

Datum: 22 juni 2022

Projectnummer: 2201060001

Status: v1.0 Concept



Armaex
B.V.

Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten

Logistiek Centrum Eerbeek

Esri, Nederland, Community Map Contributor

Algemene gegevens vooronderzoek

Kenmerk : 2201060001
 Datum : 17 juni 2022

Opdrachtnemer: Armaex B.V.
 Adres: Heliumstraat 15
 7463 PL Rijssen
 Tel: 0548-538302
 Mail: info@armaex.nl

Akkoordverklaring:

Ondertekende gaat akkoord met de inhoud van dit rapport.

Opdrachtgever:	
Mevr. N. Veldt	Handtekening
Opgesteld:	
Dhr. B. Stielstra	Handtekening 
Geaccodeerd:	
Mw. M.L. Oude Avenhuis	Handtekening 
Geaccodeerd:	
Dhr. J. Slagers	Handtekening 

Inhoud:

Hoofdstuk 1: Inleiding.....	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doel vooronderzoek	5
1.2.1 CS-VROO.....	5
1.2.2 Werkwijze vooronderzoek	6
1.3 Scope onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek	7
1.4 Projectteam	7
1.5 Leeswijzer	8
Hoofdstuk 2: Methode van vooronderzoek	9
2.1 Verantwoording bronnenmateriaal.....	9
2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken	9
2.3 Literatuur	10
2.4 Archiefonderzoek in Nederland.....	11
2.4.1 Gemeentearchief (RAZ) Zutphen	11
2.4.2 Provinciaal Archief (GA) Arnhem	12
2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag	14
2.4.4 Nederlands Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) Amsterdam	15
2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag	15
2.4.6 Semi-Statistisch Archief (SSA)	16
2.4.7 Explosieven Opruimingdienst Defensie	17
2.4.8 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO).....	17
2.5 Archiefonderzoek in het buitenland	17
2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) te Londen	17
2.5.2 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg	18
2.5.3 Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde	18
2.5.4 The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington	18
2.5.5 Imperial War Museum (IWM) Londen	18
2.5.6 Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa	19
2.6 Websites	19
2.7 Luchtfoto-onderzoek	20
Hoofdstuk 3: Resultaten Inventarisatie	21
3.1 Inleiding	21
3.2 Nord de Guerre zone	21
3.3 Vooroorlogse periode.....	22
3.4 Mobilisatieperiode.....	23
3.5 Meidagen 1940.....	23
3.6 De Bezettingjaren.....	25
3.7 Het Bevrijdingsjaar 1944-1945	27
3.8 Naoorlogse periode – heden	30
3.9 Luchtfoto-analyse	33
3.10 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).....	35
3.11 Inventarisatiekaart.....	37
3.12 Leemten in kennis.....	38
Hoofdstuk 4: Indicaties	39
4.1 Indicaties analyse.....	39
4.2 Indicaties zonder verdacht gebied.....	40
4.3 Bodembelastingkaart OO	42

Hoofdstuk 5: Conclusie & Advies	43
5.1 Conclusie.....	43
5.2 Advies	43
Bijlage 1 – Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (CS-VROO)	44
Bijlage 2 – Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (CS-VROO).....	46
Bijlage 3 – Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (WSCS-OCE)	51
Bijlage 4 – Dekking geraadpleegde luchtfoto's	53
Bijlage 5 – A1 Inventarisatiekaart (losbladig en digitaal)	55
Bijlage 6 – A1 Bodembelastingkaart OO (losbladig en digitaal)	56

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Aanleiding

Door Witteveen + Bos worden voorbereidingen getroffen voor het realiseren van een logistiek centrum nabij Eerbeek in de gemeente Brummen. Het betreft de locatie Kollergang Zuid-West. Het is niet bekend of binnen het onderzoeksgebied rekening moet worden gehouden met het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten (hierna: OO) uit de Tweede Wereldoorlog. Om inzicht te krijgen óf en zo ja in welke mate er sprake kan zijn van van OO, is voorliggend vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten uitgevoerd.

Indien binnen een onderzoeksgebied sprake is van OO dan kan dit bij ondeskundig handelen leiden tot risicovolle situaties of een calamiteit. Op basis van de Arbo-wetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's voorafgaande de werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt.

In opdracht van Witteveen + Bos heeft Armaex B.V. in samenwerking met explosieven onderzoeks- en adviesbureau Bombs Away B.V. voorliggend vooronderzoek uitgevoerd.

1.2 Doel vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of binnen het te onderzoeken gebied sprake is van aanwijzingen van aanwezigheid van OO, en indien er aanwijzingen zijn, het verdachte gebied af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit het inventariseren en beoordelen van het bronnenmateriaal. Het onderzoek resulteert in een rapportage met bijbehorende bodembelastingkaart waarop de verdachte gebieden staan aangegeven. Het vooronderzoek omvat twee onderdelen, namelijk een Vooronderzoek conflictperiode en een Vooronderzoek na-conflictperiode. Het vooronderzoek kan één of beide onderdelen bevatten. Dit vooronderzoek heeft betrekking op de conflictperiode.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er sprake kan zijn van achtergebleven OO dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

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

1.2.1 CS-VROO

Het vooronderzoek is conform het *“Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten”* (CS-VROO), d.d. 29 januari 2021 uitgevoerd.

In deze richtlijn staan zowel de verplichte bronnen alsmede de aanvullende bronnen aangegeven die geraadpleegd dienen te worden. Armaex heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van ervaring is gebleken dat in de aanvullende bronnen dikwijks relevante informatie aanwezig was. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen CS-VROO		Door Armaex geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	✓		✓
Nationaal Archief te Den Haag	✓		✓
Semi-statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie Rijswijk	✓		✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		✓
Krantenberichten	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 575	✓		✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force te Freiburg	✓		✓
Bundesarchiv-Militärarchiv	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409		✓	✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	✓
The National Archives and Records Administration II (NARA II at College Park (VS))		✓	✓
Getuigenverklaringen		✓	
Kadaster	✓		✓

Tevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd die niet vermeld zijn in het CS-VROO, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten betreffende het te onderzoeken gebied:

- Imperial War Museum (IWM) te Londen (VK);
- Library and Archives of Canada (LAC) te Toronto (Canada);
- Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde (Duitsland);
- Relevante websites.

