



ARMAEX

Datum: 28-01-2019

Projectnummer: 180197.0001

Status: Definitief

**Armaex
B.V.**

Vooronderzoek Conventionele Explosieven *Tracé Woensdrecht-Bergen op Zoom*

Verantwoordelijk voor rapport:

J. Slagers

G. Nijland

Algemene gegevens projectplan

Kenmerk : 180197.0001
 Datum : 29 januari 2019

Akkoordverklaring:

Ondertekende is bevoegd namens de genoemde organisatie en gaat akkoord met de inhoud van dit rapport.

Opdrachtgever:	
Dhr. J.J Stolte Witteveen+Bos	Handtekening
Opgesteld:	
Mw. L.M. Vrielink MA Bombs Away B.V.	Handtekening 
Geaccodeerd:	
Dhr. drs. Th.M. van den Berg Bombs Away B.V.	Handtekening 
Geaccodeerd:	
Dhr. J. Slagers Armaex B.V.	Handtekening 

Inhoud

Hoofdstuk 1: Inleiding.....	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doel vooronderzoek	5
1.2.1 WSCS-OCE	6
1.2.2 Werkwijze vooronderzoek	6
1.3 Scope onderzoeksgebied	7
1.4 Projectteam	8
1.5 Leeswijzer	8
Hoofdstuk 2: Geraadpleegde bronnen.....	9
2.1 Verantwoording bronnenmateriaal.....	9
2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken	9
2.3 Literatuur	11
2.4 Archiefonderzoek in Nederland.....	12
2.4.1 Gemeentearchief	12
2.4.2 Provinciaal archief	18
2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag	20
2.4.4 Spoorwegarchief	21
2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag	21
2.4.6 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam	25
2.4.7 Semi-Statisch Archief (SSA)	26
2.4.8 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO).....	26
2.4.9 Websites.....	27
2.5 Archiefonderzoek in het buitenland	27
2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) te Londen	27
2.5.2 The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington	27
2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg.....	28
2.5.4 Library and Archives of Canada (LAC)	28
2.6 Luchtfoto-onderzoek	28
Hoofdstuk 3: Resultaten Inventarisatie	30
3.1 Inleiding	30
3.2 Mobilisatieperiode.....	30
3.3 Meidagen 1940.....	30
3.4 De bezettingsjaren.....	32
3.5 Het Bevrijdingsjaar 1944-1945	37
3.6 Naoorlogse periode – heden	47
3.7 Luchtfoto-analyse	53
3.8 Inventarisatiekaart.....	56
3.9 Leemten in kennis.....	56
Hoofdstuk 4: Indicaties	58
4.1 Indicaties.....	58
4.1.1 Soort en hoeveelheid CE	59
4.1.2 Verschijningsvorm	60
4.2 Horizontale afbakening.....	60
4.3 Verticale afbakening	63
4.3.1 Diepteligging CE	63
4.4 Naoorlogse ontwikkelingen	64
4.5 Leemten in kennis.....	66
Hoofdstuk 5: Conclusie & Advies	67
5.1 Conclusie.....	67
5.1.1 Aan te treffen CE	67
5.1.2 Horizontale afbakening verdachte gebieden	67
5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden	68

5.1.4	Naoorlogse ontwikkelingen	68
5.1.5	Leemten in kennis	68
5.2	Advies	69
Bijlage 1	– Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)	72
Bijlage 2	– Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek	74
Bijlage 3	– Dekking geraadpleegde luchtfoto's	76
Bijlage 4	– A1 inventarisatiekaart (losbladig)	78
Bijlage 5	– A1 CE-bodembelastingkaart (losbladig)	79

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek is de geplande uitbreiding van twee bestaande hoogspanningsstations met twee kabelvelden, waarbij zowel graaf- als boorwerkzaamheden voorzien zijn. Er zal deels open ontgraven worden en deels zullen er gestuurde boringen plaatsvinden. Voordat besloten werd om de kabelverbindingen en hoogspanningsstations ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied aan te leggen, zijn drie varianten door Sweco onderzocht middels zeven conditionerende onderzoeken. Een van de conditionerende onderzoeken betrof een quickscan naar niet gesprongen explosieven (NGE). De zeven onderzoeken voor elk van de drie voorkeursroute's zijn opgenomen in het volgende rapport:

- Conditionerende onderzoeken variantenstudie *3^e circuit Woensdrecht – Bergen op Zoom* door Sweco Nederland B.V. d.d. 4 april 2018 met het kenmerk SWNL0223744.

Op basis van de quickscan stelde Sweco vast dat voor alle varianten een vooronderzoek conform WSCS-OCE uitgevoerd diende te worden. Er is uiteindelijk gekozen voor variant 1. Deze variant heeft in het onderzoek van Sweco risicoprofiel 'laag' gekregen. Als onderbouwing noemt Sweco dat op basis van onderzoek door derden reeds 75% van tracé 1 als 'zonder risico' was aangemerkt. Dit percentage is beredeneerd op basis van het vooronderzoek van firma AVG, zie paragraaf 2.2. Bovendien ligt het tracé grotendeels in een naorlogs gegraven, dan wel aangelegd gebied. Sweco verwacht dat een vooronderzoek conform WSCS-OCE resulteert in een beperkt aantal aanleidingen om rekening te houden met mogelijk aan te treffen conventionele explosieven in het onderzoeksgebied.

De verwachting is dus dat er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog. 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 voorafgaand aan 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 Witteveen+Bos heeft Armaex B.V. te Rijssen in samenwerking met explosieven adviesbureau Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied tracé Woensdrecht – Bergen op Zoom te Noord-Brabant naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van het 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 het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Soort(en) en subsoorten aan te treffen CE;
- Het kaliber en de nationaliteit van de aan te treffen CE;
- De ontstekingsinrichting van de aan te treffen CE;

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

1.2.1 WSCS-OCE

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen opgesteld. Deze zijn verwoord in het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen van Conventionele Explosieven (hierna: WSCS-OCE). In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Armaex heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig is in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Armaex geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✓	✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✓	✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit	✓		✓
Luchtfotocollectie Kadaster	✓		✓
Luchtfotocollectie 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 Armaex 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;
- Library and Archive of Canada (LCA).

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Armaex heeft van de opdrachtgever een onderzoeksprotocol toegestuurd gekregen. Het betreft het volgende protocol:

- Onderzoeksprotocol district Zuid *Veld- en bodemonderzoeken* door TenneT TSO B.V. d.d. 4 mei 2018 met het kenmerk 002.793.20 0641325.

In dit protocol staat voorgeschreven dat het onderzoek naar conventionele explosieven uitgevoerd dient te worden conform het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Dit vooronderzoek is conform het WSCS-OCE uitgevoerd.

Dit vooronderzoek 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 zijn de volgende zaken vastgesteld:

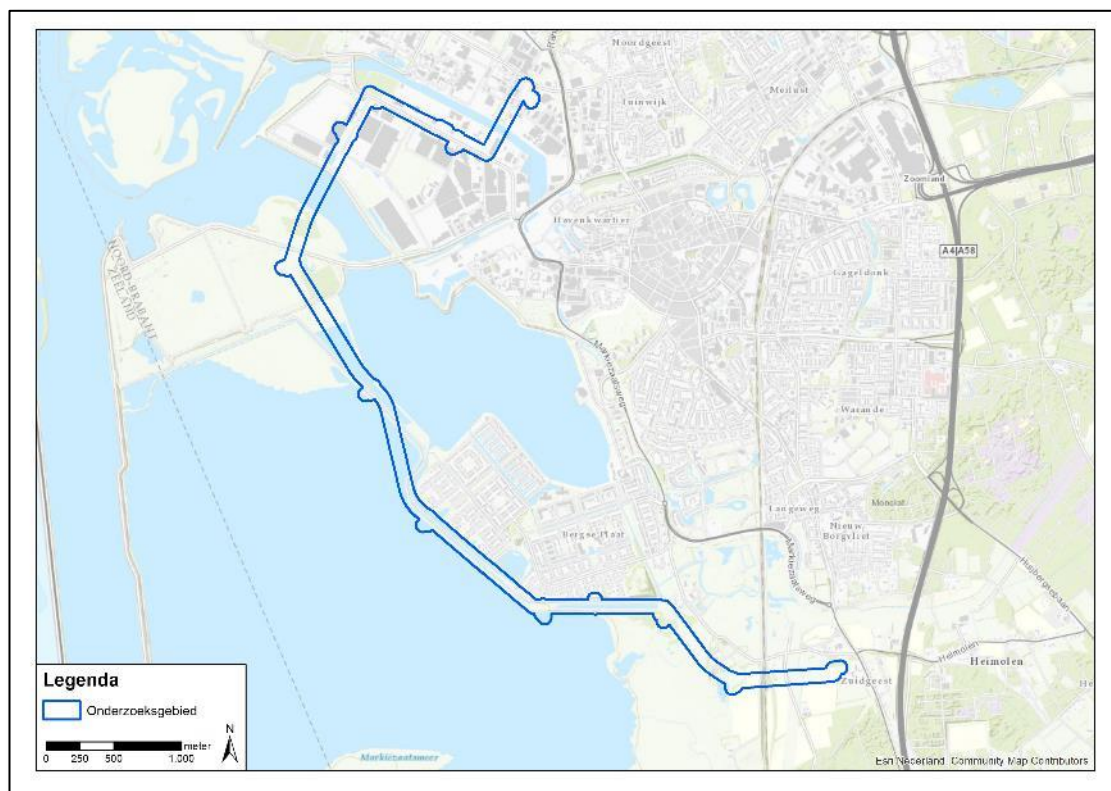
- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- Het kaliber en de nationaliteit van de aan te treffen CE;
- De ontstekingsinrichting van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan 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 tracé Woensdrecht – Bergen op Zoom, hierna te noemen 'onderzoeksgebied'. In afbeelding 1 is het onderzoeksgebied (het gebied binnen de blauwe lijnen) weergegeven. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakte het onderzoeksgebied deel uit van de gemeenten Halsteren, Bergen op Zoom en Woensdrecht.

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



Afbeelding 1: Het onderzoeksgebied.

1.4 Projectteam

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

Dhr. **G.J. Slagers**
 Mw. **L.M. Vrielink MA**
 Mw. **E. Buijs BSc**
 Dhr. **M. Nouws BBE**

Projectleider
 Historicus
 GIS-specialist
 Luchtfoto-analist

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de geraadpleegde bronnen. 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 en de A1-kaarten Inventarisatie en CE-bodembelasting.

Hoofdstuk 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 te worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft op het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van dit vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

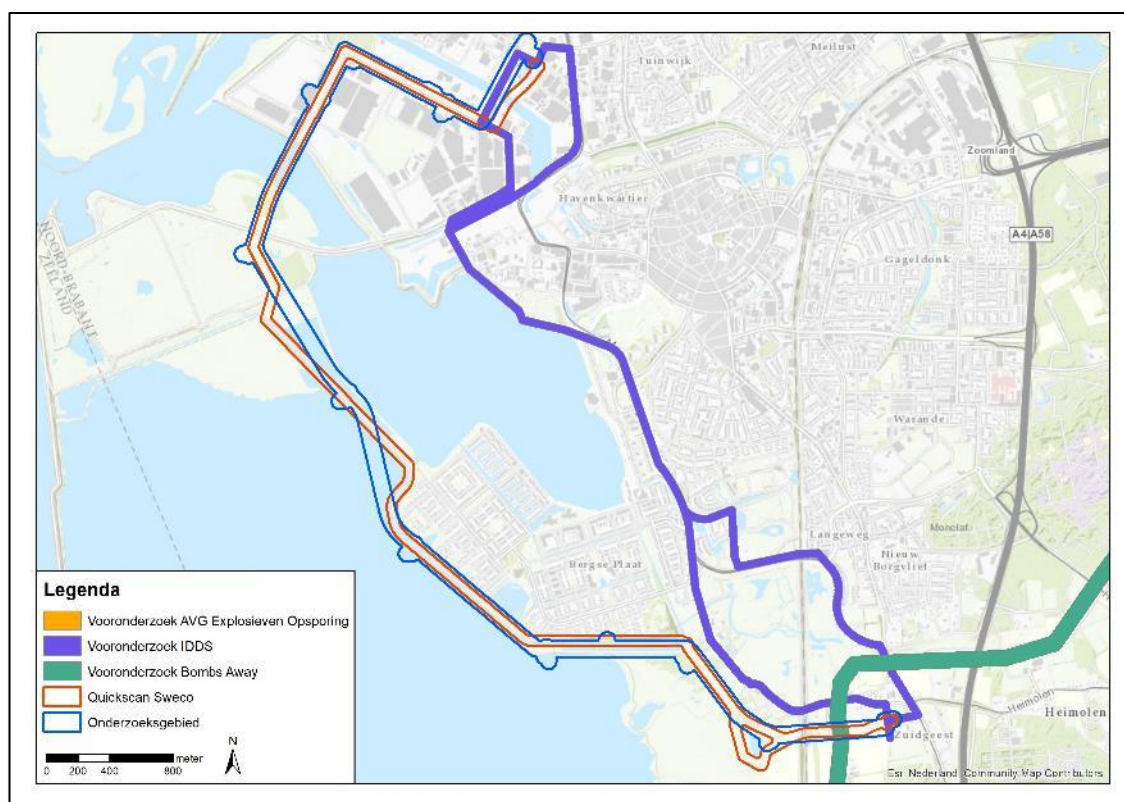
Er is nagegaan of er in het verleden (voor)onderzoeken naar CE zijn uitgevoerd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan. Allereerst is op 8 oktober 2018 het contactformulier op de webiste van de gemeente Bergen op Zoom ingevuld. Op verzoek is hierop het rapport van AVG Explosieven Opsporing gedeeld ten behoeve van dit vooronderzoek CE.

Het onderzoeksgebied ligt niet alleen grotendeels in de huidige gemeente Bergen op Zoom, maar ook in de beheersgebieden van Rijkswaterstaat (Zoommeer) en het Waterschap Brabantse Delta (Markiezaatsmeer en Binnenschelde). Daarom is ook met Rijkswaterstaat en het Waterschap contact opgenomen. Jos de Dreu (Adviseur Data bij Rijkswaterstaat) gaf op 26 oktober 2018 per e-mail een reactie op het verzoek om informatie omtrent explosievenopsporing in het Zoommeer. Hij gaf aan dat de Markiezaatskade, een Deltawerk, uit 1986 dateert, toen er nog geen historische vooronderzoeken naar CE werden uitgevoerd. Er waren bij Rijkswaterstaat geen reeds uitgevoerde vooronderzoeken bekend binnen de grenzen van het huidige onderzoeksgebied. Op 9 oktober 2018 is van Karin Laros (medewerker Frontoffice) per e-mail een reactie ontvangen op het contactformulier van Waterschap Brabantse Delta. Zij gaf aan dat er bij haar en haar collega's, bij wie ze navraag had gedaan, niets bekend was over reeds uitgevoerde onderzoeken naar de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied binnen het beheersgebied van Brabantse Delta.

Sinds 15 oktober 2018 heeft er een mailwisseling plaatgevonden tussen L.M. Vrielink (historicus) en Jan Bax van de Heemkundekring Halsteren. De heer Bax was zeer behulpzaam en wist de exacte locatie van de vliegtuigcrash op 1 juni 1944 te vertellen. Hierdoor kon uitgesloten worden dat dit vliegtuig binnen de grenzen van het onderzoeksgebied neergestort is. De melding is opgenomen in hoofdstuk 3 en bestempeld als 'buiten onderzoeksgebied'.

Volgens de website van explosievenopsporing.nl, waarop de VEO Bommenkaart wordt gepresenteerd, is het spoor Vlissingen – Bergen op Zoom ten zuiden van Bergen op Zoom tussen kilometerpaal 15 en 16, waar het huidige onderzoeksgebied het spoor kruist, reeds onderzocht. Onder andere T&A Survey B.V. heeft in opdracht van Prorail het spoor onderzocht en de bevindingen vastgelegd in het rapport met kenmerk GPR2058.190. Armaex heeft dit onderzoek opgevraagd, maar ten tijde van het opleveren van de definitieve rapportage nog niet ontvangen. De volgende reeds uitgevoerde vooronderzoeken werden wel geraadpleegd voor het huidige vooronderzoek Tracé Woensdrecht – Bergen op Zoom. De onderzoeksgebieden zijn weergegeven in onderstaande afbeelding.

- Conditionerende onderzoeken variantenstudie *3e circuit Woensdrecht – Bergen op Zoom* door Sweco Nederland B.V. d.d. 4 april 2018 met het kenmerk SWNL0223744;
- Vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven *Tennet Bergen op Zoom* door IDDS Explosieven B.V. d.d. 4 augustus 2016 met het kenmerk 16030432;
- Vooronderzoek Conventionele Explosieven *Buisleidingstraat Bergen op Zoom – Woensdrecht – Reimerswaal* door Bombs Away B.V. d.d. 29 september 2017 met het kenmerk 17P019;
- Vooronderzoek *O2- en N2-leidingen Bergen op Zoom* door AVG Explosieven Opsporing Nederland d.d. 21 september 2017 met het kenmerk 1762059-VO-02.



Afbeelding 2: Reeds uitgevoerde onderzoeken in het onderzoeksgebied.

Zoals besproken in paragraaf 1.1 heeft Sweco een quickscan uitgevoerd om binnen de begrenzing van het plangebied de risico's en knelpunten omtrent niet gesprongen explosieven (NGE) inzichtelijk te maken. Sweco kwam tot de conclusie dat er voldoende aanleiding is om een vooronderzoek uit te voeren conform de richtlijnen van het WSCS-OCE.

In 2016 heeft IDDS een vooronderzoek afgerond naar de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied Tennet te Bergen op Zoom. In het noorden en in het zuiden bevinden delen van het onderzoeksgebied Tennet zich in het huidige onderzoeksgebied. Het deel dat in het noorden van het huidige onderzoeksgebied gedekt wordt door het onderzoeksgebied Tennet is destijds onverdacht verklaard. Het zuidelijk deel van het Tennet gebied wat in het huidige onderzoeksgebied ligt is destijds verdacht verklaard op de mogelijke aanwezigheid van geschutmunition.

In 2017 heeft Bombs Away een vooronderzoek CE afgerond binnen de grenzen van het onderzoeksgebied Buisleidingstraat deelgebied 4. In dit vooronderzoek is gekeken naar de

gebruikte bronnen en literatuur. Relevante gegevens en gebeurtenissen zijn overgenomen uit dit vooronderzoek. Het onderzoeksgebied Buisleidingstraat ligt deels in het huidige te onderzoeken gebied. Daar waar de twee onderzoeksgebieden elkaar kruisen, ten zuiden van Bergen op Zoom, is het terrein onverdacht verklaard op de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

In 2017 heeft AVG Explosieven Opsporing Nederland een vooronderzoek afgerond dat grotendeels hetzelfde onderzoeksgebied besloeg als het huidige onderzoeksgebied. Op basis van dit vooronderzoek stelde Sweco in de quickscan dat reeds 75% van het onderzoeksgebied onverdacht was verklaard op de mogelijke aanwezigheid van explosieven. Het middenstuk van het tracé is in beide (van de firma AVG en in dit onderzoek van Armaex) onderzoeksgebieden hetzelfde. Aan de uiteinden van het tracé verschillen de onderzoeksgebieden. Binnen het onderzoeksgebied van de firma AVG zijn op hun feitenkaart MORA's ingetekend en een groot deel is aangemerkt als zijnde 'naoorlogs opgespoten/ingepolderd terrein'. Verder is de antitankgracht ingetekend met volgnummer 2. Deze tankgracht ligt buiten het onderzoeksgebied van Armaex. Het gehele onderzoeksgebied van AVG is onverdacht verklaard op CE.

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. en P. Kamphuis (reds.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bollen, H.A. en P. Vroemen, *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Copp, T. en M. Bechthold, *The Canadian Battlefields in Belgium, the Netherlands and Germany, 1944-1945. A visitor's guide* (Waterloo 2011);
- Didden J., & Swarts, M., *Autumn Gale/Herbststurm. Kampfgruppe Chill, schwere Heeres Panzerjäger-Abteilung 559 and the German recovery in the autumn of 1944* (Boxtel 2013);
- Didden, J., M. Swarts, *Brabant bevrijd* (Hulst 1993);
- Doorn, J. van, J.S. Bos en M.A.J. Cillessen, *Slag om Woensdrecht. Bevrijding van de Zuidwesthoek oktober 1944* (Willemstad 1995);
- Gils, R.J.A. van, W. klinkert en H. Roozenbeek, *Bergen op Zoom als militaire stad 16* Brochurereeks van de sectie Militaire geschiedenis (Den Haag 1996);
- Grimm, P., E. van Loo en R. de Winter, *Vliegvelden in oorlogstijd. Nederlandse vliegvelden tijdens bezetting en bevrijding 1940-1945* (Amsterdam 2017);
- Hartel, E.G.H., *Vijf dolle dagen...In mei 1940* (Bergen op Zoom 1984);
- Hoedelmans, P., A. Wagenaar en I. de Wolff, *De bevrijding van West-Brabant. Een streek en haar bewoners temidden van verwoesting en oorlogsgeweld. September 1944 - mei 1945* (Rosendaal 1994);
- Huurman, C., *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001);
- Klep, Ch. en B. Schoenmaker (reds.), *De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984²);
- Liefing, P. en M. Liefing, 'Een gecrashte Lancaster in Bergen op Zoom' in: *Waterschans* 45 (2015), pp. 6-10;

- Luijten, J., 'De verdediging van Bergen op Zoom door het Franse leger in mei 1940' in: P. Pierik, M. Ros en R. te Slaa (reds.), *Zesde bulletin van de Tweede Wereldoorlog* (Soesterberg 2004), pp. 94-104;
- Molenaar, F., *De luchtverdediging in de meidagen van 1940* (2dln. Den Haag 1970);
- 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);
- Nierstrasz, V.E., *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II. Hoofdeel III/Deel 2. De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant mei 1940* (tekst en schets/kaarten, Den Haag 1953);
- Vanwesenbeeck, C. van, *Kijk op Bergen op Zoom Deel 3 Tweede Wereldoorlog* (Bergen op Zoom 1984);
- Vereniging Heemkundige Studiekring Halsteren-Lepelstraat, *Halsteren-Lepelstraat en de Tweede Wereldoorlog* (Halsteren 2004);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2dln; Den Haag 1991-1993).

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Het onderzoeksgebied lag ten tijde van de Tweede Wereldoorlog in de gemeenten Bergen op Zoom, Halsteren en Woensdrecht. Van deze gemeenten zijn de relevante archiefstukken in het West-Brabants Archief (WBA) te Bergen op Zoom geraadpleegd. Het gebied lag en ligt in de provincie Noord-Brabant. Daarom is het provinciaal archief van Noord-Brabant in het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) te Den Bosch geraadpleegd. Er zijn stukken uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, stukken uit de archieven van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in Amsterdam, het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag en de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) te Rijswijk bestudeerd. In het buitenland zijn archieven van The National Archives (TNA) te London, van het Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg en van The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington geraadpleegd. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

Het onderzoeksgebied ligt deels in het beheersgebied van Rijkswaterstaat, namelijk het Zoommeer, en deels in het gebied van Waterschap Brabantse Delta, namelijk het Markiezaatsmeer en de Binnenschelde. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog viel het onderzoeksgebied onder het Waterschap De Agger (in de Augustapolder) en onder Waterschap Zoomvliet (Halsteren). Daarom is in de inventarissen van de waterschappen De Agger en Zoomvliet, archief van Waterschap Brabantse Delta, gezocht naar mogelijk relevante stukken. Er is in de archieven van deze waterschappen gezocht met zoektermen als 'bom', 'schade' en 'ruiming'. Er zijn uiteindelijk geen archiefstukken van deze twee voormalige waterschappen ingezien.

2.4.1 Gemeentearchief

In het West-Brabants Archief (WBA) te Bergen op Zoom liggen de archiefstukken van de (voormalige) gemeenten Bergen op Zoom, Halsteren en Woensdrecht. Er is gezocht naar stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die ontstaan is door oorlogshandelingen en de (naoorlogse) ruiming van explosieven. De LBD hield het luchtruim 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. Indien de oorzaak van de schade wordt vermeld in de bron kunnen deze meldingen een goed beeld geven

van de oorlogshandelingen in een gebied. Stukken betreffende het ruimen van explosieven vormen enerzijds een indicatie van oorlogshandelingen, anderzijds een contra-indicatie van de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.

Bij het raadplegen van de mogelijk relevante inventarisnummers lag de focus met name op stukken van de LBD en ruimingen van explosieven. Omdat het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog in relatief onbebouwd gebied en grotendeels zelfs in het water van de Oosterschelde lag, zullen er weinig tot geen schaderapporten ingevuld zijn met daarop schade binnen het onderzoeksgebied. Verder zijn stukken betreffende de naoorlogse wijziging van huisnummers geraadpleegd. In de jaren '40 en '50 vonden in veel gemeenten in Nederland namelijk wijzigingen in huisnummering plaats. De wijksgewijze nummering is na de oorlog omgezet in straatsgewijze huisnummers. De volgende stukken zijn geraadpleegd.

