



BODAC

Vooronderzoek Conventionele Explosieven Cederlaan te Eindhoven



Kennis- en
adviescentrum



Historisch
vooronderzoek



Projectgebonden
risicoanalyse



Detectie



Benaderen en
veiligstellen



Offshore



Vliegtuigberging



Archeologie



Sanering



Natuurlijk...

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaand schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912). Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Voor informatie, vragen of suggesties:

Bodac B.V.

Postbus 12

5480 AA Schijndel

Bezoekadres:

Hermalen 7

5481 XX Schijndel

T: 073 – 543 10 10

E: info@bodac.nl

www.bodac.nl

Opdrachtgever:	BRO
Projectlocatie:	Eindhoven
Documentnaam:	Vooronderzoek Conventionele Explosieven
Documentnummer:	181003_H8012_VOB/01
Versie:	1
Aantal pagina's:	41 (excl. bijlagen)
Datum:	03-10-2018

	Naam	Datum	Paraaf
Opgesteld door:	historica mevrouw R.A.J. Hoebens MA	03-10-2018	
Geaccordeerd door:	Dhr. ing. H.J.A. (Dirk) van de Vleuten	03-10-2018	

Distributielijst

	Naam	Functie	Bedrijf
1	Dhr. ing. W. van der Velden	Senior adviseur	BRO
2	Dhr. ing. H.J.A. van de Vleuten	Manager	Bodac B.V.

Voorwoord

Achtergebleven oorlogstuig op uw projectlocatie, wat zijn de risico's, waar liggen de verantwoordelijkheden?

In de bodem waarop wij werken, wonen en recreëren is nog een aanzienlijke hoeveelheid conventionele explosieven (CE) uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog aanwezig. De aanwezigheid van dit achtergebleven oorlogstuig kan gevaar opleveren voor mens, dier en omgeving bij de ontwikkeling van infrastructurele werken en bouwprojecten.

Ons team van gepassioneerde medewerkers kan voor u bepalen of een plangebied verdacht is op de aanwezigheid van oorlogstuig en zo ja, welke explosieven nog in de bodem aanwezig kunnen zijn. Om het uiteindelijke onderzoeksgebied te definiëren bepalen wij zorgvuldig zowel de horizontale als de verticale afbakening van het verdachte gebied. Onze toegevoegde waarde dient maar één doel: het beheersbaar maken van de risico's die optreden, mocht een explosief alsnog tot uitwerking komen. Wij nemen adequate maatregelen om deze risico's aanvaardbaar te maken, zodat het restrisico zo laag is als redelijkerwijs mogelijk. Redelijkerwijs impliceert dat, dat het al dan niet nemen van de mogelijke beheersmaatregelen wordt bepaald door kosten van de maatregelen tegenover de voordelen van de te behalen risicovermindering.

Het vermogen te innoveren, technieken en equipment te ontwikkelen brengt ons dagelijks op een hoger niveau, waardoor u als klant verzekerd bent van de economisch meest voordelige uitvoeringswijze. Onze aanpak is succesvol gebleken, we passen deze dagelijks toe met een team van ruim 30 specialisten die zowel de land- als de waterbodem onderzoeken.

Ons werkgebied is voornamelijk Nederland, België en Duitsland, de Noord- en de Oostzee. Met de nieuwste en meest geavanceerde technologieën en veel kennis van geofysica onderzoeken we nauwkeurig en doelmatig uw plangebied om uiteindelijk een certificaat af te geven zodat u veilig de geplande werkzaamheden kunt uitvoeren.

Uw veiligheid is onze zorg, natuurlijk...

Dirk van de Vleuten
Manager BODAC
The UXO Clearance Company

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding van het vooronderzoek	1
1.2	Omschrijving en doelstelling van de opdracht	1
1.3	Begrenzing van het onderzoeksgebied	2
1.4	Werkwijze	3
1.5	Verantwoording	3
2	INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL	4
2.1	Inleiding	4
2.2	In het verleden uitgevoerd onderzoek naar de aanwezigheid van CE	4
2.3	Literatuur	5
2.4	Gemeentelijk en provinciaal archief	7
2.5	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	8
2.6	Nationaal Archief te Den Haag	8
2.7	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	9
2.8	Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	10
2.9	Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	10
2.10	Luchtfotocollecties	11
2.11	Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg	11
2.12	The National Archives Londen/Stafkaarten	12
3	UITWERKING BRONNENMATERIAAL	14
3.1	Chronologie relevante gebeurtenissen	14
3.2	Munitieruimingen en mijnenvelden	28
3.3	Luchtfoto-analyse	30
4	BEOORDELING BRONNENMATERIAAL	38
4.1	Beoordeling indicaties	38
4.2	Beoordeling contra-indicaties	39
4.3	Leemte in kennis	41
4.4	Aan te treffen CE	41
4.5	Advies	41
	Bijlage 1. Inventarisatiekaart en CE-bodembelastingkaart	42
	Bijlage 2. Definitie en uitleg conventionele explosieven	43
	Bijlage 3. Uitgangspunten horizontale afbakening	48

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding van het vooronderzoek

De aanleiding tot het uitvoeren van een vooronderzoek naar mogelijk aanwezige Conventionele Explosieven (CE) voor het project Cederlaan te Eindhoven vloeit voort uit het voornemen tot het uitvoeren van werkzaamheden in het projectgebied en het vermoeden van de mogelijke aanwezigheid van CE in de bodem.

De locatie Cederlaan 2 te Eindhoven zal worden ontwikkeld tot woongebied. Er zullen binnen het projectgebied diverse (grond)werkzaamheden gaan plaatsvinden. Indien er zich CE in de bodem bevinden, is dat een risico in het kader van de Openbare Veiligheid. Daarbij kan stagnatie van de werkzaamheden aanzienlijke kostenverhogingen tot gevolg hebben. Het is van belang om duidelijkheid te krijgen over de aard en omvang van de situatie aangaande CE ten einde de veiligheid van personeel en (directe) omgeving tijdens de realisatiefase op een verantwoorde wijze te kunnen waarborgen.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke risico's heeft BRO opdracht verleend tot het uitvoeren van een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van CE of delen daarvan binnen het projectgebied.

1.2 Omschrijving en doelstelling van de opdracht

Het doel van een vooronderzoek is beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het projectgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het op CE verdachte gebied in horizontale en verticale dimensies af te bakenen. 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.

De conclusie wordt vastgesteld op basis van onafhankelijk bronnen, bij voorkeur twee of meer. In de rapportage wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bron(nen) is beoordeeld.

1.3 Begrenzing van het onderzoeksgebied

Teneinde een gefundeerde uitspraak te kunnen doen omtrent de mogelijke aanwezigheid van CE in het **projectgebied** is door ons een uitgebreider **onderzoeksgebied** geformuleerd. Hierbij hebben wij een straal van 500 meter rondom het projectgebied gehanteerd (zie onderstaande afbeelding). Binnen deze straal worden alle voor het projectgebied relevante gebeurtenissen meegenomen in dit onderzoek. De classificatie verdacht/onverdacht wordt echter uitsluitend afgegeven voor het gebied binnen de grenzen van het **projectgebied**.



Afbeelding: Plattegrond waarop het projectgebied in rood is weergegeven. Het onderzoeksgebied is aangegeven met een blauwe lijn.

1.4 Werkwijze

Het vooronderzoek CE wordt uitgevoerd conform de vigerende wet- en regelgeving, zijnde het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) zoals opgenomen in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling.

Het ministerie van SZW heeft te kennen gegeven de eisen gesteld aan het Vooronderzoek CE op enig moment niet langer onderdeel te laten uitmaken van het wettelijk verplichte Schema. Door het Centraal College van Deskundigen OCE (CCvD-OCE) is daarom een wijzigingsvoorstel voor een privaat certificeringsschema voorbereid. Dit wijzigingsvoorstel ligt momenteel voor ter consultatie aan het werkveld.

Omdat de voorgestelde wijzigingen een meerwaarde bieden, hebben wij op enige punten onze onderzoeken alvast hierop aangepast. Dit houdt in dat wij meer bronnen raadplegen dan het WSCS-OCE voorschrijft.

In paragraaf 6.5 en bijlage 3 van het WSCS-OCE zijn richtlijnen opgenomen voor het inventariseren en beoordelen van historisch bronnenmateriaal. In het vooronderzoek wordt conform deze richtlijnen onderscheid gemaakt in de volgende onderdelen:

- inventarisatie van bronnenmateriaal;
- beoordelen en evalueren van bronnenmateriaal;
- opstellen rapportage en CE bodembelastingkaart.

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van CE (indicaties);
- gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het verdacht gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden aangemerkt (contra-indicatie).

Alle indicaties en contra-indicaties worden indien mogelijk vertaald naar een locatie in het RD-coördinatenstelsel en opgeslagen in een geografisch informatiesysteem (ARCGIS). Luchtfoto's en stafkaarten uit de periode 1940-1945 worden gepositioneerd ten opzichte van de huidige topografie. Vervolgens worden alle op de luchtfoto's zichtbare indicaties voor de aanwezigheid van CE ingetekend in ARCGIS. Ook andere indicaties en contra-indicaties worden zo veel mogelijk ingetekend in ARCGIS (*Inventarisatiekaart*). De ARCGIS-database vormt vervolgens de basis voor de beoordeling of sprake is van op CE verdachte gebieden binnen het projectgebied en de afbakening van deze gebieden (*CE-Bodembelastingkaart*).

De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

- of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja;
- hoofdtoort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoedelijke CE en voor de hoofdtoort afwerpmunitie tevens de subsoort, type ontsteker(s) en het verwachte aantal;
- horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende CE bodembelastingkaart en inventarisatiekaart (GIS).

1.5 Verantwoording

Het vooronderzoek is uitgevoerd door

- historica mevrouw R.A.J. Hoebens MA

In samenspraak met en onder verantwoording van de heer ing. H.J.A. (Dirk) van de Vleuten, manager van Bodac B.V.

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Inleiding

Conform het wijzigingsvoorstel van het WSCS-OCE dienen ten minste de in de onderstaande tabel weergegeven verplichte bronnen te worden geraadpleegd. Indien noodzakelijk worden ook aanvullende bronnen geraadpleegd. In de rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel/niet geraadpleegd is. Het inventariseren van bronnenmateriaal wordt op een eenduidige wijze gedocumenteerd, zodanig dat gebruikte bronnen te herleiden zijn door een derde partij.

Het bronnenonderzoek resulteert in een lijst met oorlogshandelingen die mogelijk hebben geleid tot het achterblijven van CE in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een bronvermelding en verwijzing naar de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld in Hoofdstuk 4.

Bron	Verplicht	Aanvullend	Geraadpleegd
Literatuur	X		X
Gemeentelijk en provinciaal archief	X		X
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)		X	X
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		X	X
Nationaal Archief Den Haag*			X
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	X		X
Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk*			X
Luchtfotocollectie Wageningen UR en Kadaster	X		X
Luchtfotocollectie Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh		X	X
The National Archives te Londen		X	X
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg		X	X
National Archives te College Park (VS)		X	
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)*			X
Getuigen		X	

* Vooruitlopend op de implementatie van het wijzigingsvoorstel worden deze bronnen, die in het vigerende WSCS-OCE niet genoemd worden, door ons wel geraadpleegd.

2.2 In het verleden uitgevoerd onderzoek naar de aanwezigheid van CE

Conform het WSCS-OCE dient bij aanvang van het onderzoek te worden nagegaan of er in het verleden onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van CE, en zo ja, te worden gerapporteerd op welke wijze deze informatie is betrokken bij het onderzoek.

Vooronderzoek

In 2012 is in opdracht van ProRail door T&A Survey een historisch vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van CE voor het project Spoortracé Boxtel – Eindhoven (rapportnummer RZM-128). De relevante informatie uit deze rapportage is meegenomen in dit onderzoek.

Opsporing

Bij het bevoegd gezag hebben wij navraag gedaan naar eerder uitgevoerde opsporingswerkzaamheden naar de aanwezigheid van CE in het projectgebied. Voor zover bekend is niet eerder dergelijk onderzoek uitgevoerd.

2.3 Literatuur

Voor het onderzoeksgebied zijn de onderstaande relevante literatuurbronnen geraadpleegd, zowel standaardwerken als eventuele specifieke regionale informatiebronnen.

Auteur	Titel	Plaats + datum
Amersfoort, H. en P. Kamp-huis	Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag, 2005
Boiten, T.E.W.	The Nachtjagd War Diaries: an operational history of the German night fighter force in the West, volumes 1 and 2	Walton on Thames, 2008
Bollen, H. en P. Vroemen	Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46	Warnsveld, 1994
Brongers, E.H.	Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten, vernielde of door vuur beschadigde Duitse vliegtuigen, weergegeven per provincie of gebied	Z.p., 2008
Crouchman, A. en V. Maslen	Mighty Eighth War Diary	Londen 1981
Didden, J. en M. Swarts	Brabant bevrijd	Z.p. 1995
Didden, J. en M. Swarts	Einddoel Maas. De strijd in zuidelijk Nederland tussen september en december 1944	Weesp 1984
Didden, J. en M. Swarts	Autumn Gale. Kampgruppe Chill, schwere Heeres Panzerjäger-Abteilung 559 and the German recovery in the autumn of 1944	Boxtel 2013
Didden, J. en M. Swarts	Kampfgruppe Walther and Panzerbrigade 107. A thorn in the side of Market Garden	Drunen, 2016
Eversteijn, T.	Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Z.p. 2011
Hermens, A.	Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945	Geldrop 2002
Huurman, C.	Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-1945	Eindhoven 2001
Jong, L. de	Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog 1939-1945	Den Haag, 1969-1991
Klep, C. en B. Schoenmaker	De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank	's-Gravenhage 1995
Korthals-Altes, A.	Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984
Koskimaki, G.E.	Hell's Highway. De 101e Airborne Divisie tijdens Operatie Market Garden	Hapert, 1991
Manrho, J. en R. Pütz	Bodenplatte. The Luftwaffe's last hope	Z.p., 2004
Margry, K.	De bevrijding van Eindhoven	Eindhoven 1992
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940, 2 delen	Den Haag, 1970
V.E. Nierstrasz	De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant Mei 1940	Den Haag, 1953
Raap, H.A.M. en A.P.A.M. Spijkers	Eindhoven in de Tweede Wereldoorlog	z.p. 1984
Rapport, L. en A. Nortwood	Rendezvous with destiny. A history of the 101 st Airborne Division	Old Saybrook, 2001
Saunders, T.	Battleground Europe, Operation Market Garden: Hell's highway US 101 st Airborne & Guards Armoured Division	Barnsley, 2001
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Bulletin Air War 1939-1945	Deventer, 2003-2016
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog.	Den Haag, 2008
Vroemen, L.P.J.	Operatie Market Garden	Zaltbommel, 1990
Zwanenburg, G.J.	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog	Den Haag, 1990

Website	Datum
www.bhic.nl	21-8-2018
www.dotkadata.nl	15-8-2018
www.eindhoveninbeeld.com	16-8-2018
www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/	14-8-2018
www.library.wur.nl	15-8-2018
www.nationalarchives.gov.uk	23-8-2018
www.ncap.org.uk	15-8-2018
www.oorlogsbronnen.nl	21-8-2018
www.rhc-eindhoven.nl	21-8-2018
www.rijpelberg.info	21-9-2018
www.royalartilleryunitsnetherlands1944-1945.com	24-8-2018
www.studiegroepluchtoorlog.nl/verliesregister	14-8-2018
www.topotijdreis.nl	14-8-2018
www.vergeltungswaffen.nl	14-8-2018

2.4 Gemeentelijk en provinciaal archief

Het onderzoeksgebied is gelegen binnen de grenzen van de toenmalige en huidige gemeente Eindhoven. Het archief van de gemeente Eindhoven is ondergebracht binnen de collectie van het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven.

Bij het raadplegen van het gemeentelijke en provinciaal archief worden conform het WSCS-OCE ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten geraadpleegd.

In overleg met opdrachtgever is bepaald dat in het gemeentelijk en provinciaal archief niet wordt gezocht naar gegevens over naoorlogse ontwikkelingen (contra indicaties). Het onderzoek naar de naoorlogse ontwikkelingen beperkt zich tot een vergelijking van de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog met de huidige satellietbeelden van het onderzoeksgebied.