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

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

In het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie¹, is de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie zijn de volgende zaken vastgesteld:

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

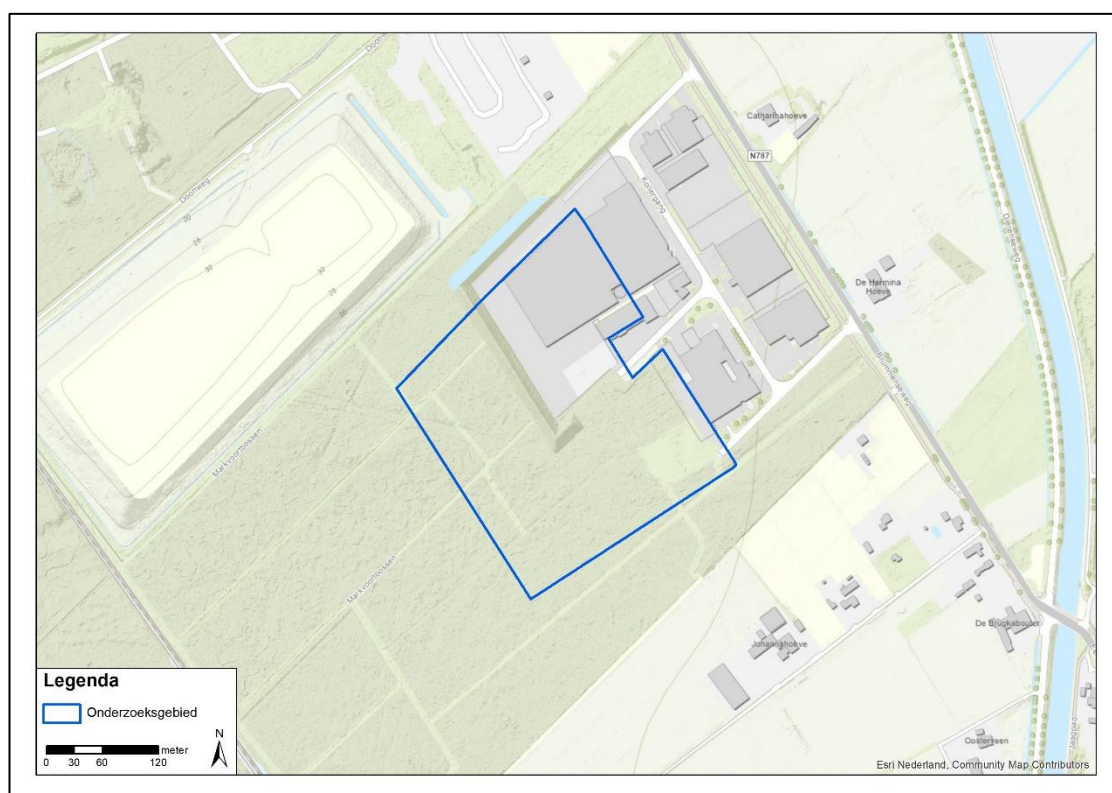
¹ In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de CS-VROO voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.

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

1.3 Scope onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek

Dit vooronderzoek richt zich op het te onderzoeken gebied Logistiek Centrum Eerbeek in de gemeente Brummen (hierna te noemen: onderzoeksgebied). Ten tijde van de Tweede wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de gemeente Brummen. De locatie ligt nabij de Brummenseweg en de N787. Het onderzoeksgebied ligt achter het huidige bedrijventerrein van Eerbeek en ligt ten westen van het spoor.

In afbeelding 1 is een overzichtskaart van het onderzoeksgebied weergegeven.



Afbeelding 1: Onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek, gemeente Brummen.

1.4 Projectteam

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

Dhr. B. Stielstra
Dhr. J. Slagers
Mevr. M.L. Oude Avenhuis MA
Dhr. J. van der Baan BSc
Dhr. J. Gruijters MSc

Projectleider/senior OOO-deskundige
 Directeur Armaex
 Historicus/ opsteller rapportage
 GIS-specialist / 1^e lufo-analist
 GIS-specialist / 2^e lufo-analist

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de geraadpleegde bronnen. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de conclusie en advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn diverse stukken opgenomen, waaronder de geraadpleegde luchtfoto's.

Hoofdstuk 2: Methode van vooronderzoek

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

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

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Bij de opdrachtgever is geïnformeerd of er in het verleden (voor)onderzoeken zijn uitgevoerd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan. Ook werd voor de relevante gemeente(n) de Bommenkaart van de Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) geraadpleegd. ProRail is niet benaderd, omdat het spoor op meer dan 200 meter afstand ligt. Rijkswaterstaat en het waterschap zijn niet benaderd voor dit onderzoek. De provincie Gelderland is benaderd voor relevante onderzoeken naar de N787, zij hadden geen relevante informatie in hun bezit.

Bij het beoordelen van het onderstaande rapport is gekeken naar de gebruikte bronnen, de daarin gevonden indicaties van oorlogshandelingen en de getrokken conclusies.

Type	Rapportnaam	Bedrijf	Kenmerk	Datum
VO	Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten WaardeVOL Brummen	Bombs Away	20P262	1 april 2021
VO	Omgeving Eerbeek	T&A Survey	GPR8797	5 januari 2021
VO	Onbekend	ECG	369-14	2 november 2015
VO	Onbekend	AVG	1662191	Onbekend

VO WaardeVOL Brummen 20P262

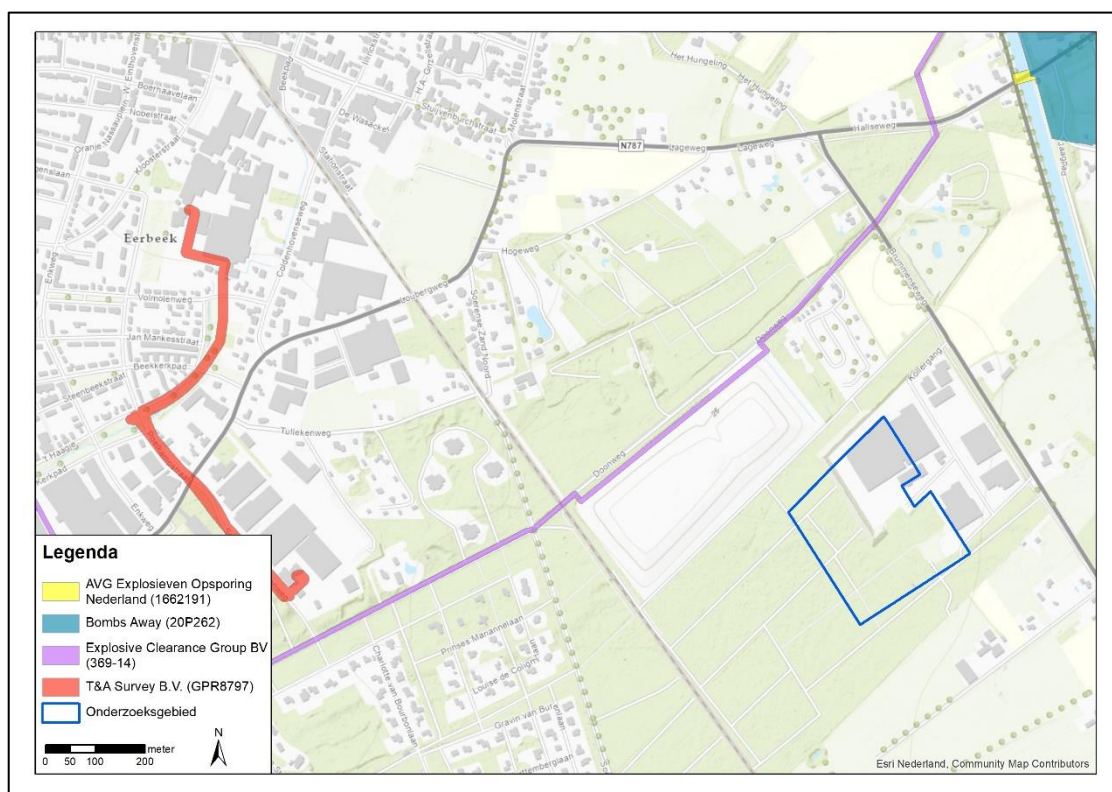
In opdracht van het Waterschap Vallei & Veluwe heeft Bombs Away B.V. in april 2021 een vooronderzoek uitgevoerd naar het onderzoeksgebied WaardeVOL Brummen. Het onderzoeksgebied nabij de Hallsebrug, die het dichtste grenst aan het huidige onderzoeksgebied, was onverdacht op OO.