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
0008	Archief van het gemeentebestuur van Bergen op Zoom 1926-1971	1957	029-1957-B/02	<i>Vaststelling de wijze van huisnummering in straten en in aangelegen hoofdstraten</i>
		1940	038-1940-A/03	<i>Dossier inzake de opgave aan G.S. van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch betreffende de geleden oorlogsschade wegens de bominslag van 18-6-1940 aan particulier gebouwde eigendommen</i>
		1940	038-1940-B/10	<i>Dossier inzake het verzoek van H.Moesker tot het uitbetalen van een schadevergoeding wegens vernielingen door de bominslag van 18-6-1940</i>
		1941	038-1941-B/07	<i>Dossier inzake het verzoek van de N.V. Bataafsche Import Maatschappij (Shell) te Den Haag tot het uitbetalen van eens schadevergoeding voor een tankwagen, toegebracht door de Duitse Weermacht op de Antwerpsestraat</i>
		1941	038-1941-B/08	<i>Dossier inzake het verzoek van C.Vrients tot het uitbetalen van schade aan zijn woning veroorzaakt wegens een aanrijding door de Duitse Weermacht</i>
		1941	038-1941-B/09	<i>Rapporten van het Burgerlijk Ambestuur inzake de verzoeken van J.Landa en zoon J.A. Landa tot het uitbetalen van een vergoeding voor oorlogsgeweldschade aan hun gezonken schepen resp. de Labor en de Pax</i>
		1941	038-1941-B/10	<i>Rapport van de Politie inzake het verzoek van P.Claes tot het uitbetalen van een vergoeding voor oorlogsschade aan de ruiten van zijn woning</i>
		1941	038-1941-E/02	<i>Dossier inzake de afwijzing door het Departement van Sociale Zaken te Den Haag aan J.L.Peeters betreffende het verzoek tot het uitkeren van een oorlogsschade</i>
		1941	038-1941-E/03	<i>Dossier inzake het toekennen van een schadevergoeding door het Departement van Sociale Zaken te Den</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
				<i>Haag aan J.Landa en zoon J.A.Landa betreffende hun oorlogsschade</i>
		1941	038-1941-E/09	<i>Rapport van het Burgerlijk Armbestuur inzake het financieel onderzoek van P.H.M.Schuurbiers betreffende de vernielingen rondom zijn huis t.g.v. het bombardement van 12-5-1940</i>
		1941	038-1941-E/10	<i>Dossier inzake het toekennen door het Departement van Sociale Zaken te Den Haag aan F.A.Seekles van een vergoeding voor geleden oorlogsschade</i>
		1941	038-1941-E/11	<i>Dossier inzake het toekennen door het Departement van Sociale Zaken te Den Haag aan C.M.Moerenhout van een vergoeding voor geleden oorlogsschade</i>
		1941	038-1941-E/12	<i>Rapport van de Politie inzake J.J.Theuns die gewond geraakt werd door beschietingen vanuit vliegtuigen op 13-5-1940</i>
		1941	038-1941-E/13	<i>Dossier inzake het toekennen door het Departement van Sociale Zaken te Den Haag aan J.F.Beeckman van een vergoeding voor geleden oorlogsschade</i>
		1943	038-1943-A/03	<i>Rapport van de Dienst Gemeentewerken betreffende de schade geleden door bominslagen of andere oorlogshandelingen</i>
		1944	038-1944-D/01	<i>Rapport van de Commandant van de Luchtbeschermingsdienst betreffende de opgave van de licht gewonde personen door de beschietingen vanuit vliegtuigen op 11-9-1944</i>
		1945	038-1945-B/01	<i>Dossier inzake het verzoek aan de Commissie Voorziening Bergen op Zoom tot het spoedig leveren van de noodzakelijkste gebruiksgoederen voor de getroffen gezinnen door het vallen van de 3 stuks V-1 bommen</i>
		1945	038-1945-E/09	<i>Overzicht van de schaderegistratie van opstallen en kunstwerken onderverdeeld in 4 schadecategoriën</i>
		1945	038-1945-E/56	<i>Rapport van Dienst Gemeentewerken inzake het opruimen van mijnen en het laten springen van wegversperringen door de Genie Compagnie</i>
		1946	038-1946-B/01	<i>Dossier inzake de uitbetalingen van claims voor geleden schade</i>
		1946	038-1946-E/03	<i>Overzicht van de geleden schade t.g.v. verrichtingen en leveringen voor de Duitse Weermacht alsmede de vorderingen en het gemis van het genot van gebouwen en terreinen i.v.m. het gebruik door de Duitse Weermacht</i>
		1946	038-1946-E/15	<i>Dossier inzake de verrekening van schadevergoeding voor geleden schade aan de Ambachtsschool voor Bergen op Zoom en Omstreken</i>
		1947	038-1947-A/02	<i>Brief aan de gemeente Woensdrecht inzake informatie over de aldaar aangerichtte oorlogsschade aan panden</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
		1947	038-1947-A/03	<i>Rapport inzake de schaderegeling en herbouw van een brandweerkazerne, bruggen over de Zoom en de kademuur bij de Spiritusfabriek</i>
		1947	038-1947-A/04	<i>Dossier inzake de toekenning tot uitbetalingen van geleden oorlogsschade door het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting te Den Haag</i>
		1947	038-1947-L/01	<i>Dossier inzake de afwikkeling van kosten voor het puinruimen van de verwoeste panden en het opruimen van de bunkers</i>
		1947	038-1947-O/08	<i>Overzicht van kosten van geleden schade en onderhoud aan de Gemeentelijke Muziekschool in dienstjaar 1946</i>
		1949	038-1949-B/01	<i>Dossier inzake declaraties van de toegekende vergoedingen door het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting te Den Haag betreffende het herstellen van oorlogsschade</i>
		1949	038-1949-B/04	<i>Brief aan de Schade-Enquête-Commissie te Breda inzake de schadeafwikkeling van C.P.van Reijen</i>
		1950	038-1950-C/04	<i>Besluit tot het verstrekken van een renteloos voorschot aan Aannemingsbedrijf P.L.van den Ban te Rotterdam inzake sloopwerkzaamheden van Duitse verdedigingswerken</i>
		1950	038-1950-C/06	<i>Besluit tot het toekennen van een schade-vergoeding door het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting wegens verrichte puinruimingswerkzaamheden aan wegen, panden, versperringen, en het opruimen van schuilkelders en van de V1-bomslag</i>
		1950	038-1950-G/01	<i>Verslagen van de herstel- en herbouwwerkzaamheden van 1946 t/m 1950 van het Bureau Wederopbouw en afd. Financiën inzake kleine- en zware schade aan woningen, panden, kerkelijke publiekrechtelijke gebouwen</i>
		1955	038-1955-B/07	<i>Dossier inzake de afwikkeling van oorlogsschade met het Ministerie van Financiën te Den Haag betreffende het woonhuis met bergplaatsen aan de Zwarteweg 3</i>
		1957	038-1957-B/08	<i>Dossier inzake de afwikkeling met het Ministerie van Financiën te Den Haag van de geleden oorlogsschade aan 180 woningen door de Bouwvereniging St.Joseph van de complexen I, II en III en van de Stalenbrug</i>
		1957	038-1957-D/01	<i>Dossier inzake de afwikkeling met het Ministerie van Financiën te Den Haag van de geleden oorlogsschade aan de</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
				<i>Gemeentelijke Bad- en Zweminrichting aan de Havendijk</i>
		1958	038-1958-B/09	<i>Dossier inzake de afwikkeling met het Ministerie van Financiën te Den Haag van de kosten voor het opruimen van de geleden oorlogsschade en het opruimen van de versperringen aan de Haven</i>
		1961	038-1961-B/01	<i>Overzicht van de comptabele rekening betreffende de kosten van wederopbouw t.g.v. schade door oorlogshandelingen t/m het jaar 1960</i>
		1962	038-1962-B/01	<i>Dossier inzake de afwikkeling met het Ministerie van Defensie van de opruimingskosten van de Duitse verdedigingswerken nabij het Hoofdkwartier</i>
		1963	038-1963-B/02	<i>Dossier inzake de afwikkeling met het Ministerie van Defensie te Den Haag van de opruimingskosten van de Duitse verdedigingswerken nabij het Hoofdkwartier in het Uitbreidingsplan Nieuw-Borgvliet</i>
		1963	038-1963-B/03	<i>Begroting van de opruimingskosten door Dienst Gemeentewerken van het slopen van bunkers nabij het Hoofdkwartier in het Uitbreidingsplan Nieuw-Borgvliet en aan de Oude Huijbergsebaan</i>
		1940	039-1940-A/01	<i>Dossier inzake afkondigingen, bekendmakingen / publikaties betreffende het inleveren van wapens en munitie, waarschuwing tegen ongesprongen projectielen, verduisteringsmaatregelen, het luiden van kerkklokken, het instellen van een avondklok, opgave van de inhoud van de opslagplaatsen benzine en dieselolie, toegestane tijdstippen van cafébezoek en tapvergunningen, het verkopen van gedistribueerde waren, enz</i>
		1943	039-1943-A/02	<i>Dossier inzake het afzetten van terreinen en oppervlakten met prikkeldraad i.v.m. mijnengevaar</i>
		1944	039-1944-A/07	<i>Dossier inzake de richtlijnen tot het instandhouden van de door de Duitse Weermacht uitgegraven stellingen, schuilputten en verdedigingswerken</i>
		1945	039-1945-G/01	<i>Dossier inzake de aangifte van en het opruimen van mijnevelden en projectielen</i>
		1945	039-1945-G/04	<i>Overzicht door de Dienst Gemeentewerken van de aanwezige mijnevelden, alsmede de verzamelplaatsen ervan met de vermelding van eigenaar, grootte en aard van het perceel, en de aangegeven lokatie in sectie en nummer</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
		1945	039-1945-G/05	<i>Overzicht door de Dienst Gemeentewerken van de aanwezige mijnenvelden, alsmede de verzamelplaatsen ervan met de vermelding van eigenaar, grootte en aard van het perceel, en de aangegeven lokatie in sectie en nummer</i>
		1947	039-1947-L/05	<i>Rapport van de Politie inzake de melding dat de niet ontplofte granaten door de Hulpverleningsdienst uit Breda opgeruimd zijn</i>
		1948	040-1948-E/1	<i>Voorgestelde restauratie werkzaamheden aan de stadstoren door o.a. geleden oorlogsschade</i>
		1944	041-1944-B/02	<i>Rapporten van de Directeur Gemeentewerken op geconstateerde beschadigingen aan de percelen opgaand hout welke omgekapt zijn van de militaire oefenterreinen door de Duitse Wehrmacht</i>
		1966	042-1966-A/01	<i>Dossier inzake de kadastrale opmeting en hervernummering van gemeente-eigendommen zoals woningblokken, straten, pleinen, plantsoenen enz</i>
0032	Luchtbeschermingsdienst (1929) 1938-1951 (1954)	1940	12	<i>Ingekomen en minute van uitgaande stukken</i>
		1941	13	<i>Ingekomen en minute van uitgaande stukken</i>
		1942	14	<i>Ingekomen en minute van uitgaande stukken</i>
		1943	16	<i>Ingekomen en minute van uitgaande stukken</i>
		1945	17	<i>Ingekomen en minute van uitgaande stukken</i>
		1946	18	<i>Ingekomen en minute van uitgaande stukken</i>
		1950	19	<i>Ingekomen en minute van uitgaande stukken</i>
		1940	25	<i>Stukken betreffende voorschriften aangaande de verstrekking van gegevens over luchtaanvallen ten behoeve van rijksoverheidsinstellingen, 1940. Met aantekening van intrekking der voorschriften</i>
0353	Archief van het Gemeentebestuur van Halsteren, 1933-1970	1904-1961	A385	<i>Dossiers betreffende oorlogsschade: Commissie Voorziening Halsteren</i>
		1946-1957	A395	<i>Dossier betreffende het herstel van de oorlogsschade aan de straatverlichting</i>
		1944-1957	A396	<i>Dossier betreffende het herstel van de oorlogsschade, de verbouwing en de restauratie</i>
		1945-1953	A399	<i>Dossiers betreffende oorlogsschade: Opruimen puin en herstel van ca. 13 km. wegen</i>
		1933-1970	A1899	<i>Dossier betreffende de brandrapporten</i>
		1938-1945	A2597	<i>Dossiers betreffende de Luchtbeschermingsdienst, proces-verbalen en rapporten</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
		1940-1946	A2725	Dossier betreffende inundatieschades
0502	Gemeentebestuur Woensdrecht (1811-1952)	1946-1948	2429	Stukken betreffende de opruiming van oorlogstuig
		1948-1949	2430	Stukken betreffende een bommenwerperterrein in de Oosterschelde,
		1945-1947	2442	Verslagen betreffende de bezetting en de bevrijding,
		1940-1945	2665	Processen-verbaal (neergestorte vliegtuigen, luchtaanvallen, voorwerpen)
		1941-1952	2682	Stukken betreffende de plaatselijke politie
		1941-1949	2691	Stukken betreffende de inlevering van radiotoestellen, bewaking, schadevergoedingen en teruggave
		1940-1950	2728	Stukken betreffende wapens en munitie
		1937-1945	2755	Stukken betreffende oorlogslasten ten behoeve van Nederlandse leger (versperringen aanbrengen), (vorderingen van materiaal), (inkwartiering)
		1947-1949, 1954	2801	Stukken betreffende uitkeringen aan oorlogsslachtoffers
		1945-1947	2802	Oorlogsslachtoffers: afgewezen aanvragen om vergoedingen
		1946-1947	2803	Oorlogsslachtoffers: toegewezen verzoeken om vergoedingen
		1945-1947	2804	Correspondentie inzake ondersteuning oorlogsslachtoffers
		1945-1947	2805	Oorlogsslachtoffers; voorschotten en declaraties door de gemeente verstrekt
		1947-1952	2813	Stukken betreffende uitkeringen aan oorlogsslachtoffers; declaraties van het rijk
		1938-1951	2815	Stukken betreffende straatnamen
		1940-1943	2834	Militaire aangelegenheden
		1944-1952	2845	Stukken betreffende schade, ontstaan door oorlogshandelingen en het herstel daarvan, 1940-1952: 1944-1952

2.4.2 Provinciaal archief

Het onderzoeksgebied lag en ligt in de provincie Noord-Brabant. Daarom is het provinciaal archief van Noord-Brabant in het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) te Den Bosch geraadpleegd. In het provinciaal archief is gezocht naar relevante stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten betreffende schade die is ontstaan door oorlogshandelingen en (naoorlogse) ruiming van explosieven. Onder andere de stukken van het Militair Gezag (MG) zijn geraadpleegd. Het MG werd direct na de bevrijding van de bezette gebieden ingesteld als tijdelijk bestuur dat moest zorgen voor de openbare orde en veiligheid. De stukken uit het archief van het MG gaan over het ruimen van mijnen en andere projectielen en schademeldingen uit de hele provincie. Bergen op Zoom, Halsteren en Woensdrecht vielen in eerste instantie onder de Districts

Militair Commissaris (DMC) Bergen op Zoom. Per maart 1945 werd dit commissariaat samengevoegd met het DMC Breda. De volgende stukken zijn ingezien.

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
127	Militair Gezag Noord-Brabant (1944-1946)	1945	34	<i>Kaarten oorlogsschade aan woningen, boerderijen, kerken en andere gebouwen</i>
		1932-1944	38	<i>Provinciekaarten met ingetekende wegen en merkpunten</i>
		1944	40	<i>Kaarten spoorwegen, grensstations, rangeer- en werkplaatsen</i>
		1932-1944	43	<i>Kaarten vernielde verkeerswegen en bruggen</i>
		ca. 1932-1945	44	<i>Kaarten water-, spoor-, en verkeerswegen, bruggen en sluizen</i>
		1932-1944	47	<i>Kaarten waterwegen en vernielde sluizen en bruggen in westelijk Brabant</i>
		1945	211	<i>Rapporten over in januari - maart in Noord-Brabant neergekomen vliegende bommen V1 en V2</i>
		1944-1945	215	<i>Instructies, verordeningen, verslagen en rapporten brandweer en luchtbescherming</i>
		1944-1945	216	<i>Opruiming mijnen</i>
		1944-1945	218	<i>Vijandelijke luchtlandingen</i>
		1944-1945	219	<i>Sectie brandweer en luchtbescherming</i>
		1944-1945	267	<i>Weekrapporten sectie openbare werken</i>
		1944-1945	270	<i>Wederopbouw drinkwater-, elektriciteits- en gasvoorziening</i>
		1944-1945	271	<i>Wederopbouw infrastructurele werken, voornamelijk bruggen</i>
		1944-1945	272	<i>Wederopbouw</i>
		1944-1945	280	<i>Schade enquête commissie</i>
		1944-1945	307	<i>Mijnen en andere explosieven</i>
		1944-1945	326	<i>Brandweer, luchtbescherming en mijnopruiming,</i>
		1944-1945	342	<i>Oorlogsschade, openbare werken,</i>
		1944-1945	393	<i>Rapporten Luchtbeschermingsdienst Breda over neergekomen vijandelijke projectielen</i>
371	Provinciale Waterstaat 1876-1949	1945-1949	542	<i>Opgaven van en bescheiden over (opruiming) bruggen die door oorlogshandelingen zijn verwoest</i>
		1944-1945	1267	<i>Oorlogsschade aan en herstellen bemalingsinrichtingen</i>
		1941-1944	1391	<i>Overleg tussen gemeenten en bezettingsautoriteiten over schade aan wegen door bom- en granaatinslag</i>
		1944-1945	1480	<i>Opgaven militair gezag over beschadiging, vernieling en stremming bruggen, duikers en dergelijke</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
1085	Commissaris van de Koningin CdK in Noord-Brabant	1944-1945	366	<i>Verslagen van bezoeken aan pas bevrijde gemeenten</i>
		1944-1945	367	<i>Rapporten burgemeesters aan CdK over algemene toestand binnen hun gemeente kort na bevrijding</i>
		1940-1941	418	<i>Verstrekken opgave aan Duitse leger van militaire versterkingen in Noord-Brabant,</i>
		1944-1945	431	<i>Verslagen van CdK voor de minister van Binnenlandse Zaken over oorlogsgebeurtenissen en toestand waarin provincie zich bevindt na bevrijding</i>
		1944-1947	444	<i>Bevrijding Noord-Brabant door geallieerden en specifieke problematiek die hiermede gepaard ging</i>
1148	Provinciaal Bestuur Noord-Brabant, 1920-1949	1939 - 1943	442	<i>Bescherming tegen luchtaanvallen op waterstaatswerken dienende tot waterkering en waterlozing</i>
		1926-1946	674	<i>Circulaires over herstel schade aan dijken en waterkeringen</i>
		1946-1947	1286	<i>Herstel schade door oorlog en bezetting aan eigendommen publiekrechtelijke en daarmede gelijkgestelde lichamen</i>

2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het NA zijn stukken uit het Bunkerarchief ingezien. Hierin zijn documenten opgeslagen die betrekking hebben op verdedigingswerken in heel Nederland. Daarnaast zijn de stukken van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, het Militair Gezag, de Commissie van Proefneming en het Korps Hulpverleningsdienst bekeken. De volgende stukken uit het NA zijn geraadpleegd in het kader van dit vooronderzoek.

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (1937-1946)	1940-1941	37	<i>Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen: Commissaris der Koningin in de provincie Noord-Brabant, nrs. 17.32.1 - 17.32.11</i>
		1940-1941	78	<i>Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtafweertactiviteiten: Noord-Brabant</i>
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	z.j.	20	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		1945-1947	21	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		1957-1959	22	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		1947	23	<i>Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst</i>
		1947-1970	28	<i>Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst</i>
		1967-1971	69	<i>Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven</i>
		1970	74	<i>Stukken betreffende het ruimen van explosieven in de kuststrook.</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
2.13.25	Militair Gezag	1944-1945	1567	<i>Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]</i>
		1944-1945	1568	<i>Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]</i>
2.13.167	Bunker Archief	1951	272-284	<i>Blokkaarten van werken</i>
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814)(1867-1942)	1940	23	<i>Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn</i>
		1940	24	<i>Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied</i>
		1940	25	<i>Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden</i>
		1940	26	<i>Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden</i>
		1941-1942	28	<i>Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen</i>

2.4.4 Spoorwegarchief

Het onderzoeksgebied kruist de spoorlijn Vlissingen – Bergen op Zoom ten zuiden van Bergen op Zoom tussen kilometerpaal 15 en 16. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog had de Nederlandse Spoorwegen (NS) dit traject in beheer. Daarom is in het Utrechts Archief (UA) te Utrecht het archief van de NS geraadpleegd. De volgende stukken zijn ingezien.

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
943	Nederlandse spoorwegen, dienst vervoer en dienst exploitatie	1940-1945	661 t/m 665	<i>Registers van onregelmatigheden en ongevallen</i>
		29 juli 1940-26 april 1944	687 t/m 730	<i>Dossiers inzake de registratie van onregelmatigheden op diverse lijnen</i>

2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Voor dit vooronderzoek zijn stukken uit het NIMH geraadpleegd. Het NIMH beheert de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een uitgebreide collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog. Onder andere de 575-collectie, met betrekking tot Duitse verdedigingswerken, is 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. In de 575-collectie zijn geen relevante stukken met betrekking tot Halsteren aangetroffen. In de 575-collectie is specifiek gezocht naar stukken met betrekking tot de wateren waren het onderzoeksgebied lag. Er is gezocht op de namen van de wateren zoals ze voorkomen op de kaarten van topotijdreis.nl uit 1945.

Het NIMH bezit ook de 409-collectie Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940. Aangezien uit de overige geraadpleegde bronnen niet is gebleken dat er in mei 1940 gevochten is in het onderzoeksgebied is deze collectie voor dit onderzoek niet geraadpleegd. Uit de overige geraadpleegde bronnen bleek dat de gevechten in mei 1940 in het centrum van de stad Bergen op Zoom hebben plaatsgevonden. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940			<i>Geen indicaties aangetroffen in de overige geraadpleegde bronnen dat er in mei 1940 gevochten is in het onderzoeksgebied.</i>
420	Burgemeestersverklaringen	1940-1945	2	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven: Baarderadeel t/m Buurmalsen</i>
		1940-1945	22	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven: Waalre t/m Wijngaarden</i>
		1940-1945	26	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Baarland t/m Buurmalsen</i>
		1944-1945	32	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Haaften t/m Hursvenen</i>
		1940-1945	46	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Waalre t/m Wijngaarden</i>
575	Duitse Verdedigingswerken	1944	86	<i>Kaarten met Gesamt Flakeinsatz(luchtafweergeschut) in de omgeving van Zoutelande, Arnhemuiden, 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 Festungspionierstab 15, ten behoeve van de Führeratlas; Schaal/code/blz.: 1:25.000</i>
		z.j.	152	<i>Kaart van Bergen op Zoom (west) in Zuid-Beveland met ingetekend de inundaties</i>
		1944	155	<i>Locatie van inundatievelden in Noord-Brabant bij St. Philipsland, Bergen op Zoom, Ossendrecht en tussen Geertruidenberg en Willemstad</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
		1944	168	<i>Locatie van inundatievelden in Noord-Brabant bij St. Philipsland, Bergen op Zoom, Ossendrecht en tussen Geertruidenberg en Willemstad</i>
		1943	190	<i>Plattegrond van verdedigingswerken rond Bergen op Zoom en Roosendaal</i>
		1943	202	<i>Locatie van een radiolocator ten noorden van Woensdrecht</i>
		1944	219	<i>Locatie van inundatievelden in Noord-Brabant bij St. Philipsland, Bergen op Zoom, Ossendrecht en tussen Geertruidenberg en Willemstad</i>
		1944	374	<i>Verklaringslijst Duitse legeringsgebouwen en infrastructuur, bijgevoegd 2 situatieschetsen [NB in Bergen op Zoom], van Geheime Dienst Nederland (GDN)</i>
		1944	374	<i>Tweetal situatieschetsen behorende bij verklaringslijst GB/5128/44 [NB in Bergen op Zoom], van Geheime Dienst Nederland (GDN)</i>
		1944	386	<i>Berichten ALX tot en met AMX betreffende: Verplaatsing luchtdoelgeschut uit Leiden, richting bordjes te Hilversum, gerucht hoofdkwartier Christiansen op het gemeentehuis, voorbereidingen in de Rotterdamse haven, bewapening en oplegging wapens en munitie Nederlandse Politie, gegevens betreffende de Nederlandse Politie en Marechaussee, vliegvelden bij Haamstede en Souburg, versterkingen Roosendaal en Bergen op Zoom, Bahnhofoffizier Roosendaal teruggetrokken naar Nijmegen, radio location tussen Philipsland en Nieuw-Vossemeer (met schets), verdedigingswerken Bergen op Zoom, vestiging personeel van de Marine te Halsteren, evacuatie Zuid-Hollandse en Zeeuwse eilanden in verband met inundeering, verdediging van de stad Utrecht (met kaart), legerplaats te Wezep (met schets), vestigingen te Nunspeet (met beschrijvingen van borden). Identificatie personeel te Breda en Oudenbosch. Overzicht van voorraden brandstoffen uit Duitse gegevens, de civiele voorziening van vloeibare brandstoffen van geheel Nederland, voorraden smeerolie en gasolie van de B.P.M. per 10 februari, vliegtuigbrandstof op vliegveld Gilze, wagons met benzine, olie en munitie bij Gilze-Rijen (met schets) en overzicht van particulier verbruik van brandstof voor de scheepvaart in de regio Amsterdam, het Gooi en de Zaanstreek. Bombardementen op vliegveld Gilze op 22 en 24 februari 1944</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
				<i>en luchtaanval op Arnhem op 22 februari 1944</i>
		1944	397	<i>Bericht AEK met een kaart van de situatie rond Bergen op Zoom, schaal 1: 6250</i>
		1944	401	<i>Berichten AQU tot en met ASF betreffende: Gebouwen, legeringen, verdedigingswerken en versterkingen in gebruik door de Duitse Wehrmacht: depots en werkplaatsen te Valkenburg (L), Haarlem, opleiding chauffeurs Luftwaffe van Haarlem naar Eefde, vliegveld Valkenburg, reparatiewerkplaats te Utrecht, tankversperringen Rotterdam, kanonloop gelost in Bergen op Zoom, tankgarages te Wezep, flakopstelling Lekbrug bij Vianen. Omzet, import en eindvoorraad van de aardolieproducten in februari 1944, lijst van fabrieken in Nederland, uniformen van Duitse militairen te Leiden, Den Haag, Alphen</i>
		1944	402	<i>Berichten AYU tot en met BAG betreffende: Gebouwen, legeringen, verdedigingswerken en versterkingen in gebruik door de Duitse Wehrmacht: in westelijk Noord-Brabant, troepen op Noord-Beveland, commandoposten in Roosendaal (met situatieschets) en garnizoenen in Amersfoort en Leiden. Verdedigingswerken en oefeningen op De Beer nabij Rozenburg, tankgracht tussen Moerdijk-Bergen op Zoom, palen in westelijk Noord-Brabant, Voorne-Putten en Rozenburg. Versterkingen in de Haarlemmermeer en Kralingse Plas. Wegversperring bij Overschie, verslag van werken in en om Den Briel met schets (schaal 1:10.000), voorbereidingen van vernielingen te Maassluis, kustbatterij ten noorden van Katwijk, hindernis en afbraak van gebouwen aan westzijde van Leiden en bunkers aan de westrand van Warmond. Munitieopslag in Roosendaal, depots in Amersfoort en bij de Kralingse Plas en opslag van benzine in Gorkum. Telefoonbunker te Roosendaal en belangrijke knooppunten van telefoonkabels in Midden- en Zuid-Nederland. Aanleg van een vliegveld bij Tilburg, beschrijving van vliegveld Deelen en vliegveld Bergen, radiostation te Schipluiden, bericht van de Air Ministry in London betreffende aanval op Stalag IVB bij Mühlberg Elbe en radio location vliegveld Deelen. Gebouwen in gebruik door de Duitse Wehrmacht in Utrecht en Amersfoort (bijlage kaart). Aanvoer van munitie bij Voorschoten. Communistische actie in kamp Vught: Communisten goed</i>

