

Vooronderzoek Conventionele Explosieven Vijfsluizen Vlaardingen Gemeente Vlaardingen



Distributielijst

- Heijmans Vastgoed B.V.
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever:	Opgesteld:	Geaccordeerd:	Kenmerk en status:
Dhr. E. de Boer Heijmans Vastgoed B.V.	Mw. J. Enenkel MA Bombs Away B.V.	Dhr. B. van Wigger MA Bombs Away B.V. <i>Gemachtigd door directie</i>	19P109 Definitief rapport versie 0.1
Handtekening:	Handtekening:	Handtekening:	Datum:
			3 september 2019




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

Maliebaan 74
 3581 CV Utrecht
info@bombsaway.nl
 BTW: 850983666B01
 NL31ABNA0455602794

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel vooronderzoek	6
1.2.1	WSCS-OCE	6
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek	7
1.3	Onderzoeksgebied	7
1.4	Projectteam	8
1.5	Leeswijzer	8
2	Geraadpleegde bronnen	10
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	10
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken	10
2.3	Literatuur	12
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	13
2.4.1	Gemeentearchieven	13
2.4.2	Provinciaal archief (NA) Den Haag	15
2.4.3	Nationaal Archief (NA) Den Haag	16
2.4.4	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam	17
2.4.5	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag	18
2.4.6	Defensie archieven	20
2.4.7	Websites	21
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	21
2.5.1	The National Archives UK (TNA UK) Londen	21
2.5.2	Air Historical Branch (AHB) Northolt	22
2.5.3	National Archives and Records Administration (NARA) Washington	23
2.5.4	Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg	24
2.6	Luchtfoto-onderzoek	24
3	Resultaten inventarisatie	26
3.1	Inleiding	26
3.2	Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied	28
3.3	Mobilisatieperiode	28
3.4	Meidagen 1940	28
3.5	Duitse bezettingsjaren	31
3.6	Bevrijdingsjaar 1944-1945	49
3.7	Naoorlogse periode – heden	51
3.8	Luchtfoto-analyse	52
3.9	Leemten in kennis	56
3.10	Inventarisatiekaart	56
4	Analyse gegevens	58
4.1	Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied	58
4.2	Indicaties en verdachte gebieden	58
4.2.1	Indicaties	59
4.3	Horizontale afbakening	60
4.4	Gegevens aan te treffen CE	62
4.5	Verticale afbakening	62
4.5.1	Diepteligging CE	63
4.6	Naoorlogse ontwikkelingen	64
5	Conclusie en Advies	66
5.1	Conclusie	66
5.1.1	Horizontale afbakening verdachte gebieden	66
5.1.2	Aan te treffen CE	66
5.1.3	Verticale afbakening verdachte gebieden	66

5.1.4	Naoorlogse ontwikkelingen	66
5.1.5	Leemten in kennis	66
5.2	Advies	67
Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE).....	68
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek	70
Bijlage 3	Dekking geraadpleegde luchtfoto's	72
Bijlage 4	A1 Inventarisatiekaart (losbladig)	79
Bijlage 5	A1 CE-Bodembelastingkaart (losbladig)	80

Afbeelding voorblad: uitsnede van een *strikephoto* van het bombardement op scheepswerf Wilton-Fijenoord op 4 maart 1943. Het onderzoeksgebied ligt linksboven op de afbeelding. Bron: NARA RG 18 box 823.

MANAGEMENT SAMENVATTING

Dit rapport behandelt het Vooronderzoek Conventionele Explosieven (VO CE) van onderzoeksgebied Vijfsluizen Vlaardingen. Het VO CE is uitgevoerd door Bombs Away B.V. te Utrecht in opdracht van Heijmans Vastgoed B.V. te Rosmalen. Aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van voormalig sportpark Vijfsluizen naar een woningbouwgebied.

Het doel van dit VO CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog (deels) betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waardoor er mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven. Door alle verplichte en optionele bronnen te raadplegen volgens de WSCS-OCE zijn de gebeurtenissen zo compleet mogelijk beschreven en in kaart gebracht. Als er leemten in kennis zijn overgebleven, staan deze in het onderzoek beschreven. Indien er indicaties zijn, wordt een afbakening gemaakt van het (de) verdachte gebied(en) aan de hand van:

- Hoofd- en subsoort(en) en verdere gegevens van de aan te treffen CE;
- Horizontale afbakening van de ligging van de CE;
- Maximale en minimale diepteligging van de CE.

Deze punten worden in het rapport verder uitgediept en behandeld, maar een aantal wordt in deze samenvatting verkort weergegeven.

Tijdens de uitvoer van het vooronderzoek zijn indicaties aangetroffen dat het onderzoeksgebied mogelijk is getroffen door bombardementen. Een gedeelte van het onderzoeksgebied is verdacht op Britse en Amerikaanse 1.000 lbs brisantbommen met respectievelijk staartontstekers met 0.025 seconden vertrager, en neusontstekers met 1/10 seconden vertrager en staartontstekers met 1/40 seconden vertrager. De maximale diepte waarop de CE worden verdacht kon vanwege de bombardementen is 20 tot 21 meter -NAP, ervan uitgaande dat er naoorlogs geen ophogingen hebben plaatsgevonden. Bij de stellingen is de maximale diepte 2 meter.

Het sportpark, waar de herontwikkeling naar een woningbouwgebied zal plaatsvinden, is niet verdacht op het aantreffen van afwerpmunitie. De verdachte gebieden liggen buiten deze locatie.

Indien er werkzaamheden in de verdachte gebieden zullen plaatsvinden luidt het advies om voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden vervolgstappen in de CE-opsporing uit te voeren.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek CE is de herontwikkeling van het onderzoeksgebied Vijfsluizen in Vlaardingen.

Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in deze gebieden. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van de te onderzoeken gebieden, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van dit vooronderzoek CE is bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.¹

In opdracht van Heijmans Vastgoed B.V. te Rosmalen heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een historisch vooronderzoek uitgevoerd in de gemeente Vlaardingen (provincie Zuid-Holland) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog in/op de (water)bodem.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van dit vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de 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:

- Hoofd- en subsoort(en) van de aan te treffen CE;
- Kalibers/gewichtsklasse van de aan te treffen CE;
- Nationaliteit van de aan te treffen CE;
- Hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- Horizontale afbakening van de ligging van de CE;
- Maximale en minimale diepteligging van de CE.

In het geval dat er sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van afwerpmunitie, wordt ook een inspanning gedaan om het type ontstekingsinrichting vast te stellen.

1.2.1 WSCS-OCE

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven² (WSCS-OCE). In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Tevens zijn de volgende bronnen door Bombs Away geraadpleegd, die niet

¹ Disclaimer: Dit rapport is een historisch vooronderzoek conventionele explosieven (VO-CE) en is zorgvuldig uitgevoerd volgens de meest recente inzichten en geldende regelgeving. De ambitie van Bombs Away BV is een zo grondig mogelijk onderzoek, gebaseerd op een veelheid aan relevante bronnen en documenten. Desalniettemin is het resultaat van het onderzoek afhankelijk van een (relatief) gelimiteerd aantal beschikbare documenten; en bestaat de kans dat mogelijk belangrijke informatie niet (binnen de beschikbare tijd) wordt gevonden. Het historisch vooronderzoek en de analyse van de geraadpleegde gegevens is uitgevoerd volgens de vigerende richtlijnen van het Werkveldspecifiek Certificatiesysteem voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Voor de op CE verdachte gebieden geldt dat er in de voor het onderzoek geraadpleegde bronnen voldoende indicaties zijn aangetroffen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de waterbodem. Voor de onverdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied geldt dat er in de geraadpleegde bronnen geen of onvoldoende indicaties zijn gevonden dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de (water)bodem. Door leemten in kennis en lacunes in het bronnenmateriaal, die zijn verwoord in de voorliggende rapportage, kan echter niet worden uitgesloten dat er in de onverdachte gebieden geen CE worden aangetroffen.

² In bijlage 1 zijn de richtlijnen van het WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.

vermeld zijn in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Bombs Away 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

Aanvullend op de in het WSCS-OCE genoemde bronnen, is aanvullend nog een aantal bronnen geraadpleegd. Het betreft:

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

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen van het WSCS-OCE uitgevoerd. Een vooronderzoek CE bestaat uit een inventarisatie, de beoordeling van de relevante informatie en de evaluatie. Tijdens de inventarisatie is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven in/op de (water)bodem van het onderzoeksgebied.

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

- De indicaties voor oorlogshandelingen;
- De (hoofd- en sub-) soort aan te treffen CE;
- Hoofdsoort afwerpmunitie: type ontstekingsinrichtingen en verwachte aantal;
- De kalibers/ gewichtsklasse van de aan te treffen CE;
- De nationaliteit van de aan te treffen CE
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid aan te treffen CE;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

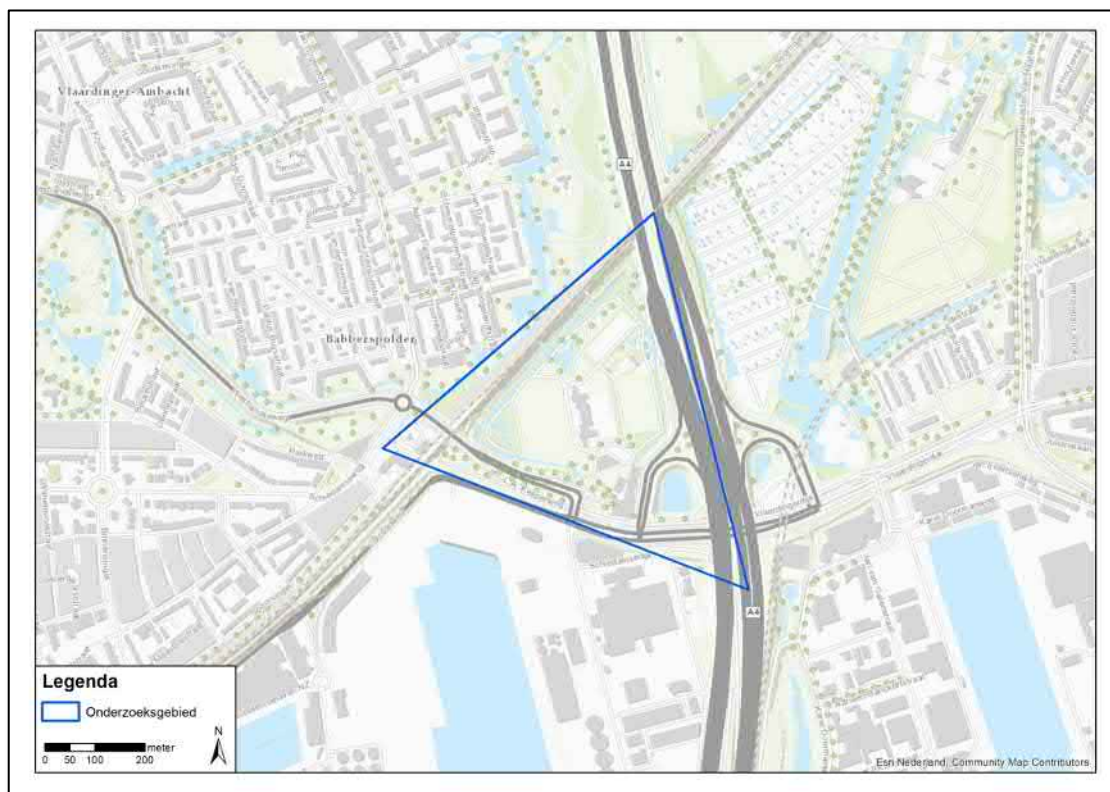
In het geval dat er sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van afwerpmunitie, wordt ook het type ontstekingsinrichting vastgesteld.

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

1.3 Onderzoeksgebied

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Vijfsluizen Vlaardingen in de gemeente Vlaardingen (hierna: onderzoeksgebied). Het onderzoeksgebied is gelegen tussen Schiedam

en Vlaardingen en wordt aan de oostzijde begrensd door de A4, in het zuiden door de Mr. L.A. Kesperweg en de Schiedamsedijk en aan de noordwestelijke kant door de spoorlijn Rotterdam-Hoek van Holland. In afbeelding 1 is in blauwe lijnen het onderzoeksgebied van dit historisch vooronderzoek weergegeven.



Afbeelding 1: Onderzoeksgebied.

1.4 Projectteam

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

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| • Dhr. B. van Wiggen MA | Projectleider/historicus |
| • Mevr. J. Enenkel MA | Historicus/opsteller rapportage |
| • Dhr. M. Nouws BBE | GIS-specialist/luchtfoto-analist |
| • Mevr. E. Buijs BSc | GIS-specialist/luchtfoto-analist |

1.5 Leeswijzer

De schriftelijke rapportage van het historisch onderzoek die ten grondslag ligt aan de CE-Bodembelastingkaart bestaat uit een aantal hoofdstukken:

- In hoofdstuk 1 is de inleiding betreffende het uitgevoerde historische vooronderzoek gegeven;
- In hoofdstuk 2 staat een overzicht van de geraadpleegde bronnen, inclusief luchtfoto's. Hier zijn tevens leemten in kennis genoemd;
- In hoofdstuk 3 is een overzicht gegeven van alle indicaties van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied en de nabije omgeving tijdens de Tweede Wereldoorlog;
- In hoofdstuk 4 is de analyse van de historische gegevens en de afbakening van de verdachte gebieden weergegeven;
- In hoofdstuk 5 zijn de conclusies van het historisch vooronderzoek en het daaruit voortvloeiende advies gegeven.

- In hoofdstuk 6 zijn de bijlagen bij het onderzoek ingevoegd, waaronder de luchtfotodekking per datum en de losbladige A1 Inventarisatiekaart en de A1 CE-Bodembelastingkaart.

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. De meeste bronnen, zoals archiefstukken, zijn ter plaatse van een archiefbewaarplaats bestudeerd en gedigitaliseerd. Er zijn ook bronnen die door het betreffende instituut gedigitaliseerd zijn en alleen raadpleegbaar zijn via het internet. Andere instellingen zoals de EODD en de luchtfotoarchieven leveren aangevraagde stukken alleen digitaal; een fysiek bezoek is niet altijd mogelijk. Verder beschikt Bombs Away B.V. over een eigen (digitale) database. Deze uitgebreide verzameling bestaat uit bronnen die gebruikt zijn voor eerder uitgevoerde onderzoeken. Deze bronnen betreffen binnen- en buitenlandse archiefstukken/documenten, luchtfoto's en -films, literatuur en kaarten. Alle verschillende bronnen zijn te herleiden naar hun oorspronkelijke archiefbewaarplaats aan de hand van de annotatie in tabellen en/of notenapparaat.

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

Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie door een tweede, onafhankelijk verifieerbare bron te worden bevestigd. Is dit niet het geval dan is op basis van deze enkele bron een afweging gemaakt of deze betrouwbaar/ nauwkeurig genoeg is om mee te nemen in de inventarisatie. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

In het verleden zijn binnen en/of nabij het onderzoeksgebied meerdere (voor)onderzoeken CE opgesteld. De volgende instanties zijn hiervoor benaderd:

- Bedrijfsarchief Bombs Away B.V.
- Opdrachtgever
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) bommenkaart

Onderstaand is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (voor)onderzoeken CE

Datum	Rapportnaam	Type	Bedrijf	Kenmerk	Verdacht
9-03-2009	Probleeminventarisatie en analyse Vijfsluizen Vlaardingen	VO-CE	REASeuro	RO-090050	Ja, het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht verklaard op afwerpmunitie.
1-12-2011	Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Schiedam Centrum-Hoek van Holland	VO-CE	T&A Survey	RRZ-067	Ja, het gebied is gedeeltelijk verdacht verklaard op afwerpmunitie.
23-05-2012	Vooronderzoek Conventionele Explosieven Harga Schiedam	VO-CE	Saricon	12S053-VO-01	Nee
17-07-2012	Aanvullend onderzoek conventionele explosieven toerit A4- Beneluxtunnel Schiedam	VO-CE	Bombs Away B.V.	12P017	Ja, het gebied is gedeeltelijk verdacht verklaard op afwerpmunitie.
5-01-2016	Addendum Historisch Vooronderzoek naar de	VO-CE	T&A Survey	GPR5420.20	Nee, het onderzoeksgebied is

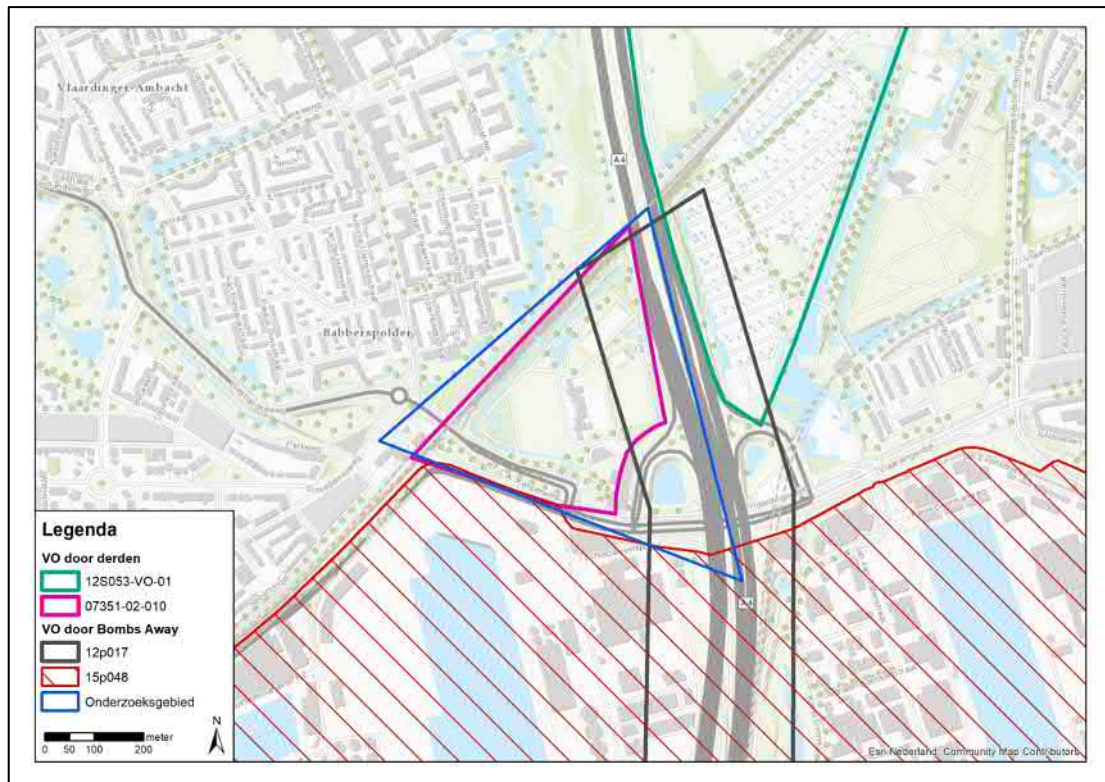
Datum	Rapportnaam	Type	Bedrijf	Kenmerk	Verdacht
	<i>aanwezigheid van conventionele explosieven voor twee spoorweglocaties in Vlaardingen</i>				niet verdacht verklaard op CE.

In 2009 heeft de firma REASeuro een Probleeminventarisatie en -analyse Vijfsluizen Vlaardingen uitgevoerd. Dit onderzoek heeft betrekking op het huidige onderzoeksgebied en is derhalve geanalyseerd op conclusies wat betreft het verdacht verklaren van het onderzoeksgebied. De aanleiding voor het onderzoek was de aanleg van het Lifestylepark Vijfsluizen. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Beoordelingsrichtlijnen Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE, februari 2007). Een gedeelte van het onderzoeksgebied (de noordelijke punt) is door de firma REASeuro verdacht verklaard op afwerpmunitie tot 500 lbs. Op de luchtfoto van 29 november 1944 is een verstoring waargenomen die is geïnterpreteerd als een kraters. Deze luchtfoto is bekeken en de waargenomen krater is vermoedelijk een vlek op de luchtfoto. Het verdachte gebied is niet overgenomen.

In 2011 heeft de firma T&A Survey een vooronderzoek uitgevoerd voor het spoortracé Schiedam Centrum-Hoek van Holland. Omdat het huidige onderzoeksgebied binnen het door T&A Survey onderzochte gebied valt is het onderzoek geanalyseerd op conclusies. Een klein gedeelte van het huidige onderzoeksgebied is door T&A Survey verdacht verklaard op afwerpmunitie van een onbekend kaliber. Rondom de locatie van de bominslag is een cirkelvormig gebied met een straal van 144 meter verdacht verklaard. Deze afbakening is afkomstig uit de BRL-OCE 2007 en is niet meer geldig volgens de vigerende richtlijnen. De afbakening is niet overgenomen. De recente update van dit vooronderzoek, uitgevoerd in 2016, is opgevraagd bij ProRail. In dit vooronderzoek is de locatie nabij het huidige onderzoeksgebied niet verdacht verklaard op de aanwezigheid van CE.

In 2012 heeft de firma Saricon een vooronderzoek uitgevoerd voor sportpark Harga in Schiedam. Het onderzoeksgebied ligt nabij het huidige onderzoeksgebied. In het reeds uitgevoerde vooronderzoek is gekeken naar de geraadpleegde bronnen en zijn gerelevante gegevens overgenomen. Het onderzoeksgebied is door Saricon onverdacht verklaard op het aantreffen van CE. Het bombardement op Schiedam van 4 maart 1943 heeft het onderzoeksgebied getroffen, afgaande op de krater die op een luchtfoto van 7 maart 1943 is waargenomen. Op basis van het gemeentearchief is vastgesteld dat er bij nader onderzoek geen blindgangers werden gevonden. Het onderzoeksgebied is onverdacht verklaard op CE.

In 2012 heeft Bombs Away B.V. een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Toerit A4-Beneluxtunnel in Schiedam. De aanleiding van dit onderzoek waren grondroerende werkzaamheden die in het kader van de aanleg van de toerit van de A4 naar de Beneluxtunnel zouden plaatsvinden. Eerder was door explosievenopsporingsbedrijf Van den Herik uit Sliedrecht reeds een vooronderzoek uitgevoerd voor een gedeelte van het aan te leggen tracé. Deze resultaten zijn door Bombs Away B.V. meegenomen tijdens het aanvullende onderzoek. Het destijds onderzochte gebied ligt gedeeltelijk in het huidige onderzoeksgebied en is derhalve geanalyseerd op conclusies. Hieruit blijkt dat een klein gedeelte van het huidige onderzoeksgebied (de oostelijke hoek) in het op afwerpmunitie verdacht verklaarde gebied valt. Het verdachte gebied is destijds afgebakend op basis *strikephotos* en luchtfoto's van na de verschillende bombardementen. Het gebied is verdacht op geallieerde afwerpmunitie van 250 lbs, 500 lbs en 1.000 lbs. De horizontale afbakening uit dit vooronderzoek is overgenomen uit het voorliggende vooronderzoek (zie hoofdstuk 4).



Afbeelding 2: Reeds uitgevoerde onderzoeken in en nabij het onderzoeksgebied.

2.3 Literatuur

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

- Amersfoort, H. & P. Kamphuis (reds.), *Mei 1940. Strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Anderson, J., *Vlaardingen na de Tweede Wereldoorlog* (Vlaardingen 2017);
- Anderson, J., Teunissen, H., *De donkere jaren van Vlaardingen : van mobilisatie tot bevrijding* (Vlaardingen 2005-2019);
- Baart, Jac. J. & Oudheusden, L. Van, *Target Rotterdam. De geallieerde bombardementen op Rotterdam en omgeving, 1940-1945* (Amsterdam 2018);
- Bochove, B., Louis, S.Ph., Noordegraaf, H., *Schaduwen over Schiedam* (2 dln Schiedam 1996);
- Bos, van den D., *Baggergoud* (2011);
- Bollen, H.A. & P. Vroemen, *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Bouman, P. J., *Wilton Fijenoord History* (1954);
- Klep, Ch. & B. Schoenmaker (reds.), *Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995);
- Klok, J. (red.), *Oorlogsongerief en bevrijding in Westelijk Voorne* (Oostvoorne 1995);
- Kornaat, K., *De schok van het onbekende : Vlaardingen tijdens crisis, bezetting en bevrijding (1936-1947)* (Zaltbommel 1994);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Molenaar, F. J., *De Luchtverdediging in de Meidagen 1940* ('s-Gravenhage 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);
- Plokker, IJsbrand, Voort, J.P. van de, *Brood op het water in WO II : herinneringen van de Vlaardingse vissers Hugo Plokker en Henk van Roon, 1939-1946* (Vlaardingen 2013);
- Sloot, H. van der, *Eindelijk weer gewoon naar buiten : oorlog en bevrijding door jongeren van toen* (Schiedam 2010);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2dln; Den Haag 1991-1993).

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

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Archiefstukken vallen onder de primaire bronnen. Het gemeentearchief, evenals het provinciaal archief en het Nationaal Archief (NA) in Den Haag zijn geraadpleegd. Verder zijn ook stukken uit het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd; beide gelegen in Rijswijk.

