

Vooronderzoek Conventionele Explosieven
TALK-weg Boxtel

Vooronderzoek Conventionele Explosieven
TALK-weg Boxtel

Document : Vooronderzoek

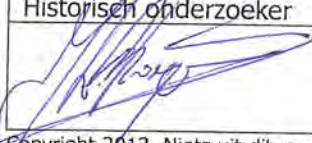
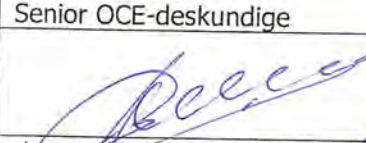
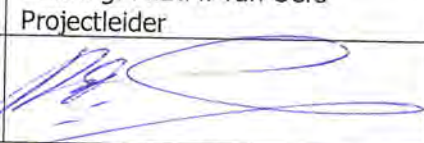
Projectnummer : 3006

Opdrachtgever : ARCADIS Nederland BV

Locatie : 's-Hertogenbosch

Datum : 06-08-2013

Status : definitief

Datum: 06-08-2013	Datum: 06-08-2013	Datum: 06-08-2013
Opgesteld door: Dhr. J.D. van Boeijen MSc Historisch onderzoeker	Goedgekeurd door: Dhr. G. Asveld Senior OCE-deskundige	Geautoriseerd door: Dhr. ing. M.B.M. van Oers Projectleider
		

Copyright 2013. Niets uit dit rapport mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik duplicaten te maken.

Bodac B.V. Explosieven opsporingsbedrijf

Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7, Schijndel • www.bodac.nl
T. (073) 543 1010 • F. (073) 549 8360 • info@bodac.nl • K.v.K. Den Bosch 17138633
ING nr. 68.49.29.481 • IBAN: NL 46 INGB 0684 9294 81 • BIC: INGBNL2A • B.T.W. NL8102.72.763.B.01

ISO 9001
ISO 14001
VCA **
WSCS-OCE A/B

Voor alle aanbiedingen, overeenkomsten en leveringen gelden onze algemene voorwaarden welke zijn gedeponeerd bij de griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage onder nrs. 54/2009 en 55/2009. Deze voorwaarden zijn te raadplegen op onze website www.denoudengroep.com.

INHOUDSOPGAVE

pagina

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	1
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	11
2.5	Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	11
2.6	Luchtfotocollecties	12
2.7	The National Archives Londen/Washington en Stafkaarten	13
2.8	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	13
2.9	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	13
2.10	Conclusie inventarisatie bronnenmateriaal	14
2.11	Leemte in kennis	14
3.	BEOORDELEN EN EVALUEREN BRONNENMATERIAAL	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Literatuur	15
3.3	Gemeentelijk en provinciaal archief	17
3.4	Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	18
3.5	Luchtfotocollecties	19
3.6	The National Archives Londen/Washington en stafkaarten	21
4.	RAPPORTAGE BEVINDINGEN	28
4.1	Classificatie verdacht / niet verdacht	28
4.2	Aan te treffen CE en afbakening verdachte gebied.	29
4.3	Advies	30

Bijlage 1. CE Bodembelastingkaart(en)

Bijlage 2. Definitie en uitleg conventionele explosieven

Bijlage 3. Uitgangspunten horizontale afbakening

Bijlage 4. Distributielijst

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 TALK-weg Boxtel 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.

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 ARCADIS BV 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 van CE verdachte gebied in horizontale en verticale dimensies af te bakenen. De classificatie "verdacht" wordt gegeven indien er een vermoeden bestaat van de aanwezigheid van CE, welke na de Tweede Wereldoorlog (WOII) in de bodem zijn achtergebleven en dit vermoeden met geverifieerd feitenmateriaal onderbouwd kan worden. De classificatie "niet verdacht" wordt gegeven indien onvoldoende feitelijke onderbouwing bestaat om dit vermoeden te concluderen.

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 1.000 meter rondom het hart van het projectgebied gehanteerd.



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

1.4 Werkwijze

In het vooronderzoek wordt onderscheid gemaakt in de volgende onderdelen:

- inventarisatie van bronnenmateriaal;
- beoordelen en evalueren van bronnenmateriaal;
- 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).

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.

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;
- de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE;
- horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

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

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de geldende wet- en regelgeving zijnde de WSCS-OCE: 2012, versie 1.

1.5 Verantwoording

Het vooronderzoek is uitgevoerd door historisch onderzoeker de heer J.D. van Boeijen MSc, in samenspraak met en onder verantwoording van de heer ing. M.B.M. van Oers, projectleider van Bodac B.V.

2. INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Inleiding

Conform WSCS-OCE: 2012, versie 1 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. De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld in Hoofdstuk 3.

Bron	Verplicht	Aanvullend
Literatuur	X	
Gemeentelijk en provinciaal archief	X	
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)		X
Nederlands Instituut voor oorlogsdocumentatie (NIOD)		X
Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)	X	
Luchtfotocollectie Bibliotheek Wageningen Universiteit	X	
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Zwolle)	X	
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		X
The National Archives (Londen)		X
Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg		X
The National Archives (Washington DC)		X
Getuigen		X

Tabel: overzicht verplichte en aanvullende bronnen

2.2 In het verleden uitgevoerd onderzoek naar de aanwezigheid van CE

Voor zover ons bekend zijn in het verleden de onderstaande historische onderzoeken uitgevoerd in de omgeving van Boxtel.

Opdrachtnemer	Opdrachtgever	Titel	Plaats + datum
Leemans	ARCADIS Nederland BV	Probleeminventarisatie naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Boxtel - locatie de Dommel door Boxtel	Vriezenveen 6-4-2009
AVG Geoconsult Heijen BV	Waterschap De Dommel	Boxtel-Smalwater Noord. Een probleeminventarisatie naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven	Heijen 18-11-2009
AVG Geoconsult Heijen BV	Gemeente Boxtel	Boxtel het Scheepje. Een probleeminventarisatie naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven	Heijen 31-3-2011
BODAC BV Explosievenopsporingsbedrijf	Geofox-Lexmond BV	Vooronderzoek Conventionele Explosieven Breukelsplein Boxtel	28-6-2011
KWS Bijzondere Opdrachten	N.V. Nederlandse Gasunie	HO onderzoek nieuw tracé Boxtel, Haaren, Gilze-Rijen, Bosschenhoofd en Etten-Leur	23-08-2012

De informatie uit deze rapportages is meegenomen in dit onderzoek.

2.3 Literatuur

Aan de start van het bronnenonderzoek wordt op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een verwijzing naar de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Deze informatie wordt geanalyseerd in paragraaf 3.2 Literatuur.

De 10^e meidag in 1940 verliep relatief rustig in de Brabantse plaats Boxtel. De Duitse troepen hadden de stad nog niet bereikt. Het eerste teken van oorlog diende zich de volgende dag, zaterdag 11 mei, aan. 's-Middags verscheen er een Duits vliegtuig boven Boxtel. Dit toestel nam niet veel later de benzinepomp van Looijmans langs de Rijksweg (thans Brederodeweg) onder vuur.¹ Pas in de nacht van 11 op 12 mei bereikten de eerste Duitse gemotoriseerde eenheden Boxtel. Het dorp bleef verder gespaard van veel schade en ellende in deze meidagen. Enkele weken later was het dan toch raak. Omstreeks 00.30 uur in de nacht van 22 op 23 mei 1940 naderden twee laagvliegende Britse vliegtuigen. De toestellen hadden het gemunt op het spoorwegemplacement Boxtel. In totaal vier middelzware bommen en een aantal fosforbommen werden afgeworpen. Het Hotel van Boxtel vatte vrijwel direct vlam door een bom. Al snel vlogen ook de naastgelegen Garage van Boxtel en de panden Parallelweg 87, 85 en 83 in brand. Even later sloegen de vlammen ook over naar Café Crefcoeur. Het feitelijke doel, het spoorwegemplacement, werd echter gemist en de Duitsers vreesden dan ook op korte termijn een nieuwe aanval. Mede daarom werden alle inwoners in de omgeving van het station geëvacueerd. Op 25 juni 1940 brachten de Duitsers een niet-geëxplodeerde bom tot ontploffing, die was blijven liggen bij de kegelbaan van café Theuwkens.



Afbeelding: Duitse legerwagen, geladen met vaten benzine, die werd verwoest bij de aanval op het stationsgebouw. Twaalf Duitse soldaten verloren hierbij het leven.²

¹ Segers, Gied, *Beelden uit de bezettingsjaren: Boxtel 1940-1944* (Hapert 1984) 17

² Idem, 21

Buiten enkele vliegtuigcrashes en het bombardement in 1940 had Boxtel niet bijzonder zwaar geleden onder het oorlogsgeweld.

Op 30 mei 1944 verschenen rond 11.30 uur een talloze geallieerde vliegtuigen boven Boxtel. Het Duitse luchtafweergeschut vuurde onophoudelijk en ook vanaf een Wehrmachtstrein, die vanuit de richting Tilburg het Buxtels station naderde, werd hevig op de overvliegende vliegtuigen geschoten. Daarop doken twee geallieerde gevechtsvliegtuigen omlaag en voerden een beschieting uit op de Wehrmachtstrein. Juist op dat moment naderde een personentrein uit de richting Eindhoven het station van Boxtel. Ook deze trein werd door de jachtvliegtuigen onder vuur genomen. De trein werd doorzeefd met kogels, met twaalf gewonden en twee dodelijke slachtoffers tot gevolg.³

Een andere bron vermeldt dat op het baanvak Boxtel-Eindhoven om circa 12:30 uur drie treinen werden beschoten: de internationale trein D 145, de elektrische personentrein 638 en een goederentrein. De elektrische trein 638 Eindhoven-Utrecht-Amsterdam werd gemित्रailleerd, waarbij 16 reizigers werden gewond en twee gedood. In totaal vielen er twee doden en 18 gewonden. Twee locomotieven waren defect en een rijtuig was uitgebrand.⁴

Op 5 juli 1944, omstreeks 08.30 uur, werd opnieuw een Wehrmachtstrein, die ter hoogte van het buurtschap Tongeren reed, door zes geallieerde jagers onder vuur genomen. Het resultaat was een compleet doorzeefde stoomlocomotief en 15 van de 25 wagons – geladen met Duitse legerwagens – vlogen in brand.⁵

