting tot Wamel. Vanaf daar volgde de lijn de Waal richting Nijmegen. Tot februari 1945 zou daar, mede dankzij het slechte koude weer en het begin van het Ardennenoffensief op 16 december, geen verandering in komen. Vanaf Lith tot de Waal tegenover Tiel was het Canadese 7^e Verkenningsregiment gestationeerd.¹³³ **[Historische context]**

In november 1944 vond een hergroepering plaats van de Britse en Canadese troepen. In dit kader werd het hoofdkwartier van het Canadese 2^e Corps in Wijchen gevestigd.¹³⁴ **[Historische context]**

¹²³ SGLO, T4238.

¹²⁴ Boejen (2007), 166.

¹²⁵ Boejen (2007), 163.

¹²⁶ TNA UK AIR 37/715.

¹²⁷ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 5888.

¹²⁸ Vres (1995), 109.

¹²⁹ Vres (1995), 118.

¹³⁰ SGLO, T4572.

¹³¹ SGL, T4572

¹³² TNA UK AIR 37/715.

¹³³ Boejen en Vroemen (1993), 58.

¹³⁴ Boejen en Vroemen, *Canadezen in actie*, 58.

Het Canadian II Corps was met vier divisies tussen Lithoijen en Cuijk gestationeerd.¹³⁵
[Historische context]

December 1944

Een huis aan de Lithoijensdijk 25 was beschadigd.¹³⁶ **[RAP_441200A]**

Een boerderij aan de Grotestraat 1 in Oijen raakte beschadigd door een onbekende oorzaak.¹³⁷
[Buiten onderzoeksgebied]

21 december 1944

Te Oijen 124 kwam een vliegende bom (V.1) neer.¹³⁸ **[RAP_441221A]**

23 december 1944

Een vliegende bom (V.1) kwam in Altforst terecht.¹³⁹ **[Locatie onbekend]**

24 december 1944

Een vliegende bom (V1.) kwam in Altforst, op de Woerd, terecht.¹⁴⁰ **[Locatie onbekend]**

25 december 1944

Het huis Dijk 116 te Lith raakte beschadigd door een onbekende oorzaak.¹⁴¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Januari 1945

Een V.1 kwam neer op de Maasdijk (bij) Lithoijen, nummer 122.¹⁴² **[Locatie onbekend]**

Maasdijk A. 36 raakte ook beschadigd door het vallen van een V.1.¹⁴³ **[Locatie onbekend]**

1 januari 1945

Te Megen kwam een V.1 neer.¹⁴⁴ **[RAP_450101A]**

5 januari 1945

Aan de Maasdijk B. 43 raakte een pand beschadigd door het neerkomen van een V.1 (vliegende bom).¹⁴⁵ **[Locatie onbekend]**

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 266 Squadron van 146 Wing beschoten een spoorlijn op positie qE.4358-qE.400870 met vierenzestig raketten. Vermoedelijk was de spoorlijn doorsneden.¹⁴⁶ In het *Operations Record Book* van het Squadron zijn geen bijzonderheden gemeld.¹⁴⁷ **[Locatie onbekend]**

13 januari 1945

Omstreeks 12:15 uur kwam in een weiland 'de Molenplas' te Oijen op 200 meter van de Maasdijk een V.1 neer.¹⁴⁸ **[RAP_450113A]**

14 januari 1945

¹³⁵ K ep en Schoenmaker (1995), 237.

¹³⁶ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 668.

¹³⁷ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 668.

¹³⁸ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 667.

¹³⁹ Van de Po, R. en Sengers, A., *Donkere jaren over Maas en Waal 1939 1945* 131.

¹⁴⁰ Van de Po, R. en Sengers, A., *Donkere jaren over Maas en Waal 1939 1945* 132.

¹⁴¹ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 667.

¹⁴² BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 667.

¹⁴³ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 667.

¹⁴⁴ V1764.

¹⁴⁵ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2037.

¹⁴⁶ TNA UK AIR 37/717.

¹⁴⁷ TNA UK AIR 27/1559.

¹⁴⁸ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

Een V.1 kwam omstreeks 14:40 uur neer op het Protestantse kerkje in het dorp Lith.¹⁴⁹ Het woonhuis van de pastoor raakte ook beschadigd.¹⁵⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

- Dijk A. 23 in de gemeente Lith werd op tien meter na gemist door het inslaan van een V.1.¹⁵¹
- Dijk A. 35, A. 22, A. 26 en het klooster in de gemeente Lith raakten ook beschadigd door het neerkomen van een V.1.¹⁵²
- A. 27 en 28 (de Bijzondere Lagere Jongensschool) en B. 2 (Bijzondere Meisjesschool) in de gemeente Lith raakte beschadigd door de inslag van een V.1.¹⁵³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

De N.H.-kerk van Lithoijen werd verwoest door de inslag van een Duitse V.1.¹⁵⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

18 januari 1945

In de gemeente Lith, op een onbekende locatie tussen Lithoijen en Lith, kwam een V.1 neer.¹⁵⁵ **[Locatie onbekend]**

Omstreeks 5.45 uur vloog een V.1 over Oijen. Deze kwam neer in op ongeveer 800 tot 900 meter buiten de bebouwde kom. Er werd schade aangericht aan het Klooster.¹⁵⁶ **[RAP_450118A]**

23 januari 1945

In een weiland met de naam Maasakker kwam een V.1 neer.¹⁵⁷ **[RAP_450123A]**

24 januari 1945

In een weiland genaamd 'De Ham' in Megen, kwam een V.1 neer. In nabijgelegen Maasbommel liepen huizen schade op.^{158 159} **[RAP_450124A]**

25 – 31 januari 1945

Een vliegende bom (V1) kwam in Maasbommel terecht.¹⁶⁰ **[RAP_450125A]**

25 januari 1945

In Maasbommel kwamen één en mogelijk twee V.1's neer. Een preciezere locatie is niet bekend.¹⁶¹ **[RAP_450125B]**

26 januari 1945

Een Duitse V.1 kwam neer aan de Maasbommelsestraat in Megen. Aan perceel A197 aan deze straat werd voor bijna 11.500 gulden schade aangericht.¹⁶² **[RAP_450126A]**

28 januari 1945

Rond 12.30 uur crashte een Amerikaanse B-17 bommenwerper van het 96BG/337BS tussen Lith en Oss, na neergeschoten te zijn door FLAK.¹⁶³ **[Locatie onbekend]**

30 januari 1945

Op het landgoed Maasakker (Megen) kwam een V.1 neer.¹⁶⁴ **[RAP_450130A]**

¹⁴⁹ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 831.

¹⁵⁰ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 667.

¹⁵¹ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 667.

¹⁵² BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 668.

¹⁵³ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 670.

¹⁵⁴ Vres (1995), 105.

¹⁵⁵ V0430.

¹⁵⁶ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

¹⁵⁷ V0474.

¹⁵⁸ V0485 op 24 1 1945.

¹⁵⁹ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

¹⁶⁰ Van de Po, R. en Sengers, A., *Donkere jaren over Maas en Waal 1939 1945* 140.

¹⁶¹ Vergetungswaffen, V1869 en V0498. Op 31 1 2018.

¹⁶² BHIC toeg. nr. 7527 nv. nr. 1613.

¹⁶³ SGLO, T5172.

¹⁶⁴ V0543.

31 januari 1945

In de gemeente Lith kwamen twee V.1's neer. Eén op ca. 400 meter van bebouwing aan de Provinciale weg in de Oyenpolder. De ander kwam neer in een weiland genaamd De Molenpas op 200 meter van bewoning aan de Maasdijk.^{165 166} **[RAP_450131A]**

Februari 1945

De Bijzondere Lagere Jongensschool in Lithoijen 88 B. 14 en de Bijzondere Lagere Meisjesschool Lithoijen 94 B. 14, raakten beschadigd door de inslag van een V.1.¹⁶⁷ In een latere melding werd medegedeeld dat de schade zich voor had gedaan door meerdere V.1 inslagen in de maanden december 1944 tot en met april 1945.¹⁶⁸ **[Locatie onbekend]**

3 februari 1945

In een weiland genaamd De Hemelrijksche Waarden (te Oijen) in de gemeente Lith op 500 meter van bebouwing aan de Nieuwendijk kwam een V.1 neer.^{169 170} **[RAP_450203A]**

8 februari 1945

In de Oijenschewaard (Oijen) op circa 600 meter afstand van woningen aan de Maasdijk kwam omstreeks 4.15 uur een V.1 neer.^{171 172} **[RAP_450208A]**

14 februari 1945

In een boomgaard achter Kapelstraat 161 in Megen kwam een V.1 neer. Een huis werd compleet vernield.¹⁷³ **[RAP_450214A]**

16 februari 1945

Het huis en bijgebouwen aan de Maasdijk 121 te Lith liepen schade op door een onbekende oorzaak.¹⁷⁴ **[RAP_450216A]**

Op het terrein van de Domeinen in Lithoijen nabij de stuw van Lith raakte een huis zwaar beschadigd en tien huizen licht beschadigd door het neerkomen van een V.1.¹⁷⁵ **[Locatie onbekend]**

20 februari 1945

Omstreeks 17.15 uur in de nabijheid van de Herstraat te Megen kwam een V.1 neer.^{176 177} **[RAP_450220A]**

26 februari 1945

In de Maas bij Dieden kwam een V.1 terecht.¹⁷⁸ **[RAP_450226A]**

De volgende panden raakten beschadigd bij het inslaan van een V.1 in de Maas bij Dieden:¹⁷⁹

- H. 1 tot en met 5;
- H. 7 en 8;
- G. 29;

De Rooms-Katholieke Jongensschool en het huis van het hoofd van de school. **[Locatie onbekend]**

¹⁶⁵ V0558 en V0559.

¹⁶⁶ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

¹⁶⁷ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 670.

¹⁶⁸ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 670.

¹⁶⁹ V0637.

¹⁷⁰ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

¹⁷¹ V0705.

¹⁷² BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

¹⁷³ V0808.

¹⁷⁴ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 667.

¹⁷⁵ V0849.

¹⁷⁶ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

¹⁷⁷ V0930.

¹⁷⁸ Verge tungswaffen.n, V1097. Op 31 1 2018.

¹⁷⁹ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 351.

In de 'Gradjes Meer' te Macharen kwam een V.1 neer. Dertig huizen raakten beschadigd.¹⁸⁰
[RAP_450226B]

Maart 1945

Een landbouwbedrijf aan de Steegeind 54 in de gemeente Lithoijen raakte beschadigd door een onbekende oorzaak.¹⁸¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

De Bijzondere Lagere Meisjesschool Oijen 82 en de Bijzondere Lagere Jongensschool Oijen 85 raakten beschadigd door een V.1.¹⁸² **[Locatie onbekend]**

1 maart 1945

In Ravenstein kwam een V.1 neer.¹⁸³ Een exacte locatie is niet bekend. **[Locatie onbekend]**

3 maart 1945

In Megen kwam een V.1 neer. De exacte locatie is niet bekend.¹⁸⁴ **[Locatie onbekend]**

4 maart 1945

In Megen, op 50 meter ten westen van de openbare weg (Maasbommelsestraat) in een weiland kwam een V.1 neer.^{185 186} **[RAP_450304A]**

6 maart 1945

In een boomgaard langs de Valkensweg, Lithoijen kwam een V.1 neer. Er viel een dode, vijf anderen raakten lichtgewond. Drie schuren werden hierbij vernield. Een grote hoeveelheid graan werd bij een brand (als gevolg van de inslag) vernietigd.^{187 188} **[RAP_450306A]**

8 maart 1945

In de Uiterwaarde aan de noordelijke oever van de Maas bij Lith kwam omstreeks 05:45 uur een V.1 terecht.^{189 190} **[RAP_450308A]**

De Bijzondere Jongensschool op J. 80 in de gemeente Ravenstein (Herpen) raakte beschadigd door het neerkomen van een vliegende bom.¹⁹¹ De vliegende bom kwam omstreeks 19:30 uur neer in de gemeente Ravenstein.¹⁹² **[Buiten onderzoeksgebied]**

16 maart 1945

Melding dat op het bouwland sectie C, nr. 501 (A. Strik) te Macharen, gemeente Megen, twee niet-ontploffte raketbommen lagen.¹⁹³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

25 maart 1945

Omstreeks 16:00 uur kwam een Brits Hawker Tempest jachtvliegtuig van 486 Squadron neer op de noordkant van de Maas bij Niftrik.¹⁹⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Een Brits Hawker Tempest jachtvliegtuig van het 486 Squadron is neergestort op de noordelijke oever van de Maas bij Niftrik.¹⁹⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

¹⁸⁰ V1087.

¹⁸¹ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 668.

¹⁸² BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 670.

¹⁸³ Verge tungswaffen.n, V2092. Op 30 3 2018.

¹⁸⁴ V1240.

¹⁸⁵ V1243.

¹⁸⁶ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

¹⁸⁷ V1300.

¹⁸⁸ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

¹⁸⁹ Verge tungswaffen.n, V1346. Op 31 1 2018.

¹⁹⁰ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

¹⁹¹ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 2001.

¹⁹² BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211

¹⁹³ Arch ef MMOD, nv. nr. 49.

¹⁹⁴ SGLO, T5436.

¹⁹⁵ SGLO, T5436.

Een Brits Tempest verkenningsvliegtuig van 486 Squadron van 122 Wing stortte neer op positie qE.5857.¹⁹⁶ **[Buiten onderzoeksgebied]**

In de "Alphensche Waart" in Lithoijen was glas- en dakschade aangericht door het neerkomen van een V.1.¹⁹⁷ Omstreeks 6.30 uur kwam deze neer.¹⁹⁸ **[Locatie onbekend]**

In een akkerland te "de Kleine Eng" in Lithoijen kwam een V.1 neer.^{199 200} **[RAP_450325A]**

26 maart 1945

In Lithoijen, in de Alphen Waard, kwam een V.1 neer.²⁰¹ **[RAP_450326A]**

28 maart 1945

Omstreeks 22.30 uur kwam een V.1 neer te Macharen op een perceel bouwland genaamd 'de Eng' op ongeveer 150 meter afstand van de Macharensestraat.²⁰² **[Buiten onderzoeksgebied]**

31 maart 1945

Door Canadese schietoefeningen raakte vijf boerderijen (huizen) onder Oijen in brand. Onder andere Vlierstraat 148 van L. van den Brand raakte beschadigd.²⁰³

De volgende locaties raakten beschadigd:

- W. Hoes 142;
- A. M. en O. Verhoeven 143;
- G. Th. van Orsouw 146;
- A. P. Verhoeven 147;
- L. van den Brand 148.²⁰⁴ **[RAP_450331A]**

Volgens J. G. de Leeuw (burgemeester van Appeltern) was het huis van W. Huis geraakt en vlogen de andere huizen daardoor ook in brand. Er werd vermeld door mejuffrouw A. v. d. Brand dat het schietoefeningen aan de noordzijde van de Maas betrof (te Alphen). Er werd met granaten geschoten.²⁰⁵ **[Locatie onbekend]**

April 1945

In de Maas bij Alphen in de gemeente Appeltern gooiden de Britse, Canadese en Belgische soldaten regelmatig granaten in het water om vis te kunnen vangen.²⁰⁶ **[Locatie onbekend]**

3.6 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. Van 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden.

13 mei 1945

In de gemeente Wijchen zijn nabij kilometerpaal 4.2 bij de garage van Haren in de sloot langs de Rijksweg enkele landmijnen aangetroffen.²⁰⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

¹⁹⁶ TNA UK AIR 37/718.

¹⁹⁷ V1483.

¹⁹⁸ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211

¹⁹⁹ V1485.

²⁰⁰ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211

²⁰¹ V2174.

²⁰² BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 211.

²⁰³ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 1302.

²⁰⁴ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 1302.

²⁰⁵ BHIC, toeg. nr. 7317, nv. nr. 1302.

²⁰⁶ Van de Po, R. en Sengers, A., *Donkere jaren over Maas en Waal 1939 1945* 163.

²⁰⁷ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 275; GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 276.

14 mei 1945

Te Wijchen bevinden zich op onderstaande huisnummers munitie:²⁰⁸

D 121	2 stape s munt e
D 73	25 hopen munt e
D 141	+ 100 k stjes
D 52	6 hopen munt e
D 62	17 hopen munt e
D 17	osse granaten
D 34	vo e k sten
D 117	munt e over een engte van 120 m en een breedte van 20 m
D 43a	ve e stape s n we de tegenover Dr essen (D 153a)
C 9	1 stape munt e

[Locatie onbekend]

8 juni 1945

In de gemeente Wijchen bevonden zich bij de Heuvelmenseweg, onder Alverna, dicht bij de landbouwer van Thiel nog zes onontplofte bommen. Deze bommen lagen in de nabijheid van de elektriciteitsverbinding.²⁰⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

11 juni 1945

Er werd vermeld dat in de gemeente Ravenstein munitie werd gedumpt in een sloot aan de Graafsestraat bij de woning van J. van den Oever. Het betrof onder andere ontstekingsbuisjes, handgranaten, mortiergranaten, granaten voor pantserafweer en mogelijk meer. De sloot werd naderhand gedempt.²¹⁰ **[RAP_450611A]**

28 juni 1945

Melding van een splinterbom in de gemeente Ravenstein.²¹¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

4 juli 1945

In de gemeente Ravenstein bevond zich nog een splinterbom.²¹² **[Locatie onbekend]**

6 september 1945

In de gemeente Batenburg is bij de Hoefweg tien ton munitie gelegen.²¹³ **[RAP_450906A]**

22 september 1945

Er werd vermeld dat een V.1 de volgende schade had aangericht in de gemeente Ravenstein: een dennenbos dat in 1924 werd geplant werd vernield en een groeiend dennenbos dat werd geplant in 1920 werd ook vernield.²¹⁴ **[Locatie onbekend]**

28 september 1945

Munitie werd geruimd in Appeltern en Alphen.²¹⁵ **[Locatie onbekend]**

3 – 5 oktober 1945

Munitie werd van Batenburg naar Druten gebracht.²¹⁶ **[Locatie onbekend]**

²⁰⁸ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 275; GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 452.

²⁰⁹ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 275.

²¹⁰ BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 510.

²¹¹ Arch ef MMOD, nv. Nr. 51.

²¹² BHIC, toeg. nr. 127, nv. nr. 307.

²¹³ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 275; GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 276.

²¹⁴ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 351.

²¹⁵ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 271.

²¹⁶ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 271.

29 oktober – 3 november 1945

Munitie werd geruimd in de gemeente Wijchen en naar de dump in Nederasselt gebracht. Een groot aantal mijnen werd opgeblazen.²¹⁷ **[Locatie onbekend]**

18 juni 1946

In de gemeente Appeltern lagen in de wetering twee projectielen onder water. Tevens bevonden zich achtentwintig kisten met elk twee granaten te Alphen achter het woonhuis van J.M. van Heck, aan de Greffeling 80.²¹⁸ **[RAP_460618A]**

28 januari 1947

In de gemeente Appeltern lagen in de wetering tegenover de woning Wal nr. 32 nog een vijftal onontplofte zware granaten.²¹⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

6 maart 1947

Als gevolg van lage waterstand van de Maas, werd te Ravenstein, 'aan de linker rivieroever ongeveer 400 meter beneden de spoorbrug', een mijn aangetroffen. Deze werd door de O.B.D. geruimd.²²⁰ **[RAP_470306A]**

6 oktober 1947

Er werd vermeld dat de brug over de Huisselingse Wetering in de weg van Herpen naar Ravenstein werd beschadigd door oorlogshandelingen bij de bevrijding.²²¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

25 november 1951

In de gemeente Appeltern is te Altforst een niet ontplofte granaat aangetroffen aan het einde van de Woerdse straat.²²² **[Buiten onderzoeksgebied]**

26 juni 1956

In de gemeente Appeltern is in het dorp Alphen een onontplofte granaat aangetroffen. De granaat is ongeveer 35 cm lang.²²³ **[Locatie onbekend]**

27 augustus 1957

Bij de loswal in de gemeente Appeltern is een mortier van ongeveer 30 cm lang aangetroffen.²²⁴ **[Locatie onbekend]**

18 december 1957

Tijdens het verrichten van werkzaamheden is bij de loswal te Alphen, aan de rechterzijde van de veerweg Alphen – Oijen een nog volkomen intact zijnde granaat gevonden.²²⁵ **[Locatie onbekend]**

3 maart 1958

Bij de S.P.M. van Oijen, aan de Blauwe Sluis 147 in de gemeente Appeltern is in de sloot een nog volkomen intact zijnde granaat gevonden met een lengte van ongeveer 40 cm en een doorsnede van ongeveer 20 cm.²²⁶ **[RAP_580303A]**

30 mei 1958

Op de Stuwwaard nabij Moordhuizen te Alphen in de gemeente Appeltern is een nog volkomen intact zijnde granaat gevonden.²²⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

²¹⁷ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 271.