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

2.4.1 Gemeentearchieven

Het archief van de gemeente Vlaardingen is geraadpleegd in het Stadsarchief Vlaardingen (SAV) in Vlaardingen en het archief van Schiedam is geraadpleegd in het Gemeentearchief Schiedam (GAS) in Schiedam. Het onderzoeksgebied lag tijdens de Tweede Wereldoorlog in dezegemeenten. In het gemeentearchief is gezocht naar stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die ontstaan is door oorlogshandelingen en de ruiming van explosieven. De LBD hield tijdens de Tweede Wereldoorlog het luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en rapporteerde bijzondere voorvallen, zoals het neerstorten van vliegtuigen of bominslag. Schademeldingen kunnen een indicatie vormen van oorlogshandelingen in een gebied. De onderstaande stukken zijn geraadpleegd in de gemeentearchieven:

Schiedam

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
70	Gemeentepolitie Schiedam (1819-1829) (1879-1994)	1871	1940-1944	Processen-verbaal en rapporten van bombardementen op Schiedam
		1875	1941	Processen-verbaal en rapporten van de gemeente- en rijksveldwachter te Kethel en Spaland betreffende zaken die met de oorlogshandelingen verband houden
346	Gemeentebestuur Schiedam	5052	1940-1955	Stukken betreffende door oorlogsgeweld gesneuvelde en vermiste militairen en burgers
		5996		Ongeval B. Kerksen [bij uitgraven bommen]
		7648	1943 - 1945	Stukken betreffende de beschikbaarstelling van woonruimte in verband met oorlogsgeweld
		8003	1942 - 1955	Stukken betreffende de oorlogs- en bezettingsschade aan scholen van het bijzonder onderwijs in het algemeen
		8009	1941 - 1955	Stukken betreffende de oorlogs- en bezettingsschade aan de scholen van de Vereeniging tot Bevordering van Christelijk Onderwijs
		8010	1941 - 1955	Stukken betreffende de oorlogs- en bezettingsschade aan de scholen van de

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>Vereeniging tot Bevordering van Christelijk Onderwijs</i>
		8011	1941 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs- en bezettingsschade aan de scholen van de Vereeniging tot Bevordering van Christelijk Onderwijs</i>
		8012	1941 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs- en bezettingsschade aan de scholen van de Vereeniging tot Bevordering van Christelijk Onderwijs</i>
		8013	1941 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs- en bezettingsschade aan de scholen van de Vereeniging tot Bevordering van Christelijk Onderwijs</i>
		8016	1946 – 1949	<i>Stukken betreffende de oorlogs- en bezettingsschade aan de christelijke school aan de Vlaardingerweg te Kethel</i>
		8022	1940 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs-, bezettings- en bomschade aan scholen van de Vereeniging voor Gereformeerd Schoolonderwijs</i>
		8023	1940 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs-, bezettings- en bomschade aan scholen van de Vereeniging voor Gereformeerd Schoolonderwijs</i>
		8024	1940 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs-, bezettings- en bomschade aan scholen van de Vereeniging voor Gereformeerd Schoolonderwijs</i>
		8025	1940 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs-, bezettings- en bomschade aan scholen van de Vereeniging voor Gereformeerd Schoolonderwijs</i>
		8034	1940 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs-, bezettings- en bomschade aan scholen van de Sint Willibrordusstichting voor Rooms-Katholiek onderwijs</i>
		8035	1940 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs-, bezettings- en bomschade aan scholen van de Sint Willibrordusstichting voor Rooms-Katholiek onderwijs</i>
		8036	1940 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs-, bezettings- en bomschade aan scholen van de Sint Willibrordusstichting voor Rooms-Katholiek onderwijs</i>
		8037	1940 – 1955	<i>Stukken betreffende de oorlogs-, bezettings- en bomschade aan scholen van de Sint Willibrordusstichting voor Rooms-Katholiek onderwijs</i>
		8125	1940	<i>Stukken houdende persberichten van het ANP mei 1940</i>
		8126	1941 – 1953	<i>Ingekomen en minuten van uitgaande brieven betreffende militaire zaken in het algemeen</i>
349	Kabinet van de Burgemeester (1843-1976)	109	1942-1945	<i>Stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst</i>
		110	1943	<i>Staat van binnen Schiedam van 1940 tot 1943 gevallen slachtoffers van oorlogshandelingen</i>

Vlaardingen

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
0305	Gemeentebestuur Vlaardingen (1813-1962)	53	1940-1945	<i>Luchtbeschermingsdienst</i>
		63	1940-1945	<i>Luchtbeschermingsdienst</i>
		69	1940-	<i>Luchtbeschermingsdienst</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
			1945	
		147	1940-1941	Rapporten gemeentelijke Luchtbeschermingsdienst
		148	1941-1942	Rapporten gemeentelijke Luchtbeschermingsdienst
		1215	1945	Gemeentepolitie Vlaardingen

2.4.2 Provinciaal archief (NA) Den Haag

Het onderzoeksgebied ligt in de provincie Zuid-Holland, om deze reden is het Militair Gezag (MG) van Zuid-Holland geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
3.09.34	Militair Gezag ZH	36	1945	Sectie III – Politie: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken
		37	1945	Sectie III – Politie: Rapporten
		41	1945	Sectie III – Politie: Rapporten van Politie Reserve Nederland
		43	1945	Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven
		63	1945	Sectie IX - Openbare werken: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken
		64	1945	Sectie IX - Openbare werken: Rapporten
		65	1945	Sectie IX - Openbare werken: Stukken betreffende het verzamelen van gegevens over beschadigde of vernielde bruggen
		146	1945	Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven
		147	1945	Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende het onderzoek naar verongelukte geallieerde vliegtuigen en hun bemanningen en de berging van vliegtuigwrakken
		164	1945	Sectie IX - Openbare werken: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken
		646	1945	Sectie III – Politie: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken, alfabetisch geordend
		649	1945	Sectie III – Politie: Rapporten van de politie Rotterdam en de politie Vlaardingen en rapporten omtrent de politieke activiteit in het gebied Rotterdam
		685	1945	Sectie IX - Openbare werken: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken, alfabetisch geordend
		729	1945	Sectie I - Binnenlands Bestuur: Correspondentie met diverse gemeenten en de gemeentepolitie daarvan- Schiedam
		732	1945	Sectie I - Binnenlands Bestuur: Correspondentie met diverse gemeenten en de gemeentepolitie daarvan- Vlaardingen
		734	1945	Sectie III – Politie: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken, alfabetisch geordend
		735	1945	Sectie III – Politie: Correspondentie met

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				de Politieke Opsporingsdienst voor Vlaardingen, Maassluis, Rozenburg, Hoek van Holland en het Westland en afdeling Schiedam
		736	1945-1946	<i>Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming</i> : Stukken betreffende de opdracht aan Architectenbureau J. Steensma voor de sloop van aantal schuilloopgraven, bunkers en stellingen van de Duitsers te slopen
		753	1945-1946	<i>Stafbureau - Niet naar onderwerp ingedeelde stukken</i> : Weekrapporten van de commandant van Grensvak West

2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het NA zijn stukken uit de archieven van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, het Bunkerarchief, Korps Hulpverleningsdienst en het Militair Gezag en de Commissie van Proefneming ingezien.

Het archief van de Inspectie Bescherming Burgerbevolking Luchtaanvallen (1937-1946) bevat meldingen en proces-verbalen over luchtaanvallen gedurende de oorlog. Deze informatie kan een nuttige aanvulling vormen op bronnen afkomstig uit de gemeente- en provinciale archieven. Omgekeerd kan het ook als uitgangspunt dienen, wanneer er immers een datum van een bombardement is kan op basis daarvan soms aanvullende informatie over het bombardement verkregen worden.

In het Bunkerarchief bevinden zich stellingkaarten van heel Nederland gedurende de oorlog. Hierop staan verschillende soorten verdedigingswerken ingetekend. Deze kaarten zijn overzichtelijk en gemakkelijk doorzoekbaar. Door het inzien van deze kaarten kan een goed beeld gevormd worden van de verdedigingswerken die zich in en nabij het onderzoeksgebied bevonden.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Burgerbevolking Luchtaanvallen (1937-1946)	39	1940-1941	<i>Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen</i> : Commissaris der Koningin in de provincie Zuid-Holland, nrs. 18.3.2 - 18.3.51
		76	1940-1941	<i>Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten</i> : Zuid-Holland
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	20	z.j.	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		21	1945-1947	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		22	1957-1959	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		23	1947	<i>Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst</i>
		28	1947-1970	<i>Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst</i>
2.13.25	Militair Gezag	1542	1944-1945	<i>Rapporten en verslagen</i> [4.04.00, 4.19.00]
		1567	1944-1945	<i>Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven</i> [4.75.00]
		1568	1944-1945	<i>Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften</i> [4.06.00]
		2808	1944-1945	<i>Rapporten over militaire werken, vernielingen en inundaties in het nog niet bevrijde deel van Nederland</i>
		2809	1945	<i>Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruimingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				verhinderen
		2810	1945	Verslag van het voormalig hoofd van Sectie V van de Binnenlandse Strijdkrachten over de toestand in het bezette gebied van 9 april tot 7 mei 1945, 1945 1 omslag
		2822	1945	Kaarten en tekeningen van havens, vaarwegen en vernielde bruggen [XXV]
		2823	1945	Stukken betreffende herstel en onderhoud van wegen en het aanvragen van het hiervoor benodigde materieel
		3224	1945	Kaart van Nederland met een overzicht van water- en oorlogsschade
		3745	1945	Sectie ontminning: ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken
		3746	1945	Overzicht van de ontminning van Nederland
2.13.167	Bunker Archief	272-284	1951	Blokkaarten van werken
		285-296	1947-1962	Overzichtskaarten
		1112-1119	z.j.	Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000
		1120	z.j.	Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814)(1867-1942)	23	1940	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn
		24	1940	Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied,
		25	1940	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden,
		26	1940	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden,
		28	1941-1942	Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen

2.4.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam

In het archief van het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen*, verzetsgroep Groep Albrecht en het Departement van Justitie geraadpleegd.

Uit het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen* zijn de dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen geraadpleegd. Deze informatie kan evenals het archief van de Inspectie Bescherming Burgerbevolking Luchtaanvallen (NA) dienen als uitgangspunt op basis waarvan in andere bronnen aanvullende informatie gevonden kan worden.

Groep Albrecht, die in maart 1943 werd opgericht door geheimagent H.G. de Jonge ("Albrecht"), hield zich tot aan het einde van de oorlog voornamelijk bezig met militaire spionage. Daartoe trok de groep in geheel Nederland talrijke medewerkers aan. Georganiseerd in meerdere sectoren, verzamelden deze medewerkers gegevens die op een centraal punt werden verwerkt tot de rapporten. In deze rapporten bevinden zich onder andere gegevens over Duitse troepenverplaatsingen, verdedigingswerken en munitiedepots.

Tevens zijn er uit het archief van het Departement van Justitie de processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	General-kommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)	1328	1940-1941	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.</i>
190a	Groep Albrecht	17-34	1944	<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 (1935) 1940-1945 (1950)	150	1940	<i>Circulaires inzake de beschadiging van Duitse verkeersborden, het dansverbod en de melding van bominslagen en andere oorlogshandelingen, 25 september - 24 december 1940.</i>
		181-185		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente</i>
		186	z.j.	<i>Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.</i>
		190	1942-1943	<i>Jaarverslag van de Rijksrecherche centrale over 1942, 22 april 1943.</i>
		573	1941-1945	<i>Stukken betreffende het opstellen van berichten inzake door vliegtuigen in deze gemeente afgeworpen voorwerpen, 19 maart 1941 - 5 februari 1945.</i>

2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht. Voor het onderzoek is de collectie 409 'Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940' aanvullend (als er gevechtshandelingen hebben plaatsgehad in mei 1940) en de collectie 575 'Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken' verplicht. Voor dit vooronderzoek zijn de collecties 420 Burgemeestersverklaringen en de 575 'Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken' geraadpleegd. De 409-collectie is voor dit onderzoek niet geraadpleegd omdat er in de overige bronnen geen aanwijzingen gevonden zijn waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door gevechtshandelingen in mei 1940. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940			<i>De 409-collectie is voor dit onderzoek niet geraadpleegd omdat er in de overige bronnen geen aanwijzingen gevonden zijn waaruit blijkt dat het</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				onderzoeksgebied getroffen is door gevechtshandelingen in mei 1940.
420	Burgemeestersverklaringen	18	1940-1945	Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven: Sappemeer t/m Sijbekarspel
		21	1940-1945	Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven: Vaals t/m Vuren
		42	1940-1945	Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Sappemeer t/m Sijbekarspel
		45	1940-1945	Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Vaals t/m Vuren
575	Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken	201		12-07-1944; Schaal/code/blz.: 142; Serie/nummer: Vlag; Omschrijving: Locaties van palen- en mijnenvelden rond Rotterdam en de locatie van een zware bunker bij Vlaardingen en een autopark bij Sterrebosch (zuidelijk van Schiedam)
		217	1944	06-09-1944; Schaal/code/blz.: 216; Serie/nummer: Vlag; Omschrijving: Locatie van inundatie- en palenvelden in het Westland (tussen Delft, Naaldwijk, Maassluis, Vlaardingen en Schiedam)
		217	1944	15-09-1944; Schaal/code/blz.: 217; Serie/nummer: Vlag; Omschrijving: Locatie van verdedigingswerken tussen Maassluis en Vlaardingen waaronder inundatievelden, palenvelden, tankgrachten, loopgraven en mitrailleurnesten
		231	1944	14-06-1944; Schaal/code/blz.: A 281; Serie/nummer: Molen; Omschrijving: Locatie van een tankgracht in Vlaardingen-west waarop tevens aangegeven versperringen in dijktafuds
		237	1945	27-02-1945; Schaal/code/blz.: (1:25.000) 319; Serie/nummer: Vlag; Omschrijving: Locatie en plattegrond van de Werf Wilton te Schiedam met daarbij aangegeven casco zinkschepen, een bouwdok, een montagehal, een drijvend dok en kantoren
		257	1944	02-12-1944; Schaal/code/blz.: E/502/44; Omschrijving: Rapport betreffende verdedigingswerken op de rechteroever van de Maas (Rotterdam, Schiedam en Vlaardingen) [NB 16 stuks]
		338	1943	oktober 1943; Schaal/code/blz.: GB/1066/44; Omschrijving: Rapport betreffende scheepsbouwer N.V. Wilton-Fijenoord in Schiedam [NB 7 stuks], bijgevoegd situatieschets met verklaringslijst [NB 6 stuks] en notitie betreffende geschutfabriek Wilton-Fijenoord
		362	1944	31-03-1944; Schaal/code/blz.: GB/4641/44; Omschrijving: Situatieschetsen verdedigingswerken bij Vlaardingen

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		380	1944	05-01-1944; Schaal/code/blz.: GB/5314/44; Omschrijving: Berichten betreffende het inspectiebezoek van Generaal Veldmaarschalk Rommel aan Hoek van Holland, troepenverplaatsingen vanuit Rozenburg, werkzaamheden op werven in Rotterdam en Schiedam, een grote oefening in Schiedam, Rotterdam en Vlaardingen, kanonnen afgevuurd uit bunkers op Rozenburg en moraal bij Duitse troepen, met aanvulling op M5 en M22, van Geheime Dienst Nederland (GDN)
		413	1944	28-06-1944; Schaal/code/blz.: GB/7282/44; Omschrijving: Berichten betreffende munitieopslag te Rotterdam met schets (schaal 1:10.000), defensie rondom Barendrecht met schets (schaal 1:50.000), schetsen met verdedigingswerken in Vlaardingen met beschrijving, schets verdedigingswerken bij Hoek van Holland (schaal 1:10.000) met beschrijving, van Geheime Dienst Nederland (GDN)

2.4.6 Defensie archieven

Het Semistatistisch Archief (SSA) in Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn stukken geraadpleegd betreffende het ruimen van explosieven na de Tweede Wereldoorlog door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) en door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD).

MMOD

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

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Inventaris archief Mijn- en Munitie Opsporings-Dienst (MMOD)	51	1945-1947	P t/m S
		52	1945-1947	S t/m U

EODD

In het SSA liggen de ruimingsdossiers van de EODD. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht en Ruimrapport (MORA) en Uitvoeringsopdracht (UO) genaamd, zijn overzichten van geruimde munitie en zijn gerangschikt per gemeente. Sinds 1971 worden deze rapporten bijgehouden. Voor dit project waren er bij de EODD drie relevante MORA's bekend. Het overzicht van de MORA's is opgenomen in paragraaf 3.7.

Mijnenveldkaarten zijn ook bij de EODD ondergebracht. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden door Duitse militairen verspreid over Nederland mijnenvelden aangelegd. Alle informatie (zoals ligging, hoeveelheid en type mijnen) van die mijnenvelden werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Deze zijn echter niet altijd beschikbaar. Tegen het einde en na de oorlog zijn veel velden geruimd; de ruimrapporten van die velden zijn vaak gemakkelijk te vergelijken met de legrapporten als het gaat om mogelijk achtergebleven mijnen. Desalniettemin zijn sommige mijnenvelden door elkaar gehaald of gecombineerd in het legrapport en/of in het ruimrapport, waardoor de aantallen niet altijd overeenkomen. Voor dit project waren er bij de EODD geen relevante mijnenvelden bekend.

2.4.7 Websites

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

- De site <http://www.topotijdreis.nl/> is een website van het Kadaster waar oude en recente kaarten van Nederland op te vinden zijn. Deze geven een goed beeld van de geografische situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog;
- Op basis van de digitale lijst op www.sglo.nl zijn de voor het onderzoeksgebied relevante crashes geraadpleegd. De Studiegroep Luchtoorlog (SGLO) heeft in de afgelopen decennia een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). In deze lijst zijn onder andere de datum, de tijd, de plaats van neerstorten, het type toestel, de gevechtseenheid en de reden van neerstorten weergegeven;
- De site www.vergeltungswaffen.nl is een lijst van V.1 en V.2 inslagen in Nederland samengesteld op basis van de gegevens van Thierry van den Berg en Henk Koopman. De complete lijst is tussen 2010-2014 in delen gepubliceerd in het Bulletin van Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945. De gegevens zijn vervolgens verwerkt in de overzichtslijst, die vervolgens door middel van een geografisch informatie systeem (GIS) ontsloten is. Op de site is een kaart beschikbaar waarop de inslagen zijn ingetekend en waarop per inslag meer informatie te vinden is over het type *Vergeltungswaffe* (V.1 of V.2), de datum van inslag, de locatie van inslag en eventuele bijzonderheden over de inslag;
- De site www.beeldbankwo2.nl is een website waarop zich beeldmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog afkomstig uit verschillende archieven en instellingen bevindt. De website is doorzoekbaar op gemeente/plaats. In het kader van dit onderzoek is gezocht naar foto's van Vlaardingen en Schiedam.

2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

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

2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) Londen

In TNA UK zijn onder andere *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheeerd. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven. De War Diaries aangaande de geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944 vormen een aanvulling en worden alleen geraadpleegd indien ze van belang zijn voor het onderzoek.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR14	Air Ministry: Bomber Command	2665-2680	1940-1945	<i>Night Bomb Raid Sheets</i>
		3360-3368	1940-1945	<i>Day Bomb Raid Sheets</i>
		3375	June – December 1943	<i>Interception & Tactics Reports</i>
		3408-3412	1942-1945	<i>Final Reports on Operations</i>
		3141-3195	1940-1942	<i>Form E Summaries 1-5 Group</i>
AIR24	Air Ministry and Ministry	375	October-November	<i>Operations Record Book</i>

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
	of Defence: Operations Record Books, Commands		1940	Coastal Command, Appendices
AIR25	Air Ministry and Ministry of Defence: Operations Record Books, Groups	23	1941-1943	Operations Record Book 2 Group
		62	January-May 1941	Operations Record Book 3 Group, Appendices
		319	November 1940	Operations Record Book 16 Group, Appendices
AIR27	Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons	126	1941-1942	Operations Record Book 9 Squadron
		243	1931-1941	Operations Record Book 18 Squadron
		263	1935-1942	Operations Record Book 21 Squadron
		264	1942-1943	Operations Record Book 21 Squadron
		503	1937-1940	Operations Record Book 53 Squadron
		544	1941-1943	Operations Record Book 58 Squadron
		645	1916-1941	Operations Record Book 75 Squadron
		655	1916-1941	Operations Record Book 77 Squadron
		716	1917-1943	Operations Record Book 88 Squadron
		782	1944	Operations Record Book 98 Squadron
		787	1944	Operations Record Book 180 Squadron
		808	1941-1942	Operations Record Book 102 Squadron
		826	1917-1942	Operations Record Book 105 Squadron
		888	1941	Operations Record Book 115 Squadron
		959	1941	Operations Record Book 139 Squadron
		1349	1941	Operations Record Book 218 Squadron
		1406	1939-1943	Operations Record Book 226 Squadron
		1924	1942-1945	Operations Record Book 464 Squadron
		1935	1942-1945	Operations Record Book 487 Squadron
AIR34	Air Ministry: Central Interpretation Unit, predecessors and related bodies: Reports and Photographs	363	30 March 1943	Interpretation Report SA.263
		677		Attack Record data sheet Rotterdam
AIR37	Allied Expeditionary Air Force and 2 nd Tactical Air Force	22	January-September 1943	Operations Record Book 2 Group,
		715	Sep – Oct 1944	Daily Log
		716	Nov – Dec 1944	Daily Log
		717	Jan – Feb 1945	Daily Log
		718	Mar – May 1945	Daily Log

2.5.2 Air Historical Branch (AHB) Northolt

Bij de AHB zijn gegevens opgezocht over het neerstorten van de Britse Blenheim bommenwerper Z7445 op 28 augustus 1941.

2.5.3 National Archives and Records Administration (NARA) Washington

In NARA te Washington zijn onder meer *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearchiveerd. Voor dit vooronderzoek zijn stukken uit het NARA geraadpleegd. In de buurt hebben Amerikaanse bombardementen plaatsgevonden. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken uit het NARA weergegeven.

RG	Omschrijving	Box.	Jaar	Omschrijving
18	Records of the Army Airforces	228	1943	44 th Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		274	1943	91 st Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		320	1943	91 st Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		329	1943	91 st Bomb Group Mission Report March 4, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		338	1943	91 st Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		358	1943	92 nd Bomb Group Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.
		401	1943	92 nd Bomb Group Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.
		503	1943	93 rd Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		508	1943	94 th Bomb Group Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.
		540	1943	95 th Bomb Group Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.
		622	1943	96 th Bomb Group Mission Report June 22, 1943. Target – Vlieland, Texel, Doetinchem, Holland.
		662	1943	96 th Bomb Group Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.
		752	1942	301 st Bomb Group Operation #3 Mission Report September 7, 1942. Target – Rotterdam Shipyards, Holland.
		752	1942	301 st Bomb Group Mission Report September 7, 1942. Target – Schiedam, Holland.
		774	1943	303 rd Bomb Group Mission Report March 4, 1943. Target – Hamm, Rotterdam, Germany, Holland.
		774	1943	Mission #48 Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam Shipyards, Holland.
		776	1943	303 rd Bomb Group Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.
		825	1943	303 rd Bomb Group Mission #19 Mission Report March 4, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		825	1943	303 rd Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		827	1943	Mission #43 Commanding Officers Summary June 22, 1943. Target – Huls, June 22, 1943.
		862	1943	305 th Bomb Group Mission Report March 4, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		862	1943	305 th Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		865	1943	305 th Bomb Group F.O. #153 Raid Report #89 June 22, 1943. Target – Huls Synthetic Rubber Company, Germany.
		885	1943	305 th Bomb Group Mission Report March 4, 1943. Target – Rotterdam, Holland. 1/2
		885	1943	305 th Bomb Group Mission Report March 4, 1943. Target – Rotterdam, Holland. 2/2
		893	1943	305 th Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.
		897	1943	305 th Bomb Group F.O. #153A Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.
		973	1943	305 th Bomb Group F.O. #153A Operations

RG	Omschrijving	Box.	Jaar	Omschrijving
				<i>Narrative June 22, 1943. Target – Huls Synthetic Rubber Company, Germany.</i>
		1071	1943	<i>306th Bomb Group F.O. #153A-B Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.</i>
		1073	1943	<i>306th Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.</i>
		1080	1943	<i>306th Bomb Group F.O. #153A Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.</i>
		1103	1943	<i>306th Bomb Group Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.</i>
		1105	1943	<i>306th Bomb Group Mission Report June 22, 1943. Target – Huls, Germany.</i>
		1459	1943	<i>351st Bomb Group Enemy Aircraft Encounters June 22, 1943. Target – Huls, Germany.</i>
		1597	1943	<i>384th Bomb Group Mission Report June 22, 1943. Target – Antwerp, Belgium.</i>
		1634	1943	<i>384th Bomb Group Mission June 22, 1943. Target – Antwerp, Belgium.</i>
		3970	1943	<i>2nd Bomb Wing Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.</i>
		4714	1942	<i>Operations Summaries September 7, 1942. Target – Schiedam, Holland.</i>
		4715	1943	<i>1st Air Division Operation Summary March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.</i>
		4716	1943	<i>1st Air Division Operation Summary March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.</i>
		4787	1943	<i>2nd Air Division Tactical Mission Report March 31, 1943. Target – Rotterdam Shipyards, Holland.</i>
		5343	1943	<i>VIII Bomber Command 1st Bomb Wing, A-3 Mission Reports, F.O. #118 March 4, 1943. Target – Rotterdam, Holland.</i>
		5344	1943	<i>VIII Bomber Command 1st Bomb Wing, A-3 Mission Reports F.O. #137 March 31, 1943. Target – Rotterdam, Holland.</i>

2.5.4 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

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

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 en het Kadaster te Zwolle. In het buitenland behoren The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh, The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington en het Laurier Military History (LMH) Archive te Canada de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Keuze van de luchtfoto's

De luchtfoto's zijn besteld op basis van de gegevens die zijn aangetroffen in de geraadpleegde literatuur en archieven. Hierbij was het uitgangspunt om een luchtfoto te bestellen die zo kort als mogelijk was genomen nadat de oorlogshandeling had plaatsgevonden, tot maximaal een half jaar nadien. Verstoringen in het landschap die zijn veroorzaakt door CE zijn in veel gevallen na een half jaar niet meer zichtbaar. Dit geldt voornamelijk voor gebieden die intensief gebruikt worden, zoals stedelijk gebied, wegen en spoorlijnen, en landbouwgronden. Met name in de eerste jaren van de oorlog, echter, is er sprake van een leemte in de beschikbare informatie: van delen van het onderzoeksgebied is onvoldoende dekking of de kwaliteit³ van de luchtfoto's is matig tot slecht, waardoor indicaties van oorlogshandelingen niet (meer) zichtbaar zijn. Deze leemte is van invloed op de uiteindelijke afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collecties Kadaster (KAD) te Zwolle, de Universiteit van Wageningen (WAG) in Wageningen geraadpleegd en de collectie National Archives and Records Administration (NARA) te Washington. De luchtfoto's zijn geselecteerd op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid in combinatie met de resultaten van het literatuur- en archiefonderzoek.