Op 8 september 1944 omstreeks 16.30 uur namen twee geallieerde jagers een Duitse legercolonne onder vuur, die op de Rijksweg 's-Hertogenbosch – Eindhoven reed. Twee tankwagens vlogen onmiddellijk in brand en een ander voertuig kantelde en belandde in de naastgelegen sloot. Later die dag werd opnieuw een beschieting uitgevoerd op een Wehrmachtstrein, die buiten de bebouwde kom van Boxtel op een spoorbaan stond.⁶

Op 10 september 1944 circa 12.40 uur werd de personentrein 182 Maastricht-Eindhoven-Dordrecht-Rotterdam Delftsche poort tussen Boxtel en Oisterwijk beschoten. De loc. is defect, de machinist is licht gewond.⁷

Op 11 september beschoten geallieerde gevechtsvliegtuigen een trein die nabij het station stilstond. Het treinstel waarop een afweergeschut stond werd in brand geschoten, waardoor de munitie explodeerde. Even later volgde een bombardement waarbij veel schade werd aangericht op woningen aan de Van Coothstraat, de Ten Brinkstraat, De Parallelweg en de Frans Staelstraat. Later die dag volgden nog meer luchtaanvallen van geallieerde jagers. Zij lieten bommen vallen in de buurt van het spoorwegemplacement en de elektriciteitscentrale op de hoek van de Parallelweg en de Van Leeuwenstraat. Bij een luchtaanval later die dag wierpen gevechtstoestellen twee bommen af op het stationsgebouw, waarbij het rangeerdersverblijf en de wachtkamer vernield werden. Hierdoor ontstond ook schade aan woningen in de Julianastraat (toen Paul Krügerstraat geheten), de Wilhelminastraat (toen Willem de Zwijgerstraat), de Prins Hendrikstraat en de Van Salmstraat.⁸

³ Segers, Gied, *Beelden uit de bezettingsjaren: Boxtel 1940-1944* (Hapert 1984), 107

⁴ Huurman, C. *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd 1939-1945* (292)

⁵ Segers, Gied, *Beelden uit de bezettingsjaren: Boxtel 1940-1944* (Hapert 1984), 107/108

⁶ Segers, Gied, *Beelden uit de bezettingsjaren: Boxtel 1940-1944* (Hapert 1984), 108

⁷ Huurman, C. *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd 1939-1945* (473)

⁸ Segers, Gied, *Beelden uit de bezettingsjaren: Boxtel 1940-1944* (Hapert 1984), 108

Op 17 september ging de grootste luchtlandingsoperatie die de wereld tot dan toe had gezien van start: operatie Market-Garden. Het front naderde in rap tempo.

Op 19 september kam een glider met een jeep met radioapparatuur, munitie, benzine en vier Amerikaanse militairen, die te vroeg losraakte van zijn sleepvliegtuig, terecht in buurtschap Nergena. De militairen maakten zich uit de voeten met datgene dat ze dragen konden. De glider werd later door de Duitsers vernield.⁹

Een groep van 32 Amerikaanse parachutisten, die de aansluiting met de hoofdmacht waren kwijtgeraakt, vond een schuilplaats in een klein bos nabij de Helweg in het buurtschap Tongeren. Hier werd een aantal schuttersputten gegraven.¹⁰

Op 22 september 1944 besloot een Duits *Sprengkommando* wissels, loodsen, seinhuizen en draaischijven bij het station op te blazen. Ook het bruggetje over het Smalwater ging de lucht in. Hierbij werd zware materiële schade aangericht aan woningen in de omgeving van het station.

In Boxtel, dat inmiddels vlak achter de frontlinie was komen te liggen, werden door de Duitsers twee Kriegslazareten ingericht, waar zij hun gewonden verzorgden. Eén werd er ingericht in de Franciscusschool in de Ons Doelstaat en één achter Hotel Riche in de Stationsstraat. Tussen 17 september en 24 oktober 1944 bezweken ongeveer 50 Duitsers hier aan de verwondingen die zij aan het front hadden opgelopen.¹¹

Op 29 september 1944 werd Boxtel voor het eerst door de geallieerden onder vuur genomen. De projectielen kwamen neer in de Molenstraat en de Kruisstraat. De volgende dag werd vooral de Nieuwstraat zwaar getroffen. Op 2 oktober bliezen de Duitsers twee bruggen over het afwateringskanaal bij Munsel op. Op 5 oktober vielen opnieuw granaten in de Nieuwstraat, terwijl ook de buurtschappen Kleinderliempde, Onrooi en de Langenberg onder vuur kwamen te liggen. Op 15 oktober beschoten de geallieerden het gebied Duinendaal, waarbij het St. Liduinaziekenhuis zwaar werd getroffen.¹² In de nacht van 21 op 22 oktober 1944 werd Boxtel opnieuw getroffen door artillerievuur.¹³ Er werden verwoestingen gemeld aan huizen in de Nieuwstraat, de boerderij van Huize de La Salle, enkele woningen aan de Bosscheweg en schouwburg 'De Ark'.

Op 23 oktober kwamen de geallieerde tanks en infanterie in beweging. De bevrijding van Boxtel was aanstaande. Reeds in de voorafgaande nacht hadden grote groepen Duitsers zich teruggetrokken in de richting van 's-Hertogenbosch. Op 23 oktober liet het *Sprengkommando* de Dommelbrug aan de Eindhovenseweg de lucht ingaan. Hetzelfde lot onderging de Zwaanse Brug in de Rechterstraat.¹⁴ Hierbij raakte ook naastgelegen 'Huize De Zwaan' totaal verwoest. Even later werden ook andere bruggen in het dorp opgeblazen, om de geallieerde opmars te vertragen.

⁹ P. van der Linden. *Kampina Airborne* (117)

¹⁰ P. van der Linden. *Kampina Airborne* (115-127)

¹¹ Idem, 125

¹² Idem, 126

¹³ Segers, Gied, *Herlevend Boxtel: Bevrijding, vrijheid en wederopbouw 1944-1949* (Boxtel, 1995) 56-58

¹⁴ Segers, Gied, *Herlevend Boxtel: Bevrijding, vrijheid en wederopbouw 1944-1949* (Boxtel, 1995), 62



Abbeelding: Het door de explosie geheel vernielde pand "Huize De Zwaan"¹⁵

In de loop van de ochtend van 24 oktober 1944 volgden nieuwe beschietingen, die verwoestingen aanrichtten in de Nieuwstraat en de Bosscheweg. Daarnaast werden ook het Duinendaalcomplex, waaronder het Liduinaziekenhuis, de kapel en de scholen opnieuw getroffen. Ook in de buurtschappen Onrooi en Munsel werden treffers gemeld. Enkele boerderijen vlogen hierbij in brand. Later die dag trokken de geallieerden Boxtel binnen. De bevrijding was een feit.

Ook na de bevrijding van Boxtel was het gevaar nog niet geweken. De Duitsers zetten namelijk vanaf het najaar van 1944 een nieuw wapen in de strijd, het zogeheten *Vergeltungswaffe*, beter bekend als de V1 en later ook de V2. Deze vliegende bommen hadden als voornaamste doel de stad Antwerpen te treffen. De haven van deze Belgische stad was de belangrijkste aanvoerhaven van de Geallieerde legers in West-Europa. Veel vliegende bommen haalden hun doel echter niet en stortten vroegtijdig neer. Zo werd Boxtel ook een aantal maal getroffen. Op 18 december 1944 kwam een V2 neer op een rijtje huizen aan de Mijlstraat (toentertijd Lennisheuvel geheten). Hierbij werden zeven huizen vrijwel volledig weggevaagd en waren negen doden en 26 min of meer ernstig gewonden te betreuren. Op 25 januari 1945 viel er een V2 in het buurtschap De Vorst, 25 meter van de spoorbaan Boxtel. Op 16 maart 1945 kwam eveneens een V2 neer op het landgoed 'Venrode' langs de rijksweg 's-Hertogenbosch-Eindhoven. Beide projectielen veroorzaakten slechts geringe schade.¹⁶

¹⁵ Segers, Gied, *Beelden uit de bezettingsjaren: Boxtel 1940-1944* (Hapert 1984) 129

¹⁶ Idem, 108-109

Een overzicht van de vliegtuigcrashes in en rond Boxtel in de periode 1940-1945:

Tijdens de gehele oorlogperiode werden rond Boxtel in totaal twaalf vliegtuigen neergehaald:¹⁷

- 1) Op 17 juni 1943 stort een Britse Lancaster bommenwerper neer in het buurtschap Hal. De motor van het toestel komt brandend neer op de spoorbaan Boxtel – 's-Hertogenbosch.
- 2) Op 22 juni 1943 wordt een Britse Lancaster bommenwerper door Duitse jagers neergehaald. De Lancaster komt neer achter café de Ketting, ongeveer 50 meter achter villa "Nieuw-Eikenhorst".
- 3) Op 22 juni 1943 wordt een Britse Halifax bommenwerper door Duitse jagers neergehaald. De Halifax komt brandend neer in de omgeving van het buurtschap Hal. Enkele kilometers verderop is vlak daarvoor bij café de Ketting de eerder genoemde Lancaster neergekomen.
- 4) Op 22 februari 1944 komt een toestel van het type Thunderbolt neer. Dit jachtvliegtuig van de *United States Air Force* (USAF) wordt door Duitse jagers neergehaald en stort neer in het buurtschap Tongeren.
- 5) Op 23 maart 1944 komt een B17 bommenwerper neer in de omgeving van de Schijndelsedijk. Het toestel wordt aangevallen door vier Duitse jagers en stort brandend naar beneden.
- 6) Op 22 juni 1944 wordt een Britse Lancaster bommenwerper door Duits luchtafweergeschut neergehaald. Het toestel komt neer in de omgeving van de Oude Grintweg (Oirschotseweg) nabij café van Stiphout.
- 7) Op 21 juli 1944 komt een Britse Lancaster bommenwerper neer. Het toestel wordt geraakt door Duits luchtafweergeschut en komt neer in de omgeving van de Mijlstraat.
- 8) Op 21 juli 1944 komt een Britse bommenwerper neer in een weiland in Onrooi. Dit toestel vloog in dezelfde formatie als de eerder genoemde Lancaster en vermoedelijk zijn de twee toestellen met elkaar in botsing gekomen toen één van beide toestellen door Duits luchtafweergeschut werd getroffen.
- 9) Op 17 september 1944 wordt een C-47 'Dakota' troepentransportvliegtuig door Duits luchtafweergeschut geraakt en komt neer in het buurtschap Kleinderliempde.
- 10) Op 18 september 1944 stort een C-47 'Dakota' troepentransportvliegtuig neer ten noorden van Boxtel. De exacte locatie is onbekend.
- 11) Op 23 september 1944 stort een C-47 'Dakota' troepentransportvliegtuig neer in Boxtel, nabij landgoed Schoonberg.
- 12) Op 28 september 1944 stort een Brits Typhoon jachtvliegtuig neer op ongeveer 5 kilometer ten zuidoosten van Boxtel. De exacte locatie is onbekend.