²¹⁸ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²¹⁹ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²²⁰ Arch ef MMOD, nv. nr. 51.

²²¹ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 1005.

²²² RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²²³ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²²⁴ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²²⁵ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²²⁶ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²²⁷ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

27 mei 1959

Bij de woning van Vleeming aan de Wal 32 te Appeltern in de wetering is een kop van een granaat gevonden en patronen (80 à 100 stuks).²²⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

7 september 1962

Langs de oever van de spoorbrug in de gemeente Ravenstein werden bij laag water werden enkele granaten gevonden. De granaten lagen tussen de spoorbrug en het terrein van de N. V. Meulemans waar een insteekhaven met loswal werden aangelegd.²²⁹ **[RAP_620907A]**

25 november 1963

In de gemeente Appeltern is bij de Maasdijk nr. 20 een soort projectiel gevonden, met een lengte van ongeveer 40 cm en een doorsnede van 8 cm met een soort bacolieten kop.²³⁰ **[RAP_631125A]**

16 maart 1978

De heer G.J.J. Gelderman, Maasdijk 46 te Appeltern op het perceel O 59 heeft ontploffingsgevaarlijke stoffen en voorwerpen in opslag, waaronder zeker 100 kg springstof en 200 stuks elektrische ontstekers.²³¹ **[RAP_780316A]**

11 mei 1979

Bij de heer V. d. Rijdt aan de Sint Jansstraat nummer 1 te Neerlangel werden twee handgranaten gevonden. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog stond op de locatie van de vondst een schuur. De heer V. d. Rijdt zei dat er in de schuur Britse soldaten hebben gezeten die bij hun vertrek explosieven hebben begraven.²³² **[RAP_790511A]**

29 december 1980

Aan de Maasdijk in de gemeente Ravenstein, op het land waar de oude bunker stond werden meerdere explosieven gevonden, waaronder een levensgevaarlijke granaat waarvan de ontsteker blootlag.²³³ **[RAP_801229A]**

7 januari 1981

In het weiland/bouwland C. 549 in de uiterwaarden van de Maas in de gemeente Ravenstein werden nog meerdere brisantgranaten gevonden. Het land was eigendom van de heer L. P. van Boxtel, een landbouwer te Megen aan de Rulstraat 5. De bunker zou verwijderd worden.²³⁴ **[RAP_810107A]**

2 februari 1981

Er werd vermeld dat in de betreffende bunker 29 december 1980 en 7 januari 1981 nog munitie kon liggen. In het omliggende land waren bij het omploegen zeven granaten gevonden. Om de bunker werd een gebied tot een meter diep afgegraven. **[RAP_810202A]**

17 oktober 1981

Bij de Rooms Katholieke kerk in Alphen in de gemeente Appeltern is munitie aangetroffen. Onder de aangetroffen munitie bevond zich een houder gevuld met patronen van vermoedelijk afweergeschut, en twee projectielen (vermoedelijk granaten). Toen de EODD ter plaatse kwam om de CE te ruimen bleek er een misverstand te zijn ontstaan over de locatie van de CE waardoor de EODD onverrichter zaken weer huiswaarts ging.²³⁵ Een bericht d.d. 8 december 1981 meldt dat er mogelijk CE aanwezig zijn op het terrein van H. Lambertus (naast de Rooms Katholieke kerk).²³⁶ Bij een zoekactie van de EODD op 2 februari 1982 zijn twee stuks patronenhouders van elk ongeveer 25 stuks licht afweergeschutpatronen gevonden. Ter plaatse van de Rooms Katholieke kerk is de aanwezige waterput waarschijnlijk gedempt met (huis)vuil

²²⁸ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²²⁹ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 1723.

²³⁰ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²³¹ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²³² BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 1723.

²³³ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 1723.

²³⁴ BHIC, toeg. nr. 7530, nv. nr. 1723.

²³⁵ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²³⁶ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

en overig afval. Hierdoor kon niet met zekerheid worden gesteld dat hierin geheel niets aanwezig zou kunnen zijn.²³⁷ [RAP_811017A]

Datum onbekend

In de gemeente Wijchen zijn bij de Heer Albers, D 141, in het weiland elf gaten waargenomen waarin munitie ligt. Bovendien 47 kisten. Tevens bevonden zich in de gemeente Wijchen bij de Heumenscheweg onder Alverna, zes onontpofte bommen, deze bommen lagen in de nabijheid van de elektriciteitsverbinding. In de gemeente Appeltern lagen bij Vliervoet in het stoomgemaal – bij de brandmeester M. van Gemert en op het terrein van H. v. Lent tegenover het voetbalveld [...].²³⁸ [Buiten onderzoeksgebied]

Datum onbekend

In de gemeente Wijchen is gedurende de Tweede Wereldoorlog de St. Josefparochie geheel verwoest door de Duitse militairen.²³⁹ [Buiten onderzoeksgebied]

Datum onbekend

Het dorp Niftrik in de gemeente Wijchen zijn in de eerste maanden van de oorlog de kerk, pastorie, school, onderwijzerswoning, het postkantoor en andere gebouwen verwoest door defensiemaatregelen. Deze panden konden echter niet op dezelfde locatie herbouwd worden.²⁴⁰ [Buiten onderzoeksgebied]

Datum onbekend

Tot door militair verkeer of oorlogshandelingen beschadigde of vernielde wegen in het Rijk van Nijmegen en Maas en Waal behoren.²⁴¹

- 4. Weg Niftrikse sluis – Appeltern – Maasbommel – Alphen – afweg naar Heerewaarden onder Dreumel;
- 5. De Heuvelstraat, Achterstraat en Schoolstraat te Alphen;
- 6. Weg Alphen – Dreumel;
- 7. Weg Wamel – Alphen;
- 8. Weg door de polder Maasbommel;
- 10. Weg puiflijk – Blauwe Sluis;
- 11. De Muntsestraat te Appeltern;
- 13. De weg Bergharen – Batenburg;
- 16. Rijksweg Nijmegen – Grave – Wijchen – grens Berharen – onder Leur, Wijchen – Teerswijk en Wijchen – Niftrik;
- 18. Weg Beuningen – Wijchen;
- 24. Weg Lunen – Balgoij.

Zie onderstaande afbeelding voor locaties van bovengenoemde wegen: ²⁴²



Afbeelding 3: Locaties zoals bovenstaand aangegeven. ²⁴³ [RAP_002]

²³⁷ RAN, toeg. nr. 867, nv. nr. 3483.

²³⁸ GA, toeg. nr. 1037, nv. nr. 275.

²³⁹ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 1338.

²⁴⁰ RAN, toeg. nr. 779, nv. nr. 5887.

²⁴¹ RAN, toeg. nr. 799, nv. nr. 7055.

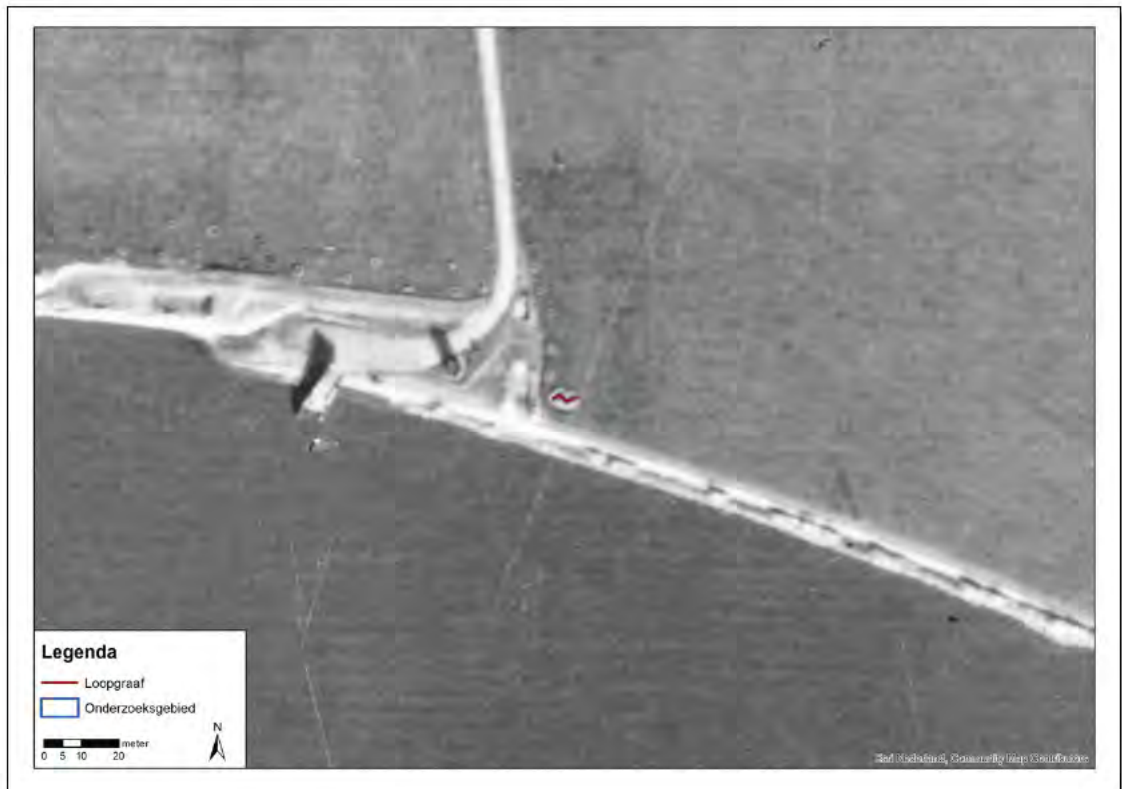
²⁴² RAN, toeg. nr. 799, nv. nr. 7055.

²⁴³ RAN, toeg. nr. 799, nv. nr. 7055.

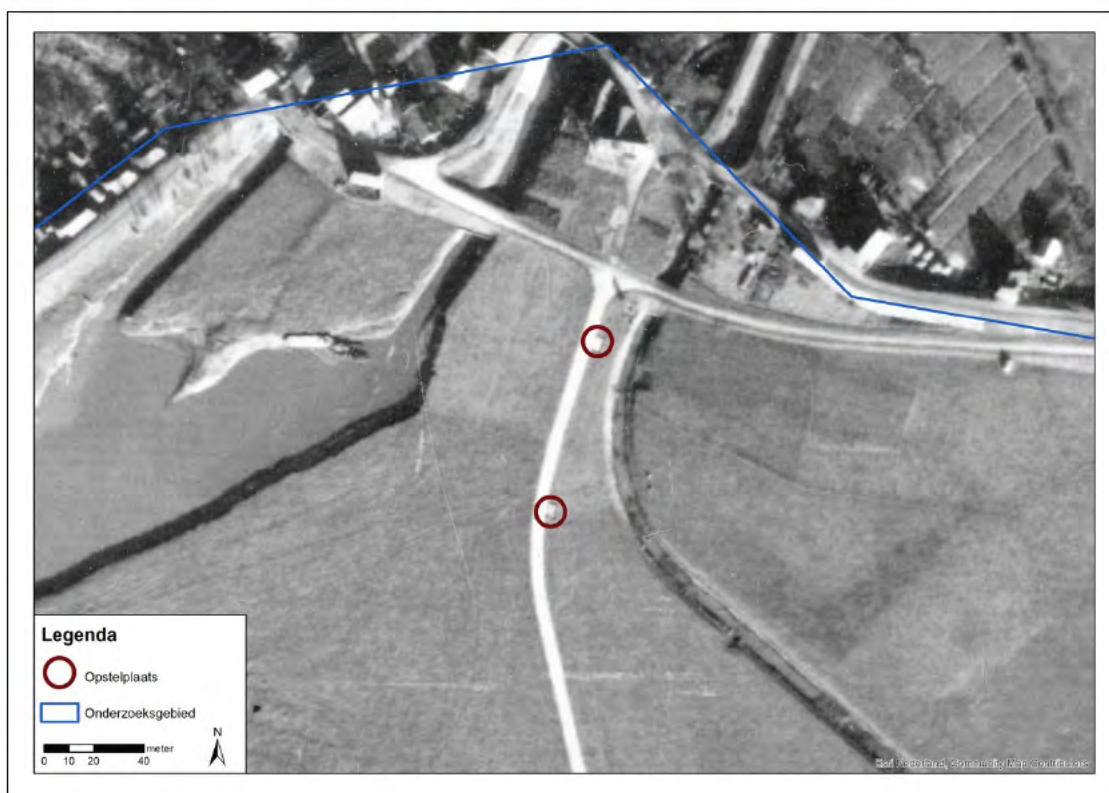
3.7 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's zijn gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen, zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnevelden. De onderstaande indicaties werden waargenomen.

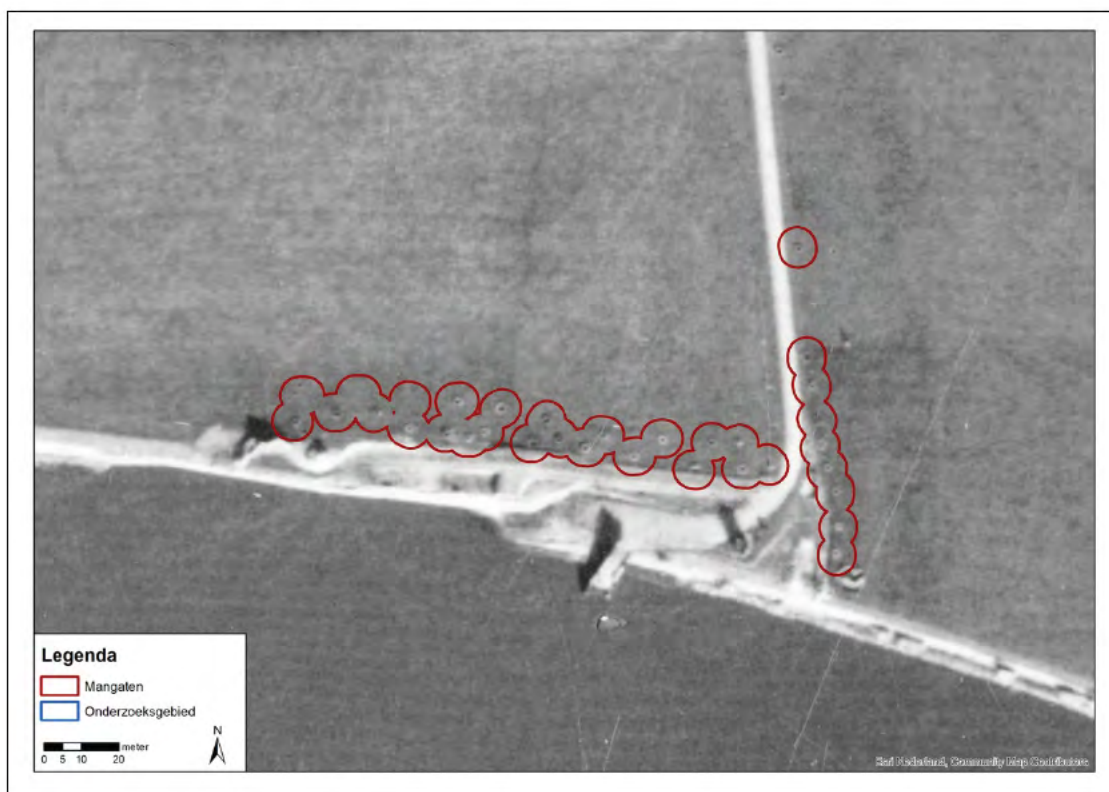
Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn verscheidene sporen waargenomen die duiden op militaire aanwezigheid binnen het onderzoeksgebied. Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn geschutstellingen, mitrailleurstellingen, een bunker, (prikeldraad) versperringen, munitieopslagplaatsen, schuilgelegenheden (zoals mangaten, opstelplaatsen en loopgraven) waargenomen. Onderstaand zijn voorbeelden weergegeven van militaire aanwezigheid die in en bij het onderzoeksgebied zijn waargenomen op de luchtfoto's.



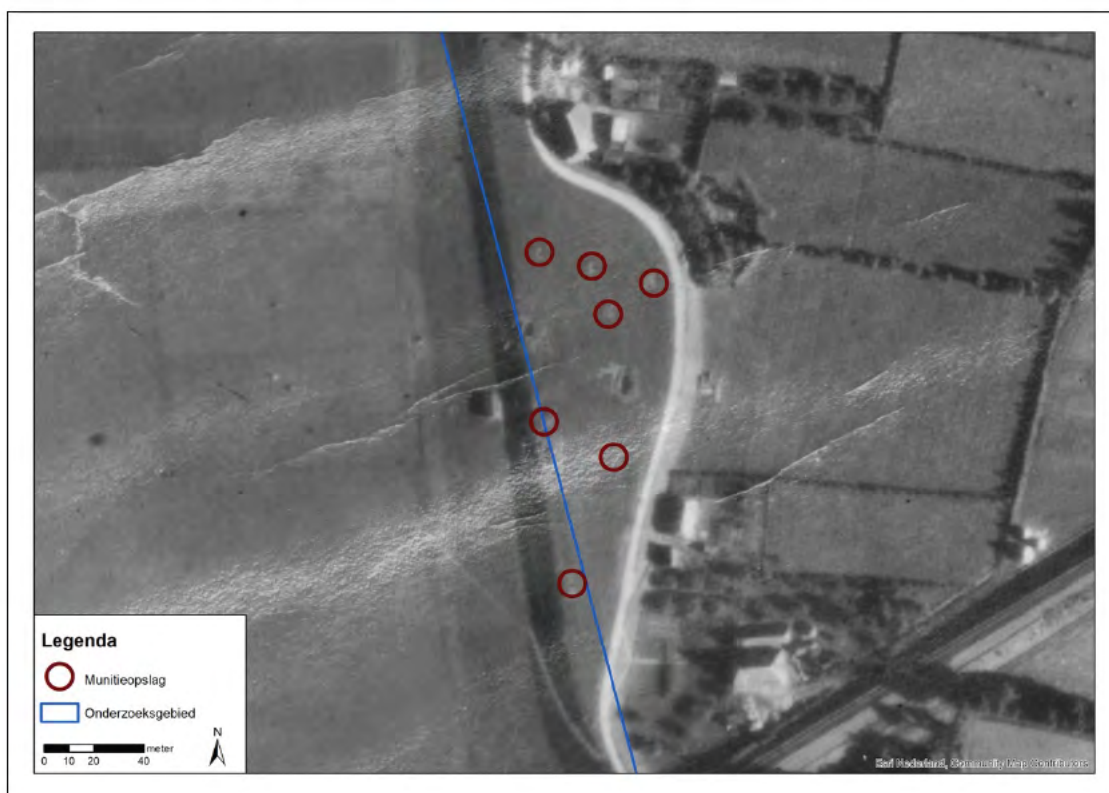
Afbeelding 4: voorbeeld van een loopgraaf.



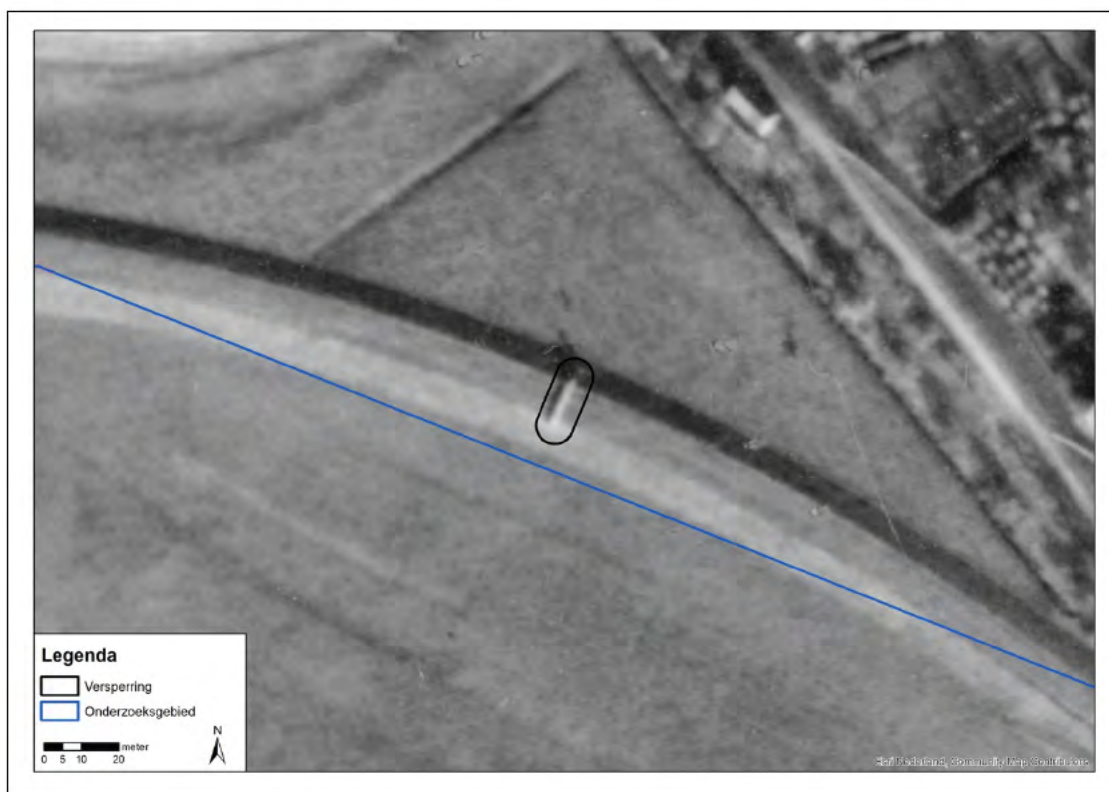
Afbeelding 5: voorbeeld van opstelplaatsen.