VO Omgeving Eerbeek GPR8797

In opdracht van VDH Omgevingsadvies heeft de firma T&A Survey in januari 2021 een vooronderzoek uitgevoerd naar de Schoonmansmolenweg, Poelkampstraat, 't Haagje en een deel van de Eerbeekse beek. Het gehele onderzoeksgebied van T&A Survey is onverdacht op OO.

De twee rapportages van de firma's ECG en AVG zijn opgevraagd, maar tijdens het opstellen van het conceptrapport nog niet ontvangen.

Bij het beoordelen van bovenstaande rapporten is gekeken naar de gebruikte bronnen, de daarin gevonden indicaties van oorlogshandelingen en de getrokken conclusies.



Afbeelding 2: Reeds uitgevoerde onderzoeken ten opzichte van VO OO Logistiek Centrum Eerbeek.

2.3 Literatuur

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

- Amersfoort, H. en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bloem, K., *Een oorlogsherinnering* in De Marke, jaargang 34 nr. 1,2, 3 en 4 (2010);
- Bollen, H. en P. Vroemen, *Canadezen in actie: Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1994);
- Hennink, M.P., *Oorlogsherinneringen* in De Marke jaargang 1994 nr. 1 (1994);
- Klep, C. en B. Schoenmaker (red.), *Oorlog op de flank. De bevrijding van Nederland 1944-1945* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Molenaar, F. J., *De Luchtverdediging in de meidagen 1940* (2 dln; Den Haag 1970);
- Nierstrasz, V., *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, Nederlands verdediging tegen de Duitse aanval van 10-19 mei 1940* (Groene Serie) (Den Haag 1952 ev.);
- Nierstrasz V., *De Krijgsverrichten ten Oosten van de IJssel en in de IJsellinie* (Den Haag 1952);
- Rouwenhorst-Hartgers, W., *Het Dagboek van Trijntje* in De Marke, jaargang 38 nr. 2 (2014);
- Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994);
- Phielix, H., *Brummen in het begin van de oorlog* in De Marke, jaargang 35 nr. 1 (2011) en jaargang 34 nr. 4 (2010);
- Venema, W. *Bevrijding van het werkgebied van "De Marke"* in De Marke jaargang 32 nr. 3 (2008).
- Weert, E. van de en G. Crebolder, *Bevrijdingskroniek Noord-West Veluwe* (Barneveld 1983);

- Witteveen, H., *De Engelse bevrijders van Eerbeek en Loenen* in De Marke, jaargang 27 (2003);
- Willemse, P.H.J., *Reacties op oorlogsboek Brummen – Eerbeek 1940 – 1945* in De Marke jaargang 19 nr. 1 (1995).
- Willemse, P.H.J., *Boek in voorbereiding betreffende de oorlog 1940 – 1945 in de gemeente Brummen* in De Marke jaargang 18 nr. 1 (1994)
- Zengerink, J. *Eerbeek 23 februari 1945* in De Marke, jaargang 39 nr. 1 (2015);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (2dln; Den Haag 1991-1993).

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. In het Regionaal Archief Zutphen is het gemeentearchief van Brummen geraadpleegd en in het Gelders Archief het archief van de provincie Gelderland. Verder zijn ook stukken uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens is het archief van de Explosieven Opruimingsdienst van Defensie (EOD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in hoofdstuk 3.

2.4.1 Gemeentearchief (RAZ) Zutphen

In het Regionaal Archief Zutphen (RAZ) te Zutphen ligt het gemeentearchief van Brummen opgeslagen. Er is gezocht naar stukken betreffende de oorlog- en bezettingschade en (de) luchtbescherming(sdienst). De luchtbeschermingsdienst hield het vijandelijke luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en rapporteerde gebeurtenissen die te maken hadden met het vallen van voorwerpen uit de lucht, luchtaanvallen en bominslagen. De omnummeringslijst van de gemeente Brummen dekte niet de omgeving van het onderzoeksgebied. Ook waren er geen rapporten van de brandweer in het gemeentearchief aanwezig. In de onderstaande tabel staan de bestudeerde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2003	Inventaris van het archief van de gemeente Brummen (1921-1946)	197	1922-1945	<i>Stukken betreffende straatnaamgeving en huisnummering en de plaatsing van straat- en plaatsnaamborden</i>
		228	1945, 1945	<i>Taxatie oorlogsschade aan gemeentegebouwen</i>
		632-633	1940-1941	<i>Politierapporten</i>
		634	1942-1946	<i>Politierapporten</i>
		640	1940-1941	<i>Correspondentie met Ortskommandant te Apeldoorn over diverse oorlogsomstandigheden samenhangende aangelegenheden</i>
		656	1922-1946	<i>Stukken betreffende het bezit van vuurwapens of munitie, alsmede de verplichte inlevering daarvan tijdens en na de Duitse bezetting</i>
		672	1945-1953	<i>Stukken van financiële aard betreffende het opruimen van versperringen, kosten van hulppolitie en andere met</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>bezetting en bevrijding samenhangende uitgaven</i>
		682	1921- 1946	<i>Stukken betreffende de organisatie en uitrusting van de brandweer en het voorkomen en bestrijden van branden</i>
		688	1934- 1945, 1934- 1945	<i>Verordening inzake verduistering in oorlogsomstandigheden en andere stukken inzake luchtbeschermingsmaatregelen</i>
		689	1935- 1946, 1935- 1946	<i>Stukken betreffende de organisatie en taakuitoefening van de Luchtbeschermingsdienst Brummen</i>
		1476	1941- 1946	<i>Stukken betreffende de vergoeding van oorlogsschade en/of houdende gegevens omtrent burgerslachtoffers</i>
		1477	1945- 1946	<i>Stukken betreffende de toekenning van overbruggingsuitkeringen in verband met geleden oorlogsschade</i>
		1596	1921- 1940	<i>Stukken houdende regelgeving met betrekking tot mobilisatie- aangelegenheden en de toepassing daarvan</i>
2051		902	1972- 1976	<i>Melding en opruiming van oorlogstuig</i>