Geraadpleegde stukken uit het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE):

10491 Gemeentearchief Eindhoven 1933-1969		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
581	Opruimen puin en funderingen	Nee
2698	Bombardement 6-12-1942. Rapporten, lijsten en correspondentie	Nee
2699	Bombardementen op verspreide plaatsen. Rapporten, lijsten, correspondentie 1942-1952	Ja
2708	Luchtaanvallen. Meldingsplicht, melding uitzonderlijke gevallen van luchtalarm, neerstorting of bominslag 1940-1945	Ja
5024	Ontploffing en ontbranding. Munitie, gassen, electriciteit. o.a. Gevaren en opruiming van oorlogsmunitie en -mijnen 1940-1958	Ja
5325	Meidagen 1940 aantekeningen afdeling V	Nee
5342	Bombardement 19-9-1944. Rapporten en correspondentie	Ja
5357	Aanmelding en declaratie algemeen (oorlogsschade); betaalstaten; overzichten; bijzondere gevallen	Nee
6411	Ruimen van munitie. Opdrachten en declaraties 1941-1959	Ja

10533 Luchtbeschermingsdienst Eindhoven		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
51-53	Correspondentie met de inspecteur voor de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen te Den Haag, 1940-1943	Ja
302-307	Stukken betreffende de luchtalarmen en luchtaanvallen, 1940-1944	Ja
308	Verslagen en rapporten betreffende het bombardement van 6-12-1942, 1942	Ja
321	Verzamelstaten van de schade van de bombardementen 42-44	Ja
322-324	Verzamelstaten van de schade van het bombardement van 30-3-43	Nee
325	Verzamelstaten van de schade van het bombardement van 3-11-1943	Nee

Geraadpleegde stukken uit het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC):

127 Militair Gezag		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
216	Opruimen mijnen, 1944-1945	Nee
219	Sectie brandweer en luchtbescherming, 1944-1945	Nee
414	District Eindhoven: Politierapporten over toestand in bevrijde gemeenten, 1944 - 1945	Nee
416	District Eindhoven: Politionele aangelegenheden, 1944 - 1945	Nee
417	District Eindhoven: brandweer en luchtbescherming, 1944-1945	Nee
418	District Eindhoven: Aangeven en opruimen mijnenvelden, 1944-1945	Nee
437	District Eindhoven: Herstel beschadigde spoorwegbruggen en waterwegen, 1944 - 1945	Nee

2.5 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Voor dit onderzoek is de collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en de Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077) uit het archief van het NIOD geraadpleegd.

Geraadpleegde stukken:

216k Departement van Justitie		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
150	Circulaires inzake de beschadiging van Duitse verkeersborden, het dansverbod en de melding van bominslagen en andere oorlogshandelingen, 25 september - 24 december 1940, 1 omslag	Nee
180	Hoofdinspectie LBD: Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944, 1 omslag	Nee
181-185	Hoofdinspectie LBD: Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ont-ploffingen in verschillende gemeenten, 5 omslagen 181 Aalsmeer-Apeldoorn 182 Arcen-Arnhem 183 Baarn-Burgh 184 Capelle a/d IJssel-Dwingeloo 185 Echt-Zwolle	Nee
186	Hoofdinspectie LBD: Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen., 1 omslag	Nee

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941, 1 band	Ja
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotage-materialen, 1940-1943, 1 band	Nee
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943, 1 omslag	Nee

2.6 Nationaal Archief te Den Haag

Voor dit onderzoek is de collectie "Isp. Bescherming Bevolking Luchtaanvallen" (toegangsnummer 2.04.53.15) geraadpleegd, waarin de berichten van gemeenten aan de Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag in de periode 1940-1941 zijn ontsloten.

Geraadpleegde stukken:

2.04.53.15 Isp. Bescherming Bevolking Luchtaanvallen		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
37	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen Commissaris der koningin in de provincie Noord-Brabant 1940-1941	Nee
78	Meldingen en proces-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten Noord-Brabant	Nee

2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst, 1945-1974		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Z.d.	Nee
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947	Nee
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959	Nee

2.7 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Voor dit onderzoek is de collectie "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)" met collectienummer 575 van het NIMH geraadpleegd.

Voor dit onderzoek is de collectie "gevechtsverslagen en rapporten mei 1940" met collectienummer 409 van het NIMH geraadpleegd. In dit archief werden geen relevante stukken aangetroffen.

Geraadpleegde stukken NIMH:

575 Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
86	Kaarten met Gesamt Flakeinsatz(luchtafweergeschut) in de omgeving van o.a. Eindhoven (met vliegveld); Schaal/code/blz.: 1:25.000. Datum 22-6-1944	Nee
200	Datum: 12-07-1944; Schaal/code/blz.: 140; Serie/nummer: Vlag; Omschrijving: Locatie van luchtlandingsterreinen om Eindhoven (ten zuiden van Best, ten westen van Stratum en ten westen van Hulst)	Nee
206	Datum: 29-03-1944; Schaal/code/blz.: A 170-II en III; Serie/nummer: Omschrijving: Locaties en plattegronden van luchtafweeropstellingen in Eindhoven	Ja
360	Datum: [1940-1945]; Schaal/code/blz.: GB/4352/44; Omschrijving: Gekopieerde luchtfoto's Philipsfabriek in Eindhoven, viertal kaarten ten zuidoosten van Valkenswaard (Hunsel, Boshoven en Hushoven), bijgevoegd lijst met aanvullingen op kaarten en foto's [NB 7 stuks, beschrijving op lijst komt niet overeen met de kaarten qua locatie] Datum: [1940-1945]; Schaal/code/blz.: GB/4354/44; Omschrijving: Plattegrond Philipsfabrieken met situatieschets, bijgevoegd verklaringslijst (groep Albrecht)	Nee
385	Datum: 17-10-1944; Schaal/code/blz.: GB/5722/44; Omschrijving: Overzicht van troepensterktes van de Wehrmacht, politie, N.S.B., etc. in Brabant voor o.a. Eindhoven	Nee
425	Datum: geen datum; Schaal/code/blz.: GB/ 111/44; Omschrijving: Plattegrond van Eindhoven en omgeving (schaal 1:10.000)	Ja
427	Datum: geen datum; Schaal/code/blz.: GB/ 119/44; o.a. bezetting Badhoevedorp en Eindhoven, flakopstelling en bunkers te Eindhoven. Munitiedepot te Amerongse Berg en Eindhoven.	Nee
475	Datum: 29-02-1944; Schaal/code/blz.: GB/4702/44; Omschrijving: Plattegronden van de luchtafweer stellingen te Eindhoven	Ja
483	Datum: 20-04-1943; Omschrijving: Bericht met informatie afkomstig uit een brief aan H.P. Edinga betreffende bombardementen op de Philipsfabrieken in Eindhoven	Nee
485	Datum: 23-06-1943; Omschrijving: Inlichtingenrapport betreffende de activiteiten van de Philips fabrieken te Eindhoven en Leuven	Nee
492	Datum: 14-02-1944; Schaal/code/blz.: NE/16/462; Omschrijving: Inlichtingenrapport van Engelandvaarder Ir. Marinus Cornelis De Witte betreffende Eindhoven (o.a. Philips) en Den Haag	Nee
514	Datum: 12-03-1943; Omschrijving: Berichten betreffende vernielingen van de diverse Nederlandse industrieën als gevolg van bombardementen. Onder andere in Eindhoven, IJmuiden, Lutterade, Limburg en Hengelo	Nee

2.8 Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk

Munitieruimingen 1945-1947

Voor dit onderzoek is de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst ("MMOD") geraadpleegd, waarin de munitieruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten.

In de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog was de Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten munitie in Nederland.

Het archief van de MMOD bevindt zich bij de Semistatische Archiefdiensten van het ministerie van Defensie in Rijswijk. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimingrapporten van Nederlandse gemeenten. In sommige gevallen is deze informatie omtrent munitieruimingen in de naoorlogse jaren eveneens aanwezig in de betreffende gemeentearchieven.

De aangetroffen meldingen van de MMOD die betrekking hebben op het onderzoeksgebied zijn uitgewerkt in paragraaf 3.2. Er is gezocht op vermeldingen van de voormalige gemeente(n) Eindhoven.

Munitieruimingen 1947-1971

In februari 1946 werd het Korps Hulpverleningsdienst geformeerd uit personeel van luchtbeschermingsdiensten van verschillende gemeenten. Het korps hielp bij de ruiming van achtergebleven munitie. In 1972 werd besloten om de verantwoordelijkheid voor het opruimen van munitie over te dragen aan het ministerie van Defensie en werd het Korps opgeheven. Het archief van het Korps Hulpverleningsdienst bevindt zich bij het Nationaal Archief. Detailinformatie uit de periode waarin het Korps Hulpverleningsdienst actief was (1946-1972) is vermoedelijk wel gedocumenteerd, maar vervolgens vernietigd of niet zodanig gearchiveerd dat deze informatie tegenwoordig nog vindbaar is. In het archief zijn derhalve alleen krantenberichten over de werkzaamheden van het Korps geraadpleegd (zie paragraaf 2.6).

2.9 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

Munitieruimingen 1971-heden

In 1971 heeft de EOD de taak voor het ruimen van aangetroffen CE van de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken overgenomen. Pas vanaf die tijd zijn alle meldingen van aangetroffen/geruimde CE bijgehouden. Tot 1990 werden deze meldingen MORA's genoemd (Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoening). Na 1990 werden deze meldingen WO's (Werkopdrachten) of UO's (Uitvoeringsopdrachten) genoemd.

Bij het raadplegen van het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie wordt in eerste instantie de database met meldingen van aangetroffen CE geraadpleegd. Indien in de database indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, wordt vervolgens de collectie MORA's/UO's te Rijswijk geraadpleegd.

De aangetroffen meldingen van de EOD die betrekking hebben op het onderzoeksgebied zijn uitgewerkt in paragraaf 3.2. Er is gezocht op vermeldingen van de plaatsnaam Eindhoven.

Mijnenvelden

In de jaren direct na de Tweede Wereldoorlog zijn de Duitse en geallieerde mijnenvelden geruimd, waarbij niet altijd alle gelegde mijnen konden worden teruggevonden. Sindsdien zijn op of nabij de locaties van voormalige mijnenvelden nog sporadisch mijnen aangetroffen. In sommige gevallen werden zelfs grote aantallen mijnen aangetroffen, doordat de "geruimde" mijnen destijds niet waren afgevoerd of vernietigd, maar ter plaatse begraven of gedumpt.

De EOD beschikt over een collectie mijnenlegrapporten en mijnenruimrapporten uit de periode 1944-1947. Indien in de collectie mijnenlegrapporten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, wordt de tevens collectie mijnenruimrapporten geraadpleegd.

In het archief van de EOD zijn geen mijnenrapporten aangetroffen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

2.10 Luchtfotocollecties

In Nederland bestaan momenteel twee archieven die samen een vrij complete collectie beheren van relevante luchtfoto's die tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn gemaakt door zowel de Britse als Amerikaanse luchtmacht. Een deel van deze luchtfotocollectie bevindt zich in de afdeling Speciale Collecties, Bibliotheek Wageningen UR te Wageningen. Het andere deel bevindt zich in de collectie van het Kadaster Geo-informatie te Zwolle. Luchtfoto's uit beide archieven worden geleverd via Dotkadata.

Conform het WSCS-OCE zijn de in de Nederlandse archieven beschikbare luchtfoto's betreffende de datum waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden geïnventariseerd. Daaruit zijn de bruikbare luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's is rekening gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal.

Indien in de Nederlandse archieven geen luchtfoto's aanwezig zijn van datums vlak na een relevante oorlogshandeling om deze te verifiëren, dan dient aanvullend de luchtfotocollectie van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland (RCAHMS) te Edinburgh te worden geraadpleegd. Deze collectie is voor dit onderzoek geraadpleegd, omdat de Nederlandse archieven onvoldoende informatie hebben opgeleverd.

In of nabij het onderzoeksgebied hebben tijdens de oorlog verschillende bombardementen of luchtaanvallen plaatsgevonden. Wij hebben geprobeerd om van iedere grote gebeurtenis een luchtfoto te raadplegen. In de nacht van 30 op 31 juli 1942, op 6 december 1942 en op 30 maart 1943 vonden bombardementen plaats waarbij onder andere de Philipsfabrieken werden getroffen. Op 18 september 1944 werd Eindhoven bevrijd, waarna de Duitsers de stad op 19 september bombardeerden. Van de drie bombardementen in 1942 en 1943 zijn geschikte luchtfoto's aangetroffen in de Schotse archieven die enkele dagen na de betreffende bombardementen zijn genomen, op respectievelijk 18 augustus 1942, 14 december 1942 en 5 april 1943. In zowel de Schotse als de Nederlandse archieven zijn geen geschikte luchtfoto's gevonden van net na de bevrijdingsperiode en het Duitse bombardement. De meest geschikte luchtfoto's voor die gebeurtenissen waren genomen op 26 december 1944. Bij gebrek aan beter hebben wij ook deze luchtfoto's geraadpleegd.

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beschikbare en geselecteerde luchtfoto's. De geselecteerde luchtfoto's zijn geanalyseerd in paragraaf 3.3.

Inv. nummer	Herkomst	Datum	Kwaliteit	Relevantie	Geselecteerd
C_0230_5005	RCAHMS	18-8-1942	Goed	Goed	Ja
C_0699_2012	RCAHMS	14-12-1942	Goed	Goed	Ja
D_0366_5364	RCAHMS	5-4-1943	Goed	Goed	Ja
16_1537_3144, 16_1537_3145	Dotkadata	26-12-1944	Goed	Goed	Ja

2.11 Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg

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

RL2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
205-269	Band 9-76, 9 mei 1940 – 9 november 1941	Nee

RM7 Seekriegsleitung der Kriegsmarine		
Inv. nr.	Omschrijving	Relevant
344-353	Band 17-26, 1 augustus 1940 – 10 november 1940	Nee

2.12 The National Archives Londen/Stafkaarten

Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen in de vorm van luchtaanvallen met afwerpmunitie hebben plaatsgevonden, maar daarover geen concrete en volledige informatie aanwezig is in de Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

1. het aantal, de hoofd- en subsoort, kaliber en het type ontsteker(s) van de afwerpmunitie die tijdens de luchtaanval is ingezet;
2. de inslaglocaties daarvan.

Aanvullend onderzoek omvat één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:

1. The National Archives te Londen;
2. Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg;
3. The National Archives te College Park (VS).

Operations Record Books R.A.F.

The National Archives in Londen beschikken over Operations Record Books van de R.A.F. met informatie met betrekking tot bombardementsgegevens uit de periode mei 1944 t/m mei 1945. De gegevens uit de periode september 1944 t/m mei 1945 zijn door ons verwerkt in een database. Binnen onze database is gezocht op vermeldingen van de plaatsnaam Eindhoven en vermeldingen van de kaartvierkanten E3917 t/m E4220.

Voor dit onderzoek zijn de onderstaande Operations Record Books gebruikt.

Inv. nummer	Eenheid	Tijdspanne
AIR 37-713	2 Tactical Air Force	Mei-juni 1944
AIR 37-714	2 Tactical Air Force	Juli-aug 1944
AIR 37-715	2 Tactical Air Force	Sep-okt 1944
AIR 37-716	2 Tactical Air Force	Nov-dec 1944
AIR 37-717	2 Tactical Air Force	Jan-feb 1945
AIR 37-718	2 Tactical Air Force	Mrt-mei 1945

War Diaries

The National Archives in Londen beschikken over gevechtsverslagen (War Diaries) van diverse Britse en Canadese eenheden die in Nederland actief zijn geweest. Deze gevechtsverslagen geven een overzicht van de activiteiten van deze eenheden.