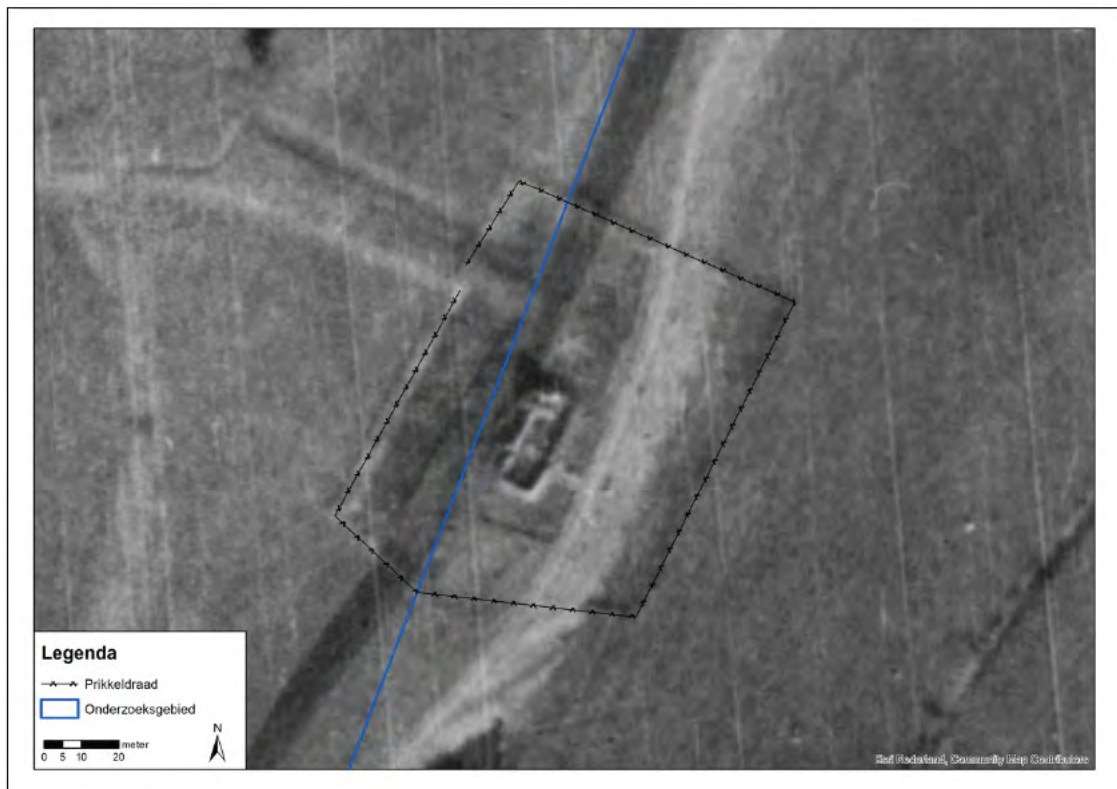
Afbeelding 6: voorbeeld van mangaten.



Afbeelding 7: voorbeeld van munitieopslag.



Afbeelding 8: voorbeeld van een versperring.



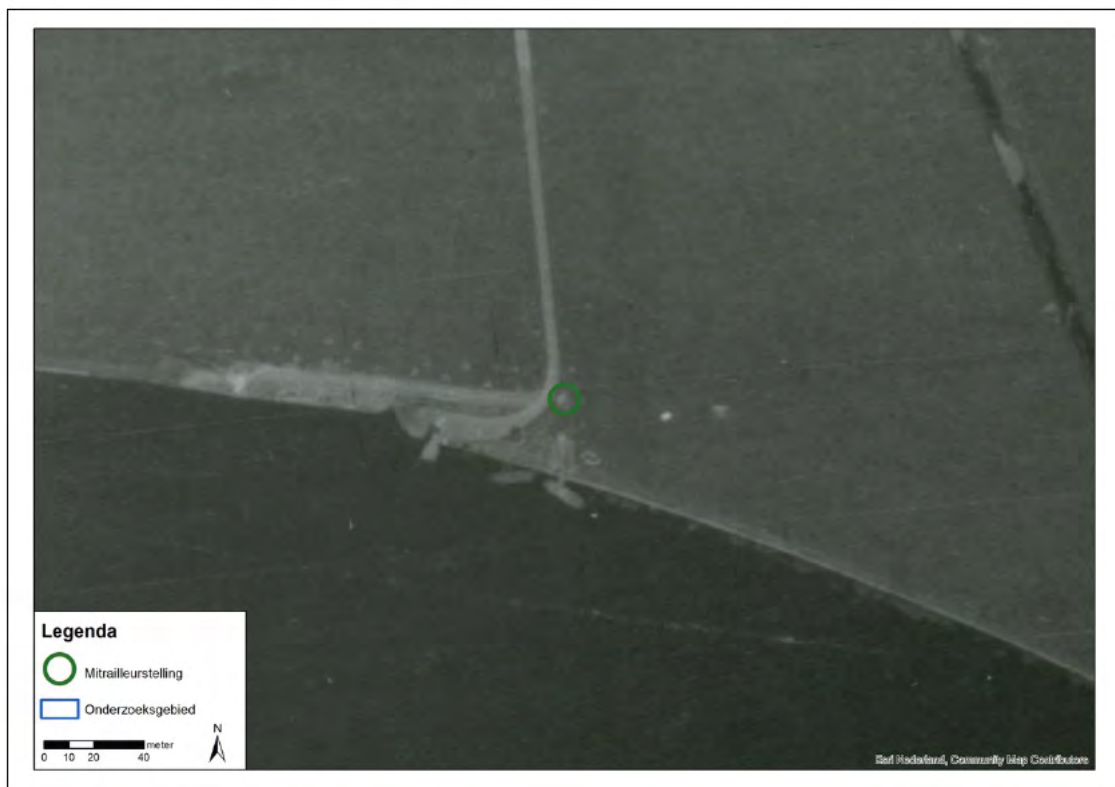
Afbeelding 9: voorbeeld van een met prikkeldraad afgezet gebied.



Afbeelding 10: voorbeeld van een bunker.



Afbeelding 11: voorbeeld van geschutstellingen.



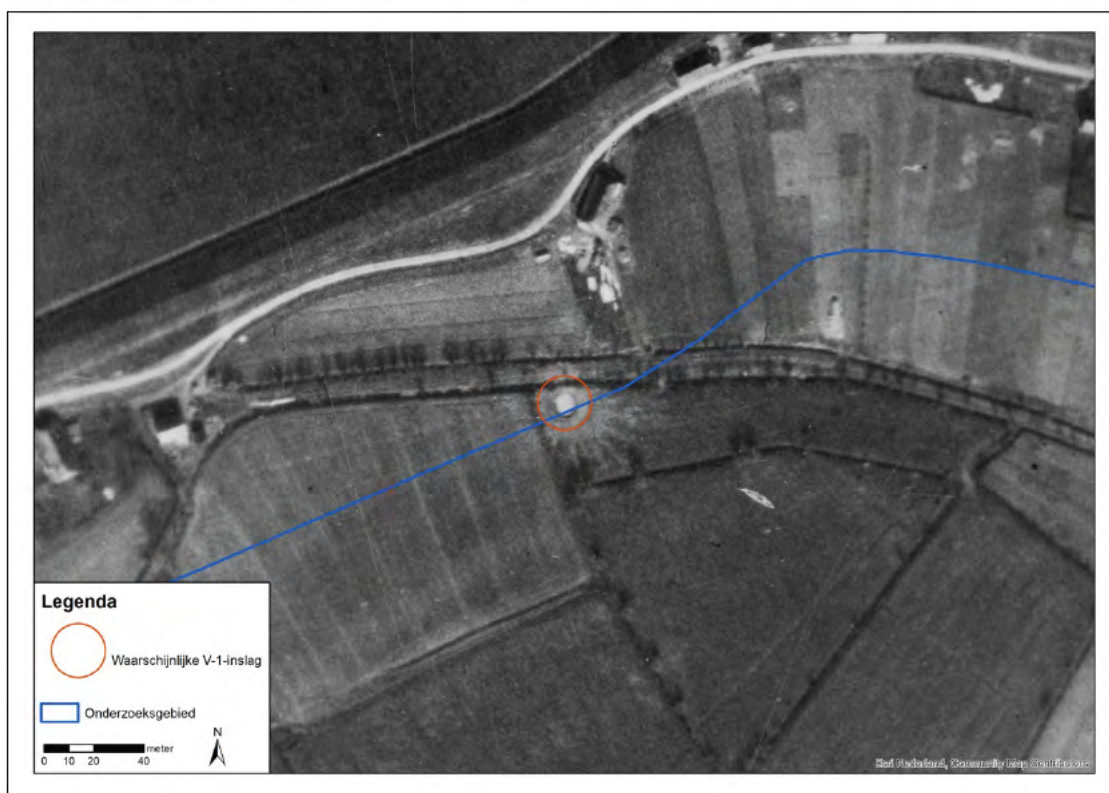
Afbeelding 12: voorbeeld van een mitrailleurstelling.

In de omgeving van de brug bij Ravenstein zijn een aantal bomkraters waargenomen. Deze bomkraters zijn het resultaat van een bombardement van 1 september 1944. Tevens is op de luchtfoto's de oorlogsschade in de dorpen Ravenstein en Niftrik waarneembaar. Onderstaand is een voorbeeld weergegeven van bomkraters zoals waargenomen nabij de brug van Ravenstein. In enkele gevallen was er sprake van een verstoring waarvan niet met zekerheid kon worden vastgesteld of er sprake was van een krater.



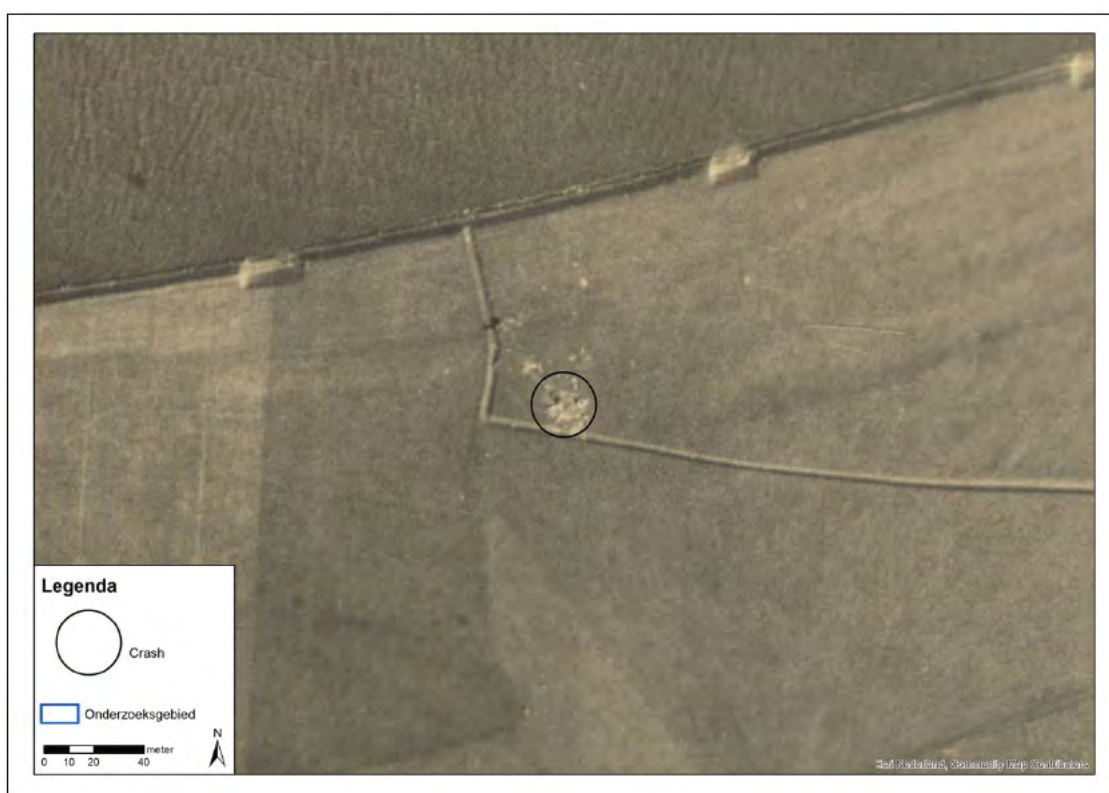
Afbeelding 13: voorbeeld van kraters.

In het onderzoeksgebied zijn enkele V1 raketten neergekomen. De kraters van deze V1 raketten zijn op de geraadpleegde luchtfoto's waarneembaar. Onderstaand is een voorbeeld weergegeven van een krater door de inslag van een V.1.



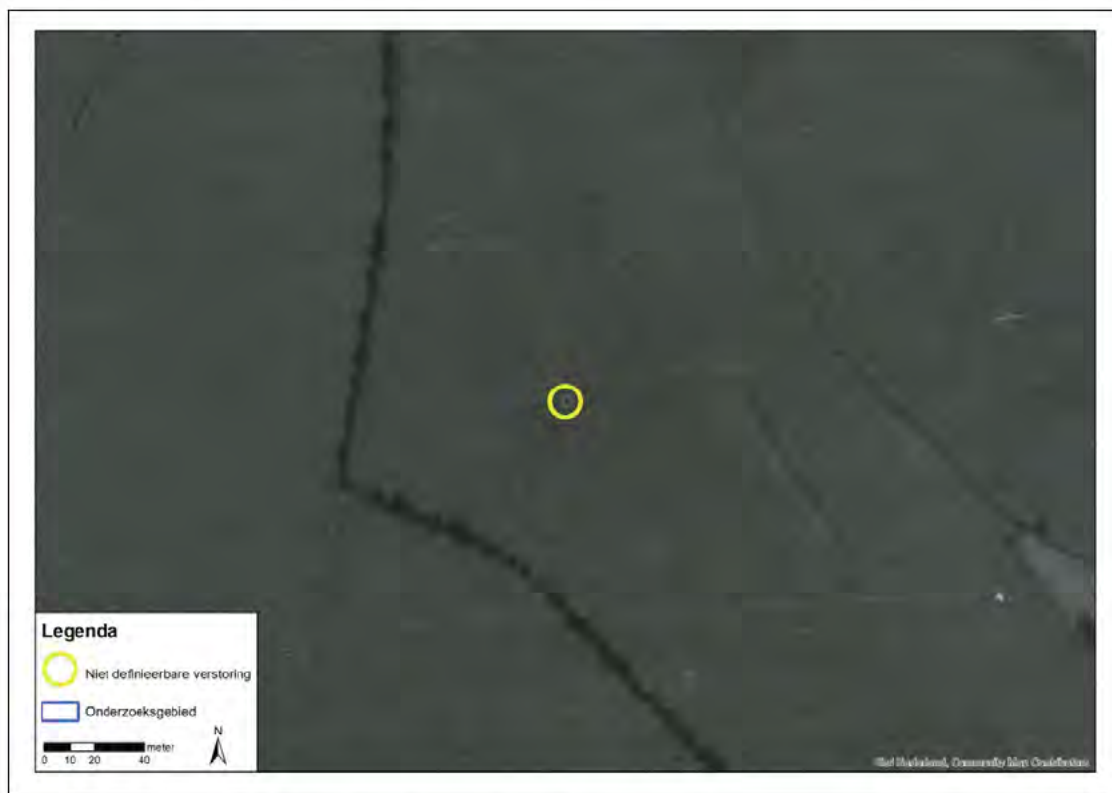
Afbeelding 14: voorbeeld van de inslag van een V.1.

De crashlocatie van de Britse Short Sterling bommenwerper van 190 Squadron is waargenomen op een luchtfoto. Dit toestel stortte neer op 21 september 1944 bij Megen. Onderstaand is de crashlocatie zoals waargenomen op de luchtfoto weergegeven.



Afbeelding 15: de locatie van de crash van de Britse Short Sterling bommenwerper van 190 Squadron.

Tot slot zijn er op de luchtfoto's niet definieerbare verstoringen waargenomen in het onderzoeksgebied. Op basis van de geraadpleegde luchtfoto('s) kon niet worden vastgesteld dat de niet definieerbare verstoringen zijn veroorzaakt door CE. In de geraadpleegde literatuur en bronnen zijn geen aanwijzingen gevonden welke de niet definieerbare verstoringen kunnen verklaren. Daarom is niet achterhaald of een dergelijke verstoring is veroorzaakt door CE. Onderstaand is een voorbeeld weergegeven van een niet definieerbare verstoring zoals waargenomen bij het onderzoeksgebied.



Afbeelding 16: voorbeeld van een niet definieerbare verstoring.

3.8 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS. In de onderstaande afbeeldingen zijn de inventarisatiekaarten weergegeven. De indicaties die zijn aangetroffen in de geraadpleegde bronnen zijn weergegeven op afbeelding 17. De indicaties bekend van de luchtfotoanalyse zijn weergegeven op afbeelding 18. Zie ook de A1 inventarisatiekaart (losbladig).

3.9 Leemten in kennis

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

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Van niet alle gebeurtenissen kon op basis van de geraadpleegde bronnen een exacte locatie bepaald worden. Dit heeft onder andere te maken met de beperkte luchtfotodekking van het gebied;
- In het onderzoeksgebied zijn meerdere niet definieerbare verstoringen waargenomen;
- Op de luchtfoto's zijn bij de brug van Ravenstein verstoringen waargenomen, die vermoedelijk veroorzaakt zijn door ontplofte bommen. Dit kon niet in alle gevallen met zekerheid worden vastgesteld.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat binnen het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor CE in/op de (water)bodem achtergebleven kunnen zijn. In de onderstaande tabel is voor het onderzoeksgebied een overzicht weergegeven van de indicaties van de oorlogshandelingen, waarin tevens de bron van de indicatie en de aan te treffen (sub)soort CE zijn weergegeven.

Indicatie	Hoofdtype	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)
Bombardement Bron: • L teratuur • Gemeentearch ef • NARA • Luchtfoto's	Afwerpmun t e	Br sant	1.000 bs en/of 2.000 bs (gea eerd)
Crash Bron: • L teratuur • SGLO • Luchtfoto	K e n k a b e r m u n t e	D versen	Tot 20 mm (gea eerd)
	Mun t etoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpak k ngen e.d. (Du ts)
Geschutstellingen Bron: • Luchtfoto's	Geschutmun t e	Br sant, ant tankbr sant, pantser, rook, spr ngrook, br santpantser, brand	Tot en met 15 cm (Du ts)
	Ontstek ngs nr cht ngen	n.v.t.	n.v.t. (Du ts)
	Mun t etoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpak k ngen e.d. (Du ts)
Mitrailleursstellingen Bron: • Luchtfoto's	K e n k a b e r m u n t e	D versen	Tot 2 cm (Du ts)
	Handgranaten	Ant tank, aanva s, scherf, rook, cht, rook WP (spr ngrook), brand	E /stee (Du ts)
	Geweergranaten	Ant tankbr sant, br sant, rook, se n, rook WP	Onbekend (Du ts)
	Mun t e voor granaatwerpers	Br sant, ant tankbr sant	Panzerfaust (Du ts)
	Mun t etoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpak k ngen e.d. (Du ts)

Tevens zijn op verschillende plaatsen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied kraters waargenomen die door neergekomen V.1's zijn veroorzaakt. Hier is geen sprake van een op CE verdacht gebied, maar kunnen bij grondroerende werkzaamheden wel resten van een V.1 worden aangetroffen. Dit is toegelicht in paragraaf 4.2

In de volgende paragrafen komen per indicaties de hoofd- en subsoort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de aan te treffen CE aan bod, evenals de horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

4.1.1 Soort en hoeveelheid CE

Naast de aan te treffen hoofdsorten en subsoorten CE zijn de hoeveelheden CE per indicatie vastgesteld. Dit is gebeurd op basis van ervaringen met soortgelijke situaties. In de geraadpleegde bronnen zijn geen gegevens aangetroffen over hoeveelheden munitie, met uitzondering van het bombardement op de spoorbrug bij Ravenstein.