2.4.2 Provinciaal Archief (GA) Arnhem

Het onderzoeksgebied ligt in de provincie Gelderland. In het Gelders Archief (GA) te Arnhem zijn de provinciale archieven van Gelderland geraadpleegd. Voor het onderzoek is onder meer gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst (LBD), de documenten over aangetroffen/geruimde OO en de oorlogsschaderapporten in de archieven van de verschillende bestuursorganen: Militair Gezag (MG), Provinciale Militaire Commissaris (PMC), Districts Militaire Commissarissen (DMC), kabinet van de Commissaris van de Koningin, het provinciaal bestuur en de Commissaris van de Koningin. Niet al deze archieven waren raadpleegbaar door beperkte openbaarheid. Er werd gezocht naar relevante informatie in de archieven van de Provinciale en Gedeputeerde Staten, de Commissaris der Koningin, de Militaire Commissaris Drenthe, de DMC Assen en de Collectie Tweede Wereldoorlog. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
0039	Gedeputeerde Staten (1723) 1814-1950 (1971)	8529	Z.j.	<i>Opruiming van mijnen en munitie</i>
0040	Gouverneur van de Provincie/Commissaris van de Koning(in), 1813-1950	-	-	<i>Geen relevante inventarissen</i>
0041	Kabinet van de Gouverneur van de Provincie/Commissaris des Konings (der Koningin), 1825-1949	-	-	<i>Geen relevante inventarissen</i>
0047	Stichting Gelderland 1940	17	1940	<i>Lijst met opgave van geleden oorlogsschade per gemeente, met</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>brieven gericht aan de Commissaris van de Koningin</i>
		30	1940	<i>Stukken betreffende geleden schade aan weiland, bouwland en boomgaarden door defensiemaatregelen</i>
		32	1940	<i>Stukken betreffende geleden schade aan boerenbedrijven door defensiemaatregelen, Overig Gelderland</i>
0075	Algemene Commissie voor Wederopbouw en Herstel in Gelderland		-	<i>Geen relevante inventarissen</i>
0081	Stichting Herstel Gelderland 1945		-	<i>Geen relevante inventarissen</i>
1037	Militair Gezag Provincie Gelderland (1941-1948)	69	1941-1948	<i>Stukken betreffende schade aan en wederopbouw van woningen en andere gebouwen</i>
		191	1945	<i>Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie</i>
		259	1945	<i>Correspondentie van het hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming van het MG Gelderland en de leider van het District Arnhem van de Dienst Burgermijnopruiming</i>
		260	z.j.	<i>Rapporten</i>
		261	z.j.	<i>Dag- en weekrapporten betreffende het opruimen van mijnen en munitie</i>
		265	z.j.	<i>Situatieschetsen van mijnenvelden</i>
		271	z.j.	<i>Rapporten (betreffende het opruimen van mijnen en munitie)</i>
		272	z.j.	<i>Rapporten (betreffende het opruimen van mijnen en munitie)</i>
		274	1945	<i>Rapporten (overige rapporten)</i>
		279	1945	<i>Uitgaande brieven, 1945 15 mei-14 september 1945 (nrs. 1-227)</i>
		280	1945	<i>Uitgaande brieven 14 september-13 december 1945 (nrs. 228-348)</i>
		281	1945	<i>Van ingekomen brieven (nrs. 1-259), 16 april-11 december 1945. (Agenda's van ingekomen en uitgaande brieven, 1945)</i>
		282	1945	<i>Van uitgaande brieven (nrs. 1-348), 16 mei-19 december 1945. (Agenda's van ingekomen en uitgaande brieven)</i>
		285	1945	<i>A-H (Stukken betreffende door gemeenten verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven)</i>
		286	1945	<i>L-Z (Stukken betreffende door gemeenten verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven)</i>
		287	1945	<i>Stukken betreffende de geschiedschrijving</i>
		296	1945	<i>Verzoeken om een onderhoud met de DMC</i>
		325	1945	<i>Stukken betreffende brandweer, mijnopruiming en luchtbescherming</i>

2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag

Voor het onderzoek zijn in het NA verschillende stukken ingezien omtrent bominslagen, het ruimen van munitie tijdens en na de Tweede Wereldoorlog en de aanwezigheid van bunkers. Het gaat om de volgende stukken:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen (1937-1946)	38	1940-1941	<i>Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen: Commissaris der Koningin in de provincie Gelderland, nrs. 18.2.1 - 18.2.33</i>
		73	1940-1941	<i>Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten: Gelderland</i>
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	20	1945-1959	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		21	1945-1947	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		22	1957-1959	<i>Registers met krantenknipsels inzake explosieven</i>
		23	1947	<i>Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst</i>
		28	1947-1970	<i>Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst</i>
		69	1967-1971	<i>Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven</i>
2.13.167	Bunkerarchief (1923)(1946-1987)(1992)	272-284	1951	<i>Blokkaarten van werken</i>
		285-296	1947-1962	<i>Overzichtskaarten</i>
		1112-1119	z.j.	<i>Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000</i>
		1120	z.j.	<i>Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.</i>
2.13.25	Militair Gezag (1939)(1943-1946)(1956)	1567	1944-1945	<i>Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]</i>
		1568	1944-1945	<i>Rapporten van de Censurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]</i>
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814-)(1867-1942)	23	1940	<i>Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn</i>
		24	1940	<i>Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied</i>
		25	1940	<i>Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden</i>
		26	1940	<i>Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		28	1941-1942	<i>Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen</i>

2.4.4 Nederlands Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) Amsterdam

In het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in Amsterdam zijn ten opzichte van het onderzoek enkele stukken geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken in het NIOD weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)	1328	1940-1941	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen</i>
190a	Groep Albrecht (1943-1947)	17-34	1945	<i>Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i>
216k	Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)	181-185	1943-1944	<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente</i>

Tevens is de onlinebeeldbank van het NIOD geraadpleegd via de site <https://beeldbankwo2.nl/nl/>. De beeldbank is op 19 mei 2022 doorzocht op de zoektermen "Brummen" en "Eerbeek". Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Voor het onderzoek zijn stukken uit het NIMH uit de collecties 575 en 420 geraadpleegd. De collectie 575 bevat informatie betreffende de Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het bureau inlichtingen te Londen. In de 420-collectie bevinden zich burgemeestersverklaringen over de periode 1940-1945. Aanvullend is de 409 inventaris geraadpleegd, om te onderzoeken welke explosieven zijn gebruikt door het Nederlandse leger voor het vernielen van de bruggen over het Apeldoornse kanaal. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940	498001	1940	Dagboek van de commandant van het 35e regiment infanterie luitenant-kolonel H.J. Nolthenius
		498009	1940	Verslag met schets van de commandant van de 3e compagnie van het 1e bataljon van het 35e regiment infanterie kapitein B. Mulder