Met betrekking tot het onderzoeksgebied zijn de onderstaande War Diaries aangetroffen:

Inv. nummer	Eenheid	Tijdspanne
171-620	22 Armoured Brigade HQ	September 1944
171-865	1 Royal Tanks	September 1944
171-867	5 Royal Tank Regiment	September 1944
171-1256	2 Battalion Irish Guards	September 1944
171-1313	10 Highland Light Infantry	September 1944
171-1358	1 Rifle Brigade	September 1944

Stafkaarten

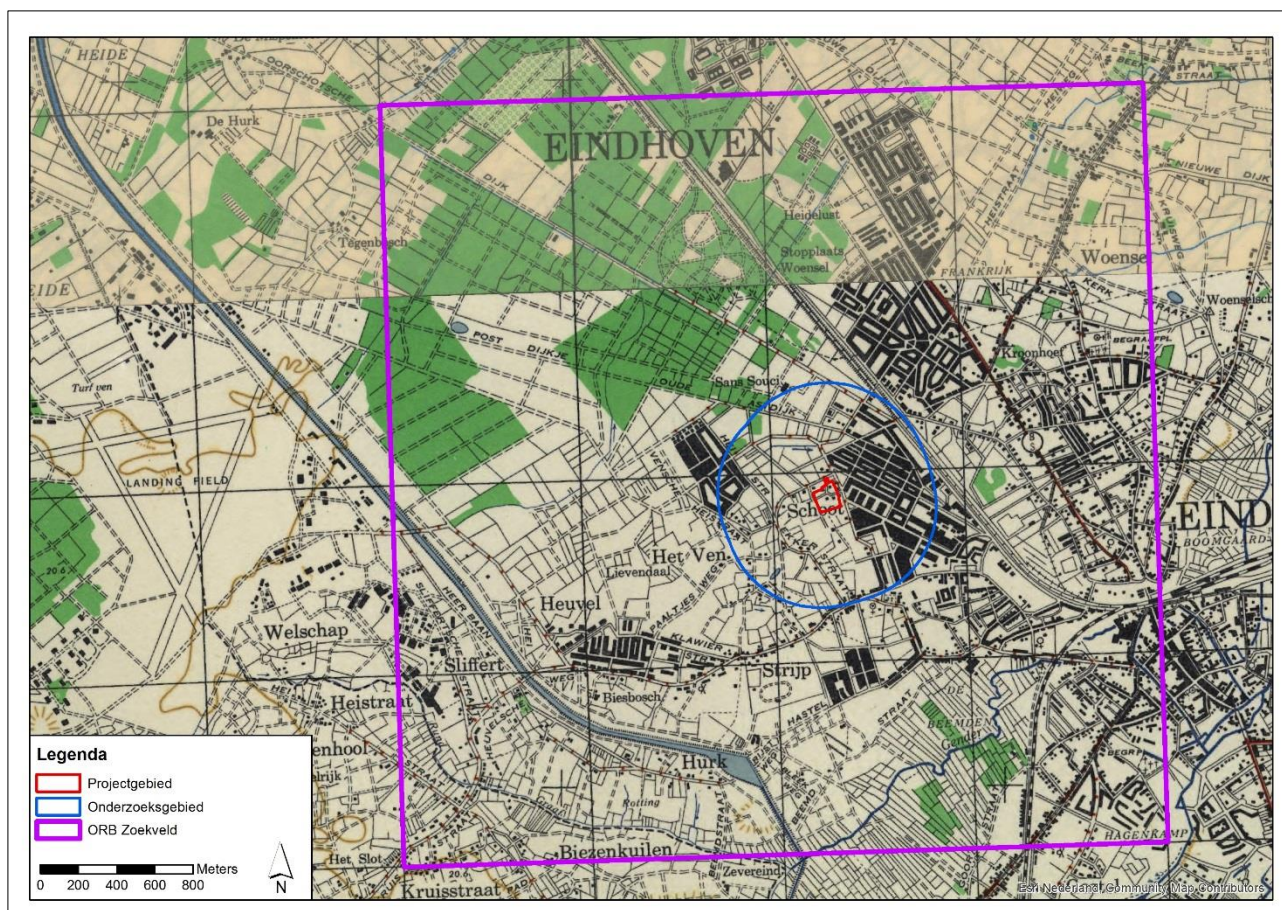
Bij de afdeling GEO-informatie van het kadaster te Zwolle hebben wij een geallieerde stafkaart uit 1943 besteld. Op deze stafkaart is het onderzoeksgebied te zien zoals het was ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. In sommige gevallen zijn zelfs kaarten beschikbaar met daarop aantekeningen van tankgrachten, loopgraven, mijnenvelden en geschutposities en/of artilleriedoelen. Dit is op deze kaart niet het geval.

Voor dit onderzoek is de onderstaande stafkaart gebruikt:

Inv. nummer	Omschrijving	Herkomst	Tijdspanne
18 SW	Oirschot	Kadaster Geo-Informatie Zwolle	1943
26 NW	Eindhoven	Kadaster Geo-Informatie Zwolle	1943

Deze stafkaarten worden door ons tevens gebruikt om oorlogshandelingen uit de geallieerde Operations Record Books en War Diaries te analyseren aan de hand van het destijds door de geallieerden gebruikte Nord de Guerre coördinaatsysteem. De in de War Diaries en Operations Record Books genoemde coördinaten kunnen zodoende worden herleid tot een positie in de huidige topografie.

Door middel van deze stafkaarten zijn de voor het onderzoeksgebied relevante kaartvierkanten geselecteerd. Met behulp hiervan is vastgesteld of er volgens de War Diaries/Operations Record Books bombardementen of andere gevechtshandelingen binnen deze kaartvierkanten hebben plaatsgevonden.



Afbeelding: Het project- en onderzoeksgebied geprojecteerd op de geallieerde stafkaart uit 1944. Het paarse kader geeft de kaartvierkanten weer waarbinnen is gezocht op bombardementsgegevens.

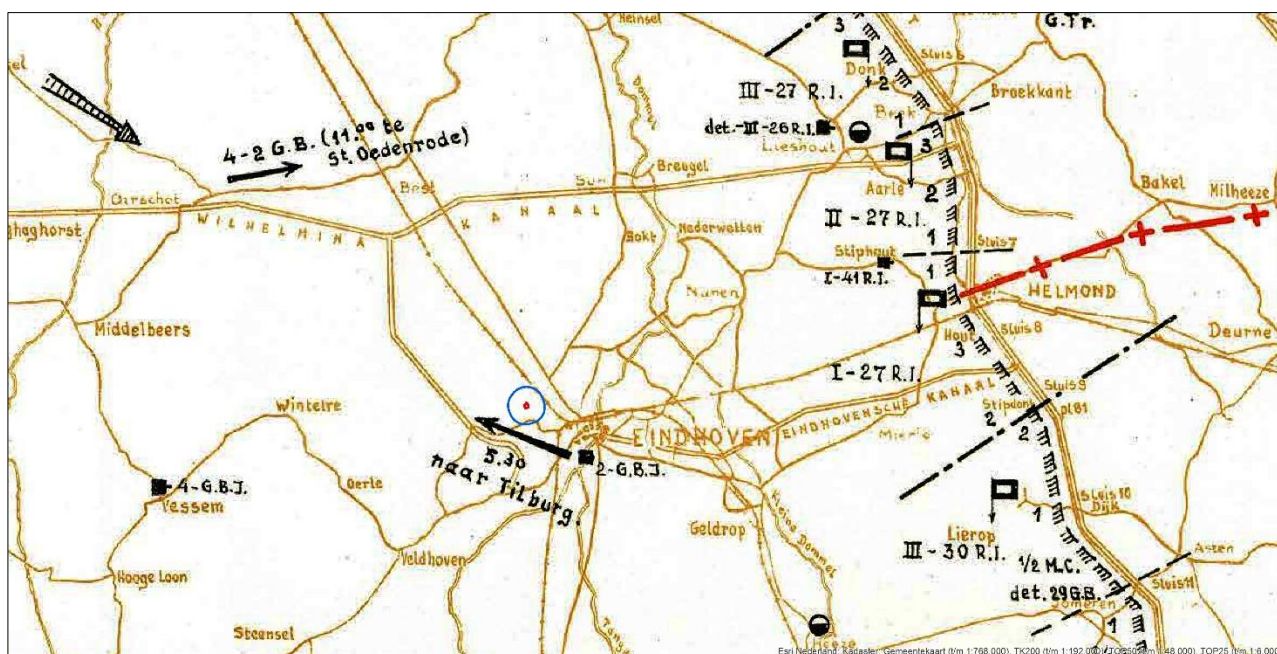
3 UITWERKING BRONNENMATERIAAL

3.1 Chronologie relevante gebeurtenissen

In deze paragraaf wordt een chronologisch overzicht gegeven van de bevindingen uit het bronnenonderzoek. Van sommige oorlogshandelingen is het niet mogelijk gebleken de exacte locatie vast te stellen. Deze gebeurtenissen zijn omwille van het historisch overzicht en/of relevantie wel opgenomen in onderstaand overzicht. Wanneer een gebeurtenis buiten het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden, of als de precieze locatie niet bekend is, dan wordt dit vermeld. In het overzicht wordt tevens vermeld of een gebeurtenis als relevant of niet relevant kan worden beschouwd voor het projectgebied.

10 – 11 mei 1940

Op 10 mei 1940 vielen Duitse troepen Nederland binnen. De belangrijkste verdedigingslijnes in Noord-Brabant waren de Maaslinie en de Peel-Raamstelling. Deze laatste linie liep langs de Zuid-Willemsvaart, ten oosten van Eindhoven. Op 11 mei 1940 werd de linie doorbroken en zagen de Nederlandse verdedigers zich gedwongen zich terug te trekken. De terugtocht verliep deels door Eindhoven in de richting van Tilburg.¹ Er zijn geen aanwijzingen dat er in mei 1940 binnen het onderzoeksgebied gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden.



Afbeelding: de situatie rond Eindhoven op 11 mei 1940. Bron: V.E. Nierstrasz, *De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant* (Den Haag, 1953), kaartenbijlage, kaartnummer 10.

10 juni 1940

Tijdens een luchtgevecht drongen mitrailleurkogels van overvliegende vliegtuigen binnen in verschillende panden aan de Morsestraat, Ampèrestraat, Gelileïstraat, Lijmbeekstraat en Wattstraat.² Deze woningen liggen buiten het onderzoeksgebied.

14 november 1940

Een brisantbom kwam neer op een arbeiderswoning in Woensel, hoek Schoolstraat-Hemelrijken. Eén huis werd verwoest, twintig huizen raakten zwaar beschadigd, 80 huizen waren lichtbeschadigd. Er viel een zwaarwonde en drie lichtgewonden.³ De getroffen woning lag buiten het onderzoeksgebied.

¹ V.E. Nierstrasz, *De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant* (Den Haag, 1953).

² Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE), toegangsnummer 1049 Gemeentearchief Eindhoven 1933-1969, inventarisnummer 2708 'Luchtaanvallen. Meldingsplicht, melding uitzonderlijke gevallen van luchtalarm, neerstorting of bominslag 1940-1945.'

³ Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD), toegangsnummer 077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen, inventarisnummer 1328 'Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijk-ke luchtaanvallen, 1940-1941'; RHCE, toegangsnummer 1049, inventarisnummer 2708.

27 november 1940

Enkele bommen vielen in het zuidelijke stadsdeel Elzent, waardoor de St. Jorisschool, een transformatorhuis en huizen aan de Edentraat zwaar beschadigd werden.⁴ De getroffen panden lagen buiten het onderzoeksgebied.

5 december 1940

Volgens Eversteijn en het Bulletin Air War zou op 5 december 1940 Eindhoven zijn gebombardeerd, waarbij onder andere de Philips fabrieken doel zouden zijn geweest.⁵ Uit archiefinformatie blijkt dat er inderdaad bommen neerkwamen in Eindhoven, maar dat deze in het zuiden van de stad neerkwamen in bosgebied, waarbij geen schade werd aangericht.⁶ Er zijn geen aanwijzingen dat er deze dag bommen neerkwamen in het onderzoeksgebied.

21 december 1940

Ten zuiden van Eindhoven kwamen vier brisantbommen waarvan twee blindgangers neer in een wei.⁷ De bommen kwamen buiten het onderzoeksgebied neer.

19 augustus 1941

Een Duitse Junkers, met serienummer 4286 maakte een noodlanding aan de Oude Bosschebaan, in het noorden van Eindhoven. De bemanning bleef ongedeerd, maar het vliegtuig vloog in brand.⁸ De Junkers kwam buiten het onderzoeksgebied neer.

14 februari 1941

Boven de stad vond wederom een luchtgevecht plaats tussen een Duits en een geallieerd vliegtuig. Het Duitse toestel wilde landen op vliegbasis Welschap waarvoor de obstakellichten van het vliegveld waren aangezet: "Vermoedelijk aangetrokken door de rode obstakellichten kwam een van het Oosten terugkeerend Engelsch vliegtuig in glijvlucht plotseling over de stad te 23.07, al schietende met mitrailleurs. De vliegrichting was Oost-West over de Philipsfabrieken. Een luchtgevecht werd niet waargenomen en scheen het uitsluitend een beschieting van de obstakellichten-baan te zijn. (...) Het was overigens duidelijk dat het een vliegtuig was dat alreeds zijn bommenlast kwijt was. Persoonlijke ongelukken werden niet gerapporteerd. Er zijn in de Philips-fabrieken, en misschien ook nog op andere plaatsen, vensterruiten stukgeschoten."⁹ Duitse archieven meldden dat van een gebouw van de Philips-fabrieken enkele vensters door mitrailleurkogels werden doorboord.¹⁰

Welke fabrieken werden getroffen is niet duidelijk. Vliegtuigbeschietingen met mitrailleurs zijn geen aanleiding voor het afbakenen van een verdacht gebied.

3 maart 1941

Er vond een bombardement plaats op Eindhoven waarbij de gashouder werd getroffen. De gashouder vloog in brand en ontplofte.¹¹ De gashouder lag buiten het onderzoeksgebied.

10 december 1941

Het Philips-terrein in Strijp werd getroffen door (scherven van) granaten van luchtafweergeschut: "Te 18.00 uur ontvingen wij van den Commandopost van de Lb [luchtbescherming] dienst der N.V. Philips bericht, dat te 17.16 uur scherven van afweergeschut bij en op de fabriek te Strijp waren neergekomen en een kleine in de lucht niet ontplofte granaat bij het terugvallen op het Philipsterrein tot ontploffing kwam, waardoor een

⁴ NIOD, toegangsnummer 077, inventarisnummer 1328; RHCE, toegangsnummer 1049, inventarisnummer 2708.

⁵ T. Eversteijn, Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 (2011), 496; J. Woortman, 'De aanval van RAF Bombed Command op zonder 6 deember 1942 op Z21 Philips Eindhoven,' *Bulletin Air War* 139 (1990), 6-9. De studie van Theo Eversteijn uit 2011 is een nuttige bron met zeer veel informatie. Omdat Eversteijn echter geen bronvermelding hanteert, is de informatie niet te controleren en daarom niet betrouwbaar. Gebeurtenissen uit de studie van Eversteijn worden daarom alleen meegenomen als ze kunnen worden gecombineerd met informatie uit andere bronnen.

⁶ RHCE, toegangsnummer 10533 Luchtbeschermingsdienst Eindhoven, inventarisnummer 303 'Stukken betreffende de luchtalarmen en luchtaanvallen, 1940-1944.'

⁷ NIOD, toegangsnummer 077, inventarisnummer 1328; RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 303.

⁸ Studiegroep Luchtoorlog, 'T1211,' <<https://www.verliesregister.studiegroep luchtoorlog.nl/rs.php?aircraft=&sglo=T1211>>; RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 304 'Stukken betreffende de luchtalarmen en luchtaanvallen, 1940-1944.'

⁹ RHCE, toegangsnummer 1049, inventarisnummer 2708.

¹⁰ NIOD, toegangsnummer 077, inventarisnummer 1328.

¹¹ NIOD, toegangsnummer 077, inventarisnummer 1328; RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 304.

dame ernstig en twee heeren licht gewond werden.”¹² Waar het luchtafweergeschut stond dat de granaten had afgevuurd is niet bekend. Binnen het onderzoeksgebied stonden luchtafweerstellingen (zie hieronder).

1942

Binnen het onderzoeksgebied stonden verschillende Duitse geschutstellingen voor luchtafweer. Deze stellingen konden op de grond staan, maar werden soms ook op gebouwen gezet. Zo ook in Eindhoven.¹³ Zowel op de Philipsgebouwen in Strijp als aan de Emmasingel waren diverse geschutstellingen ingericht. De stellingen op de gebouwen in Strijp lagen deels binnen het onderzoeksgebied. Uit archiefinformatie blijkt dat hier 2cm Flak Vierling stond.¹⁴

In de literatuur en archieven zijn twee schetsen aangetroffen waarop de locaties van het geschut in Strijp zijn aangegeven. De schetsen komen niet volledig overeen. Volgens een schets uit het NIMH stonden er binnen het onderzoekgebied vier geschutstellingen van 2cm Flakvierling en een luisterapparaat.¹⁵ Volgens een schets van A. Hermens, de auteur van de boeken *Luchtaanvallen op Philips*, stonden er binnen het onderzoeksgebied zes geschutstellingen, enkele barakken en een schijnwerper.¹⁶



Afbeelding: Duits 2cm Flakvierling.