In de omgeving van het onderzoeksgebied hebben meerdere bombardementen plaatsgevonden. Bij een aantal van deze bombardementen zijn luchtfoto's gemaakt tijdens het bombarderen. Deze *strikephotos* zijn gebruikt om de plaats van de bombardementen vast te kunnen stellen. De luchtfoto uit 1934 is gebruikt om de nulsituatie van het onderzoeksgebied vast te stellen: de situatie voorafgaand aan de Tweede Wereldoorlog. De luchtfoto van 18 april 1945 is gebruikt om vast te stellen of er in de laatste maanden van de oorlog relevante oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Na 18 april 1945 hebben in /bij het onderzoeksgebied geen oorlogshandelingen meer plaatsgevonden. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Collectie	Sortie	Fotonummer	Datum	Kwaliteit	Schaal	Verantwoording keuze luchtfoto	Bijzonderheden
KAD	106G-5367	3011, 3012	18-04-1945	A	8.000	Voor bevrijding	
WAG	106G-5296	4045	13-04-1945	A	8.000	RAP_441008A	
KAD	J-844	3230	10-04-1944	A	13.300	Reeds in bezit	
KAD	E-342	3175	10-09-1943	A	9.000	RAP_430622A	
NARA	SA-361	onbekend	22-06-1943	B	onbekend	RAP_430622A	Strikephoto
NARA	SA-273	onbekend	04-04-1943	B	onbekend	RAP_430329A RAP_430329B	Strikephoto
NARA	SA-266	onbekend	29-03-1943	B	onbekend	RAP_430329A RAP_430329B	Strikephoto
NARA	SA-263	onbekend	28-03-1943	C	onbekend	RAP_430328A	Strikephoto
NARA	SAV-303	17-4	04-03-1943	C	21.000	RAP_430304A	Strikephoto
NARA	SA-237	onbekend	04-03-1943	C	onbekend	RAP_430304A	Strikephoto
NARA	K-1379	onbekend	28-08-1942	B	onbekend	RAP_420827A	
NARA	SA-125	onbekend	27-08-1942	C	onbekend	RAP_420827A	Strikephoto
KAD	1934-37Gnoord	340	1934	B	onbekend	Vooroorlogs	

In bijlage 3 is de luchtfoto-dekking per datum weergegeven.

³ Verschillende definities van de luchtfotokwaliteit: A (goed), B (matig), C (slecht)

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

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

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

Indicaties met uniek nummer en weergegeven op kaart

Elke relevante gebeurtenis heeft een uniek nummer dat als volgt is opgebouwd:

- Een getal met zes cijfers: datum van de gebeurtenis (jj/mm/dd);
- Een letter: volgletter om verschillende gebeurtenissen op dezelfde datum te scheiden;
- Een getal: subnummer om de eventuele verschillende bronnen van elkaar te scheiden.

Dit 'uniek-nummer' heeft als doel om de in de literatuur en archieven gevonden indicaties te kunnen herleiden naar de kaarten en andersom. Het uniek-nummer uit de chronologische lijst is om die reden ook weergegeven in het (digitale) kaartmateriaal. Voorbeeld van een bombardement op 10 mei 1940 gevonden in twee verschillende bronnen: [400510A01] en [400510A02]. En vervolgens een beschieting op diezelfde dag wordt: [400510B01]

MORA's/UO's en mijnenvelden

De MORA's (Melding Opdracht en Ruimrapport) of UO's (Uitvoeringsopdracht) en de mijnenvelden vormen hierop een uitzondering, omdat deze indicaties in het EODD-archief al een eigen unieke nummer bezitten. MORA's hebben een eigen nummer dat is vastgesteld door de EODD, bestaande uit acht cijfers: de eerste vier zijn het jaar en de andere vier een volgnummer. Zo is bijvoorbeeld MORA-nummer [19710128] is de honderdachtentwintigste MORA van het jaar 1971.

De mijnenvelden zijn eveneens genummerd op basis van een eigen uniek nummer van de EODD. Het eerste gedeelte van het nummer correspondeert met het nummer van de stafkaart waarop het mijnenveld is ingetekend, het tweede gedeelte betreft de aanduiding van het mijnenveld op de kaart. Bijvoorbeeld mijnenveld [4503_2G] is mijnenveld 2G gevonden op stafkaart 4503.

Coördinaten van het *Modified British System*

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

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd gebruikt gemaakt van het 'Modified British System' (MBS) voor het nauwkeurig lokaliseren van doelen in Europa, door zowel Britse als Amerikaanse troepen. West-Europa werd verdeeld in een aantal vlakken, waarbij Nederland werd ingedeeld in het gebied genaamd de 'Nord de Guerre zone'. Binnen deze zone zijn de

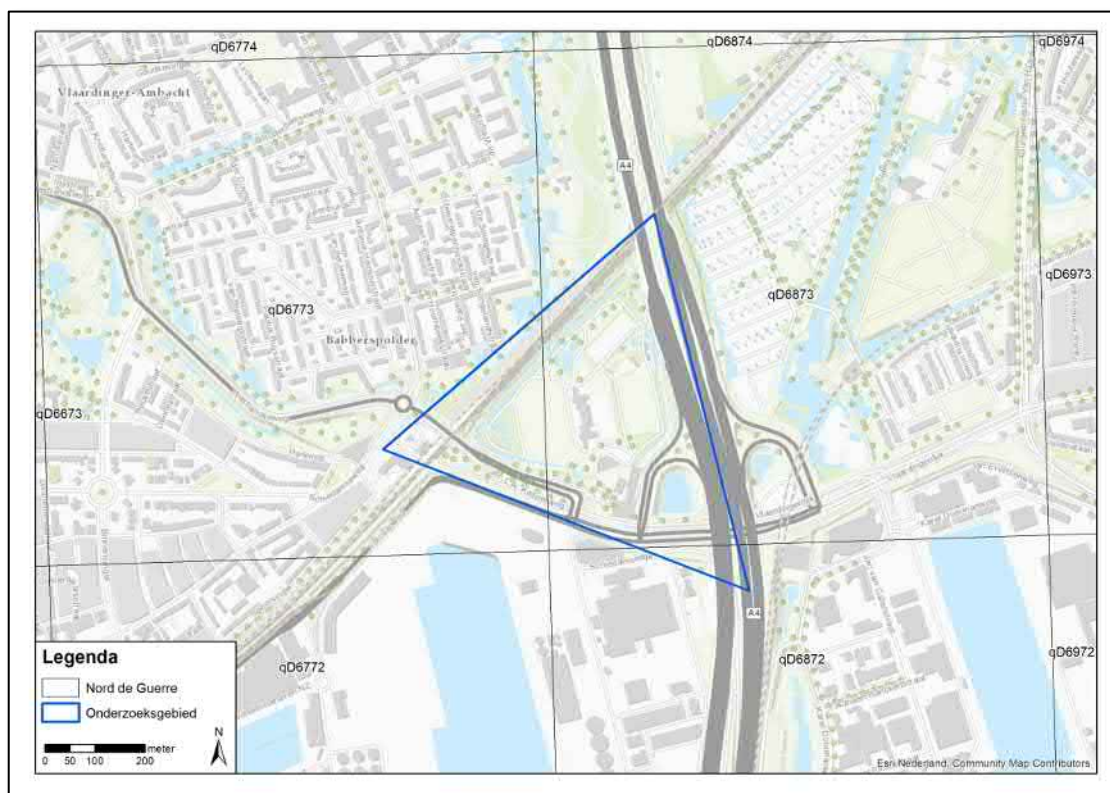
gebieden verdeeld aan de hand van vlakken van 500 vierkante kilometer, welke de benaming krijgen van een letter. Deze vlakken zijn vervolgens opnieuw onderverdeeld in vlakken van 100 vierkante kilometer en worden tevens benoemd aan de hand van een letter. Binnen deze vakken zijn er afsluitend een x-as (west-oost) en y-as (noord-zuid) welke benoemd worden aan de hand van getallen.⁴

De coördinaten van een positie ziet er dan als volgt uit: [qZ.9636]. De eerste (kleine) letter slaat op het vlak van 500 vierkante kilometer, de twee (grote) letter slaat op het vlak van 100 vierkante kilometer en de vier cijfers zijn af te lezen aan de x-as en y-as. Dit punt ligt vervolgens in de onderste linkerhoek van een vlak van 1 vierkante kilometer. Dit vlak kan gezien worden als het doel van een operatie. In het geval dat een coördinaat zes cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 100 bij 100 meter aangeduid.

Indicaties zonder uniek nummer en niet weergegeven op kaart

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

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

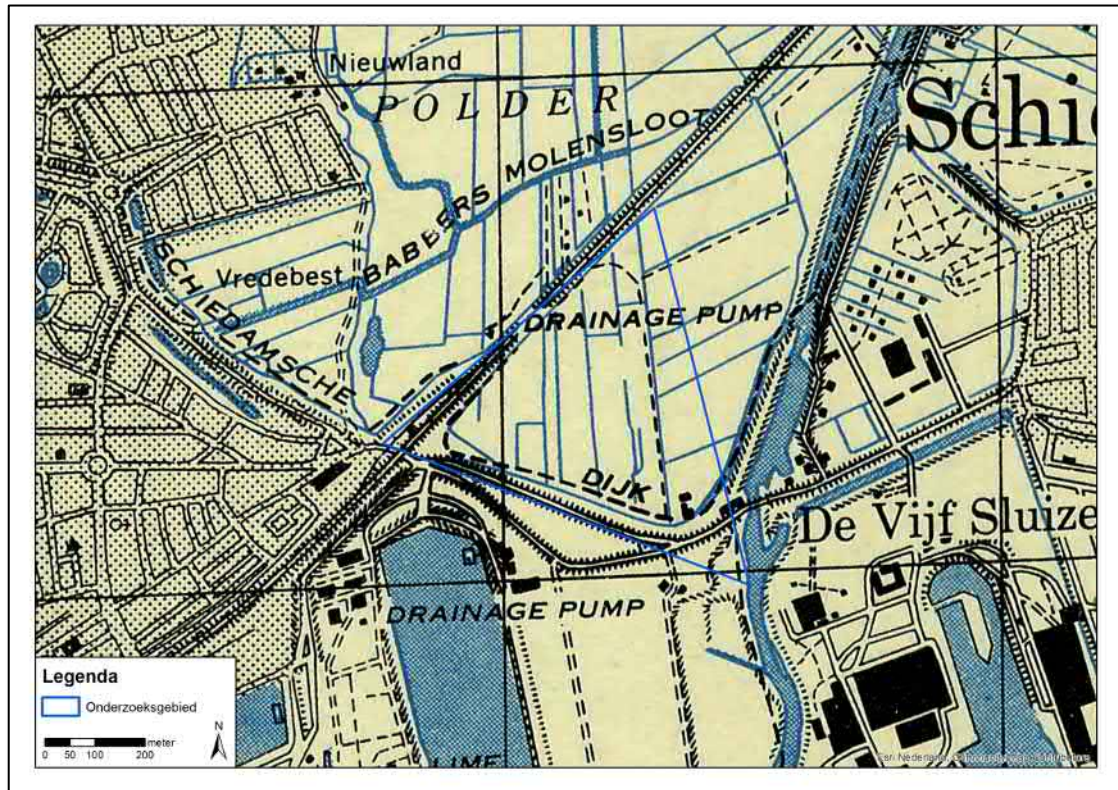


Afbeelding 3: Kaart met daarop de coördinaten van het *Modified British System* in en nabij het onderzoeksgebied weergegeven.

⁴ <https://www.echodelta.net/mbs> geeft tekst en uitleg en beschikt over een coördinaten vertaler.

3.2 Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied

In de geraadpleegde bronnen wordt de locatie van oorlogshandelingen omschreven aan de hand van lokale objecten en het landschap. In de onderstaande afbeelding is het onderzoeksgebied weergegeven in een (vooroorlogse) stafkaart, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen. Het onderzoeksgebied was tijdens de Tweede Wereldoorlog een polder, ingeklemd tussen het spoor Schiedam – Hoek van Holland, de Poldervaart en de Schiedamse Dijk.



Afbeelding 4: Uitsnede stafkaart met daarop het huidige onderzoeksgebied weergegeven.

3.3 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 Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van de Nederlandse strijdkrachten 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 voor deze periode in de geraadpleegde bronnen geen relevante gegevens gevonden die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

3.4 Meidagen 1940

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

10 mei 1940

Het 3^{de} Bataljon Luchtafweer, dat ten westen van Vlaardingen was opgesteld, beschoot de Duitse vliegtuigen die bij het aanbreken van de dag overkwamen. Er werden in totaal vijf treffers geplaatst. Omstreeks 04.30 uur werd de batterij door twee Duitse vliegtuigen onder vuur genomen. Een derde vliegtuig bombardeerde de batterij. De bommen van dit vliegtuig vielen 400 meter buiten de batterijopstelling. Dit vliegtuig werd getroffen en stortte daarna ten zuiden van de Nieuwe Waterweg neer.⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Om de luchtafweerstellingen ten westen van Vlaardingen beter te beschermen tegen luchtaanvallen werden in de loop van de dag dekkingen vervaardigd met behulp van aanwezige stalen schotten. Omstreeks 18.00 uur passeerde een groep van negen Duitse Messerschmitt Bf 110 jachtbommenwerpers de batterij. Twee van deze toestellen vielen de batterij aan. Een ander vliegtuig wierp op datzelfde moment vier bommen af, die op een afstand van 200 meter van de batterij terecht kwamen en ervoor zorgden dat een boerderij gedeeltelijk instortte. Het toestel dat de batterij gebombardeerd had bleef rond cirkelen en aanvallen uitvoeren met boordwapens.⁶ **[Locatie onbekend]**

Om 04.30 uur is een Nederlands Douglas D8 vliegtuig van 3-V-2 LvR met serienummer 393 neergestort in een brandende olietank dichtbij Vlaardingen. Het toestel was om 03.55 uur vertrokken vanaf vliegveld Ypenburg en tijdens de vlucht ernstig beschadigd. De exacte locatie van de crash is onbekend.⁷ **[Locatie onbekend]**

Een Duitse Dornier Do 215 bommenwerper van 2.(F)Aufkl.Gr.O.d.L stortte neer in Vlaardingen. Het toestel was om een onbekend tijdstip vertrokken van vliegveld Berlin-Oranienburg en bevond zich in het luchtruim van Nederland in verband met operatie *Fall Gelb*. Het vliegtuig maakte een verkenningsvlucht en werd neergeschoten door een Nederlands Fokker D-XXI vliegtuig gevlogen door A.M. van de Vaart. De exacte locatie van de crash is onbekend.⁸ **[Locatie onbekend]**

Om 07.00 uur is een Duitse Junker Ju 52 transportvliegtuig ten westen van Vlaardingen neergestort. Het vliegtuig bevond zich boven Nederland in verband met operatie *Fall Gelb*. Het is onbekend van welke eenheid het toestel onderdeel uitmaakte en wat de oorzaak van de crash was.⁹ **[Locatie onbekend]**

Om 10.30 uur werd na een bevel van J. Th. Furstner een krachtige Nederlandse marine-eenheid naar Rotterdam gestuurd. De torpedootjager Hr.Ms. Van Galen en de kanonneerboten Hr.Ms. Flores en Hr.Ms. Johan Maurits van Nassau kregen opdracht naar Rotterdam te varen om daar te voorkomen dat de Duitse troepen de Maas over zouden steken. Zij moesten dit "zonodig met volledige inzet van het schip" zien te voorkomen. De Van Galen bereikte als eerste de Nieuwe Waterweg. In de buurt van Vlaardingen aangekomen kreeg het schip te maken met een bombardement van de *Luftwaffe*. Hoewel het schip verder voer, had het bombardement grote schade aangericht. De vuurleiding, het stuurhuis en de kanon van 7,5 cm waren vernield. Daarnaast was het dek ernstig beschadigd en moesten de machinekamer en stookplaats verlaten worden. De bemanning van het schip raakte gewond. Het was duidelijk dat het schip de Maasbruggen niet meer zou bereiken. Uiteindelijk zonk het in de Merwedehaven. Na deze gebeurtenis besloot de Marine van verdere acties op de Nieuwe Waterweg af te zien. De exacte locatie van het bombardement dat plaatsvond is onbekend.¹⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

12 mei 1940

Om 01.45 uur vielen drie bommen in de gemeente Vlaardingen. De bommen kwamen buiten de bebouwde kom terecht. De exacte locatie van de bominslagen is onbekend.¹¹ **[Locatie onbekend]**

⁵ Molenaar deel 2, 610.

⁶ Molenaar deel 2, 610.

⁷ SGLO, T0060.

⁸ SGLO, T0108.

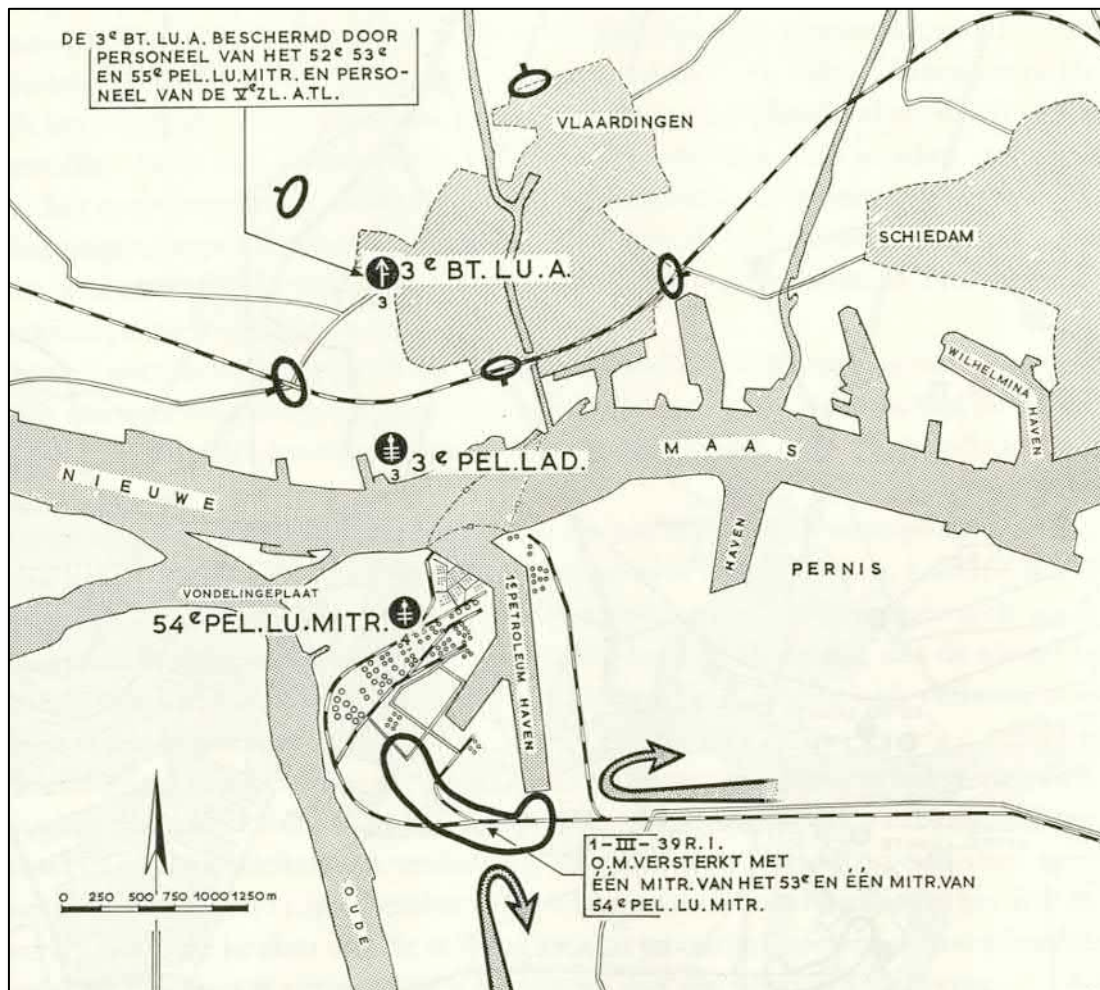
⁹ SGLO, T0332.

¹⁰ Amersfoort en Kamphuis, 366.

¹¹ SAV, Gemeentearchief Vlaardingen, inv. nr. 53.

Om 08.10 uur is er sprake van lichtseinen bij de Vijf Sluizen in de gemeente Vlaardingen, richting Zwijndrecht en Strijen.¹² **[Historische context]**

13 mei 1940



Afbeelding 5: Luchtbescherming rondom Vlaardingen in mei 1940. De Nederlandse troepen van het 3^{de} Bataljon Luchtafweer beschermden de industrie in Vlaardingen. (Molenaar, 602).

Om 08.00 uur kwamen in Vlaardingen een detachement Britse en een detachement Nederlandse genietroepen aan, die als opdracht hadden de olie-installaties van Pernis te vernielen. Een van de secties ten zuiden van de Maas bewaakte de voorraden van de compagnie. In de middag werd deze sectie aangevallen door ongeveer negentig Duitse militairen die vanuit de richting van Hoogvliet de opstelling aanvielen. De aanval van de Duitse militairen werd afgeslagen en in de middag werden de olie-installaties vernield.¹³ **[Historische context]**

14 mei 1940

Vliegtuigen van III/KG 4 moesten samen met KGr126, geëscorteerd door jagers en jachtkruisers onder andere in de vaarwegen naar Rotterdam, bij Vlaardingen en de binnen- en buiten haven van IJmuiden, mijnen leggen.¹⁴ **[Locatie onbekend]**

15 mei 1940

Op 15 mei 1940 arriveerden de eerste Duitse troepen in de gemeente Schiedam. Het ging om infanterie.¹⁵ **[Historische context]**

¹² SAV, Gemeentearchief Vlaardingen, inv. nr. 53.

¹³ Molenaar deel 2, 603.

¹⁴ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 25.

¹⁵ NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 42.

3.5 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op havens, infrastructuur, industriegebieden en vliegvelden. Vanaf 1943 werden de geallieerde bombardementen zwaarder door de toenemende aantallen bommenwerpers en afgeworpen bommen. Voorts werd in 1942 door Duitse troepen begonnen met de bouw van de Atlantikwall.