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
420	Burgemeestersverklaringen '40-'45 (1940-1945)	2	1940-1945	<i>Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven: Baarderadeel t/m Buurmalsen</i>
		26	1940-1945	Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Baarland t/m Buurmalsen
575	Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken (1940-1945)	143	1945	Datum: 15-04-1945; Schaal/code/blz.: E/2762/45; Omschrijving: Berichten betreffende inundaties en sluizen in Wijk bij Duurstede, Amsterdam, Utrecht, Nederhorst den Berg, Eemnes, Barendrecht, Grebbelinie, Baarn, Noordwijk, Brummen en Eindhoven
		468	1945	Datum: februari 1945; Schaal/code/blz.: E/2160/45; Omschrijving: Berichten betreffende V-wapens in Eerbeek, Ede, Rijnsburg en Twente (Overijssel), tevens omvang, legering en materieel Duitse troepen in West-Nederland (waaronder driepersoons duikboten)

Tevens is de onlinebeeldbank van het NIOD geraadpleegd via de site <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/>. De beeldbank is op 19 mei 2022 doorzocht op zoektermen "Brummen" en "Eerbeek". Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.4.6 Semi-Statistisch Archief (SSA)

Het Semi-statistisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder andere de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Munitie Opruiming Rapport Afdoening (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. Voor dit onderzoek zijn de voor het huidige onderzoeksgebied relevante MORA's geselecteerd en aangevraagd. Er zijn twee relevante MORA's gevonden voor het onderzoeksgebied. De uitwerking van deze MORA is terug te vinden in paragraaf 3.8.

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD, was een voorloper van de huidige EOD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnevelden in de Nederlandse gemeenten. In het archief is gezocht naar stukken betreffende de gemeente Brummen. Deze meldingen zijn opgenomen en uitgewerkt in hoofdstuk 3.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Inventaris archief Mijnen Munitie Opruimings-Dienst (MMOD)	43	1945-1947	A t/m B
		44	1945-1947	B t/m E

2.4.7 Explosieven Opruimingdienst Defensie

In het SSA liggen de ruimingsdossiers van de EOD tot oktober 2010. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht en Ruimrapport (MORA) en Uitvoeringsopdracht (UO) genaamd, zijn overzichten van geruimde munitie en zijn gerangschikt per gemeente. Sinds 1971 worden deze rapporten bijgehouden. Sinds eind 2010 worden de meldingen van geruimde OO rechtstreeks door de EOD aangeleverd. Door de EOD wordt een lijst met MORA's/UO's verstrekt waaruit een voor het onderzoeksgebied relevante selectie is gemaakt. Door de EOD zijn de geselecteerde MORA's/UO's digitaal aangeleverd. De voor dit onderzoek beschikbare MORA's/UO's staan in paragraaf 3.8 beschreven.

Mijnenveldkaarten met leg- en ruimrapporten zijn ook bij de EOD ondergebracht. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden mijnenvelden door Duitse en geallieerde militairen verspreid over heel Nederland aangelegd. Alle informatie van die mijnenvelden (zoals ligging, hoeveelheid en type landmijnen) werd gedocumenteerd in een zogenaamd legrapport. Deze zijn echter niet altijd beschikbaar. Tegen het einde van en na de Tweede Wereldoorlog zijn alle bekende mijnenvelden en op landmijnen verdachte gebieden onderzocht. Dit werd vastgelegd in een zogenaamd ruimrapport. Hieruit blijkt dat soms, door diverse omstandigheden, niet alle gelegde landmijnen konden worden geruimd. Door de EOD zijn geen gegevens over mijnenvelden of op landmijnen verdachte gebieden gevonden die in en/of in de buurt van het onderzoeksgebied hebben gelegen.

2.4.8 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945).

2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

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

2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) te Londen

In TNA UK zijn onder andere *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearchiveerd. Hier is gezocht naar informatie over de door de *Royal Air Force (RAF)* uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij is de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 bekeken en is onderzoek verricht naar relevante stukken van in ieder geval de volgende vier onderdelen van de RAF:

- *Bomber Command RAF;*
- *Coastal Command RAF;*
- *Fighter Command RAF/Air Defence Great Britain;*
- *2nd TAF.*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR14	<i>Air Ministry: Bomber Command: Registered Files</i>	2664-2680	1939-1945	<i>Night Bomb Raid Sheets</i>
		3360-3368	1939-1945	<i>Day Bomb Raid Sheets</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 27	<i>Air Ministry: Squadrons</i>	732/11-12	Oct 1944	<i>Squadron 175</i>
AIR37	<i>Allied Expeditionary Air Force and 2nd Tactical Air Force</i>	715	Sep – Oct 1944	<i>Daily Log</i>
		716	Nov – Dec 1944	<i>Daily Log</i>
		717	Jan – Feb 1945	<i>Daily Log</i>
		718	Mar – May 1945	<i>Daily Log</i>

2.5.2 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg

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

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

2.5.3 Bundesarchiv (BArch) Berlijn-Lichterfelde

In het BArch zijn stukken geraadpleegd van het Reichssicherheitshauptamt, betreffende luchtaanvallen die hebben plaatsgevonden in onder andere Nederland. De stukken beslaan de jaren 1941, 1942 en 1943, met in de periode oktober 1942 tot en met maart 1943 een leemte. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
R58	<i>Reichssicherheits-hauptamt</i>	3578	Mei tot en met december 1941	<i>Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 1</i>
		3580	Januari tot en met september 1942	<i>Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 3</i>
		3581	April tot en met juli 1943	<i>Feindliche Luftangriffe – Lagemeldungen. Bd 4</i>

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

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

2.5.5 Imperial War Museum (IWM) Londen

Het IWM beschikt over documentatie, afbeeldingen en films over de Tweede Wereldoorlog in Nederland. De collectie is geraadpleegd via de site <https://www.iwm.org.uk/>. Er is gezocht op 19 mei 2022 op “Brummen” en “Eerbeek”. Dit leverde geen relevante resultaten op.

2.5.6 Library and Archives of Canada (LAC) Ottawa

In het LAC zijn de documenten van de Canadese strijdkrachten gearchiveerd. Er zijn in de overige geraadpleegde bronnen indicaties aangetroffen dat in het onderzoeksgebied Canadese troepen hebben gevochten tijdens de bevrijding. Via Project44 zijn de relevante War Diaries van de Canadese eenheden geraadpleegd.

2.6 Websites

Om informatie te verkrijgen over mogelijke explosievenruimingen in de periode 1940-1972 wordt onderzoek gedaan naar persberichten die van belang kunnen zijn in relatie tot het onderzoek.