Het luisterapparaat van het NIMH is volgens Hermens een geschutstelling. Op de luchtfoto's is op dit gebouw een stelling zichtbaar die veel lijkt op de geschutstellingen op de andere gebouwen. Het is mogelijk dat het hier dus om een geschutstelling gaat. Wij hebben op deze locatie daarom een geschutstelling ingetekend.

Op het SL-gebouw stonden volgens Hermens drie geschutstelling, waar het NIMH er maar twee heeft aangegeven. Op de luchtfoto's zijn drie stellingen zichtbaar. Wij hebben daarom drie stelling ingetekend op de inventarisatiekaart. Een mogelijke verklaring voor het ontbreken van de stelling op de schets van het NIMH is dat deze schets van een vroegere datum zou kunnen zijn en dat de derde stelling nog niet was gebouwd toen deze schets werd gemaakt.

Tot slot zijn op de schets van Hermens een schijnwerper en barakken getekend die niet op de schets van het NIMH staan. Op de schets van het NIMH zijn overigens überhaupt geen schijnwerpers en barakken ingetekend, dus is dit mogelijk een opzettelijke weglating van de schets.

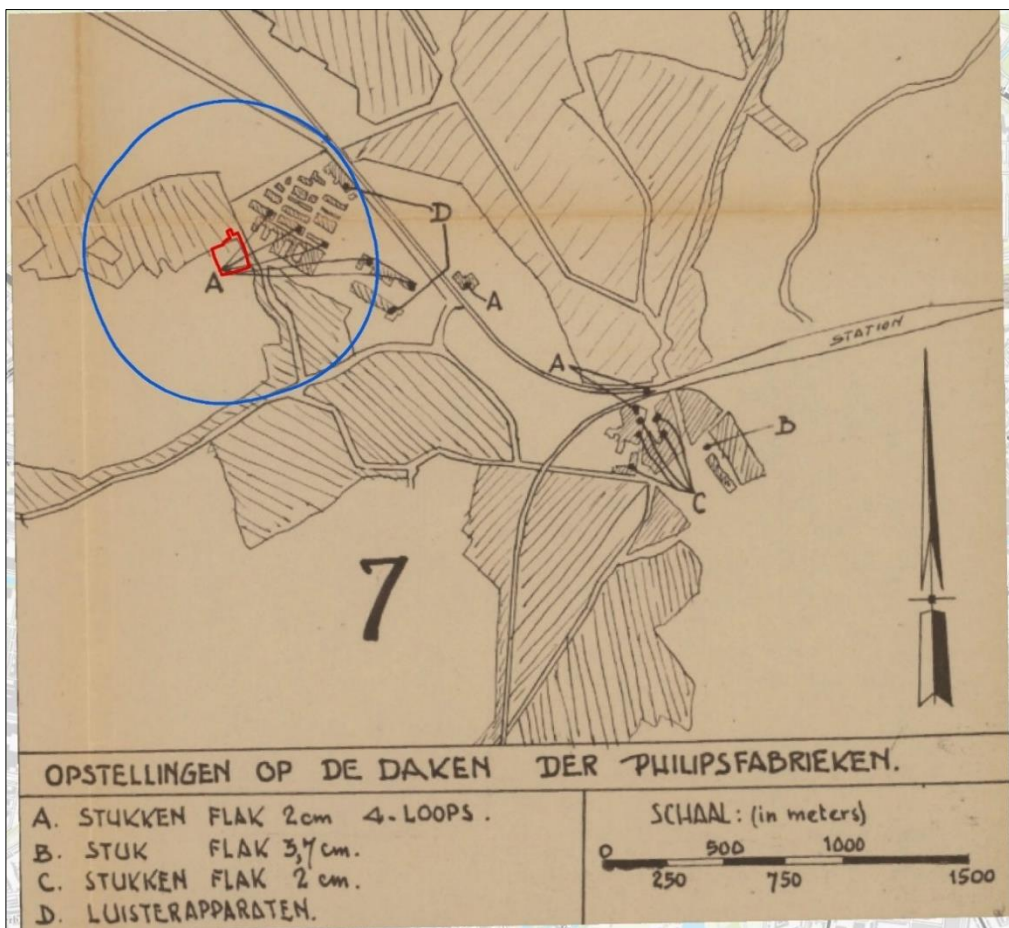
¹² RHCE, toegangsnummer 1049, inventarisnummer 2708.

¹³ J. Woortman, 'De aanval van RAF Bombed Command op zonder 6 december 1942 op Z21 Philips Eindhoven,' *Bulletin Air War* 139 (1990), 9.

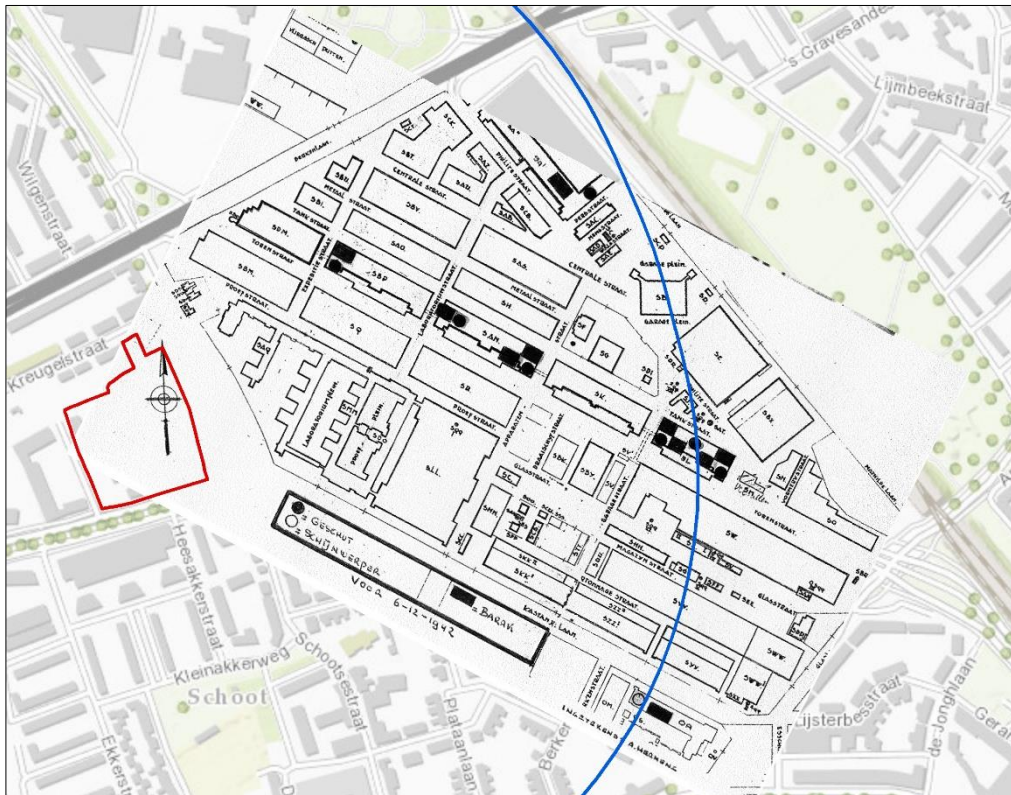
¹⁴ Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), toegangsnummer 575 Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945), inventarisnummer 206 'Locaties en plattegronden van luchtafweeropstellingen in Eindhoven.'

¹⁵ NIMH, toegangsnummer 575, inventarisnummer 206.

¹⁶ A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 117.



Afbeelding: de gegeorefereerde schets uit het archief van het NIMH, tgs.nr. 575, inv.nr. 206. Op de schets zijn de locaties van geschut (Flak) en luisterapparaten aangegeven. Binnen het onderzoeksgebied stonden vier stukken 2cm Flakvierling en één luisterapparaat.



Afbeelding: de gegeorefereerde schets uit het boek van A. Hermens, *Luchtaanvallen op Philips deel 1*, p. 117. Binnen het onderzoeksgebied zijn zes geschutstellingen, verschillende barakken en een schijnwerper aangegeven. De locatie van het luisterapparaat op de schets van het NIMH is volgens Hermens een geschutstelling. Omdat niet duidelijk is welke schets klopt, zijn wij uitgegaan van het ergste en hebben wij de schets van Hermens aangehouden.

6 april 1942

Er vond een geallieerde aanval plaats op het vliegveld Welschap. Eén van de aanvallende vliegtuigen vloog laag over de stad en werd intensief beschoten door luchtafweer, maar het toestel stortte niet neer.¹⁷

30/31 juli 1942

Drie Boston bommenwerpers voerden met ieder 4x500lbs brisantbommen een nachtelijk bombardement uit op de Philips fabrieken in Eindhoven. Een vierde Boston moest de missie bij de Belgische kust afbreken. De eerste Boston meldde dat zijn vier bommen midden op fabriek Y terechtkwamen en dat rook werd waargenomen. De tweede Boston wierp zijn vier bommen af midden op het zuidoostelijke deel van fabriek X, waarna rook werd waargenomen. De derde Boston arriveerde pas een uur later boven het doel en wierp vier bommen af op het zuidelijke blok van fabriek Y, waarna rook werd waargenomen.¹⁸ De fabrieken X en Y zijn vermoedelijk codenamen voor de complexen aan de Emmasingel en in Strijp.

Volgens de geallieerde vliegers zouden dus de Philipsfabrieken in Eindhoven zijn getroffen. Uit de literatuur en archiefinformatie blijkt echter een heel ander verhaal. Slechts één van de Bostons had Eindhoven gevonden en wierp zijn bommen hier af. De bommen troffen echter niet de Philipsfabrieken, maar de Mauritsstraat, waarbij de panden 18, 20 en 22 werden verwoest. Zes bewoners kwamen om, veertien mensen konden onder het puin worden uitgehaald. Aan andere panden in de Mauritsstraat en in de Sophiastraat waren ruiten gesneuveld als gevolg van het bombardement. Volgens de luchtbeschermingsdienst werden er later drie bomkraters geconstateerd aan de Mauritsstraat, wat erop wees dat er drie bommen waren afgeworpen.¹⁹ De Bostons vervoerden echter vier bommen per toestel. Wat er met de vierde bom is gebeurd is niet bekend.

In de literatuur en archieven wordt geen melding gemaakt van bominslagen op de Philipsfabrieken of andere bominslagen in de stad. Alleen de panden aan de Mauritsstraat werden getroffen. De andere Bostons hebben hoogstwaarschijnlijk Eindhoven nooit gevonden. Het ging om een nachtelijk bombardement waarbij vaker navigatiefouten werden gemaakt. De vliegers hebben hun bommen waarschijnlijk uitgeworpen boven andere gebieden, waarbij ze dachten (en dus rapporteerden) de Philipsfabrieken geraakt te hebben. Volgens Ruud Wildekamp liet één van de Bostons zijn bommen vermoedelijk vallen op Tilburg, waar drie bommen neerkwamen op de Josefstraat. De andere Boston had mogelijk Helmond gebombardeerd, maar dit is niet met zekerheid te zeggen.²⁰

De bommen die in de Mauritsstraat neerkwamen, kwamen buiten het onderzoeksgebied neer. Er zijn geen aanwijzingen dat er bommen binnen het onderzoeksgebied zijn neergekomen.

6 december 1942

Er vond een bombardement plaats op de Philips fabrieken in Strijp en aan de Emmasingel in Eindhoven. Bij de aanval werden 93 lichte bommenwerpers ingezet: 36 Bostons met 136 x 500lbs MC bommen met een tijdsvertraging van 0.025 seconden en 11 seconden; tien Mosquito's met 32 x 500lbs bommen en een tijdsvertraging van 0.025 seconden; 47 Ventura's met 83 x 250lbs bommen en een tijdsvertraging van 1 uur en 1680 x 30lbs brandbommen. Het Strijpcomplex werd aangevallen door tien Mosquito's, twaalf Bostons en dertig Ventura's.²¹ De aanval vond plaats op zondagmiddag: "De Bostons zetten om 12.35 uur in twee golven met een tussenruimte van twee minuten de aanval laag in, waarna ze naar 300 meter hoogte klimmen en de brisantbommen lossen. Tussen de twee aanvalsgolven in gooien de Mosquito's in een duikvlucht hun brisantbommen op het noordelijke Strijpcomplex van Philips. Zes minuten later volgen de Ventura's op lage hoogte vliegend met brandbommen (fosfor)."²²

¹⁷ RHCE, toegangsnummer 1049, inventarisnummer 2708.

¹⁸ H. Nauta, 'Bomafworpen Acht,' Wardocs (6 december 2016), 3.

¹⁹ J. Woortman, 'De aanval van RAF Bombed Command op zonder 6 december 1942 op Z21 Philips Eindhoven,' *Bulletin Air War* 139 (1990), 6-9; RHCE, toegangsnummer 1049, inventarisnummer 2708; RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 52 'Correspondentie met de inspecteur voor de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen te Den Haag, 1940-1943.'

²⁰ R. Wildekamp en J. Woortman, 'Bommen voor Philips op Eindhoven, Tilburg en Helmond,' <<http://www.rijpelberg.info/pages/wijkvereniging-rijpelberg-wvr/abcd-groep-actief-rijpelberg/abcd-initiatieven-projecten/geschiedenis-van-rijpelberg/vliegbasis-b86-rijpelberg-1944/publicaties-ruud-wildekamp-e.a..php>>.

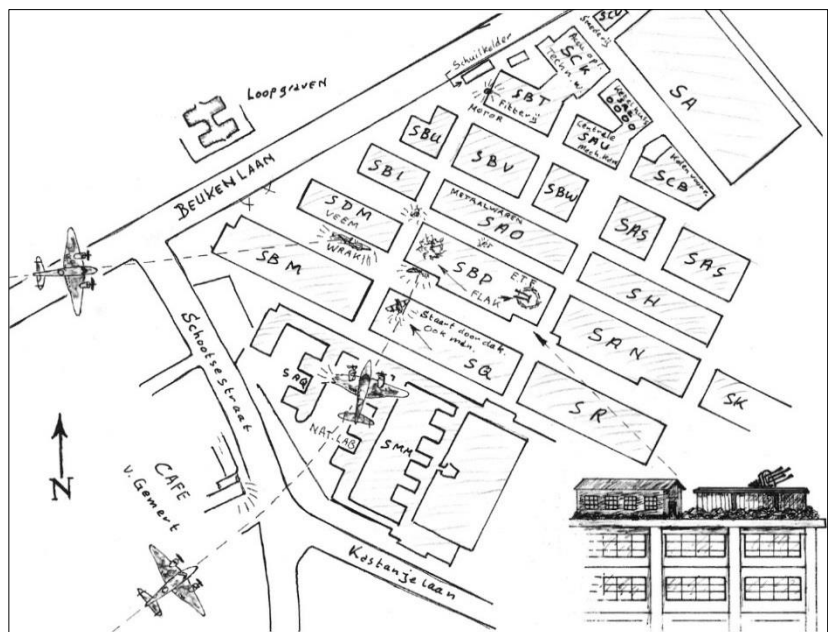
²¹ J. Woortman, 'De aanval van RAF Bombed Command op zonder 6 december 1942 op Z21 Philips Eindhoven,' *Bulletin Air War* 139 (1990), 10-11; G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil...* (1990), 435; T. Eversteijn, *Bombardementen* (2011), 1384.

²² C. Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd* (2001), 219.