Datum onbekend- 31 augustus (jaar onbekend- 1940, 1941 of 1942)

Negen Amerikaanse B-17 Flying Fortress bommenwerpers, geëscorteerd door Spitfires, voerden een bombardement op scheepswerf Wilton-Fijenoord uit. Zeven toestellen lieten elk hun last van 2 ton brisantbommen op het doelwit vallen. De schepen Noordam en de Cobra werden tot zinken gebracht. Er vielen ook enkele afzwaaiers op in de omgeving staande woonhuizen.¹⁶ **[RAP_001]**

20/21 juli 1940

In de nacht van 20 op 21 juli 1940 voerden zes Britse Bristol Blenheim bommenwerpers van *Coastal Command* met succes een aanval uit op de olietanks van Shell bij Vlaardingen waar grote branden uitbraken en zware schade werd toegebracht.¹⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

3/4 augustus 1940

In de nacht van 3 op 4 augustus 1940 werden zes Britse Fairey Swordfish torpedobommenwerpers en vier Britse Fairey Albacore torpedobommenwerpers van *Coastal Command* naar olietanks bij Vlaardingen gestuurd. Drie Swordfishes konden het doel niet vinden en keerden terug, de overige Swordfishes deden aanvallen op alternatieve doelwitten: één toestel deed een aanval op zoeklichten bij Hoek van Holland, één op de havens bij Dordrecht en één toestel keerde niet terug. Wegens mist ging slechts één Albacore op weg naar Vlaardingen. Dit toestel rapporteerde olietanks bij Rotterdam aan te hebben gevallen. Na de aanval werd een grote brand gesignaleerd. Er was sprake van veel zoeklichten en luchtafweergeschut.¹⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

17/18 augustus 1940

In de nacht van 17 op 18 augustus 1940 zouden acht Britse Bristol Blenheim bommenwerpers van *Coastal Command* de brandstofdepots en schepen in Vlaardingen bombarderen. Slechts één toestel rapporteerde bommen te hebben afgeworpen, maar resultaten konden door de zoeklichten niet worden waargenomen. Tevens was er sprake van veel bewolking (wolkendek 9/10). Twee Blenheims keerden voortijdig terug door technische mankementen. De anderen konden het doel niet vinden. De exacte locatie van de bominslagen is onbekend.¹⁹ **[Locatie onbekend]**

18 augustus 1940

Een Duitse Junker Ju 88 jachtbommenwerper van *III Kampf Geschwader 4* maakte een noodlanding in Vlaardingen. Het toestel was om een onbekend tijdstip vertrokken van *Fliegerhorst Eindhoven* en op een patrouillevlucht. Doordat het toestel brandstof tekort had en motorproblemen maakte het een noodlanding. De exacte locatie van de noodlanding is onbekend.²⁰ **[Locatie onbekend]**

24/25 augustus 1940

In de nacht van 24 op 25 augustus 1940 werden vier Britse Fairey Albacore torpedobommenwerpers van *Coastal Command* uitgestuurd om een aanval op de olietanks bij Rotterdam/Vlaardingen uit te voeren. Eén toestel voerde de aanval uit door van 4.000 naar 1.300 meter te duiken, resultaten werden echter niet waargenomen. De overige drie vliegtuigen voerden geen aanval uit en namen hun bommen mee terug. De locatie van het bombardement is onbekend.²¹ **[Locatie onbekend]**

¹⁶ Korthals-Altes, 108.

¹⁷ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 63.

¹⁸ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 70.

¹⁹ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 77.

²⁰ SGLO, T0783.

²¹ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 80.

31 augustus/ 1 september 1940

Tussen 19.25 en 21.45 uur vlogen vijf Britse Bristol Blenheim bommenwerpers van *Coastal Command* naar Vlaardingen. Ze wierpen samen twaalf brisantbommen van 250 lbs en 250 4 lbs brandbommen af, die allemaal binnen het doelgebied vielen. Er was sprake van hevig en accuraat afweervuur tijdens de aanval. Een Blenheim keerde niet op de basis terug. De exacte locatie van het bombardement is onbekend.²² **[Locatie onbekend]**

30 september/1 oktober 1940

Vier Britse Fairey Albacore torpedobommenwerpers, vier Fairey Swordfish torpedobommenwerpers en zes Bristol Blenheim bommenwerpers van *Coastal Command* voerden aanvallen uit op doelen in Rotterdam. Eén Blenheim kon zijn doel niet vinden en deed om 19.50 uur een aanval op de olietanks bij Vlaardingen. Dit toestel kon geen resultaten waarnemen. Eén Albacore kon eveneens zijn doel niet vinden en wierp om 20.25 uur zijn bommen op olietanks bij Vlaardingen af. Er werden bominslagen in het doelgebied waargenomen, maar er ontstond geen brand. De exacte locatie van het bombardement is onbekend.²³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

2/3 oktober 1940

In de nacht van 2 op 3 oktober 1940 kregen vier Fairey Albacore torpedojagers, zes Fairey Swordfish torpedojagers en zes Bristol Blenheim bommenwerpers opdracht de haven bij Rotterdam aan te vallen. Drie Albacores waren door een dicht wolkendek niet in staat hun doel te identificeren en keerden met bommenlast terug, één Albacore zag door een gat in de wolken de Nieuwe Waterweg en wierp om 20.00 uur zijn bommen op de olietanks in Vlaardingen af. **[Buiten onderzoeksgebied]** Eén Britse Bristol Blenheim bommenwerper wierp ook bommen op Vlaardingen af. Er werden geen resultaten waargenomen. De exacte locaties van de bominslagen zijn onbekend.²⁴ **[Locatie onbekend]**

11/12 oktober 1940

In de nacht van 11 op 12 oktober 1940 vielen bommen in Vlaardingen. Het is onduidelijk van welk vliegtuig deze bommen afkomstig waren. Mogelijk ging het om een Britse Bristol Blenheim bommenwerper, die nacht voerden Blenheim bommenwerpers een aanval uit op het Rotterdamse havengebied.²⁵ **[Locatie onbekend]**

13 november 1940

In de gemeente Schiedam was een antenne van een vliegtuig door het dak van een schuur gevallen. De antenne werd door de Nederlandse politie veiliggesteld. De exacte locatie van het incident is onbekend.²⁶ **[Locatie onbekend]**

17/18 november 1940

In de nacht van 17 op 18 november 1940 voerden vier Britse Bristol Blenheim bommenwerpers van *Coastal Command* een aanval uit op Vlaardingen. Alle toestellen wierpen tussen 19.52 en 20.25 uur bommen af op de olie-installaties, waarbij inslagen in het doelgebied werden gezien. Er was sprake van licht afweervuur.²⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Vier Britse Bristol Blenheim bommenwerpers van 53 Squadron bombardeerden de olietanks in Vlaardingen met zestien 250 lbs brisantbommen. Alle toestellen vielen de olietanks in Vlaardingen aan en er werden ontploffingen gezien in het doelgebied.²⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

²² Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 84.

²³ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 108.

²⁴ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 110.

²⁵ Zwanenburg deel 1, (1991-1993), 114.

²⁶ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

²⁷ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 132.

²⁸ TNA UK AIR 15/769.

Om 21.08 uur kwamen in Vlaardingen, bij de grens met Schiedam vier brisantbommen neer. Meerdere woonhuizen raakten beschadigd en een persoon raakte gewond. De exacte locatie van de bominslag is onbekend.²⁹ **[Locatie onbekend]**

Omstreeks 21.00 uur vloog een vliegtuig van het noordwesten naar het zuidoosten. Om 21.06 uur werd een zware explosie in het oosten van Vlaardingen gemeld. Het vliegtuig had bij het transformatorgebouw gelegen bij de Schiedamsedijk, ongeveer 400 meter van de grens Vlaardingen-Schiedam vier explosieve bommen uit. De ruiten en het metselwerk van het transformatorgebouw raakten beschadigd. Tevens hadden bomscherven de transformatoren in het gebouw ernstig beschadigd. De stroom viel dan ook meteen uit. De woning van de sluiswachter, aan de Schiedamsedijk 4, gelegen op ongeveer 150 meter van de plaats waar de bommen insloegen, waren zeventien ruiten verbrijzeld. Van de arbeiderswoningen met de huisnummers 11, 13, 15, 25 en 27, aan de andere kant aan de voet van de 4 meter hoge dijk, waren de meeste ruiten ingedrukt. Tenslotte werd ook bij een café bij Vlaardingen-oost, ongeveer op 1 kilometer afstand van de plaats van bominslagen, de ruiten van de slaapkamer ingedrukt. Er werden geen blindgangers aangetroffen. **[RAP_401117A]**

In de nacht van 17 op 18 november 1940 werden vier Bristol Blenheim bommenwerpers van 53 Squadron naar de olie-installaties bij Vlaardingen uitgezonden. Tussen 19.52 en 20.32 uur (BST) werd in totaal 16 x 250 lbs GP brisantbommen afgeworpen. Er werden inslagen in het doelgebied waargenomen.^{30 31}

Om 20.25 uur (BST) wierp Blenheim 'E' de bommen in één salvo af vanaf 15.000 voet hoogte en op een koers van 30 graden. Er werden inslagen in de omgeving van Fabriek B waargenomen, maar de lage bewolking hinderde het zicht.

Om 19.50 uur (BST) wierp Blenheim 'M' de bommen met tussenpozen af op een grote groep olietanks bij fabriek B. Er werden 2 inslagen waargenomen, maar verder niets.

Om 20.05 uur (BST) wierp Blenheim 'H' de bommen in één salvo vanaf 12.000 voet hoogte op een koers van 30 graden. Er werden geen resultaten waargenomen.

Om 19.50 uur (BST) wierp Blenheim 'P' de bommen in één salvo vanaf 13.000 voet hoogte op een koers van 280 graden. Er werden inslagen waargenomen, maar geen verdere resultaten.³²

21 december 1940

Om 19.43 uur werd er in Vlaardingen (met boordgeschut) geschoten door een vliegtuig. Tevens wierp dit vliegtuig tien lichtkogels af. Er werd geen schade aangericht. De exacte locatie van het incident is onbekend.³³ **[Locatie onbekend]**

4 januari 1941

Om 20.14 uur werd in Vlaardingen één brisantbom in de monding van de nieuwe haven afgeworpen. Er werd geen schade aangericht. De exacte locatie van de bominslag is onbekend.³⁴ **[Locatie onbekend]**

15 januari 1941

Om 22.00 uur is in Schiedam één brisantbom op akkerland neergekomen. Er werd geen schade aangericht. De exacte locatie van de bominslag is onbekend.³⁵ **[Locatie onbekend]**

11 februari 1941

In Schiedam is één brandbom die niet tot ontbranding gekomen was gevonden. De exacte locatie van de vondst is onbekend.³⁶ **[Locatie onbekend]**

13 maart 1941

²⁹ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

³⁰ TNA Londen, AIR24/375 *Operations Record Book Coastal Command, Appendices October-November 1940*

³¹ TNA Londen, AIR25/319 *Operations Record Book 16 Group, Appendices November 1940*

³² TNA Londen, AIR27/503 *Operations Record Book 53 Squadron, 1937-1940*

³³ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

³⁴ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

³⁵ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

³⁶ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

Om 22.30 uur zijn in Vlaardingen elf brisantbommen op de spoorbaan Schiedam-Vlaardingen afgeworpen. Eén van de bommen sloeg in de spoordijk. Er werd geringe schade aangericht aan de bovenleiding. De exacte locatie van de bominslag is onbekend.³⁷ **[Locatie onbekend]**

In Vlaardingen is een niet ontplofte luchtafweergranaat in een tuin gevonden. De exacte locatie van de vondst is onbekend.³⁸ **[Locatie onbekend]**

In de nacht van 13 op 14 maart 1941 werden veertien Britse Vicker Wellington bommenwerpers, Bristol Blenheim bommenwerpers en Armstrong Whitworth Whitley bommenwerpers uitgezonden naar Rotterdam (Z.3d).

Van 1 Group bombardeerden alle 4 uitgezonden Wellingtons Rotterdam met in totaal 19 x 500 lbs brisantbommen + 240 x 4 lbs staaftbrandbommen. Er werden inslagen in de westhoek van het doel waargenomen. Het laatste toestel rapporteerde hoge vlammen en veel rook.

Van 2 Group bombardeerden alle 2 uitgezonden Blenheims Rotterdam met in totaal 8 x 250 lbs + 2 x 40 lbs brisantbommen. Er werden geen resultaten waargenomen.

Van 3 Group bombardeerden 5 van de 6 uitgezonden Wellingtons Rotterdam met in totaal 57 x 250 lbs brisantbommen + 600 x 4 lbs staaftbrandbommen. Er werd waargenomen dat de bommen op de olietanks in het doelgebied neerkwamen, waarbij rode en gele branden ontstonden die op 25 mijl afstand nog zichtbaar waren.

Van 4 Group bombardeerden alle 2 uitgezonden Whitleys Rotterdam met in totaal 6 x 500 lbs + 8 x 250 lbs brisantbommen + 240 x 4 lbs staaftbrandbommen. De bommen werden in het doelgebied afgeworpen, maar er werden geen resultaten waargenomen.³⁹

Tussen 21.43 en 22.06 uur (BST) wierpen 4 Wellingtons van 1 Group vanaf 14.000-15.000 voet hoogte in totaal 19 x 500 lbs brisantbommen + 240 x 4 lbs staaftbrandbommen af op Rotterdam.⁴⁰

Tussen 21.20 en 21.50 uur (BST) wierpen 6 Wellingtons van 3 Group vanaf 10.000-14.000 voet hoogte in totaal 57 x 250 lbs brisantbommen + 600 x 4 lbs staaftbrandbommen af op Rotterdam.⁴¹

Tussen 21.35 en 22.15 uur (BST) wierpen 2 Whitleys van 4 Group vanaf 12.000-14.000 voet hoogte in totaal 6 x 500 lbs + 8 x 250 lbs brisantbommen + 240 x 4 lbs staaftbrandbommen af op Rotterdam.⁴²

De Wellington N2844 van P/O Lymberry van 218 Squadron wierp 12 x 250 lbs brisantbommen + 120 x 4 lbs staaftbrandbommen vanaf 10.000 voet hoogte af. De bommen kwamen in 1 salvo op de olieraffinaderij en grotere opslagtanks neer. Er ontstond na 2 minuten een gele brand die tot bijna aan de Engelse kust zichtbaar was.^{43 44}

De Wellington R1183 van Sgt Donald van 218 Squadron wierp 12 x 250 lbs brisantbommen + 120 x 4 lbs staaftbrandbommen vanaf 12.000 voet hoogte in 2 salvo's af. Het eerste salvo van 6 x 250 lbs brisantbommen kwam in het gebied tussen Y (sic) neer. Het tweede salvo kwam nabij de chemische fabriek neer, waarbij een grote brand ontstond.^{45 46}

De Wellington T2747 van S/Ldr Southwell van 75 Squadron wierp 10 x 250 lbs brisantbommen + 120 x 4 lbs staaftbrandbommen vanaf 14.000 voet hoogte af. De tanks waren goed zichtbaar en er werd waargenomen dat de bommen ertussen explodeerden. Bij de eerste bominslag ontstond een brand die steeds groter werd en op 25 mijl afstand nog was waar te nemen.^{47 48}

³⁷ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

³⁸ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

³⁹ TNA Londen, AIR14/2672 *Night Bomb Raid Sheets, March-May 1941*

⁴⁰ TNA Londen, AIR14/3142 *Form E Summaries 1 Group, January-June 1941*

⁴¹ TNA Londen, AIR14/3160 *Form E Summaries 3 Group, January-May 1941*

⁴² TNA Londen, AIR14/3171 *Form E Summaries 4 Group, January-May 1941*

⁴³ TNA Londen, AIR25/62 *Operations Record Book 3 Group, Appendices January-May 1941*

⁴⁴ TNA Londen, AIR27/1349 *Operations Record Book 218 Squadron, 1941*

⁴⁵ TNA Londen, AIR25/62 *Operations Record Book 3 Group, Appendices January-May 1941*

⁴⁶ TNA Londen, AIR27/1349 *Operations Record Book 218 Squadron, 1941*

⁴⁷ TNA Londen, AIR25/62 *Operations Record Book 3 Group, Appendices January-May 1941*

⁴⁸ TNA Londen, AIR27/645 *Operations Record Book 75 Squadron, 1916-1941*

De Wellington R1267 van Sgt Nelson van 9 Squadron wierp 11 x 250 lbs brisantbommen + 120 x 4 lbs staaftbrandbommen vanaf 13.000 voet hoogte af. Er werden bominslagen in een Y-vormig bassin waargenomen. De brandbommen kwamen daar zuidwaarts van neer en veroorzaakten een paar kleine rode brandjes.^{49 50}

De Wellington R1470 van F/O Kinght van 115 Squadron wierp 12 x 250 lbs brisantbommen + 120 x 4 lbs staaftbrandbommen vanaf 10.500 voet hoogte af. De brisantbommen kwamen op het doel neer, maar vanwege ontwijkingsmanoeuvres kwamen de brandbommen in het water terecht.^{51 52}

15 maart 1941

In Vlaardingen zijn zes brandbommen die niet tot ontbranding gekomen zijn in een weide naast de spoordijk gevonden. De exacte locaties van de vondsten zijn onbekend.⁵³ **[Locatie onbekend]**

24 maart 1941

In Vlaardingen zijn acht brandbommen die niet tot ontbranding zijn gekomen gevonden. Vermoedelijk zijn deze brandbommen afkomstig van het bombardement dat op 15 maart 1941 plaatsvond. De exacte locatie van de vondsten is onbekend.⁵⁴ **[Locatie onbekend]**

31 maart 1941

Om 22.00 uur zijn in Vlaardinger-Ambacht elf brisantbommen en ongeveer twintig brandbommen op een weide afgeworpen. Vier schapen werden gedood. De exacte locatie van de bominslagen is onbekend.⁵⁵ **[Locatie onbekend]**

10 april 1941

Om 22.26 uur zijn in Vlaardingen meerdere brisant- en brandbommen op het terrein van een fabriek neergekomen. De brand werd meteen geblust. Er werd geringe schade aangericht. De exacte locatie is onbekend.⁵⁶ **[Locatie onbekend]**

17/18 april 1941

In de nacht van 17 op 18 april 1941 was er om 01.02 uur in het havengebied in Vlaardingen sprake van een bominslag. Er ontstond een kleine brand die snel geblust werd. De exacte locatie van de bominslag is onbekend.⁵⁷ **[Locatie onbekend]**

In de nacht van 17 op 18 april 1941 vond een bombardement plaats in Schiedam. Het doel was Wilton-Fijenoord, maar de meeste bommen vielen op woningen in de Aleidastraat, de hoek van de Nicolaas Beetsstraat en de Vlaardingerdijk, de Veenlandstraat en de Nassau van Dillenburgstraat. Tevens kwamen er op het westelijke stadsdeel twintig brandbommen neer.⁵⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

In de nacht van 17 op 18 april 1941 werd om 00.52 uur luchtalarm afgegeven in Schiedam, nadat er een bominslag had plaatsgevonden in de gemeente. Er was een brandbom neergekomen op Burgemeester Knappertlaan 259. Om 01.07 uur kwam het bericht binnen dat het rooms katholieke ziekenhuis aan de Dr. Noletstraat in brand stond, tevens was een brandbom op het Rubensplein. Op de hoek van de Aleidastraat en de Vlaardingerdijk was een bom ingeslagen in een bakkerij. In de Nassau van Dillenburgstraat was een onontplofte bom neergekomen. Vermoedelijk was eveneens een brandbom gevallen op een tuinhuisje in het Sterrebosch. Er werd melding gemaakt dat op het terrein van Wilton Fijenoord, tussen de machinehal en de villa van Wilton, nog een niet ontplofte bom lag. De bom lag op een afstand van ongeveer 6 meter van het gedeelte van het terrein dat voor publiek toegankelijk is. De

⁴⁹ TNA Londen, AIR25/62 *Operations Record Book 3 Group, Appendices January-May 1941*

⁵⁰ TNA Londen, AIR27/126 *Operations Record Book 9 Squadron, 1941-1942*

⁵¹ TNA Londen, AIR25/62 *Operations Record Book 3 Group, Appendices January-May 1941*

⁵² TNA Londen, AIR27/888 *Operations Record Book 115 Squadron, 1941*

⁵³ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

⁵⁴ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

⁵⁵ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

⁵⁶ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

⁵⁷ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

⁵⁸ Bochove deel 1 (1997), 131.

blindganger bevond zich onder de grond, bij eventuele ontploffing zouden de gebouwen van Wilton Fijenoord vrij weinig gevaar lopen.⁵⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

In de nacht van 17 op 18 april 1941 werden 6 Vickers Wellingtons van 1 Group en 7 Armstrong Whitworth Whitleys van 4 Group uitgezonden naar de petroleumhaven van Rotterdam.

Van 1 Group bombardeerden 3 van de 6 uitgezonden Wellingtons Rotterdam met in totaal 13 x 500 lbs brisantbommen + 360 x 4 lbs staaftbrandbommen. Er werden gele branden veroorzaakt die slechts korte tijd duurden.

Van 4 Group bombardeerden 5 van de 7 uitgezonden Whitleys Rotterdam met in totaal 16 x 500 lbs, 19 x 250 lbs + 600 x 4 lbs staaftbrandbommen en 1 Whitley een spoorbrug bij Schiedam met 2 x 500 lbs brisantbommen. Er werden inslagen waargenomen in het doelgebied en aan de noordzijde van het doel. Er ontstonden branden en explosies. Er werden geen resultaten waargenomen bij de bomafworp op de brug.⁶⁰

Tussen 22.05 en 23.00 uur (BST) wierpen 3 Wellingtons van 3 Group vanaf 9.000-9.500 voet hoogte in totaal 13 x 500 lbs brisantbommen + 360 x 4 lbs staaftbrandbommen af.⁶¹

Tussen 23.55 en 00.10 uur (BST) wierpen 3 Whitleys van 4 Group vanaf 8.000-10.000 voet hoogte in totaal 8 x 500 lbs + 12 x 250 lbs brisantbommen + 360 x 4 lbs staaftbrandbommen af op Rotterdam.

Om 00.05 uur (BST) wierp 1 Whitley van 4 Group in totaal 2 x 500 lbs brisantbommen vanaf 5.000 voet hoogte af op een spoorbrug bij Schiedam.

Om 00.08 uur (BST) wierp 1 Whitley van 4 Group in totaal 4 x 500 lbs + 3 x 250 lbs + brisantbommen + 120 x 4 lbs staaftbrandbommen vanaf 9.000 voet hoogte af op Rotterdam.

Om 01.23 uur (BST) wierp 1 Whitley van 4 Group in 4 x 500 lbs + 4 x 250 lbs + brisantbommen + 120 x 4 lbs staaftbrandbommen vanaf 15.000 voet hoogte af op Rotterdam.⁶²

Noot: op basis van tijdstip komen alleen de Whitleys van 4 Group in aanmerking voor de bominslagen, met uitzondering van het toestel MRH157 dat om 01.23 uur (BST) bombardeerde.

Whitley P4985 van 77 Squadron kon het doel niet onderscheiden en wierp een salvo bommen af op de spoorbrug bij Schiedam, west van Rotterdam

Whitley Z6648 van 77 Squadron wierp de bommen van 10.000 voet hoogte af. Er werd waargenomen dat deze in het doelgebied insloegen.

Whitley N1474 van 77 Squadron wierp de bommen in 2 salvo's vanaf 10.700 voet hoogte af. Er werden inslagen in het doelgebied waargenomen.⁶³

Whitley T4285 van 58 Squadron bombardeerde om 00.08 uur (BST) Rotterdam vanaf 9.000 voet hoogte. Er werden inslagen waargenomen, kort daarop gevolgd door een explosie.⁶⁴

Whitley Z6574 van 102 Squadron wierp de bommen in 2 salvo's vanaf 8.000 voet hoogte af. Er werden inslagen in het doelgebied waargenomen.⁶⁵

20 april 1941

Om 23.55 uur zijn in Vlaardinger-Ambacht vier brisantbommen in weide afgeworpen. Eén van de bommen bleef achter als blindganger. Er werd geen schade aangericht. De exacte locatie is onbekend.⁶⁶ **[Locatie onbekend]**

8/9 mei 1941

In de nacht van 8 op 9 mei 1941 kwamen bommen in Schiedam neer. De exacte locatie van de bominslagen is onbekend. Die nacht werden Britse Bristol Blenheim bommenwerpers

⁵⁹ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁶⁰ TNA Londen, AIR14/2672 *Night Bomb Raid Sheets, March-May 1941*

⁶¹ TNA Londen, AIR14/3142 *Form E Summaries 1 Group, January-June 1941*

⁶² TNA Londen, AIR14/3171 *Form E Summaries 4 Group, January-May 1941*

⁶³ TNA Londen, AIR27/655 *Operations Record Book 77 Squadron, 1916-1941*

⁶⁴ TNA Londen, AIR27/544 *Operations Record Book 58 Squadron, 1941-1943*

⁶⁵ TNA Londen, AIR27/808 *Operations Record Book 102 Squadron, 1941-1942*

⁶⁶ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

uitgestuurd om aanvallen uit te voeren in Rotterdam en op scheepvaart in de Scheldemonding.⁶⁷ **[Locatie onbekend]**

16 juli 1941

Om 16.58 uur vond opnieuw een bombardement plaats op Wilton Fijenoord en Gusto. Er vielen verschillende doden en gewonden.⁶⁸ **[RAP_410716A]**

Omstreeks 17.00 uur vond een bombardement in Schiedam plaats, waarbij de Gusto werf en werf Wilton doelwit waren. Het bombardement werd uitgevoerd door tien vliegtuigen. Er kwamen in ieder geval twee brisantbommen neer die tot ontploffing kwamen. Eveneens werden twee projectielen gevonden die niet tot ontploffing waren gekomen. Eén brisantbom trok een oorlogsschip (kanonneerschip) dat nog in aanbouw was op werf Gusto. Het schip raakte zwaar beschadigd. Een van de blindgangers werd op het terrein van deze werf gevonden. Een andere brisantbom had een dak van werf Wilton getroffen. Het dak raakte beschadigd, alsmede (in geringe mate) een koopvaardijship dat werd ingericht als hospitaalschip en in dok 4 (ook wel Baloeran) was gelegen. In dit dok werd ook een blindganger gevonden. In een kleine partij hout was eveneens brand ontstaan, deze kon echter tijdig worden geblust. Deze brand was ontstaan door een bom die daar ontploft was. Op het zuidelijke gedeelte van de werf, nabij de Vijf Sluizen waren nog twee brisantbommen gevallen. Deze bommen waren niet tot ontploffing gekomen. Eén van de blindgangers lag op de grond en de andere was in de grond gedrongen. De plaats van de blindgangers werd afgezet en bewaakt door leden van de Luchtbeschermingsdienst.⁶⁹ **[RAP_410716A]**

Een dag later deed een getuige verslag van de bommen die bij de Vijf Sluizen waren neergekomen. Deze getuige, genaamd G.N. van Es, bevond zich dichtbij zijn woning die gelegen was bij de buiten gebruik zijnde stoomgemaal van Delfland in Schiedam. De getuige zag een vliegtuig aankomen vanaf de scheepswerf Wilton. Het toestel vloog op geringe hoogte, naar schatting 20 tot 30 meter, dwars over de Vlaardingerdijk langs het dieselgemaal in de richting van het oude stoomgemaal (de richting volgende van de Poldervaart). Vlakbij het stoomgemaal zwenkte het vliegtuig plotseling iets naar links en wierp twee bommen af. De voorwerpen kwamen in het water van de Poldervaart terecht, zonder een explosie te veroorzaken. De bommen kwamen ongeveer in het midden van de Poldervaart terecht, nabij het oude stoomgemaal. De plaats waar de bommen neerkwamen bevond zich tussen het nieuwe en oude stoomgemaal (op een afstand van ongeveer 40 tot 50 meter van het oude stoomgemaal).⁷⁰ **[RAP_410716A]**

Tijdens het bombardement op 16 juli 1941 kwamen twee bommen in de voorboezem van het oude stoomgemaal nabij het keersluisje (van dat gemaal) neer. De bommen kwamen niet tot ontploffing. Op last van de politie van Schiedam werd het in en uitlaten van water door de sluis in de Maasdijk aanvankelijk gestaakt, evenals de scheepvaart in de voorboezem. Na het verstrijken van 10 tot 14 dagen is de waterbeweging toch hervat. De bommen werden echter niet opgeruimd.⁷¹ **[RAP_410716A]**

Op 16 juli 1941 werden 36 Bristol Blenheims van 2 Group uitgezonden naar Rotterdam (CC.42). De individuele bommenlading bestond uit 4 x 250 lbs SAP brisantbommen, bij 21 van de 36 Blenheims aangevuld met 4 x 25 lbs brandbommen.^{72 73}

De doknummers verwijzen naar de havennummering.⁷⁴ **[RAP_410716A]**

Door de deelgenomen Squadrons wordt geen melding gemaakt van een bomafworp buiten het doelgebied.^{75 76 77 78 79} **[RAP_410716A]**

⁶⁷ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 197.