¹⁷ Dit overzicht is samengesteld uit verschillende bronnen, te weten *Het Verliesregister 1940-1945*, *Beelden uit de bezettingsjaren: Boxtel 1940-1944* en *Herlevend Boxtel: Bevrijding, vrijheid en wederopbouw 1944-1949*.

Auteur	Titel	Plaats + datum
Amelsfoort, W.L. van	De laatste dagen voor de bevrijding van Boxtel. Een persoonlijke memorie	Boxtel 2003
Didden, J. en M. Swarts	Brabant Bevrijd	Hulst 1984
Didden, J. en M. Swarts	Einddoel Maas. De strijd in zuidelijk Nederland tussen september en december 1944	Weesp 1984
Huurman, C.	Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd 1939-1945	Den Bosch 2011
Linden, P. van der	Kampina Airborne. Gevluchte en ondergedoken geallieerde Airborne-militairen in natuurgebied de Kampina	Boxtel, z.j.
Segers, G.	Herlevend Boxtel. Bevrijding, Vrijheid en Wederopbouw, 1944-1949	Boxtel 1995
Seegers, G.	Beelden uit de bezettingsjaren. Boxtel 1940-1944	Hapert 1984
Stichting Brabants Centrum Boxtel	Boxtel, kijk nou 'ns!	Boxtel 1985
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog.	Den Haag 2008
Zwanenburg, G.J.	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog	Den Haag, 1990

Tabel: geraadpleegde literatuur

2.4 Gemeentelijk en provinciaal archief

Het onderzoeksgebied is gelegen binnen de grenzen van de gemeente Boxtel. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog was Boxtel een zelfstandige gemeente. Het archief van de gemeente Boxtel is ondergebracht binnen de collectie van het Brabants Historisch Informatie Centrum te 's-Hertogenbosch.

In dit archief zijn de dossiers van de luchtbeschermingsdienst, de oorlogsschaderapporten en het Militair Gezag geraadpleegd. Tevens is in het archief gezocht naar relevante naoorlogse ontwikkelingen. De dossiers van de Luchtbeschermingsdienst bevatten slechts algemene informatie over de organisatie en uitrusting van de dienst. In de dossiers bevinden zich echter geen meldingen met betrekking tot bombardementen en neergestorte vliegtuigen. In het archief bevindt zich geen dossier met betrekking tot aangetroffen CE.

Deze informatie wordt geanalyseerd in paragraaf 3.3 Gemeentelijk en provinciaal archief.

Inv. nummer	Document	Tijdspanne
48-93	Oorlogsschade	1944-1955
94	Bedrijfspanen – bouw en herstel in oorlogstijd	1942-1946
307	Militair Gezag	
962	Uitvoering van werken – Uitbetaling werkers verdedigingslinies	1944
963	Hulpverlening in oorlogstijd - Evacuatie	1944
965	Luchtbeschermingsdienst – Organisatie, uitrusting, opheffing	1937-1946
1066	Herstel oorlogsschade – Overheidseigendommen, incl. gemeentewoningen	
1328	Herstel oorlogsschade – Boerderijen	1943-1950
2578	Uitvoering van werken – Uitbetaling werkers verdedigingslinies	1945
2592/2593	Herstel oorlogsschade – Uitkering gedupeerden A t/m Z	1944-1954
2595/2596	Slachtoffers Tweede wereldoorlog – Vergoeding materiële schade t.g.v. explosies	1940-1950
2597	Slachtoffers Tweede wereldoorlog – Vergoeding materiële bezettings- en bevrijdingsschade	1942-1946

Tabel: geraadpleegde archieven

2.5 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

In 1971 heeft de EOD de taak voor het ruimen van aangetroffen CE van de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken overgenomen. Vanaf die tijd zijn alle meldingen van aangetroffen CE vrij nauwgezet 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 Opruimings Dienst Defensie wordt als eerste de database met meldingen van aangetroffen CE en de collectie mijnenveldkaarten geraadpleegd. Indien in de database met meldingen van aangetroffen CE indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, wordt de collectie MORA's/UO's geraadpleegd. Indien in de collectie mijnenveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, wordt de collectie mijnenveld ruimrapporten geraadpleegd.

De bij de EOD opgevraagde gegevens worden geanalyseerd in paragraaf 3.4 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).

2.6 Luchtfotocollecties

In Nederland zijn 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. In Schotland bevindt zich een omvangrijke collectie luchtfoto's bij The Aerial Reconnaissance Archives (TARA), Edinburgh. De Luftbilddatenbank te Würzburg (Duitsland) beschikt over een database met gegevens uit al deze archieven.

De beschikbare luchtfoto's betreffende de data waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden zijn door ons geïnterpreteerd. Daaruit zijn de bruikbare luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie van luchtfoto's wordt rekening gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE, worden tevens luchtfoto's en/of satellietbeelden verzameld met dekking van het onderzoeksgebied uit de naoorlogse periode. Deze 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.

Omdat de Nederlandse archieven onvoldoende informatie hebben opgeleverd, hebben wij de Luftbilddatenbank te Würzburg verzocht een overzicht aan te leveren van de beschikbare luchtfoto's.

In paragraaf 3.5 Luchtfotocollecties worden de geselecteerde luchtfoto's geïnterpreteerd op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken.

Inv. nummer	Herkomst	Datum	Kwaliteit	Relevantie
106G-2866 3271	Dotkadata	13-9-1944	Goed	Goed
822-4396-1944	Dotkadata	19-9-1944	Goed	Goed
4-1082-3191	Luftbilddatenbank	15-10-1944	Redelijk (Bewolking)	Redelijk (Er zijn geen luchtfoto's beschikbaar van kort na het einde van de gevechtshandelingen op 24-10-1944. De eerste beschikbare luchtfoto's van na deze datum dateren van juli 1945)
4-1082-3192	Luftbilddatenbank	15-10-1944	Redelijk (Bewolking)	Zie boven

Tabel: geselecteerde luchtfoto's

2.7 The National Archives Londen/Washington en Stafkaarten

Wij beschikken over gevechtsverslagen (War Diaries) van diverse Britse en Canadese eenheden die in Nederland aanwezig zijn geweest. De gevechtsverslagen geven een overzicht van de activiteiten van deze eenheden. Daarnaast beschikken wij over Operations Record Books van de R.A.F. met informatie met betrekking tot bombardementsgegevens. Deze gegevens zijn afkomstig uit The National Archives in Londen.

Met betrekking tot Boxtel en omgeving zijn de onderstaande War Diaries/Operations Record Books aangetroffen. Deze informatie is verwerkt in paragraaf 3.2. Een overzicht van de geraadpleegde stukken wordt gegeven in paragraaf 3.6 The National Archives Londen/Stafkaarten.

Inv. nummer	Eenheid	Tijdsperiode
AIR 37/715	2 Tactical Air Force	1-9-1944/5-5-1945
AIR 27/1564	268 Squadron	Juli 1944
AIR 27/1770	400 Squadron	Juli 1944
AIR 27/1882	442 Squadron	September 1944
AIR 27/1774	401 Squadron	Mei 1944
AIR 27/1804	411 Squadron	Mei 1944
AIR 27/1806	412 Squadron	Mei 1944
WO 171/1369	2 nd Bn The Seaforth Highlanders	23-10-1944/25-10-1944
WO 171/1313	10 nd Bn The Highland Light Infantry	24-10-1944/25-10-1944
WO 171/1368	1/7 th Bn The Queens Royal Regiment	25-10-1944/26-10-1944
WO 171/1299	1 st Bn The Gordon Highlanders	25-10-1944
WO 171/675	152 Inf Brigade HQ (ingetekende stafkaart)	23-10-1944
MACR 2701	Thunderbolt P-47 D15RE - 42-75814	22-2-1944

Tabel: geraadpleegde stukken The National Archives (Londen)

Bij de afdeling GEO-informatie van het kadaster te Zwolle hebben wij twee geallieerde stafkaarten besteld. Op deze stafkaarten is het onderzoeksgebied te zien zoals het was ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Deze stafkaarten wordt door ons tevens gebruikt om oorlogshandelingen uit de geallieerde War Diaries en Operations Record Books te analyseren aan de hand van het destijds gebruikte coördinaatsysteem.

Bij The National Archives in Londen hebben wij tevens een ingetekende geallieerde stafkaart besteld. Op deze stafkaart staan aantekeningen met betrekking tot Duitse posities, zoals tankgrachten, loopgraven, mijnenvelden en geschutposities en/of artilleriedoelen. Deze gegevens zijn verwerkt in de CE bodembelastingkaart in bijlage 1.

Inv. nummer	Omschrijving	Herkomst	Tijdsperiode
Sheet 17 NE	Tilburg	Kadaster Geo-Informatie Zwolle	1944
Sheet 18 NW	Bokstel	Kadaster Geo-Informatie Zwolle	1944
WO 171 226 007	Sheet 18 NW Bokstel	The National Archives	23-10-1944

Tabel: geraadpleegde stafkaarten

2.8 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 niet geraadpleegd, aangezien er geen indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Voor dit onderzoek is de collectie "gevechtsverslagen en rapporten mei 1940" met collectienummer 409 van het NIMH niet geraadpleegd, aangezien er geen indicaties zijn dat er grondgevechten hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied in de periode mei 1940.

2.9 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

De literatuurcollectie van het NIOD is door ons niet geraadpleegd, aangezien voldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van de oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

2.10 Conclusie inventarisatie bronnenmateriaal

Naar aanleiding van de door ons geïnventariseerde literatuur blijkt dat er zich in de omgeving van het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben voorgedaan. Ook uit de geraadpleegde archiefinformatie blijken indicaties voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Het dossier van de luchtbeschermingsdienst bevat echter geen meldingen met betrekking tot bombardementen en neergestorte vliegtuigen. In het archief van de EOD zijn MORA's gevonden met betrekking tot het onderzoeksgebied. Er zijn relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied aangetroffen. Tenslotte zijn met betrekking tot het onderzoeksgebied War Diaries van geallieerde eenheden aangetroffen, alsmede Operations Record Books van de RAF.

2.11 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 de WSCS-OCE: 2012, versie 1. 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.