Een relatief groot aantal toestellen werd bij de aanval beschadigd of ging verloren. Tijdens de heenvlucht kwam de luchtvloot bij Zeeland in botsing met een groep watervogels, waardoor 31 vliegtuigen beschadigd werden. De vloot werd daarnaast aangevallen door Duitse jagers, die drie Bostons neerhaalden en een ander Boston en een Mosquito beschadigden. Boven het doelgebied werden de bommenwerpers beschoten door Duits luchtafweergeschut. De eerste aanvalsgolf had het voordeel van het verrassingseffect, maar de Ventura's, die als laatste over het doel vlogen, hadden dit geluk niet. In totaal gingen acht Ventura's verloren, waarvan vier bij Eindhoven. Van de totale vloot stortten 14 bommenwerpers neer en 53 keerden terug met schade, waardoor 40% van de deelnemende toestellen moest worden afgeschreven.²³

De beide Philips complexen maar ook het gebied hier omheen werden door de bommen getroffen. Het bombardement vond op zondagmiddag plaats, omdat men wist dat er dan weinig arbeiders in de fabrieken aanwezig zouden zijn. Slechts drie Philipsarbeiders kwamen tijdens de bombardementen om het leven, maar de schade aan de gebouwen was groot. Van het Strijp-complex werden de bakeliëtfabriek, apparatenfabriek en de bedrijfsschool volledig vernield, onder andere het Veemgebouw en de proeffabriek waren beschadigd.²⁴

Behalve schade door de bommen was er ook schade door twee Ventura's die op de fabrieksgebouwen neerkwamen. Een Ventura met serienummer AE902 crashte in het Veemgebouw van Philips.²⁵ Een andere Ventura met serienummer AE702 crashte in het SBP gebouw. De staart van dit toestel kwam neer op het SQ gebouw.²⁶ Beide toestellen werden hoogstwaarschijnlijk uit de lucht geschoten door luchtafweer. Alle bemanningsleden kwamen om het leven. Een ooggetuige vertelde over de crash: "Ik fietste van Strijp naar huis en reed op de Nieuwe Dijk. Toen ik een vliegtuig aan zag komen sprong ik van de fiets. Dit was ter hoogte van de Marconilaan. Het toestel was waarschijnlijk al eerder geraakt door afweergeschut. Uit de staart kwamen meters vuur... Ik dacht nog: "Trek de knuppel omhoog!". Blijkbaar ging dit niet meer en zag ik dat het toestel in het Veemgebouw vloog."²⁷



Afbeelding: een schets van de neergestorte Venturas en de mogelijke aanvliegeroutes op het Strijp-complex uit A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips*, p. 313.

Ook in het gebied rondom de Philipsfabrieken was de schade groot. In de stad werden 138 burgers gedood, er vielen 161 gewonden, 202 woningen waren totaal verwoest, 85 woningen waren zwaar beschadigd en er waren 700 huizen met lichte schade.²⁸ Met name de Demer werd zwaar getroffen. Binnen het onderzoeksgebied was er schade aan de volgende panden: Schootsestraat 54, 56, 58, 65, 67, 69, 80, 82, 84, 85, 87, 118, 120, 122; Vlierstraat 1, 3, 5, 7, 9; Plataanplein 5; Plataanlaan 8, 10, 60; Dennenstraat 1; Kastanjelaan 9, 11, 103, 105, 107, 109, 111; Berkenstraat.²⁹

²³ A. Korthals-Altes, *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (1984), 115-116; A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 214.

²⁴ J. Woortman, 'De aanval van RAF Bombed Command op zonder 6 december 1942 op Z21 Philips Eindhoven deel 2,' *Bulletin Air War* 140 (1990), 28; K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 14.

²⁵ A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 305; T. Eversteijn, *Bombardementen* (2011), 1386; SGLO, 'T1938,' <<https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/rs.php?aircraft=&sglo=T1938>>.

²⁶ SGLO, 'T1935,' <<https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/rs.php?aircraft=&sglo=T1935>>.

²⁷ A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 315.

²⁸ J. Woortman, 'De aanval van RAF Bombed Command op zonder 6 december 1942 op Z21 Philips Eindhoven deel 2,' *Bulletin Air War* 140 (1990), 26.

²⁹ T. Eversteijn, *Bombardementen* (2011), 1384-1385; RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 305 'Stukken betreffende de luchtalarmen en luchtaanvallen, 1940-1944; RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 308 'Verslagen en rapporten betreffende het bombardement van 6-12-1942.'

open veld zichtbaar. Een ooggetuige aan de Berkenstraat vertelde: "Aan de overkant van onze straat was de laagbouw van de Philips Kartonage (geb. SSZ.), dat getroffen werd. Op de Kastanjelaan vielen twee bommen, die enorme kraters maakten. Een ervan viel op de hoek Kastanjelaan - Berkenstraat."³² Deze krater is op de luchtfoto van 14 december niet zichtbaar. Mogelijk is de krater al gedicht, omdat het hier om een belangrijke weg ging.



Afbeelding: het project- en onderzoeksgebied op de luchtfoto van 14 december 1942. De rode vlakken zijn de schademeldingen op het Philips-terrein zoals aangegeven op een schets door A. Hermens. De roze lijnen zijn de straten waar schade is gemeld in de archieven. De schade is niet te zien op de luchtfoto.

Na het bombardement was het gevaar nog niet geweken: "Na het blussen van de vele branden in de stad en op het Philipsterrein is het grootste, dodelijke gevaar de onontplofte bommen. De blindgangers en brandbommen liggen verspreid over de fabriekscomplexen en in de stad. Bij Philips telt de Luchtbeschermingsdienst zo'n 120 onontplofte fosforbommen."³³ Tot 15 december werden in vak Strijp 52 lege brandbommen en 10 gevulde (onontplofte) brandbommen gevonden. Er werd geen melding gemaakt van onontplofte brisantbommen.³⁴

³² A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 541.

³³ A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 564.

³⁴ RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 308.

Het is niet bekend of alle blindgangers na het bombardement zijn geruimd. Het projectgebied was ten tijde van de oorlog grotendeels onbebouwd. Eventuele kraters zouden vermoedelijk nog zichtbaar zijn op de luchtfoto van 14 december 1942. Binnen het projectgebied zijn op de luchtfoto geen kraters zichtbaar. Hierbij moet worden opgemerkt dat een inslagopening van een blindganger op de luchtfoto niet zichtbaar zou zijn.

30 maart 1943

Vier maanden na het bombardement van 6 december 1942 waren de Philipsfabrieken opnieuw doelwit van een bombardement. Dit bombardement vond plaats op dinsdag 30 maart 1943 iets na 8 uur 's avonds. Deze keer was alleen het complex aan de Emmasingel doel van de aanval. Ook Fellenoord en de straten rond de Emmasingel werden zwaar getroffen. Het bombardement was veel kleinschaliger dan het eerdere bombardement en werd uitgevoerd door 9 Mosquito's.³⁵ Het Strijp-complex binnen het onderzoeksgebied werd niet getroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat bij deze aanval het onderzoeksgebied werd getroffen.

Oktober/november 1943

Tussen december 1942 en maart 1943 werd aan de Ekkerstraat een Duitse luchtafweerstelling ingericht met drie grote kanonnen. Op de luchtfoto van 14 december 1942 is op deze locatie nog niets zichtbaar, op de luchtfoto van 5 april 1943 is hier een waar verdedigingswerk verzeen met drie opstelplaatsen voor luchtafweer. De stellingen zijn hier gekomen na het grote bombardement op de Philipsfabrieken op 6 december 1942. In oktober/november 1943 werden de stellingen klaarblijkelijk uitgebreid: Major Senger eiste kwartier voor 100 manschappen in verband met de uitbreiding van de Flakstellingen.³⁶ Op de inventarisatiekaart zijn de drie kanonnen apart aangegeven. Daarnaast is de stelling als verdedigingswerk ingetekend.



Afbeeldingen: een detail van de luchtfoto van 14 december 1942 (links) en hetzelfde detail op de luchtfoto van 5 april 1943 (rechts). In vier maanden tijd is een uitgebreide luchtafweerstelling ontstaan.

4 februari 1944

Tussen 11.05 en 12.00u werd in Eindhoven luchtalarm gegeven vanwege het overvliegen van vliegtuigen. Buiten het onderzoeksgebied werden twee lege benzinetanks afgeworpen. In het westen van Eindhoven vielen enkele gewonden door schoten en scherven. Aan de rand van het onderzoeksgebied, in de straat Het Ven, raakte een 12-jarig kind gewond door een schot in het achterhoofd.³⁷

4 mei 1944

Aan de Schootsestraat 118 was schade ontstaan aan een winkel en woning. Waardoor de schade was ontstaan wordt niet in het archiefstuk vermeld. De schade bedroeg 49,- gulden.³⁸

³⁵ K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 14-15; RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 304 'Stukken betreffende de luchtalarmen en luchtaanvallen, 1940-1944'; A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 618.

³⁶ A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 653.

³⁷ RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 307 'Stukken betreffende de luchtalarmen en luchtaanvallen, 1940-1944.'

³⁸ RHCE, toegangsnummer 10533, inventarisnummer 321 'Verzamelstaten van de schade van de bombardementen 42-44.'

14 juni 1944

Het vliegveld Eindhoven (Welschap) werd gebombardeerd. Ook de Oirschotsedijk en Tegenboschweg werden getroffen.³⁹ Alle getroffen locaties lagen buiten het onderzoeksgebied.

15 augustus 1944

Het vliegveld werd wederom gebombardeerd. Deze keer vielen de bommen ook ver van het doel neer: ook de Sint Trudokerk, Sint Trudostraat en Strijpsestraat in Strijp werden getroffen, waarbij tenminste negen slachtoffers vielen.⁴⁰ De kerk en Sint Trudostraat liggen buiten het onderzoeksgebied, de Strijpsestraat ligt op de rand van het onderzoeksgebied. Er zijn geen aanwijzingen dat er bommen bij het projectgebied zijn neergekomen.

17 – 18 september 1944

Op 17 september 1944 begon Operatie Market-Garden die leidde tot de bevrijding van Eindhoven. Het doel van de operatie was om de bruggen over de Rijn, Maas en Waal bij Nijmegen en Arnhem in handen te krijgen en vanaf daar door te stoten naar Duitsland. Grote aantallen parachutisten werden bij Oosterbeek, Nijmegen en Eindhoven gedropt om kritieke infrastructuur ongeschonden in handen te krijgen. Tegelijkertijd staken geallieerde grondtroepen bij Valkenswaard de Nederlandse grens over met tot doel zo snel mogelijk naar Arnhem op te rukken en de parachutisten te ontzetten.

De operatie mislukte echter al vrij snel. Op 17 september liepen de geallieerden veel vertraging op rond Valkenswaard waar de Duitsers stevige weerstand boden. De luchtlandingstroepen die bij Son waren geland slaagden niet in hun opzet om de bruggen over het Wilhelminakanaal ongeschonden in handen te krijgen. Zij wisten Eindhoven pas de volgende dag te bereiken. Op 18 september werd Eindhoven bevrijd. Het Amerikaanse 506^{de} Parachute Regiment kwam vanuit noordelijke richting Eindhoven binnen, via Woensel en Fellenoord. De Amerikanen trokken door het centrum naar de Dommel, waar hun taak was om vier bruggen in handen te nemen. In Eindhoven ontmoetten ze weinig tegenstand en het lukte hen de bruggen te bezetten.⁴¹

De geallieerde grondtroepen in Valkenswaard trokken in de ochtend van 18 september verder noordwaarts. Ook zij bereikten deze dag Eindhoven. Een kleine kolonne trok via Wintelre en Meerveldhoven naar Woensel en maakte daar contact met de reeds aanwezige Amerikaanse Airborne-troepen.⁴² In de avond werd ook het Duitse verzet tussen Aalst en Eindhoven gebroken en kwamen de geallieerden via het zuiden Eindhoven binnen.⁴³

Eindhoven werd zonder grote grondgevechten bevrijd. Er zijn geen aanwijzingen dat er binnen het onderzoeksgebied grondgevechten hebben plaatsgevonden.

³⁹ Rapport T&A, 'Spoortracé Boxtel-Eindhoven versie 2.0,' rapportnummer RZM-128 (2012), 19.

⁴⁰ T. Eversteijn, *Bombardementen* (2011), 2209; A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 677-680; K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 16.

⁴¹ K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 51.

⁴² K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 70.

⁴³ K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 78.



Afbeelding: Operatie Market-Garden op 17 september 1944 en het transport van luchtlandingstroepen door vliegtuigen met gliders boven de Philipsfabrieken. Bron: Regionaal Historische Centrum Eindhoven, fotonummer 64525.

19 september 1944

In de middag van 19 september 1944 deden de Duitsers een tegenaanval bij Son. De Amerikanen wisten stand te houden en de Duitsers besloten de aanval de volgende dag voort te zetten. Dit gaf de geallieerden de tijd om troepen aan te voeren en versterkingen te bouwen.⁴⁴

De Duitse tegenaanval had paniek veroorzaakt in Eindhoven. Dit werd nog versterkt toen in de avond 85 Duitse vliegtuigen, Stuka's en Ju 88 bommenwerpers, Eindhoven bombardeerden. Doel van de aanval waren de geallieerde konvoien die door de stad trokken, om op die manier te proberen de geallieerde opmars te stoppen of tenminste te vertragen.⁴⁵ Met name de Catharinakerk en het kruispunt Hertogstraat-Stratumsedijk (beide buiten onderzoeksgebied) werden zwaar getroffen. In totaal werden 228 woningen vernield en vielen er 227 doden.⁴⁶

⁴⁴ K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 99-100.

⁴⁵ K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 102.

⁴⁶ K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 106; A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 722.

Ook in het onderzoeksgebied kwamen bommen neer. Onder andere de Kastanjelaan en verschillende straten in het Philipsdorp werden getroffen en "in een vleugel van het Strijp-complex van Philips woedde een zo felle brand dat het silhouet van de buitengevel haarscherp werd afgelijnd door de vlammen binnenin."⁴⁷ Een ooggetuige vertelde: "Als de klappen dichtbij kwamen gingen we liggen of doken in een schuttersputje. In de Halvemaanstraat waren nog al wat van deze putjes. Toen we in zo'n putje zaten ontplofte er een bom aan de overkant van de straat. Even later stond ik in de gang met ongeveer dertien mensen. Na de klap gingen we de kamer in. Bij de voordeur was een groot gat en in plaats van in de huiskamer te stappen keken we naar de sterren aan de hemel. Alles was weg behalve de gang. Een wonder? Een andere bom kwam terecht in de Koenraadstraat (toen Bezemstraat). Deze verplaatste een boom! Deze boom stond rechtop in het dak met de wortels in de slaapkamer."⁴⁸ De Halvemaanstraat en Bezemstraat liggen binnen het onderzoeksgebied. Op de onderstaande afbeelding zijn de straten binnen het onderzoeksgebied waar de bommen neerkwamen met groene strepen aangegeven.

Op 30 september werden aan de Ekkerstraat 2x SD 250 en 2x SD 50 ontscherpt.⁴⁹ Dit zijn Duitse bommen die mogelijk bij het bombardement gebruikt zijn. Of deze bommen aan de Ekkerstraat gevallen waren of hier naar toe waren gebracht is niet duidelijk. Op de luchtfoto's van 26 december 1944 zijn nabij de Ekkerstraat enkele kraters zichtbaar die vermoedelijk van het Duitse bombardement afkomstig zijn. Dit zijn de enige kraters die binnen het onderzoeksgebied zichtbaar zijn. Binnen het projectgebied zijn geen kraters zichtbaar.



Afbeelding: een uitsnede van de luchtfoto's van 26-12-1944. De groene lijnen geven de Halve Maanstraat, Bezemstraat en Kastanjelaan aan, waar schade werd gemeld als gevolg van het bombardement. De oranje cirkels zijn de locaties van de kraters aan de Ekkerstraat.