⁶⁸ Bochove deel 1 (1997), 131.

⁶⁹ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁷⁰ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁷¹ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁷² TNA Londen, AIR14/3363 *Day Bomb Raid Sheets, June-December 1941*

⁷³ TNA Londen, AIR25/23 *Operations Record Book 2 Group, 1941-1943*

⁷⁴ TNA Londen, AIR34/677 *Attack Record data sheet Rotterdam*

⁷⁵ TNA Londen, AIR27/243 *Operations Record Book 18 Squadron, 1931-1941*

⁷⁶ TNA Londen, AIR27/263 *Operations Record Book 21 Squadron, 1935-1942*

⁷⁷ TNA Londen, AIR27/826, *Operations Record Book 105 Squadron, 1917-1942*

⁷⁸ TNA Londen, AIR27/959 *Operations Record Book 139 Squadron, 1941*

⁷⁹ TNA Londen, AIR27/1406 *Operations Record Book 226 Squadron, 1939-1943*

Mogelijk betreft het de afwerp van één van de Blenheims die niet terugkeerden.

21 juli 1941

Omstreeks 16.30 uur bombardeerden vijfendertig vliegtuigen (er werd ook gesproken over vijftig vliegtuigen) de Smulders en Wilton in Schiedam en de Waalhaven in Rotterdam. Bij Wilton werd de "Baloeran", die in het dok lag, getroffen. Er was sprake van één treffer, twee bommen vielen naast het schip. De Baloeran werd later afgevoerd.⁸⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

⁸⁰ Bochove deel 2 (1997), 188.

28 augustus 1941

Om 20.02 uur is een Britse Bristol Blenheim bommenwerper van 88 Squadron met serienummer Z7445 neergestort op een slachthuis in Schiedam. Het toestel was om 17.39 uur vertrokken vanaf vliegveld Attlebridge in Groot-Brittannië en had een doelwit in Rotterdam. In Rotterdam werd het toestel beschoten door een *Flugzeugabwehrkanone* (FLAK).⁸¹ Het toestel was neergestort op het in aanbouw zijnde slachthuis aan de Vlaardingerdijk, recht tegenover Wilton Fijenoord.⁸² Door getuigen werd gemeld dat er zich nog blindgangers in de omgeving van het gecrashte toestel zouden kunnen bevinden.⁸³ [RAP_410828A]



Afbeelding 6: Foto van het neerstorten van de Blenheim Z7445 op het slachthuis in Schiedam (bron: Bochovo (1997), 134).

Britse Blenheim bommenwerpers begeleid door Spitfire jachtbommenwerpers, voerden een bombardement uit op het Holland-Amerikalijn vrachtschip *Zuiderdam*, dat bij de werf van Wilton Fijenoord lag. Eén bom trof het schip ter hoogte van de machinekamer, waardoor al snel brand ontstond. De brandweer spoor zoveel bluswater dat het schip de dag daarop kapseisde. Ook twee andere schepen werden tijdens het bombardement geraakt. De prijs was echter hoog, zeven van de in totaal zeventien bommenwerpers keerde na de aanval niet terug. Vermoedelijk werden vier toestellen geraakt door *Flugzeugabwehrkanone* (FLAK), twee door Duitse jachtvliegtuigen en één Blenheim had zo laag gevlogen dat hij tegen een veemgebouw aan de rand van de Maashaven was aangevlogen.⁸⁴ [RAP_410828B]

Na het bombardement op 28 augustus 1941 is een vrachtschip van het Noorddamtype van circa 10.000 ton in opdiep water op zijn zijkant komen te liggen. Daarnaast waren de motoren- en constructiehal van de werf Wilton-Fijenoord in Schiedam zwaar beschadigd. In de buurt staande loodsen hadden in brand gestaan.⁸⁵ [RAP_410828B]

Om 20.00 uur werd luchtalarm afgegeven in Schiedam. Britse Blenheim bommenwerpers hadden opdracht schepen in de Rotterdamse havens en bij Wilton Fijenoord aan te vallen.

⁸¹ SGLO, T1228.

⁸² Bochove deel 1 (1997), 132.

⁸³ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁸⁴ Korthals-Altes, 85.

⁸⁵ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 254.

Tijdens het bombardement werd het schip de Westerdam, dat bij Wilton op de stroom lag, precies in de machinekamer getroffen, waarna het schip in brand vloog. De Schiedamse en Bedrijfsbrandweer blusten de brand, waarna het schip door het gewicht van het water kantelde en zonk.⁸⁶ **[RAP_410828B]**

Tijdens het bombardement op 28 augustus 1941 bleef een blindganger achter nabij het in aanbouw zijnde gemeentelijke slachthuis aan de Vlaardingerdijk in Schiedam. De blindganger bevond zich aan de achterzijde in noordelijke richting. Het zou om een brandbom met een afwijkende model (70 cm lang, torpedovorm) gaan.⁸⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Tijdens het bombardement op 28 augustus 1941 kwam een bom in de kant van de droge bermsloot langs het toegangspad naar het oude stoomgemaal op circa 50 meter afstand van de sluiswachterswoning neer. De bom kwam niet tot ontploffing. Aanvankelijk moest de sluiswachter zijn woning ontruimen en werd het pad door de politie afgezet, later werden deze maatregelen echter teruggedraaid. De bom werd niet geruimd.⁸⁸ **[RAP_410828C]**

Tijdens het bombardement op 28 augustus 1941 zijn naar schatting 8 brisantbommen neergekomen. Het Nederlandse passagiersschip "Zuiderdam" dat bij Wilton Fijenoord lag kreeg een voltreffer, evenals een scheepsbouwloods.⁸⁹ **[RAP_410828A]**

Er bleef een blindganger achter op een afstand van circa 30 meter van het schip de "Zuiderdam". De bom was op de walkant terecht gekomen. De directe omgeving werd afgezet.⁹⁰ **[Locatie onbekend]**

Door het neerkomen van bommen ontstond veel glasschade aan panden aan de Julianalaan in Schiedam.⁹¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Op 28 augustus 1941 werden 35 Bristol Blenheims van 2 Group uitgezonden naar Rotterdam. De individuele bommenlading bestond uit 2 x 500 lbs SAP brisantbommen, bij 4 Blenheims aangevuld met 4 x 25 lbs brandbommen. Er werd waargenomen dat een Blenheim in een pakhuis noordwest van de Maashaven crashte.⁹²

De betrokken Blenheim betrof de Z7445 van 88 Squadron.^{93 94}

Noot: de individuele bommenlading van de gecrashte Blenheim is niet vermeld, op basis van de lokale meldingen zal de Blenheim behalve de 2 x 500 lbs brisantbommen ook 4 x 25 lbs brandbommen aan boord hebben gehad.

9 september 1941

Mededeling dat in de volkstuin met nummer 382 in de Babberspolder in Schiedam een vreemd voorwerp werd aangetroffen. Het voorwerp werd uit de grond gehaald, omdat men dacht dat het om een onderdeel van een vliegtuig zou gaan dat op 28 augustus 1941 bij het in aanbouw zijnde slachthuis (op een afstand van circa 100 meter van de volkstuinten) was neergestort. Het voorwerp werd op een weinig gebruikt zijpadje van het volkstuintencomplex neergelegd. Waarschijnlijk ging het om een brandbom (torpedovormig lichaam van circa 70 cm lang, middengedeelte van karton, voor en achtergedeelten van metaal, rood geverfd). **[Locatie onbekend]**

17 oktober 1941

Om 17.55 uur heeft een Duits Messerschmitt Bf 109 jachtvliegtuig van 1.Erg.Gr./JG 26 met serienummer 5866 een noodlanding gemaakt in Vlaardingen-Rotterdam. Het toestel was op een kustpatrouille en maakte een noodlanding in verband met motorschade. **[Locatie onbekend]**

⁸⁶ Bochove deel 1 (1997), 131.

⁸⁷ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁸⁸ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁸⁹ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁹⁰ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁹¹ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁹² TNA Londen, AIR14/3363 *Day Bomb Raid Sheets, June-December 1941*

⁹³ TNA Londen, AIR27/716 *Operations Record Book 88 Squadron, 1917-1943*

⁹⁴ AHB Northolt, *Bomber Command Loss Card Blenheim Z7445, 28 August 1941*

25 oktober 1941

Een brisantbom die op 28 augustus 1941 was neergekomen op een stuk bouwland aan de Vlaardingerdijk en niet tot ontploffing gekomen was, werd tot ontploffing gebracht.⁹⁵ **[RAP_411025A]**

Een brisantbom die op 17 juli 1941 gemeld was bij de Vijf Sluizen in Schiedam, werd tot ontploffing gebracht.⁹⁶ **[RAP_411025A]**

20/21 november 1941

In de nacht van 20 op 21 november 1941 voerden vier Britse Lockheed Hudson bommenwerpers van Coastal Command een bombardement uit op de olie-installaties in Vlaardingen. Er werden inslagen in het doelgebied gerapporteerd. Een vijfde Hudson deed een aanval op een schip 15 km ten noorden van Hoek van Holland.⁹⁷ **[Buiten onderzoeksgebied]**

28/29 januari 1942

In de nacht van 28 op 29 januari 1942 vielen enkele bommen in Schiedam. De exacte locatie van de bominslagen is onbekend. Die nacht hadden Britse Bristol Blenheim bommenwerpers aanvallen uitgevoerd in Rotterdam.⁹⁸ **[Locatie onbekend]**

27 augustus 1942

Volgens Duitse rapporten vielen er tweeëntwintig bommen, waarvan zestien op de werf Wilton Fijenoord in Schiedam. Er zonken twee schepen, waarvan één van 12.000 ton. Eén hiervan was de 'Cobra' van 2131 Brt., die op werf Gusto in Schiedam werd getroffen.⁹⁹ **[RAP_420827A]**

Omstreeks 19.00 uur wierpen negen Amerikaanse vliegtuigen in vijf minuten tijd twintig bommen op werf Wilton in Schiedam. Drie schepen, waaronder het Duitse Marinevaartuig "Cobra", werden zwaar getroffen. Het schip zonk met tachtig matrozen aan boord. Twee dokken werden licht geraakt.¹⁰⁰ **[RAP_420827A]**

Omstreeks 18.40 uur wierpen een aantal vliegtuigen bommen op het terrein van Wilton Fijenoord in Schiedam af. Het aantal vliegtuigen werd geschat op tien. De toestellen vlogen van oost naar west en voerden één aanval uit. Op de terreinen van Wilton Fijenoord explodeerde circa twintig brisantbommen. Daarnaast werden er twee blindgangers aangetroffen. Drie schepen werden getroffen, namelijk de "Cobra", "Westerdam" en een sleepboot. De fitterij, de brandweergarage, een onderhoudsplaats en de dokken 4 en 5 kregen voltreffers. Ook zonken pontons voor de dokken en ontstond schade door bomscherven.¹⁰¹ **[RAP_420827A]**

In het laantje van het Sterrebosch, nabij scheepswerf Wilton Fijenoord (nabij de motorhal), was een bomkrater ontstaan. De krater had een middenlijn van ongeveer 5 meter en een diepte van circa 3 meter. In de omgeving was schade aan boom- en struikgewas ontstaan.¹⁰² **[Buiten onderzoeksgebied]**

In de volkstuin van J. Wensvoort, met nr. 149, was eveneens een bomkrater ontstaan. Er was schade ontstaan aan de te veld staande gewassen.¹⁰³ **[Locatie onbekend]**

In een later opgemaakt rapport is vastgelegd dat tijdens het bombardement op 27 augustus 1942 in totaal 32 bommen waren neergekomen. Er kwamen 28 bommen op de terreinen van

⁹⁵ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁹⁶ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

⁹⁷ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 133.

⁹⁸ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 322.

⁹⁹ Zwanenburg deel 1 (1991-1993), 397.

¹⁰⁰ Bochove deel 2 (1996), 188.

¹⁰¹ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

¹⁰² GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

¹⁰³ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

Wilton Fijenoord neer, 2 bommen in het Sterrebosch en er waren 2 blindgangers.¹⁰⁴
[RAP_420827A]

7 september 1942

In totaal werden 29 Amerikaanse Boeing B-17 Flying Fortress bommenwerpers naar de Nieuwe Waterweg gestuurd. Slechte weersomstandigheden belemmerden het zicht. Slechts zeven toestellen bombardeerden hierdoor het primaire doelwit, na een half uur aarzelend boven het gebied van Vlaardingen gecirkeld te hebben. Enkele andere toestellen zetten koers naar het secundaire doelwit- het stationsemplacement bij Utrecht.¹⁰⁵ [RAP_420827A]

Omstreeks 11.30 uur voerden 28 Amerikaanse vliegtuigen een bombardement uit op Wilton en Furness. Bij Wilton was in het open veld vlakbij de grote machineloods sprake van zes enorme granaattrechters. Alle bommen bij Furness kwamen naast schepen neer. Op de Julianalaan aan de rand van de stad, vlakbij Wilton, waren vier huizen verwoest. Tevens raakten in de omgeving staande panden beschadigd, waaronder het woonhuis van Rotmans.
[RAP_420827A]

Omstreeks 11.20 uur wierpen circa vijftientig vliegtuigen bommen af boven het westelijke stadsgedeelte van Schiedam. Er kwamen bommen neer in de Bosboomlaan, het Sterrebosch en de N.V. Nieuwe Waterweg Scheepsbouw. Waarschijnlijk was het eigenlijke doelwit scheepswerf Wilton Fijenoord. Er vond één aanval plaats. De toestellen vlogen van noordoostelijke naar zuidwestelijke richting. Er kwamen onder andere bommen neer op de familietuin no. 28 in het Sterrebosch, op de volkstuin no. 139 in het Sterrebosch, op de scheiding tussen de volkstuinen no. 142 en 144 in het Sterrebosch en drie stuks op het terrein van N.V. De Nieuwe Waterweg, op de volkstuin no. 148, op het laantje langs Wilton (achter volkstuin no. 142), op het Polyantha-terrein, tussen het (oude) S.V.V. terrein en het Polyantha terrein, tussen de bomen in het Volkspark, nabij de Westfrankelandschedijk en op de Westfrankelandschedijk tegenover de zandvlakte.¹⁰⁶ [Buiten onderzoeksgebied]

Twaalf Amerikaanse B-17 bommenwerpers, 301 Bomb Group, met ieder 5x 1000 lbs bommen aan boord kregen de opdracht om diverse doelwitten te bombarderen. Drie toestellen hebben de Wilton haven in Schiedam gebombardeerd.¹⁰⁷ [RAP_420827A]

6 november 1942

Omstreeks 14.54 uur kwamen achter de fabriek op/bij scheepswerf Wilton in Schiedam bommen neer. Door personeel ter plaatse was waargenomen dat er twee vliegtuigen overkwamen waarvan er één negen a tien brisantbommen afwierp.¹⁰⁸ [RAP_421106A]

Op 6 november 1942 werden 4 Lockheed Ventura's uitgezonden naar de smeeroliefabriek in Maasluis. De individuele bommenlading bestond uit 3 x 500 lbs + 2 x 250 lbs brisantbommen + 16 x 30 lbs fosforrubberbrandbommen. De smeeroliefabriek werd niet aangevallen, wel schepen in de haven en het estuarium.¹⁰⁹

De aanvalsanalyse toont 4 tot 5 bommen die in het water slaan in de zuidoost hoek van Wiltons Droogdok West.¹¹⁰

4 maart 1943

Zeventien Amerikaanse B-17 Flying Fortress bommenwerpers van de 8th Airforce vielen de Wilton Fijenoord werf aan. Hier werd productie voor de Duitse oorlogsindustrie gedraaid. Naast een reeks treffers kwam een gedeelte van de bommen in het water terecht; droogdok nr. 4 bleef gespaard.¹¹¹ [RAP_430304A]

¹⁰⁴ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

¹⁰⁵ Korthals-Altes, 108.

¹⁰⁶ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

¹⁰⁷ NARA, RG18, box 752.

¹⁰⁸ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

¹⁰⁹ TNA Londen, AIR14/3364 *Day Bomb Raid Sheets, January-December 1942*

¹¹⁰ TNA Londen, AIR34/362 *Interpretation Report SA.162, 7 November 1942*

¹¹¹ Korthals-Altes, 127-128.

Omstreeks 10.30 uur kwamen negen brisantbommen op Scheepswerf Wilton Fijenoord in Schiedam neer. Tevens kwamen drie brisantbommen in volkstuintjes aan de Vlaardingerdijk in Schiedam, één brisantbom in Sterrebosch, één brisantbom bij de spoorbrug over de Poldervaart en zes brisantbommen in de Oostabtpolder, gelegen buiten de gemeente Schiedam. Door de bominslagen werd schade aan zestig woningen aan de Vlaardingerdijk en omgeving aangericht.¹¹² **[Buiten onderzoeksgebied]**

Omstreeks 10.30 uur verschenen zevenentwintig of achtentwintig bommenwerpers boven Schiedam, geëscorteerd door jachtvliegtuigen. De scheepswerf Wilton Fijenoord aan de Vlaardingerdijk was het doelwit van de aanval. Op het terrein van de werf kwamen negen brisantbommen tot ontploffing. Eén bom ontplofte in het Sterrebosch, drie bommen kwamen terecht in volkstuintjes aan de Vlaardingerdijk en één bom ontplofte om of vlak naast de spoorbrug over de Poldervaart (spoorlijn Schiedam-Hoek van Holland). In de Oost-Abtspolder in de gemeente Rotterdam vlakbij de grens met Schiedam, vielen nog zes bommen. Er werden geen blindgangers gevonden. Bij scheepswerf Wilton Fijenoord kwamen op de volgende plaatsen bommen neer/ werd schade aangericht: **[RAP_430304A]**

- Er kwam een bom neer bij de elektricienwerkplaats en de zuurstofafdeling van Wilton Fijenoord. De muren ter plaatse raakten beschadigd;
- Eén bom viel op de kade en vernielde de glooiing
- Eén bom viel naast onderzeeloods en beschadigde de wand van de loods;
- Eén bom viel in het bouwdok en beschadigde een torenkraan.

De bom die in het Sterrebosch neerkwam veroorzaakte geen schade. De bommen die in de volkstuintjes aan de Vlaardingerdijk neerkwamen veroorzaakten glasschade aan zestig woningen aan de Vlaardingerdijk en omgeving. De spoorbrug raakte beschadigd aan de rechter helft en in de Oost Abtspolder werd glasschade aan vijfentwintig woningen aangericht.¹¹³ **[RAP_430304A]**

47 Amerikaanse bommenwerpers [B-17] van de 91, 303 en 305 Bomb group stegen vanuit Engeland op om Doelen in Duitsland te bombarderen. Door dichte bewolking lukte het niet om de doelen in Duitsland te lokaliseren en men besloot dan ook om door te vliegen naar het alternatieve doelwit in Nederland, de Wilton scheepswerf te Schiedam. Het zicht was hier beter en het lukte dan ook om dit doelwit te lokaliseren. **[Historische context]**

In totaal zijn er om 10.21 uur 215x 1000 lbs brisantbommen met een 1/10 sec neus- en een 1/40 staartontsteker boven de Wilton fabriek afgeworpen. Vier vliegtuigen met hun totale bommenlast teruggekeerd naar de basis (20x 1000 lbs brisant). De bemanning rapporteert dat de meeste bommen in en nabij het doelwit zijn neergekomen en dat er minstens twaalf inslagen zichtbaar zijn in de kade en in de installaties van de Wilton scheepswerf.¹¹⁴ **[RAP_430304A]**

28 maart 1943

Er werden tientallen bommen op Wilton Fijenoord en de werf Nieuwe Waterweg NV gegooid, maar ook op woningen aan de Burgemeester Knappertlaan, de Jan Steenstraat, de Van Ostadelaan en het Frans Halsplein in Schiedam. Zestien woningen werden totaal verwoest, zeventien woningen raakten zwaar beschadigd en negenendertig woningen raakten dusdanig beschadigd dat ze ontruimd moesten worden.¹¹⁵ **[RAP_430328A]**

Tussen 12.37 en 13.07 uur werd in de gemeente Schiedam luchtalarm afgegeven. Er verschenen vierentwintig bommenwerpers boven de stad, die begeleid werden door jachtvliegtuigen. De toestellen kwamen uit zuidwestelijke richting. Drie minuten nadat luchtalarm was afgegeven wierpen de bommenwerpers hun bommen af. De scheepswerf Wilton werd getroffen, evenals de scheepsbouwbedrijf "De Nieuwe Waterweg" en de Kistenfabriek van Deventer aan de Havendijk. Bij de kistenfabriek was sprake van voltreffers op het kantoor, de houtzagerij en het ketelhuis. Deze gebouwen werden volledig verwoest.

¹¹² GAS, toeg. nr. 349, inv. nr. 109.

¹¹³ GAS, toeg. nr. 349, inv. nr. 109.

¹¹⁴ NARA, RG18, box 329; 774; 825; 862.

¹¹⁵ Bochove deel 1 (1997), 136.