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
				<i>georganiseerde politieke (ondergrondse) organisatie, maar gevaar van machtsvername na de oorlog</i>
		1944	416b	<i>Berichten betreffende tanks te Wezep, aanvulling op plattegrond Bergen op Zoom, tekening en beschrijving vliegveld Woensdrecht, van Geheime Dienst Nederland (GDN)</i>
		1944	427	<i>Berichten betreffende administratie: verplaatsing van Bureau Schiphol en de Grüne Polizei in nieuwe Alexander Kazerne Den Haag. Luchtmacht: vliegveld Schiphol, bezetting Badhoevedorp en Eindhoven, vliegtuigbouw door de NV "De Schelde" in Breda, vliegveld Havelte en Twente, personeel te Dordrecht, Den Haag en Leiden en vlakopstelling te Rotterdam. Defensie: sperrgebied en berichten uit Zeeland, tankgracht te Bergen op Zoom met schets, luchtwaarnemingen te Den Haag, flakopstelling en bunkers te Eindhoven en verdediging vuurlijn Kudelstaart Uithoorn, stellingen in de ringspoorbaan bij Amsterdam, mijnen velden en parachutistenversperringen Hoek van Holland, Wetterwache Hoek van Holland, stellingen Goeree en Stellendam met schets (schaal 1:50.000) en bombardement op IJmuiden op 26 april 1944. Inundaties te Noord-Holland. Troepensterkte te Liesbosch en Leiden. Munitiedepot te Amerongse Berg en Eindhoven. Telefooncentrale te Den Haag. Fokker vliegtuigfabriek te Helmond. Marineschool te Dordrecht. Waargenomen auto's te Utrecht, hijskranen te Amsterdam, spoorlijn Hoek van Holland-Rotterdam en concentratiekamp te Haren</i>
		1943	490	<i>Inlichtingenrapport van Engelandvaarder Herman Leus betreffende luchtafweer en kazernes e.a. te Bergen op Zoom, Tilburg en Gorinchem</i>

2.4.6 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIO) Amsterdam

In het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIO) in Amsterdam zijn diverse archiefstukken geraadpleegd. In het NIO is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen* ingezien. Deze instantie was het politieapparaat van het Duitse bestuur. Hierin zijn de processen-verbaal bewaard gebleven betreffende de melding van bominslagen, luchtaanvallen en ontploffingen. Daarnaast zijn in het archief van het Departement van Justitie processen-verbaal ingezien van lokale instanties betreffende luchtaanvallen, bominslagen en ontploffingen. Tevens zijn stukken van verzetsgroep Albrecht ingezien over troepensterkten en stellingen. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
077	Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)	1940-1941	1328	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen</i>
		1940-1943	1332	<i>Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen</i>
190a	Groep Albrecht	1944	17-34	<i>Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i>
216k	Departement van Justitie	1943-1944	181-185	<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten</i>

2.4.7 Semi-Statistisch Archief (SSA)

Het Semi-statistisch 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 Meldings-, Opdracht- en Ruimrapport (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. In het archief van de EODD zijn in het kader van dit historisch vooronderzoek CE relevante MORA's aangetroffen.

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 mijnenvelden in de Nederlandse gemeenten. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
n.v.t.	Mijn- en Munitie Opsporings Dienst (MMOD) 1945-1947	1945-1947	43	<i>A t/m B</i>
		1945-1947	44	<i>B t/m E</i>
		1945-1947	46	<i>G t/m H</i>
		1945-1947	47	<i>H t/m K</i>
		1945-1947	53	<i>V t/m W</i>
		1945-1947	54	<i>W</i>
		1945-1947	55	<i>W t/m Z</i>

2.4.8 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 vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden in (de directe omgeving van) het onderzoeksgebied.

2.4.9 Websites

In het kader van dit onderzoek zijn verschillende websites met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog geraadpleegd. In onderstaand overzicht zijn de geraadpleegde websites weergegeven. De website 'Vergeltungswaffen: V.1 & V.2 inslagen in Nederland' is geraadpleegd om vast te stellen of er V.1 en/of V.2 inslagen hebben plaatsgevonden of dat er een V.1 en/of V.2 lanceerlocatie stond in en/of nabij het onderzoeksgebied. Andere websites die zijn gebruikt in het kader van dit onderzoek zijn:

- www.ikme.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.tracesofwar.nl

Relevante informatie van de gebruikte websites is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Armaex 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. Relevante gegevens uit de buitenlandse archieven zijn verwerkt in hoofdstuk 3.

2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) te Londen

In TNA UK zijn onder andere *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheveerd. De volgende stukken uit TNA UK zijn geraadpleegd.

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
AIR 27	Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons	1944	1157	No 193 Squadron: Operations Record Book
		1944	1169	No 197 Squadron: Operations Record Book
		1944	1528	No 257 Squadron: Operations Record Book
		1944	1548	No 263 Squadron: Operations Record Book
		1944	1559	No 266 Squadron: Operations Record Book
AIR 37	Allied Expeditionary Air Force, and 2nd Tactical Air Force	1944	715	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct
		1944	716	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec
		1945	717	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb
		1945	718	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May

2.5.2 The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington

Net als in TNA UK zijn in NARA te Washington onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearcheveerd. De volgende stukken uit het NARA zijn geraadpleegd.

Toeg. nr.	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
18	1944	332	91 st Bomb Group Mission Report. October 20, 1943.
	1944	451	92 nd Bomb Group Mission 81, Mission Report. October 20, 1943
	1944	526	94 th Bomb Group Mission Report. October 20, 1943.
	1944	548	95 th Bomb Group Field Order 84, Mission 42. October 20, 1943.
	1944	666	96 th Bomb Group Mission Report. October 20, 1943.

Toeg. nr.	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
	1944	900	305 th Bomb Group Field Order 223 Mission Report. October 20, 1943.
	1944	974	305 th Bomb Group Field Order 220 Operations Narrative. October 20, 1943.

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. De volgende stukken uit het BaMa zijn geraadpleegd.

Toeg. nr.	Titel	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
RL2	Generalstab der Luftwaffe	1940-1941	II 205-II 269	<i>Luftlageberichten Luftwaffeführungsstab</i>

2.5.4 Library and Archives of Canada (LAC)

In het LAC zijn stukken bewaard gebleven betreffen de de Canadese strijdmacht waaronder *War Diaries*. De volgende stukken uit het LAC zijn geraadpleegd. Dit leverde geen relevante informatie op.

Toeg. nr.	Jaar	Inv. nr.	Omschrijving
RG24	1943-1945	Box 14536 (T-16434)	23 rd Field Regiment (Self-Propelled), Royal Canadian Artillery

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 luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (damage assessment) vast te stellen, maar ook 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 National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh, The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington en The Laurier Military History Archive (LMH) te Waterloo (Canada) de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Voor dit vooronderzoek zijn luchtfoto's uit de collecties NCAP, WAG, LMH en KAD geraadpleegd. De keuze van de luchtfoto's is gebaseerd op de datum, kwaliteit en schaal van de foto's in combinatie met de resultaten uit de literatuur- en archiefstudie. Uit het bronnenonderzoek zijn indicaties naar voren gekomen dat tijdens de Tweede Wereldoorlog oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in en nabij het onderzoeksgebied. De geraadpleegde luchtfoto's konden dus geselecteerd worden op basis van de datum van de oorlogshandelingen.

- De luchtfoto uit 1943 werd geraadpleegd, omdat deze reeds in het bezit was van Armaex. De luchtfoto dekt alleen het middelste deel van het onderzoeksgebied.

- De luchtfoto's van 21 oktober 1944 dekken samen nagenoeg het hele onderzoeksgebied. Deze foto's werden vlak na verschillende gebeurtenissen genomen, namelijk RAP_441011A tot en met D, RAP_441013A en RAP_441018A.
- Omdat de luchtfoto's van 21 oktober samen net niet het hele gebied beslaan, is de luchtfoto van 12 oktober geraadpleegd. De luchtfoto van 12 oktober 1944 is genomen voor de bevrijdingsgevechten in Bergen op Zoom.
- De kern van Bergen op Zoom werd op 27 oktober bevrijd. De poortrij grenzend aan Halsteren, het gebied rondom het noordelijke deel van het onderzoeksgebied, werd op 30 oktober 1944 bevrijd. Er waren geen luchtfoto's van direct na de bevrijding van Bergen op Zoom beschikbaar.
- Tussen de bevrijding van het onderzoeksgebied en de landelijke bevrijding op 5 mei 1945 hebben er nog oorlogshandelingen plaatsgevonden in en om Bergen op Zoom, waardoor eventueel CE achtergebleven zouden kunnen zijn in het onderzoeksgebied. Er kwamen tussen de twee bevrijdingsdata twee V.1's neer in of nabij het onderzoeksgebied. Om te kunnen vaststellen of deze V.1's in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen en om te analyseren of er meer oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in of nabij het onderzoeksgebied rondom de landelijke bevrijding is een luchtfoto van 8 juli 1945, zo dicht mogelijk na de bevrijding, geraadpleegd.
- Er is geen luchtfoto geraadpleegd van vlak na RAP_440225A. De beschikbare luchtfoto in het NCAP was twee maanden na de bominslagen van dusdanig grote hoogte genomen (schaal 62.000), dat de kans minimaal was dat de bomkrater op de luchtfoto waar te nemen zou zijn.

Onderstaande tabel geeft de geraadpleegde luchtfoto's weer. In de bijlagen is de luchtfoto-dekking per datum weergegeven.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Schaal	Bijzonderheden
NCAP	08-07-1945	3G-TUD-S070-	5017	C	40.000	Dekt het hele onderzoeksgebied
WAG	21-10-1944	400-1344	3059, 3060, 3061, 4061, 4063	B	15.000	Geen
LMH	12-10-1944	4-1054	4142	A	7.800	Geen
KAD	03-10-1943	E-306	3190	A	17.000	Geen

Hoofdstuk 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. Tijdens de raadpleging van de bronnen is de aandacht gericht op de gebeurtenissen die in en/of in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden en die (mogelijk) van invloed zijn op de aanwezigheid van CE binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. 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. Meldingen die buiten het onderzoeksgebied vallen maar binnen het gebied van de inventarisatiekaart (paragraaf 3.8) zijn ook voorzien van een nummer. Deze zijn terug te vinden op de A1 Inventarisatiekaart (losbladig). Meldingen van een onbekende datum zijn als volgt genummerd: RAP_001 etc. De oorlogshandelingen die geen RAP-nummer hebben gekregen zijn niet ingetekend op de inventarisatiekaart. De reden daarvoor is dikgedrukt achter de oorlogshandeling weergegeven.

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, mijnevelden en versperringen.

Er zijn geen relevante gegevens aangetroffen in de geraadpleegde bronnen met betrekking tot de mobilisatie in 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 tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam in de middag van 14 mei 1940 door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel op 15 mei te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

Voor 12 mei 1940

Aan beide zijden langs de Antwerpsestraatweg tussen Schaliehoef en de kruising met de Fianestraat in de gemeente Bergen op Zoom werden rijen zware bomen geveld, om op die manier een versperring van 150 meter te vervaardigen. Deze weg was de enige toegangsweg tot Bergen op Zoom vanuit het zuiden.² De versperringen werden echter verwijderd toen de Franse troepen op 12 mei Bergen op Zoom introkken.³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

11-12 mei 1940

In de nacht van 11 op 12 mei trokken Franse verkenningstroepen (Groupe de Reconnaissance (GR) 2, 12 en 27) via de Antwerpsestraatweg tussen Hoogerheide en Bergen op Zoom in de richting van Bergen op Zoom.⁴ De GR 12 kreeg daarvan opdracht zich te installeren in Bergen op Zoom.⁵ **[Historische context]**

12 mei 1940

Op 12 mei om 7:15 uur werden door een Duits vliegtuigbommen geworpen op de wei van Uitdewilligen langs de Antwerpse straatweg.⁶ **[Locatie onbekend]**

Op 12 mei om 15:00 uur werden door een Duits vliegtuig in totaal vier bommen afgeworpen, waarvan er één ten westen en drie ten oosten van de Antwerpsestraatweg terecht kwamen. Er werd hierbij veel materiële schade veroorzaakt.⁷ **[RAP_400512A]**

13 mei 1940

Het gebied tussen Steenberg en Bergen op Zoom, de gemeente Halsteren, was onverdedigd. Zonder slag te leveren zijn de kernen Lepelstraat en Halsteren door de Duitse troepen bezet.⁸ **[Historische context]**

13-14 mei 1940

In de nacht van 13 op 14 mei werden door de Franse troepen steunpunten ingericht op drie plaatsen aan de rand van de gemeente Bergen op Zoom. Het zuidelijke steunpunt bevond zich bij de stalenbrug in de zuidelijke weg richting Antwerpen. Er werd hier, net als bij het noordelijke en oostelijke steunpunt, antitankgeschut in stelling gebracht. Er werden schuttersputjes gegraven en wachtposten ingericht.⁹ Majoor Michon, met de 12^e G.R.D.I. en de overige troepen in Bergen op Zoom bezetten de drie steunpunten. Dit waren de uitgangen van de stad. Er waren 200 man in de stad, verdeeld over zeven pantserwagens met zeven kanonnen van 2,5 centimeter, een groep van 2,5 centimeter kanonnen en twee pelotons zware mitrailleur, een eskadron motorrijders en een eskadron zware mitrailleur en infanterie geschut.¹⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

14 mei 1940

In de ochtend, rond 3:00 uur, trok het Nederlandse detachement onder bevel van de commandant van 27 R.I., welke lag tussen Bergen op Zoom en Huijbergen, terug op Antwerpen en Zuid-Beveland. Rond 9:00 uur werd de bezetting van Bergen op Zoom, Groep Michon,

² Hartel (1984), p. 14.

³ Weesbeek, van (1984), p. 15.

⁴ Hartel (1984), p. 36.

⁵ Luijten (2004), 10.

⁶ WBA, toeg. nr. 0502, inv. nr. 2665.

⁷ WBA, toeg. nr. 0502, inv. nr. 2665.

⁸ Vereniging Heemkundige Studiekring Halsteren-Lepelstraat (2004), p. 13.

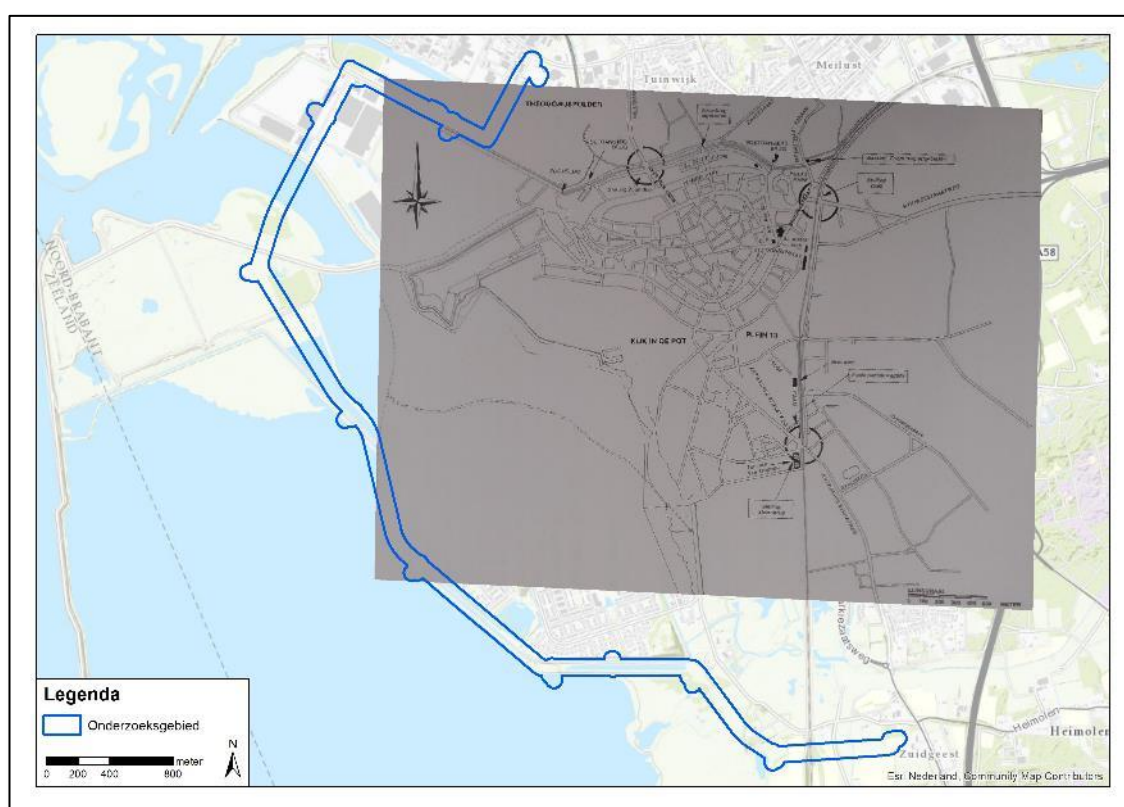
⁹ Luijten (2004), p. 13.

¹⁰ Nierstrasz (1953), p. 405 en schets/kaarten.

ingesloten door de Duitse troepen.¹¹ De steunpunten bevonden zich bij de brug/dam over de rivier de Zoom in de noordelijke weg naar Halsteren/Steenbergen; bij de spoorwegovergang in de oostelijke weg naar Wouw/Roosendaal en bij de Stalenbrug in de zuidelijke weg naar Antwerpen.¹² Het eerste vuurcontact tussen Franse en Duitse troepen vond plaats rondom de Zoomdam, tussen de Noordzijde en Zuidzijde Zoom.¹³ Duitse troepen vielen de gemeente Bergen op Zoom via het noorden binnen. Door herhaaldelijke aanvallen vanuit Duitse kant was de druk op het steunpunt zo groot geworden dat de Franse troepen onder leiding van Michon de keuze hadden zich over te geven of te ontsnappen naar de Franse linies in het zuiden.¹⁴ Zie onderstaande afbeelding. **[Buiten onderzoeksgebied]**

De SS Verfügungsddivision onder leiding van SS Gruppenführer Hausser trok in de vroege morgen van 14 mei over Essen naar Hoogerheide op. Om 10.40 uur werd Woensdrecht zonder enige strijd bezet.¹⁵ **[Historische context]**

Er waren voor het eerst Duitse troepen in de gemeente Woensdrecht.¹⁶ **[Historische context]**



Afbeelding 3: De Franse stellingen in Bergen op Zoom op 14 mei 1940.¹⁷

3.4 De bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden,

¹¹ Nierstrasz (1953), p. 405-406 en schets/kaarten.

¹² Luijten (2004), p. 98-99.

¹³ Hartel (1984), p. 124.

¹⁴ Luijten (2004), p. 16.

¹⁵ Amersfoort en Kamphuis (2012), p. 246.

¹⁶ NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 22.

¹⁷ Hartel (1984), p. 91.

havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, toen de geallieerde luchtmachten steeds sterker werden, 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.

18 juni 1940

Op 18 juni is door een bominslag schade aan veel panden aan de Antwerpsestraatweg ontstaan. Het betrof de huisnummers: 54; 90; 94; 96; 102; 112; 179; 181; 183; 185; 187; 188; 189; 190; 192; 194; 200; 210; 239; 241; 267; 272a; 285; 349; 355; 362; 364; 365; 365; 368; 370; 374; 374a; 376; 377; 379; 380; 381; 382; 384; 387; 388; 389; 390; 391; 392; 394; 396; 398; 400; 401; 402; 404 en 414.¹⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

In Woensdrecht waren nog landmijnen aanwezig. Op 2 augustus werd nogmaals verzocht dezen te ruimen.¹⁹ **[Locatie onbekend]**

17 juli 1940

In het bouwland van L. Kuijlen te Woensdrecht is tot anderhalve meter diepte gegraven, op zoek naar een granaat, maar niets gevonden. Het zoeken is gestaakt.²⁰ **[Locatie onbekend]**

Bij L. van Osteeg, Wijk D nummer 19 te Woensdrecht, zijn twee granaten opgeruimd.²¹ **[Locatie onbekend]**

24 juli 1940

In Woensdrecht zijn twee granaten niet opgeruimd, omdat ze te diep lagen.²² **[Locatie onbekend]**

8 augustus 1940

In Halsteren werd één brisantgranaat van 10,5 houwitsers zonder buis geruimd.²³ **[Locatie onbekend]**

19-20 september 1940

Een Britse Hampden bommenwerper ging naar Bergen op Zoom, waar enkele branden uitbraken.²⁴ **[Locatie onbekend]**

21 september 1940

Op een perceel bos in Bergen op Zoom waren vijf brisantbommen gevallen. Vier daarvan zijn niet ontploft.²⁵ **[Locatie onbekend]**

9 oktober 1940

In Bergen op Zoom moesten nog landmijnen geruimd worden.²⁶ **[Locatie onbekend]**

¹⁸ WBA, toeg. nr. 0008, inv. nr. 1940-38-A3.

¹⁹ NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 24.

²⁰ NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 23.

²¹ NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 23.

²² NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 23.

²³ NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 23.

²⁴ Zwanenburg I (1991-1993), p. 103.

²⁵ NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 78; NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

²⁶ NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 24.

16 oktober 1940

Tijdens een oefening is in Bergen op Zoom een Duits verkenningsvliegtuig Henschel Hs-126 van 1.(H)/21 neergestort om onbekende tijd.²⁷ [Locatie onbekend]

17 oktober 1940

Een Duitse Henschel HS 126 verkenningsvliegtuig van het 2.(H)/21 stortte 2 km ten zuidwesten van Bergen op Zoom in de Oosterschelde neer.²⁸ [Locatie onbekend]

26 november 1940

In Halsteren lagen nog mijnenvelden. Op 12 december 1940 werd echter niets gevonden.²⁹ [Locatie onbekend]

10-11 december 1940

Een Britse Blenheim bommenwerper van Bomber Command deed een aanval op zoeklichtstellingen bij Woensdrecht.³⁰ [Locatie onbekend]

13 december 1940

In Halsteren waren alle landmijnen geruimd.³¹ [Locatie onbekend]

9-10 mei 1941

Een Britse Wellington bommenwerper van het 214 Squadron stortte om 2:53 uur neer bij Woensdrecht.³² [Locatie onbekend]

10 december 1941

Om 13:45 uur stegen twee Britse Spitfire jachtbommenwerpers op voor een aanval op een distilleerderij in Bergen op Zoom. Het doel werd niet gelokaliseerd, maar er werden wel twee binnenschepen aangevallen. Er zijn treffers waargenomen, maar geen schade.³³ [Locatie onbekend]

28 december 1941

Een Britse Spitfire jachtbommenwerper van 1 PRU moest om 14:05 uur in de omgeving van Bergen op Zoom een noodlanding maken vanwege motorpech.³⁴ [Locatie onbekend]

18 mei 1942

Een Duitse Messerschmitt Bf 110 jachtbommenwerper van het II/NJG 1 stortte neer bij Woensdrecht.³⁵ [Locatie onbekend]

6 november 1942

's Middags werden drie Britse jachtbommenwerpers Spitfire van 167 Squadron uitgestuurd om een aanval uit te voeren op de gasfabriek in Bergen op Zoom. Alle drie voerden van een hoogte variërend tussen 30 tot 200 meter de aanval uit, waarbij het doel zou zijn vernietigd.³⁶ [Locatie onbekend]

²⁷ SGLO, T0878A.

²⁸ SGLO, T0879.

²⁹ NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 24.

³⁰ Zwanenburg I (1991-1993), p. 140.

³¹ NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 25.

³² SGLO, T1026.

³³ Zwanenburg I (1991-1993), p. 308.

³⁴ Zwanenburg I (1991-1993), p. 316; SGLO, T1371.

³⁵ SGLO, T1515.

³⁶ Zwanenburg I (1991-1993), p. 418.