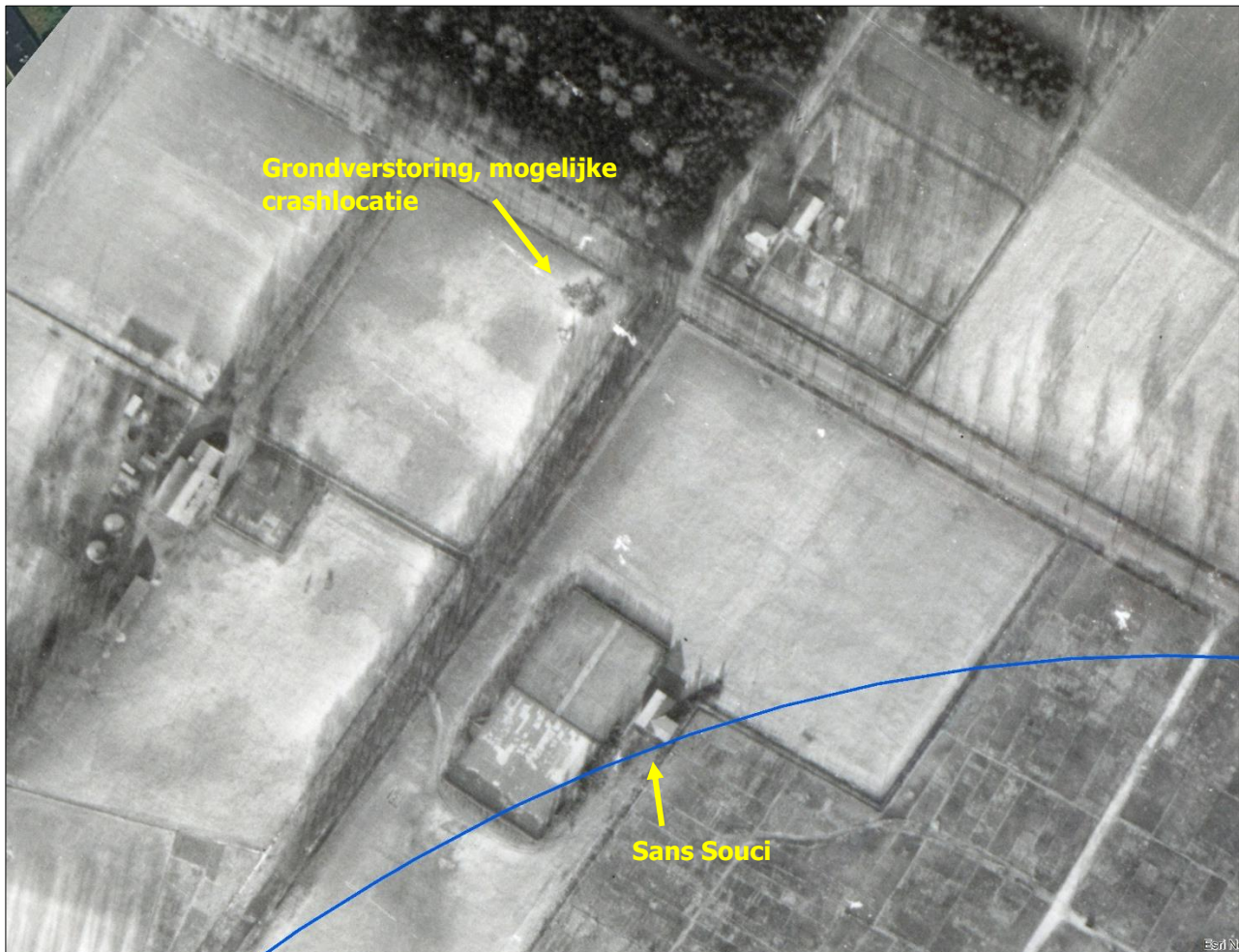
⁴⁷ K. Margry, *De bevrijding van Eindhoven* (1992), 105 -106; H. Bollen, *Corridor naar de Rijn* (1988), 115.

⁴⁸ A. Hermens, *Luchtaanvallen op Eindhoven en Philips 1940-1945* (2002), 760.

⁴⁹ RHCE, toegangsnummer 10491, inventarisnummer 6411 'Ruimen van munitie. Opdrachten en declaraties 1941-1959.'

21 september 1944

Een Douglas Dakota met serienummer KG566 kwam neer aan de Zwaanstraat in Eindhoven nabij de Sans Souci boerderij. Het toestel was neergeschoten door een Duitse jager.⁵⁰ De boerderij lag op de rand van het onderzoeksgebied. Op de luchtfoto van 26 december 1944 is een grondverstoring zichtbaar nabij de boerderij die mogelijk de locatie van de crash is. Deze vermoedelijke crashlocatie ligt op een afstand van ongeveer 150 meter buiten het onderzoeksgebied. Het toestel is hoogstwaarschijnlijk buiten het onderzoeksgebied neergekomen en is daarom niet ingetekend op de inventarisatiekaart.



Afbeelding: een detail van de luchtfoto van 26-12-1944.

22 september 1944

Vanaf 22 september 1944 werden de Philips fabrieken gebruikt als onderkomen voor de geallieerden. Op 22 september bevond het 5de Royal Tank Regiment zich hier.⁵¹

23 september 1944

In de glasfabriek van Philips werden 1 ongesprongen granaat en 1 splinterbom (niet ontscherpt) geruimd.⁵² De granaat is mogelijk afkomstig van afweergeschut, de splinterbom van het Duitse bombardement op 19 september.

24 september 1944

Troepen van de 1st Rifle Battalion trokken in het kloostercomplex van de Kapucijnen bij de Koenraadkerk aan de Bezemstraat.⁵³ Het klooster lag binnen het onderzoeksgebied.

⁵⁰ SGLO, 'T4228,' <<https://www.verliesregister.studiegroeppluchtoorlog.nl/rs.php?aircraft=&sglo=T4228>>.

⁵¹ The National Archives London, WO 171-867, 5 Royal Tank Regiment.

⁵² RHCE, toegangsnummer 10491, inventarisnummer 6411.

⁵³ The National Archives (TNA) London, WO 171-620, 22nd Armoured Brigade HQ; TNA London, WO 171-1358, 1 Rifle Battalion.

26 december 1944

's Nachts waren er regelmatig Duitse toestellen in de lucht om Eindhoven en omgeving aan te vallen. Bij één van deze aanvallen, op 26 december 1944, wierp een Duits toestel rond half 11 's avonds twee bommen af bij het Philips Ontspanning Centrum in Strijp en beschoot daarna geallieerde militairen die een RAF Malcolm club verlieten, waarbij tien slachtoffers vielen.⁵⁴ De exacte locatie van de club is niet bekend, vermoedelijk lag deze in het centrum van de stad. Het Philips Ontspanning Centrum lag aan de De Jonghlaan, buiten het onderzoeksgebied.

Naoorlogs

In het archief van het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven is een kaart aangetroffen waarop staat ingetekend waar zich nog blindgangers bevonden. Binnen het onderzoeksgebied waren geen blindgangers ingetekend.⁵⁵

19 juli 1952

Op 19 juli 1952 werd de schade die in Eindhoven was aangericht opgesomd: ongeveer 600 panden waren verwoest, 500 panden hadden zware schade en 3000 panden hadden lichte schade. Tijdens de drie grote bombardementen op 6-12-42, 30-3-43 en 19-9-1944 waren respectievelijk 138, 23 en 227 doden gevallen.⁵⁶

⁵⁴ P. Grim, E. van Loo en R. de Winter, *Vliegvelden in oorlogstijd. Nederlandse vliegvelden tijdens bezetting en bevrijding 1940-1945* (2009), 372.

⁵⁵ RHCE, toegangsnummer 10491, inventarisnummer 5024 'Ontploffing en ontbranding. Munitie, gassen, electriciteit. o.a. Gevaren en opruiming van oorlogsmunitie en -mijnen 1940-1958.'

⁵⁶ RHCE, toegangsnummer 10491, inventarisnummer 2699 'Bombardementen op verspreide plaatsen. Rapporten, lijsten, correspondentie 1942-1952.'

3.2 Munitieruimingen en mijnevelden

Munitieruimingen 1945-1947

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen/geruimde CE in het onderzoeksgebied in de periode 1945-1947 die zijn aangetroffen in het archief van de MMOD.

Datum	Omschrijving
27-6-1946	De burgemeester van Eindhoven verklaarde dat er, voor zover hem bekend, geen explosieve stoffen of enigerlei munitie meer in zijn gemeente aanwezig waren.

Munitieruimingen 1971-heden

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen/geruimde CE in het onderzoeksgebied in de periode 1971-heden die zijn aangetroffen in het archief van de EOD. De afkorting UO staat voor uitvoeringsopdracht.

Zowel in de database als op de ruimrapporten zelf zijn de locatieomschrijvingen meestal vrij summier omschreven. Dit betekent dat de betreffende locaties meestal slechts indicatief kunnen worden ingetekend op de inventarisatiekaart in bijlage 1. Om het verschil in nauwkeurigheid enigszins aan te geven maken wij daarbij onderscheid in munitieruimingen op adresniveau (rood) en op straatnaamniveau (geel). Hierbij dient nog opgemerkt te worden dat ook een munitieruiming op adresniveau als indicatief dient te worden beschouwd, omdat de exacte locatie meestal niet is te achterhalen uit de stukken.

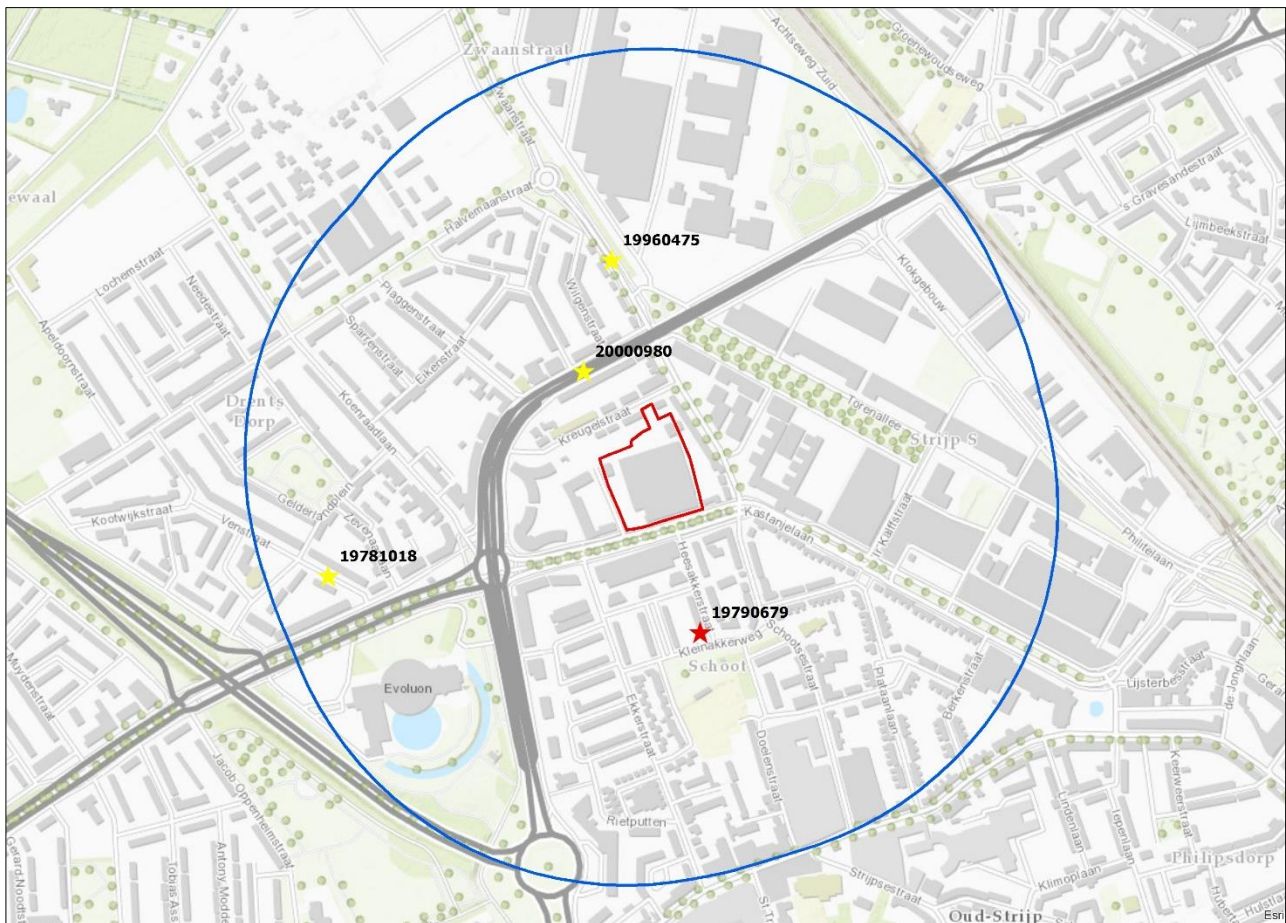
UO nr.	Datum	Object	Locatie
19721305	8-6-1972	Niet aanwezig	Phillips
19781018	20-4-1978	1x rookgranaat 2 inch mortier	Venstraat 52
19790679	10-4-1979	1x pantsergranaatpatroon of brisantpantsergranaatpatroon 37mm (Amerikaans)	Heesakkerstraat 1 (Phillips brandweerkazerne)
19831658	6-6-1983	Niet aanwezig	
19950018	4-1-1995	Niet aanwezig	Wordt nader bekend gesteld
19960475	21-3-1996	1x brisantgranaatpatroon van 3,7cm	Zwaanstraat
19970021	7-1-1997	Niet aanwezig	Phillips
20000980	18-5-2000	1x brisantgranaat van 5 cm mortier m/WGR ZT verschoten	Beukelaan, bouwterrein

Binnen het onderzoeksgebied zijn acht munitiemeldingen gedaan. De ruimrapporten van vier meldingen konden wij in het archief niet inzien en staan in de tabel als "niet aanwezig". Dit betekent doorgaans dat het om een IED (improvised explosive device) ging. Het ging in deze gevallen in ieder geval niet om munitie uit de Tweede Wereldoorlog, dus zijn de meldingen voor dit onderzoek niet relevant.

De overige vier gevallen gingen om ruimingen van Duitse, Amerikaanse en Britse geschutmunitie. Hoe deze munitie hier is terechtgekomen is niet bekend. Uit de overige bronnen zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen over beschietingen van het onderzoeksgebied. Wel heeft binnen het onderzoeksgebied Duits geschut gestaan en ook de geallieerden hebben enige tijd in Eindhoven verbleven. Mogelijk is de aangetroffen munitie door deze troepen achtergelaten.

Mijnevelden

Van het onderzoeksgebied zijn GEEN mijneveldkaarten aangetroffen in het archief van de EOD.



Abbeelding: de munitieruimingen in het onderzoeksgebied uitgevoerd door de EODD.

3.3 Luchtfoto-analyse

De geselecteerde luchtfoto's uit de periode 1940-1945 zijn in GIS gepositioneerd ten opzichte van de huidige topografie en geïnterpreteerd op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en indicaties zoals genoemd in bijlage 3 van het WSCS-OCE. Vervolgens zijn alle op de luchtfoto's zichtbare indicaties voor de aanwezigheid van CE ingetekend in GIS en weergegeven op de inventarisatiekaart in bijlage 1.

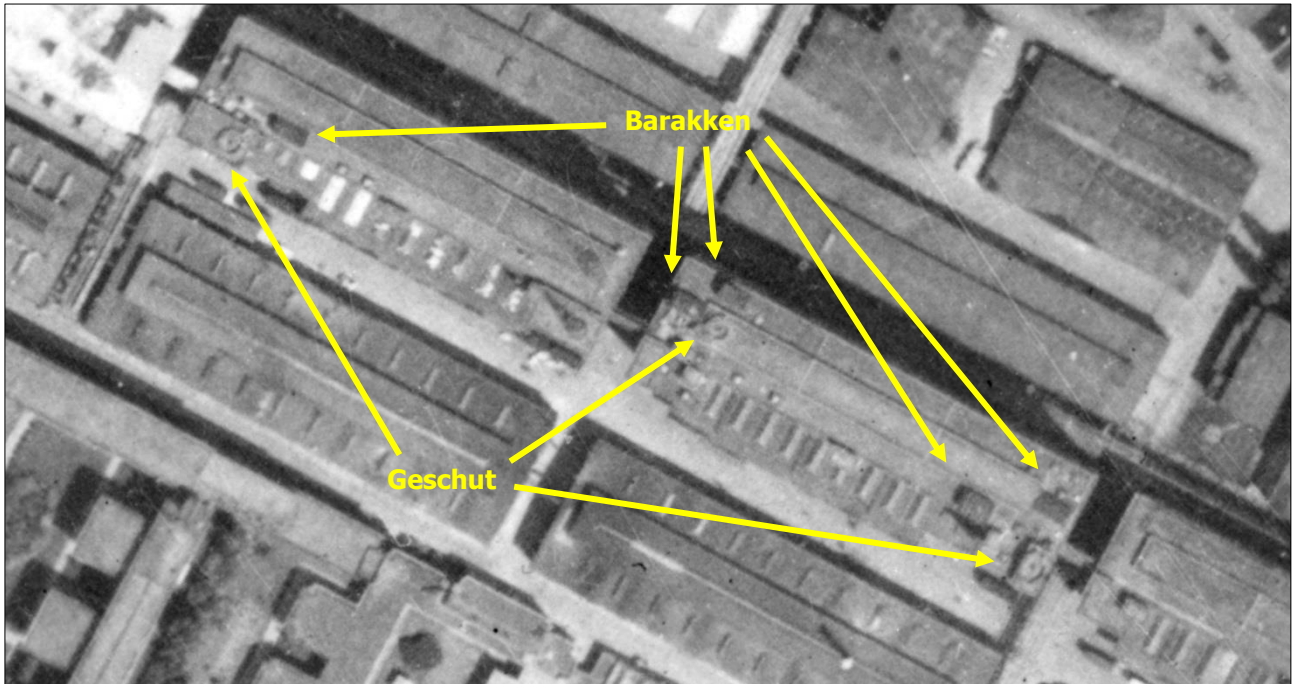
Luchtfoto 18-8-1942

De luchtfoto is van goede kwaliteit en is genomen na het bombardement op de Philipsfabrieken in de nacht van 30 op 31 juli 1942, waarbij de Mauritsstraat werd getroffen. Het volledige projectgebied en een deel van het onderzoeksgebied zijn zichtbaar. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen gevolgen van het bombardement zichtbaar, wat overeenkomt met de bevindingen uit de literatuur en archieven.