Ook aan verschillende straten, waaronder de Burgemeester van Knappertlaan, de Jan Steenstraat, de Van Ostadelaan en het Frans Halsplein werden panden verwoest. Na het bombardement werden negen brandbommen en veertig brisantbommen gevonden. Bij de ingang van de werf Wilton op de weg Schiedam-Vlaardingen lagen twee blindgangers.¹¹⁶
[RAP_430328A]

Op 28 maart 1943 werden 24 Lockheed Ventura's van 2 Group uitgezonden naar schepen in Rotterdam. Er werd door 23 Ventura's in totaal 69 x 500 lbs MC + 92 x 250 lbs brisantbommen afgeworpen. Er werden inslagen waargenomen op de scheepswerven langs de Nieuwe Waterweg, op pontons langs de haven en op een Sperrbrecher. Een grote brand brak uit in het havendeel aan de oostzijde van het Balkengat.¹¹⁷

De aanvalsanalyse toont circa 20 bominslagen op land ten noorden van Wiltonhaven.¹¹⁸ Zie *Noot: dit betreft alleen de bominslagen die (mogelijk) relevant zijn voor het onderzoeksgebied.*

Om 12.41 uur (BST) bombardeerden 12 Ventura's van 464 Squadron en 11 Ventura's van 487 Squadron vanaf 12.000-14.000 voet hoogte het havengebied van Rotterdam.¹¹⁹

De Ventura's opereerden in 2 boxen van 6 toestellen per Squadron met een individuele bommenlading van 3 x 500 lbs + 4 x 250 lbs brisantbommen.^{120 121}

¹¹⁶ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

¹¹⁷ TNA Londen, AIR14/3365 *Day Bomb Raid Sheets, January-May 1943*

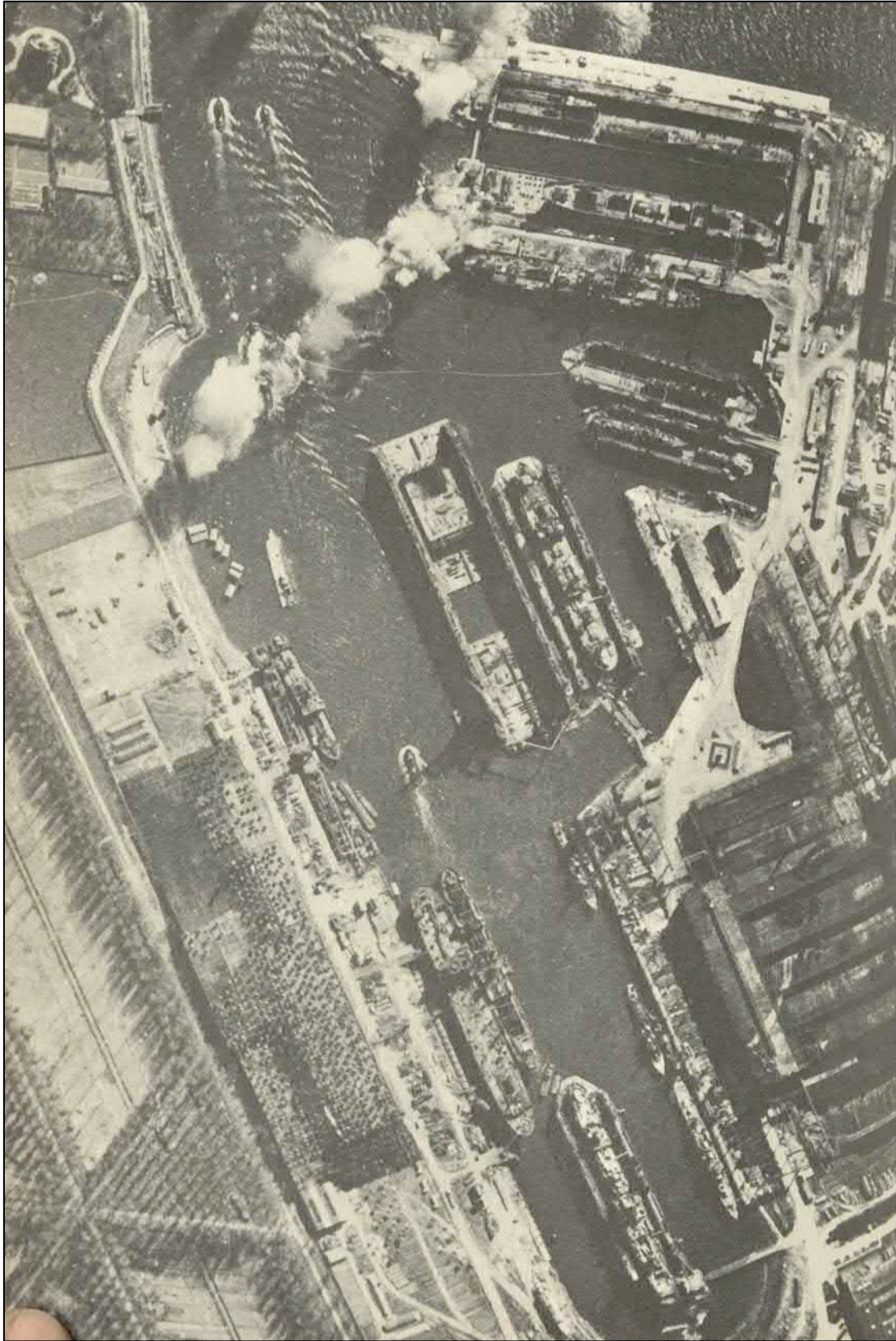
¹¹⁸ TNA Londen, AIR34/363 *Interpretation Report SA.263, 30 March 1943*

¹¹⁹ TNA Londen, AIR37/22 *Operations Record Book 2 Group, January-September 1943*

¹²⁰ TNA Londen, AIR27/1924 *Operations Record Book 464 Squadron, 1942-1945*

¹²¹ TNA Londen, AIR27/1935 *Operations Record Book 487 Squadron, 1942-1945*

29 maart 1943



Afbeelding 7: Bombardement op 29 maart bij Wilton Fijenoord. In het midden het grote dok nr. 4, waarvan een sectie is uitgevaren; daarnaast dok nr. 5. Hierboven twee bouwdokken, waarin een Hansakoopvaarder respectievelijk enkele torpedo-Fangboote in aanbouw. Onderaan, in dok nr. 3 zijn motortorpedoboten in aanbouw. De grote machine/zal aan de linkerzijde is gecamoufleerd met beplanting. De bommen vallen grotendeels in de vaargeul, waar een scheepje door de explosie uit liet water wordt getild.

Omstreeks 10.48 uur werden door een formatie vliegtuigen een aantal brisantbommen afgeworpen, die allemaal op het terrein van N.V. Havenbedrijf "Vlaardingen-Oost" aan de Schiedamsedijk 2a in Vlaardingen terechtkwamen. Door bom- en glasscherven raakten vijf personen gewond. Het ging om één medewerker van het Havenbedrijf, één verpleegster die zich op het woonschip "Iris" bevond en nog drie andere personen die zich aan boord van enkele schepen in de haven van het Havenbedrijf bevonden. Er werd veel schade op het terrein aangebracht. Zo werd een elektrische kraan totaal vernield, zonk een drijvende kraan, werden de elektrische sleepbanen op meerdere plaatsen getroffen, evenals de kraan- en brugrails van de grote verrijdbare laad- en losinrichting. Daarnaast werd het achterschip van de sleepboot "De Nieuwe Merwede" die zich in de Vulcaanhaven bevond getroffen. Dit schip zonk direct. In totaal werden op het bedrijf twintig brisantbommen afgeworpen, die voor zover gezien werd allemaal ontploften. Op het terrein vielen zeventien brisantbommen, één brisantbom kwam neer op een drijvende kraan, één op de sleepboot "De Nieuwe Merwede" en één naast het woonschip "Iris". Tevens vielen nog enkele brisantbommen in het water van de Vulcaanhaven. Dit aantal bommen is onbekend. Enkele zich op het terrein bevindende gebouwen, waaronder de kantine, raakten min of meer beschadigd. In het oostelijke gedeelte van de stad Vlaardingen ontstond bij vele woningen glasschade.¹²² **[RAP_430329A]**

Om 15.36 uur werd luchtalarm in de gemeente Schiedam afgegeven. Er werd gemeld dat onder andere op het terrein van scheepswerf Wilton Fijenoord enkele bommen neerkwamen. Ter plaatse brak brand uit in een klein gebouw en de sleepboot "België" van de firma F. Smit werd door een bom getroffen en zonk.¹²³ **[RAP_430329B]**

Op 29 maart 1943 werden 49 Lockheed Ventura's van 2 Group uitgezonden naar Rotterdam. Er werd door 29 Ventura's in totaal 42 x 500 lbs MC + 45 x 500 lbs GP + 116 x 250 lbs brisantbommen afgeworpen. De bommen kwamen oost en west van de vrachtschepen in de Wilton haven neer tussen gebouwen die desintegreerden. Andere bommen kwamen langs de uiterste zuidkant van de werf neer en tussen schepen in het doelgebied.¹²⁴

De aanvalsanalyse toont circa 30 bominslagen aan de oostzijde van de Vulcaanhaven en circa 27 bominslagen in het water en moddervlaktes direct west van de Wilton Droogdok.¹²⁵
Noot: dit betreft alleen de bominslagen die (mogelijk) relevant zijn voor het onderzoeksgebied.

Om 09.47 uur (BST) bombardeerde 1 box van 21 Squadron Rotterdam vanaf 14.000 voet hoogte met in totaal 18 x 500 lbs MC + 24 x 250 lbs GP brisantbommen. Er werd verondersteld dat de bommen voorbij het doel ten westen van het richtpunt neerkwamen.

Noot: dit was de bommenlading die aan de oostzijde van de Vulcaanhaven neerkwam.

Om 14.40 uur (BST) bombardeerden 6 Ventura's van 464 Squadron Rotterdam vanaf 12.000 voet hoogte met in totaal 18 x 500 lbs MC + 24 x 250 lbs GP brisantbommen. De bommen kwamen aan de oostzijde van de werf op spoorlijnen en loodsen terecht.

Om 14.41 uur (BST) bombardeerden 5 Ventura's van 487 Squadron vanaf 12.000 voet hoogte Rotterdam. De bommen kwamen iets voor het doel terecht en west van de ingang van de Wiltons werf.

Om 14.40 uur (BST) bombardeerden 11 Ventura's van 21 Squadron vanaf 13.000 voet hoogte Rotterdam. De bommen kwamen 300 yards ten westen van het richtpunt en verspreid ten oosten daarvan terecht.¹²⁶

Noot: dit was onder andere de bommenlading die ten westen van Wilton in het water en op de moddervlaktes terechtkwam.

De Ventura's opereerden in boxen van 6 toestellen en vervoerden een individuele bommenlading van 3 x 500 lbs + 4 x 250 lbs brisantbommen.¹²⁷

¹²² SAV, Gemeentearchief Vlaardingen, inv. nr. 69.

¹²³ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

¹²⁴ TNA Londen, AIR14/3365 Day Bomb Raid Sheets, January-May 1943

¹²⁵ TNA Londen, AIR34/363 Interpretation Report SA.266, 1 April 1943

¹²⁶ TNA Londen, AIR37/22 Operations Record Book 2 Group, January-September 1943

¹²⁷ TNA Londen, AIR27/264 Operations Record Book 21 Squadron, 1942-1943

31 maart 1943

Op 31 maart 1943 vlogen Amerikaanse B-17 Flying Fortress bommenwerpers en Liberators richting het havengebied ten westen van Rotterdam. Door harde zijwind moesten de vliegtuigen uit het noorden bijsturen, dit voorkwam niet dat ze uitkwamen bij Oostende, ver zuidelijk van de koers. Ze volgden de kustlijn tot ze de Nieuwe Waterweg zagen. Het doelgebied bleek onder een wolkendek verstopt. Dit was voor vier van de in totaal zes Bombs Groups voldoende reden op niet aan te vallen, 69 toestellen keerden terug. Twee Bombs Groups zagen vanaf grote hoogte- meer dan 8.000 meter- dat de bewolking ten westen van Rotterdam brak. Het richtpunt van hun aanval lag 500 voet ten noordoosten van de machinefabriek en assemblagehal van Wilton. Dit doel lag teveel onder de wolken en de Bomb Groups besloten daarom het havenbekken ten oosten van Wilton-Feijenoord te bombarderen. Zeventien Flying Fortress bommenwerpers van 16, 303 en 305 Group naderden de Waterweg op een koers van 40 respectievelijk 20 graden uit het zuidwesten. Om 13.21 uur werd de eerste reeks bommen (circa 70 brisantbommen van 1.000lbs) afgeworpen op de zuidoever, een van de nieuw gekozen doelen was de Rotterdamse Droogdok Maatschappij. De bommen vielen op een open terrein ten westen van de Rotterdamse Droogdok Maatschappij zonder noemenswaardige schade aan te richten. **[Buiten onderzoeksgebied]** Een gedeelte van de eerste reeks en de vlak daarop geloste tweede reeks bommen viel aan de noordoever waar de Wilhelminahaven in Schiedam en de oostelijker gelegen Keile- en Lekhaven werden getroffen. Enkele bommen vielen in het water, maar het merendeel trof schepen, haveninstallaties, pakhuizen, het rangeerterrein van de spoorwegen, de waterleiding en enkele Kriegsmarine-objecten. Bij het loslaten van de tweede reeks bommen (ongeveer 100 brisantbommen) werd een misrekening gemaakt. Door een krachtige west-zuid-west (grond)wind kwam het merendeel van deze bommen ten noordoosten van de Lek- en Keilehaven, op een woonwijk, terecht.¹²⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Omstreeks 13.25 uur vond een bombardement in Schiedam plaats. De werven, het ziekenhuis twee panden aan de Charlotte de Bourbonstraat werden getroffen. In het riet aan de Westfrankelandschedijk bevond zich een blindganger.¹²⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

31 maart 1943

90 Amerikaanse bommenwerpers [B-17] van de 44, 91, 303, 305 en 306 Bomb Group hadden de opdracht om de Wilton scheepswerf in Schiedam te bombarderen. Alle toestellen hadden elk 6x 1000 lbs brisantbommen met een 1/10 neus- en 1/40 sec. staartontsteker aan boord. In totaal waren 36 vliegtuigen erin geslaagd om hun bommen boven het doelwit af te werpen. Een grote concentratie inslagen werd in de kade ten noordwesten van de Lekhaven en in kantoren en woningen ten noorden van de kade waargenomen. De overige vliegtuigen zijn met hun bommen teruggekeerd naar de basis of hebben deze boven het Kanaal afgeworpen.¹³⁰ **[RAP_430331A]**

4 april 1943

Wilton Feijenoord werd opnieuw aangevallen. Er kwamen eveneens bommen op de Julianastraat (toen Emmalaan), de Vlaardingerdijk en de Paulus Potterstraat in Schiedam neer.¹³¹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Op 4 april 1943 werden 24 Lockheed Ventura's van 2 Group uitgezonden naar de Wilton werven van Rotterdam. Er werd door 23 Ventura's in totaal 67 x 500 lbs MC + 92 x 250 lbs brisantbommen afgeworpen. Er werd waargenomen dat de bommen op een Sperrbrecher terechtkwamen en op de ingang en noordelijke helft van de Wilton werf en richting bebouwd gebied ten noorden van de werf.¹³²

De aanvalsanalyse toont circa 20 bominslagen gedeeltelijk op gebouwen west van de Wiltons werf en gedeeltelijk naast het noordelijk deel van het bassin, met 2 x 500 lbs treffers aan de zijkant van de weg die noord van het bassin liep. Circa 18 of meer bominslagen waren

¹²⁸ Korthals-Altes, 161.

¹²⁹ GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

¹³⁰ NARA, RG18, box 228; 274; 752; 774; 862; 1073.

¹³¹ Bochove deel 1 (1997), 138.

¹³² TNA Londen, AIR14/3365 *Day Bomb Raid Sheets, January-May 1943*

zuidwest van Schiedam. Vijf bommen kwamen op de weg terecht dicht bij bebouwd gebied, de resterende bommen vielen in open terrein, behalve 2 bommen die dicht bij huizen neerkwamen.¹³³

Van 09.11-09.12 uur (BDST)bombardeerden 12 Ventura's van 464 Squadron Rotterdam vanaf 11.000-13.500 voet hoogte.¹³⁴

Om 19.12 uur (BDST) bombardeerden 11 Ventura's van 487 Squadron Rotterdam vanaf 12.000-13.000 voet hoogte.

De Ventura's opereerden in 2 boxen van 6 toestellen per Squadron met een individuele bommenlading van 3 x 500 lbs + 4 x 250 lbs brisantbommen.^{135 136}

22 juni 1943

Er vond een bombardement plaats op Wilton Fijenoord in Schiedam.¹³⁷ **[RAP_430622A]**

Om 08.31 uur voerden twaalf Amerikaanse B-25 bommenwerpers van 98 en 180 Squadron een bombardement op de Wilton-werf in Schiedam-Rotterdam uit, waarbij zeventig brisantbommen werden afgeworpen. Het droogdok, de Sperrbrechter Prinz Wilhelm IV, een kopersmederij, een scheepsbouwhal, een drijvende kraan, de ketelsmederij en kantoorgebouwen werden getroffen.¹³⁸ **[RAP_430622A]**

Omstreeks 08:30 uur bombardeerden zes Britse Mitchell bommenwerpers van 98 Squadron en zes Britse bommenwerpers van 180 Squadron De werf Wilton Fijenoord bij Schiedam. De zes toestellen van 98 Squadron waren elk geladen met vier 1.000 lbs MC brisantbommen met een staartontsteker met een vertrager van 0.025 seconden.¹³⁹ De bemanningen van de toestellen zagen ontploffingen in het doelgebied.¹⁴⁰ De zes toestellen van 180 Squadron waren elk geladen met vier 1.000 lbs brisantbommen met een ontsteker in de staart met een vertrager van 0.025 seconden. Door de bemanningen van de toestellen van 98 Squadron werden ontploffingen gezien in het doelgebied.¹⁴¹ In totaal zijn achtenveertig bommen afgeworpen door beide Squadrons. **[RAP_430622A]**

Omstreeks 09.18 uur werd luchtalarm afgegeven in Schiedam. Er verschenen ongeveer twaalf bommenwerpers boven de stad die hun bommen afwierpen. Naar schatting kwamen er dertien bommen neer, allemaal op het grondgebied van de scheepswerf Wilton Fijenoord. Er was sprake van voltreffers op de scheepsbouwuimte, het schip "Prins Willem IV" (2800 ton) en op dock IV.¹⁴² **[RAP_430622A]**

1/2 januari 1944

In de nacht van 1 op 2 januari 1944 werden in de omgeving van Schiedam, Vlaardingen en Rotterdam grote oefeningen gehouden door troepen. Er werd met geweren en licht en zware mitrailleurs geschoten. Ook werd er geschoten met luchtafweergeschut.¹⁴³ **[Locatie onbekend]**

23 maart 1944

Negen Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers voerden een raketaanval uit op petroleumfabrieken in Vlaardingen. Het doelwit van de aanval was een installatie voor lange-afstandwapens, een ernaast gelegen opslagplaats en fabrieksgebouwen. Er vond een enorme explosie plaats, die vermoedelijk het gehele doel vernietigde. De exacte locatie is onbekend.¹⁴⁴ **[Locatie onbekend]**

¹³³ TNA Londen, AIR34/363 *Interpretation Report SA.266, 7 April 1943*

¹³⁴ TNA Londen, AIR37/22 *Operations Record Book 2 Group, January-September 1943*

¹³⁵ TNA Londen, AIR27/1924 *Operations Record Book 464 Squadron, 1942-1945*

¹³⁶ TNA Londen, AIR27/1935 *Operations Record Book 487 Squadron, 1942-1945*

¹³⁷ Bochove deel 1 (1997), 138.

¹³⁸ Zwanenburg deel 2 (1991-1993), 24.

¹³⁹ TNA UK AIR 27/787.

¹⁴⁰ TNA UK AIR 27/782.

¹⁴¹ TNA UK AIR 27/1131.

¹⁴² GAS, toeg. nr. 70, inv. nr. 1871.

¹⁴³ NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 380.

¹⁴⁴ Zwanenburg deel 2 (1991-1993), 182.

12 juli 1944



Afbeelding 8: Locaties van palenvelden, zoeklichten en luchtafweergeschut in de omgeving van het onderzoeksgebied (bron: NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 201).

3.6 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. Het oorspronkelijke plan van *Operation Market Garden* mislukte waardoor Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland frontgebied werden. Maanden van zware (grond)gevechten volgden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

24 september 1944

Om 09.40 uur werd een 50 meter lange kademuur op de Vulkaan in Vlaardingen opgeblazen. Er was sprake van verschillende ontploffingen.¹⁴⁵ [RAP_440924A]

8 oktober 1944

Begin oktober 1944 vond een bombardement plaats in Vlaardingen waarbij de Magnesiumfabriek, de Matex (een olie-opslagplaats), de vulkaan (grote havenemplacement) en de Shell beschadigd raakten.¹⁴⁶ [RAP_441008A]

28 oktober 1944

Tussen 07.28 en 16.20 uur voerden vijftig Britse Spitfire jachtbommenwerpers een gewapende verkenning boven Nederland uit. Tijdens de patrouilles werd onder andere een

¹⁴⁵ Anderson deel 2 (2005), 122.

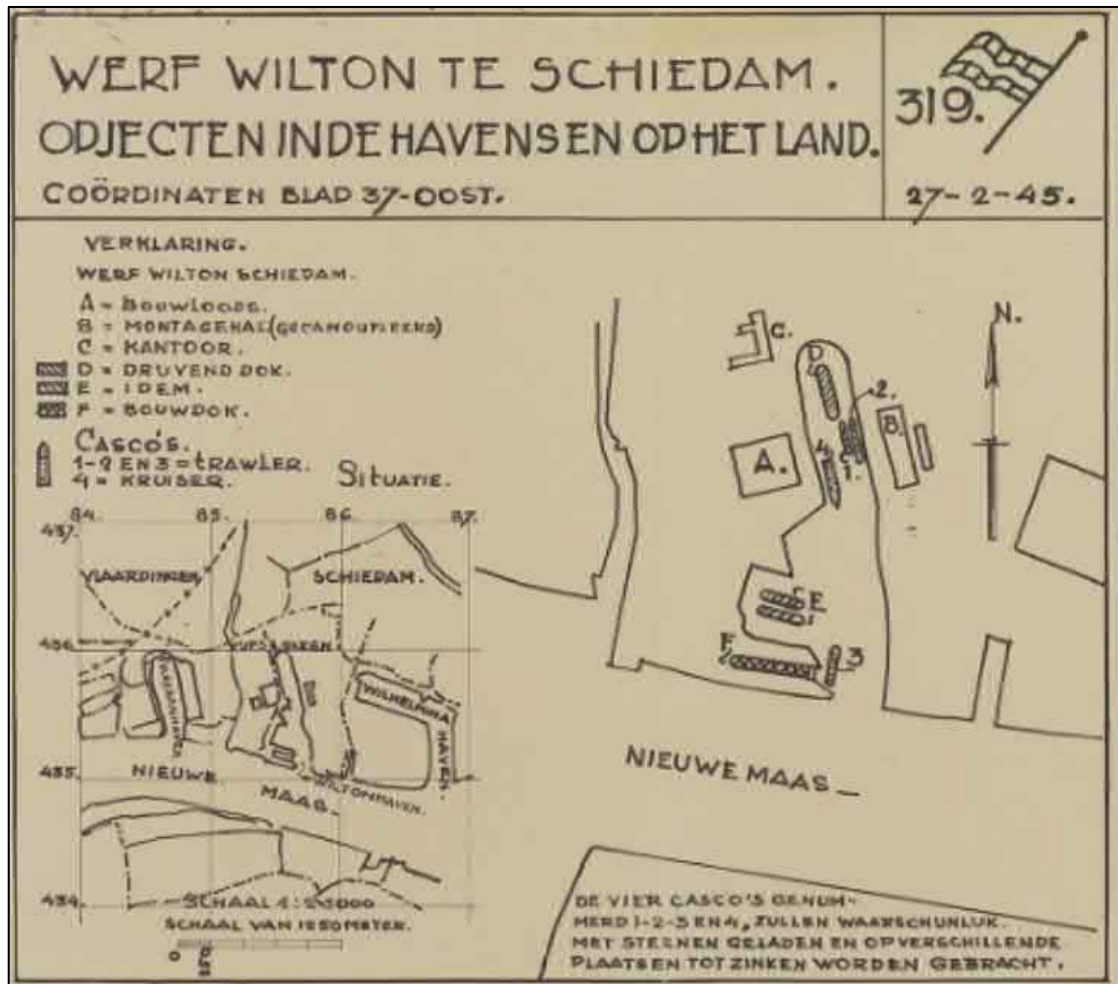
¹⁴⁶ NA, toeg. nr. 2.13.25, inv. nr. 1568.

vrachtwagen bij Schiedam onder vuur genomen en vernield. De exacte locatie van de vrachtwagen is onbekend.¹⁴⁷ [Locatie onbekend]

28 december 1944

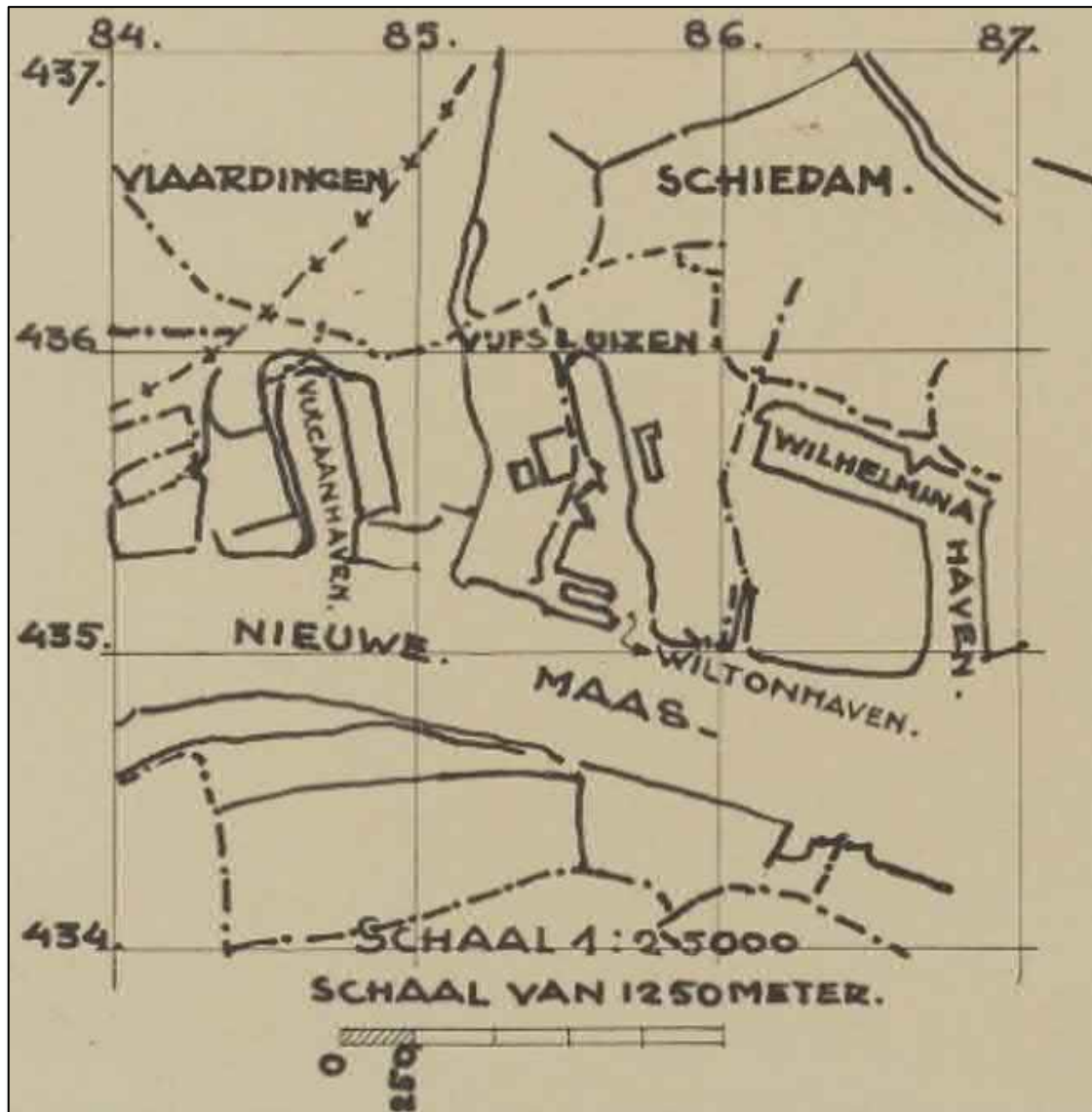
Een Britse Spitfire jachtbommenwerper voerde een aanval uit op een locomotief bi Schiedam. De exacte locatie van de aanval is onbekend.¹⁴⁸ [Locatie onbekend]

27 februari 1945



¹⁴⁷ Zwanenburg deel 2 (1991-1993), 425.