Bombardement

Hoofdtype	Subtype	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden
Afwerpmunitie	Br sant	1.000 bs en/of 2.000 bs (gea eerd)	Enke e

Crash

Hoofdtype	Subtype	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden
Kleinkalibermunitie	D versen	Tot 20 mm (gea eerd)	Honderdta en
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Tenta en

Geschutstellingen

Hoofdtype	Subtype	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden
Geschutmunitie	Br sant, ant tankbr sant, pantser, rook, spr ngrook, br santpantser, brand	Tot en met 15 cm (Du ts)	Tenta en
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t. (Du ts)	Tenta en
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Tenta en

Mitrailleurstellingen

Hoofdtype	Subtype	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden
Kleinkalibermunitie	D versen	Tot 2 cm (Du ts)	Honderdta en
Handgranaten	Ant tank, aanva s, scherf, rook, cht, rook WP (spr ngrook), brand	E /stee (Du ts)	Tenta en
Geweergrenaten	Ant tankbr sant, br sant, rook, se n, rook WP	Onbekend (Du ts)	Tenta en
Munitie voor granaatwerpers	Br sant, ant tankbr sant	Panzerfaust (Du ts)	Enke e
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Tenta en

Munitieopslagplaatsen

Hoofdtype	Subtype	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden
Geschutmunitie	Br sant, ant tankbr sant, pantser, rook, spr ngrook, br santpantser, brand	Tot en met 15 cm (Du ts)	Tenta en
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t. (Du ts)	Tenta en
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Tenta en

4.1.2 Verschijningsvorm

De verschijningsvorm van de aan te treffen CE in de verdachte gebieden zijn per indicatie vastgesteld. De verschijningsvorm houdt verband met de manier waarop de explosieven in de bodem terecht zijn gekomen.

Bombardement

Hoofdtype	Subtype	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Br sant	1.000 bs en/of 2.000 bs (gea eerd)	Afgeworpen

Crash

Hoofdtype	Subtype	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm
Kleinkalibermunitie	D versen	Tot 20 mm (gea eerd)	Onderdee v egtu gwak

Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Onderdeel v e gtu gwrak
---------------------------	--------	---	-------------------------

Geschutstellingen

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Br sant, ant tankbr sant, pantser, rook, spr ngrook, br santpantser, brand	Tot en met 15 cm (Du ts)	Gedumpte
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t. (Du ts)	Gedumpte
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Gedumpte

Mitrailleurstellingen

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm
Kleinkalibermunitie	D versen	Tot 2 cm (Du ts)	Gedumpte
Handgranaten	Ant tank, aanva s, scherp, rook, cht, rook WP (spr ngrook), brand	E /stee (Du ts)	Gedumpte
Geweergranaten	Ant tankbr sant, br sant, rook, se n, rook WP	Onbekend (Du ts)	Gedumpte
Munitie voor granaatwerpers	Br sant, ant tankbr sant	Panzerfaust (Du ts)	Gedumpte
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Gedumpte

Munitieopslagplaatsen

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Br sant, ant tankbr sant, pantser, rook, spr ngrook, br santpantser, brand	Tot en met 15 cm (Du ts)	Opgeslagen
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t. (Du ts)	Opgeslagen
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Opgeslagen

4.2 Horizontale afbakening

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat binnen het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waardoor het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van CE in de bodem. Per indicatie is een horizontale afbakening vastgesteld aan de hand van de richtlijnen van het WSCS-OCE en beschreven. Tevens is voor elke indicatie een CE-bodembelastingkaart ingevoegd.

Bombardement

Op 1 september 1944 hebben vierentwintig Amerikaanse B-24 bommenwerpers de spoorbrug bij Ravenstein gebombardeerd. Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn hiervan de sporen waargenomen, in de vorm van kraters. In de gegevens uit het Amerikaanse NARA is vastgesteld dat het bombardement werd uitgevoerd in twee boxes van elk zes vliegtuigen. De eerste box het zogenaamde - *Lead Squadron* - wierp in totaal 24 x 1.000 lbs AZON brisantbommen af, dus vier per toestel. De tweede box - het *Trail Squadron* - wierp 12 x 2.000 lbs brisantbommen af, dus twee per toestel. In de bombardementsverslagen uit het NARA zijn de resultaten per bommenwerper beschreven. Voor het vaststellen van de horizontale afbakening zijn de lokale gegevens uit literatuur en archieven, de op de luchtfoto's waargenomen kraters en de informatie uit NARA met elkaar vergeleken. Er is getracht om de waargenomen kraters te koppelen aan

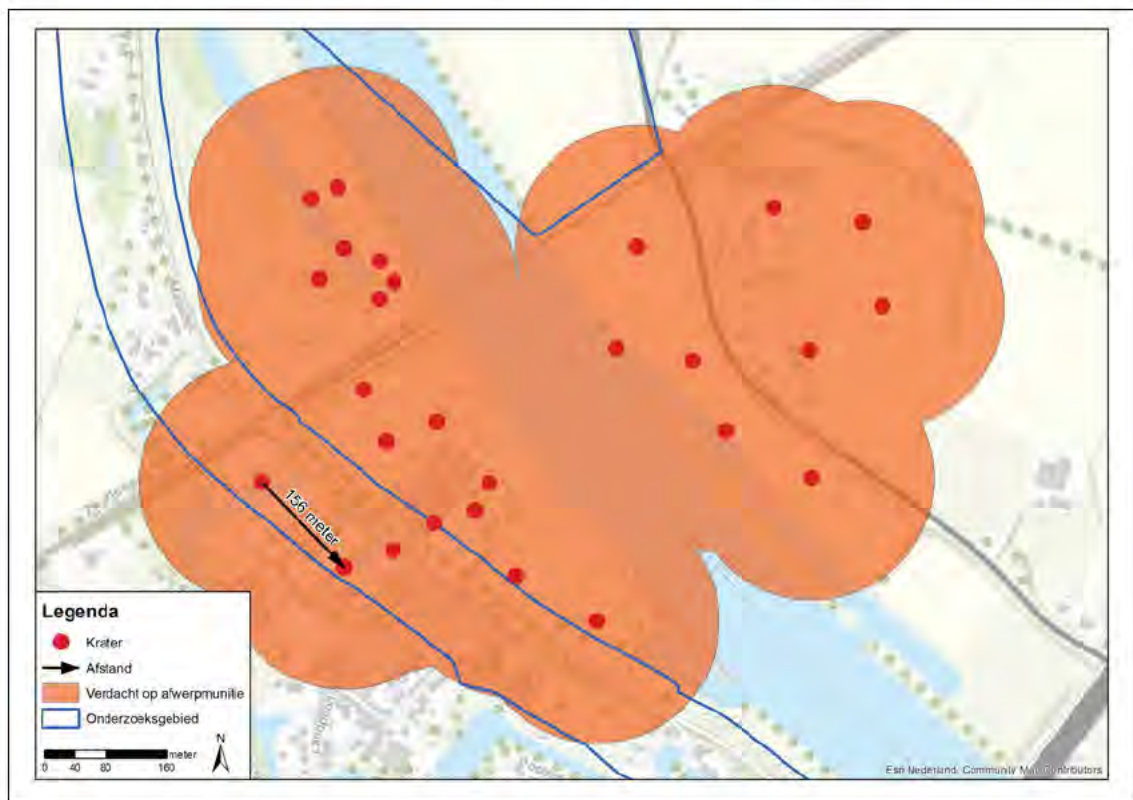
de bomladingen van de verschillende toestellen. Door het ontbreken van een *strike photo*, een foto die tijdens het bombardement werd genomen, en door de verschillende bomladingen, was dit echter niet mogelijk. Het totaal aantal afgeworpen bommen bedroeg 36. Er zijn minder kraters waargenomen op de luchtfoto's.

In de richtlijnen van het WSCS-OCE is aangegeven dat bij een tapijtbombardement de maximale onderlinge afstand tussen twee opeenvolgende kraters in een inslagenpatroon als afbakeningsparameter gebruikt wordt. Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat duidelijk moet zijn dat de waargenomen kraters in het patroon van bommen uit één bommenwerper afkomstig moeten zijn. Voor de spoorbrug bij Ravenstein geldt dat dit op basis van de gegevens niet kon worden vastgesteld. De richtlijn van het WSCS-OCE kon hier niet worden toegepast.

Voor de horizontale afbakening van het op CE verdachte gebied is gebruik gemaakt van de *nearest neighbour theory*. Alle op de luchtfoto's waargenomen kraters bij de spoorbrug worden gezien als één cluster, omdat er geen inslagenpatronen van individuele bommenwerpers konden worden vastgesteld. Binnen het cluster is in GIS de afstand tussen alle kraters gemeten. Voor de *nearest neighbour theory* wordt voor alle kraters de maximale afstand tot de dichtstbijzijnde buurkrater in het cluster berekend. Voor het bombardement op de brug bij Ravenstein bedroeg deze afstand 156 meter. In onderstaande afbeelding is aangegeven voor welke kraters dit gold. Deze afstand is als afbakeningsparameter gebruikt: rond elke krater is een cirkelvormig gebied met een straal van 156 (161) meter verdacht verklaard op afwerpmunitie. Hier kunnen blindgangers van 1.000 en 2.000 lbs in/op de (water)bodem liggen.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er op de luchtfoto's meer kraters op grotere afstand van de brug zichtbaar zijn. Dit komt overeen met de beschrijvingen in de Amerikaanse bombardementsverslagen uit het NARA. Deze bommen waren *undershot* en lagen te ver weg om ze als onderdeel van het cluster te interpreteren.

Tevens dient te worden opgemerkt dat er met zekerheid bommen in de Maas terecht zijn gekomen. Dit staat in de Amerikaanse bombardementsgegevens. Hoeveel bommen is onbekend, evenals of deze bommen zijn ontploft. Om deze reden kon niet worden vastgesteld hoeveel bommen van het bombardement als blindganger zijn achtergebleven.



Afbeelding 19: verdacht gebied afwerpmunitie bij de spoorbrug bij Ravenstein.

Crash

Op 21 september 1944 is nabij Megen een vliegtuig neergestort. Het betrof een Britse Short Stirling die vracht vervoerde voor de Britse *paratroopers* bij Oosterbeek. Het toestel, een bommenwerper, had geen bommen bij zich, maar vracht. Wel was het toestel uitgerust met boordmitrailleurs. Op basis van een luchtfoto is de locatie van de crash vastgesteld en is waargenomen dat het wrak (gedeeltelijk) is geruimd. Er kon niet worden vastgesteld of alle delen van het toestel en de inhoud zijn geruimd.

In de richtlijnen van het WSCS-OCE staat dat de plaats van een crash situationeel wordt afgebakend. In de geraadpleegde bronnen zijn geen gegevens aangetroffen over hoe het toestel is neergekomen en hoe ver CE verspreid zijn geraakt tijdens de crash. De afbakening is vastgesteld op basis van ervaring met soortgelijke situaties. Rondom de plaats van de crash is een cirkelvormig gebied met een straal van 50 (55) meter verdacht op kleinkalibermunitie en munitietoebereiden.



Afbeelding 20: verdacht gebied vliegtuigcrash op de Maasoever bij Appelterm.

Geschutstellingen

Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn op verschillende plaatsen binnen en bij het onderzoeksgebied geschutstellingen waargenomen. In de richtlijnen van het WSCS-OCE staat dat een cirkelvormig gebied met een straal van 25 meter rondom het hart van de stelling verdacht is op CE. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van deze richtlijn.

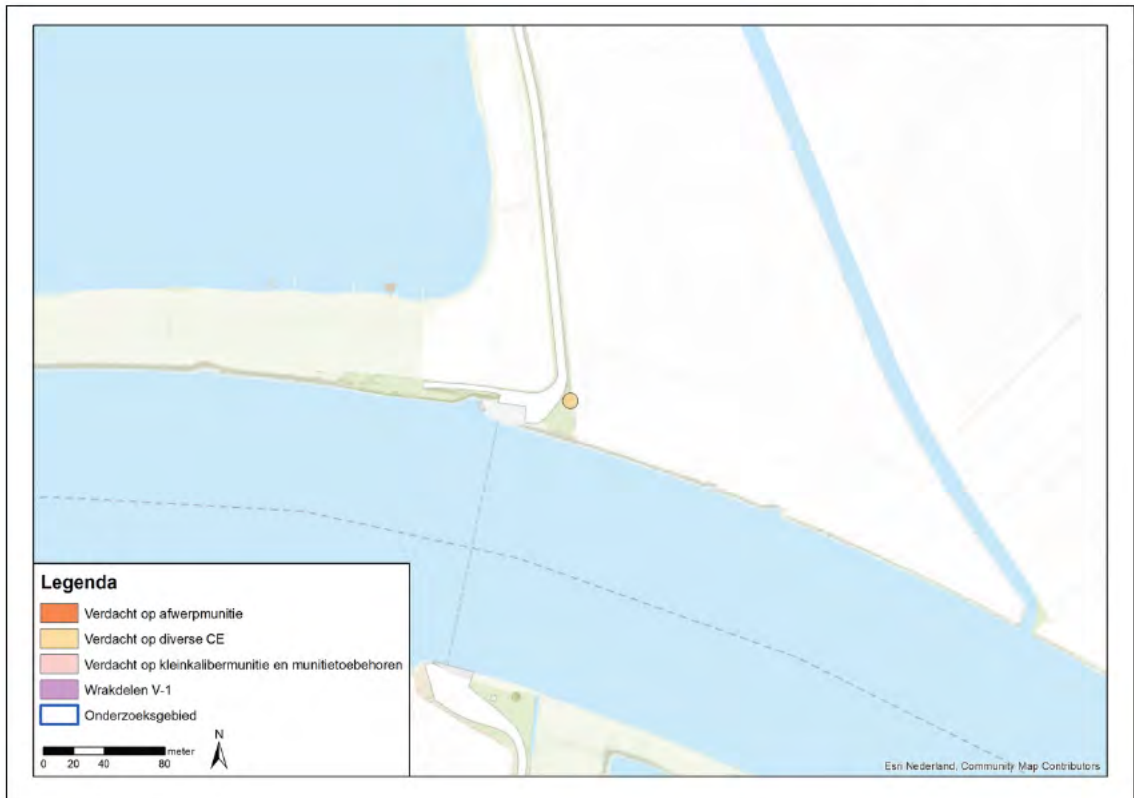
In een cirkelvormig gebied met een straal van 25 (30) meter, gemeten vanuit het hart van de stelling, zijn alle watergangen, kuilen en greppels verdacht op CE. Tevens is de stelling zelf (5) verdacht. De andere gebieden binnen de genoemde cirkel zijn niet verdacht: het is niet aannemelijk dat munitie afkomstig van de stelling gedumpt is op het maaiveld.



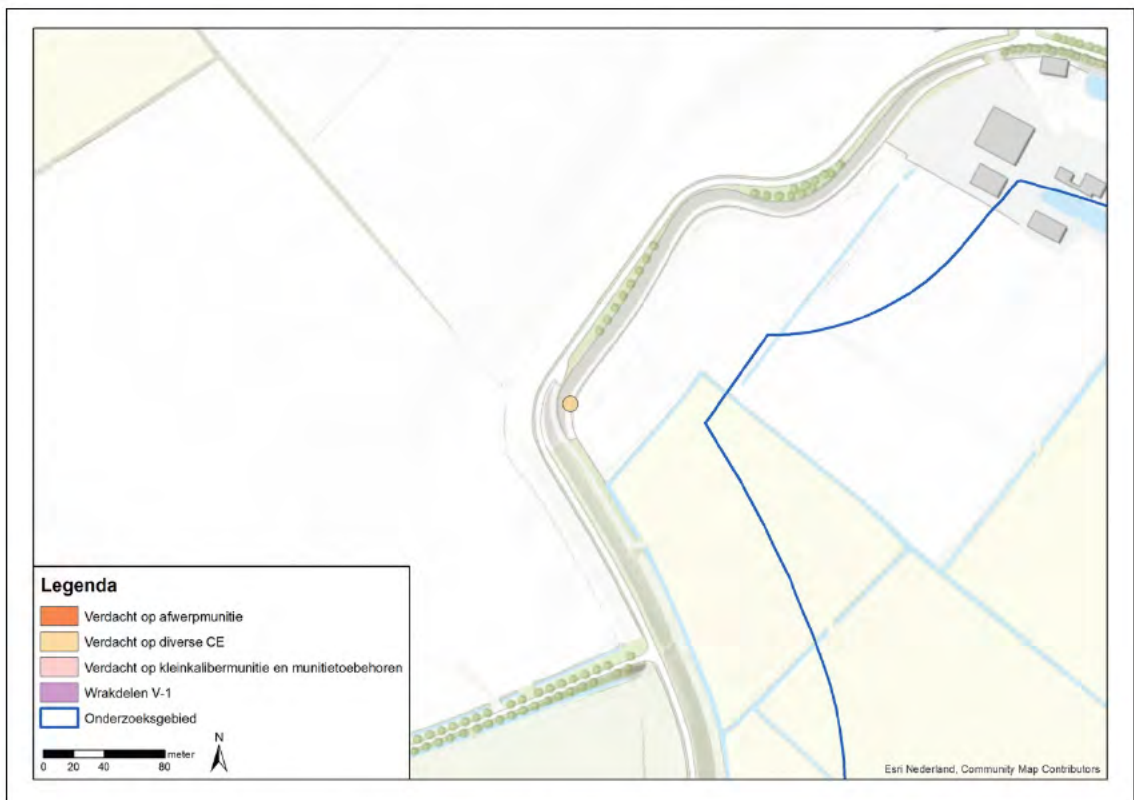
Afbeelding 21: verdachte gebieden gesloten en munitieopslag op de dijk tegenover Neerange.

Mitrailleurstellingen

Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn op verschillende plaatsen binnen en bij het onderzoeksgebied mitrailleurstellingen waargenomen. In de richtlijnen van het WSCS-OCE staat dat de contour van de mitrailleurstelling verdacht is op CE. Deze richtlijn is overgenomen: de mitrailleurstelling (5) is verdacht.



Afbeelding 22: verdacht gebied met trajecten Ojenseveerweg bij Nieuwe Schans.



Afbeelding 23: verdacht gebied met trajecten Maasjk bij Deden.



Afbeelding 24: verdacht gebied met trajecten bij Batenburg.

Munitieopslagplaatsen

Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn op verschillende plaatsen binnen en bij het onderzoeksgebied munitieopslagplaatsen waargenomen. In de richtlijnen van het WSCS-OCE staat dat de contour van de munitieopslag verdacht is op CE. Deze richtlijn is overgenomen: de mitrailleurstelling (5) is verdacht.



Afbeelding 25: verdachte gebieden geschatte munitioneersplaatsen op de dijk tegenover Neerange.