Afbeelding: Het project- en onderzoeksgebied geprojecteerd op de luchtfoto van 18-8-1942.

Op de daken van de Philipsfabrieken zijn enkele Duitse geschutstellingen en barakken zichtbaar. Uit de overige bronnen blijkt dat het om 2cm Flakvierling gaat. Het geschut werd gebruikt als luchtafweer.



Afbeelding: een detail van de luchtfoto van 18-8-1942. Op de daken van de Philipsfabrieken in Strijp zijn enkele Duitse geschutstellingen en barakken zichtbaar.

Luchtfoto 14-12-1942

De luchtfoto is van matige kwaliteit vanwege de bewolking en de kleine schaal. De luchtfoto is wel relevant omdat deze is genomen na het bombardement op de Philipsfabrieken op 6 december 1942, waarbij niet alleen de complexen Strijp en Emmasingel werden getroffen, maar ook de gebieden hier omheen. Het volledige project- en onderzoeksgebied zijn op de luchtfoto zichtbaar. Vanwege de matige kwaliteit van de luchtfoto zijn weinig gevolgen van het bombardement zichtbaar. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen kraters van bommen zichtbaar. Ten oosten van het onderzoeksgebied zijn wel enkele kraters te zien. Schade aan gebouw is vrijwel niet te zien, vermoedelijk doordat de schade zich niet aan het dak bevond. Schade aan bijvoorbeeld muren en ramen is op luchtfoto's niet te zien.

Binnen het projectgebied, dat ten tijde van de Tweede Wereldoorlog bestond uit weiland en een gebouw, zijn geen grondverstoringen zichtbaar.



Afbeelding: Het project- en onderzoeksgebied geprojecteerd op de luchtfoto van 14-12-1942.

Luchtfoto 5-4-1943

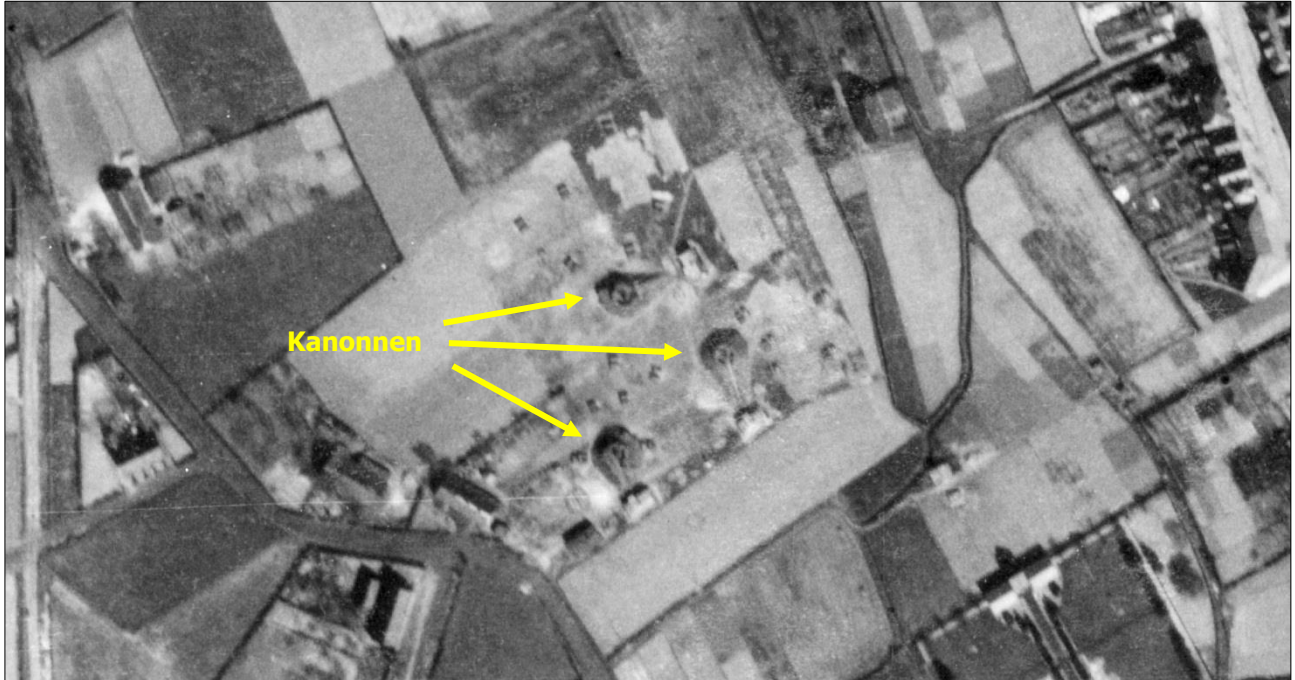
De luchtfoto is van goede kwaliteit, het volledige project- en onderzoeksgebied zijn zichtbaar. De luchtfoto is genomen na het bombardement op 30 maart 1943, waarbij de Emmasingel en Fellenoord werden getroffen. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen gevolgen van het bombardement zichtbaar, wat overeenkomt met de aangetroffen informatie in de overige bronnen.



Afbeelding: Het project- en onderzoeksgebied geprojecteerd op de luchtfoto van 5-4-1943.

Binnen het onderzoeksgebied is wel een Duitse verdedigingswerk zichtbaar met daarin drie grote kanonnen voor luchtafweergeschut. Deze kanonnen waren nog niet zichtbaar op de luchtfoto van 14-12-1942 en zijn vermoedelijk gebouwd in reactie op het geallieerde bombardement van 6-12-1942.

Rondom de kanonnen zijn kleine gebouwtjes zichtbaar. Dit zijn vermoedelijk barakken, munitieopslagplaatsen, etc. Het volledige terrein rond de kanonnen is op de inventarisatiekaart aangegeven als verdedigingswerk.



Afbeelding: een detail van de luchtfoto van 5-4-1943 waarop een Duitse verdedigingswerk met drie opstelplaatsen voor kanonnen zichtbaar is.

Luchtfoto's 26-12-1944

De luchtfoto's zijn van goede kwaliteit en dekken het volledige project- en onderzoeksgebied af. De luchtfoto's zijn genomen op 26 december 1944, na de bevrijding van Eindhoven. Eindhoven werd bevrijd op 18 september 1944, waarna op 19 september 1944 een groot Duitse bombardement volgde. Er waren geen geschikte luchtfoto's van net na deze datum beschikbaar. De luchtfoto's van 26 december 1944 zijn de eerstvolgende geschikte luchtfoto's na september 1944.



Afbeelding: Het project- en onderzoeksgebied geprojecteerd op de luchtfoto van 26-12-1944.

Op de luchtfoto's zijn binnen het onderzoeksgebied verschillende grondverstoringen zichtbaar. De Duitse geschutstellingen die op de luchtfoto van 5-4-1943 zo duidelijk zichtbaar zijn, lijken door de geallieerden vernield te zijn en niet meer in gebruik. Op andere locaties heeft vermoedelijk wel geallieerd of Duits geschut gestaan in de periode van de bevrijding. Deze locaties zijn op de luchtfoto's van december 1944 weer verlaten. Daarnaast zijn enkele kraters zichtbaar, vermoedelijk veroorzaakt door het Duitse bombardement op 19 september 1944.



Afbeelding: de Duitse geschutstelling op de luchtfoto's van 26-12-1944. De stelling lijkt niet meer in gebruik te zijn.



Afbeelding: andere geschutstellingen en grondverstoringen binnen het onderzoeksgebied. De stellingen zijn niet meer in gebruik.



Afbeelding: enkele kraters binnen het onderzoeksgebied.

Op de luchtfoto's van 26-12-1944 is ook binnen het projectgebied een grondverstoring zichtbaar. Het is niet duidelijk om wat voor grondverstoring het gaat. Wel is duidelijk dat het een mangemaakte verstoring is die lijkt op een aarden wal. Het kan een militaire betekenis hebben, maar wij hebben geen aanwijzingen dat op deze locatie bijvoorbeeld een wapen- of geschutstelling heeft gestaan. Bovendien is dit een onlogische locatie voor zo'n stelling. Wij gaan er daarom van uit dat de verstoring niet militair van aard is. Op de inventarisatiekaart is de verstoring ingetekend als een onbekende grondverstoring.



Afbeelding: een detail van het projectgebied op de luchtfoto's van 26-12-1944 waarop de grondverstoring zichtbaar is.

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

In dit hoofdstuk worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

- of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja;
- hoofdtoort, kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm van vermoedelijke CE en voor de hoofdtoort afwerpmunitie tevens de subsoort, type ontsteker(s) en het verwachte aantal;
- horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Tevens zijn de bevindingen weergegeven op de CE bodembelastingkaart en op de inventarisatiekaart.

4.1 Beoordeling indicaties

De volgende indicaties voor de aanwezigheid van CE zijn achterhaald:

Infanteriemunitie

Uit de literatuur en archieven blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied geen grondgevechten hebben plaatsgevonden. Wel is er gedurende lange periode sprake geweest van militaire aanwezigheid in het gebied: zowel op het Philipsterrein als aan de Ekkerstraat waren Duitse geschutstellingen en bijbehorende barakken. Deze barakken en stellingen lagen buiten het projectgebied.

Op de luchtfoto's van 26-12-1944 zijn binnen het onderzoeksgebied enkele wapenopstellingen en mangaten te zien. Deze stellingen zijn vermoedelijk in september 1944 gemaakt toen er rond Eindhoven bevrijdingsgevechten plaatsvonden. Deze verdedigingswerken lagen buiten het projectgebied.

Er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van infanteriemunitie binnen het projectgebied aangetroffen.

Geschutmunitie

Zowel tijdens de bezetting als de bevrijding hebben er geen artilleriebeschietingen van het onderzoeksgebied plaatsgevonden. Wel stonden er binnen het onderzoeksgebied enkele geschutstellingen die op de luchtfoto's zichtbaar zijn. Geen van deze geschutstellingen lag binnen het projectgebied. Door de EODD zijn sinds de jaren 1970 vier munitiezuimingen uitgevoerd van Duitse, Amerikaanse en Britse geschutmunitie. Hoe deze munitie hier is terechtgekomen is niet bekend. Mogelijk is de aangetroffen munitie door achtergelaten

Op de luchtfoto's van 26-12-1944 is binnen het projectgebied een grondverstoring zichtbaar die lijkt op een aardwal. Wij hebben geen aanwijzingen aangetroffen dat hier een militair object heeft gestaan. Wij gaan er daarom van uit dat de verstoring niet van militaire aard is.

Er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van geschutmunitie binnen het projectgebied aangetroffen.

Afwerpmunitie

Eindhoven is meerdere keren doel geweest van bombardementen. Bij twee bombardementen kwamen er ook bommen neer binnen het onderzoeksgebied. Op 6 december 1942 vond er een geallieerd bombardement op de Philipsfabrieken plaats waarbij schade werd aangericht aan een groot aantal panden binnen het onderzoeksgebied. Op de luchtfoto van 14 december 1942 zijn binnen het projectgebied geen kraters van dit bombardement zichtbaar. Ook al is de luchtfoto van matige kwaliteit, een bomkrater zou zichtbaar zijn geweest. Hierbij moet worden opgemerkt dat een inslagopening van een blindganger niet zichtbaar zou zijn. Er zijn echter geen aanwijzingen dat er binnen het projectgebied blindgangers zijn neergekomen. Wij gaan er daarom van uit dat het projectgebied bij dit bombardement niet werd getroffen.

Op 19 september 1944 vond een Duitse bombardement plaats waarbij schade werd aangericht aan enkele panden binnen het onderzoeksgebied. Op de luchtfoto van 26 december 1944 zijn enkele kraters van dit bombardement zichtbaar binnen het onderzoeksgebied. Binnen het projectgebied zijn geen kraters zichtbaar. Wij gaan er daarom van uit dat het projectgebied bij dit bombardement niet werd getroffen.

Er zijn geen concrete indicaties voor de aanwezigheid van afwerpmunitie binnen het projectgebied aangetroffen.

4.2 Beoordeling contra-indicaties

Van contra-indicaties is sprake indien er in het projectgebied gerichte opsporing van CE heeft plaatsgevonden, of dat grondwerkzaamheden binnen het verdachte gebied hebben plaatsgevonden waarbij grond tot ten minste de maximale penetratiediepte is ontgraven en afgevoerd. Dergelijke gegevens over naoorlogs grondverzet worden alleen verzameld en geanalyseerd, indien er in het bronnenonderzoek indicaties voor de aanwezigheid van CE zijn aangetroffen.

Er zijn geen indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE in het projectgebied. Hieronder volgt een kort overzicht van de naoorlogs uitgevoerde werkzaamheden.

Gerichte opsporing

Voor zover bekend heeft er binnen het projectgebied geen gerichte opsporing van CE plaatsgevonden.

Bodemroerende werkzaamheden

Conform het WSCS-OCE dienen tijdens het onderzoek naar contra-indicaties satellietbeelden te worden verzameld met dekking van het onderzoeksgebied uit de naoorlogse periode. Deze dienen te worden vergeleken met de luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945, met als doel te inventariseren welke naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet.

Uit een vergelijking tussen recente luchtfoto's en luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog blijkt dat er binnen het projectgebied ingrijpende veranderingen hebben plaatsgevonden. Het projectgebied bestond ten tijde van de Tweede Wereldoorlog uit weiland met daarop één gebouw. Na de oorlog is het gebied ontwikkeld: het gebouw is gesloopt en er werd een fabriek voor in de plaats gezet. De werkzaamheden vonden bijna gelijktijdig plaats met de bouw van de Ringweg begin jaren 1960, waarbij grootschalige werkzaamheden plaatsvonden in het onderzoeksgebied. De fabriek is inmiddels weer gesloopt om het terrein klaar te maken voor de te bouwen woonhuizen. Binnen het projectgebied hebben dus naoorlogs grootschalige (grond)werkzaamheden plaatsgevonden. Tot welke diepte deze werkzaamheden hebben plaatsgevonden is niet bekend.



Afbeelding: het projectgebied op een topografische kaart uit 1965. De Ringweg is aangelegd. Gelijktijdig is het projectgebied ontwikkeld.



Afbeelding: het projectgebied op de luchtfoto van 26-12-1944.



Afbeelding: het projectgebied op de luchtfoto's uit 2017.

4.3 Leemte in kennis

Door middel van een WSCS-OCE (opsporing conventionele explosieven), ISO 9001 (kwaliteit), ISO 14001 (milieu), en VCA** (veiligheid) gecertificeerd kwaliteitssysteem borgt Bodac de kwaliteit en veiligheid van haar diensten. Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE. Het is uiteraard altijd mogelijk dat bepaalde oorlogshandelingen niet zijn beschreven, gearhiveerd of in de tijd verloren zijn gegaan, waardoor deze in het heden niet als feitenmateriaal terug te vinden zijn.

- Niet alle bombardementen/luchtaanvallen konden tot een exacte locatie worden herleid;
- Niet alle boven Nederland uitgevoerde bombardementen zijn nauwkeurig geregistreerd;
- Luchtfoto's geven een momentopname weer van een situatie die op een eerder of later tijdstip geheel anders zou kunnen zijn. De gebruikte luchtfoto's van 26-12-1944 zijn een aantal maanden na de bevrijding en het Duitse bombardement genomen. Er waren echter geen geschikte luchtfoto's van een eerdere datum beschikbaar;
- De luchtfoto van 14-12-1942 is van matige kwaliteit waardoor eventuele oorlogshandelingen niet goed of helemaal niet zichtbaar zijn;
- Op de luchtfoto's van 26-12-1944 is binnen het projectgebied een onbekende grondverstoring zichtbaar. Het is niet duidelijk om wat voor grondverstoring het gaat;
- Het is niet bekend welk type geschut er in de geschutopstellingen stonden, die op de luchtfoto's zijn signaleerd;
- Er is geen informatie beschikbaar m.b.t. munitieruimingen gedurende de periode 1947-1971;
- De ligplaatsen van gemelde en geruimde CE konden niet allemaal achterhaald worden.