14 mei 1943

Een Duitse Focke Wulf Fw 190 jachtvliegtuig van het 8./JG 26 stortte om 12:35 uur neer bij Woensdrecht ten gevolge van een luchtgevecht.³⁷ **[Locatie onbekend]**

12 juni 1943

Om 1:24 uur crashte een Britse Halifax bommenwerper van 51 Squadron na te zijn neergeschoten door een Duitse nachtjager. Het toestel kwam neer in de Oosterschelde ten zuidwesten van Scherpenisse.³⁸ De locatie van de crash wordt ook wel omschreven als 'in de Oosterschelde ter hoogte van Poortvliet'. Het lichaam van sgt. G.A. Evans spoelde op 23 juni aan bij de dijk van de Theodoruspolder.³⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

10 juli 1943

Een Duits Fw 190 jachtvliegtuig van het II/JG 1 is ten noorden van Woensdrecht neergestort vanwege een motorstoring. Er was 60% schade aan het toestel.⁴⁰ **[Locatie onbekend]**

30 juli 1943

Bij Woensdrecht ging een Amerikaanse Boston B-26 Marauder bommenwerper verloren.⁴¹ **[Locatie onbekend]**

18 augustus 1943

Om 11:30 uur stortte een Brits Spitfire jachtbommenwerper van 131 Squadron neer op 10 km ten noordoosten van Bergen op Zoom door een motorstoring.⁴² **[Locatie onbekend]**

16-17 oktober 1943

De Britse Fighter Command voerde tegen 2:00 uur een aanval uit op luchtafweergeschut bij Woensdrecht zonder schade aan te richten.⁴³ **[Locatie onbekend]**

20 oktober 1943

Tussen 14:32 en 15:18 uur werden door de 8th Air Force brisant- en een aantal staafbrandbommen afgeworpen op de gemeente Woensdrecht tijdens een terugvlucht van een grote formatie bommenwerpers uit Luftgau VI.⁴⁴ **[Locatie onbekend]**

25 november 1943

Bij Bergen op Zoom werd tussen 13:30 en 15:40 uur een goederentrein aangevallen. Er werden twee Britse jachtbommenwerpers Spitfire op pad gestuurd. Een van deze vliegtuigen is niet teruggekeerd. Het toestel werd vermoedelijk neergeschoten door Duits luchtafweergeschut. De neergeschoten Spitfire was van het Canadese 416 Squadron met piloot F/O. Carpenter.⁴⁵ Het is vooralsnog onbekend of de aanval op de trein plaats vond voor of na het neerstorten van het tweede vliegtuig. **[Locatie onbekend]**

³⁷ SGLO, T2322.

³⁸ SGLO, T2417.

³⁹ Vereniging Heemkundige Studiekring Halsteren-Lepelstraat (2004), p. 52.

⁴⁰ SGLO, T2653.

⁴¹ Zwanenburg II (1991-1993), p. 50; de enige B-26 die volgens het verliesregister van SGLO (T2746) verloren ging op deze dag werd om 7:07 uur neergeschoten door Fw 190's. Dit vliegtuig was van het Amerikaanse 386BG/553BS en kwam neer in de Oosterschelde nabij Sint-Maartensdijk.

⁴² SGLO, T2809.

⁴³ Zwanenburg II (1991-1993), p. 103.

⁴⁴ Zwanenburg II (1991-1993), p. 107; in de stukken van NARA is gezocht naar aanvullende informatie omtrent dit Amerikaanse bombardement op Woensdrecht. Er is geen aanvullende informatie aangetroffen.

⁴⁵ Zwanenburg II (1991-1993), p. 120.

9 februari 1944

Rondom Bergen op Zoom werd een tankgracht gegraven, welke deels samenviel met de rivier de Zoom.⁴⁶ **[Buiten onderzoeksgebied]**

25 februari 1944

Omstreeks 11:15 uur werd door vier vliegtuigen van onbekende nationaliteit boven de Prins Karelpolder in de gemeente Woensdrecht een aantal brisantbommen uitgeworpen, welke terecht kwamen in het bouwland, nabij station Woensdrecht. Als gevolg van deze gebeurtenissen werden op verschillende plaatsen in de omgeving bomtrechters waargenomen. Dit was onder andere het geval aan de Vossenweg 3 (23 bomtrechters), Antwerpsestraatweg 101 (4 bomtrechters), Lindonk 5 (9 bomtrechters), Antwerpsestraatweg 155 (1 bomtrechter) en Fianestraat 17 (4 bomtrechters). Daarnaast werd bij Vossenweg 3 een blindganger aangetroffen.⁴⁷ **[RAP_440225A]**

1 april 1944

Verzetsgroep Albrecht wees op de ruïnes van Woensdrecht. Op 200 meter ten noordwesten van de ruïne, 9,17 meter hoog, waren vier betonnen platforms voor zwaar luchtafweergeschut gebouwd. Het geschut werd soms vervangen door boomstammen, zodat het leek alsof het geschut er nog stond. In de nabije omgeving waren munitiedumps en barakken voor de manschappen gebouwd.⁴⁸ **[Locatie onbekend]**

3 mei 1944

Ten noordwesten van Bergen op Zoom waren inundaties.⁴⁹ **[Historische context]**

22 mei 1944

Tussen Moerdijk en Bergen op Zoom was een tankgracht aangelegd.⁵⁰ **[Locatie onbekend]**

25 mei 1944

Om 10:00 uur werd bij Woensdrecht een rangeerlocomotief beschoten.⁵¹ **[Locatie onbekend]**

1 juni 1944

Om 1:45 uur werd een Britse Halifax (LL 276) bommenwerper van 138 Squadron neergeschoten door een Duitse Messerschmitt 110 nachtjager. Het toestel kwam neer dicht bij de buitenzijde van de zeedijk tussen het voormalige zwembad aan de Oosterschelde en de bunker in de hoek van de dijk. In de annalen staat vermeld dat dit toestel ten noorden van Lepelstraat neergestort zou zijn. In 1951 begonnen schippers het toestel te bergen voor de verkoop van aluminium. De burgemeester van Halsteren verbood dit. Alleen het gevonden lichaam werd geborgen. Volgens de verlieslijst van SGLO gebeurde dit om 1:05 uur en vond de crash plaats te Lepelstraat Halsteren. In 1990 werden tijdens graafwerkzaamheden voor een windmolenpark vliegtuigonderdelen gevonden. Het toestel en de zware lading (sabotagemateriaal voor België) was vijf à zes meter diep in de grond ingeslagen. De lading zat in ronde ijzeren containers met een diameter van 60 meter en een lengte van 170 meter. In de containers zaten onder andere handvuurwapens, munitie voor handvuurwapens, granaten, kneedbommen en ontstekingsmechanismen. De wapens en springstoffen (ongeveer 200 kg) zijn ter plaatse onschadelijk gemaakt. Ook de motor werd opgegraven. De opgraving vond plaats op de

⁴⁶ NIOD, toeg. nr. 190a, inv. nr. 18.

⁴⁷ WBA, toeg. nr. 0502, inv. nr. 2665; geen aanvullende informatie aangetroffen in: Grimm, van Loo en de Winter (2017).

⁴⁸ NIOD, toeg. nr. 190a, inv. nr. 21.

⁴⁹ NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 168.

⁵⁰ NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 402.

⁵¹ Zwanenburg II (1991-1993), p. 223.

Prinsesseplaat.⁵² Jan Bax van de Heemkundekring Halsteren wist te vertellen dat het vliegtuig neergestort is in de Auvergne polder, ongeveer waar nu de uitkijkpost is bij het windmolenpark.⁵³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

26 augustus 1944

Om 9:30 uur werd een Amerikaanse B-24 Bommenwerper van 446BG/705BS in het bommenruim geraakt door Duits luchtafweergeschut. Het toestel crashte met de volledige bommenlading bij Heimolen, ten zuiden van de Fianestraat en de Huijbergse Baan.⁵⁴ Er was geen schade, omdat het vliegtuig neer kwam in niet bebost heuvelland.⁵⁵ **[Locatie onbekend]**

28 augustus 1944

Bij Bergen op Zoom was een viermotorige bommenwerper neergekomen.⁵⁶ **[Locatie onbekend]**

Vóór september 1944

Ten noorden van Bergen op Zoom lag inundatieveld nummer 9.⁵⁷ **[Historische context]**

Ten noorden van Bergen op Zoom was het gebied met zoet water geïnundeerd. Rondom Bergen op Zoom lag een tankgracht met grondberging.⁵⁸ **[RAP_440900A]**

3.5 Het 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.

7 september 1944

Langs de Antwerpsestraatweg bij Bergen op Zoom lagen mijnen.⁵⁹ **[Locatie onbekend]**

Duitse troepen groeven zich in langs de Antwerpsestraatweg. De versterkingen rond Bergen op Zoom werden bezet.⁶⁰ **[Historische context]**

10 september 1944

Om ongeveer 15:00 uur vond er een luchtaanval plaats tussen Bergen op Zoom en Goes. De locomotief was defect.⁶¹ **[Locatie onbekend]**

⁵² SGLO, T3751; Vereniging Heemkundige Studiekring Halsteren-Lepelstraat (2004), p. 59-65.

⁵³ E-mailconversatie met Jan Bax van de Heemkundekring Halsteren, vanaf 15 oktober 2018, L.M. Vrieling.

⁵⁴ SGLO, T3949.

⁵⁵ WBA, toeg. nr. 0502, inv. nr. 2665.

⁵⁶ NIOD, toeg. nr. 190a, inv. nr. 32.

⁵⁷ NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 168.

⁵⁸ NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 168.

⁵⁹ NIOD, toeg. nr. 190a, inv. nr. 33

⁶⁰ NIOD, toeg. nr. 190a, inv. nr. 33

⁶¹ Huurman (2001), p. 473.

11-12 september 1944

Een groep van zesentwintig Britse Mosquito jachtbommenwerpers van de van AEAF werd uitgestuurd om aanvallen uit te voeren op troepenbewegingen in het gebied Rotterdam, Venlo en Bergen op Zoom. Er werden aanvallen uitgevoerd, door 25 van de 26 Mosquito's, met boordwapens op vrachtauto's, schepen, treinen en barakkenkampen.⁶² **[Locatie onbekend]**

13 september 1944

Twaalf Britse Mitchell bommenwerpers en 24 Amerikaanse Boston bommenwerpers van 88, 180 en 320 Squadron van het 137 Wing vielen verkeers- en spoorwegen rond Bergen op Zoom aan. Om ongeveer 19:00 uur wierpen ze 183 x 500 lbs af.⁶³ Het doel was de spoorkruising op de dijk op qD.560200.⁶⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

De Antwerpsestraat was tussen Vt.20-59, 40-15 en Vt. 20-59, 40-35 van Stafkaart 1:50.000, 49 Bergen op Zoom IV van 1914 verwoest. Aan weerskanten van dit weggedeelte lagen ook mijnenvelden.⁶⁵ **[Locatie onbekend]**

Negen Britse typhoon jachtbommenwerpers van 438 Squadron van het 143 Wing vlogen tussen Bergen, Dordrecht en Tilburg. Er werden geen troepenverplaatsingen waargenomen. Er werd drie benzine opslagtanks waargenomen op qD.5927.⁶⁶ **[Historische context]**

Negen Britse Mosquito jachtbommenwerpers van 2 Group voerden een aanval uit op veerboten, dijken en wegen met achttien 500 lbs Medium Capacity bommen. Ze gebruikten een *target indicator*, 54 lichtkogels, 360 granaten voor boordgeschut en 1040 kogels voor een machinegeweer. Wegen en spoorwegen in het gebied qD.6122, Bergen op Zoom werden aangevallen, maar door slecht zicht was het niet mogelijk resultaten waar te nemen. Het was erg mistig.⁶⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

13-14 september 1944

Negenentwintig Britse Mosquito jachtbommenwerpers van AEAF werden uitgestuurd om aanvallen uit te voeren op vijandelijke troepenbewegingen in onder andere Bergen op Zoom.⁶⁸ **[Locatie onbekend]**

28 september 1944

Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 222 Squadron van het 135 Wing voerden een aanval uit tussen Bergen en Breda. Er werden twaalf 500 lbs afgeworpen. Er waren twee *near misses* op de rivierbrug op qD.8641. Er was één voltreffer op de spoorweg op qD.9043. Vier binnenschepen raakten beschadigd.⁶⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Omstreeks 11:30 uur werd fabriek II van de ijzerindustrie en handelsmaatschappij van de familie Asselbergh gebombardeerd te Bergen op Zoom. Een brisantbom kwam neer in Bergen op Zoom.⁷⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

⁶² Zwanenburg II (1991-1993), p. 309.

⁶³ Huurman (2001), p. 310.

⁶⁴ TNA UK AIR 37/715

⁶⁵ NIOD, toeg. nr. 190a, inv. nr. 33

⁶⁶ TNA UK AIR 37/715.

⁶⁷ TNA UK AIR 37/715.

⁶⁸ Zwanenburg II(1991-1993), p. 314.

⁶⁹ TNA UK AIR 37/715.

⁷⁰ NA, toeg. nr. 2.13.25, inv. nr. 1568

6-7 oktober 1944

Sinds de nacht van 6 op 7 oktober lag Woensdrecht onder Canadees artillerievuur, wat tal van branden veroorzaakte. Dit duurde tot aan de bevrijding van Woensdrecht. Daarna vielen er nog dagen achtereen Duitse granaten op het dorp.⁷¹ **[Locatie onbekend]**

7 oktober 1944

De strijd om Woensdrecht en Hoogerheide begon. De bevolking van Woensdrecht werd geëvacueerd.⁷² Er vond een hevige en langdurige strijd plaats, waarbij de nadruk lag op kleinschalige infanteriegevechten. Meer dan twee weken lang zou de frontlijn nauwelijks verschuiven.⁷³ De Duitse troepen hadden stellingen gebouwd op de dijk, bekend als de Kreekrakdam, welke Noord-Brabant met Zeeland verbond. Zodra de Canadese troepen er in zouden slagen Woensdrecht en Hoogerheide te veroveren, wachtte hun de bestorming van de hoge dijk, de Kreekrakdam.⁷⁴ **[Historische context]**

Bevelhebber van het 15^{de} leger, generaal Von Zangen, stuurde de helft van Kampfgruppe Chill (twee parachutistenbataljons onder leiding van Von der Heydte) naar Bergen op Zoom, waar zij net voor dageraad arriveerden. Ze landden daar om de 346^{ste} Divisie te helpen.⁷⁵ **[Historische context]**

8 oktober 1944

Duitse troepen betrokken de stellingen ten zuiden van Bergen op Zoom als uitvalsbases.⁷⁶ **[Locatie onbekend]**

Twee bataljons van het 6^e Fallschirmjäger Regiment arriveren aan het front bij Woensdrecht. Daar kregen de bataljons order Hoogerheide te heroveren met steun van de Sturmgeschützbrigade 255 en artillerie van de 70^e Divisie.⁷⁷ **[Historische context]**

Duitse troepen hadden mijnen gelegd ten zuiden van Bergen op Zoom, maar daar geen kaarten van gemaakt. Toen een Duitse Fallschirmjäger op een mijn trapte werden ze weer verwijderd.⁷⁸ **[Locatie onbekend]**

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 257 Squadron van 146 Wing beschoten een *strongpoint* op positie qD.620230 met raketten. Vierenvijftig raketten kwamen neer in het doelgebied. Eén toestel keerde niet terug.⁷⁹ Volgens het *Operations Record Book* van het Squadron was het doelwit een concentratie troepen ten zuiden van Bergen op Zoom. Er werd aangevallen van een hoogte van minder dan 1500 feet.⁸⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Een Britse Typhoon jachtbommenwerper van 257 Squadron is om 18:25 uur op het landgoed Mattenburg te Woensdrecht neergekomen na te zijn beschoten door Duits luchtafweerschut.⁸¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

⁷¹ Bollen en Vroemen (1993), p. 27.

⁷² BHIC, toeg. nr. 1085, inv. nr. 431.

⁷³ Klep en Schoenmaker (1995), p. 181.

⁷⁴ Bollen en Vroemen (1993), p. 22.

⁷⁵ Didden en Swarts (1993), p. 140.

⁷⁶ Bollen en Vroemen (1993), p. 24.

⁷⁷ Bollen en Vroemen (1993), p. 24.

⁷⁸ Bollen en Vroemen (1993), p. 24.

⁷⁹ TNA UK AIR 37/715.

⁸⁰ TNA UK AIR 27/1528.

⁸¹ SGLO, T4511; Zwanenburg II (1991-1993), p. 396.

11 oktober 1944

Jachtbommenwerpers van de AEAf (Allied Expeditionary Air Force) voerden aanvallen uit op vijandelijke versterkingen bij Bergen op Zoom. Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 33 Squadron voerden aanvallen uit op geschutopstellingen bij Woensdrecht.⁸² [Locatie onbekend]

Negen Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 317 Squadron van 131 Wing bombardeerden een *strongpoint* op positie qD.616247 met veertien 250 lbs brisantbommen. Alle bommen vielen in het doelgebied.⁸³ [RAP_441011A]

Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 331 Squadron van 132 Wing bombardeerden *strongpoint* Bergen op Zoom (qD.6127) met twaalf 500 lbs.⁸⁴ [Buiten onderzoeksgebied]

Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 349 Squadron van 135 Wing bombardeerden *strongpoint* Bergen op Zoom (qD.6127) met elf 500 lbs. Er was één *near miss*.⁸⁵ [Buiten onderzoeksgebied]

Tien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 308 Squadron van 131 Wing bombardeerden geschutstellingen op positie qD.6224 met twintig 250 lbs brisantbommen. Alle bommen vielen in het doelgebied.⁸⁶ [RAP_441011B]

Tien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 308 Squadron van 131 Wing bombardeerden met twaalf 500 lbs de geschutopstellingen op qD.6223. Alle bommen vielen in het doelgebied.⁸⁷ [RAP_441011C]

Negen Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 317 Squadron van 131 Wing bombardeerden met veertien 250 lbs het verdedigingscentrum op qD.6125. Alle bommen vielen in het doelgebied.⁸⁸ [RAP_441011D]

12 oktober 1944

De AEAf (Allied Expeditionary Air Force) voerde aanvallen uit met boordwapens en bommen. Onder andere Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 33 Squadron namen Woensdrecht onder vuur.⁸⁹ [Locatie onbekend]

13 oktober 1944

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 263 Squadron van 146 Wing bombardeerden vier stukken 10,5 cm geschut op positie qD.6224 met vijftien 500 lbs brisantbommen. Er waren geen voltreffers.⁹⁰ Volgens het *Operations Record Book* van het Squadron werd een aanval uitgevoerd op enkele stukken geschut ten zuiden van Bergen op Zoom en op een andere groep geschut nabij een bos op ongeveer 20 mijl ten noordoosten van de basis (vliegveld Deurne bij Antwerpen). De aanval vond plaats op geschut op positie qD.624239. Op die plaats werden twee mogelijke geschutstellingen waargenomen. De bommen vielen in het doelgebied, maar er waren geen voltreffers. Het gebied werd tevens aangevallen met boordwapens.⁹¹ [RAP_441013A]

⁸² Zwanenburg II (1991-1993), p. 401-402.

⁸³ TNA UK AIR 37/715.

⁸⁴ TNA UK AIR 37/715.

⁸⁵ TNA UK AIR 37/715.

⁸⁶ TNA UK AIR 37/715.

⁸⁷ TNA UK AIR 37/715.

⁸⁸ TNA UK AIR 37/715.

⁸⁹ Zwanenburg II (1991-1993), p. 404.

⁹⁰ TNA UK AIR 37/715.

⁹¹ TNA UK AIR 27/1548.

De aanval van het Britse 263 Squadron met acht Typhoon jachtbommenwerpers, zoals boven beschreven, was gericht op de omgeving van Heimolen. Daar stond een gedeelte van de zware artillerie van Kampfgruppe Chill opgesteld. Het waren verdragende 10,5 cm kanonnen van 185 Artillerie Regiment. De Typhoons lieten 15 zware bommen vallen, maar troffen het doel niet.⁹² **[RAP_441013A]**

Het bataljon Black Watch of Canada voerde twee opeenvolgende frontale aanvallen uit op de Duitse versterkte posities aan de spoordijk ten westen van Woensdrecht. Voordat de infanterie in de richting van de spoordijk trok werd eerst een luchtaanval uitgevoerd, maar deze had nauwelijks effect. Het gevolg was dat de Duitse militairen gericht konden schieten, waarbij 183 Canadezen sneuvelden.⁹³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Kort na de aanval van 263 Squadron scheerden tien Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 197 Squadron over de Woensdrechtse polders. Hun doel was de groep ingegraven Duitse parachutisten langs de spoordijk.⁹⁴ **[Historische context]**

Elf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 74 Squadron van het 145 Wing bombardeerden met elf 500 lbs een *strongpoint* op qD.608219. Er waren negen voltreffers.⁹⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

14 oktober 1944

Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 33 Squadron voerden aanvallen uit op geschutopstellingen bij Woensdrecht.⁹⁶ **[Locatie onbekend]**

Acht Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 193 Squadron van 146 Wing bombardeerden vier geschutopstellingen op qD.617225 met zestien 500 lbs. Twaalf bommen kwamen neer in het doelgebied.⁹⁷ Volgens het *Operations Record Book* van het Squadron werden 's avonds ten noordwesten van Korteven geschutstellingen aangevallen door twee secties middels een duikbombardement. Het bombardement ging goed, maar heftig licht Duits luchtafweergeschut werd aangetroffen in het doelgebied.⁹⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 127 Squadron van 132 Wing bombardeerden acht stellingen op qD.615234. Ze bombardeerden vanaf *low level* met twaalf 500 lbs met tijdvertraging. Zeven bommen kwamen neer in het doelgebied. Er werden geen resultaten waargenomen.⁹⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 341 Squadron van 145 Wing voerden een aanval uit op vier stellingen op qD.629233 met twaalf 500 lbs met tijdvertraging. Acht bommen kwamen neer in het doelgebied. De stellingen werden niet waargenomen.¹⁰⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

⁹² Doorn, Bos en Cillessen (1995), p. 59.

⁹³ Klep en Schoenmaker (1995), p. 182.

⁹⁴ Doorn, Bos en Cillessen (1995), p. 59.

⁹⁵ TNA UK AIR 37/715.

⁹⁶ Zwanenburg II (1991-1993), p. 407.

⁹⁷ TNA UK AIR 37/715.

⁹⁸ TNA UK AIR 27/1157.

⁹⁹ TNA UK AIR 37/715.

¹⁰⁰ TNA UK AIR 37/715.

Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 222 Squadron van het 135 Wing bombardeerden met twaalf 500 lbs op twee stukken 8,8 cm geschut op positie qD.607218. Er waren vier treffers en één *near miss*. Het doel werd brandend achter gelaten.¹⁰¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

15 oktober 1944

De 2nd Tactical Air Force voerde aanvallen uit met jagers en jachtbommenwerpers (Spitfires, Typhoons en Tempests) op doelen in Bergen op Zoom.¹⁰² Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 331 Squadron van het 132 Wing bombardeerden met twaalf 500 lbs stellingen op qD.629242. Alle bommen kwamen neer in het doelgebied. Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 332 Squadron van het 132 Wing bombardeerden met negen 500 lbs stellingen op qD.629242. Vijf bommen kwamen neer in het doelgebied. Er zijn voltreffer(s) en vier *near misses* waargenomen.¹⁰³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Elf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 127 Squadron van 132 Wing bombardeerden het hoofdkwartier in een huis met twee verdiepingen op qD.622231 met elf 500 lbs. Eén van de Spitfires werd neergeschoten.¹⁰⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 257 Squadron van het 146 Wing voerden een aanval uit op *strongpoint* (qD.6127) Bergen op Zoom met zestien 500 lbs en boordgeschut. Er waren twee voltreffers en veel treffers van het boordgeschut.¹⁰⁵ Volgens het *Operations Record Book* van het Squadron waren er twee voltreffers op de kruising op qD.597205. De rest kwam geconcentreerd neer in het doelgebied.¹⁰⁶ **[Buiten onderzoeksgebied]**

16 oktober 1944

Op 16 oktober werd door de Royal Hamilton Light Infantry (de 'Rileys') een beschieting op Woensdrecht uitgevoerd. Men wist door te dringen tot het centrum van Woensdrecht. De Duitsers voerden met behulp van parachutisten een tegenaanval uit en stormden het dorp weer binnen. Uiteindelijk werden de Duitsers die dag weer teruggedrongen door de Canadezen en kwam er door pure uitputting tijdelijk een einde aan de strijd om Woensdrecht.¹⁰⁷ De Canadese opmars bij Woensdrecht was daarmee definitief tot staan gebracht.¹⁰⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

De Canadese 2^e Divisie was te zwak om Bergen op Zoom en de wijde omgeving tegelijk te veroveren en ook tegelijk een aanval op Zuid-Beveland te lanceren. De Duitse Kampfgruppe Chill en het 6^e Fallschirmjägerregiment van Von der Heydte stonden tegenover de Canadese troepen. Op 16 oktober kwam het Britse 1^e Corps van centraal naar west Brabant en de Canadese 4^e Tankdivisie kwam naar Bergen op Zoom. Verder kwam de hulp van de Amerikaanse 104^e Infanteriedivisie Timberwolves en de Britse 52^e Lowland Divisie.¹⁰⁹ **[Historische context]**

17 oktober 1944

Zeven Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 266 Squadron van het 146 Wing voerden een aanval uit op de observatiepost bij Bergen op Zoom. Er werden 55 raketten afgevuurd, waarvan

¹⁰¹ TNA UK AIR 37/715.

¹⁰² Zwanenburg II (1991-1993), p. 409.

¹⁰³ TNA UK AIR 37/715.

¹⁰⁴ TNA UK AIR 37/715; het gecrashte toestel kwam neer bij vliegveld Woensdrecht, buiten het onderzoeksgebied (SGLO, T4545).

¹⁰⁵ TNA UK AIR 37/715.

¹⁰⁶ TNA UK AIR 27/1528.

¹⁰⁷ Didden en Swarts (1993), p. 146.

¹⁰⁸ Didden en Swarts (1993), p. 160.