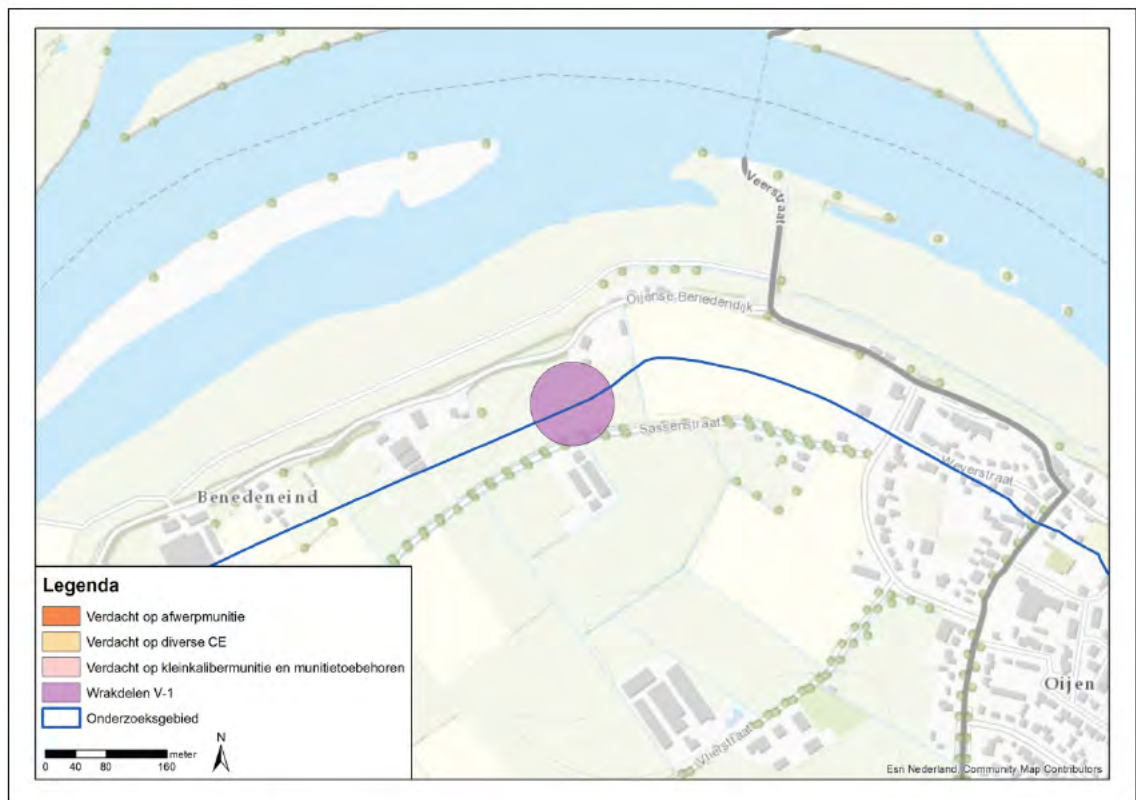
V.1

In het onderzoeksgebied zijn in de laatste maanden van de oorlog meerdere V.1's neergekomen en ontploft. Van een deel van deze V.1's is de inslaglocatie waargenomen op de luchtfoto's, in de vorm van kraters. Op deze plaatsen zijn V.1's ontploft. Een V.1 bevatte honderden kilo's springstof en was dunwandig: de werking van een V.1 was gebaseerd op luchtdruk. Bij de ontploffing van een V.1 bleef vrijwel niets van het projectiel over. Wel konden delen van de V.1, zoals de motor, weggeslingerd worden.

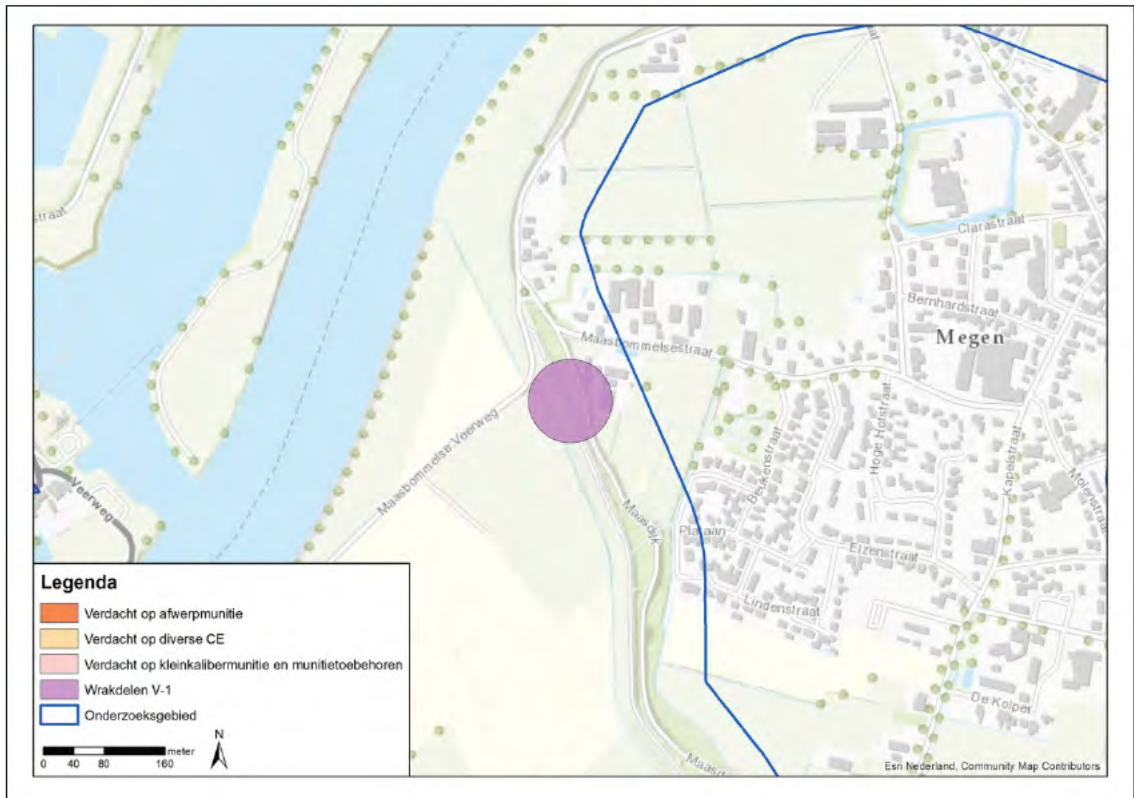
Er is geen verdacht gebied afgebakend bij de verschillende waargenomen kraters, omdat er geen aanwijzingen zijn dat er CE zijn achtergebleven. Op basis van ervaringen is een cirkelvormig gebied met een straal van 50 (55) meter rondom het hart van alle V.1 kraters aangemerkt. In dit gebied kunnen wrakdelen van de V.1 aanwezig zijn. Tevens is het mogelijk dat in dit gebied benzene van de brandstof aanwezig is. Hierdoor is sprake van milieuvervuiling. Met betrekking tot CE is dit gebied onverdacht.



Afbeelding 26: V.1 wrakde en aan de Lthojense Dijk in Lthojen.



Afbeelding 27: V.1 wrakde en aan de Sassenstraat in Oijen.



Afbeelding 28: V.1 wrakdelen aan de Maas bij Megen.



Afbeelding 29: V.1 wrakdelen aan de Bauwens.



Afbeelding 30: V.1 wrakde en bij de Ruurlo straat bij Megen.

4.3 Verticale afbakening

In deze paragraaf is de verticale afbakening van het verdacht gebied vastgesteld. De verticale afbakening van het op CE verdachte gebied bestaat uit een minimale en maximale diepteligging. De diepteligging is afhankelijk van het soort oorlogshandeling, de soort munitie en de opbouw van de bodem ter plaatse.

4.3.1 Diepteligging CE

In onderstaande tabellen is per indicatie is de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE ten opzichte van het maaiveld (situatie 1940-1945) in het verdacht gebied weergegeven. De diepteligging van de CE is als volgt vastgesteld:

Bombardement

Voor het vaststellen van de diepte is het Deltaresmodel²⁴⁴ beschikbaar, waarbij rekening wordt gehouden met de karakteristieken van CE (massa, diameter, oppervlakte, volume, weerstandscoefficiënt), de impact snelheid (bepaald aan de hand van afwerphoogte en maximale versnelling²⁴⁵), met de afwerpsnelheid en – hoogte en met de bodemopbouw. De benodigde formules en een uitleg bij de berekening zijn beschikbaar op de downloadpagina van de website van de (Vereniging voor Explosievenopsporing) <http://www.explosievenopsporing.nl/downloads/>. Op de site dinoloket.nl waren echter geen geschikte bodemgegevens beschikbaar. De maximale diepte kon daardoor niet worden vastgesteld.

²⁴⁴ Op pagina 9 van het ontwerp voorschrift staat de gebruikte formule weergegeven.

²⁴⁵ $\sqrt{(afwerphoogte * 2 * 9,81)}$. De afwerphoogte wordt ingevuld in meters.

Hoofdtype	Subtype	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ²⁴⁶
Afwerpmunitie	Br sant (gea eerd)	De <u>min mae</u> diepte gg ng s net onder het maa ve d, nd en de bodem s nds 1940 1945 n et geroerd s. Ind en de bodem we geroerd s, dan kan worden aangenomen dat er n de bodem vanaf het maa ve d tot de diepte waar de bodemroerende act v te ten hebben p aatsgevonden z ch geen CE meer bev nden. De <u>max mae</u> diepte gg ng kon door het ontbreken van bodemgegevens n et worden vastgeste d.

Crash

Op de site dinoloket.nl is op basis van boringen (B39G0167, B39G0550 en B39G0559) vastgesteld dat de bodem in het verdachte gebied bestaat uit klei. Op de luchtfoto is zichtbaar dat het toestel niet diep de bodem is ingedrongen en dat er ruimszwerkzaamheden hebben plaatsgevonden.

Hoofdtype	Subtype	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ²⁴⁷
Kleinkalibermunitie	D versen	De <u>min mae</u> diepte gg ng s net onder het maa ve d, nd en de bodem s nds 1940 1945 n et geroerd s. Ind en de bodem we geroerd s, dan kan worden aangenomen dat er n de bodem vanaf het maa ve d tot de diepte waar de bodemroerende act v te ten hebben p aatsgevonden z ch geen CE meer bev nden. De <u>max mae</u> diepte gg ng s 1,5 meter m nus maa ve d Tweede Were door og.
Munitietoehoren	n.v.t.	

Geschutstellingen

Hoofdtype	Subtype	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ²⁴⁸
Geschutmunitie	Br sant, ant tank br sant, pantser, rook, spr ngrook, br sant pantser, brand	De <u>min mae</u> diepte gg ng s net onder het maa ve d, nd en de bodem s nds 1940 1945 n et geroerd s. Ind en de bodem we geroerd s, dan kan worden aangenomen dat er n de bodem vanaf het maa ve d tot de diepte waar de bodemroerende act v te ten hebben p aatsgevonden z ch geen CE meer bev nden. De <u>max mae</u> diepte gg ng s twee meter m nus maa ve d Tweede Were door og. D t was de max mae diepte van de ste ng.
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	
Munitietoehoren	n.v.t.	

Mitrailleurstellingen

Hoofdtype	Subtype	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ²⁴⁹
Kleinkalibermunitie	D versen	De <u>min mae</u> diepte gg ng s net onder het maa ve d, nd en de bodem s nds 1940 1945 n et geroerd s. Ind en de bodem we geroerd s, dan kan worden aangenomen dat er n de bodem vanaf het maa ve d tot de diepte waar de bodemroerende act v te ten hebben p aatsgevonden z ch geen CE meer bev nden. De <u>max mae</u> diepte gg ng s twee meter m nus maa ve d Tweede Were door og. D t was de max mae diepte van de ste ng.
Handgranaten	Ant tank, aanva s, scherf, rook, cht, rook WP (spr ngrook), brand	
Geweergrenaten	Ant tank br sant, br sant, rook, se n, rook WP	
Munitie voor granaatwerpers	Br sant, ant tank br sant	
Munitietoehoren	n.v.t.	

Munitieopslagplaatsen

Hoofdtype	Subtype	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ²⁵⁰
Geschutmunitie	Br sant, ant tank br sant, pantser, rook, spr ngrook, br sant pantser, brand	De <u>min mae</u> diepte gg ng s net onder het maa ve d, nd en de bodem s nds 1940 1945 n et geroerd s. Ind en de bodem we geroerd s, dan kan worden aangenomen dat er n de bodem vanaf het maa ve d tot de diepte waar de bodemroerende act v te ten hebben p aatsgevonden z ch geen CE meer bev nden.
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	
Munitietoehoren	n.v.t.	

²⁴⁶ Maa ve d ten t jde van de Tweede Were door og.

²⁴⁷ Maa ve d ten t jde van de Tweede Were door og.

²⁴⁸ Maa ve d ten t jde van de Tweede Were door og.

²⁴⁹ Maa ve d ten t jde van de Tweede Were door og.

²⁵⁰ Maa ve d ten t jde van de Tweede Were door og.

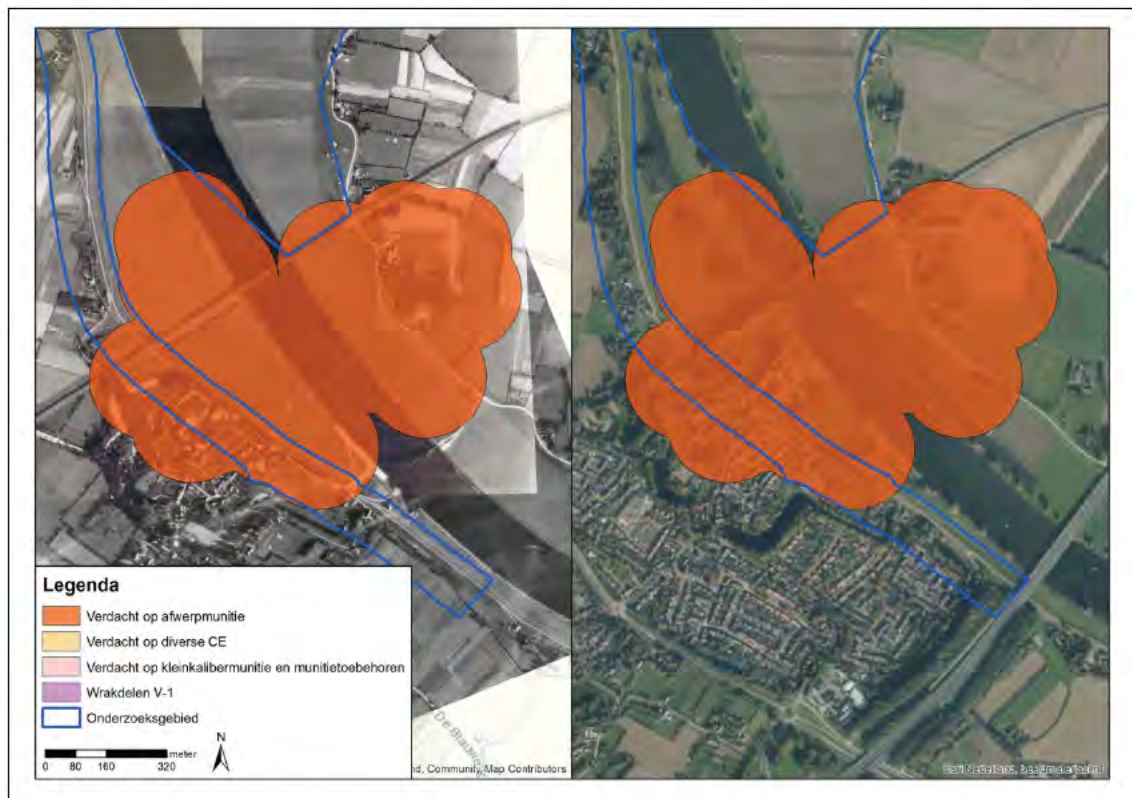
De maximale diepte gaat twee meter minder uit van de Tweede Wereldoorlog. Dit was de maximale diepte van de opslag.

4.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Naoorlogse ontwikkelingen in een gebied kunnen van invloed zijn op de aanwezigheid van CE in de bodem. De veranderingen in het onderzoeksgebied zijn onderzocht aan de hand van een vergelijking met luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog en recente luchtfoto's. Deze zijn per indicatie weergegeven.

Bombardement

In het verdachte gebied in het onderzoeksgebied hebben op enkele plaatsen bouwwerkzaamheden plaatsgevonden. Het is niet bekend tot welke diepte eventuele roerende werkzaamheden zijn uitgevoerd. Op basis van de luchtfotovergelijking kon niet worden vastgesteld in welke mate de maas naorlogs is gebaggerd en tot welke diepte.



Afbeelding 31: Naoorlogse ontwikkelingen bombardement.

Crash

Er zijn geen duidelijke naoorlogse ontwikkelingen zichtbaar op de luchtfoto's ter plaatse van de crash. Het gebied is in gebruik als landbouwgrond.



Afbeelding 32: naoorlogse ontwerpen crash.

Geschutstellingen en munitieopslagplaatsen

Naoorlogs is de weg op de Maasbandijk rechtgetrokken door de verdachte gebieden heen. Het is niet bekend in welke mate grondroerende werkzaamheden of ophogingen zijn uitgevoerd.



Afbeelding 33: naoorlogse ontwerpen geschutstellingen en munitieopslagplaatsen.

Mitrailleurstellingen

In geen van de verdachte gebieden bij mitrailleurstellingen hebben duidelijk zichtbare naoorlogse ontwikkelingen plaatsgevonden.



Afbeelding 34: naoorlogse ontwikkelingen in trajecten.



Afbeelding 35: naoorlogse ontwikkelingen in trajecten.



Afbeelding 36: naorogse ontwikkelen m tra eursteng.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor CE in/op de (water) bodem kunnen zijn achtergebleven. Het gaat om:

- Amerikaans bombardement op de spoorbrug bij Ravenstein op 1 september 1944;
- Crash Britse Short Stirling bij Megen op 21 september 1944;
- Duitse militaire aanwezigheid in de vorm van stellingen en munitieopslagplaatsen;
- Neerkomen van Duitse V.1's in de laatste maanden van de oorlog.

Aan de hand van deze indicaties zijn de hoofd- en subsoorten CE, de hoeveelheden CE, de verschijningsvormen CE en de horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden vastgesteld. Deze zijn in de onderstaande paragrafen beschreven. Voor de V.1's geldt dat er geen verdacht gebied is afgebakend. Dit is omschreven in paragraaf 5.1.2.

5.1.1 Aan te treffen CE

Op basis van de geraadpleegde bronnen is het onderzoeksgebied verdacht op het aantreffen van de volgende CE. In de onderstaande tabellen is dit per indicatie weergegeven.

Bombardement

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Br sant	1.000 bs en/of 2.000 bs (gea eerd)	Enke e	Afgeworpen

Crash

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Kleinkalibermunitie	D versen	Tot 20 mm (gea eerd)	Honderdta en	Onderdee v egtu gwrak
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Tenta en	Onderdee v egtu gwrak

Geschutstellingen

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Br sant, ant tank, br sant, pantser, rook, spr ngrook, br sant, pantser, brand	Tot en met 15 cm (Du ts)	Tenta en	Gedumpte
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t. (Du ts)	Tenta en	Gedumpte
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Du ts)	Tenta en	Gedumpte

Mitrailleurstellingen

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Kleinkalibermunitie	D versen	Tot 2 cm (Du ts)	Honderdta en	Gedumpte
Handgranaten	Ant tank, aanva s, scherf, rook, cht, rook WP (spr ngrook), brand	E /stee (Du ts)	Tenta en	Gedumpte

Geweergranaten	Ant tank br sant, br sant, rook, se n, rook WP	Onbekend (Du ts)	Tenta en	Gedumpte
Munitie voor granaatwerpers	Br sant, ant tank br sant	Panzerfaust (Du ts)	Enke e	Gedumpte
Munitietoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpakk ngen (Du ts)	Tenta en e.d.	Gedumpte

Munitieopslagplaatsen

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden	Versijningsvorm
Geschutmunitie	Br sant, ant tank br sant, pantser, rook, spr ngrook, br sant pantser, brand	Tot en met 15 cm (Du ts)	Tenta en	Opgeagen
Ontstekings- inrichtingen	n.v.t.	n.v.t. (Du ts)	Tenta en	Opgeagen
Munitietoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpakk ngen (Du ts)	Tenta en e.d.	Opgeagen

5.1.2 Horizontale afbakening verdachte gebieden

De horizontale afbakening van het verdachte gebied is voor de indicaties vastgesteld aan de hand van het WSCS-OCE.

Bombardement

Voor de horizontale afbakening is gebruik gemaakt van de *nearest neighbour theory*. De maximale afstand tot de dichtstbijzijnde buurkrater bedroeg 156 meter. Rondom elke krater is een cirkelvormig gebied met een straal van 161 meter verdacht op afwerpmunitie.

Crash

Op basis van ervaringen is een cirkelvormig gebied met een straal van 55 meter, gemeten vanuit het hart van de crash, verdacht op CE.

Geschutstellingen

In een cirkelvormig gebied met een straal van 30 meter zijn de stelling en de kuilen, greppels en watergangen verdacht op CE.

Mitrailleurstellingen

De contouren van de mitrailleurstellingen en een gebied 5 meter rondom de stelling zijn verdacht op CE.