- De site www.delpher.nl is een databank waarin miljoenen gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken, tijdschriften en radiobulletins woord voor woord doorzocht kunnen worden. De teksten komen uit de collecties van diverse wetenschappelijke instellingen, bibliotheken en erfgoedinstellingen. In het kader van dit onderzoek is op 19 mei 2022 gezocht naar de namen van de verschillende plaatsen in de gemeente Brummen in combinatie met de zoektermen 'vliegtuigbom', 'blindganger', 'vliegtuig', 'crash', 'granaat', 'explosief' en 'munitie';
- De site www.topotijdreis.nl is een website van het Kadaster waar oude en recente kaarten van Nederland op te vinden zijn. Deze geven een goed beeld van de geografisch situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog;
- De site www.vergeltungswaffen.nl is een lijst van V.1 en V.2 inslagen in Nederland samengesteld op basis van de gegevens van Thierry van den Berg en Henk Koopman. De complete lijst is tussen 2010-2014 in delen gepubliceerd in het Bulletin van Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945. De gegevens zijn vervolgens verwerkt in de overzichtslijst, die vervolgens door middel van een geografisch informatie systeem (GIS) ontsloten is. Op de site is een kaart beschikbaar waarop de inslagen zijn ingetekend en waarop per inslag meer informatie te vinden is over het type Vergeltungswaffe (V.1 of V.2), de datum van inslag, de locatie van inslag en eventuele bijzonderheden over de inslag. Op 19 mei 2022 is de site geraadpleegd;
- De site www.map.project44.ca is een initiatief van de Canadian Research and Mapping Association om de inzet van Canadese troepen inzichtelijk te maken. De site bevat een kaart van Europa waarop Duitse en geallieerde eenheden zijn weergegeven en waarop de geallieerde opmars vanaf 6 juni 1944 te volgen is. Achterliggende gegevens zoals War Diaries en luchtfoto's zijn ook beschikbaar op de site. Op 24 mei 2022 is de site geraadpleegd;
- Via de website www.ohv.demarke.nl zijn de stukken van de Heemkundegroep De Markte geraadpleegd. Er is gezocht naar artikelen over Eerbeek in de Tweede Wereldoorlog en het fotoarchief is geraadpleegd. Op deze website zijn ook de artikelen te lezen uit het tijdschrift *De Marke*;
- Op de site www.erfgoedcentrumzutphen.nl is het fotoarchief geraadpleegd er is gezocht naar relevante artikelen over Eerbeek ten tijde van de Tweede Wereldoorlog;
- Op de site www.mijngelderland.nl is het fotoarchief geraadpleegd en er is gezocht naar relevante artikelen over Eerbeek ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

2.7 Luchtfoto-onderzoek

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

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

In de onderstaande tabel zijn de uit verschillende collecties afkomstige, geraadpleegde, bestelde en gegeorefereerde luchtfoto's weergegeven.

Voor dit onderzoek zijn vier luchtfotosorties geraadpleegd. Als eerste is een luchtfoto geraadpleegd van 1938. Deze luchtfoto werd geraadpleegd om de 'nul-situatie' te bepalen van het onderzoeksgebied. De 'nul-situatie' wordt bepaald om te kunnen vaststellen of onregelmatigheden al zichtbaar zijn op vooroorlogse foto's, en daardoor niet tijdens de Tweede Wereldoorlog ontstaan kunnen zijn.

Als tweede zijn drie luchtfoto's geraadpleegd van voor de bevrijding. Eén luchtfoto hiervan dateert van 28 oktober 1944 en de twee overige luchtfoto's van 15 maart 1945.

Als laatste is een luchtfoto geraadpleegd van na de Tweede Wereldoorlog. Deze luchtfoto is van 9 juli 1945.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Schaal	Kwaliteit	Bijzonderheden
KAD	1938	Blad452	549	Onbekend	B	Geen
KAD	28-10-1944	4-1148	3215	18.000	A/B	Mangaten langs de weg
WAG	15-03-1945	4-1973	4225, 4226	7.500	A	Bomkraters en een V-wapeninslag
NCAP	09-07-1945	155-3G-TUD-S089-	5100	40.000	B/C	Geen

In de bijlage 4 is de luchtfoto-dekking van de bovenstaande luchtfoto's weergegeven.

Hoofdstuk 3: Resultaten Inventarisatie

3.1 Inleiding

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

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

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

Deze coderingen staan tevens op de inventarisatiekaarten en vormen de verbinding tussen de gebeurtenissen zoals die in de onderstaande tekst zijn beschreven en de tekeningen in de kaarten.

Op basis van locatiegegevens is vastgesteld per gebeurtenis of het onderzoeksgebied (en/of directe omgeving) betrokken is geweest. Wanneer een gebeurtenis niet relevant is dan is dat vermeld onder de gebeurtenis.

3.2 Nord de Guerre zone

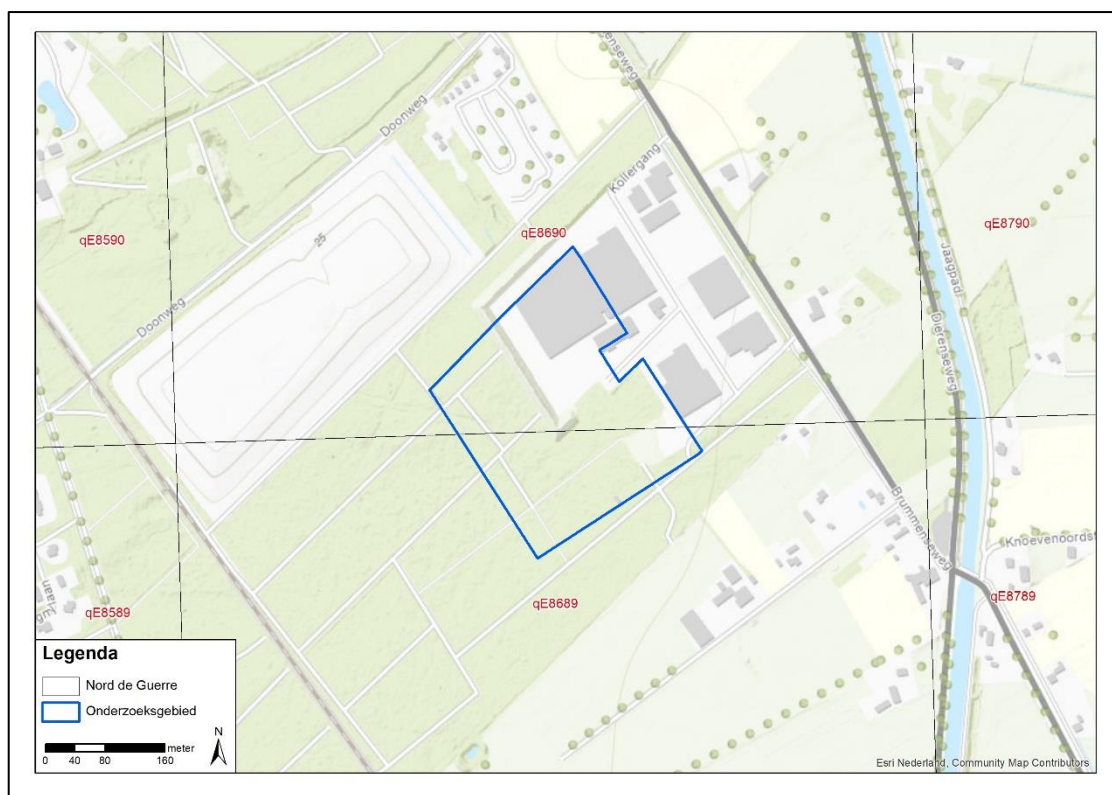
Bij het intekenen van de indicaties van oorlogshandelingen aan de hand van informatie afkomstig uit The National Archives (TNA UK) in de inventarisatiekaart, is gebruik gemaakt van de coördinaten zoals deze werden vermeld in de geraadpleegde *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van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