¹⁰⁹ Bollen en Vroemen (1993), p. 37.

twee de basis troffen. De rest werd over het doel heen geschoten. Veel huizen stonden hierna in brand, maar de observatiepost stond nog.¹¹⁰ Volgens het *Operations Record Book* van het Squadron werd een konvooi aangevallen met alleen boordwapens, waarbij drie gemotoriseerde voertuigen werden vernietigd en een aantal soldaten geraakt. Een sterke *wing* voorkwam dat de observatietoren vernietigd kon worden door het raketvuur. Het doel werd echter wel beschoten met boordgeschut. Dit was in Huijbergen.¹¹¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

18 oktober 1944

Op 18 oktober voerde de 2nd Tactical Air Force in Bergen op Zoom aanvallen uit met jachtbommenwerpers en jagers ter ondersteuning van grondtroepen.¹¹² Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 193 Squadron van het 146 Wing bombardeerden bossen op de lijn qD.6123 – qD.6133 met zestien 500 lbs brisantbommen. Er werden geen resultaten waargenomen.¹¹³ Volgens het *Operations Record Book* van het Squadron was het doelwit een geschutstelling bij een bos nabij Mattemburg. De helft van de afgeworpen bommen waren voltreffers. De rest viel in het bos. Bovendien werd een concentratie van tanks aangevallen op positie qD.621219. Resultaten werden niet waargenomen.¹¹⁴ **[RAP_441018A]**

Twee Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 197 Squadron van 146 Wing voerden met boordwapens een aanval uit op qD.620230. Ook bombardeerden ze met vier 500 lbs brisantbommen. Er werden geen resultaten waargenomen.¹¹⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van 257 Squadron van 146 Wing voerden met boordwapens een aanval uit op qD.615227. Ook bombardeerden ze met zestien 500 lbs. Er werden geen resultaten waargenomen.¹¹⁶ Volgens het *Operations Record Group* van het Squadron werd met deze aanval het leger ondersteund ten zuiden van Bergen op Zoom. Het doel bestond uit stellingen en troepen en heftig Duits luchtafweergeschut werd waargenomen in het doelgebied. In de late avond werden nog rijdende tanks waargenomen ten westen van Korteven. Drie stilstaande tanks werden gebombardeerd en eentje werd rokend achter gelaten. De rijdende tanks werden beschoten en veel treffers werden waargenomen. Vanuit het doelgebied werden de vliegers geconfronteerd met Duits luchtafweergeschut.¹¹⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

20 oktober 1944

Operatie Pheasant ging van start. Na de mislukking van Operatie Market Garden plande het geallieerde leger Operatie Pheasant met als doel de verovering van Noord-Brabant. Het eerste Canadese Leger zou oprukken in de richting van Bergen op Zoom en Roosendaal, terwijl het tweede Britse Leger over 's Hertogenbosch de aanval in zou zetten in westelijke richting. Het doel was daarmee het vijftiende Duitse Leger in te sluiten en het gebied tot aan de (Bergse) Maas te veroveren. Operatie Pheasant was onderdeel van Operatie Suitcase. Het doel van deze operatie Suitcase was om tot aan het Hollandsdiep door te trekken om zo de Duitse troepen op Walcheren in te sluiten. In het kader van operatie Suitcase zette de Canadese 4^{de} Armoured en de Britse 49^{ste} (West-Riding) Divisie in de vroege morgen van 20 oktober de aanval in vanuit Antwerpen richting Bergen op Zoom. Men verwachtte dat de aanval voorspoedig zou verlopen,

¹¹⁰ TNA UK AIR 37/715.

¹¹¹ TNA UK AIR 27/1559.

¹¹² Zwanenburg II (1991-1993), p. 413.

¹¹³ TNA UK AIR 37/715.

¹¹⁴ TNA UK AIR 27/1157.

¹¹⁵ TNA UK AIR 37/715 ; Het *Operations Record Book* van dit Squadron (TNA UK AIR 27/1169) leverde geen extra informatie op met betrekking tot deze aanval.

¹¹⁶ TNA UK AIR 37/715.

¹¹⁷ TNA UK AIR 27/1528.

maar was er niet van op de hoogte dat de Duitse troepen inmiddels versterkt waren door een extra Sturmgeschützbrigade (244) en dat de 245^{ste} Divisie van het Duitse leger inmiddels onderweg was naar front Breda.¹¹⁸ **[Historische context]**

Ter ondersteuning van grondtroepen onder andere ten zuiden van Bergen op Zoom voerden 254 Britse Typhoon jachtbommenwerpers en 242 Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 2nd Tactical Air Force aanvallen uit.¹¹⁹ **[Locatie onbekend]**

23 oktober 1944

Op 23 oktober begon de strijd in Brabants Westhoek met aanvallen van de Canadese 4^e Tankdivisie op de uiterste linkerflank met als eerste doel de verovering van Bergen op Zoom.¹²⁰ **[Historische context]**

Op 23 oktober werd Woensdrecht bevrijd.¹²¹ **[Historische context]**

24 oktober 1944

De 4^e Canadese Infanteriebrigade kreeg 24 uur rust, omdat de Duitse kanonnen bij Woensdrecht zwegen.¹²² Lindonk en Korteven waren nog in Duitse handen aan het einde van de dag.¹²³ **[Historische context]**

26 oktober 1944

Alvorens de Duitse troepen op 27 oktober Bergen op Zoom verlieten werden in en rond Bergen op Zoom elf bruggen, drie kerktoren en een stuw in de Zoom opgeblazen.¹²⁴ **[Locatie onbekend]**

De acties van het 6^e Fallschirmjäger Regiment waren erop gericht om tijd te winnen voor het terugtrekken in de nacht van 26 op 27 oktober op de nieuwe verdedigingslinie. Zo hield Kampfgruppe Chill enige tijd stand achter de spoorlijn Bergen op Zoom – Roosendaal.¹²⁵ **[Historische context]**

27 oktober 1944

Canadese tanks trokken via de Huijbergsebaan de stad binnen.¹²⁶ Op 27 oktober werd Bergen op Zoom bevrijd. Kampfgruppe Chill had Bergen op Zoom de nacht daarvoor verlaten. De frontlijn kwam nu ten noorden van Bergen op Zoom en ten zuiden van Roosendaal te liggen.¹²⁷ **[Historische context]**

28 oktober 1944

Na de verrassende ontruiming van Bergen op Zoom door Kampfgruppe Chill bleek op 28 oktober dat de Duitse troepen nog altijd fel waren. De komende vier dagen zouden er nog Duitse granaten op de stad Bergen op Zoom vallen. Een deel van Kampfgruppe Chill had zich ingegraven achter de rivier de Zoom, aan de noordrand van Bergen op Zoom en ten oosten van de stad langs

¹¹⁸ Didden en Swarts (1993), p. 168-170.

¹¹⁹ Zwanenburg II (1991-1993), p. 415.

¹²⁰ Bollen en Vroemen (1993), p. 37.

¹²¹ WBA, toeg. nr. 0502, inv. nr. 2442; NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 46.

¹²² Bollen en Vroemen (1993), p. 27.

¹²³ Didden en Swarts (2013), p. 370.

¹²⁴ Bollen en Vroemen (1993), p. 39.

¹²⁵ Doorn, Bos en Cillessen (1995), p. 100.

¹²⁶ Vanwesenbeeck (1984), p. 36.

¹²⁷ Klep en Schoenmaker (1995), p. 218-219.

het spoor naar Roosendaal.¹²⁸ Rondom de Zoom werd hevig gevochten.¹²⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

29 oktober 1944

De 2nd Tactical Airforce voerde aanvallen uit met Typhoons van twee squadrons van 143 Wing, met dekking van 247 Squadron van 124 Wing in de anti-luchtafweergeschut-rol. Ze voerden een duikaanval uit op de sluizen bij Bergen op Zoom. Deze aanval was niet effectief aangezien de sluizen op dat moment open waren.¹³⁰ **[Locatie onbekend]**

De Canadese troepen slaagden er in de impasse ten noorden van Bergen op Zoom te doorbreken. De infanterie lag nog bij het kleine bruggenhoofd over de Zoom, maar de tanks van de Canadese 4^e Armoured Brigade boekte wel succes.¹³¹ **[Historische context]**

30 oktober 1944

Hoewel de officiële bevrijdingsdatum van Bergen op Zoom 27 oktober 1944 was, de datum waarop de stadskom werd bevrijd, werd de poortrij grenzende aan Halsteren pas op 30 oktober 1944 bevrijd. Het zuidelijke gedeelte van de gemeente is één dag in geallieerde handen geweest.¹³² **[Historische context]**

4 november 1944

Steenbergen werd bevrijd. Tot aan deze verovering was Bergen op Zoom nog regelmatig doelwit van Duitse artilleriebeschietingen.¹³³ **[Locatie onbekend]**

30-31 december 1944

De Duitse Luftwaffe wierp tussen 4:30 en 5:15 uur bommen af en nam met boordwapens huizen onder vuur bij Woensdrecht. Er waren geen slachtoffers en geen schade.¹³⁴ **[Locatie onbekend]**

20 januari 1945

's Ochtends tussen 6:30 en 8:41 uur vielen vijf vliegende bommen dicht bij elkaar neer in de Theodoruspolder, de Bijmoerpolder en de Auvergnepolder te Halsteren. Alle vijf de V.1's kwamen uit noordoostelijke richting. Eén woning in de Bijmoerpolder raakte zwaar beschadigd. Daar viel de V.1 op 30 à 50 meter afstand van het huis (boerderij van J. Mathijssen - 7:01 uur), dat ineengedrukt werd. Eén V.1 kwam vlak bij een woning in de Auvergnepolder terecht (boerderij van A. Verket - 6:30 uur) en explodeerde. Twee vliegende bommen vielen kort na elkaar in de dijk van de Auvergnepolder langs de Oosterschelde. De ene aan de binnenkant, de andere aan de buitenkant van de dijk (8:09 uur). De vijfde V.1 viel tussen de boerderij van Mathijssen (Bijmoerpolder) en de Oosterscheldedijk, halverwege de zogenaamde Platte Dijk (8:41 uur). Deze V.1 veroorzaakte geen schade of ongelukken en was uit de lucht geschoten en explodeerde. Door deze reeks van ontploffingen was er veel ruitschade tussen Bergen op Zoom en het dorp Halsteren.¹³⁵ **[RAP_450120A]**

¹²⁸ Didden en Swarts (1993), p. 226; Didden en Swarts (2013), p. 444.

¹²⁹ Doorn, Bos en Cillessen (1995), p. 103-106.

¹³⁰ Zwanenburg II (1991-1993), p. 427.

¹³¹ Didden en Swarts (1993), p. 234.

¹³² NIMH, toeg. nr. 420, inv.nr. 26 en 32.

¹³³ Gils, Klinkert en Roozenbeek (1996), p. 107.

¹³⁴ Zwanenburg II (1991-1993), p. 493.

¹³⁵ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 326; WBA, toeg. nr. 0353, inv. nr. A2597.

3 februari 1945

Een Brits Spitfire jachtbommenwerper van het 322 Squadron is uiteengevallen in de lucht bij Woensdrecht.¹³⁶ **[Locatie onbekend]**

6 februari 1945

Een Brits Spitfire jachtbommenwerper van het 66 Squadron is om 14:50 uur zo'n 16 kilometer ten noordoosten van Woensdrecht neergestort.¹³⁷ **[Locatie onbekend]**

8 februari 1945

Op 8 februari is een vliegtuigbom van 250kg op het terrein van Bartels, Kroonshoeve, in Bergen op Zoom, geruimd.¹³⁸ **[Locatie onbekend]**

16 februari

Om 10:20 uur kwam een V.1 neer in de woonwijk achter de fabriek in de polder van Bergen op Zoom. Een jongen raakte licht gewond en er was veel glasschade. Het gat van de V.1 was enkele meters diep.¹³⁹ **[Locatie onbekend]**

20 februari 1945

De burgemeester van Woensdrecht meldde dat er in de gemeente zoveel explosieven verspreid lagen dat hij onmogelijk een kaart of opsomming kon maken met locaties.¹⁴⁰ **[Locatie onbekend]**

Op 20 februari is omstreeks 8:30 uur in de gemeente Woensdrecht, nabij de Antwerpsestraatweg, een V.1 neergekomen. Hierdoor is glas- en dakschade aangericht bij woningen in de directe omgeving.¹⁴¹ **[Locatie onbekend]**

22 februari 1945

Bij F. van Beek, Woensdrecht A166, lagen nog projectielen.¹⁴² **[Locatie onbekend]**

27 februari 1945

Om 21:05 uur kwam een V.1 neer op 40 meter van de openbare weg te Bergen op Zoom. Er was glas- en dakschade. Eén burger raakte licht gewond.¹⁴³ **[Locatie onbekend]**

1 maart 1945

Om 7:45 uur kwam de V.1 neer binnen de bebouwde kom van de gemeente Bergen op Zoom, plaatselijk genaamd de Augustapolder, ongeveer 500 meter van de huizen af. Het gat in de polder was enkele meters diep. Er was aanzienlijke glasschade en geen persoonlijke ongelukken.¹⁴⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Om 7:50 uur kwam op het land van de heer Hazen in de Borgvlietse Polder, tussen de spoorlijn en de zeedijk, te Bergen op Zoom een V.1 neer. De V.1 was geëxplodeerd. Er was glas- en dakschade aan de Antwerpsestraatweg in de omgeving van café De Raaijberg.¹⁴⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

¹³⁶ SGLO, T5189.

¹³⁷ SGLO, T5200.

¹³⁸ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 326.

¹³⁹ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211.

¹⁴⁰ SSA, archief MMOD, inv. nr. 53-55.

¹⁴¹ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211.

¹⁴² SSA, archief MMOD, inv. nr. 53-55.

¹⁴³ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211.

¹⁴⁴ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 211.

¹⁴⁵ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 326.

Burgemeester Kramer van Woensdrecht gaf aan dat er in de gemeente nog zeer veel mijnenvelden lagen, maar dat de locaties niet exact bekend waren. Ook in veel tuinen achter de huizen lagen nog veel mijnen.¹⁴⁶ **[Locatie onbekend]**

10 maart 1945

De V.1, een onbemand vliegtuig ingezet als vliegende bom, kwam neer in de Schelde bij Bergen op Zoom.¹⁴⁷ **[RAP_450310A]**

5 april 1945

Bij de N.V. Haardenfabriek De Schelde, kadastraal bekend te Halsteren D1185 en D1912 en te Bergen op Zoom op H2167, lagen nog pantservuisten in een houten omhulsel.¹⁴⁸ **[Locatie onbekend]**

3.6 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. De resultaten hiervan zijn onbekend, verjaard of inmiddels vernietigd. 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. Over de periode mei 1945 tot en met 1970 is dus niet of nauwelijks informatie bekend over het aantreffen en ruimen van CE.

27 augustus 1945

Op perceel A1533 aan de Lindonkseweg werd gezocht naar mijnen. Mijnen werden niet gevonden, maar wel vier granaten (blindgangers).¹⁴⁹ **[Locatie onbekend]**

24 mei 1946

Het mijnenveld bij W. de Kort A 186 Woensdrecht werd onderzocht.¹⁵⁰ **[Locatie onbekend]**

10 augustus 1946

De burgemeester van Bergen op Zoom verklaarde dat er naar zijn weten alleen nog explosieven in de ‘Mijnenschool’ lagen. Het zou gaan om acht tot tien ton aan explosieven aan de Wester Boulevard.¹⁵¹ **[Locatie onbekend]**

21 augustus 1946

De burgermeester van Woensdrecht deelde mede dat door het tot ontploffing brengen van projectielen, door de militaire opruimingsdienst, twee gaten zijn geslagen in een zeewering nabij de hoeve Hildernisse van de landbouwer L.A. Bogers. De schade ontstond door opblazing van explosieven en was op 2 november alweer hersteld.¹⁵² **[RAP_460821A]**

17 maart 1947

Antwerpsestraatweg 500, F 3003, was dusdanig beschadigd door de oorlog dat het onteigend moest worden.¹⁵³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

¹⁴⁶ BHIC, toeg. nr. 1085, inv. nr. 366.

¹⁴⁷ www.vergeltungswaffen.nl, nummer V2454, geraadpleegd op 8 oktober 2018 door L.M. Vrielink.

¹⁴⁸ BHIC, toeg. nr. 127, inv. nr. 307.

¹⁴⁹ WBA, toeg. Nr. 0008, inv. nr. 039-1945-G05.

¹⁵⁰ SSA, archief MMOD inv. nr. 53-55.

¹⁵¹ SSA, archief MMOD inv. nr. 53-55; mogelijk daar waar nu ook straten “De Boulevard” heten, aan de Binnenschelde.

¹⁵² WBA, toeg. nr. 0502, inv. nr. 2429.

¹⁵³ WBA, toeg. nr. 0008, inv. nr. 038-1947-L01.

November 1947

De duiker in de weg van Bergen op Zoom naar Woensdrecht bij km 4,019 te Woensdrecht, welke ofwel in 1940 of 1944 door oorlogshandelingen vernield was, moest nog hersteld worden. Als noodvoorziening was het gat gedicht.¹⁵⁴ **[RAP_471100A]**

De duiker nabij Bergen op Zoom (Schaliehoef) op de grens tussen Bergen op Zoom en Hoogerheide, welke ofwel in 1940 of 1944 door oorlogshandelingen vernield was, moest nog hersteld worden. De breedte was 1 meter.¹⁵⁵ **[RAP_471100A]**

3 januari 1949

Op 1600 meter ten zuidzuidwesten van Hildernissen was een oefenterrein in de Oosterschelde om bommen op af te werpen. Op 3 januari 1949 werd aangevangen hier te oefenen op het terrein Emaus. Het is onbekend hoe vaak en met welke bommenlast op dit doel in de Oosterschelde werd geoefend.¹⁵⁶ **[Buiten onderzoeksgebied]**

30 augustus 1949

Ten zuiden van Bergen op Zoom was een tankgracht. Woensdrecht had verschillende versterkingen.¹⁵⁷ **[Locatie onbekend]**

18 maart 1959

Op een bouwterrein in Bergen op Zoom is een granaat gevonden.¹⁵⁸ **[Locatie onbekend]**

Mijnenvelden

Volgens de EODD hebben er geen mijnenvelden in het onderzoeksgebied gelegen.

MORA

UO nummer	Ligplaats	Gemeente	Datum	CE	Bijzonderheden
19711045	Ringersweg 5	Bergen op Zoom	14-05-1971	1 brisantgranaat met een diameter van 10 cm	Op het terrein van de Synthesefabriek
19753204	Antwerpsestraatweg t.h.v. Sleenstraat	Woensdrecht	22-12-1975	Onbekend	Wel een rapport van de melding, niet van de ruiming aanwezig
19760562	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	15-05-1976	Onbekend	MORA bevat correspondentie en afspraken over 170,4 kg afgekeurde springstof uit de bunker te Bennekom en de melding van één granaat aan de Antwerpsestraatweg waarvan het ruimrapport ontbreekt
19774003	Vianenstraat 20	Woensdrecht	22-12-1977	Onbekend	Wel een rapport van de melding, niet van de ruiming aanwezig
19774017	Vianenstraat 21	Woensdrecht	23-12-1977	Onbekend	Wel een rapport van de melding, niet van de ruiming aanwezig

¹⁵⁴ BHIC, toeg. nr. 371, inv. nr. 542.

¹⁵⁵ BHIC, toeg. nr. 371, inv. nr. 542 en 1480.

¹⁵⁶ WBA, toeg. nr. 0502, inv. nr. 2430.

¹⁵⁷ NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 80.

¹⁵⁸ NA, toeg. nr. 2.04.110, inv. nr. 22.

UO nummer	Ligplaats	Gemeente	Datum	CE	Bijzonderheden
19822791	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	25-08-1982	1 lege chemische artilleriegranaat van 90 mm	Geen
19822833	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	28-08-1982	Geen	In een akker, dubbele melding van 19822791. Alleen de eerste melding is weergegeven op de inventarisatiekaart.
19831935	De Vosseweg	Woensdrecht	28-06-1983	2 High Explosive van 20 mm en 2 pantser van 20 mm	Geen
19833038	Vierlinghweg	Bergen op Zoom	24-09-1983	1 artilleriegranaat High Explosive van 12 cm	Bij Transportbedrijf Schoonen
19833062	Vierlinghweg	Bergen op Zoom	27-09-1983	Geen	Dubbele melding, is 19833038. Alleen de eerste melding is weergegeven op de inventarisatiekaart.
19840739	Vierlinhweg	Bergen op Zoom	22-03-1984	1 Amerikaanse granaat High Explosive	Bij Car Coating
19843099	Vossenweg	Woensdrecht	18-09-1984	1 artilleriegranaat High Explosive van 9 cm, 1 High Explosive van 20 mm en een halve kg Klein Kaliber Munitie	Geen
19851052	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	22-04-1985	Geen	Ter hoogte van perceel 30 in de berm, dubbele melding
19860646	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	28-03-1986	1 artilleriegranaat rook van 85 mm	Tegenover PNEM (10 KV aftakstation)
19862305	Konijnenburgweg	Bergen op Zoom	14-07-1986	Onbekend	MORA ontbreekt
19863481	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	14-10-1986	1 High Explosive Mortiergranaat van 88 m	Geen
19871763	Heimolen	Woensdrecht	01-07-1987	1 Lege mortier rookgranaat van 2 inch	Op camping Uit en Thuis
19871968	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	21-07-1987	1 artilleriegranaat High Explosive van 3,7 inch	Landgoed Mattenburg
19880136	Vianenstraat	Woensdrecht	18-01-1988	1 Lege chemische mortiergranaat van 2 inch	Visser en Smit, gevonden tijdens het pijpen leggen
19880234	Industrieterrein Noordland	Bergen op Zoom	01-02-1988	Geen	Zoekactie werd niet uitgevoerd
19881354	Bongaertsweg	Bergen op Zoom	05-05-1988	Geen	Aan de dijk. Er werd niets gevonden. Indien het weer aangetroffen werd zou het opnieuw gemeld worden.
19881865	Antwerpsestraatweg	Bergen op Zoom	15-06-1988	1 High Explosive aanvalshandgranaat, 1 ongevaarlijk voorwerp (schroot) en 1 kanonskogel (buskruit)	Nabij de afgraving
19882336	Vosseweg	Woensdrecht	06-08-1988	1 brisantgranaat van 3, 7 inch en een halve kg Klein Kaliber Munitie	Bosperceel aan de Vosseweg
19892726	Spoorbaan	Woensdrecht	05-09-1989	1 Artilleriegranaat High Explosive van 3,7 inch	Geen
19893680	Spoorbaan	Woensdrecht	16-11-1989	Geen	Ligplaats: de weg spoorbaan, langs de weg, in de put zaten vermoedelijk explosieven

UO nummer	Ligplaats	Gemeente	Datum	CE	Bijzonderheden
19900862	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	05-04-1990	1 High Explosive mortiergranaat van 3 inch	In een weiland
19901350	Spoorbaan	Woensdrecht	19-05-1990	1 Duitse 80 mm High Explosive mortiergranaat	Lag in het hoge gras langs het prikkeldraadhek, nabij gasleidingspaaltje no 64842, aan een zijpad van de spoorbaan
19960666	Van Konijnenbergweg 80	Bergen op Zoom	12-04-1996	1 High Explosive artilleriegranaat van 3,7 inch	Bij Transportbedrijf Koppens BV, lag onder een pallet
19961796	Kade 10/Vierlingweg	Bergen op Zoom	28-08-1996	2 handgranaten M.11 36	Bij Aardappelverwerkingsbedrijf Fridoor
19971414	Zeekraal 19	Bergen op Zoom	24-06-1997	1 brisantgranaat van 3,7 inch	Geen
20001293	Antwerpsestraatweg 562	Bergen op Zoom	04-07-2000	1 brisantgranaat van 3,7 inch	Gevonden op een akker en door de boer opzij gelegd
20030070	Vierlingweg 26	Bergen op Zoom	16-01-2003	1 verschoten brisantgranaat van 7,5 cm, 1 handgranaat Mill36 ongewapend en 1 restant van een artillerieontsteker	Bedreigd gebied: Aardappelverwerkingsbedrijf en de ketel met koelwater, werd al eerder gemeld, maar werd toen niet opgehaald
20031814	Vierlingweg 26	Bergen op Zoom	04-11-2003	1 Britse handgranaat Mill 36 en 1 Britse ontsteker 102	Bedreigd gebied: Aardappelbedrijf, van de lopende band afgekomen.
20031905	Vierlinghweg 26	Bergen op Zoom	21-11-2003	5 pineapple handgranaten met restanten van ontstekers en 1 handgranaat Mill 36	Bedreigd gebied: Fritesfabriek
20040745	Vierlingweg 26	Bergen op Zoom	17-05-2004	1 handgranaat Mill 36 en 1 pantserbrisantgranaat van 75 mm	Bedreigd gebied: bedrijventerrein
20041555	Vierlingsweg 26	Bergen op Zoom	20-10-2004	1 brisantgranaat van 8,8 cm en 1 handgranaat Mill 36	Aardappelfabriek
20050308	Vierlinghweg 26	Bergen op Zoom	23-03-2005	7 Britse Brisant handgranaten en 1 Duitse granaat van 3 cm	Bedrijf: Lamb Weston Meijer (aardappelfabriek)
20060537	Vierlinghweg 33	Bergen op Zoom	20-04-2006	1 brisantgranaat tank van 40 mm, 1 restant van een brisantpantsergranaat van 40 mm, 1 handgranaat Mill 36 en 1 pantsergranaat tank van 60 mm	Aardappelfabriek
20060948	Vierlingsweg 33	Bergen op Zoom	13-06-2006	1 handgranaat lichaam MK 7 en 1 ongevaarlijk voorwerp	Frietfabriek
20070220	Vierlinghweg	Bergen op Zoom	16-02-2007	1 Amerikaanse handgranaat MK II, 2 Britse handgranaten Mill 36, 3 High Explosive 26 mm, 1 Franse geweergranaat,	Aardappelfabriek