Munitieopslagplaatsen

De contouren van de mitrailleurstellingen en een gebied 5 meter rondom de opslagplaatsen zijn verdacht op CE.

V.1

Rondom de waargenomen kraters is een cirkelvormig gebied met een straal van 55 meter aangemerkt. In dit gebied kunnen wrakdelen van de ontplofte V.1 worden aangetroffen. Tevens is er mogelijk sprake van milieuverontreiniging vanwege de benzeen in de brandstof van de V.1. Bij de kraters is geen op CE verdacht gebied afgebakend.

5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden

De verticale afbakening van het verdachte gebied is vastgesteld aan de hand van ervaringen in het veld en vastgesteld ten opzichte van maaiveld Tweede Wereldoorlog.

Bombardement

De minimale diepte is net onder huidig maaiveld. De maximale diepte kon niet worden vastgesteld door et ontbreken van bodemgegevens.

Crash

De minimale diepte is net onder huidig maaiveld. De maximale diepte is 1,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.

Geschutstellingen

De minimale diepte is net onder huidig maaiveld. De maximale diepte is 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.

Mitrailleurstellingen

De minimale diepte is net onder huidig maaiveld. De maximale diepte is 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.

Munitieopslagplaatsen

De minimale diepte is net onder huidig maaiveld. De maximale diepte is 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.

5.1.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Na de Tweede Wereldoorlog hebben in het onderzoeksgebied weinig zichtbare veranderingen plaatsgevonden.

Bombardement

Er hebben enkele zichtbare naoorlogse ontwikkelingen plaatsgevonden in het verdachte gebied in het onderzoeksgebied.

Crash

Er hebben geen zichtbare naoorlogse ontwikkelingen plaatsgevonden in het verdachte gebied in het onderzoeksgebied.

Geschutstellingen

Er hebben zichtbare naoorlogse ontwikkelingen plaatsgevonden in het verdachte gebied in het onderzoeksgebied.

Mitrailleurstellingen

Er hebben geen zichtbare naoorlogse ontwikkelingen plaatsgevonden in het verdachte gebied in het onderzoeksgebied.

Munitieopslagplaatsen

Er hebben zichtbare naoorlogse ontwikkelingen plaatsgevonden in het verdachte gebied in het onderzoeksgebied.

5.1.5 Leemten in kennis

Tijdens het onderzoek bleken er een aantal leemten in kennis te zijn.

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Van niet alle gebeurtenissen kon op basis van de geraadpleegde bronnen een exacte locatie bepaald worden. Dit heeft onder andere te maken met de beperkte luchtfotodekking van het gebied;
- In het onderzoeksgebied zijn meerdere niet definieerbare verstoringen waargenomen;
- Op de luchtfoto's zijn bij de brug van Ravenstein verstoringen waargenomen, die vermoedelijk veroorzaakt zijn door ontplofte bommen. Dit kon niet in alle gevallen met zekerheid worden vastgesteld;

- Tijdens het Amerikaanse bombardement op de spoorbrug bij Ravenstein zijn bommen in de Maas gevallen. Het is niet bekend hoeveel bommen in de Maas zijn gevallen en hoeveel daarvan zijn ontploft;
- Door het ontbreken van geschikte sondeergegevens kon het op afwerpmunitie verdachte gebied bij de spoorbrug bij Ravenstein niet verticaal worden afgebakend;
- Het is niet bekend tot welke diepte eventuele grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het onderzoeksgebied gedeeltelijk verdacht op CE. Het advies met betrekking tot de aanwezigheid van CE en de uit te voeren werkzaamheden is als volgt:

Onverdachte gebieden

Voor de onverdachte gebieden geldt dat er geen aanwijzingen zijn aangetroffen in de geraadpleegde bronnen dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in de bodem zijn achtergebleven. In de onverdachte gebieden kunnen de voorgenomen werkzaamheden plaatsvinden zonder dat er vervolgstappen in de explosievenopsporing noodzakelijk zijn. De voorgenomen werkzaamheden in de onverdachte gebieden kunnen plaatsvinden zonder nader onderzoek of OCE-begeleiding.

Hetzelfde geldt voor de gebieden die zijn aangemerkt rondom de V.1 kraters. Hier kunnen de werkzaamheden plaatsvinden zonder nader onderzoek of OCE-begeleiding. Wel kunnen wrakdelen van V.1's worden aangetroffen. Tevens is er mogelijk sprake van milieuverontreiniging door de aanwezigheid van benzeen uit de brandstof van de V.1.

Verdachte gebieden

De werkzaamheden die plaatsvinden op/boven het maaiveld in de verdachte gebieden kunnen plaatsvinden zonder vervolgstappen in de CE-opsporing. Voor de werkzaamheden die in de bodem plaatsvinden zijn wel vervolgstappen noodzakelijk. Hiervoor zijn een aantal mogelijkheden.

Niet afwerpmunitie verdacht

De verdachte gebieden die niet verdacht zijn op afwerpmunitie hebben een beperkte oppervlakte en de aan te treffen CE liggen op geringe diepte. Bovendien hebben er weinig tot geen zichtbare naoorlogse ontwikkelingen plaatsgevonden. Het advies is als volgt:

1. Het uitvoeren van de voorgenomen (grondroerende) werkzaamheden buiten de op CE verdachte gebieden;
2. Het uitvoeren van oppervlakedetectie werkzaamheden in de verdachte gebieden, om eventueel aanwezige CE op te sporen.

Afwerpmunitie verdacht

Voor het op afwerpmunitie verdachte gebied wordt geadviseerd om middels sonderingen de weerstand van de bodem vast te stellen. Op basis van deze gegevens kan de verticale afbakening van het verdachte gebied worden vastgesteld middels het Deltares model. Op basis van deze gegevens kan, in combinatie met informatie over de uit te voeren werkzaamheden, een advies worden opgesteld voor verdere vervolgstappen in de CE-opsporing.

6 BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)

In het WSCS-OCE staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts één bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
 - a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
 - b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
 - b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
 - c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE gehanteerd;
 - b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
 - i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
 - ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste 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;
 - iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
 - iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;
 - c. Uitgangspunten horizontale afbakening:

- i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
 - ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
- d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/o geschutopstellingen rondom a gezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern o steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van geore ereerde lucht oto s
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen machinegeweer o andere (semi)automatisch wapen niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht bij voorkeur bepaald aan de hand van geore ereerde lucht oto s
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht o geul met steile wanden aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		X	Niet verdacht tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing niet zijnde een mijnenlegrapport op landmijnen verdacht verklaard gebied n het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetro en		X	n v t
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing niet zijnde een mijnenlegrapport op landmijnen verdacht verklaard gebied n het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD o bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetro en	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd		X	n v t
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd Geen eitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/o ruimrapport
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist		X	n v t
Versperringen	Versperringen zoals strandversperringen en drakentanden		X	enzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen o werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		X	enzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n v t
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	enzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag o nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Mangat	Gat in grond met schuil unctie niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n v t
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel o vast geschut mortieren o grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getro en door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	X		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale a stand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald Het verdachte gebied wordt a gebakend door deze a stand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon Dat is exclusie de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		e bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters de a werphoogte de a werpsnelheid het gewicht van de bom de diameter van de bom en de weerstand van de bodem Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt		X	enzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betre t

Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X	15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt	X	Situationeel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt	X	Situationeel te bepalen
Dumpplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumpplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en a bakening verder situationeel te bepalen bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontleding munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	X	De contour(en) van de springput(ten) en a bakening verder situationeel te bepalen bijvoorbeeld gelet op de a stand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en)
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	X	Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en a bakening verder situationeel te bepalen
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers met als doel om schade aan te richten over een groot gebied	X	Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ²⁵¹ wordt de maximale a stand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald Het verdachte gebied wordt a gebakend door deze a stand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon Dat is exclusie de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een a stand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel ²⁵²
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied nabij een spoorlijn dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers met als doel om de spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een a stand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ²⁵³
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een a stand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel ²⁵⁴
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied nabij een spoorlijn dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een a stand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ²⁵⁵

²⁵¹ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

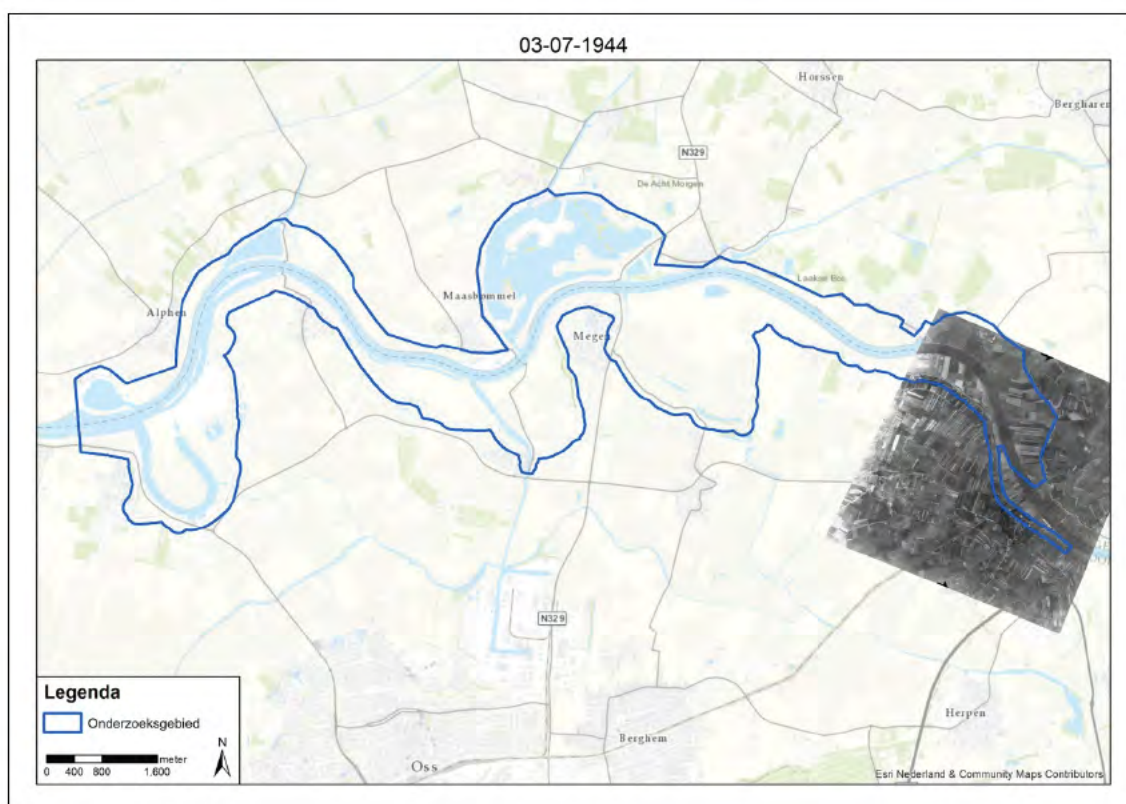
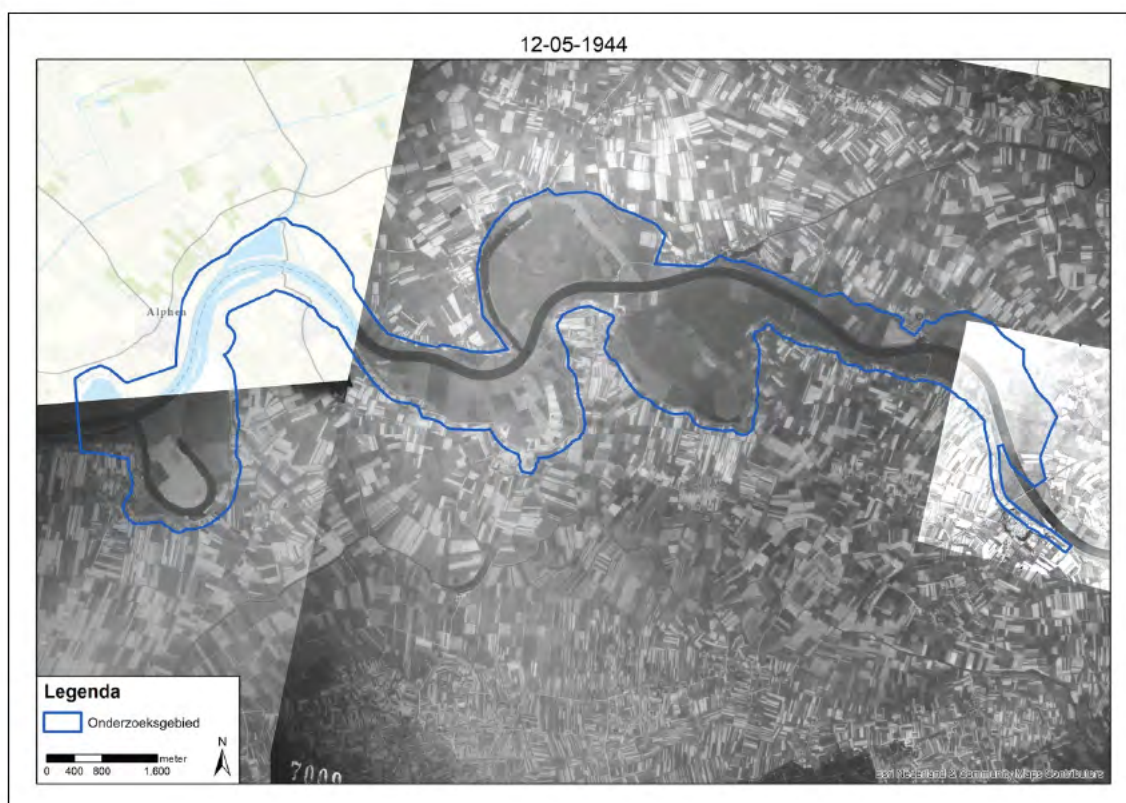
²⁵² Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanval en door een motorgeleide bommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vliegende jachtverweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegende bommen binnen 119 meter neersgekomen en de maximum gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

²⁵³ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanval en door een motorgeleide bommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vliegende jachtverweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegende bommen binnen 46 meter neersgekomen en de maximum afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

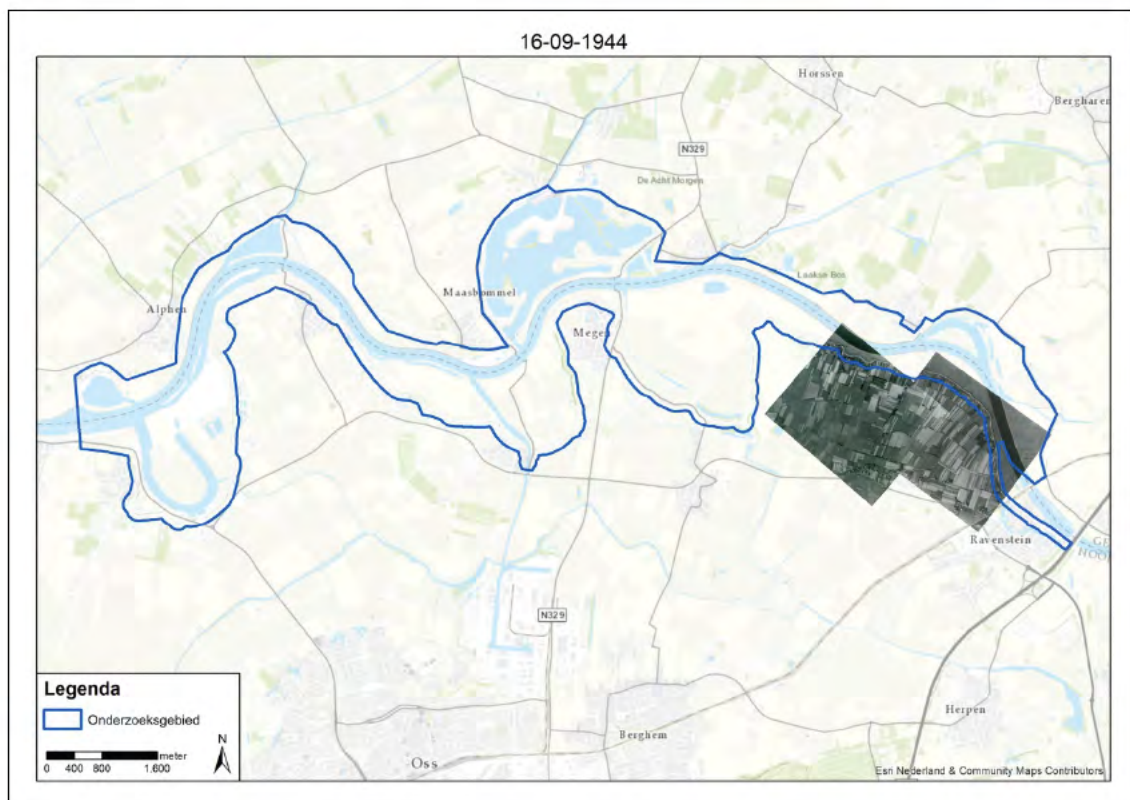
²⁵⁴ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanval en door een motorgeleide bommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vliegende jachtverweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

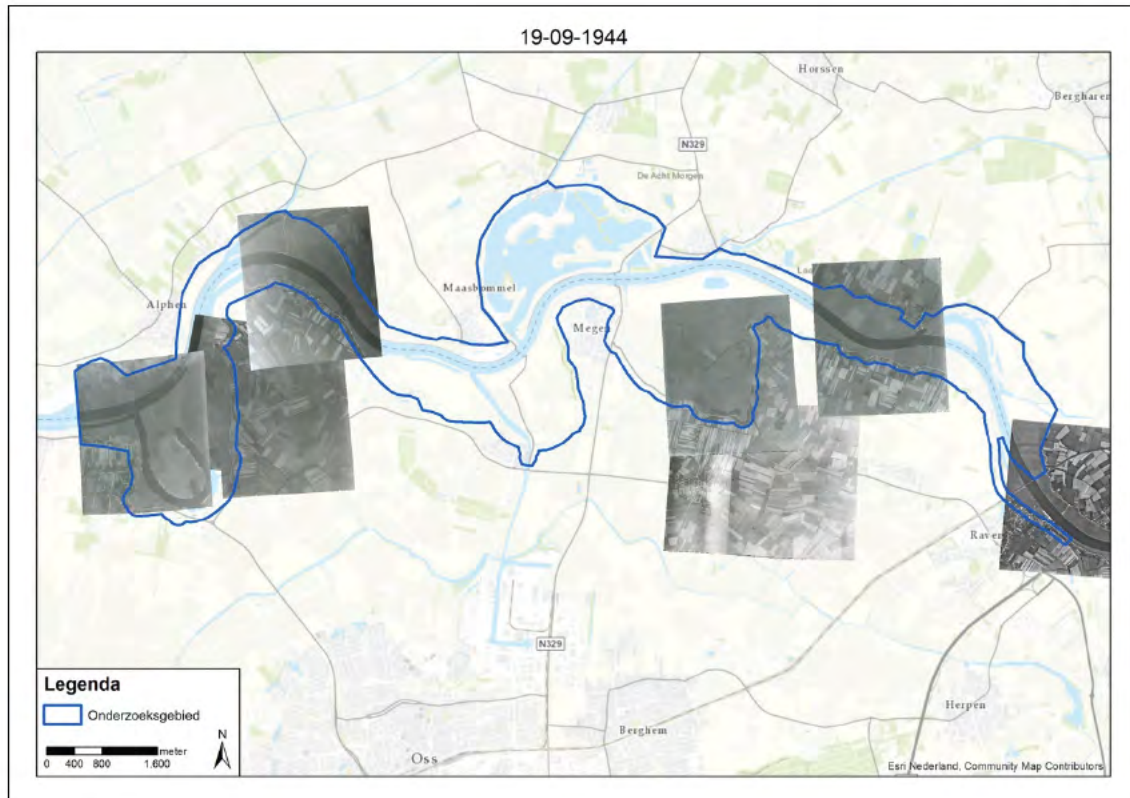
²⁵⁵ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanval en door een motorgeleide bommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vliegende jachtverweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximum afstand gemeten n.a.v. uichtfoto interpretatie.