In het archief van de gemeente Boxtel zijn geen stukken aangetroffen betreffende de activiteiten van de Luchtbeschermingsdienst. Ook zijn geen stukken aangetroffen met betrekking tot het aantreffen van explosieven.

Van 29 september 1944 tot 24 oktober 1944 werd Boxtel door de geallieerden beschoten met artillerie. Bij de Luftbilddatenbank te Würzburg hebben wij luchtfoto's besteld van 15 oktober 1944. Er zijn geen luchtfoto's beschikbaar van kort na het einde van de gevechtshandelingen op 24-10-1944. De eerste beschikbare luchtfoto's van na deze datum dateren van juli 1945.

3. BEOORDELEN EN EVALUEREN BRONNENMATERIAAL

3.1 Inleiding

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;
- de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE;
- horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Binnen het onderzoeksgebied hebben diverse oorlogshandelingen plaatsgevonden. Deze oorlogshandelingen hebben mogelijk geresulteerd in het achterblijven van CE in de bodem binnen het projectgebied en de directe omgeving (onderzoeksgebied). Per bron zal onderstaand een analyse van het verkregen feitenmateriaal plaatsvinden. Tevens zijn de bevindingen weergegeven op de CE bodembelastingkaart in bijlage 1.

3.2 Literatuur

De geanalyseerde literatuur geeft een duidelijk beeld van de oorlogshandelingen die hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de relevante oorlogshandelingen en de invloed hiervan voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het projectgebied.

Datum	Oorlogshandeling/gebeurtenis	Mogelijk aanwezige CE in projectgebied
22-2-1944	Een Thunderbolt jachtvliegtuig van de <i>United States Air Force</i> (USAF) wordt door Duitse jagers neergehaald en stort neer in het buurtschap Tongeren. Het vliegtuig kwam neer in de noordelijke hoek gevormd door Tongeren en de Hoefkens, waar nu volkstuintjes zijn.¹⁸  Afbeelding: Thunderbolt jachtvliegtuig Op de geraadpleegde luchtfoto van 13-9-1944 is op deze locatie geen versterking van de grond te zien. Vermoedelijk is het veld in de tussenliggende periode van ruim een half jaar weer geëgaliseerd. Er zijn geen luchtfoto's beschikbaar uit de tussenliggende periode. Het veld waar het vliegtuig is neergestort grenst aan het projectgebied. Bij The National Archives in Washington hebben wij het Missing Aircraft Report	

¹⁸ http://www.bhic.nl/index.php?id=19&forum=1&id_inhoud=13594

	(MACR) met betrekking tot dit vliegtuig opgevraagd (zie paragraaf 3.6). Hierin staat dat het vliegtuig was bewapend met (acht) .50 mitrailleurs. Mogelijk bevindt zich op de crashlocatie nog klein kaliber munitie.	Klein Kaliber Munitie (.50)
30-5-1944	Wehrmachtstrein die vanuit de richting Tilburg het Boxtels station naderde, werd rond 11:30 uur beschoten door twee geallieerde gevechtsvliegtuigen. De exacte locatie van de beschieting wordt echter niet vermeld. In de geraadpleegde Operations Record Books van de R.A.F. wordt melding gemaakt van diverse treinbeschietingen door Spitfires, waaronder een trein tussen Boxtel en Listerwijk (Oisterwijk). Ook hier ontbreekt een nauwkeurige locatieaanduiding (zie paragraaf 3.6). Aangezien het projectgebied zich bevindt op het traject van de spoorlijn Tilburg-Boxtel is het mogelijk dat deze beschieting heeft plaatsgevonden in het projectgebied. De Spitfires van het type LF 9 waren bewapend met twee 20 mm Hispano II boordkanonnen en twee .50 cal Browning M2 machinegeweren. Mogelijk is tijdens deze beschieting 20mm munitie terechtgekomen in het projectgebied. Er is geen informatie gevonden met betrekking tot het eventuele gebruik van afwerpmunitie of raketten.	Geschutmunitie (20mm)
5-7-1944	Rond 08.30 uur werd een Wehrmachtstrein, die ter hoogte van Tongeren reed, door zes jagers aangevallen. De locomotief was zwaar beschadigd en van de 25 wagons – geladen met Duitse legerauto's - waren er 15 in brand gevlogen. In de Operations Record Books van de R.A.F. zijn met betrekking tot deze datum geen vermeldingen gevonden die te herleiden zijn tot het onderzoeksgebied.	Geschutmunitie (20mm)
8-9-1944	Beschieting uitgevoerd op twee Duitse Wehrmachtstreinen die buiten de bebouwde kom van Boxtel op de spoorbaan stilstonden. De locatie van de treinen wordt niet vermeld. In de Operations Record Books van de R.A.F. zijn met betrekking tot deze datum geen vermeldingen gevonden die te herleiden zijn tot het onderzoeksgebied.	Te weinig informatie
10-9-1944	Om circa 12.40 uur werd de personentrein 182 Maastricht-Eindhoven-Dordrecht-Rotterdam Delftsche poort tussen Boxtel en Oisterwijk beschoten. De loc. is defect, de machinist is licht gewond. Het Operations Record Book van 2 Tactical Air Force vermeldt dat 6 Spitfires een locomotief met 15 passagiersrijtuigen plus 10 FLAK-wagons beschoten. Treffers werden waargenomen op drie passagiersrijtuigen. Het vermelde coördinaat E.315350 is in de omgeving van het projectgebied (zie paragraaf 3.7 en de CE-bodembelastingkaart in bijlage 1). De Spitfires van het type LF 9 waren bewapend met twee 20 mm Hispano II boordkanonnen en twee .50 cal Browning M2 machinegeweren. Mogelijk is tijdens deze beschieting 20mm munitie terechtgekomen in het projectgebied. Er is geen informatie gevonden met betrekking tot het eventuele gebruik van afwerpmunitie of raketten.	Geschutmunitie (20 mm)
29-9-1944- 24-10-1944	Tijdens deze periode lag Boxtel onder geallieerd granaatvuur. In de geraadpleegde literatuur zijn geen concrete verwijzingen gevonden met betrekking tot het projectgebied. Hoewel de in de literatuur beschreven artilleriebeschietingen met name betrekking hadden op de dorpskern, is het is aannemelijk dat ook het projectgebied te lijden heeft gehad onder het geallieerde artillerievuur. (Zie ook paragraaf 3.3 door oorlogsgeweld verwoeste panden).\	Geschutmunitie (geallieerde artilleriegranaten)

3.3 Gemeentelijk en provinciaal archief

Het archief van de gemeente Boxtel beschikt over diverse archiefstukken met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van CE in en rond de gemeente. In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de relevante oorlogshandelingen en de invloed hiervan voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het projectgebied.

Inv. nummer	Oorlogshandeling/gebeurtenis	Mogelijk aanwezige CE in projectgebied
74	"Lijst van namen van de nog aanwezige schaderapporten": Oud adres (nieuw adres): aard van de schade Tongeren 118 (Nergena 1): B-schade Tongeren 12 (Kalksheuvel 12): A-schade Zuivelfabriek "De Hoop" (Tongeren 13): A-schade Tongeren 73 (Tongeren 9): A-schade Tongeren 10 (Kalksheuvel 10): A-schade Tongeren 74 (Tongeren 8): A-schade Tongeren 53 (Tongeren 49): A+C-schade Tongeren 70A (Nergena 19): A-schade Tongeren 65 (Nergena 9): B-schade Tongeren 26B (Kalksheuvel 29): A-schade Tongeren 86 (Tongersestraat 42): A-schade Tongeren 88 (De Braken 5): A-schade (bombardement 25-3-1942) Tongeren 39 (Kalksheuvel 41): A-schade Tongeren 16 (Kalksheuvel 17): D-schade Tongeren 87a (De Braken 7): A-schade A = verwoest of zwaar beschadigd B = zwaar beschadigd - herstelbaar C = lichte schade – dakschade en kleine reparaties D = uitsluitend glasschade De oorzaak van de schade wordt niet vermeld in de stukken, maar deze is waarschijnlijk hoofdzakelijk veroorzaakt door geallieerde artilleriebeschietingen.	Geschutmunitie
91	Ongedateerd document m.b.t. uitgekeerde schadevergoedingen vanwege oorlogsschade: Tongeren 1, 12, 12a, 12b, 13-16, 14, 15-19, 17-18, 26a + 26b (vliegende bom), 26c, 29a, 30, 31, 39, 40, 41, 43, 44, 78. De oorzaak van de schade wordt in de meeste gevallen niet vermeld in de stukken, maar deze is waarschijnlijk hoofdzakelijk veroorzaakt door geallieerde artilleriebeschietingen.	Geschutmunitie
2596	Schade aan o.a. de panden Merheimstraat 34, Tongeren 88 (De Braken 5) en Tongeren 91 (De Braken 2) door bomexplosie op 25-3-1942. Deze panden liggen echter op ruime afstand van het projectgebied.	n.v.t.
2596	Schade aan o.a. de panden Tongeren 78 (Nergena 4), Tongeren 92 (De Braken 1), 98 (Essche Baan 7) en Tongeren 99 (Essche Baan 8) door het neerstorten van verschillende Engelse bommenwerpers in de nacht van 21/22-6-1943. Er zijn die nacht geen vliegtuigen neergekomen in de omgeving van het projectgebied.	n.v.t.

Tabel: geanalyseerde archiefinformatie. KKM = Klein Kaliber Munitie, HGR = Handgranaten, GGR = Geweergranaten, GRW = munitie voor granaatwerpers, GM = Geschutmunitie, RAK = Raketten, M = Mijnen, A = Afwerpmunitie.

3.4 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

MORA's

Bij de EOD te Culemborg zijn MORA's met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen. In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen CE in het onderzoeksgebied en iets daarbuiten. Er zijn geen meldingen aangetroffen binnen het projectgebied.