¹⁴⁸ Zwanenburg deel 2 (1991-1993), 490.



Afbeelding 9: Plattegrond werf Wilton in Schiedam (bron: NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 237).

5 mei 1945

Officiële bevrijdingsdatum van de gemeente Schiedam.¹⁴⁹ [Historische context]

3.7 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. In eerste instantie werd door het Militair Gezag (MG) aan de (plaatsvervangende) burgemeesters van de gemeenten gevraagd om een opgave te doen van mogelijk aanwezige mijnen en munitie. De ruiming van mijnen en munitie werd in de eerste jaren uitgevoerd door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD). Vanaf ongeveer 1947 werd ook regelmatig de Hulpverleningsdienst (HVD) ingeschakeld bij het ruimen van explosieven. Tot ongeveer 1970 heeft de HVD ruiming uitgevoerd.

15 oktober 1951

Tijdens de oorlog zouden op scheepswerf Wilton Fijenoord in Schiedam zeven zware bommen zijn neergekomen die niet tot ontploffing kwamen. Vier van de bommen werden reeds opgebaggerd en geborgen. Op 15 oktober 1951 werd tijdens het baggeren een vijfde bom gevonden. Het ging om een bom van 500 kilo. De baggermachine werd onmiddellijk stil

¹⁴⁹ NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 42.

gezet en de Mijnopruimingsdienst werd gewaarschuwd. De bom werd door hen gedemonteerd en naar Den Helder vervoerd.¹⁵⁰ [RAP_511015A]

27 augustus 1990

Het Explosieven Opruimings Commando (EOC) en de gemeente Schiedam troffen voorbereidingen om drie oude bommen op het terrein van scheepswerf Wilton Fijenoord in Schiedam te ruimen. Op maandag 3 september 1990 zouden de werkzaamheden om de eerste bom te lokaliseren beginnen. Het zou gaan om een 500 pondeur die op zo'n 100 meter afstand van de Vlaardingerdijk lag. Om de bom te kunnen lokaliseren moest eerst het asfalt van het parkeerterrein waar de bom lag verwijderd worden. De twee andere bommen lagen iets verder van de Vlaardingerdijk, vanaf de Nieuwe Maas gezien rechts van de Wiltonhaven. Ook hier zou het om Britse 500 ponders gaan.¹⁵¹ [RAP_900827A]

Mijnevelden

Er werden gedurende de oorlog verspreid over Nederland Duitse mijnevelden aangelegd. Alle informatie van die mijnevelden werd gedocumenteerd in een zogenaamd legrapport. Dit gebeurde vrij nauwkeurig. Na de Tweede Wereldoorlog zijn veel velden geruimd; de ruimrapporten van die velden zijn gemakkelijk te vergelijken met de legrapporten als het gaat om mogelijk achtergebleven mijnen. Voor het huidige onderzoeksgebied waren geen relevante mijnevelden aanwezig in het archief van de EODD.

MORA's/ UO's

Van 1971 tot op heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden in de ruimrapporten, de MORA's/ UO's. In onderstaande tabel zijn de relevante MORA's/ UO's weergegeven.

MORA/UO-nummer	Ligplaats	Plaats	Datum	Aangetroffen CE	Bijzonderheden
19911888	v. Hogendorp		20-8-1991	MORA niet aanwezig in archief EODD	Geen
19970615	Schiedamsedijk 2		1-4-1997	1 brisantpantsergranaat van 8,8 cm met bodembuis 5127 (niet verschoten)	Geen
19940306	Vulkaanhaven		25-2-1994	2 scherfhandgranaten F1 (Russisch) zonder ontsteker	Handgranaten liggen op binnenvaartschip 'Fronline' in Vulkaanhaven. Werkzaamheden werden stil gelegd.

3.8 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's uit de verschillende collecties zijn gegeoreferenciert in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals schade aan het landschap/ gebouwen, kraters, (sporen van) neergekomen vliegtuigen, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnevelden. Het optimaliseren van de luchtfoto interpretatie wordt gedaan aan de hand van fotobestanden in TIFF in plaats van in JPG en het bestuderen van foto's in 3D. De luchtfotodekking is te vinden in bijlage 3.

Voor het classificeren van objecten op luchtfoto's zijn door de historisch onderzoekers en de twee luchtfoto-analisten de zogenaamde betrouwbaarheidsniveaus toegepast.

- **Waarschijnlijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object. Het object is in de kaart ingetekend en indien van toepassing, afgebakend.
- **Mogelijk:** de foto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object. Niet in alle gevallen kon op basis van de luchtfoto de oorzaak worden vastgesteld van een object in het landschap of in de bebouwing. Om

¹⁵⁰ De Waarheid, 'Bom van 500 kg opgebaggerd', 15 oktober 1941.

¹⁵¹ Het vrije volk : democratisch-socialistisch dagblad, 'EOC ruimt 500-ponders op bij Wiltonterrein', 27 augustus 1990.

een verklaring te kunnen geven voor het ontstaan van de verstoring is naar een oorzaak gezocht in de geraadpleegde literatuur en archieven. Indien er geen oorzaak kon worden vastgesteld, is het waargenomen object aangemerkt als 'mogelijk'.

Voor het georefereren van luchtfoto's wordt gewerkt met ArcGIS. Er worden minimaal 10 punten (controlepoints) gebruikt om de basiskaart (bestaande uit gegevens van Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten (zoals de BGT) en de luchtfoto op elkaar te leggen. Deze *Second Order Polynomial* methode wordt standaard gebruikt voor de nauwkeurigheid van de georeferentie. Indien een foto lastig met de eerste methode te georefereren is, wordt de *Third Order Polynomial* methode nog toegepast.

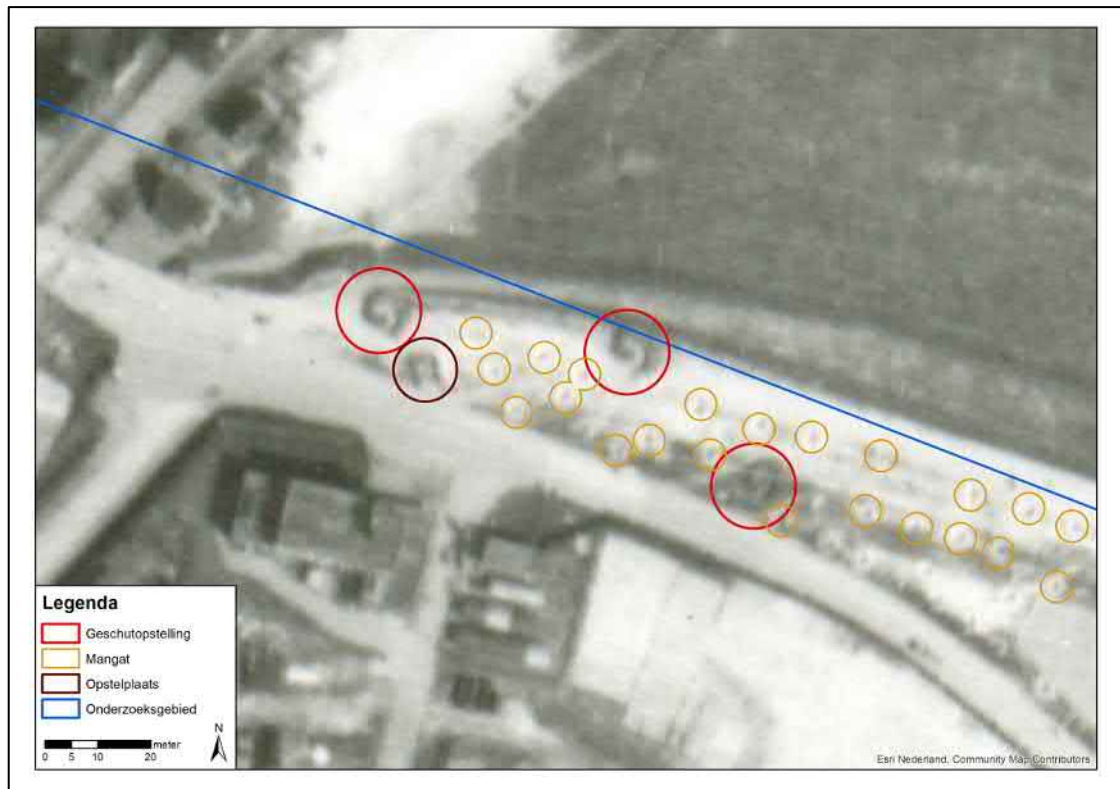
Luchtfotoanalyse van het onderzoeksgebied

Op de geraadpleegde luchtfoto's van het onderzoeksgebied zijn diverse sporen van oorlogshandelingen waargenomen. Van al deze handelingen zijn luchtfoto's opgenomen in het onderstaande overzicht. Op de luchtfoto's is waargenomen:

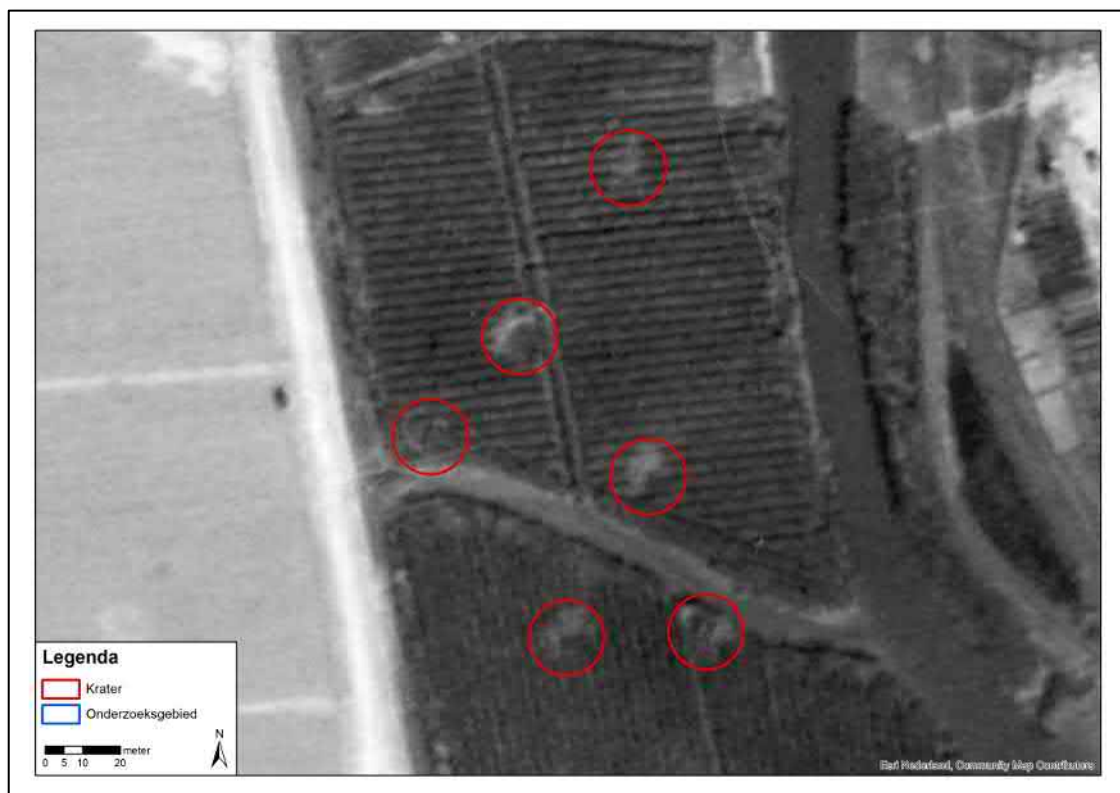
- Een wapenopstelling binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. In deze opstelling stond mogelijk een handvuurwapen of een (semi-)automatisch vuurwapen opgesteld. De waargenomen stelling was als bewaking voor de wegen en paden bedoeld;
- Drie geschutstellingen ten zuiden van het onderzoeksgebied. In deze stellingen stond een stuk geschut opgesteld. De waargenomen stellingen bestreken de naastgelegen weg.
- Een opstelplaats ten zuiden van het onderzoeksgebied. Schuilmogelijkheid voor een voertuig tijdens een luchtaanval;
- Mangaten ten zuiden van het onderzoeksgebied. Schuilmogelijkheden voor een voertuig tijdens een luchtaanval;
- Kraters ten zuiden van het onderzoeksgebied. Bij het onderzoeksgebied zijn op verschillende moment bommen neergekomen die kraters hebben veroorzaakt;
- Tevens is een aantal niet definieerbare verstoringen waargenomen. De oorzaak van deze verstoringen is niet bekend. Er zijn geen aanwijzingen dat CE de oorzaak zijn.



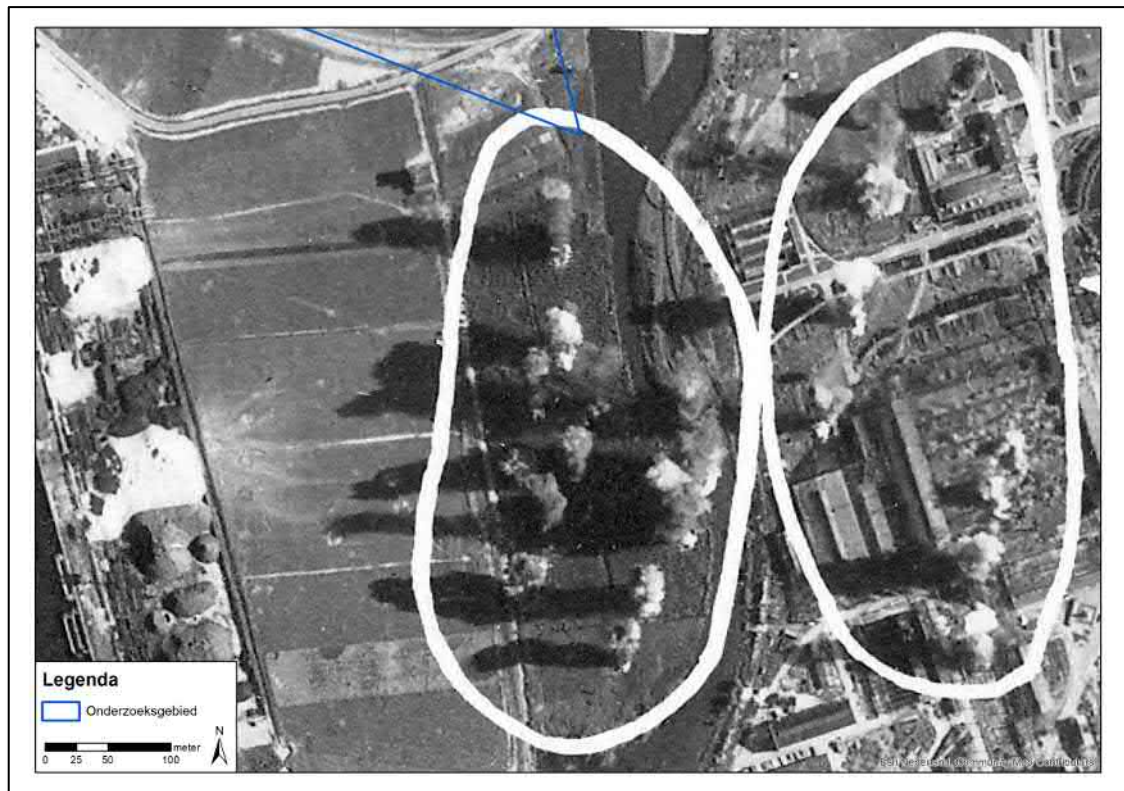
Afbeelding 10: uitsnede van een geallieerde luchtfoto van een wapenopstelling in het onderzoeksgebied. Bron: WAG sortieref. 106G-5296 fotonr. 4045 d.d. 13 april 1945.



Afbeelding 11: militaire aanwezigheid naast het onderzoeksgebied in de vorm van geschutstellingen, mangaten en opstelplaatsen. De mangaten en opstelplaatsen waren schuilplaatsen bij luchtaanvallen. Bron: KAD sortieref. 106G-5367 fotonr. 3012 d.d. 18 april 1945.



Afbeelding 12: kraters van afwerpmunitie ten zuiden van het onderzoeksgebied. Bron: KAD sortieref. J-844-541 fotonr. 3230 d.d. 10 april 1944.



Afbeelding 13: *strikephoto* van het bombardement van 22 juni 1943. Bron: NARA sortieref. SA-361 fotonr. onbekend d.d. 22 juni 1943.



Afbeelding 14: niet definieerbare verstoringen ten zuiden van het onderzoeksgebied. Bron: KAD sortieref. J-844-541 fotonr. 3230 d.d. 10 april 1944.

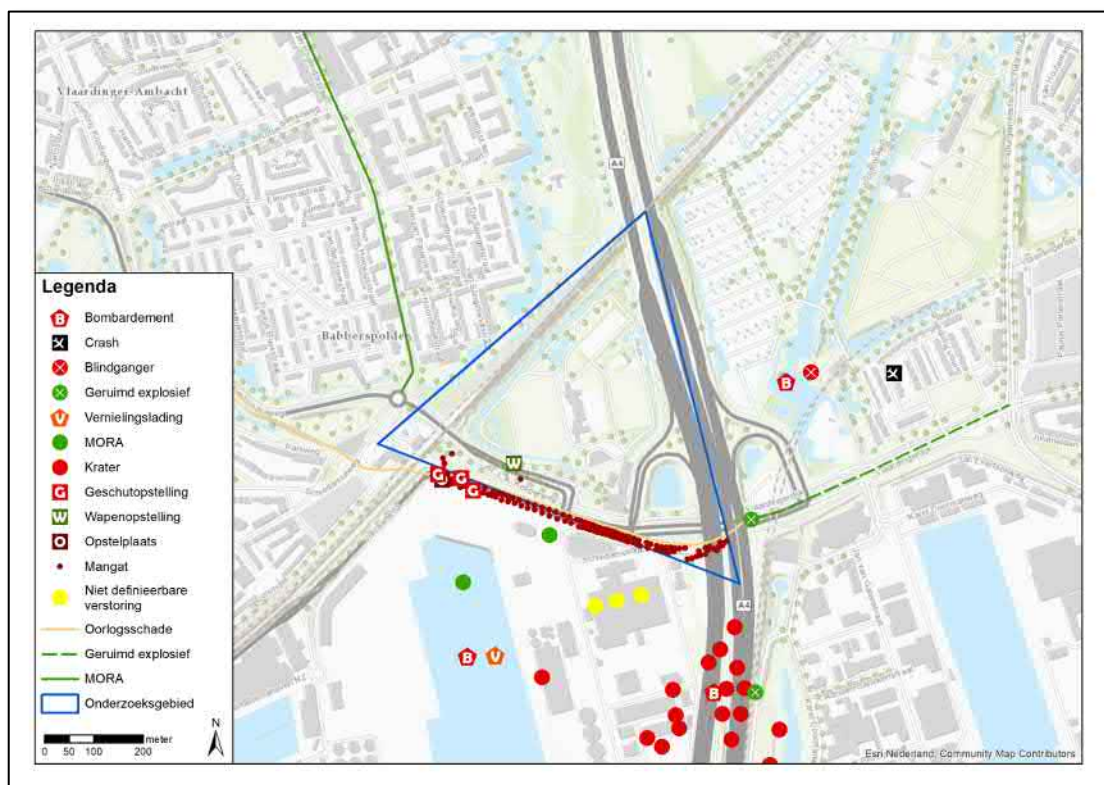
3.9 Leemten in kennis

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

- Van een aantal bombardementen zijn *strikephotos* beschikbaar. Deze luchtfoto's zijn echter een momentopname: mogelijk zijn tijdens het nemen van de luchtfoto nog niet alle bommen afgeworpen;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 CE zijn niet volledig;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1945-1970 zijn niet volledig;
- Websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- Op verschillende plaatsen in de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op de geraadpleegde luchtfoto's verstoringen waargenomen waarvan de oorzaak niet kon worden vastgesteld. Er is gekeken in literatuur en archieven naar een oorzaak, maar deze kon niet worden vastgesteld. De waargenomen verstoringen zijn aangemerkt als 'niet definieerbaar': het is duidelijk dat er een verstoring is, maar de oorzaak is niet bekend. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat deze verstoringen veroorzaakt zijn door CE.

3.10 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS, waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeoreferende) luchtfoto's zijn verwerkt. In de onderstaande afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoeksgebied weergegeven. Op de A1 kaarten (losbladig, bijlage 4) zijn ook de corresponderende unieke nummers weergegeven.



Afbeelding 15: Inventarisatiekaart met de indicaties van oorlogshandelingen in en om het onderzoeksgebied.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied

Op basis van de geraadpleegde gegevens kan worden vastgesteld of een onderzoeksgebied verdacht of onverdacht is. Indien er in het onderzoeksgebied geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en/of indien er geen CE in/op de (water)bodem zijn achtergebleven, is een gebied onverdacht. In paragrafen 4.2 t/m 4.5 wordt ingegaan op de verdachte gebieden en in paragraaf 4.7 op de onverdachte gebieden.

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

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

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

4.2 Indicaties en verdachte gebieden

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog is getroffen door oorlogshandelingen. Hierdoor zijn mogelijk CE in het onderzoeksgebied achtergebleven. Conform WSCS-OCE is voor elk van de op CE verdacht gebieden de volgende zaken vastgesteld:

- Horizontale afbakening van de ligging van de CE;
- Hoofd- en subsoort(en) van de aan te treffen CE;
- Kalibers/gewichtsklasse van de aan te treffen CE;
- Nationaliteit van de aan te treffen CE;
- Hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging van de CE.

In het geval dat er sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van afwerpmunitie, wordt ook het type ontstekingsinrichting vastgesteld (zie paragraaf 'horizontale afbakening').



Afbeelding 16: CE-bodembelastingkaart onderzoeksgebied.

4.2.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat de nabije omgeving het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog is getroffen door oorlogshandelingen. Hierdoor zijn in het onderzoeksgebied mogelijk CE in/op de (water)bodem achtergebleven. Op basis van de analyse van de geraadpleegde gegevens is derhalve vastgesteld dat er in het onderzoeksgebied (delen zijn waar) een verhoogde kans is op het aantreffen van CE. Tegelijk is er ook sprake van gebieden waarvoor geldt dat er geen verhoogde kans is op het aantreffen van CE.