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd gebruikt gemaakt van het 'Modified British System' (MBS) voor het nauwkeurig lokaliseren van doelen in Europa, door zowel Britse als Amerikaanse troepen. West-Europa werd verdeeld in een aantal vlakken, waarbij Nederland werd ingedeeld in het gebied genaamd de 'Nord de Guerre zone'. Binnen deze zone zijn de gebieden verdeeld aan de hand van vlakken van 500 vierkante kilometer, die de benaming krijgen van een letter. Deze vlakken zijn vervolgens opnieuw onderverdeeld in vlakken van 100 vierkante kilometer, die tevens een letter hebben. Binnen deze vlakken zijn er afsluitend een x-as (west-oost) en y-as (noord-zuid) die benoemd worden aan de hand van getallen.²

De coördinaten van de relevante kaartvierkanten zien er als volgt uit: qE8690 en qE8689. De eerste (kleine) letter slaat op het vlak van 500 vierkante kilometer, de twee (grote) letter slaat op het vlak van 100 vierkante kilometer en de vier cijfers zijn af te lezen aan de x-as en y-as. Dit punt ligt vervolgens in de onderste linkerhoek van een vlak van 1 vierkante kilometer. Dit vlak kan gezien worden als het doel van een operatie.

² <https://www.echodelta.net/mbs> geeft tekst en uitleg en beschikt over een coördinaten vertaler.

In het geval dat een coördinaat zes cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 100 bij 100 meter aangeduid. In het geval dat een coördinaat acht cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 10 bij 10 meter aangeduid.

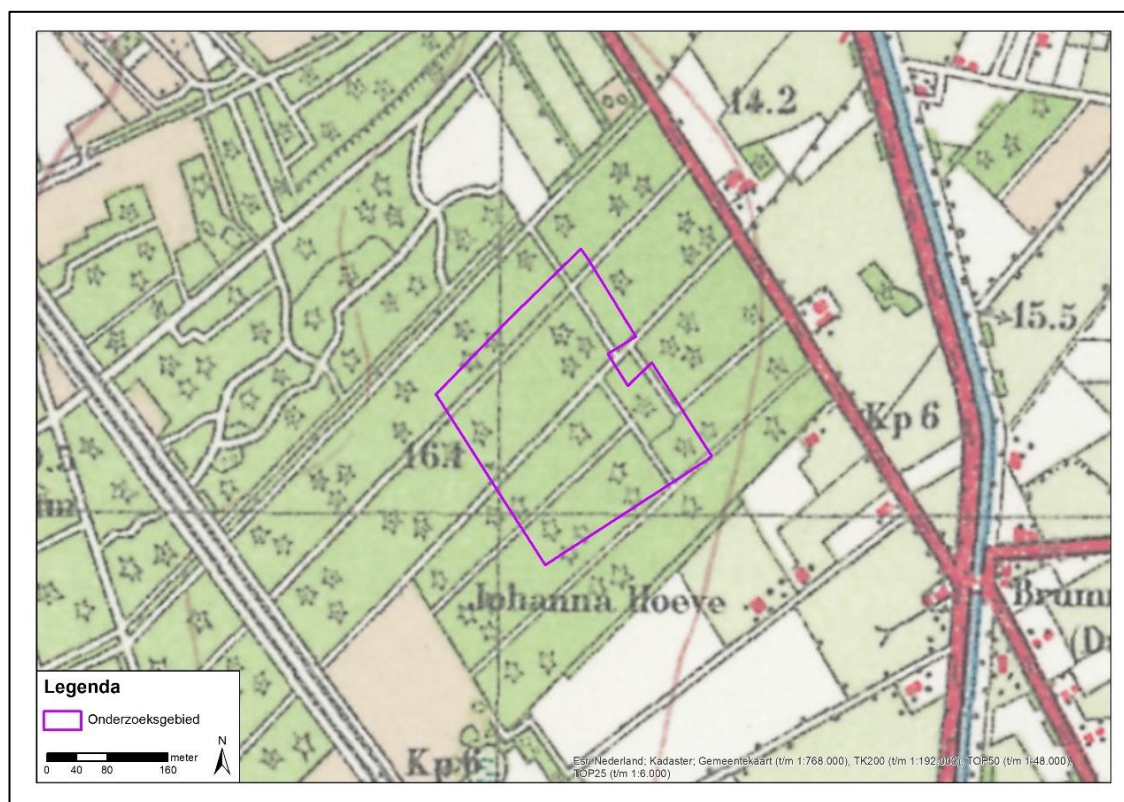


Afbeelding 3: De ligging van het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek binnen de 'Nord de Guerre zone'-grid.

3.3 Vooroorlogse periode

In de geraadpleegde bronnen wordt de locatie van oorlogshandelingen omschreven aan de hand van lokale objecten en het landschap. In de onderstaande afbeelding is het onderzoeksgebied weergegeven in een (vooroorlogse) stafkaart, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen.

In het onderzoeksgebied liep tijdens de Tweede Wereldoorlog langs de Brummenseweg. Het onderzoeksgebied lag buiten de bebouwde kom van Eerbeek en was omringd door enkele boerderijen zoals De Kempe. Nabij het onderzoeksgebied loopt het Apeldoornskanaal en ten westen ligt het spoor.



Afbeelding 4: Onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek weergegeven op een historische topografische kaart uit 1933. Bron: Topotijdreis.nl

3.4 Mobilisatieperiode

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

9 – 10 mei 1940

De *Groep IJssel Zuid*, *Groep C*, *Compagnie 35 Regiment Infanterie*, was gelegerd bij Eerbeek.³
[Historische context]

3.5 Meidagen 1940

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

³ V.E. Nierstrasz, *De krijgsverrichtingen ten Oosten van de IJssel en in de IJssellinie 1*; 36.