UO_NR	Datum	Object	Straat
19861811	06.06.1986	1X brisantgranaat 7,5 CM met schokbuis	Kempseweg/Kalksheuvel, net voor de stuw bij de dubbele dampaal a/d kant vd sloot
19882774	16.09.1988	1X brisantgranaat van 81MM mortier (leeg)	Kapelweg 14
19903259	03.12.1990	(Formulier niet aanwezig in archief)	Van Salmstraat (spoorwegemplacement)
19922261	12.10.1992	1x rookgranaat van 25 pr. Verschoten, opgegraven tijdens graafwerkzaamheden	Kruisbroeksestraat 1A "HYDRAUDINE"
20002118	03.11.2000	73X brisantgranaat van 2CM, 36X brisantgranaat patroon, 6X Huls 2CM	Van Salmstraat (bouwterrein/NS station)
20040830	03.06.2004	30X klein kaliber munitie	Helweg, in berm rivierte
20050057	12.01.2005	1X brisantgranaat 8,8CM verschoten	Kruisbroeksestraat 8 (aardappelfabriek Vriesoord)
20050882	19.06.2005	zie 20040830. Grote hoeveelheid klein kaliber munitie	Helweg bij bruggetje in water
20110493	04.04.2011	Zoekactie uitgevoerd door AVG op verzoek van de gemeente Boxtel. 1 x pantserbrandgranaat van 20 mm 1 x aanvullende springlading onbekend 30 x transportplug van 6 en 9 inch 2 x transportplug van 5,5 inch 1 x schakel .50 patroon 8 x beschermkap ontsteker 117/119	Nergena nabij nr 34

In het projectgebied is in de periode 1971-heden geen CE aangetroffen. Het is echter niet bekend of er in de periode 1945-1971 CE zijn geruimd in het projectgebied (zie paragraaf 2.4). Aangezien er sinds 1945 geen ingrijpende grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden in het projectgebied, is het mogelijk dat aanwezige CE tot op heden niet zijn opgemerkt.

Mijnenveldkaarten

Van het onderzoeksgebied zijn geen mijnenveldkaarten aangetroffen in het archief van de EOD.

3.5 Luchtfotocollecties

De geselecteerde luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken.

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de zichtbare oorlogshandelingen en de invloed hiervan voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het projectgebied.

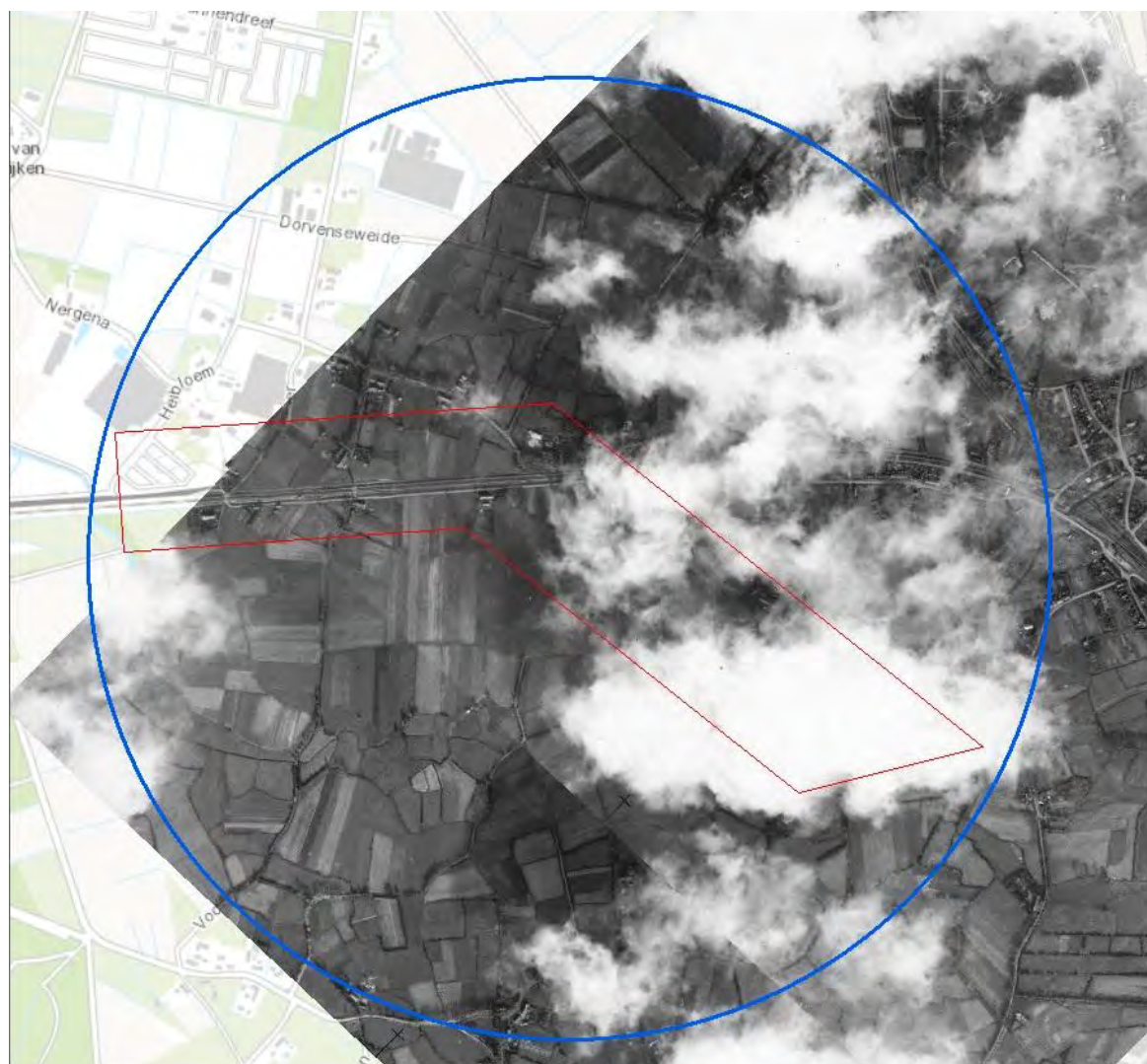
Inv. nummer	Herkomst	Datum	Zichtbare oorlogshandeling	Mogelijk aanwezige CE in het projectgebied
106G-2866 3271	Dotkadata	13-9-1944	geen	Geen indicaties
822-4396-1944	Dotkadata	19-9-1944	geen	Geen indicaties
4-1082-3191	Luftbilddatenbank	15-10-1944	Geschutopstelling Grondverstoring met onbekende oorzaak	Geschutmunitie op locatie geschutopstelling Geen indicaties
4-1082-3192	Luftbilddatenbank	15-10-1944	Zie 3191	Zie 3191

Tabel: Relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied.

Uit vergelijking van de geanalyseerde luchtfoto's met satellietbeelden van het onderzoeksgebied uit de naoorlogse periode blijkt dat nagenoeg geen ingrijpende naoorlogse ontwikkelingen in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet.



Afbeelding: luchtfoto's september 1944



Afbeelding: luchtfoto's 15-10-1944

3.6 The National Archives Londen/Washington en stafkaarten

Missing Air Crew Report (MACR) 22 februari 1944 – crash Thunderbolt

In het Missing Air Crew Report (MACR) met betrekking tot de crash van het Thunderbolt jachtvliegtuig op 22 februari 1944 te Tongeren staat dat het vliegtuig was bewapend met (acht) .50 mitrailleurs. Mogelijk bevindt zich op de crashlocatie nog klein kaliber munitie.

~~CONFIDENTIAL~~

STATEMENT

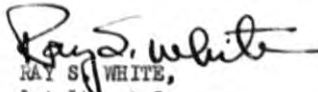
23 February 1944.

I was flying Blue 3 with Lt. Mazzarett as Blue 4 in Capt Freedman's Flight. After rendezvousing with big friends Contrails were reported at 3 o'clock high.

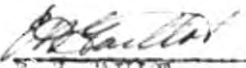
I looked back and saw five 190's coming in for an attack at 5 o'clock. I called out Gaylord Blue Flight to prepare to break. When they were within 500 yards I called to Lt. Mazzarett to break right, we turned and met them head on and they passed under us and turned on our tails. We broke back in to them and two of them were making for Lt. Mazzarett's tail. I made for the one nearest Lt. Mazzarett and told him to hit the deck. I gave the first one a short squirt and he flicked over and down. I was then being attacked by 2 more 190's from 9 o'clock. I broke in to them and saw a Lt. Mazzarett on the tail of the second 190 on his tail previously. He was firing and the 190 was trailing smoke. I immediately broke in to the two Enemy aircraft at 9 o'clock, and met them head on.

I kept in a tight left turn and enemy aircraft in a right turn, I stalled out twice and found myself on the tail of the e/a, he broke down and I closed in and gave him a squirt, saw a strike about his rudder. I pulled out at 12000 feet and zoomed back up to 23000., and called out Lt. Mazzarett (no answer). I then was attacked by 5 more 190's, I turned in to them and met two of them head on. I opened fire at the same time as number 1 did, I saw a strike between his cowl and cockpit. Then I kicked hard right rudder into another 190 coming in at 3 o'clock. We met head on, then had a tight turning match. I out turned him and got on his tail. I pressed the button and he flicked. I saw no hits.

I then saw a group of three 190's at 9 o'clock low and close and I broke in to them but found that two of them were P 47's. The 190 had a red circular insignia behind the cockpit. They started down but I didn't follow them as I wanted to hold my altitude. I then headed for the big friends at 28000 feet. Recall was sounded and I joined Hubbard leader and came out. The initial bounce took place at 24000 feet at 1225 hours.


RAY S. WHITE,
1st Lt., A.C.

Sworn before me this
23 February 1944.


T. H. JAMES,
1st Lt., AC, Adj. 376th Ftr Sq.

~~CONFIDENTIAL~~

Abbeelding: Missing Air Crew Report Nr. 2701 m.b.t. vliegtuigcrashThunderbolt op 22-2-1944

WAR DEPARTMENT
HEADQUARTERS ARMY AIR FORCES
WASHINGTON

Changed to
RESTRICTED

by E. A. BRADUNAS, Lt. Col., MISSING AIR CREW REPORT NAZZARETTE 2701
By Wm. L. THOMAS, 1st Lt. AG

IMPORTANT: This report will be compiled in triplicate by each Army Air Forces organization within 48 hours of the time an aircraft is officially reported missing.

1. ORGANIZATION: Location AAF Sta F 374 Command AAF Sta F 374 VIII Ftr Comd
Group 361st Fighter; Squadron 376th Fighter; Detachment ----

2. SPECIFY: Point of Departure AAF Sta F 374; Course Hook of Holland -
Intended Destination Wijnegem Type of Mission Bomber Escort

3. WEATHER CONDITIONS AND VISIBILITY AT TIME OF CRASH OR WHEN LAST REPORTED: Visibility Good - Scattered low clouds

4. GIVE: (a) Date 22 Feb 1944; Time 1225; and location Vicinity Cleve,
Germany of last known whereabouts of missing aircraft.
(b) Specify whether (x) Last sighted () Last contacted by Radio;
() Forces down () Seen to crash; or () Information not available.