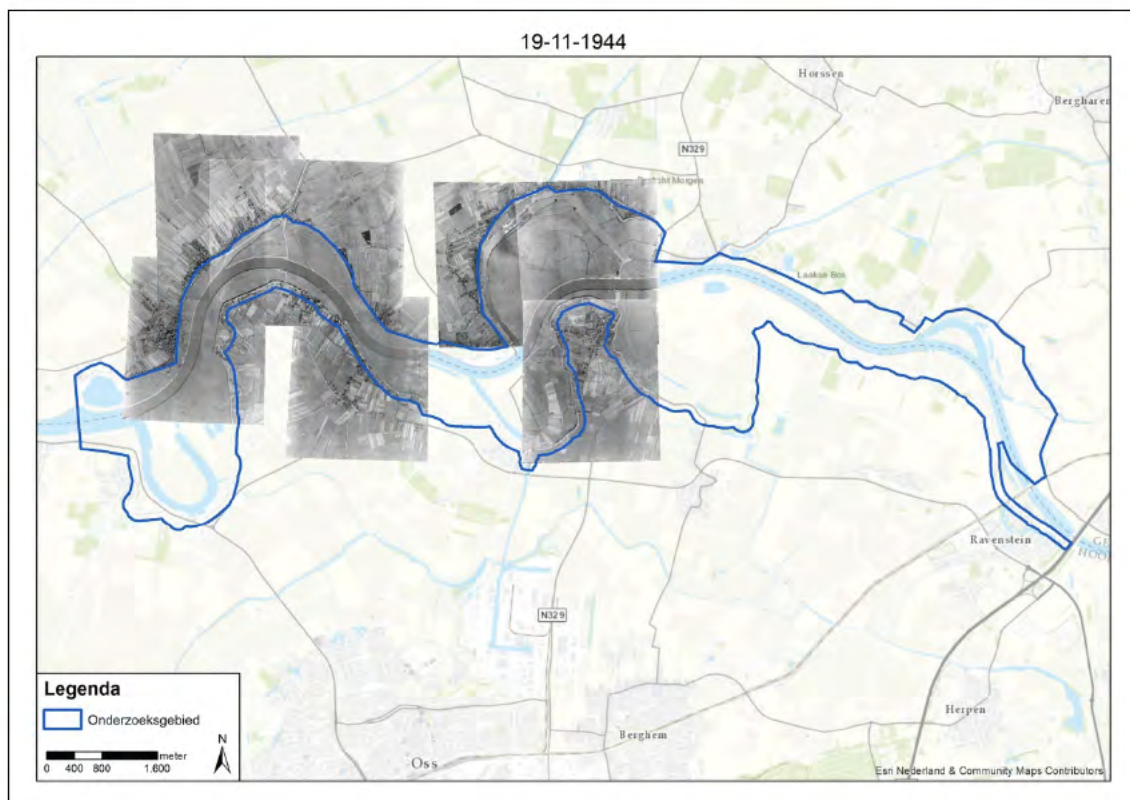
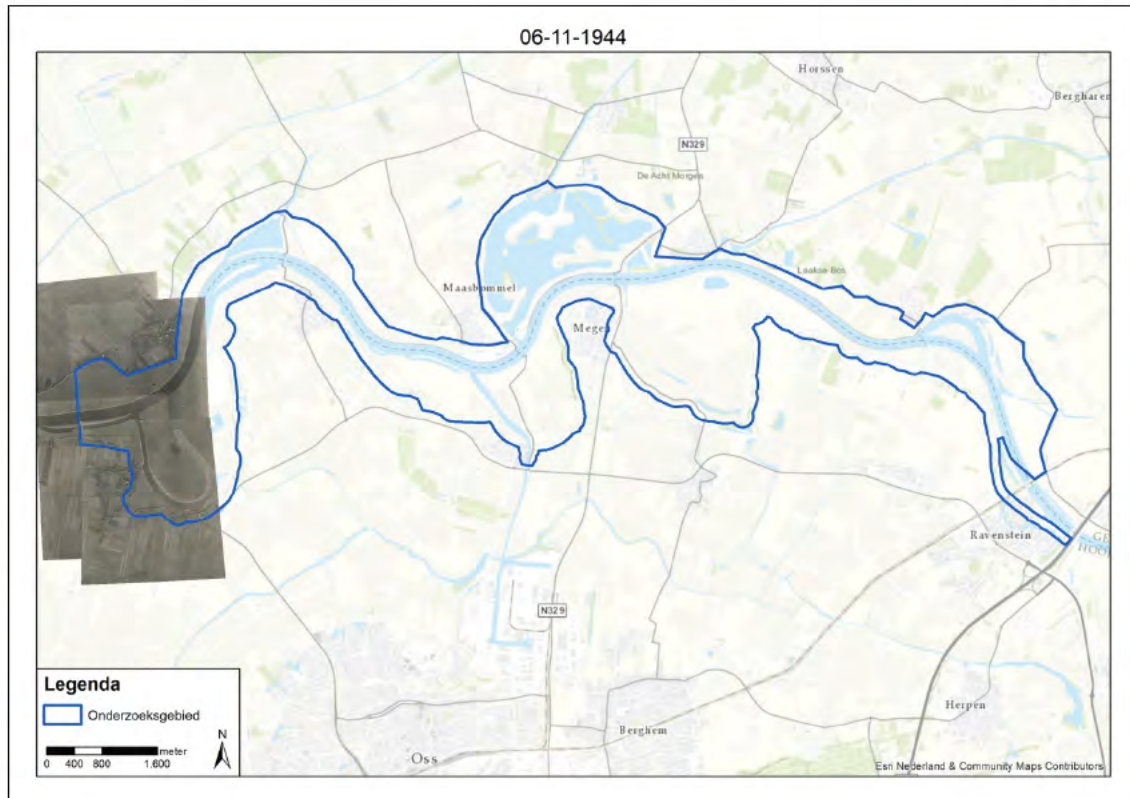
Bijlage 3 Luchtfotodekking

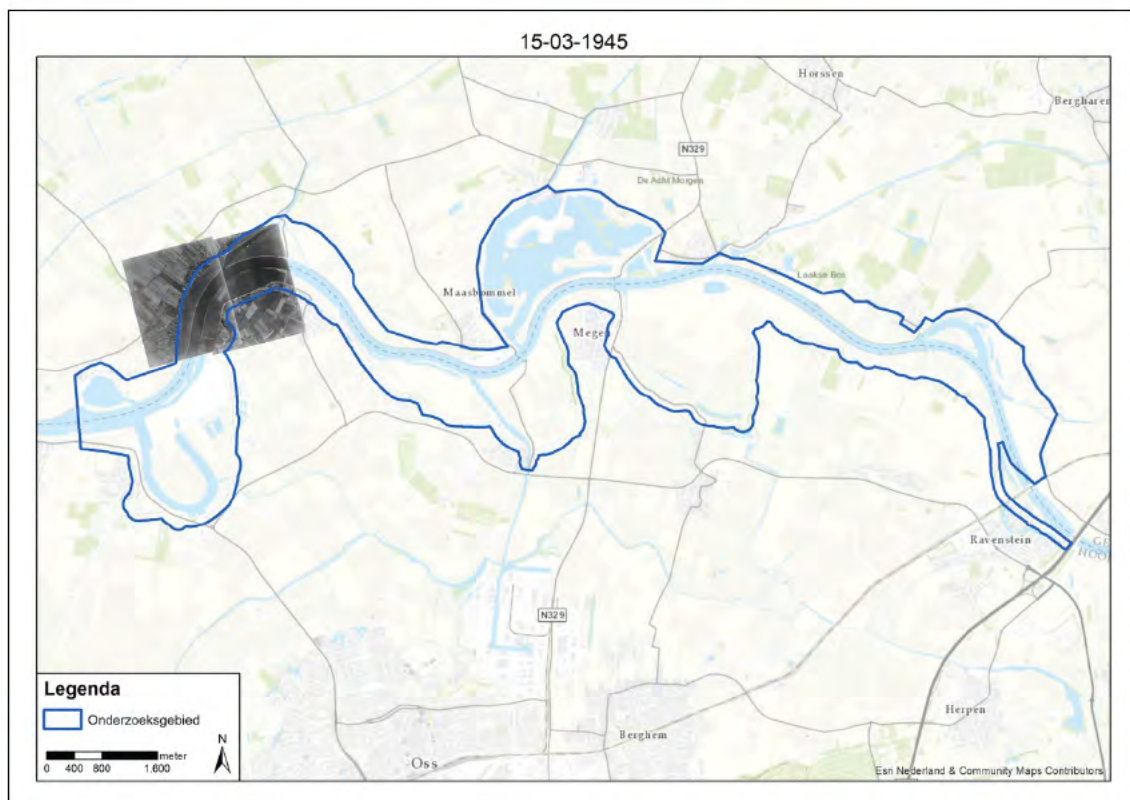




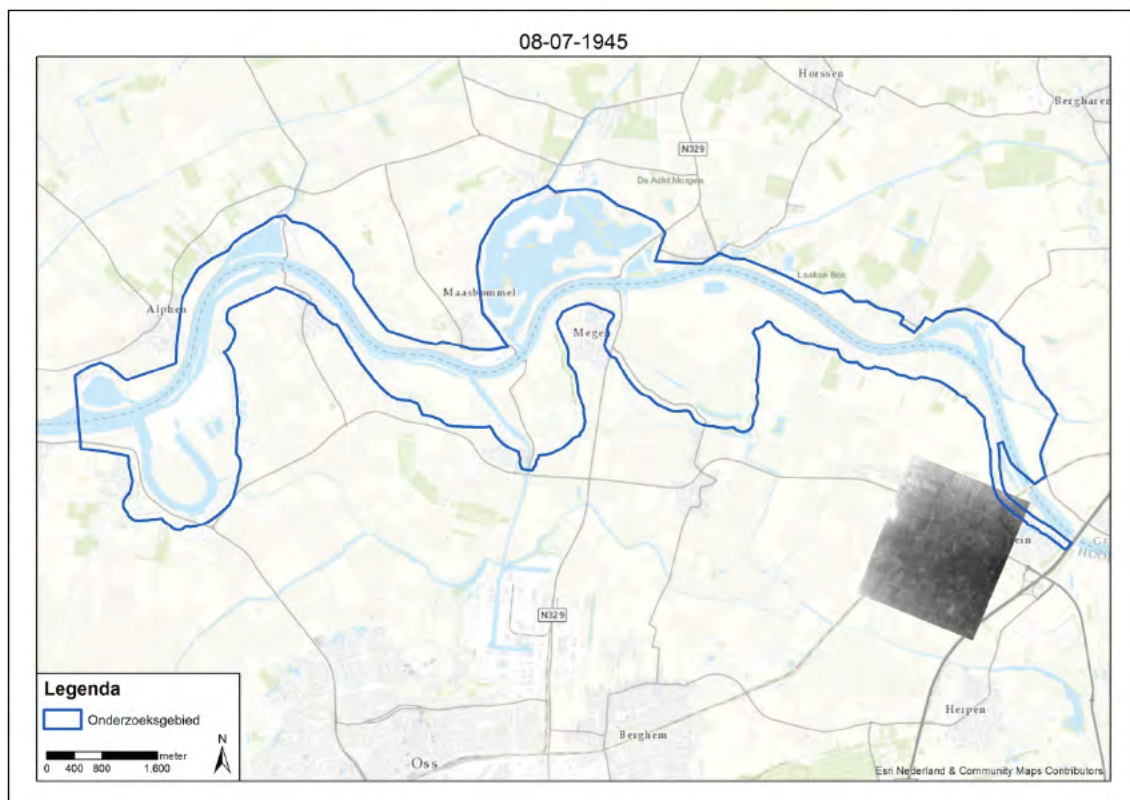
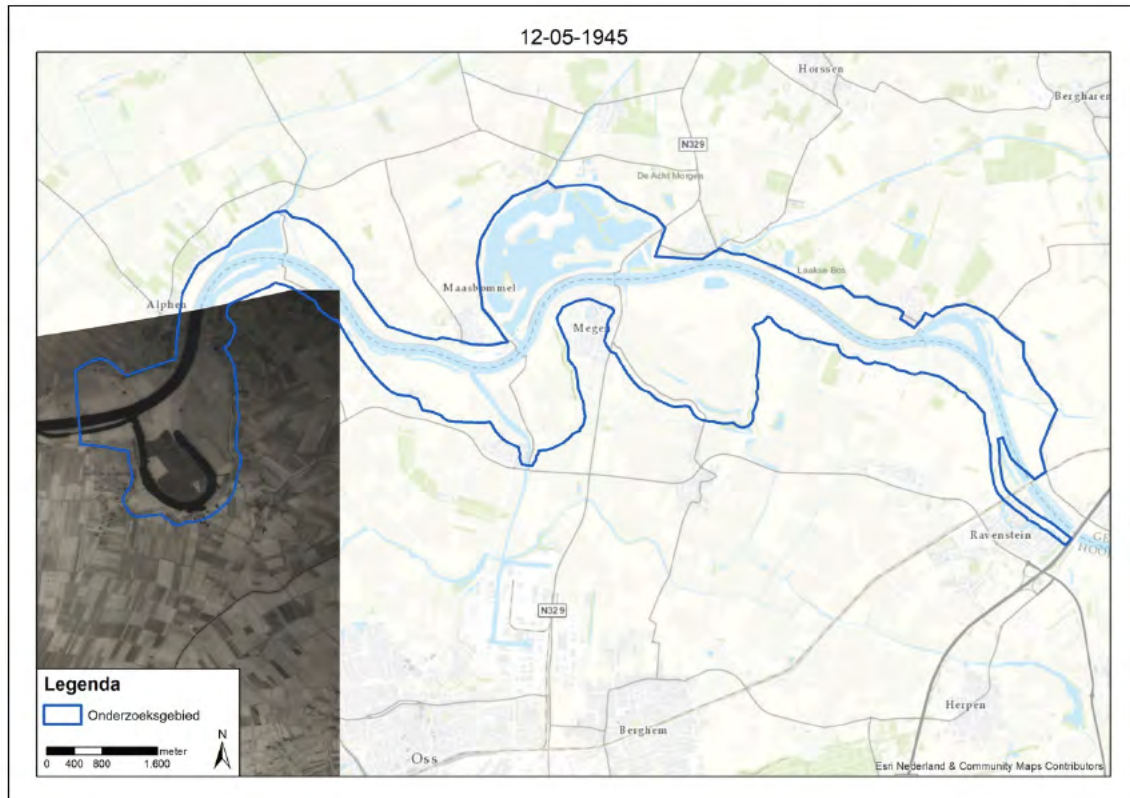














Bijlage 4 A1-Inventarisatiekaart (losbladig)

Bijlage 5 A1 CE-bodembelastingkaart (losbladig)

Bijlage 6 Overzicht MORA's

MORA nr.	Ligplaats	Plaats	CE	Bijzonderheden
20150448001	Greffengestraat ter hoogte van nummer 55	Aphen	Br santpantsergranaat; 7,5 cm Gr 39 met bodembus nr 5103 (D) (verschoten)	
20141122001	Reu straat (een po derweg)	Megen	Br santgranaat; 2 nch mort er met restant schokbus No 151 (UK) (verschoten)	
20131110001	We ssestraat	L tho jen	Kenka bermunte; d verse	25
20131110002	We ssestraat	L tho jen	Oefenbr santgranaatpatroon; 20 mm (US)	1
20131110003	We ssestraat	L tho jen	Scherfhandgranaat; No 36 M s (UK)	1
20131110004	We ssestraat	L tho en	Schokbus; M48-ser e (US)	1
20130992001	St. Jansstraat 1	Neer ange	Br santpantsergranaatpatroon; 20 mm (UK)	3
20130992002	St. Jansstraat 1	Neer ange	Hu s; 20 mm (UK)	1
20120357001	Pa tzstraat / Wa ravenstraat	Ravenste n	Br santgranaat; 2 nch mort er (n et verschoten)	
20120357002	Pa tzstraat / Wa ravenstraat	Ravenste n	D verse scherpe mun t erstanten	
20120357003	Pa tzstraat / Wa ravenstraat	Ravenste n	L chtgranaat; 2 nch mort er (n et verschoten)	
20120357004	Pa tzstraat / Wa ravenstraat	Ravenste n	Rookgranaat; 2 nch mort er (n et verschoten)	
20120357005	Pa tzstraat / Wa ravenstraat	Ravenste n	Scherfhandgranaat; No 36	
20120357006	Pa tzstraat / Wa ravenstraat	Ravenste n	Spr ngrookhandgranaat; No 77	
20120430001	Pa tzstraat 38	Ravenste n	Spr ngrookhandgranaat; No 77 Mk I met handgranaat onsteker No 247 (geworpen)	
20112011001	Sp ts ng Pr nses Irenestraat / Graafse straat	Ravenste n	Scherfhandgranaat; No 36 M s (UK)	
20112011002	Sp ts ng Pr nses Irenestraat / Graafse straat	Ravenste n	Spr ngrookhandgranaat; No 77 (UK)	
20112011003	Sp ts ng Pr nses Irenestraat / Graafse straat	Ravenste n	Restant; Spr ngrookhandgranaat No 77 (UK)	
20071854	N euwe weg	Wame	1 br santgranaat van 7,5 cm met bodembus (verschoten) en ongeveer 20 stuks kenka bermunte	
20071562	Dorpenweg	Megen	1 drukc nder	
20070865	O ense Benedend jk 9	O jen	Geen	Zoekact e naar emmer met granaten n de tu n. Nets gevonden.
20061681	Loswa .	Ravenste n		MORA n et ge everd
20031300	Hoefweg 9	Batenburg	Geen	Betrof geen CE
20010966	Mo end jk t.o. nr. 22	A phen	1 rookgranaat van 25 ponder met t dschokbus 221 (verschoten)	
20000938	Maasd jk	Ravenste n		MORA n et ge everd
20000412	Bovend jk te Maasbomme	Maasbomme	1 gevechtoskop van 60 bs SAP no. 2 MKI met 865/878 ontsteker (Br ts)	
19990496	Maasd jk	Oss	1 staartstuk van 2" mort er, zonder grondkardoes	
19990702	Kennedy aan (doorgaande weg)	L th	1 rookgranaat van 25 ponder met t dschokbus 221 (n et verschoten)	

	van Oss naar Tongeren)			
19990780	Kennedybaan (doorgaande weg van Oss naar L th)	L th		Afgedaan op MORA 19990702
19992010	Oijersbenedendijk t.h.v. nieuwbouw	L th	1 schroot	Geen CE
19991830	L thoyensdijk Suizencomplex	L th	1 br santgranaat van 82 mm morter met schokbus M1 (Russisch)	
19991991	Kennedybaan	L th	1 rookgranaat van 25 pond met tijdschokbus 221 (niet verschoten)(Brts)	
19992320	Oss in de haven	Oss	Onbekend	CE gedumpt door cr m ne en
19990477	Sint Luc astraat 2-4 (kan ook 3 wezen)	Ravenstein		MORA niet geëverd
19990996	Maria van Bourgondiestraat 15	Ravenstein		MORA niet geëverd
19970066	Zuidkant Maas	Oss	2 br santgranaten van 3" morter met schokbus 151/161	
19970058	Zuidkant Maas	Oss	Geen	Betrof petro eum amp
19970105	De Maas(?)	L th	1 rookhandgranaat fosfor (comp eet)	
19970135	Veersbraaf Oijen	L th		Betreft MORA 19970105
19970394	Oijensbenedendijk in L thojen	L th	1 handgranaat MK II, 1 br santpantsergranaat van 7,5 cm (niet verschoten)	
19971264	L thsedijk	L th	1 br santgranaat van 15 cm met schokbus (verschoten)(Du ts)	
19961152	L thooyensdijk	L th	1 br santpantsergranaat van 75 mm met bodembus (niet verschoten)	
19961398	Maasdijk 5 te Megen	Oss	1 contragewicht o e amp	Geen CE
19951072	Raadhu sdijk 5, Maasbomme	West Maas en Waa	1 br santgranaat van 7,5 cm (OH) zonder ontsteker (niet verschoten)	
19951072	Raadhu sdijk 5, Maasbomme	West Maas en Waa	1 br santgranaat van 7,5 cm (OH) zonder ontsteker (niet verschoten)	
19941744	Bovendijk 47, Maasbomme	West Maas en Waa	Geen	Schroot
19941744	Bovendijk 47, Maasbomme	West Maas en Waa	Geen	Schroot
19900876	Kape straat 49	Megen	Ongeveer 50 stuks kenka bermunte en 3.50 patronen	
19900137	Geme ntje 6, L thoen	L th	1 scherfhandgranaat M s 36 (ncomp eet)	
19891921	Maasdijk 5, Batenburg	W jchen	Geen	Geen CE
19861898	Me kstraat 7	West Maas en Waa	1 rookgranaat van 25 pond met restant tijdschokbus 221 (eeg)	
19861544	Hoofoordstraat, Macharen	Megen	1 br sangranaat van 40 mm met schokbus 251 (niet verschoten))	
19850092	Langs Maas onder Megen	Megen	1 mort ergranaat van 3"	
19850682	Gracht	Ravenstein		MORA niet geëverd
19853096	Brouwershof 13, Aphen	West maas en waa	1 br santgranaat van 37 mm met bus	
19830537	Maas	Ravenstein		MORA niet geëverd
19820119	ZA R.K. Kerk van de H. Lambertus	Appert	1 patroon van 2 cm, 1 bo (schroot), 2 houders voor 2cm patronen (vo) en 2 br santgranaatpatronen van 2 cm.	