Indicatie	Uniek nummer	Bron
Bombardement	RAP_430304A	- Literatuur - Gemeentearchief - NARA - Luchtfoto's diverse data
Bombardement	RAP_430622A	- Literatuur - Gemeentearchief - TNA UK - Luchtfoto's diverse data
Militaire aanwezigheid: wapenopstelling	Geen	Luchtfoto 13 april 1945
Militaire aanwezigheid: geschutstelling	Geen	Luchtfoto 18 april 1945

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er in de omgeving van het onderzoeksgebied gedurende de oorlog meer Britse en Amerikaans bombardementen hebben plaatsgevonden op diverse doelen in Schiedam en Vlaardingen dan alleen op 4 maart 1943 en 22 juni 1943. Op basis van de geraadpleegde gegevens zijn er echter geen duidelijk aanwijzingen dat door deze bombardementen CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen. Deze bombardementen hebben geen aantoonbare invloed op het onderzoeksgebied en blijven in het onderstaande verder buiten beschouwing.

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

4.3 Horizontale afbakening

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat nabij het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waardoor het onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van CE in de bodem. Aan de hand van de richtlijnen van het WSCS-OCE zijn de op CE verdachten gebieden vastgesteld en afgebakend in meters. In paragraaf 4.2 is een kaart weergegeven waarop de verdachte gebieden zijn ingetekend.

Bombardementen

Bij het onderzoeksgebied hebben meerdere bombardementen plaatsgevonden op diverse doelen. Van de bombardementen van 4 maart 1943 en van 22 juni 1943 kon op basis van de geraadpleegde gegevens worden vastgesteld dat er mogelijk CE zijn achtergebleven in het onderzoeksgebied. Voor de andere bombardementen geldt dat hiervoor geen aanwijzingen zijn aangetroffen.

- Op 4 maart 1943 bombardeerden zeventien Amerikaanse B-17 bommenwerpers de scheepswerf Wilton Fijenoord aan, nadat het primaire doelwit in Duitsland niet gevonden werd. Tijdens het bombardement zijn *strikephotos* gemaakt waarop de plaats van de inslagen van de bommen is te zien. Hier dient te worden opgemerkt dat *strikephotos* een momentopname zijn er ten tijde van het maken van de foto nog niet alle bommen zijn gevallen.
- Op 22 juni 1943 werd de scheepswerf Wilton -Fijenoord gebombardeerd door Mitchell bommenwerpers van 98 en 180 Squadron. In elke Squadron vlogen zes twaalf toestellen mee. Het bombardement werd uitgevoerd met 1.000 lbs brisantbommen. Tijdens het bombardement zijn *strikephotos* gemaakt waarop de plaats van de inslagen van de bommen is te zien. Hier dient te worden opgemerkt dat *strikephotos* een momentopname zijn er ten tijde van het maken van de foto nog niet alle bommen zijn gevallen.

In 2012 is door Bombs Away een onderzoek uitgevoerd voor de Beneluxtunnel. Voor dit onderzoeksgebied waren de bombardementen van 4 maart 1943 en 22 juni 1943 eveneens relevant. De horizontale afbakening van het verdachte gebied is uit dit reeds uitgevoerde vooronderzoek overgenomen. Dit houdt in dat de op de *strikephotos* weergegeven kaders, welke zijn ingetekend door de luchtfotoanalisten tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn gebufferd met 150 meter. Een deel van het onderzoeksgebied is hierdoor verdacht op afwerpmunitie.

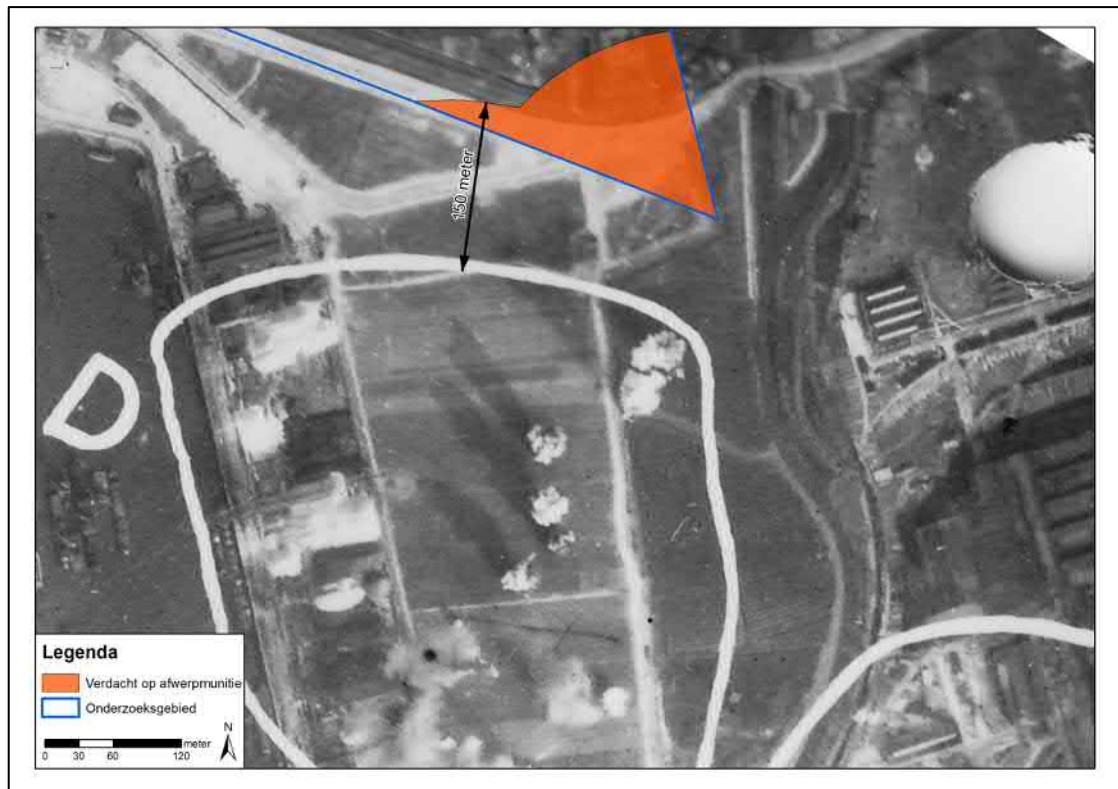
Op de navolgende afbeelding is de afbakening van het op afwerpmunitie verdachte gebied weergegeven.

Wapenopstelling

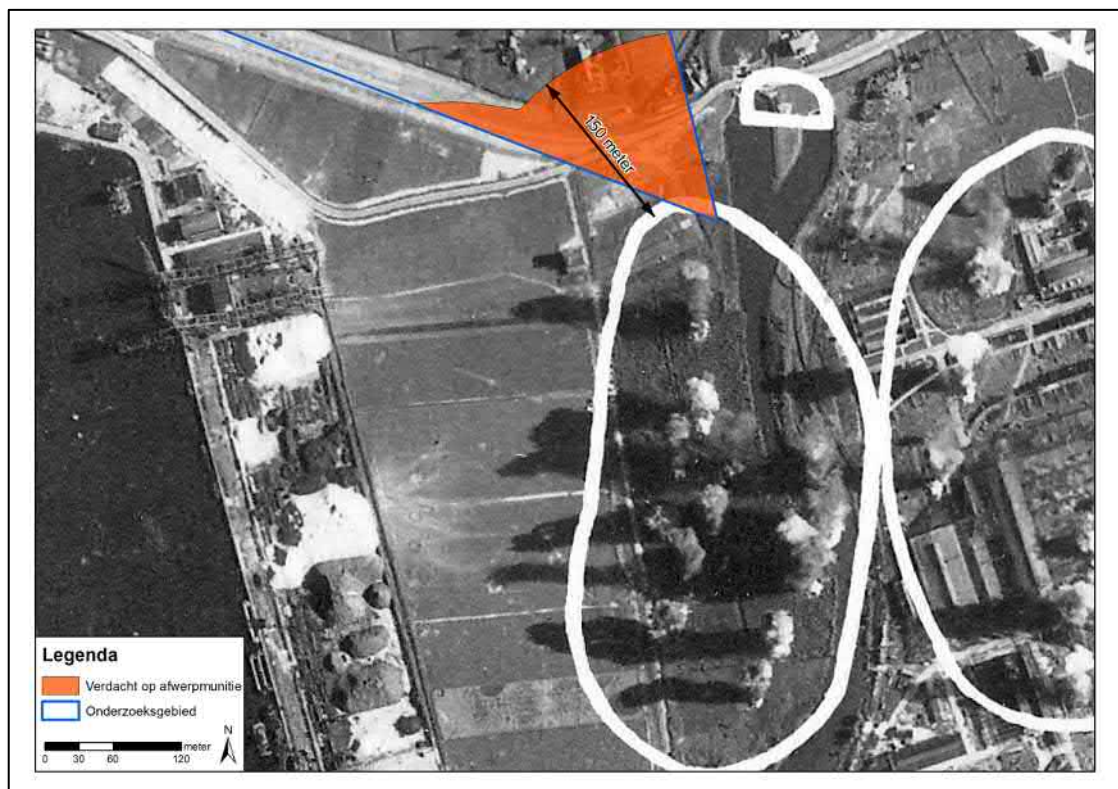
De wapenopstelling is afgebakend conform de richtlijnen van het WCS-OCE. DE locatie van de wapenopstelling met een buffer van 5 meter georeferentieafwijking is verdacht op diverse hoofdsoorten CE.

Geschutstellingen

Volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE is een cirkelvormig gebied met een straal van 25 meter, gemeten vanuit het hart van de stelling verdacht op CE. Voor het onderzoeksgebied is aangehouden dat binnen een straal van 25 meter vanaf het hart van de stelling alle plaatsen waar munitie kan zijn gedumpt, dat wil zeggen kuilen, greppel en watergangen en de stelling zelf, verdacht zijn op CE. Hierbij is uitgegaan van het uitgangspunt dat er geen CE op het maaiveld zijn gedumpt en/of dat deze CE in de naoorlogse periode reeds is verwijderd.



Afbeelding 17: afbakening van het op afwerpmunitie verdachte gebied van het bombardement van 4 maart 1943.



Afbeelding 18: afbakening van het op afwerpmunitie verdachte gebied van het bombardement van 22 juni 1943.

4.4 Gegevens aan te treffen CE

Naast de aan te treffen hoofdsorten en sub-sorten CE zijn de hoeveelheden CE, de verschijningsvorm CE alsmede de kalibers en nationaliteit CE per bombardementsdatum vastgesteld.

Bombardement 4 maart 1943

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Ontstekingsinrichting	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisant	1.000 lbs (Amerikaans)	Neusbuis met 1/10 seconden vertraging en staartbuis met 1/40 seconden vertrager	Enkele	Afgeworpen

Bombardement 22 juni 1943

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Ontstekingsinrichting	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisant	1.000 lbs (Brits)	Staartbuis met 0.025 seconden vertrager	Enkele	Afgeworpen

Militaire aanwezigheid: wapenopstelling

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Kleinkalibermunitie	Diversen	Tot 2cm (Duits)	Honderdtallen	Gedumpt
Handgranaten	Antitank, aanvals, scherp, rook, licht, rook WP (springrook), brand	n.v.t. (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Geweergranaten	Antitankbrisant, brisant, rook, sein, rook WP	Onbekend (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Munitie voor granaatwerpers	Brisant, antitankbrisant	Panzerfaust (Duits)	Enkele	Gedumpt
Munitietoebereiden	n.v.t.	Verpakkingen, beschermkappen, e.d. (Duits)	Tientallen	Gedumpt

Militaire aanwezigheid: geschutstellingen

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand	Tot en met 8,8 cm (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Ontstekingsinrichtingen	n.v.t.	Schokbuis, tijdschokbuis, tijdbuis, mechanische tijdbuis, mechanische tijdschokbuis, nabijheidsbuis (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Munitietoebereiden	n.v.t.	Verpakkingen, beschermkappen, e.d. (Duits)	Tientallen	Gedumpt

4.5 Verticale afbakening

In deze paragraaf is de verticale afbakening van de verdachte gebieden vastgesteld. Voor op afwerpmunitie verdachte gebieden is er een rekenmodel ontwikkeld om de diepteligging te berekenen, het zogenoemde Deltaresmodel. In dit rekenmodel worden diverse parameters in de berekening verwerkt, waarbij rekening wordt gehouden met de karakteristieken van CE (massa, diameter, oppervlakte, volume, weerstandscoefficiënt), de impact snelheid (bepaald aan de hand van afwerphoogte en maximale versnelling), met de afwerpsnelheid en – hoogte en met de bodemopbouw. Voor de andere indicaties is de diepteligging vastgesteld op basis van ervaringen.

4.5.1 Diepteligging CE

In onderstaande tabellen is per indicatie de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE (per hoofdsoort) in het verdacht gebied weergegeven ten opzichte van het maaiveld (situatie 1940-1945) en meter NAP. Hiervoor is gebruik gemaakt van ondergrondgegevens van de site DINOloket (www.dinoloket.nl) en van gegevens van oude kaarten (www.topotijdreis.nl).

Bombardementen

Een methode om de diepte te berekenen is het Deltaresmodel¹⁵², waarbij rekening wordt gehouden met de karakteristieken van CE (massa, diameter, oppervlakte, volume, weerstandscoefficiënt), de impact snelheid (bepaald aan de hand van afwerphoogte en maximale versnelling), met de afwerpsnelheid en – hoogte en met de bodemopbouw. Door het ontbreken van alle parameters kon het Deltaresmodel niet worden gebruikt om de maximale diepte te berekenen.

Op de site DINOloket (www.dinoloket.nl) zijn ondergrondgegevens beschikbaar. Op basis van geologische boringen B37G1821 (vanaf 1 meter -NAP) en BG37G0371 (vanaf 0,5 meter -NAP) is vastgesteld dat de bodem in het onderzoeksgebied voornamelijk bestaat uit lagen klei en leem. Aan de hand van boring BG37G0371 kan tevens worden gesteld dat op 16 meter minus maaiveld een zandlaag ligt.

Voor het Deltaresmodel is het noodzakelijk om gebruik te maken van geotechnische sonderingen. In het verdachte gebied is een aantal sonderingen gezet: CPT000000050562, CPT0000000009006 en CPT0000000009011. Deze sonderingen zijn vermoedelijk gezet vanwege de verbreding van de A4 en zijn niet bruikbaar voor het vaststellen van de diepteligging van de afwerpmunitie. De harde 10MPa-laag ligt op ongeveer 22 meter minus maaiveld ten tijde van sonderen. Het is niet bekend in welke mate de bodem ter plaatse verhoogd is in de naoorlogse periode.

Door de opdrachtgever is een aantal sonderingen aangeleverd. Deze sonderingen zijn gezet buiten het verdachte gebied. Op basis hiervan is vastgesteld dat de 10MPa laag op ongeveer 20 meter -NAP ligt. Afgaande op deze metingen zou de diepteligging ongeveer 20-21 meter -NAP zijn, ervan uitgaande dat er naoorlogs geen grootschalige ophogingen hebben plaatsgevonden.

Soort CE	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm	Min. & max. diepteligging
Afwerpmunitie	1.000 lbs (Brits/ Amerikaans)	Afgeworpen	De <u>minimale</u> diepteligging is net onder het maaiveld. De <u>maximale</u> diepteligging is op basis van de sondeergegevens ongeveer 20 tot 21 meter -NAP, ervan uitgaande dat er naoorlogs geen ophogingen hebben plaatsgevonden.

Militaire aanwezigheid

De diepteligging van de CE bij de wapenopstelling en de geschutstellingen is vastgesteld op basis van ervaringen. Dergelijke militaire werken werden niet dieper dan 2 meter minus het maaiveld aangelegd. Bij het dumpen van munitie kwam en de CE op de bodem van de stelling terecht. De maximale diepte is als volgt:

Geschutstellingen

Soort CE	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm	Min. & max. diepteligging
Geschutmunitie	Tot en met 8,8 cm (Duits)	Gedumpt	De <u>minimale</u> diepteligging is net onder het maaiveld.
Ontstekings-inrichtingen	Schokbuis, tijdschokbuis, tijdbuis, mechanische tijdbuis, mechanische	Gedumpt	De <u>maximale</u> diepteligging is 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. Dit staat gelijk aan 4 meter -NAP ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

¹⁵² Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015).

Soort CE	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm	Min. & max. diepteligging
	tijdschokbuis, nabijheidsbuis (Duits)		
Munitietoebereiden	Verpakkingen, beschermkappen, e.d. (Duits)	Gedumpt	

Wapenopstelling

Soort CE	Kaliber (nationaliteit)	Verschijningsvorm	Min. & max. diepteligging
Kleinkalibermunitie	Tot 2cm (Duits)	Gedumpt	De <u>minimale</u> diepteligging is net onder het maaiveld.
Handgranaten	n.v.t. (Duits)	Gedumpt	De <u>minimale</u> diepteligging is net onder het maaiveld,
Geweergranaten	Onbekend (Duits)	Gedumpt	De <u>maximale</u> diepteligging is 2 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. Dit staat gelijk aan 4 meter -NAP ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.
Munitie voor granaatwerpers	<i>Panzerfaust</i> (Duits)	Gedumpt	
Munitietoebereiden	Verpakkingen, beschermkappen, e.d. (Duits)	Gedumpt	

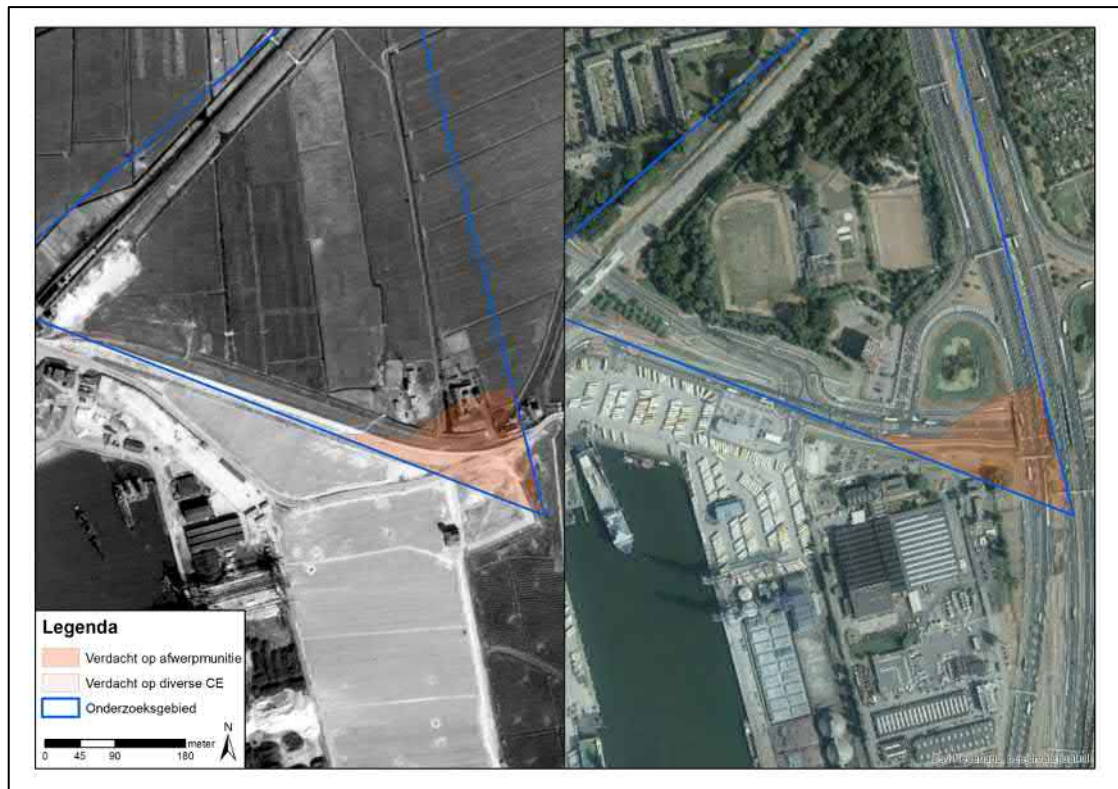
4.6 Naoorlogse ontwikkelingen

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 van WOII-luchtfoto's met een recent satellietbeeld

Op basis van de vergelijking kan worden vastgesteld dat er in het verdachte gebied naoorlogs veel veranderingen hebben plaatsgevonden:

- Vanaf de jaren '50 is de Schiedamsedijk meerdere malen verbreed en is de weg voorzien van een afrit;
- In de jaren '60 is de A4 aangelegd, waarna in de volgende decennia aanpassingen zijn doorgevoerd, zoals de verbreding van de weg en de aanleg van op- en afritten;
- In de jaren '50 is de polder omgevormd tot sportpark met een gebouw en een vijver centraal in het park.

Bij deze ontwikkelingen hebben grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden. Het is niet bekend op basis van de geraadpleegde gegevens tot welke diepte de bodem is geroerd of in welke mate ophogingen hebben plaatsgevonden.



Afbeelding 19: vergelijking luchtfoto Tweede Wereldoorlog en recent satellietbeeld. Naoorlogs hebben in de verdachte gebieden veel ontwikkelingen plaatsgevonden.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

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

- Een Amerikaans bombardement op 4 maart 1943;
- Een Brits bombardement op 22 juni 1943;
- Duitse militaire aanwezigheid.

Aan de hand van deze indicaties zijn de hoofd- en subsoorten CE, de hoeveelheden CE, de verschijningsvormen CE en de horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden vastgesteld. Deze zijn in de onderstaande paragrafen beschreven.

5.1.1 Horizontale afbakening verdachte gebieden

De horizontale afbakening van het verdachte gebied is vastgesteld op basis van de beschikbare gegevens en op basis van het WSCS-OCE. Deze is weergegeven in paragraaf 4.2.

5.1.2 Aan te treffen CE

Op basis van de geraadpleegde bronnen is het onderzoeksgebied verdacht op afwerpmunitie. In paragraaf 4.3 zijn de subsoort, kaliber, nationaliteit, ontstekingsinrichting, hoeveelheden en verschijningsvorm benoemd.

5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden

De verticale afbakening van het verdachte gebied is vastgesteld kon voor de bombardementen niet worden vastgesteld vanwege het ontbreken van gegevens. Voor de militaire aanwezigheid is de diepteligging in paragraaf 4.5 vastgesteld.

5.1.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Na de Tweede Wereldoorlog hebben in het verdachte gebied in het onderzoeksgebied veel zichtbare veranderingen plaatsgevonden.

5.1.5 Leemten in kennis

Tijdens het onderzoek waren er een aantal leemten in kennis, namelijk:

- Van een aantal bombardementen zijn *strikephotos* beschikbaar. Deze luchtfoto's zijn echter een momentopname: mogelijk zijn tijdens het nemen van de luchtfoto nog niet alle bommen afgeworpen;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 CE zijn niet volledig;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1945-1970 zijn niet volledig;
- Websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- Op verschillende plaatsen in de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op de geraadpleegde luchtfoto's verstoringen waargenomen waarvan de oorzaak niet kon worden vastgesteld. Er is gekeken in literatuur en archieven naar een oorzaak, maar deze kon niet worden vastgesteld. De waargenomen verstoringen zijn aangemerkt als 'niet definieerbaar': het is duidelijk dat er een verstoring is, maar de oorzaak is niet bekend. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat deze verstoringen veroorzaakt zijn door CE;
- Door het ontbreken van gegevens kon de maximale diepteligging van de afwerpmunitie niet worden vastgesteld;

- Er zijn geen gegevens bekend tot welke diepte naoorlogse ontwikkelingen hebben plaatsgevonden en in welke mate er ophogingen hebben plaatsgevonden.

5.2 Advies

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

Onverdachte gebieden

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

Verdachte gebieden

De werkzaamheden die plaatsvinden op/boven het maaiveld in de verdachte gebieden kunnen plaatsvinden zonder vervolgstappen in de CE-opsporing. Voor de overige werkzaamheden is het advies om de werkzaamheden te verplaatsen naar buiten de verdachte gebieden. Dit kan zowel in horizontale als in verticale zin.

Indien dit niet mogelijk is, dan is het advies om binnen de gebieden die verdacht zijn naar aanleiding van de militaire aanwezigheid de werkzaamheden uit te voeren met een protocol spontaan aantreffen CE. Naoorlogs hebben in deze verdachte gebieden veel ontwikkelingen plaatsgevonden waarbij de bodem is geroerd. Voor de gebieden die verdacht zijn op afwerpmunitie is het advies om middels aanvullend sondeeronderzoek de maximale diepteligging te bepalen en een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) te laten opstellen. De PRA heeft tot doel om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken zullen worden gebruikt om de exacte maximale en minimale diepteligging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte detectietechniek is. Er zal met name worden vastgesteld waar en welke grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied alsmede tot welke diepte de bodem geroerd is geweest.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er geen werkzaamheden zullen plaatsvinden binnen het op afwerpmunitie verdachte gebied.

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 georeferencierte 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 georeferencierte 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 schuilfunctie, 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.
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie	Uitgangspunten voor afbakening verdacht
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X	50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
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
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
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 ¹⁵³ 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 ¹⁵⁴ .
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 ¹⁵⁵ .
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 ¹⁵⁶ .
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 ¹⁵⁷ .

¹⁵³ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

¹⁵⁴ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de 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 gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

¹⁵⁵ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de 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 gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

¹⁵⁶ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de 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. 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.

¹⁵⁷ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de 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 4 A1 Inventarisatiekaart (losbladig)