5. AIRCRAFT WAS LOST, OR IS BELIEVED TO HAVE BEEN LOST, AS A RESULT OF: Check only one () Enemy Aircraft; () Enemy Anti-Aircraft;
() Other Circumstances as follows Unknown

6. AIRCRAFT: TYPE, MODEL AND SERIES P-47 D15RE; AAF Serial Number
42-75614

7. ENGINES: Type, Model and Series P-47 D15RE; AAF Serial Number;
(a) 42-125038 (b) ----- (c) ----- (d) -----

8. All Guns were .50 Caliber Aircraft, air-cooled, made by Hi-Standard.

(a) 1080197 (b) 1080660 (c) 1081660 (d) 1081660

9. THE PERSONS LISTED BELOW WERE REPORTED AS: (a) Battle Casualty X
or (b) Non-Battle Casualty -----

10. NUMBER OF PERSONS ABOARD AIRCRAFT: Crew 1; Passengers -----
Total 1 (Starting with pilot, furnish the following particulars: If more than 10 persons were aboard aircraft, list similar particulars on separate sheet and attach original to this form).
Crew Position Name in Full (Last Name First) Rank Serial No.

1. Pilot Nazzarett, Daniel Bernard 2nd Lt AG O-803434

2. -----

3. -----

4. -----

5. -----

11. IDENTIFY BELOW THOSE PERSONS WHO ARE BELIEVED TO HAVE LAST KNOWLEDGE OF AIRCRAFT, AND CHECK APPROPRIATE COLUMN TO INDICATE BASIS FOR SAME:
Check only one column

Name in Full (Last Name First)	Rank	Serial Number	Contacted by Last	Saw	Forced
			Radio	Sighted	Crash Landing
1. White, Ray Sterling	1st Lt	O-801741	<u>X</u>		
2. <u>-----</u>					
3. <u>-----</u>					

2. IF PERSONNEL ARE BELIEVED TO HAVE SURVIVED, ANSWER YES TO ONE OF THE FOLLOWING STATEMENTS: (a) Parachutes were used xxxxxxx; (b) Persons were seen walking away from scene of crash xxxxxxx; or (c) Any other reason (Specify) xxxxxxx

3. ATTACH AERIAL PHOTOGRAPH, MAP, CHART, OR SKETCH SHOWING APPROXIMATE LOCATION WHERE AIRCRAFT WAS LAST SEEN.

4. ATTACH EYEWITNESS DESCRIPTION OF CRASH, FORCED LANDING, OR OTHER CIRCUMSTANCES PERTAINING TO MISSING AIRCRAFT.

5. ATTACH A DESCRIPTION OF THE EXTENT OF SEARCH, IF ANY, AND GIVE NAME, RANK AND SERIAL NUMBER OF OFFICER IN CHARGE HERE -----

No Search

Afbeelding: Missing Air Crew Report (MACR) Nr. 2701 m.b.t. vliegtuigcrash Thunderbolt op 22-2-1944

Operations Record Books R.A.F.

Uit de Operations Record Books van de 2 Tactical Air Force blijkt dat op 30 mei 1944 en 10 september 1944 beschietingen zijn uitgevoerd op een trein te Tongeren, in de omgeving van het projectgebied. De overige vermeldingen van luchtaanvallen in de omgeving van Boxtel vallen buiten het projectgebied of hebben geen exacte locatieomschrijving.

30 mei 1944 - treinbeschieting

S E C R E T			TACTICAL AIR FORCE DAILY LOG.			
SERIAL NO.	DATE	A/C & SQN	TASK AREA	UP	DOWN	NARRATIVE, INTELLIGENCE.
5525	30 May	35 401 411 412	Sweep Flushing Eindhoven area support VIII A.F. bombers.	1125	1510	Spitfires damaged 6 trains, Cat.B, and shot up and damaged a barge in canal at Ghent. 20 - 22 blister hangars seen in wood W. of Eindhoven A/F. Road from wood to A/F visible.

Afbeelding: Operations Record Book 2 T.A.F. 30-5-1944

Squadron carried out a Fighter Sweep in Flushing-Eindhoven area to assist withdrawal of heavy bombers. Two trains were strafed south of Ghent, and numerous strikes were observed on both. One barge in the canal at Ghent was also strafed. One aircraft crashed on landing.

Afbeelding: ORB 401 Squadron 30-5-1944 (12 Spitfires)

Sweep of Eindhoven to assist withdrawal of heavy bombers. F/L Hayward found and strafed a train, stopping it. Haze observed and visibility was ten miles. One A/C returned early due to R/T trouble.

Afbeelding: ORB 411 squadron 30-5-1944 (12 Spitfires)

ational hours flown. Remored 948 was carried out at noon on which 3 trains were shot up by this Squadron. The squadron took off and landed at Manston on this operation. REMOVED. F/Lt. D.B. Wurtale, on landing after the operation, pranged his aircraft (CAT. "B") but was uninjured himself.

Afbeelding: ORB 412 Squadron 30-5-1944

This squadron, along with 411 Squadron took off on a sweep led by W/C G.C. Keefer to assist the withdrawal of heavy bombers. This unit damaged two electric trains between BOXTEL and BEST. (CAT. "B"). A steam train was attacked and damaged between BOXTEL and LISTERWIKJ. No enemy aircraft were sighted. The Squadron landed at Manston from this operation for refuelling. On landing F/Lt. D.B. Wurtale, pranged (CAT "B") The pilot was injured.

Afbeelding: ORB 412 Squadron 30-5-1944. LISTERWIKJ = OISTERWIJK

10 september 1944- treinbeschieting

8216	Spitfires 6 x 34	83 Group	Front line Patrols. 6 a/c of 442. Sqn. sighted 1 loco and 15 passenger coaches and ten flak cars at E.315350. Strikes on 3 passenger cars. 1 loco and 30 trucks at E.4022.
------	------------------	----------	--

Afbeelding: Operations Record Book 2 T.A.F. 10-9-1944

The Squadron did patrols today, seven in all, six aircraft at a time between 0720 hours and 2002 hours for a total of 42 sorties. A passenger train was attacked on the patrol from 0927 to 1050 and strikes were seen on three passenger cars. On the patrol from 1329 to 1453 a locomotive Cat "B" was plained. The remaining patrols were uneventful. All patrols were on the front line. Heavy traffic about the aerodrome, continues with Dakotas bringing in supplies for the army and evacuating casualties. The people of Brussels are still celebrating their liberation and seem to go to no end of trouble to entertain all of us. Total Flying Hours - 52:00.

Afbeelding: Operations Record Book 442 Squadron 10-9-1944

13-9-1944 - treinbeschieting

SECRET.											
TASK NIGHT OPERATIONS.											
13th. SEPTEMBER, 1944. SHEET NO:- 1562.											
SERIAL	A/C	SQN/WING	UP	DOWN	ENEMY GROUND CASUALTIES		E / A.			OWN	
					DES	DAM	DES	E.D	DAM	A/C	CREW
8265	Mosquitos 1 x 20	20 2 Group	2049	0523	-	-	-	-	-	-	-
											17 a/c detailed on movement in areas Rotterdam - Arnheim - Venlo - Borgen, attacked with 90 flares, 2410 rounds of cannon and 400 of M.G. 21 flares failed to ignite. E.7445 - Train travelling N. attacked. Rolling stock at Baxtel, burning train at Breda, barges and lights attacked, N.R.O.

Afbeelding: Operations Record Book 2 Tactical Air Force 13-9-1944

War Diaries (grondtroepen)

Uit de geraadpleegde War Diaries van de eenheden die actief zijn geweest in het onderzoeksgebied blijkt dat de vermelde gevechten rond de bevrijding van Boxtel met name hebben plaatsgevonden aan de oostkant van Boxtel. Er zijn geen vermeldingen gevonden van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied.

ns regarding War Diaries and Intelligence
aries are contained in F.S. Regs., Vol. 1.
hly War Diaries will be enclosed in A.F.
9. If this is not available, and for
igence Summaries, the cover will be
red in manuscript.

WAR DIARY

Army Form C. 2118.

INTELLIGENCE SUMMARY

Unit: 1 Bn The Gordon Highlanders.

Month and Year: OCT 1944.

(Delete heading not required).

Commanding Officer: Lt. Col. Hon. H. A. T. Cumming-Bruce.

Date	Hour	Summary of Events and Information	References to Appendices
25		Bn Strength: Offrs 32 - O.R's 827.	
	0730	Bn moved to conc area (326369 - Sheet 18 N/W 1/250,000), and Inf and carrier patrols were sent out to investigate BOXTEL (3335) and TONGEREN (3035) areas. No enemy sighted with the exception of odd numbers taken prisoner by "liberated" British and U.S. Airborne tps, who had been living under cover in the area since their being cut off several weeks earlier.	

Afbeelding: War Diary 1 Bn The Gordon Highlanders 25-10-1944

WAR DIARY

In lieu of AF C2118

Unit:

2nd Bn The Seaforth Highlanders

Year: October 1944.

Commanding Officer: Lt-Col G.L.W. Andrews

Date	Hour	Summary of Events and Information	Ref to Appen
		Coy's located as follows :- A 377367 B 373369 C 371366 D 375362	
		No organised enemy resistance encountered - few PWs taken state main body of enemy left present area at 0330 hrs this morning 23 Oct. A Coy push on to their objective on ft. KANGAROOS withdraw to prearranged posn. A Coy report level crossing 379353 clear of enemy. Bn HQ est 377366. Mopping up of small parties of enemy in Wood continues. C Coy ordered to push fwd one pl with tp of tks to investigate state of BR area 343358 (SKETCH - see Appx 'G'). Civilians report party of 8 enemy est at BR - ready to blow it up on the approach of our tps.	
	1030	BR blown up by enemy - after an unsuccessful attempt to frighten the enemy away by conc shelling. C Coy ordered to patrol to BRs area 344355 and 348351.	
	1135	Comd 152 Inf Bde visits Comd Post - Bn to move fwd before nightfall and est itself in area around "SKETCH" (Appx 'G').	
	1200	B Coy ordered to move to area 350367. C Coy to remain firm in area 354364. D Coy ordered to move to area x rds 347361 from present area, through the Wood, clearing Wood en route. A Coy to move to area 352359 direct through Wood, clearing it en route. Bn HQ to move to area 352364. A Coy made contact with 5 SEAFORTH, adv from South, before leaving level crossing area.	
	1330	Coy's report located in new posn - No sign of enemy although it is thought there may be small isolated enemy parties remaining in the Wood - every endeavour is made to locate them. No enemy found.	
	1530	Bn conc as follows :- A Coy 348360 B Coy 341363 C Coy 344359 D Coy 345366	