UO nummer	Ligplaats	Gemeente	Datum	CE	Bijzonderheden
				1 Britse 1 ponder brisantgranaat en 1 4,5 cm (kop van een granaat)	
20070395	Noordlandseweg	Bergen op Zoom	20-03-2007	1 ongevaarlijk voorwerp (olievat 2006)	Bedreigd gebied: weg in aanleg
20070771	Vierlinghweg 33	Bergen op Zoom	08-05-2007	1 verschoten brisantgranaat van 7,5 cm zonder ontsteker en 1 verschoten brisantpantsergranaat 2 ponder zonder ontsteker	Patatfabriek Lamb Weston Meyer
20070881	Vierlinghweg 33	Bergen op Zoom	24-05-2007	1 Mill 36 handgranaat zonder beugel en 1 ongevaarlijk voorwerp	Aardappelverwerkingsbedrijf
20080395	Spoorlijn in de gemeenten Bergen op Zoom	Bergen op Zoom	01-04-2008	Onbekend	MORA ontbreekt
20081241	Vierlingsweg 33	Bergen op Zoom	29-08-2008	1 Duitse brisantpantsergranaat van 3,7, 1 Amerikaanse brisantpantsergraant van 5,7, 1 pineapple handgranaat en 1 Oud Hollands 7,5 cm kartets	Aardappelfabriek Lamb Weston
20100327	Vierlinghweg 33	Bergen op Zoom	16-03-2010	Onbekend	MORA ontbreekt
20100350	Vierlinghweg	Bergen op Zoom	18-03-2010	Onbekend	MORA ontbreekt
20100523	Spoor Bergen op Zoom	Bergen op Zoom	15-04-2010	Onbekend	MORA ontbreekt
20100568	Blankenweg 2	Bergen op Zoom	21-04-2010	1 verschoten Duitse brisantgranaat van 10,5 cm. Type Eerste Wereldoorlog handgranaat 14 met HZ 14 Fb ontsteker	Bedreigd gebied: bedrijventerrein
20100589	Antwerpsestraatweg	Bergen op Zoom	26-04-2010	2 Duitse verschoten brisantmortiergranaten van 8 cm	Bedreigd gebied: bosgebied
20101323	Vierlinghweg 33	Bergen Op Zoom	15-09-2010	Pantsergranaat; 37 mm (US) (verschoten), Brisantpantsergranaat; 20 mm zonder ontsteker met springstof (verschoten), Balistische kap, Pantsergranaat; 6 pdr (verschoten),	Geen
20111065	Antwerpsestraatweg	Bergen op Zoom	27-06-2011	Brisantgranaat; 90 mm met restant MTSQ buis (US) (verschoten), Bomstaart; 250/500 lbs bom, niet geperforeerd. (UK)	Geen
20111235	Vossenweg	Bergen op Zoom	01-08-2011	Rookgranaat; 25 pdr met restant	Geen

UO nummer	Ligplaats	Gemeente	Datum	CE	Bijzonderheden
				tijdschokbuis No 221 serie (verschoten)	
20111897	Vierlinghweg 33	Bergen op Zoom	23-11-2011	Buskruitgranaat; 5.3 cm met schokbuis voor 5 cm (D) (niet verschoten), Brisantgranaat; 37 mm met bodembuis M62 (US) (verschoten), Brisantgranaat; 20 mm met schokbuis No 254 (UK) (verschoten), Brisantpantsergranaat; 3,7 cm zonder bodembuis (D) (verschoten), Scherfhandgranaat; No 36 M zonder beugel	Geen
20130177	Antwerpsestraatweg 589	Bergen op Zoom	04-02-13	Schroot	Geen
20131651	Vierlinghweg 33	Bergen op Zoom	24-09-13	Brisantgranaat; 37 mm Mle (verschoten), Pantsergranaat; 6 pdr met dubbele kap en lichtspoor element, Scherfhandgranaat; Mk II met restant ontsteker	Geen
20140504	Vossenweg	Bergen op Zoom	12-03-14	Brisantgranaat; 25 pdr met schokbuis No 117 (UK) (verschoten)	Geen
20140636	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	29-03-14	Brisantgranaat; 3.7 inch met mechanische tijdbuis No 208 (UK) (verschoten)	Geen
20140955	Vierlinghweg 33	Bergen op Zoom	30-04-14	Scherfhandgranaat; No 36 M, Scherfhandgranaat; Mk II A1, Strategisch schroot	Geen
20150478	Vierlinghweg 33	Bergen op Zoom	12-03-15	Schokbuis; EKZ 16 en schroot	Geen
20170283	Antwerpsestraatweg	Woensdrecht	11-02-17	Pantsergranaat; 6 pdr (UK) (verschoten)	Geen
20170638	Vierlinghweg 33	Bergen op Zoom	11-04-17	Brisantgranaat; 4TL met restant schokbuis (verschoten), model 1917 (incompleet), Scherfhandgranaat; kleine Ei handgranaat model 1917 (incompleet), Scherfhandgranaat; No 36 Mills,	Geen

Een aantal MORA's uit het archief van de EODD ontbreekt. Deze MORA's zijn niet geleverd door de EODD, omdat ze niet zijn aangetrffen in het archief. De reden dat deze MORA's niet in het archief aanwezig zijn is onbekend.

Aan de Vierlinghweg zaten naoorlogs meerdere industriebedrijven, zoals een aardappelbedrijf en transportbedrijven. De aldaar aangetroffen en geruimde CE hoeft niet afkomstig te zijn van daar plaatsgevonden oorlogshandelingen. De geruimde CE is vermoedelijk van elders aangevoerd. Bij het rooien van aardappels kunnen CE worden meegenomen die pas tijdens de verwerking in de fabriek worden aangetroffen en geruimd. Door de EODD wordt als vondstlocatie de aardappelfabriek genoemd in de MORA, terwijl de CE elders uit de bodem is gekomen. De aangetroffen CE is in dergelijke gevallen geen indicatie voor oorlogshandelingen in het gebied.

Van andere meldingen, zoals UO-nummers 19971414 en 201000568, was de vindplaats van de CE op een stuk land waar tijdens de Tweede Wereldoorlog water was. Het is onbekend hoe deze CE op de vindplaats terecht zijn gekomen.

3.7 Luchtfoto-analyse

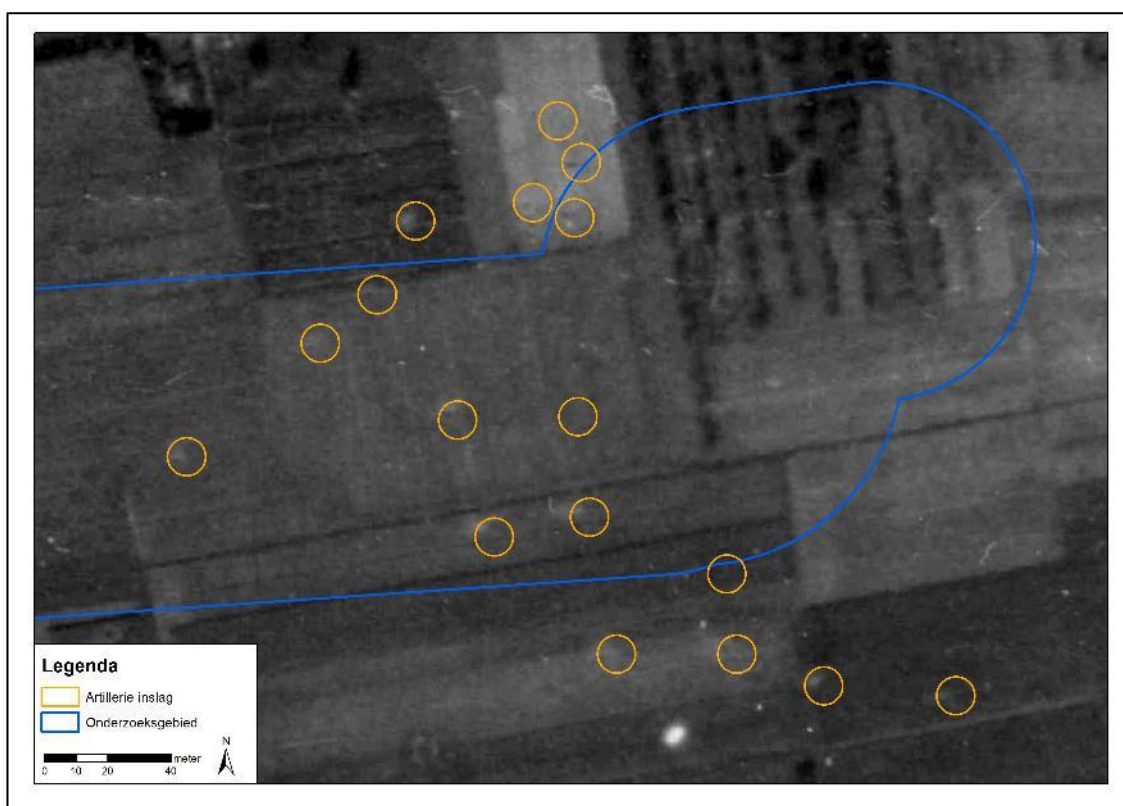
De geraadpleegde luchtfoto's zijn gegeoreferereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen, zoals kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden. Om de luchtfoto's te georefereren moeten zogenaamde *Ground Control Points (GCPs)* worden gekozen. Een GCP is een locatie met een x- en een y-coördinaat welke zowel op de basiskaart in GIS, bijvoorbeeld een kaart van OpenStreetMap, als op het raster in GIS, in dit geval de te georefereren luchtfoto, geïdentificeerd kan worden. De link tussen het punt op de basiskaart en het punt op het raster (de luchtfoto) wordt een *control pair* genoemd. Bijvoorbeeld gebouwen en kruispunten zijn bruikbare punten op zowel de basiskaart als op het raster. Om een luchtfoto goed te kunnen georefereren gebruikt Armaex tien tot dertien *GCPs*. Voor een optimaal resultaat dienen in elke hoek van de luchtfoto en verder verspreid over de luchtfoto punten geplaatst te worden. In het geval van inundatie, een meer, een zee of een oceaan is het meestal niet mogelijk om de punten in de hoeken van de luchtfoto te plaatsen en/of voldoende punten te plaatsen voor een optimaal resultaat. Hierdoor kan de te georefereren luchtfoto last hebben van grote vervormingen en/of verdraaiingen. Wanneer een luchtfoto voor ongeveer meer dan de helft van water genomen is, wordt er geen optimaal resultaat bereikt. Dit was voor alle gegeorefeerde luchtfoto's in dit vooronderzoek het geval.

Deze beperking in ogenschouw nemend zijn de geraadpleegde luchtfoto's geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen. De tankgracht RAP_440900A werd op de geraadpleegde luchtfoto's van 21 oktober 1944 en 8 juli 1945 waargenomen. De tankgracht is ingetekend op de inventarisatiekaart, maar lag buiten het onderzoeksgebied. Ook werden er buiten het onderzoeksgebied bomkraters waargenomen. Deze kraters zijn ingetekend op de inventarisatiekaart.

Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied werden op de geraadpleegde luchtfoto van 21 oktober 1944 artillerie-inslagen waargenomen, zie afbeelding 4. Temidden van de artillerie-inslagen werden geschutstellingen waargenomen, waarvan één geheel en één half in het onderzoeksgebied, zie afbeelding 5. Op de overige geraadpleegde luchtfoto's werden geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen.

Op de geraadpleegde luchtfoto van 21 oktober 1944 werden niet definieerbare verstoringen waargenomen, zie afbeelding 6. Zichtbare verstoringen op de geraadpleegde luchtfoto's zijn niet toe te wijzen aan oorlogshandelingen waarbij (mogelijk) CE zijn gebruikt. Een verstoring kan veroorzaakt zijn door oorlogshandelingen, door menselijk handelen of van natuurlijke aard zijn. Er zijn op de geraadpleegde luchtfoto's verstoringen waargenomen die zijn aangeduid als niet

definieerbaar: het is niet mogelijk om op basis van de momenteel beschikbare informatie vast te stellen waardoor deze verstoring is veroorzaakt.



Afbeelding 4: Artillerie-inslagen op de geraadpleegde luchtfoto van 21 oktober 1944.



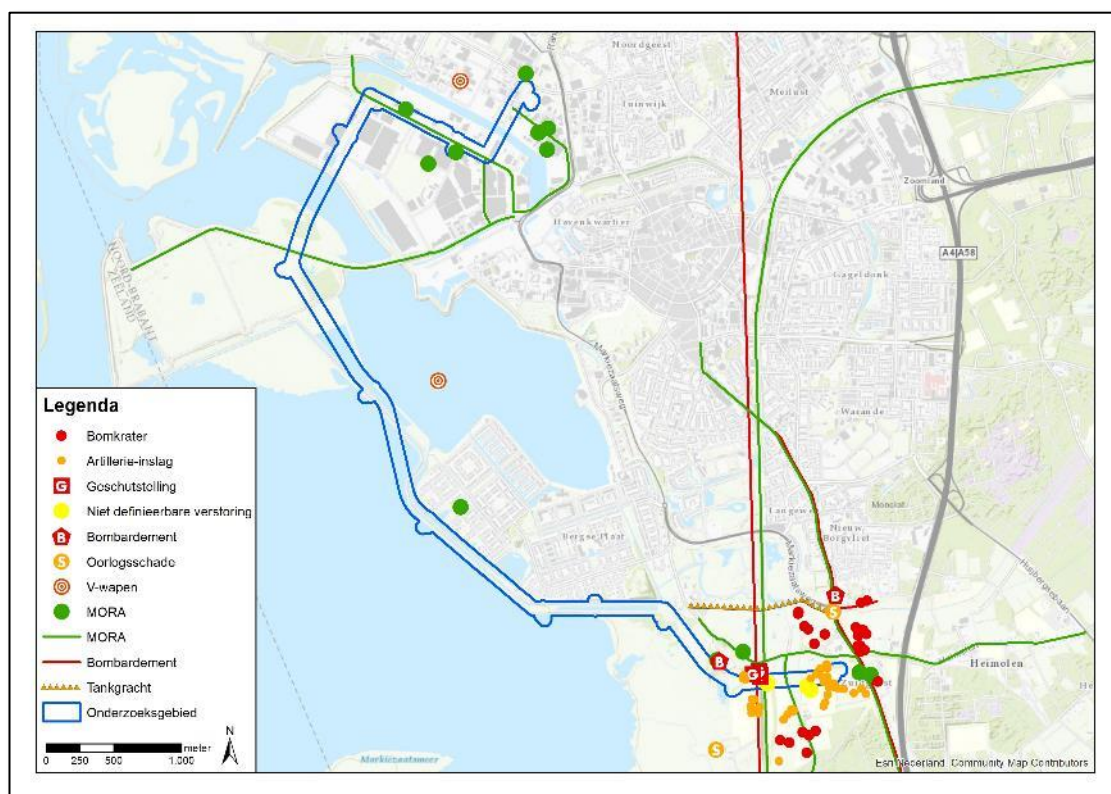
Afbeelding 5: Geschutstellingen op de geraadpleegde luchtfoto van 21 oktober 1944.



Afbeelding 6: Niet definieerbare versterkingen op de geraadpleegde luchtfoto van 21 oktober 1944.

3.8 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS. Hierbij zijn ook de resultaten van de geanalyseerde en gegeoreferende luchtfoto's verwerkt. In de onderstaande afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoeksgebied weergegeven.



Afbeelding 7: Inventarisatiekaart onderzoeksgebied.

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 een exacte locatie bepaald worden op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Omdat het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog in relatief onbebouwd gebied en grotendeels zelfs in het water van de Oosterschelde lag, zullen er weinig tot geen schaderapporten ingevuld zijn met daarop schade binnen het onderzoeksgebied;
- Er waren veel vliegtuigcrashes in Woensdrecht. In Woensdrecht, buiten het onderzoeksgebied, lag tijdens de Tweede Wereldoorlog een vliegveld. Van veel crashes is de exacte locatie onbekend. De kans is groot dat vliegtuigcrashes met onbekende locatie in Woensdrecht plaats hebben gevonden op het vliegveld;
- Een aantal MORA's ontbrak in het archief van de EODD. Hierdoor was niet van alle meldingen van CE bij de EODD bekend wat er precies geruimd is;

- Het is onbekend hoe vaak en met welke bommenlast geoefend is op het terrein Emaus in de Oosterschelde 1600 meter ten zuidzuidwesten van Hildernissen (zie 3 januari 1949 in hoofdstuk 3, buiten onderzoeksgebied);
- Het is onbekend wat de stroming in de Oosterschelde met de bommenlast van de oefeningen op het terrein Emaus (zie vorige leemte) heeft gedaan;
- Het was niet mogelijk om de geraadpleegde luchtfoto's optimaal te georefereren. Doordat er veel water op de luchtfoto's werd waargenomen was het niet mogelijk om de *Ground Control Points* in alle hoeken van de luchtfoto's en voldoende verspreid over de luchtfoto's te plaatsen;
- De waargenomen verstoringen op de geraadpleegde luchtfoto's (afbeelding 6) zijn aangemerkt als 'niet definieerbaar': het is duidelijk dat er een verstoring is, maar de oorzaak hiervan is niet bekend;
- Van sommige CE in de ruimrapporten (MORA's) van de EODD wordt vermoed dat de CE na oorlogs verplaatst is en niet door oorlogshandelingen op de vindplaats terecht is gekomen. Het is niet bekend hoe de CE op de vindplaats terecht zijn gekomen;
- De luchtfoto's van 3 oktober 1943 en van 12 en 21 oktober 1944 dekken niet het hele onderzoeksgebied;
- Er was geen geschikte luchtfoto beschikbaar van vlak na RAP_440225A;
- Er waren geen luchtfoto's van direct na de bevrijding van Bergen op Zoom (oktober 1944) en de landelijke bevrijding (mei 1945) beschikbaar. De geraadpleegde luchtfoto met de vroegste datum na de twee bevrijdingsdata was van 8 juli 1945.

Hoofdstuk 4: Indicaties

4.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties aangetroffen die erop wijzen dat (oorlogs)handelingen hebben plaatsgevonden in en nabij het onderzoeksgebied. Rondom de bevrijding van Bergen op Zoom is er in en om de stad gevochten tussen Duitse en geallieerde troepen. Op 7 september 1944 groeven de Duitse troepen zich in langs de Antwerpsestraatweg. De versterkingen rond Bergen op Zoom werden bezet. Op 7 oktober begonnen de gevechten om Woensdrecht en Hoogerheide, ten zuiden van het onderzoeksgebied. Ook op 8 oktober werd vermeld dat Duitse troepen aanwezig waren in de stellingen ten zuiden van Bergen op Zoom. Op 23 oktober werd Woensdrecht bevrijd en begon de strijd om de Brabantse Westhoek, met als eerste doel de verovering van Bergen op Zoom.

Op de geraadpleegde luchtfoto's werden artillerie-inslagen en geschutstellingen waargenomen, ondanks dat uit de overige geraadpleegde bronnen geen indicaties naar voren zijn gekomen dat er specifiek in het onderzoeksgebied gevochtend werd. Het is onbekend wie precies waar en met welk materieel stond opgesteld ten zuiden van Bergen op Zoom tijdens de bevrijdingsgevechten.

- De geschutstellingen werden op de geraadpleegde luchtfoto van 21 oktober 1944 waargenomen. Gezien de historische context, met name de ligging van het front op die datum, zouden de stellingen tot die tijd door Duitse troepen gebruikt zijn. De aldaar mogelijk aan te treffen CE is Duits.
- De artillerie-inslagen werden op de geraadpleegde luchtfoto van 21 oktober 1944 waargenomen. Gezien de historische context, met name de ligging van het front op die datum, zouden de inslagen van geallieerde artilleriebeschietingen afkomstig moeten zijn. De aldaar mogelijk aan te treffen CE is geallieerd.

In de nacht van 26 op 27 oktober trokken de Duitse troepen zich terug achter de nieuwe verdedigingslinie langs de Zoom in de stad. Hoewel op 27 oktober de stadskom werd bevrijd, werd de poortrij grenzend aan Halsteren pas op 30 oktober 1944 bevrijd. Op 4 november 1944 werd het noordelijk gelegen Steenberg bevrijd. Tot die tijd was Bergen op Zoom nog regelmatig het doelwit van Duitse artilleriebeschietingen.

- In deze periode lagen de waargenomen geschutstellingen in geallieerd gebied. Mogelijk zijn de geschutstelling in gebruik genomen door geallieerde troepen. De aldaar mogelijk aan te treffen CE is (naast Duits) geallieerd.
- De artillerie-inslagen zijn waargenomen op de geraadpleegde luchtfoto van 21 oktober 1944. Het is onbekend waar de artilleriebeschietingen tussen 21 oktober en 4 november 1944 terecht zijn gekomen, maar vermoedelijk in het stadscentrum. Er zijn geen indicaties aangetroffen dat er Duitse artilleriemunitie in het onderzoeksgebied terecht is gekomen door artilleriebeschietingen. De aan te treffen geschutmunitie als gevolg van de artilleriebeschietingen is alleen geallieerd en niet Duits.

Naast de nationaliteit van de aan te treffen CE zijn ook de aan te treffen hoofdsoorten, subsoorten, kalibers en ontstekers vastgesteld.

- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette hoofdsoorten CE;

- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette subsoorten CE;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette kalibers;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette ontstekingsinrichtingen;
- De mogelijk aan te treffen hoofdsorten, subsoorten en kalibers (nationaliteit) CE zijn vastgesteld op basis van ervaring en op basis van de meldingen van nabijgelegen geruimde explosieven (MORA's).

Indicatie	Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Ontsteker
Militaire aanwezigheid: Geschutstellingen Bron: ➤ Luchtfoto's	Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand	Tot en met 15 cm (Duits) Tot en met 155 mm (geallieerd)	Onbekend
	Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Munitietoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Duits en geallieerd)	n.v.t.
Artilleriebeschietingen Bron: ➤ Luchtfoto's	Geschutmunitie	Brisant	20 mm, 88 mm mortier, 90 mm, 3 en 3.7 inch, 25 ponder (geallieerd)	Tijdbuis zonder vertraging (MTSQ), schokbuis no 117, mechanische tijdschokbuis no 208
		Rook	2 inch mortier, 85 en 90 mm, 25 ponder (geallieerd)	Tijdschokbuis no 221
		Pantser	20 mm, 6 ponder (geallieerd)	Onbekend

In de volgende paragrafen komen de hoeveelheden 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 soorten en subsoorten CE zijn de hoeveelheden per soort CE vastgesteld. Dit is gebeurd op basis van ervaringen met soortgelijke situaties.