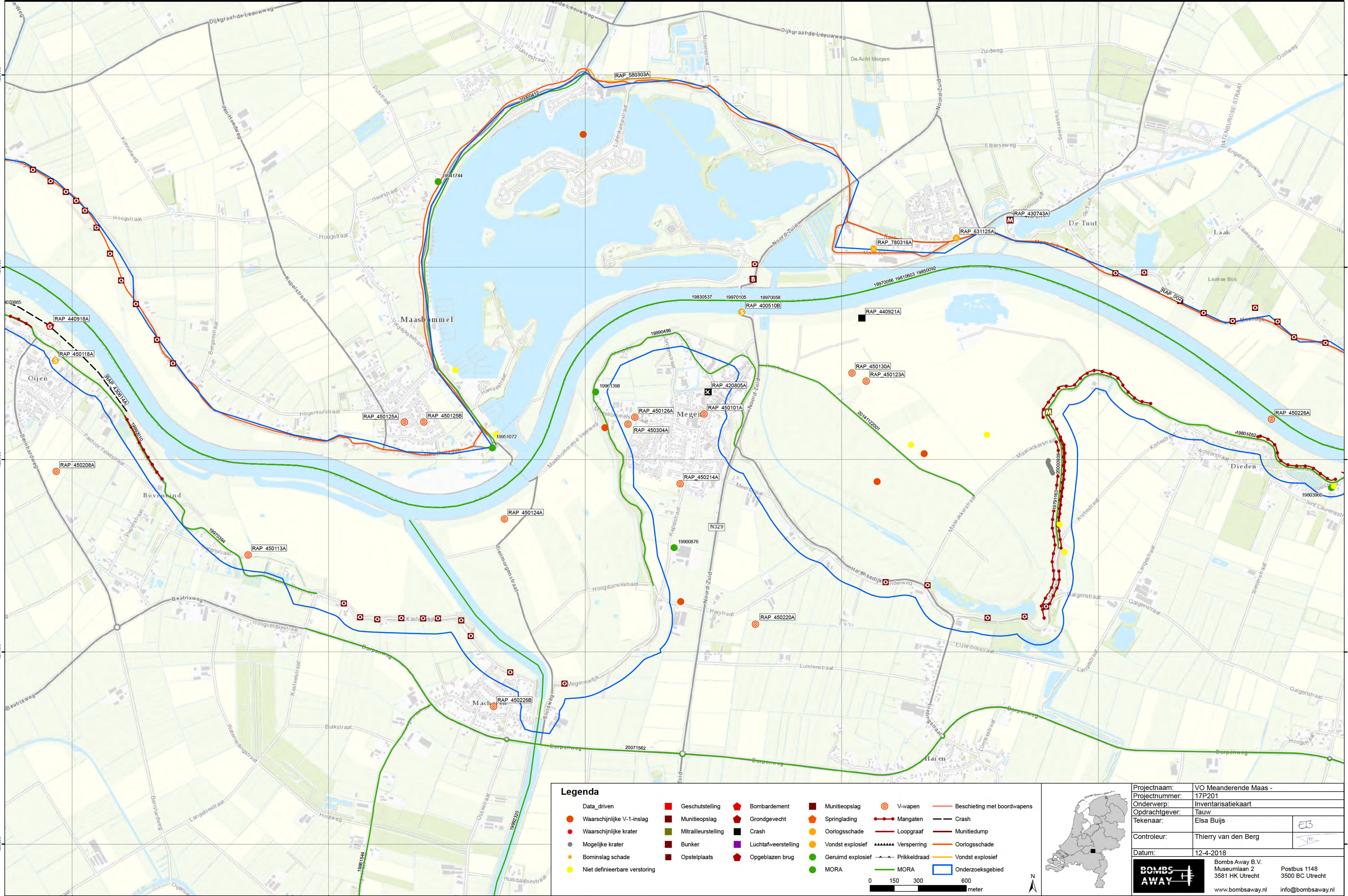
19821542	Stat onss nge	Ravenste n		MORA n et ge everd
19821141	Zwarteweg 5	Ravenste n	1 staaftbrandbom van 4 bs zonder bus, 1 schokbu s, een geweergranaat 30 mm en ongeveer 100 stuks ke nka bermun te	Onschade jk gemaakt door verzame aar
19821688	Heuve straat 54, A phen	Wame	1 handgranaat M s 36	
19810603	Maas, onder oude spoorbrug	Ravenste n	1 rookgranaat van 2" mort er	
19813533	Heuve straat 62	Wame	1 t jdbu s no 119 (ncomp eet)	
19801762	Maasdj k, bunker (spoorbrug)	Ravenste n	15 staartstukken van vermoede jk van PIAT (eeg)	
19793206	De Brouwer jhof n A phen	Appetern	1 br santgranaatpatroon van 2 cm	
19792449	We sestraat 2B	L th	1 br santgranaat van 81 mm mort er met schokbu s	
19792569	J.F. Kennedy aan	Oss	1 t jdschokbu s 222	
19791163	Langs Maasdj k	Ravenste n	2 handgranaten M s 36 zonder s agp n en bodemschroef	
19791362	Bouw and, Neer ange	Ravenste n		Onderzoek door EODD. Resu taten onbekend
19792103	Mo ens nge 3	Ravenste n	3 br santgranaten met schokbu zen van 3" mort er (n et verschoten)	
19793362	Bouw and te Neer ange	Ravenste n	VZA na vondst 2 handgranaten op het terre n.	
19760615	Langw ksestraat L th	L th	Onbekend	Betreft moge k mun te n mun te put
19760840	We sestraat te L th	L th	1 br santgranaat van 81 mm mort er met schokbu s (Amer kaans)	In een s oot
19731335	Dhr. G jsbers, R ngd k 10	Batenburg	patronen KKM	
19730925	Para e weg te Ooyen	L th	1 PIATgranaat en 1 chtgranaat van 2" mort er	
19731085	Para e weg te Oo jen	L th	2 hu sen van 8,8 cm (eeg), 5 bo en van 15 cm doorsnede, 1 60 bs raket, 1 2,36" ant tankgr santgranaatraket, 1 br santgranaat van 3" mort er, 3 br santgranaten van 81 mm (n et verschoten), 1 chtgranaat van 2" mort er (eeg), 1 br sanrgtanaat van 60 bs raket, 1 br santgranaat van 10,5 cm, 1 br santgranaat van 2,36" raket, 1 stee handgranaa, 2 mechan schet jdschokbu zen 222, 1 mechan schet dbu s 214, 1 stuk M46, 3 hu zen van 25 ponder, 3 hu zen van 75 mm, 1 hu s van 8,8 cm ang, 1 hu s van 8,8 cm kort, 1 patkopgranaat van 75 mm, 2 spr ngrookpatronen (Enges), 1 2 k o van 2" mort er, 7 chtgranaten van 2" mort er, 40 hu sjes, ongeveer 60 stuks ke nka bermun te d versen, 2 bo en van 15 cm (zuurstof?), 1 br santgranaat van 8 cm mort er, 1 br santgranaat van 81 mm mort er, 1 ant tanksbr santgranaatraket van 2,36", 1 br santpantsergranaat van 37 mm, 1 n e der e ektr sch, 1 keefm jn AM, 22 stuks ke nka bermun te, 1 hu s van 8,8	Zoekact e.

cm, 1 hu s van 75 mm, 1 chtgranaat van 2" mort er, 1 br santgranaat van 8cm mort er, 1 br santgranaat van 75 mm, 1 br santpantsergranaat van 8,8 cm, pr santpantsergranaat van 3,7 cm, 1 br santgranaat van 2,36", 1 Smjn 35, 4 bu zen M46, 3 bu zen M151, 15 s agpatronen nr.1, 1 PIATgranaat, 1 ant tankbr santgranaatraket van 2,36", 2 br santgranaten van 81 mm mort er, 1 br santgranaat van 8 cm mort er, 3 br santpantsergranaat van 37 mm, 1 br santgranaat van 40 mm, een sp ng ad ng van 1 k o, 15 s agpjpjes, 2 bu zen van M46, 2 bu zen nr. 119, 2 bu zen nr. 214, 6 boorpatronen (Enge s), 2 fosforhandgranaten, ongeveer 300 stuks k e nka bermun t e, ongeveer 20 handgranaten (Du ts)(ncomp eet), 1 rookpot e ektr sch (Enge s), ongeveer 30 chtgranaten van 2" mort er (ncomp eet), 2 hu zen van 75 mm, 2 bo en van 15 cm, 1 spr ngrookgranaat fosfor van 81 mm mort er, 2 br santgranaten van 2,36" raket, 3 s agpatronen, 5 boorpatronen (Enge s), 6 br santpantsergranaten van 37 mm (n et verschoten), 8 chtgranaten van 2" mort er (ncomp eet), 2 rookhandgranaten (Du ts), 1 bu s nr. 117, 1 bu s nr. 222, ongeveer 40 stuks k e nka bermun t e, 3 hu zen van 75 mm, 1 br sangranaat raket van 2,36", 1 handgranaat, 1 br santgranaat van 81 mm mort er, 1 p stoo granaat 2,7 cm, 1 PIATgranaat, 1 br santpantsergranaat van 37 mm, 1 bok spr ngstof van 250 gram, 1 boorpatroon (Enge s), 1 drukontsteker, 1 e ektr sche n e der, 8 handgranaten (Du ts), 10 stuks chtgranaten van 2" mort er (ncomp eet), ongeveer 35 stuks k e nka bermun t e, 4 bu zen 421, 6 bu zen M46, 1 bok met s u thu zen, 1 br sangranaatpatroon 20 mm, 1 bu s e ektr sch (Enge s), 1 geweerganaat (Amer kaans), 2 p stoo granaten (Du ts), 1 se npatroon, 2 handgranaten fosfor, 1 bu s nr. 321, 2 bu zen nr. 117, 1 bu s M46, 5 chtgranaten 2" mort er (ncomp eet) en 1 pantserpatroon van 2 cm.

Inventarisatiekaart - VO Meanderende Maas



Inventarisatiekaart - VO Meanderende Maas



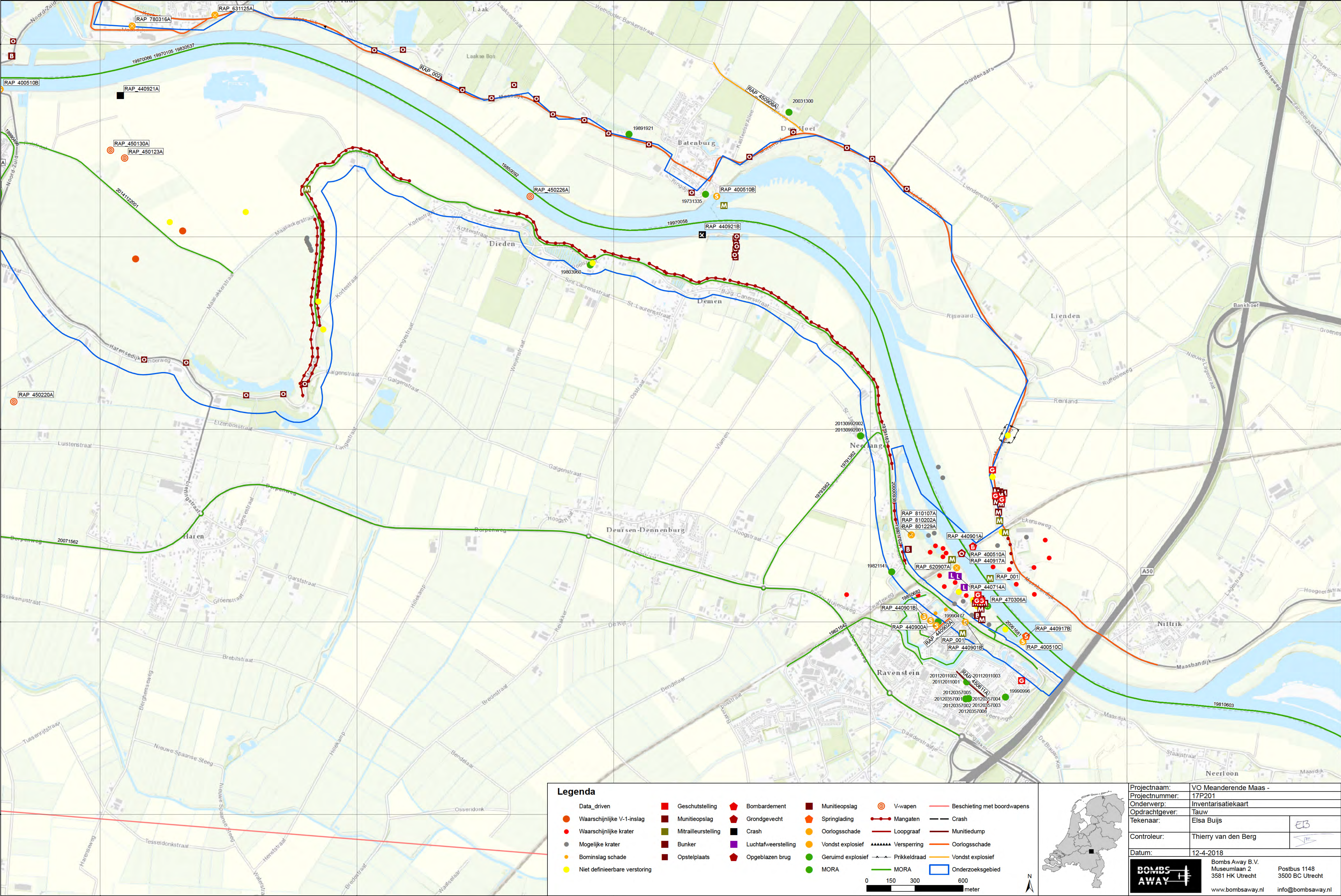
Legenda

- | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------------------------|
| Data_driven | Geschutstelling | Bombardement | Munitieopslag | V-wapen | Beschieting met boordwapens |
| Waarschijnlijke V-1-inslag | Munitieopslag | Grondgevecht | Springlading | Manganen | Crash |
| Waarschijnlijke krater | Mitrailleurstelling | Crash | Oorlogsschade | Loopgraaf | Munitiedump |
| Mogelijke krater | Bunker | Luchtafweerstelling | Vondst explosief | Versperning | Oorlogsschade |
| Bominslag schade | Opstelplaats | Opgeblazen brug | Geruimd explosief | Prikkelraad | Vondst explosief |
| Niet definieerbare versterking | | | MORA | MORA | Onderzoeksgebied |



Projectnaam:	VO Meanderende Maas -				
Projectnummer:	17P201				
Onderwerp:	Inventarisatiekaart				
Opdrachtgever:	Taww				
Tekenaar:	Elsa Buijs	EB			
Controleur:	Thierry van den Berg				
Datum:	12-4-2018				
					
Bombs Away B.V. Museumlaan 2 3581 HK Utrecht www.bombsaway.nl		Postbus 1148 3500 BC Utrecht info@bombsaway.nl			

Inventarisatiekaart - VO Meanderende Maas

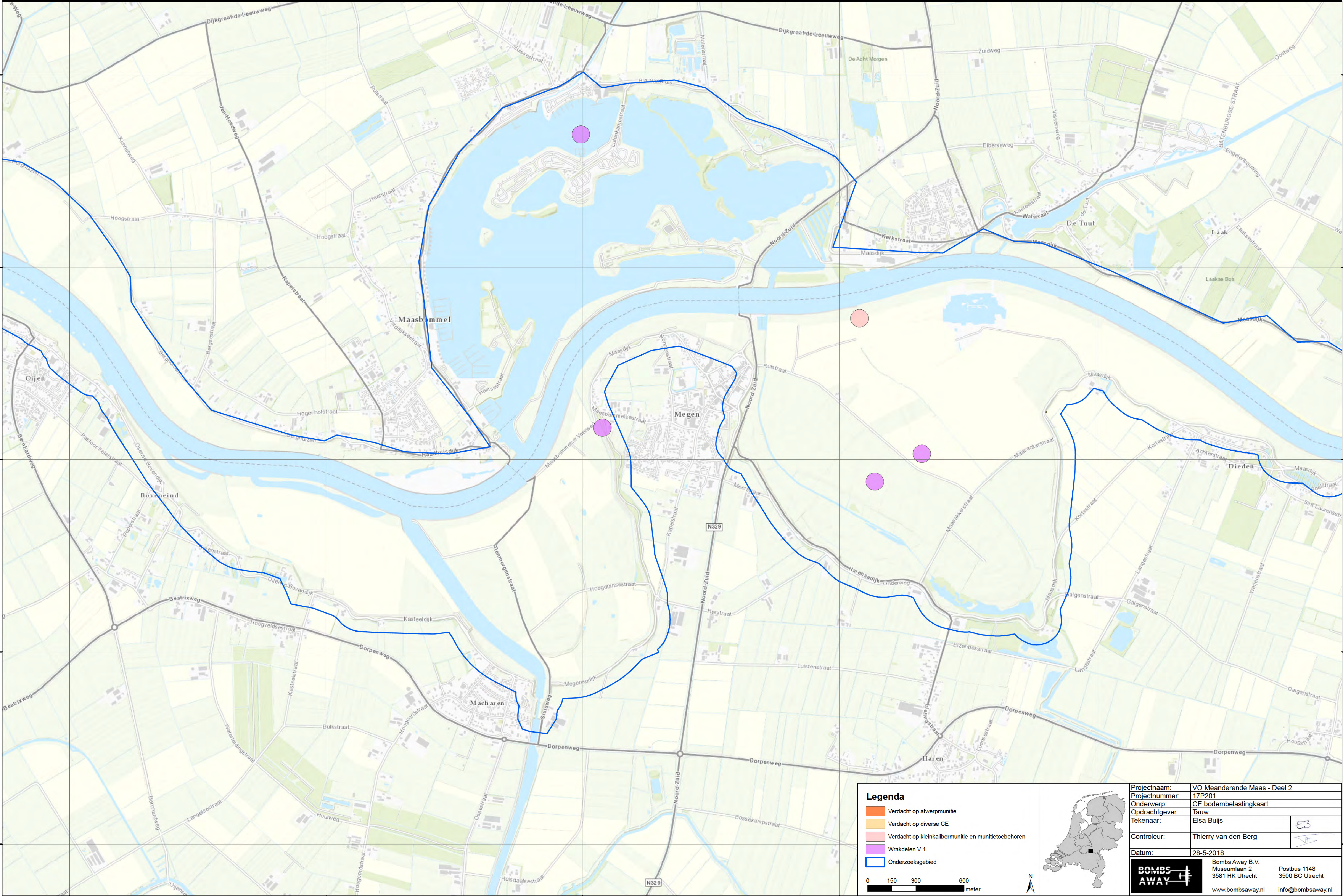


Projectnaam:	VO Meanderende Maas -		
Projectnummer:	17P201		
Onderwerp:	Inventarisatiekaart		
Opdrachtgever:	Tauw		
Tekenaar:	Elsa Buijs	EB	
Controleur:	Thierry van den Berg	TV	
Datum:	12-4-2018		
		Bombs Away B.V. Museumlaan 2 3581 HK Utrecht www.bombsaway.nl Postbus 1148 3500 BC Utrecht info@bombsaway.nl	

CE bodembelastingkaart - VO Meanderende Maas



CE bodembelastingkaart - VO Meanderende Maas



Projectnaam:	VO Meanderende Maas - Deel 2		
Projectnummer:	17P201		
Onderwerp:	CE bodembelastingkaart		
Opdrachtgever:	Tauw		
Tekenaar:	Elsa Buijs		
Controleur:	Thierry van den Berg		
Datum:	28-5-2018		
		Bombs Away B.V. Museumlaan 2 3581 HK Utrecht www.bombsaway.nl Postbus 1148 3500 BC Utrecht info@bombsaway.nl	

CE bodembelastingkaart - VO Meanderende Maas