Afbeelding: War Diary 2nd Bn The Seaforth Highlanders

		<u>WAR DIARY</u>		In lieu of AF C2118
Year: October 1944		Unit:	2nd Bn The Seaforth Highlanders	
		Commanding Officer:	Lt-Col G.L.W. Andrews	
Date	Hour	Summary of Events and Information		Ref to Appendices
		S Coy 347363 Bn HQ 346364		
		Att Sqn of the harbour in area 347364. Every indication that the enemy has withdrawn, leaving behind small parties to blow up the BRs thereby delaying our adv. F each joins the Bn. A each move up at dusk with food and blankets. Quiet night.		
24	0800	Recoe of BR site reveals no sign of enemy.		
	0830	Blown BR at 344355 reported as still passable for ft.		
	0910	Lt DANDO wounded by enemy located West of CANAL overlooking the BR.		
	0935	Cmd 152 Inf Bde visits Cmd Post - makes a recoe of BR site with CO.		
	1000	Assault boats unloaded in C Coy's area for use in crossing the canal. One tk tp sent fwd to assist C Coy's crossing. Slight shelling in B Coy's area.		
	1030	Attempted crossing by C Coy unable to continue owing to three enemy IMs located West of CANAL. Enemy believed to have returned to posns covering the BR site during the early morning.		
	1415	C Coy again attempt an assault crossing, covered by smoke, arty and 3" Mor.		
	1500	C Coy est on West bank in area 343356.		
	1515	A Coy ordered to move across the canal and take up posns in area 341357. Building of Cl.40 BR begins.		
	1520	B Coy ordered to provide working party to assist RE in unloading bridging materials.		
	1535	D Coy moved fwd to area 345357. Afternoon quiet. B Coy } Bn HQ } loon remains the same. S Coy }		
		One PW taken in assault crossing by C Coy.		
25	0430	Att Sqn of E RIDING YEO move out - revert to Regt Cmd.		
	0615	Patrol to BR area 335343 accompanied by RE offr, report BR blown and that it would take twelve hrs to build a BAILEY BR to replace it. One Sqn of 144 RTR placed u/c.		

Afbeelding: War Diary 2nd Bn The Seaforth Highlanders

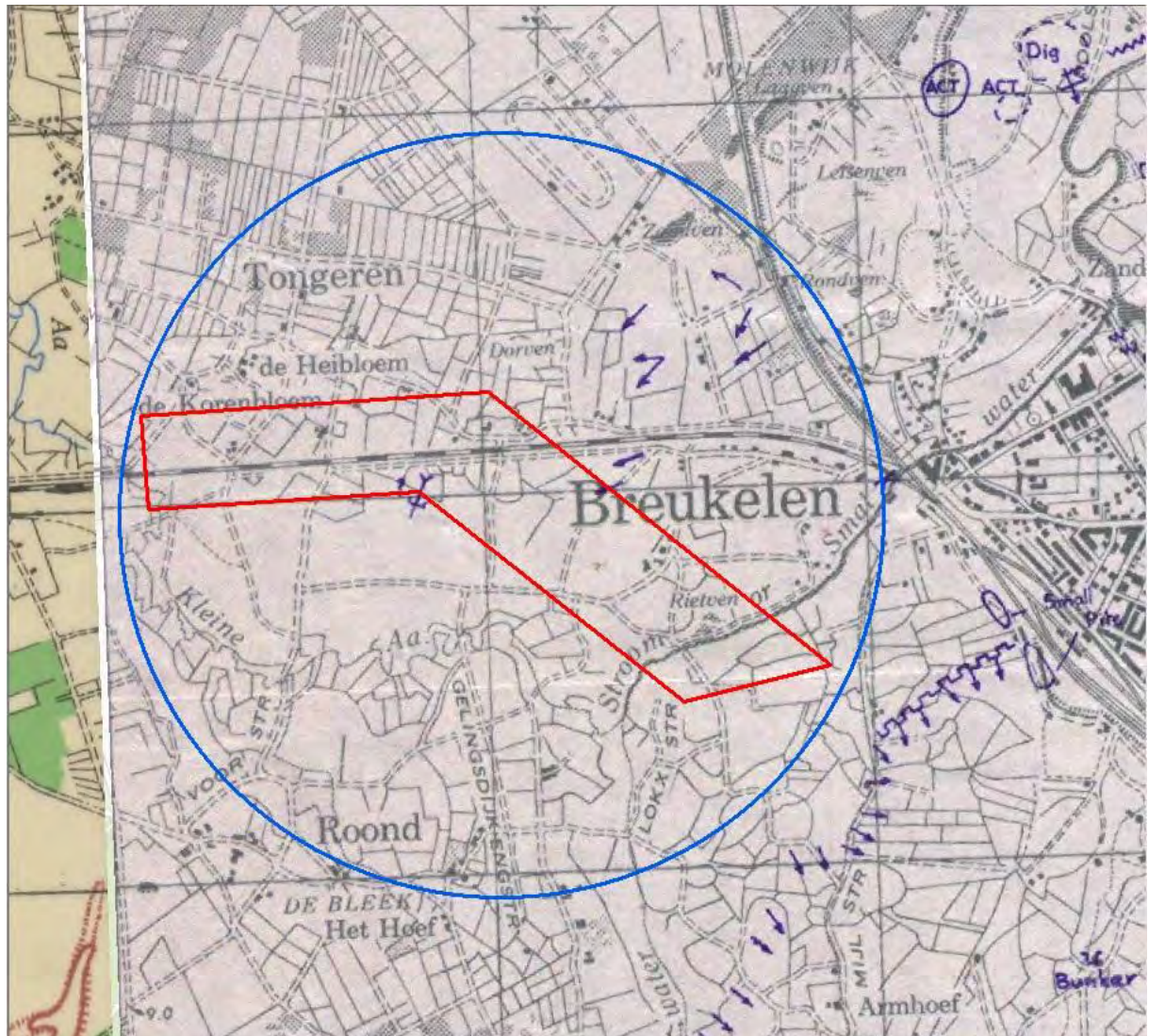
		<u>WAR DIARY</u>		In lieu of AF C2118
Year: October 1944		Unit:	2nd Bn The Seaforth Highlanders	
		Commanding Officer:	Lt-Col G.L.W. Andrews	
Date	Hour	Summary of Events and Information		Ref to Appendices
	0745	C Coy report 106 BR and USA Paratps, who have been hiding for some five or six weeks in the Woods NW of BOXTEL 3335, have made contact with the Coy.		
	0830	L.O. from 152 Inf Bde arrives at Cmd Post. Bn to come in area 329362 to protect RE party who are to build a BR.		
	1000	Bn recoe party crosses BR 343357, now nearly completed and moves fwd to area 329362.		
	1100	Bn recoe party locates 1 GORDONS area 328367. CO realising Bn's given task to be NO longer necessary, allots Coy areas around BOXTEL and awaits instructions from 152 Inf Bde.		
	1235	Coy arrive and come in areas 329360 to 330354.		
	1315	BR at 343357 completed (Class 40). Bn tpt moves fwd.		
	1430	Bridging of R DOMMEL area 329362 begins - only one span of the original BR has been destroyed by the enemy.		
	1535	RE complete BR 329362.		
	1715	Cmd 152 Inf Bde visits Cmd Post. Bn to come u/c 153 Inf Bde for Op in area BELVERT 2736.		
	1800	CO goes to HQ 153 Inf Bde for conference.		
	1900	2 IG recoe's come area for Bn in area of Woods 317377. 2 SEAFORTH to capture and consolidate area of BELVERT 2736 - exploiting to area of HIND if circumstances permit. One Sqn of 144 RTR remains u/c. BR at 304378 expected to be available to tks by first light.		
	2000	COs conference for Bn O Gp. Coy objectives :- A and D, South & North of rd respectively, area 277364. B Coy x tracks 278369. C Coy x tracks 278372. 1 tp of tks in sp of each Coy. Bn to begin their advance through area 285373 when 5 B.W. have consolidated the a/m area.		
26	0700	Owing to mortaring and shelling, BR at ESCH 304378 NOT completed to take tks - time of move put back thirty mins.		
	0710	CO goes fwd to ESCH to recoe posn - finds BR is now suitable for tks. CO returns to Bn and ordered move fwd to begin at once under 2 IG.		
	0815	CO goes fwd to Bn HQ 5 B.W. 298373. Leading Coy, A Coy, arrives area x tracks 298373.		

Afbeelding: War Diary 2nd Bn The Seaforth Highlanders

Stafkaarten

Op de geallieerde stafkaart van 23-10-1944 is een (onbevestigd) Duits anti-tankgeschut ingetekend in het projectgebied. (Op de geraadpleegde luchtfoto van 15 oktober 1944 is hier een stelling te zien, zie paragraaf 3.5)

Ook zijn diverse loopgraven en wapenopstellingen op de stafkaart genoteerd. Deze vallen echter grotendeels buiten het projectgebied. Eén wapenopstelling valt op de rand van het projectgebied.



Afbeelding: Uitsnede uit Geallieerde stafkaart met ingetekende Duitse posities. Het onderzoeksgebied is met blauw aangegeven, het projectgebied in rood.

4. RAPPORTAGE BEVINDINGEN

4.1 Classificatie verdacht / niet verdacht

Op 22 februari 1944 is een Amerikaans Thunderbolt jachtvliegtuig neergestort op een veld dat grenst aan het projectgebied. Dit vliegtuig was bewapend met acht .50 mitrailleurs. Mogelijk bevindt zich op de crashlocatie nog klein kaliber munitie (.50 BMG). De risico's door de aanwezigheid van klein kaliber munitie zijn echter nihil.

Geallieerde vliegtuigen hebben diverse aanvallen uitgevoerd op treinen op de spoorlijn Boxtel – Oisterwijk ter hoogte van het buurtschap Tongeren. Mogelijk bevindt zich in het projectgebied in de omgeving van de spoorlijn geschutmunitie van de boordkanonnen (20mm). Aangezien in het WSCS-OCE geen norm is vastgelegd voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied o.b.v. een beschieting met boordwapens, hebben wij hiervoor dezelfde norm gehanteerd als voor een raketbeschieting op een zogenaamd "Line Target" (zie bijlage 3).

Er zijn geen indicaties gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van afwerpmunitie in het projectgebied.