Militaire aanwezigheid: Geschutstellingen

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand	Tot en met 15 cm (Duits) Tot en met 155 mm (geallieerd)	Tientallen
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t.	Tientallen
Munitietoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Duits en geallieerd)	Tientallen

Artilleriebeschietingen

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden
Geschutmunitie	Brisant	20 mm, 88 mm mortier, 90 mm, 3 en 3.7 inch, 25 ponder (geallieerd)	Tientallen
	Rook	2 inch mortier, 85 en 90 mm, 25 ponder (geallieerd)	
	Pantser	20 mm, 6 ponder (geallieerd)	

4.1.2 Verschijningsvorm

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

Militaire aanwezigheid: Geschutstellingen

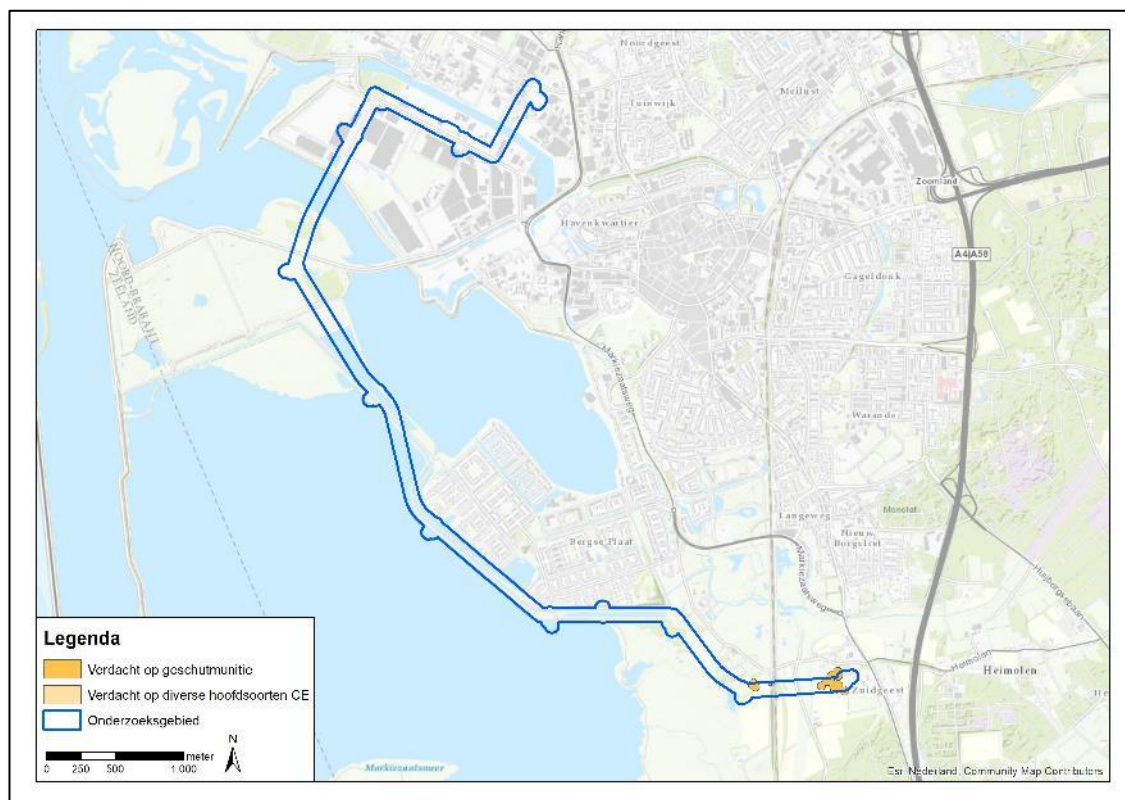
Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand	Tot en met 15 cm (Duits) Tot en met 155 mm (geallieerd)	Gedumpte/achtergelaten/in opslag
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t.	Gedumpte/achtergelaten/in opslag
Munitietoebereiden	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Duits en geallieerd)	Gedumpte/achtergelaten/in opslag

Artilleriebeschietingen

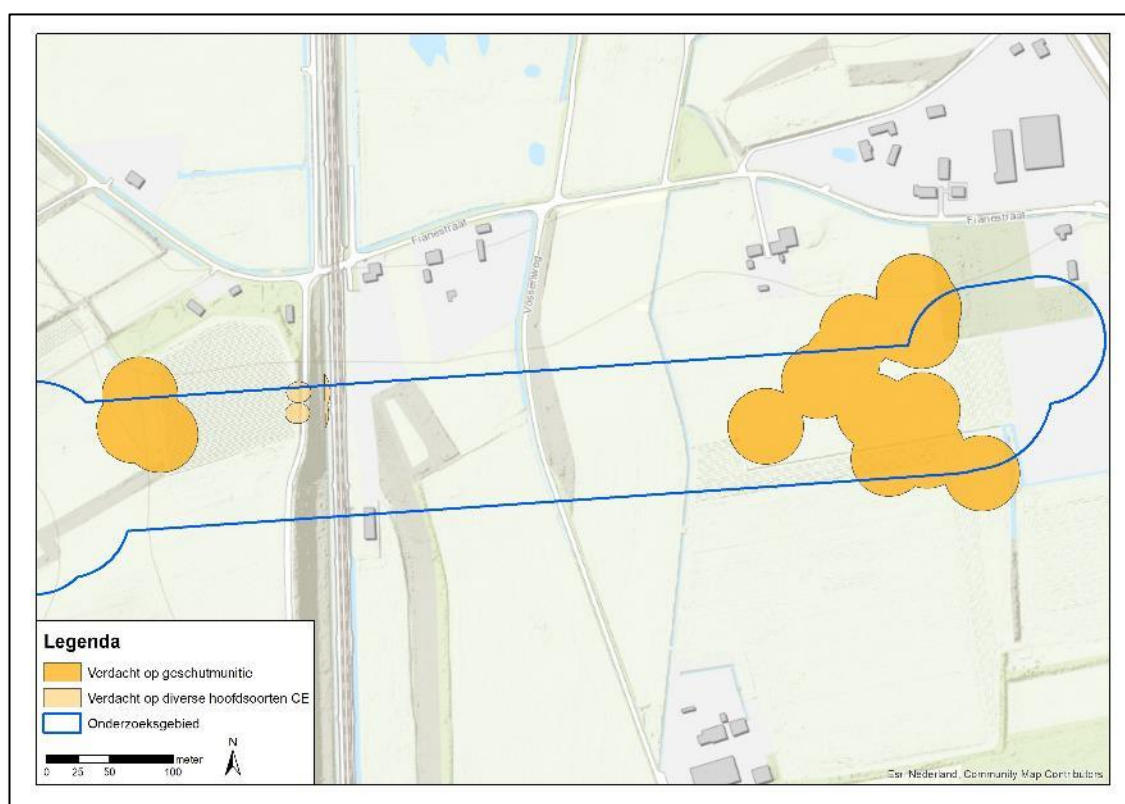
Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant	20 mm, 88 mm mortier, 90 mm, 3 en 3.7 inch, 25 ponder (geallieerd)	Verschoten
	Rook	2 inch mortier, 85 en 90 mm, 25 ponder (geallieerd)	
	Pantser	20 mm, 6 ponder (geallieerd)	

4.2 Horizontale afbakening

Op basis van de luchtfotoanalyse en de historische context vanuit de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied waardoor CE achtergebleven kunnen zijn in de bodem. In onderstaande afbeeldingen is de CE-bodembelastingkaart van het onderzoeksgebied weergegeven. Op de afbeelding daarna is ingezoomd op de verdachte gebieden. In deze paragraaf wordt uitgelegd hoe de horizontale afbakening tot stand is gekomen.



Afbeelding 8: CE-bodembelastingkaart onderzoeksgebied.



Afbeelding 9: CE-bodembelastingkaart onderzoeksgebied – ingezoomd op de verdachte gebieden.

Voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied is, aanvullend op de richtlijnen van het WSCS-OCE, een extra buffer van 5 meter aan de afbakening toegevoegd. Deze buffer is toegevoegd vanwege het gebruik van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. De weergave op de luchtfoto correspondeert niet perfect met de situatie op de grond. Een luchtfoto is namelijk een vlakke weergave van de bolling van de aarde. Ook zijn luchtfoto's doorgaans niet in een loodrechte hoek op de grond genomen. Hierdoor kan een afwijking zijn ontstaan op de luchtfoto. Om deze afwijking op te vangen is rondom de op CE verdachte gebieden de bovengenoemde buffer van 5 meter toegevoegd.

Militaire aanwezigheid: geschutstellingen

Conform het WSCS-OCE is een geschutstelling verdacht binnen een straal van 25 meter vanaf het hart van de stelling en niet verder dan de overkant van de aangrenzende watergang. De verschijningsvorm van de mogelijk aan te treffen geschutmunitie, ontstekingsinrichtingen en munitietoebehoren is gedumpt/achtergelaten/in opslag. Er is voor gekozen om alle kuilen, greppels en watergangen binnen de genoemde straal verdacht te verklaren op CE en niet het maaiveld. Het is namelijk niet aannemelijk dat een militair zijn munitie op het maaiveld dumpst, achterlaat of opslaat. Indien dit wel gebeurd is, dan is de CE vermoedelijk naoorlogs direct opgemerkt en verwijderd of in een kuil, greppel of watergang gedumpt. Daarnaast zijn de contouren van de stelling zelf verdacht op gedumpte/achtergelaten/opgeslagen CE. De stellingen die zich in het onderzoeksgebied bevonden zijn daarom afgebakend aan de hand van de contouren van de stelling (op basis van de luchtfotoanalyse) plus een georeferentieafwijking van 5 meter. Er was een verdieping in het landschap binnen een straal van 25 meter vanaf het hart van de stelling, welke ook verdacht verklaard is op CE vanuit de geschutstellingen.

Artilleriebeschietingen

Conform het WSCS-OCE is het verdachte gebied op basis van artilleriebeschietingen situationeel te bepalen. Rondom de op de luchtfoto's waargenomen kraters is een straal van 25 meter getrokken. Daaraan is 5 meter georeferentieafwijking toegevoegd om het verdachte gebied af te bakenen.

Onverdachte gebieden

In de geraadpleegde bronnen is een aantal indicaties aangetroffen die niet hebben geleid tot een verdacht gebied. Van deze indicaties is vastgesteld dat ze ofwel buiten het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden of dat de locatie ervan niet exact kon worden vastgesteld. Van de indicaties waarvan bekend is dat ze wel in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden, maar die niet hebben geleid tot een verdacht gebied, zijn de argumenten om op basis van deze gebeurtenissen geen verdacht gebied af te bakenen als volgt.

- RAP_400512A: De locatie van het doel was onbekend, waardoor niet vastgesteld kon worden ter hoogte van welk nummer op de Antwerpsestraatweg de bommen neergekomen waren;
- RAP_440225A: Het was bekend op welk adres de bomtrechters werden gevonden, maar niet waar precies op dat adres. Er was geen geschikte luchtfoto beschikbaar om op basis van luchtfotoanalyse de locatie van de trechters vast te stellen. Bovendien zijn er geen indicaties aangetroffen dat in de trechters in/nabij het onderzoeksgebied nog blindgangers zouden liggen;
- De oorlogsschade (RAP_460821A en RAP_471100A) en de tankgracht (RAP_440900A) bevonden zich buiten het onderzoeksgebied;
- RAP_450120A en RAP_450310A: De V.1's zijn buiten het onderzoeksgebied terecht gekomen. Er zijn geen sporen van de inslagen waargenomen op de geraadpleegde luchtfoto;

- RAP_441011A tot en met D en RAP_441013A: Er zijn geen indicaties aangetroffen dat door de 2nd Tactical Airforce aanvallen, die buiten het onderzoeksgebied plaats vonden, CE zijn neergekomen in het onderzoeksgebied. Er werden geen kraters in het onderzoeksgebied waargenomen op de geraadpleegde luchtfoto's;
- RAP_441018A: Er liep een lijntarget door het onderzoeksgebied. Uit de omschrijving van de aanval bleek dat de geschutstellingen in het bos bij Mattemburg werden aangevallen. Er waren voltreffers en de rest kwam in het bos. Deze locatie uit de omschrijving bevond zich niet in het onderzoeksgebied. Bovendien zijn er geen sporen van deze aanval waargenomen in het onderzoeksgebied.

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 tabel 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 maximale diepte van geschutstellingen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog is vastgesteld op 2 meter minus maaiveld. De maximale diepte van geschutinslagen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog is op basis van ervaring met vergelijkbare situaties vastgesteld op 2,5 meter minus maaiveld. De maximale diepteligging van de aan te treffen CE is daarom vastgesteld op respectievelijk 2 en 2,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.

Militaire aanwezigheid: Geschutstellingen

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ¹⁵⁹
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand	Tot en met 15 cm (Duits) Tot en met 155 mm (geallieerd)	De <u>minimale</u> diepteligging is net onder het maaiveld. De <u>maximale</u> diepteligging van de aan te treffen CE is 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t.	
Munitietoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Duits en geallieerd)	

Artilleriebeschietingen

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ¹⁶⁰
Geschutmunitie	Brisant	20 mm, 88 mm mortier, 90 mm, 3 en 3.7 inch, 25 pponder (geallieerd)	De <u>minimale</u> diepteligging is net onder het maaiveld. De <u>maximale</u> diepteligging van de aan te treffen CE is 2,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.
	Rook	2 inch mortier, 85 en 90 mm, 25 pponder (geallieerd)	
	Pantser	20 mm, 6 pponder (geallieerd)	

¹⁵⁹ Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog

¹⁶⁰ Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog

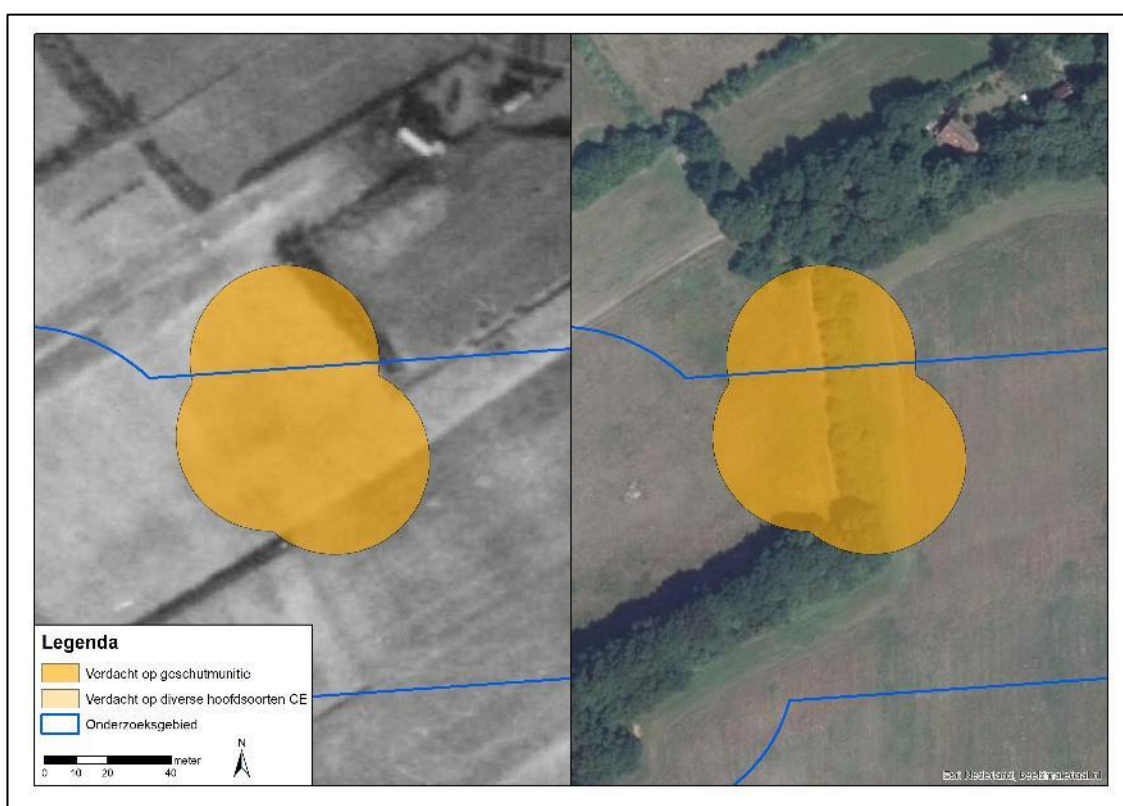
4.4 Naoorlogse ontwikkelingen

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, zie onderstaande afbeeldingen. De veranderingen in het landschap worden in deze paragraaf beschreven. Het is onbekend tot welke diepte de naoorlogse bodemroerende ontwikkelingen hebben plaatsgevonden.

In afbeelding 10 is te zien dat het meest westelijke gebied dat verdacht is op geschutmunitie naoorlogs relatief weinig veranderd is. Zoals te zien is aan de begroeiing heeft er een perceelwijziging plaatsgevonden. Bovendien is de begroeiing langs de randen van de percelen in volume toegenomen.

Zoals te zien in afbeelding 11 zijn de voormalige geschutstellingen niet meer zichtbaar in het landschap. Wat er mee gebeurd is blijft vooralsnog onbekend. Wat er met de greppel of sloot gebeurd is kan ook niet vastgesteld worden op basis van deze vergelijking, in verband met de bomen die daar ter plaatse gegroeid zijn. De wegen in het verdachte gebied lagen er reeds tijdens de Tweede Wereldoorlog. Mogelijk zijn deze wegen naoorlogs opnieuw bestraat en is daarvoor de bodem geroerd.

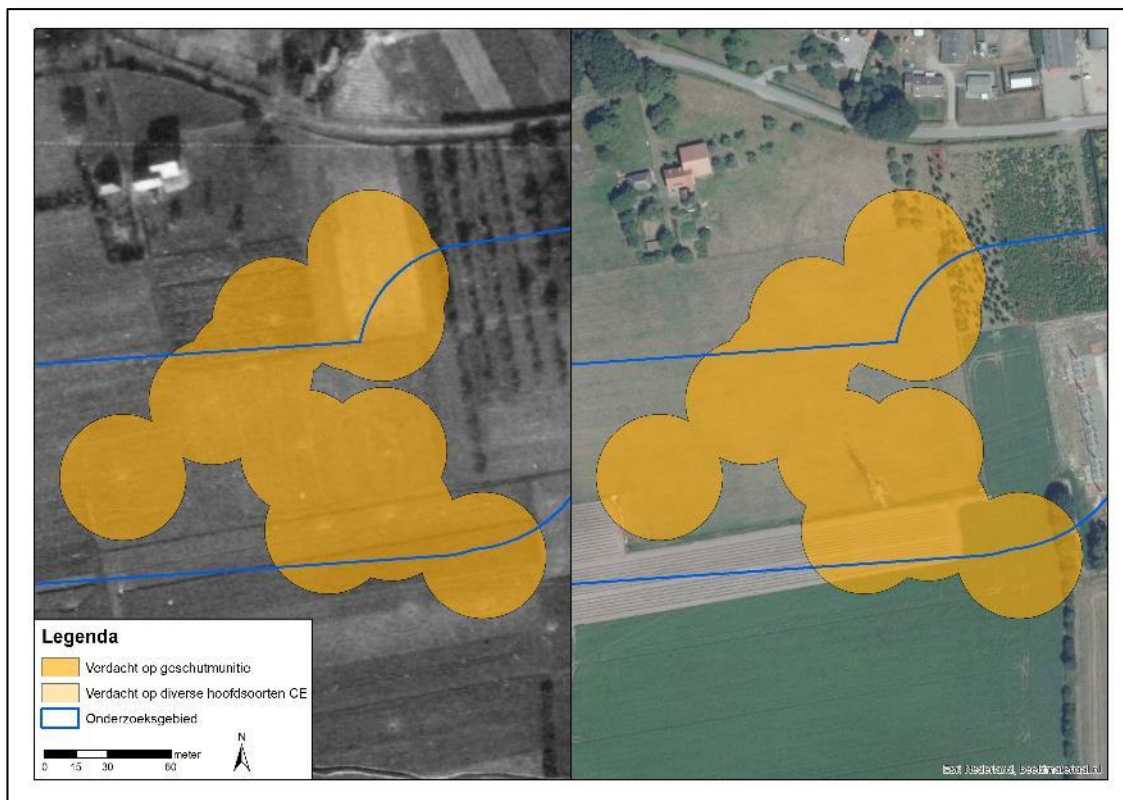
Op afbeelding 12 is te zien dat ook de percelen in het oostelijke gebied, dat verdacht is op geschutmunitie, naoorlogs weer in gebruik zijn genomen. De akkers zijn geploegd en er zijn bomen geplant. In het verdachte gebied is een electriciteitsmast geplaatst.



Afbeelding 10: Naoorlogse ontwikkeling in het meest westelijke gebied dat verdacht is op geschutmunitie.



Afbeelding 11: Naoorlogse ontwikkeling ter plaatse van de geschutstellingen.



Afbeelding 12: Naoorlogse ontwikkeling in het meest oostelijke gebied dat verdacht is op geschutmunitie.

4.5 Leemten in kennis

Tijdens de analyse van de historische gegevens was er een aantal leemten in kennis. Deze zijn hieronder beschreven

- Het is onbekend wie precies waar en met welk materieel stond opgesteld tijdens de artilleriebeschietingen van de bevrijdingsgevechten ten zuiden van Bergen op Zoom;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette hoofdsoorten CE;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette subsoorten CE;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette kalibers;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette ontstekingsinrichtingen;
- De mogelijk aan te treffen hoofdsoorten, subsoorten en kalibers (nationaliteit) CE zijn vastgesteld op basis van ervaring en op basis van de meldingen van nabijgelegen geruimde explosieven (MORA's);
- In de geraadpleegde bronnen zijn geen gegevens beschikbaar over de hoeveelheden ingezette CE;
- Het is vooralsnog onbekend wat er naoorlogs met de voormalige geschutstellingen en de greppel/sloot is gebeurd;
- Het is vooralsnog onbekend of de wegen in het verdachte gebied naoorlogs aangepast zijn;
- Het is niet van alle naoorlogse bodemroerende ontwikkelingen bekend tot op welke diepte deze hebben plaatsgevonden.

Hoofdstuk 5: Conclusie & Advies

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog getroffen is door oorlogshandelingen. Er zijn geschutstellingen en artillerie-inslagen waargenomen op de geraadpleegde luchtfoto's. Hierdoor kunnen CE in de bodem zijn achtergebleven. Aan de hand van de indicaties zijn voor zover mogelijk de hoofdtoort, subtoort, kalibers, nationaliteit, hoeveelheden en verschijningsvorm CE vastgesteld. Tevens zijn de horizontale en de verticale afbakening vastgesteld en is gekeken naar de naoorlogse ontwikkelingen.

5.1.1 Aan te treffen CE

Op basis van de geraadpleegde bronnen is het onderzoeksgebied gedeeltelijk verdacht op CE. In de onderstaande tabel zijn de mogelijk aan te treffen CE weergegeven.

Militaire aanwezigheid: Geschutstellingen

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Ontsteker	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand	Tot en met 15 cm (Duits) Tot en met 155 mm (geallieerd)	Onbekend	Tientallen	Gedumpt/achtergelaten/in opslag
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Tientallen	Gedumpt/achtergelaten/in opslag
Munitietoebehoren	n.v.t.	Beschermkappen, verpakkingen e.d. (Duits en geallieerd)	n.v.t.	Tientallen	Gedumpt/achtergelaten/in opslag

Artilleriebeschietingen

Aan te treffen CE	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Ontsteker	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant	20 mm, 88 mm mortier, 90 mm, 3 en 3.7 inch, 25 ponder (geallieerd)	Tijdbuis zonder vertraging (MTSQ), schokbuis no 117, mechanische tijdschokbuis no 208	Tientallen	Verschoten
	Rook	2 inch mortier, 85 en 90 mm, 25 ponder (geallieerd)	Tijdschokbuis no 221		
	Pantser	20 mm, 6 ponder (geallieerd)	Onbekend		

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 en is uiteengezet in paragraaf 4.2. De contouren van de

geschutstellingen en alle kuilen, greppels en watergangen binnen een straal van 25 meter vanaf het hart van de stelling vormen de grens van het gebied dat verdacht is op diverse hoofdschoten CE. Rondom de inslagen van de artilleribeschietsing is een straal van 25 meter aangehouden als zijnde verdacht op verschoten geschutmunitie. Aan alle verdachte gebieden is een georeferentieafwijking van 5 meter toegevoegd.

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. De maximale diepteligging is twee meter minus maaiveld wat betreft het gebied dat verdacht is op diverse hoofdschoten CE. Voor verschoten geschutmunitie is de maximale diepteligging vastgesteld op 2,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. De minimale diepteligging is in beide gevallen net onder het huidige maaiveld. De verticale afbakening is uiteengezet in paragraaf 4.3.

5.1.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Na de Tweede Wereldoorlog heeft in het onderzoeksgebied bodemroering plaatsgevonden door menselijk handelen. Er zijn bomen aangeplant, akkers zijn geploegd, perceelgrenzen zijn verlegd en er is een electriciteitsmast neergezet. Mogelijk zijn de wegen in het verdachte gebied aangepast. Wat er met de stellingen en de greppel is gebeurd kon niet worden vastgesteld op basis van de vergelijking in dit onderzoek. De naoorlogse bodemroering is op hoofdlijnen vermeld in paragraaf 4.4.

5.1.5 Leemten in kennis

Tijdens het onderzoek bleken er een aantal leemten in kennis te zijn, zowel tijdens de bestudering van het bronnenmateriaal (hoofdstuk 3) als tijdens de analyse van de verzamelde historische gegevens (hoofdstuk 4). Hieronder zijn alle leemten in kennis in het kader van dit historisch vooronderzoek CE samengevat.

- 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 een exacte locatie bepaald worden op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Omdat het onderzoeksgebied ten tijde van de Tweede Wereldoorlog in relatief onbebouwd gebied en grotendeels zelfs in het water van de Oosterschelde lag, zullen er weinig tot geen schaderapporten ingevuld zijn met daarop schade binnen het onderzoeksgebied;
- Er waren veel vliegtuigcrashes in Woensdrecht. In Woensdrecht, buiten het onderzoeksgebied, lag tijdens de Tweede Wereldoorlog een vliegveld. Van veel crashes is de exacte locatie onbekend. De kans is groot dat vliegtuigcrashes met onbekende locatie in Woensdrecht plaats hebben gevonden op het vliegveld;
- Een aantal MORA's ontbrak in het archief van de EODD. Hierdoor was niet van alle meldingen van CE bij de EODD bekend wat er precies geruimd is;
- Het is onbekend hoe vaak en met welke bommenlast geoefend is op het terrein Emaus in de Oosterschelde 1600 meter ten zuidzuidwesten van Hildernissen (zie 3 januari 1949 in hoofdstuk 3, buiten onderzoeksgebied);
- Het is onbekend wat de stroming in de Oosterschelde met de bommenlast van de oefeningen op het terrein Emaus (zie vorige leemte) heeft gedaan;

- Het was niet mogelijk om de geraadpleegde luchtfoto's optimaal te georefereren. Doordat er veel water op de luchtfoto's werd waargenomen was het niet mogelijk om de *Ground Control Points* in alle hoeken van de luchtfoto's en voldoende verspreid over de luchtfoto's te plaatsen;
- De waargenomen verstoringen op de geraadpleegde luchtfoto's (afbeelding 6) zijn aangemerkt als 'niet definieerbaar': het is duidelijk dat er een verstoring is, maar de oorzaak hiervan is niet bekend;
- Van sommige CE in de ruimrapporten (MORA's) van de EODD wordt vermoed dat de CE naoorlogs verplaatst is en niet door oorlogshandelingen op de vindplaats terecht is gekomen. Het is niet bekend hoe de CE op de vindplaats terecht zijn gekomen;
- De luchtfoto's van 3 oktober 1943 en van 12 en 21 oktober 1944 dekken niet het hele onderzoeksgebied;
- Er was geen geschikte luchtfoto beschikbaar van vlak na RAP_440225A;
- Er waren geen luchtfoto's van direct na de bevrijding van Bergen op Zoom (oktober 1944) en de landelijke bevrijding (mei 1945) beschikbaar. De geraadpleegde luchtfoto met de vroegste datum na de twee bevrijdingsdata was van 8 juli 1945;
- Het is onbekend wie precies waar en met welk materieel stond opgesteld tijdens de artilleriebeschietingen van de bevrijdingsgevechten ten zuiden van Bergen op Zoom;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette hoofdsoorten CE;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette subsoorten CE;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette kalibers;
- In de geraadpleegde bronnen zijn voor de meeste gevallen geen gegevens beschikbaar over de ingezette ontstekingsinrichtingen;
- De mogelijk aan te treffen hoofdsoorten, subsoorten en kalibers (nationaliteit) CE zijn vastgesteld op basis van ervaring en op basis van de meldingen van nabijgelegen geruimde explosieven (MORA's);
- In de geraadpleegde bronnen zijn geen gegevens beschikbaar over de hoeveelheden ingezette CE;
- Het is vooralsnog onbekend wat er naoorlogs met de voormalige geschutstellingen en de greppel/sloot is gebeurd;
- Het is vooralsnog onbekend of de wegen in het verdachte gebied naoorlogs aangepast zijn;
- Het is niet van alle naoorlogse bodemroerende ontwikkelingen bekend tot op welke diepte deze hebben plaatsgevonden.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek is het onderzoeksgebied gedeeltelijk verdacht verklaard op het aantreffen van CE in de bodem vanaf net onder het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog tot op een diepte van 2 en 2,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog verdacht. De werkzaamheden die plaatsvinden bovenop het maaiveld kunnen plaatsvinden zonder vervolgstappen in de CE-opsporing. Het advies met betrekking tot de aanwezigheid van CE in de bodem 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.