4.4 Aan te treffen CE

Het projectgebied kwalificeren wij op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal als **"ONVERDACHT"** op de aanwezigheid van CE. Op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal kunnen de navolgende (sub)soorten en verschijningsvormen van CE voorkomen in het projectgebied. Omtrent de mogelijk aan te treffen hoeveelheid van CE is op basis van de beschikbare gegevens geen uitspraak te doen.

4.5 Advies

Het projectgebied Cederlaan te Eindhoven kwalificeren wij op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal als onverdacht op de aanwezigheid van CE. Wij adviseren opdrachtgever het projectgebied vóór aanvang van de voorgenomen (grond)werkzaamheden **niet** te laten onderzoeken op de mogelijke aanwezigheid van CE.

Bijlage 1. Inventarisatiekaart en CE-bodembelastingkaart

(losbladig)

Bijlage 2. Definitie en uitleg conventionele explosieven

Algemeen

In totaal worden er 16 hoofdgroepen CE onderscheiden. De meest voorkomende hoofdgroepen worden hieronder kort omschreven.

Klein kaliber munitie

Definitie: munitie voor wapens met een kaliber < 20 mm.

Uitleg: klein kaliber munitie is een verzamelnaam bedoeld voor alle munitie van handvuurwapens zoals revolvers, pistolen, geweren, machinegeweren en dergelijke.



Brits machinegeweer Bren MKII (kaliber .303)



Klein Kaliber Munitie, kaliber 303

Handgranaten

Definitie: een lichaam al of niet voorzien van springstof en voorzien van een ontsteker bedoeld om met de hand te werpen.

Uitleg: een handgranaat bestaat uit een lichaam, meestal vuistgrootte, vaak voorzien van een beugel en veiligheidspin, dat al of niet is gevuld met een spring-, een chemische-, een pyrotechnische- of kruitlading. Een handgranaat is voorzien van een ontsteker met het doel te detoneren, brand te stichten, een rookgordijn te leggen, etc. Dit is afhankelijk van de soort handgranaat en haar vulling.



Britse Mills No. 36 handgranaat



Amerikaanse MKII handgranaat



Duitse Stielhandgranate 24

Geweergranaten

Definitie: een granaat bedoeld om met behulp van een geweer te verschieten.

Uitleg: een geweergraanaat is betrekkelijk klein en meestal voorzien van een staartstuk. Het is een munitieartikel dat speciaal is ontworpen om met behulp van een geweer en een afvuur- c.q. scherpe patroon te worden verschoten. De opbouw en gevechtslading van een geweergraanaat is in het algemeen te vergelijken met de opbouw van die van handgranaten. Geweergrenaten hebben een groter bereik dan handgranaten.



Het verschieten van een geweergraanaat



Duitse geweergrenaten

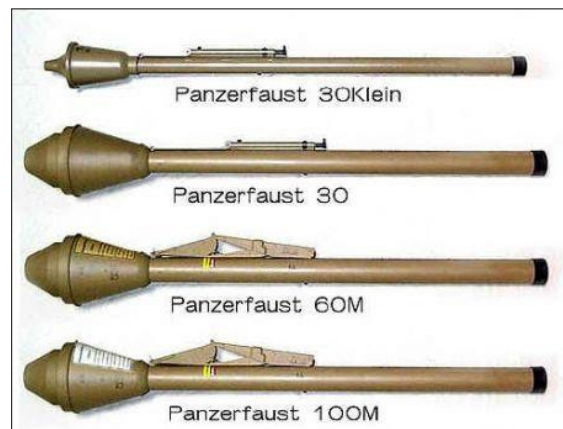
Granaatwerpers

Definitie: munitieartikelen die met een speciaal wapensysteem worden verschoten, gelanceerd of weggeslingerd.

Uitleg: munitie voor granaatwerpers verschilt van geweergrenaten in die zin, dat zij een speciaal wapensysteem hebben om verschoten of gelanceerd te worden. Ook zijn ze groter dan geweergrenaten. Het gebruik van de speciale afschiet- of lanceerinrichting werd niet direct geaccepteerd in militaire kringen, omdat dit inhield dat de militair een extra wapen moest dragen, meestal ten koste van zijn persoonlijke handvuurwapen. Op het slagveld bleken deze lanceerinrichtingen echter zeer doeltreffend te zijn, aangezien hiermee de vuurkracht van een kleine eenheid vergroot werd. Bovendien konden allerlei soorten granaten nauwkeurig gericht en verschoten worden op diverse vijandelijke doelen op uiteenlopende afstand. Munitie voor granaatwerpers heeft meestal een herkenbaar staartstuk.



Britse PIAT



Duitse Panzerfaust

Raketten (munitie voor raketwerpers)

Definitie: munitieartikelen die na te zijn afgevuurd tijdens de vlucht worden voortgestuwd door een raketmotor.

Uitleg: raketten zijn te herkennen aan een raketmotor met daarin een venturi (uitstroomopening). Anders dan hedendaagse geleide raketten waren deze raketten na het lanceren niet meer bestuurbaar. Bij de Amerikanen werd de Bazooka gebruikt en bij de Duitsers de Panzerschreck.

N.B. Voor raketten die werden afgevuurd door vliegtuigen, zie: Lucht-gronddoelraketten.



Amerikaanse bazooka



Duitse Panzerschreck

Geschutmunitie

Definitie: munitie voor diverse soorten vuurmonden met een kaliber van 20 mm of groter.

Uitleg: geschutmunitie is een verzamelnaam voor verschillende soorten munitie gebruikt voor b.v. kanonnen en mortieren. Hieronder vallen bijvoorbeeld granaten, mortiergranaten, terugstootloze vuurmonden (TLV's), maar ook hulzen e.d.



Duitse 10,5cm granaat



Geallieerde 3inch mortiergranaat

Mijnen(velden)

Definitie: een hoofdloading, al of niet in een omhulsel, voorzien van een ontsteker, in of op een terrein of gebied aangebracht om te hinderen, schade toe te brengen of buiten gevecht te stellen en dat door het te treffen doel wordt geactiveerd.

Uitleg: hoewel andere vormen voorkomen, hebben landmijnen vaak een ronde (schijf)vorm. Anti-personeelsmijnen zijn meestal zo groot als een schoenpoetsdoosje, terwijl anti-tankmijnen zo groot zijn als een wiel. Mines worden in of op het terrein (of ander gebied) aangebracht om de toegang tot en het gebruik van bepaalde terreingedeelten te ontzeggen, de vijand te hinderen in zijn beweging en/of de vijand buiten gevecht te stellen. Mines uit de Tweede Wereldoorlog waren vaak voorzien van een drukontsteker. Moderne mines kunnen voorzien zijn van ontstekers met sensoren, zodat deze reageren op licht, geluid, trilling, warmte, e.d.



Duitse anti-tank mijnen: Tellermine 42



Duitse anti-tank mijn: Riegelmine 43

Afwerpmunitie

Definitie: munitieartikelen, bedoeld om vanuit een vliegtuig te worden afgeworpen.

Uitleg: bommen komen voor in allerlei vormen en maten. De meeste bommen hebben een cilindrisch of si-gaavvormig lichaam met een springstoflading (brisanthbommen). Verder komen chemische en pyrotechnische ladingen voor (brand- en fotoflitsbommen). Bommen komen tot uitwerking in de lucht of bij inslag (direct of na het verlopen van een tijd) of na indringen. Om de beoogde uitwerking te verkrijgen kunnen bommen voorzien zijn van een grote verscheidenheid aan ontstekingsmechanismen. De meest voorkomende zijn de direct werkende of (lange) vertraging ontstekers.



Opslag 500lbs bommen



In de grond aangetroffen 500lbs bom in Cadzand

Lucht-gronddoelraketten

Definitie: munitieartikelen die na te zijn afgevuurd tijdens de vlucht worden voortgestuwd door een raketmotor.

Uitleg: raketten zijn te herkennen aan een raketmotor met daarin een venturi (uitstroomopening). Anders dan hedendaagse geleide raketten waren deze raketten na het lanceren niet meer bestuurbaar. De Britse 60-lbs raket werd voornamelijk vanuit jachtbommenwerpers afgevuurd op tanks, treinen, voertuigen en gebouwen.



Britse SAP 60lbs lucht-gronddoel raketten werden gemonteerd onder de vleugel van Hawker Typhoon gevechtsvliegtuigen.

Bijlage 3. Uitgangspunten horizontale afbakening



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsoptellingen, 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 georefererde 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 eventueel 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 georefererde 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 na-oorlogse 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 nabijverdediging 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 nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuif functie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading.	x		Locatie van de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) 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.
Insलगpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			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.



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
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.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd 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) gedetoneerd V-2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-2 wapen bevindt.	x		Situationeel te bepalen.
Dumplotatie van munitie en/of toebehoren	Dumplotatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontplofing munitieopslag of munitie trein.	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 ¹ 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 ^{2,3} .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een 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 ^{2,4} .
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 ^{2,5} .
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 ^{2,6} .

¹ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

² 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.

³ 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.

⁴ 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.

⁵ 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.

⁶ De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

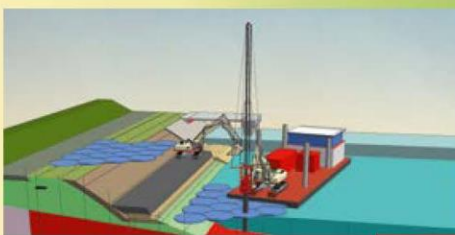
Bijlage 4: Eisen te stellen aan materieel

Indien bij het benaderen van CE gebruik wordt gemaakt van materieel dient deze te voldoen aan de onderstaande eisen:

- De naar de graafbak gerichte ruiten zijn voorzien van 33 mm Lexguard materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening. Deze voorziening kan zijn aangebracht door de ruiten te vervangen of door het aanbrengen van een voorzetrui. Indien voorzetruiten worden toegepast dienen de originele ruiten te zijn vervangen door 8 mm Lexan materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening.



Historisch Vooronderzoek



Kennis- en Adviescentrum



Projectgebonden Risicoanalyse



Explosieven Waterbodemdetectie



Explosieven Landbodemdetectie



Benaderen en Veiligstellen



Vliegtuigberging

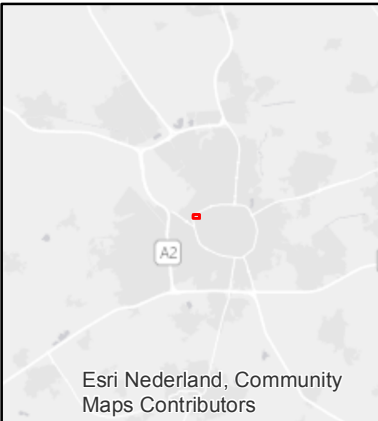


Archeologisch Onderzoek



Bodemsanering





Legenda

Projectgebied

Onverdacht

0 50 m

N

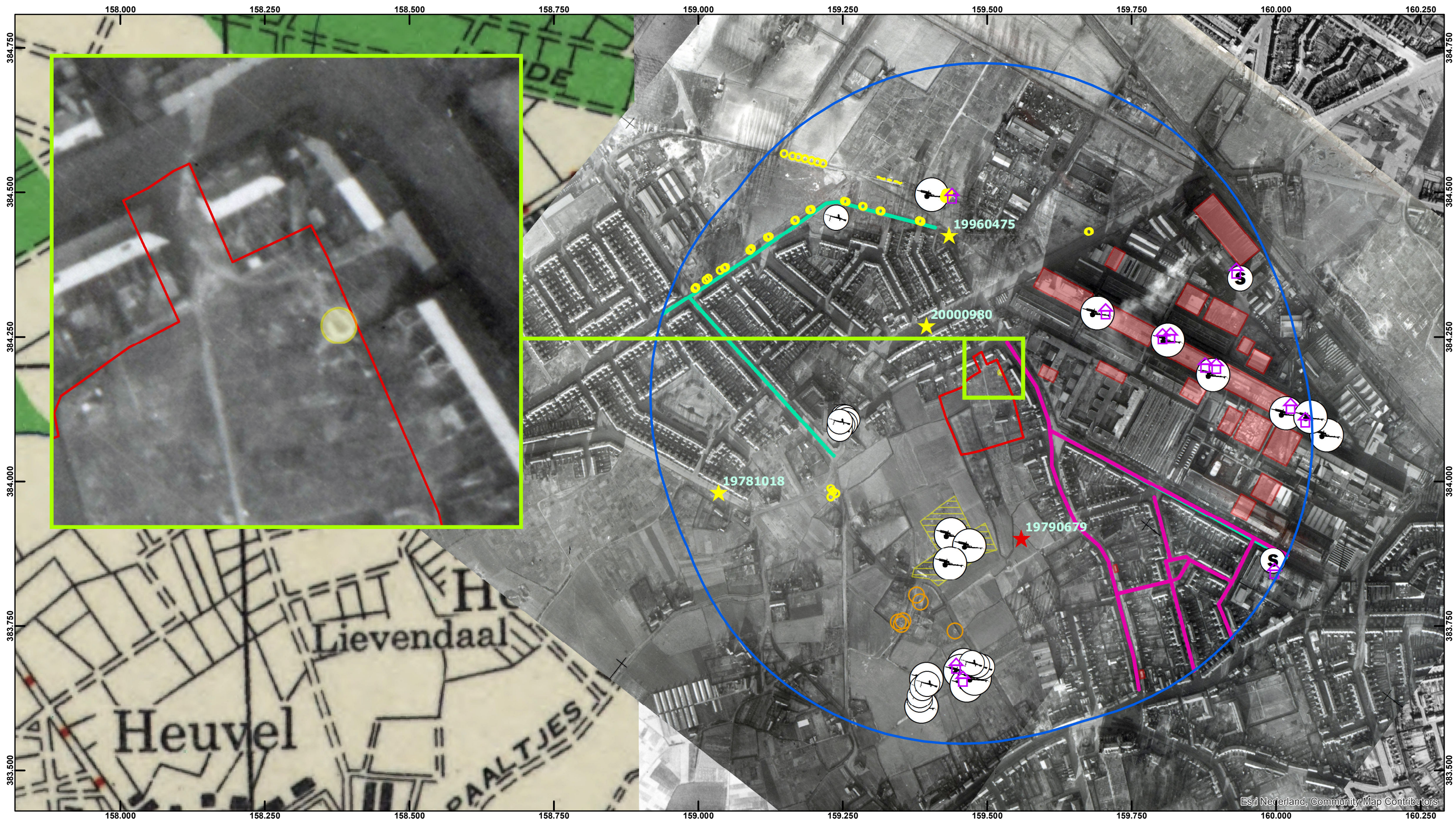
Deze kaart maakt onderdeel uit van de rapportage en mag niet los daarvan worden geïnterpreteerd.

Opdrachtgever: BRO	Formaat: A3
Project: Cederlaan te Eindhoven	Schaal: 1:1.000
Tekening: CE-Bodembelastingkaart	Tek.: R. Hoebens
Datum: 03-10-2018	Acc.: D. van de Vleuter
Bestandsnaam: 181003_H8012_BBK_01	

BODAC

Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7 • Schijndel
T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl

Natuurlijk...



Legenda

- Projectgebied
- Onderzoeksgebied
- Mangat
- ⌂ Militair onderkomen
- ★ Munitievondst met locatieverwijzing op adresniveau
- ★ Munitievondst met locatieverwijzing op straatniveau
- Krater
- ⚡ Geschutopstelling
- ⚡ Wapenopstelling
- S Schijnwerper
- Loopgraaf
- Schade bombardement 6-12-1942
- Schade bombardement 19-9-1944
- Oorlogsschade
- Grondverstoring
- Verdedigingswerken

Deze kaart maakt onderdeel uit van de rapportage en mag niet los daarvan worden geïnterpreteerd.

Opdrachtgever: BRO	Formaat: A3
Project: Cederlaan te Eindhoven	Schaal: 1:6.000
Tekening: Inventarisatiekaart	Tek.: R. Hoebens <i>R.Hoebens</i>
Datum: 03-10-2018	Acc.: D. van de Vleuter <i>D.van de Vleuter</i>
Bestandsnaam: 181003_H8012_IVK_01	

Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7 • Schijndel
T. +31 (0)73 543 10 10 • info@bodac.nl • www.bodac.nl

Natuurlijk...

www.bodac.nl