Boxtel is in de periode van 29 september 1944 tot 24 oktober 1944 door de geallieerden beschoten met artillerie. Hoewel er in de geraadpleegde literatuur en geallieerde War Diaries geen concrete verwijzingen naar het projectgebied zijn gevonden, blijken uit de geraadpleegde archiefstukken een aantal gevallen van (ernstige) oorlogsschade in de omgeving van het projectgebied. Deze schade is vermoedelijk grotendeels ontstaan door uitgevoerde artilleriebeschietingen. Mogelijk bevindt zich in het projectgebied geallieerde geschutmunitie.

Op de geraadpleegde luchtfoto's is een Duitse geschutopstelling te zien binnen het projectgebied. Deze geschutopstelling is ook ingetekend op de geraadpleegde geallieerde stafkaart. Op de locatie van de geschutopstelling bevindt zich mogelijk achtergelaten geschutmunitie.

Het projectgebied kwalificeren wij op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal als:
"VERDACHT" op de aanwezigheid van CE.

4.2 Aan te treffen CE en afbakening verdachte gebied.

Op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal kunnen de navolgende soorten, hoeveelheden en verschijningsvormen van CE voorkomen in het projectgebied.

Gedeelte van het projectgebied (horizontale afbakening)	Soort explosief	Verwachte Verschijningsvorm	Verwachte Hoeveelheid	Maximale indicatieve diepteligging CE in meters uitgaande van hoogte maaiveld t.t. van WOII (verticale afbakening)**	Herkomst/ bron van het feitenmateriaal***
Crashlocatie Thunderbolt jachtvliegtuig	Klein kaliber munitie (.50 BMG)*	Achtergebleven na crash	Tientallen tot honderden	4 m.	L, MACR
Duitse geschutopstelling	Duitse geschutmunitie (artilleriegranaten)	Achtergelaten	Eén tot enkele	2 m.	Lu, St
Langs spoorlijn Oisterwijk-Boxtel (buffer 91 m.)	Geschutmunitie (20mm boordgeschut van geallieerde vliegtuigen)	Verschoten	Enkele tot tientallen	1 m.	L, A, Lu, WD
Gehele projectgebied	Geallieerde geschutmunitie (artilleriegranaten)	Verschoten	Enkele tot tientallen	2 m.	A

* Risico's door de aanwezigheid van klein kaliber munitie zijn nihil.

** Er dient een minimale onderzoeksdiepte van 1 meter aangehouden te worden omdat rekening moet worden gehouden met de vermenging in de leeflaag door grondbewerkingen. De aangegeven indicatieve diepteligging van CE is aangegeven ten opzichte van het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. De diepteligging van CE is daarnaast sterk afhankelijk van diverse andere factoren zoals bijvoorbeeld ophoging / verlaging, niveauverschillen, verhardingen, grondwaterstanden, bodemvochtigheid, vorst, begroeiing, enz. Afwijkingen t.o.v. bovengenoemde tabel zijn eveneens mogelijk indien er zich ten tijde van WOII op de locatie bijvoorbeeld waterpartijen, schuttersputten, loopgraven, kraters, watergangen, ed. hebben bevonden.

***L= Literatuur, M= MORA, A=Archiefinformatie, Lu= Luchtfoto, WD = War Diaries, MACR = Missing Air Crew Report, St = stafkaart

Horizontale afbakening

De horizontale afbakening van het verdachte gebied is weergegeven op de CE Bodembelastingkaart in bijlage 1. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied is bijlage 3 van het WSCS-OCE: 2012, versie 1 als uitgangspunt gehanteerd. Deze bijlage is tevens opgenomen in bijlage 3 van deze rapportage.

Verticale afbakening

De bovengrens van het verdachte gebied wordt gevormd door de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. De bovengrens wordt aangepast als er naoorlogse werkzaamheden hebben plaatsgevonden waarbij grondpakketten zijn afgegraven of opgebracht.

De ondergrens van het verdachte gebied wordt gevormd door de maximale indringingsdiepte van een explosief in de bodem. Bij het bepalen van de verticale afbakening van het verdachte gebied wordt rekening gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid, en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE.

De relevante geofysische omstandigheden zijn mede bepalend voor de vermoede indicatieve diepteligging van mogelijk aanwezige CE ten opzichte van het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

4.3 Advies

Bodac B.V. adviseert de opdrachtgever vóór aanvang van de voorgenomen (grond)werkzaamheden het projectgebied te laten onderzoeken op de mogelijke aanwezigheid van CE en deze te laten verwijderen. De werkzaamheden lokaliseren, benaderen, identificeren en assisteren bij het ruimen van CE uit te laten voeren door een WSCS-OCE gecertificeerd bedrijf.

Vanwege de mogelijke aanwezigheid van verschoten geallieerde geschutmunitie wordt geadviseerd het gehele projectgebied te laten onderzoeken op de mogelijke aanwezigheid van geschutmunitie. De locatie van de Duitse geschutopstelling, waar mogelijk achtergelaten geschutmunitie aanwezig is, valt binnen ditzelfde gebied.

Vanwege de mogelijke aanwezigheid van verschoten 20mm munitie afkomstig van de boordkanonnen van geallieerde vliegtuigen wordt geadviseerd het gedeelte van het projectgebied in een straal van 91 m. langs de spoorlijn Oisterwijk-Boxtel tevens te laten onderzoeken op de mogelijke aanwezigheid van 20mm. munitie.

Gezien de geringe gevaarstelling van de mogelijke aanwezigheid van kleinkalibermunitie wordt geadviseerd de locatie van de vliegtuigcrash niet specifiek te laten onderzoeken op de aanwezigheid van klein kaliber munitie.

Bijlagen

Bijlage 1. CE Bodembelastingkaart(en)

(losbladig)

Bijlage 2. Definitie en uitleg conventionele explosieven

Algemeen

Er kunnen verschillende CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn of worden aangetroffen. De in de bovenstaande tabel aangegeven soorten worden hieronder nader 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.

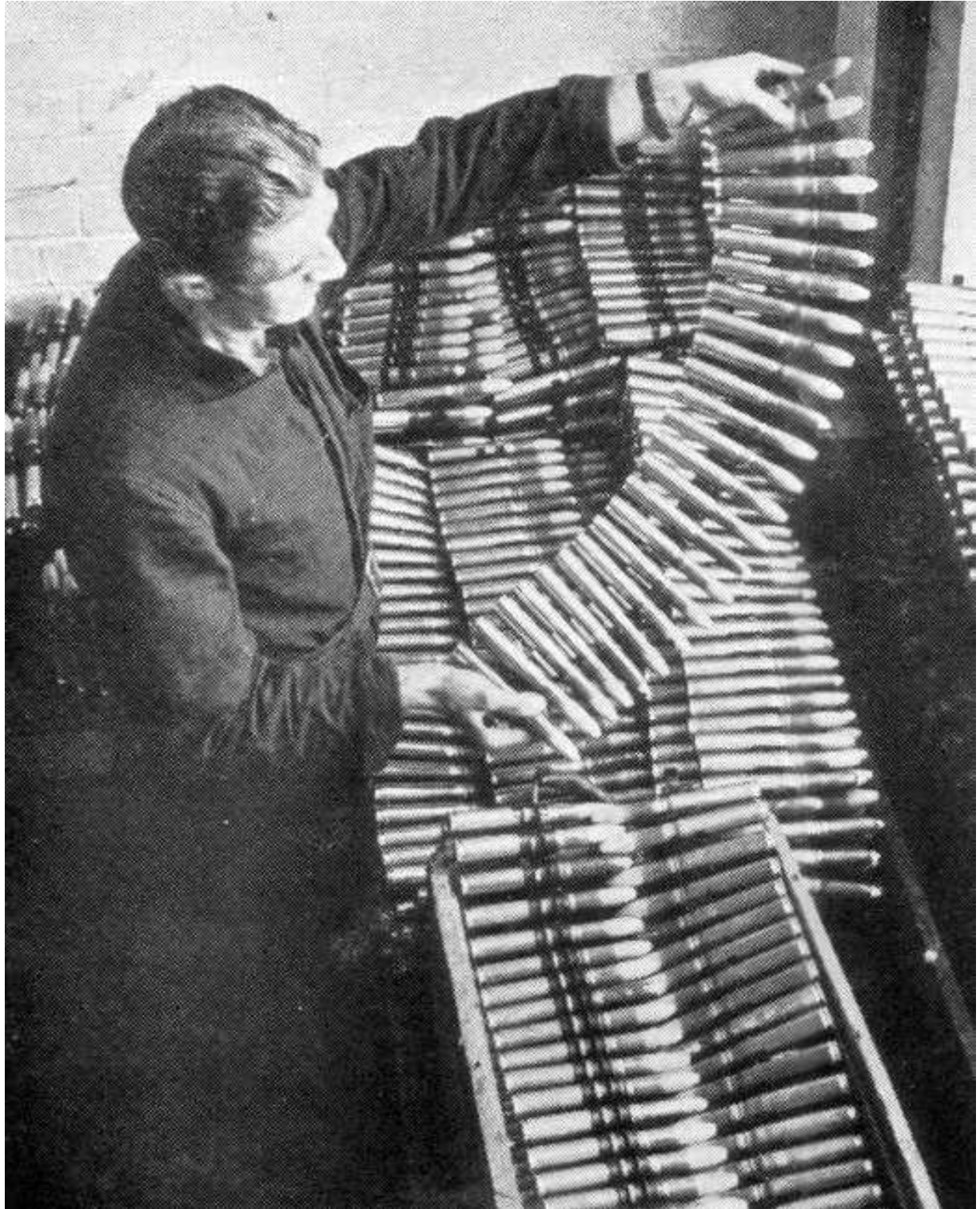


Afbeelding: Klein kaliber munitie, kaliber.50

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.



Afbeelding: 20mm munitie voor de 20 mm Hispano II boordkanonnen van de Spitfire



Afbeelding: Duitse 10,5cm granaat



Afbeelding: Britse 3-inch mortier granaat

Bijlage 3. Uitgangspunten horizontale afbakening



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschut-opstellingen, 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 mijnenle-grapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD geen landmijnen aangetroffen.		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenle-grapport, 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 mijnenle-grapport 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 onderkomen 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 schuifunctie, 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) raketwerpsysteem.	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.
Insagpunt 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.
Dumpllocatie van munitie en/of toebehoren	Dumpllocatie 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 (messa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing 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 treinset 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.

Bijlage 4. Distributielijst

Dit vooronderzoek is verstuurd naar de volgende organisaties:

ARCADIS B.V.
Vertegenwoordigd door: dhr. W.F.P. Arts
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

Bodac Explosievenopsporing B.V.
Vertegenwoordigd door: dhr. ing. J.A.C. Brandts
Postbus 12
5480 AA SCHIJNDEL