Verdacht gebied

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de analyse is het onderzoeksgebied gedeeltelijk verdacht verklaard op het aantreffen van CE in de bodem. De minimale diepteligging van de mogelijk aan te treffen CE is net onder het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Indien de bodem geroerd is, dan kan worden aangenomen dat er in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zich geen CE meer bevinden. De maximale diepteligging is vastgesteld op 2 en 2,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. Wat betreft de werkzaamheden waarbij bodemingrepen plaatsvinden is kan gekozen worden uit de volgende mogelijkheden.

- De werkzaamheden verplaatsen buiten de verdachte gebieden in horizontale en/of in verticale zin (indien mogelijk). De werkzaamheden kunnen in het horizontale vlak worden verplaatst en worden uitgevoerd in onverdacht gebied.
- Het laten uitvoeren van een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA), waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen. In de PRA zal worden vastgesteld waar en welke naoorlogse (grond)werkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het verdachte gebied alsmede tot welke diepte de bodem geroerd is geweest. Het uiteindelijke doel van de PRA is om te bepalen of het verdachte gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Tevens worden de risico's van de in het verdachte gebied te verwachten CE in relatie tot de toekomstige werkzaamheden in kaart gebracht.
- Het laten uitvoeren van detectiewerkzaamheden. De detectietechniek is afhankelijk van het soort munitie en de diepteligging ervan. Bij CE die maximaal op een diepte van 4,5 meter liggen kan oppervlakedetectie worden toegepast, wanneer de CE dieper liggen dan 4,5 meter kan dieptedetectie worden toegepast.

Aanbeveling

De aanleiding van dit vooronderzoek was de geplande uitbreiding van twee bestaande hoogspanningsstations met twee kabelvelden. Op basis van dit onderzoek zijn drie 3 verdachte gebieden vastgesteld. De kabelvelden lopen deels door verdacht gebied. De verdachtegebieden zijn respectievelijk onder te verdelen in verdacht gebied bij het spoor en verdacht gebied in agrarische grond. Hieronder is per gebiedstype aangegeven wat de meest efficiënte vervolg actie is.

Verdacht gebied agrarische grond

Voor aanvang van de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden zal contact moeten worden gezocht met een opsporingsbedrijf voor het opstellen van een projectplan. De meest efficiënte detectiemethode om deze gebieden vrij te geven van explosieven is oppervlakedetectie. Middels deze methode worden objecten tot op een diepte van 4,5 m-mv gemeten.

Verdacht gebied bij spoor

Hier zijn gebiedjes verdacht op het voorkomen van diverse hoofdsoorten (zie hoofdstuk 4). Het spoor zal een sterk verstorende werking hebben op de detectieapparatuur. Data zal daarom onbruikbaar zijn. Echter zal op deze locatie een gestuurde boring worden gezet welke onder de verdachte gebieden door gaat. Deze werkzaamheden kunnen regulier worden uitgevoerd.

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 in 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/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferentie luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of 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 georeferentie luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		X	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		X	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	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 feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of 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	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuifunctie, 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 of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	X		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, 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	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.

Inslaggpunt 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
Dumplotatie van munitie en/of toebehoren	Dumplotatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	X	De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	X	Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
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 ¹⁶¹ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
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 afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel ¹⁶² .
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 afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ¹⁶³ .
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 afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel ¹⁶⁴ .
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 afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ¹⁶⁵ .

¹⁶¹ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

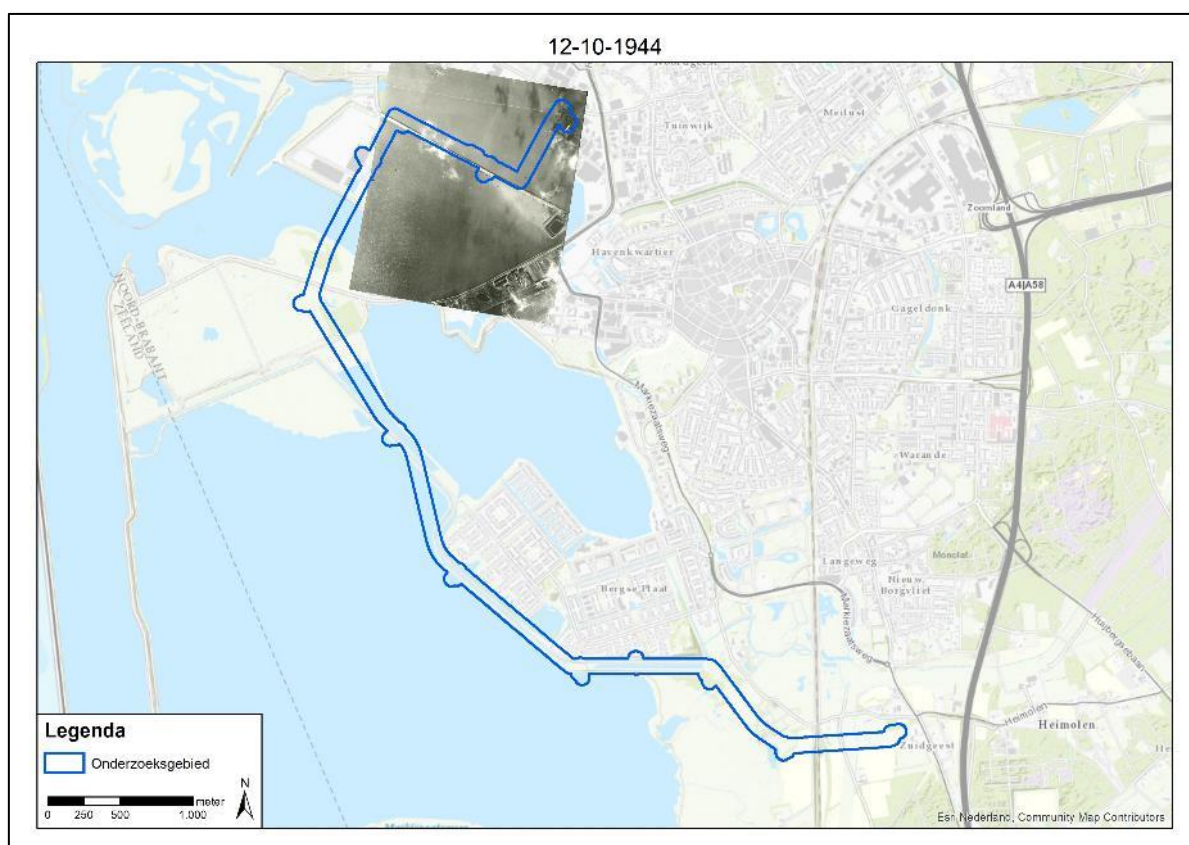
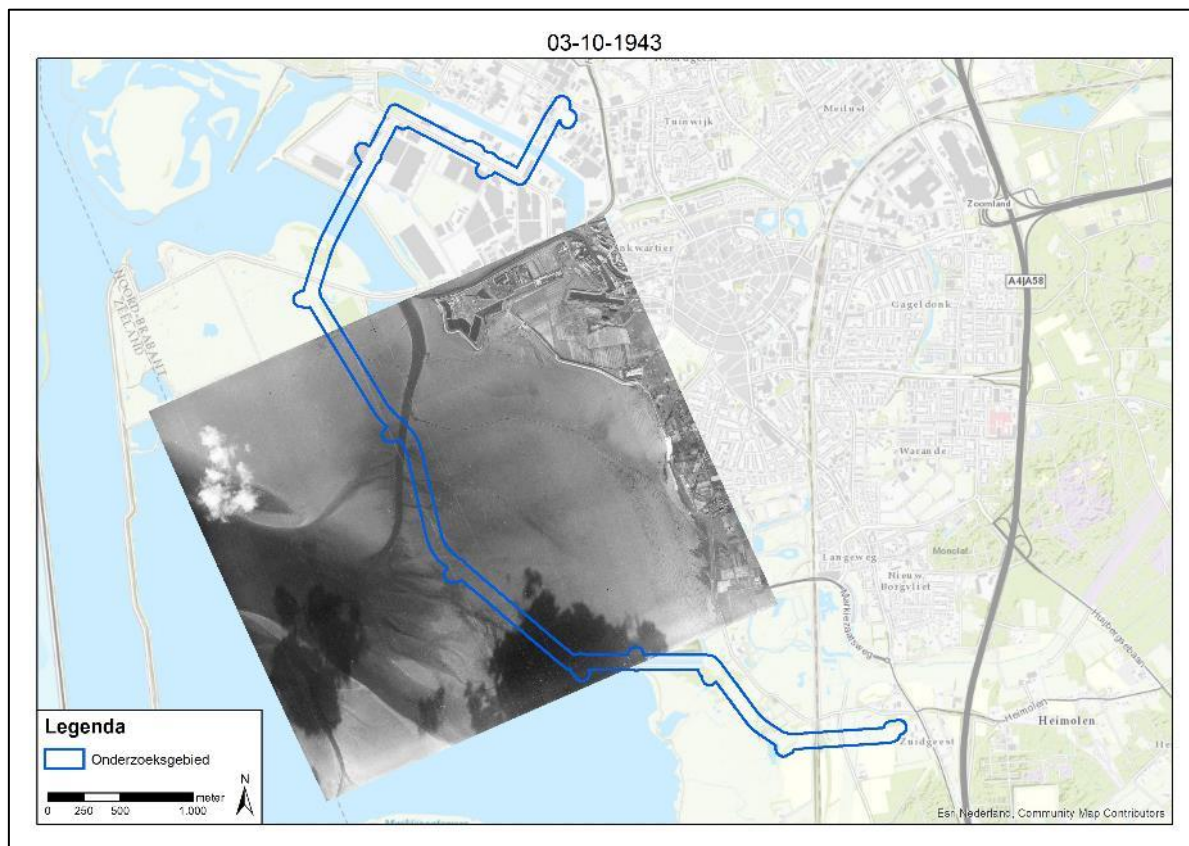
¹⁶² Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de [1944-1945] periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is [1944-1945] gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

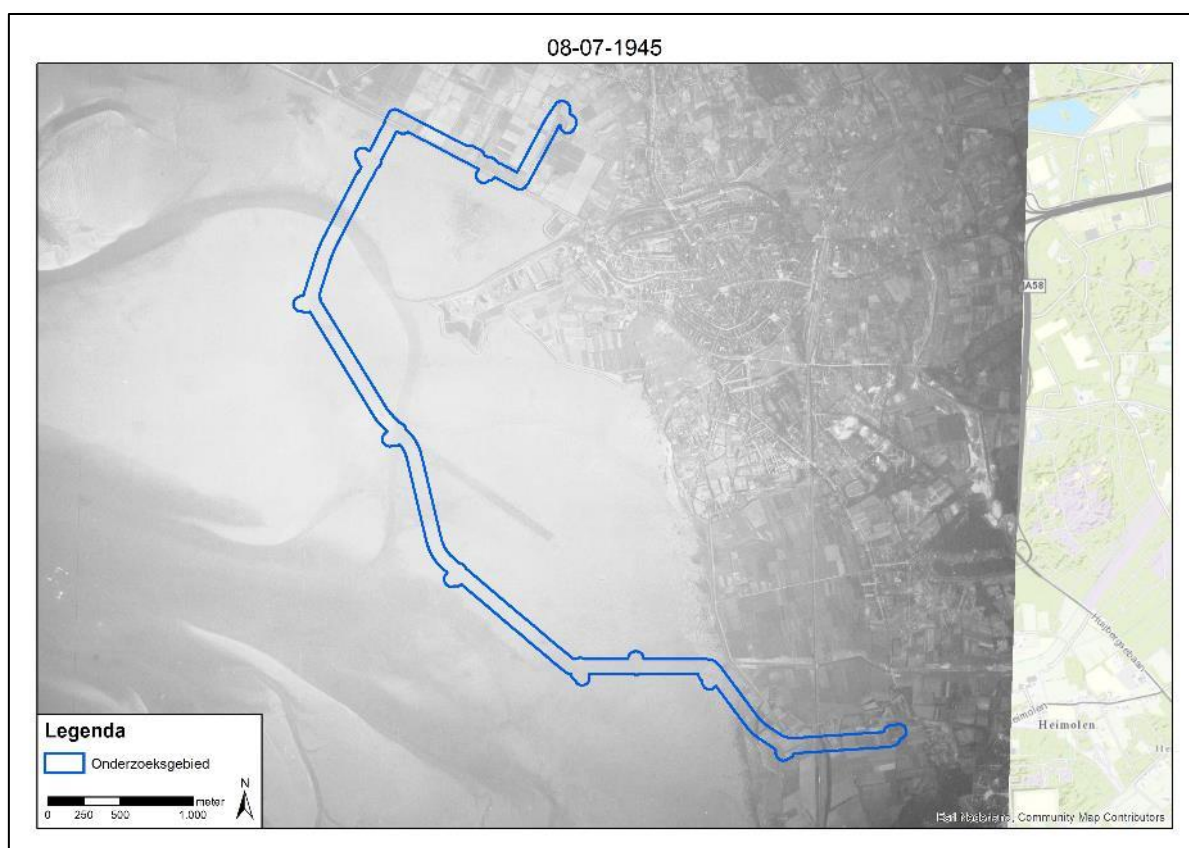
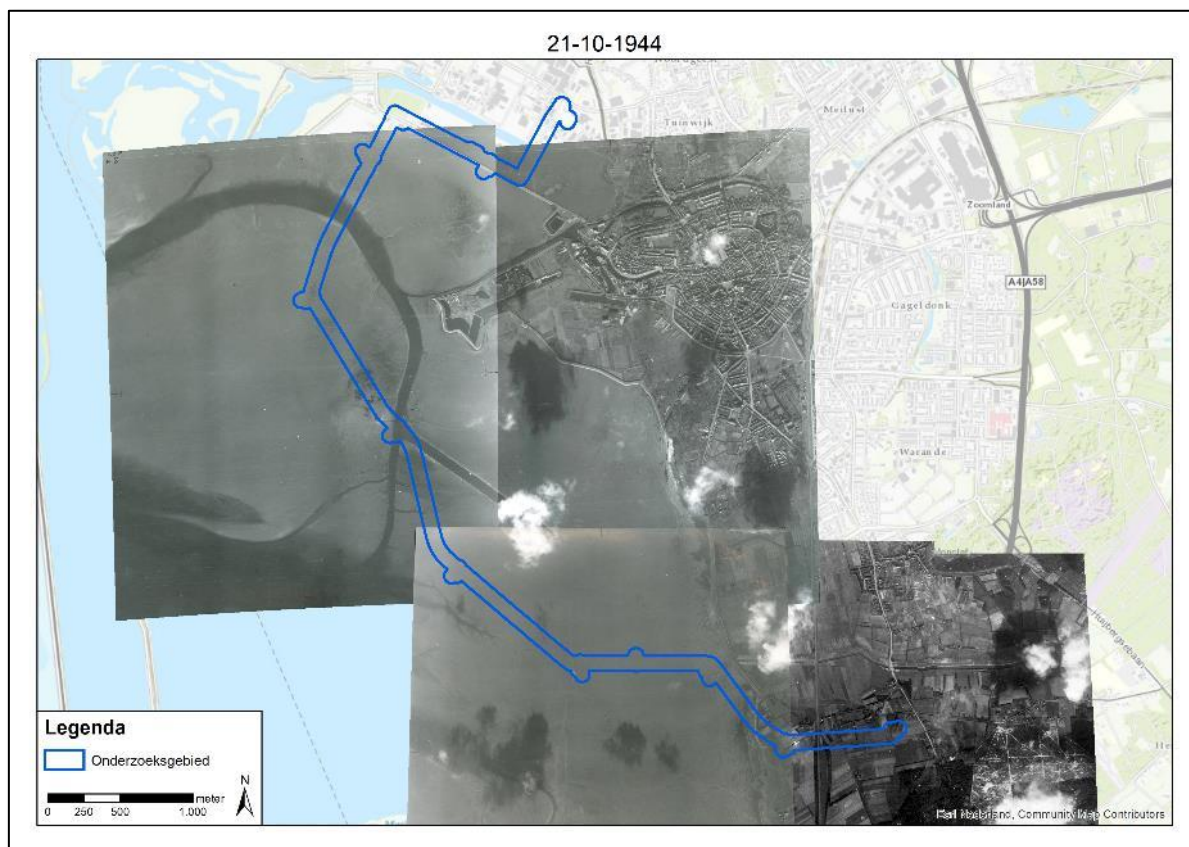
¹⁶³ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de [1944-1945] periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is [1944-1945] gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

¹⁶⁴ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de [1944-1945] periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer 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. [1944-1945] 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.

¹⁶⁵ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de [1944-1945] periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 3 – Dekking geraadpleegde luchtfoto's

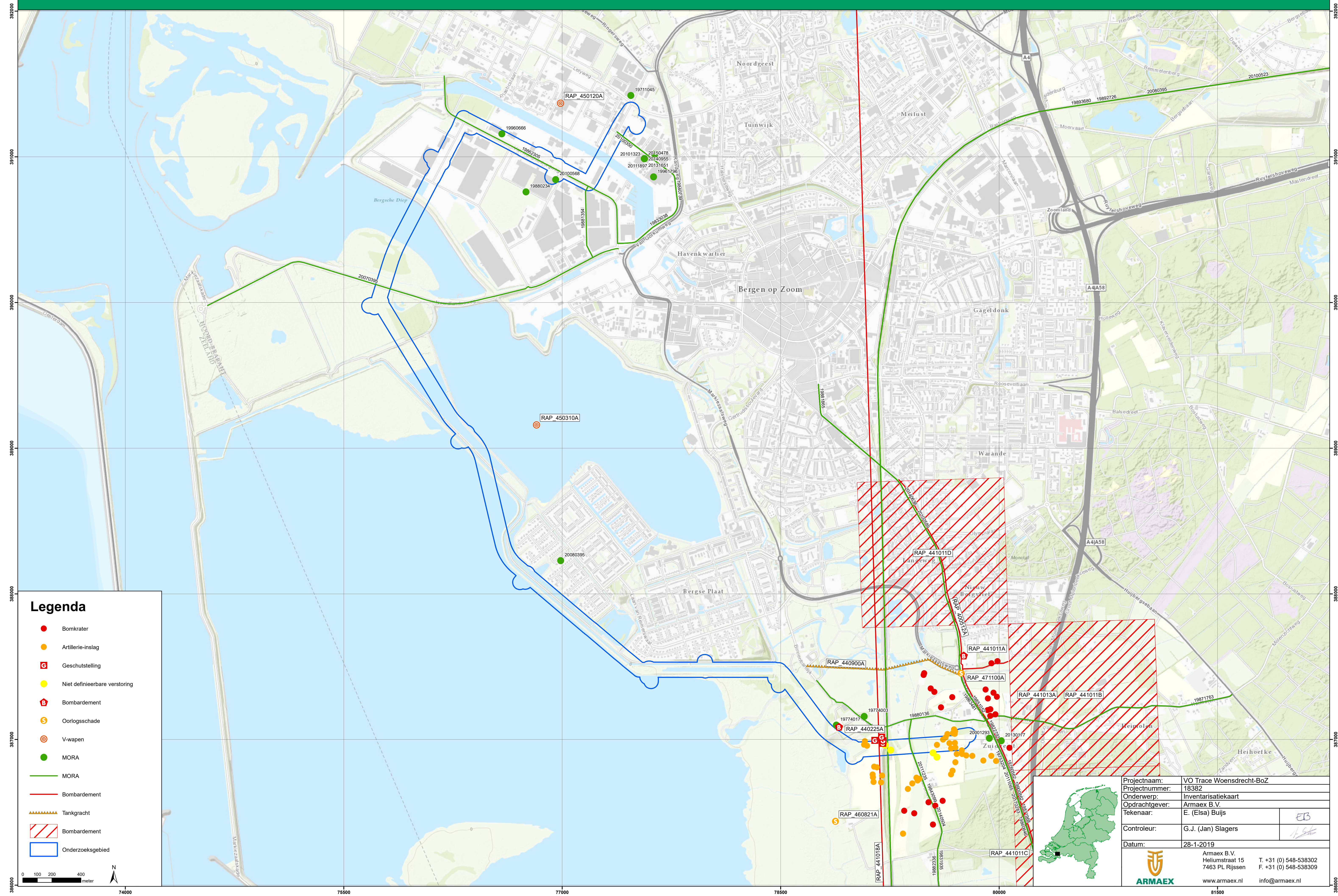




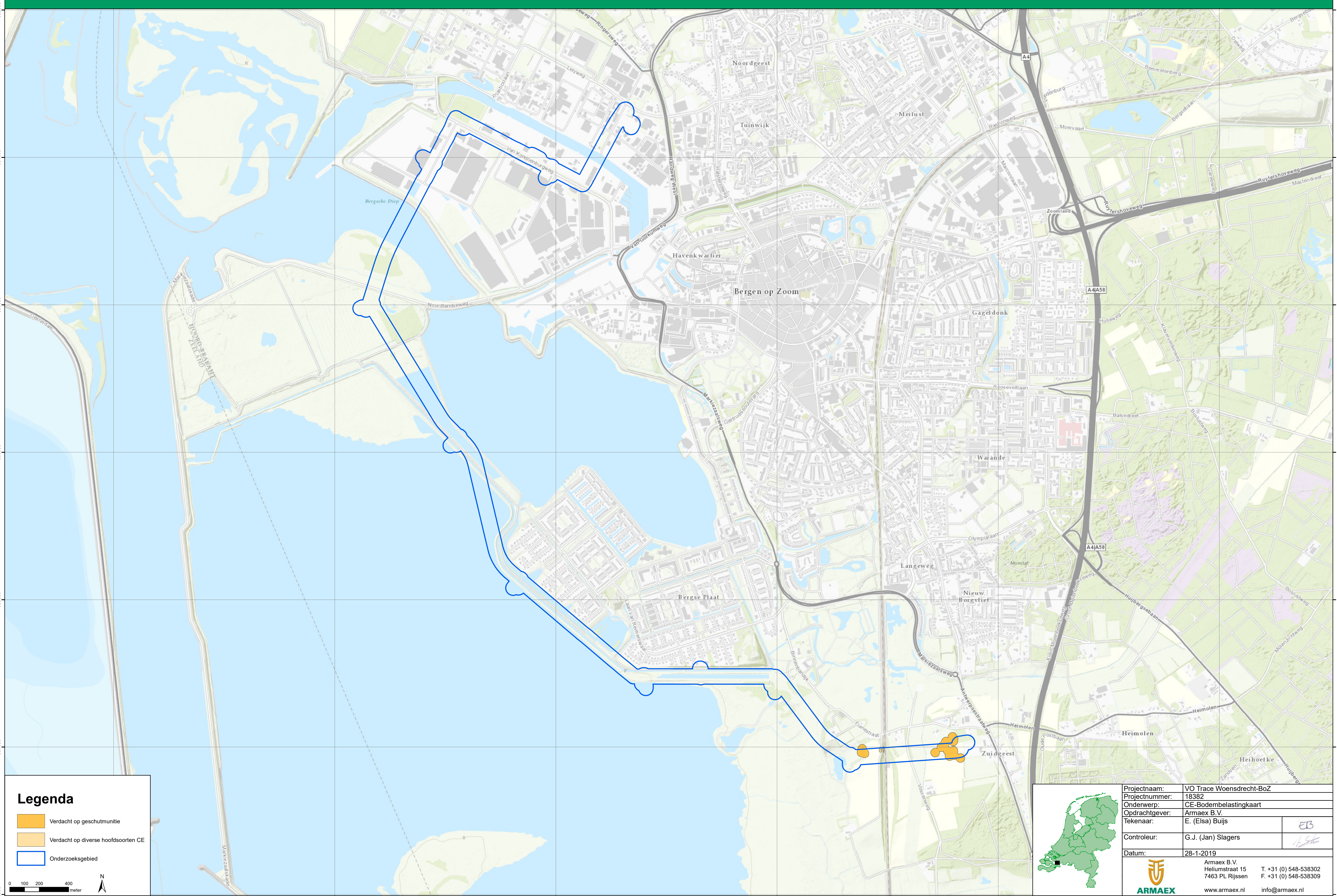
Bijlage 4 – A1 inventarisatiekaart (losbladig)

Bijlage 5 – A1 CE-bodembelastingkaart (losbladig)

Inventarisatiekaart - VO Trace Woensdrecht-BoZ



CE-Bodembelastingkaart - VO Trace Woensdrecht-BoZ



Verdacht op geschutnunitie

Verdacht op diverse hoofdsporten CE

Onderzoeksgebied

0100200400

meter

N

Projectnaam:		VO Trace Woensdrecht-BoZ	
Projectnummer:		18382	
Onderwerp:		CE-Bodembelastingkaart	
Opdrachtgever:		Armaex B.V.	
Tekenaar:		E. (Elsa) Buijs	EB
Controleur:		G.J. (Jan) Slagers	J.S.
Datum:		28-1-2019	
		Armaex B.V. Heliumstraat 15 7463 PL Rijssen www.armaex.nl	
		T. +31 (0) 548-538302 F. +31 (0) 548-538309 info@armaex.nl	