10 mei 1940

Het Nederlandse personeel van de post in Dieren trok zich terug naar Eerbeek.⁴ **[Historische context]** De Nederlandse troepen kregen het bevel de Brummenselbrug over het Apeldoornsekanaal op te blazen. Zowel de Brummelse **[RAP_400510A]** als de Hallsebrug **[RAP_400510B]** werden opgeblazen door Nederlandse soldaten.⁵ Na het opblazen van de bruggen vertrokken de Nederlandse soldaten gehaast. Nederlandse soldaten, welke zich verscholen hadden aan de Loenseweg, schoten op Duitse soldaten. Ook werden er schoten gelost op de Coldenhovenseweg.⁶ De burgemeester van Brummen bevestigde dat de bruggen in zijn gemeente op 10 mei 1940 waren opgeblazen.⁷ Door het opblazen van de Brummelsebrug werd schade geleden aan woningen (zoals bij A. 537)⁸ en aan de volgende panden⁹ **[RAP_400510A en RAP_400510B, exacte locatie van de adressen onbekend]**:

Brug	Schade
Brummensebrug	M. Sangers I 1
	G.J. Bosveld
	B. Karman
	J. Thamassen K17
	M de Wit K 18
	W. de Wit K 19
	J. Bello K 16
Hallsebrug	A.Hofman I 60
	J.B. Curee K 30
	J. Boerstool K 31
	C.M. Hietbrink K 390 ⁴
	J. Modderklok K 390 ³
	A. Haank K 390 ¹

⁴ NIOD Den Haag toeg.nr. 409 inv.nr. 496004

⁵ Nierstrasz, *De krijgsverrichtingen ten Oosten van de IJssel en in de IJssellinie* 81; P. Willemse, *Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen – Eerbeek 1940-1945* (1994) 9.

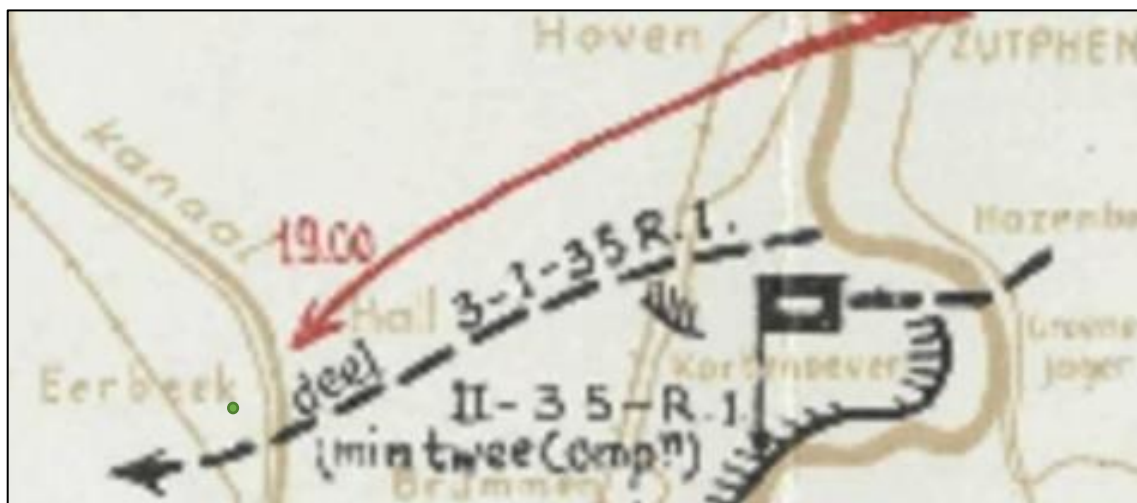
⁶ Willemse, *Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen – Eerbeek 1940-1945* (1994) 9; 137.

⁷ NIMH Den Haag toeg.nr. 420 inv.nr. 2.

⁸ RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 689.

⁹ RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 1476.

10 – 11 mei 1940



Afbeelding 5: De situatie in de avond van 10 op 11 mei 1940. De Duitse lijnen is de Nederlandse terugtrekking te zien en in rode lijnen de Duitse eenheden. De globale locatie van het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek is weergegeven met een groene punt. Bron: V.E. Nierstrasz, *De krijgsverrichtingen ten Oosten van de IJssel en in de IJssellinie* Kaart nr. 7.



Afbeelding 6: De situatie in de avond van 10 op 11 mei 1940. De globale locatie van het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek is weergegeven met een groene punt. Bron: V.E. Nierstrasz, *De krijgsverrichtingen ten Oosten van de IJssel en in de IJssellinie* Kaart nr. 8.

11 mei 1940

Om acht uur arriveerden de eerste Duitse eenheden, stoottroepen op motors, in de gemeente Brummen.¹⁰ **[Historische context]**

3.6 De Bezettingsjaren

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

¹⁰ NIMH Den Haag toeg.nr. 420 inv.nr. 2.

31 oktober 1940

In de gemeente Brummen werden vier granaten van FLAK-geschut gevonden, alle vier waren niet ontploft.¹¹ **[Locatie onbekend]**

7 november 1940

Opnieuw werd er in de gemeente Brummen een niet ontplofte granaat afkomstig van een FLAK-geschut gevonden. De Duitse *Ordnung Polizei* meldde dat er in de gemeente Brummen meerdere onontplofte stukken granaten van FLAK-geschut lagen.¹² In een interview met Henk Witteveen, opgetekend door Oudheidkundige Vereniging De Marke, werd ook verteld over de vele stukken blindganger granaten van het FLAK-geschut welke werden gevonden in de gemeente Brummen. Deze blindgangers waren afkomstig van het Duitse FLAK-geschut in Dieren.¹³ **[Locatie onbekend]**

13 december 1940

In de gemeente Brummen werden tien brisantgranaten gevonden van 8,8 cm. Deze werden opgeruimd.¹⁴ **[Locatie onbekend]**

15 februari 1941

Om 21.30 uur vielen er in de gemeente Brummen vijf brisantbommen in een akkerland. Er werd geen schade gemeld.¹⁵ Deze luchtaanval is niet teruggevonden in de gegevens van *Bomber Command*.¹⁶ **[Locatie onbekend]**

29 augustus 1941

In de gemeente Brummen vielen drie brisantbommen en vijftien brandbommen. Eén huis werd licht beschadigd door een brandbom.¹⁷ Deze luchtaanval is niet teruggevonden in de gegevens van *Bomber Command*.¹⁸ **[Locatie onbekend]**

9 juni 1942

In de gemeente Brummen vielen honderd brandbommen en tien fosforbussen in het vrije veld. Er werd geen schade gemeld.¹⁹ Deze luchtaanval is niet teruggevonden in de gegevens van *Bomber Command*.²⁰ **[Locatie onbekend]**

25 september 1942

Door de lage waterstand werden er vijf Nederlandse M.G. patronen gevonden en rond de 350 en 400 geweerpatronen. Deze werden afgeven bij het gemeentehuis in Brummen.²¹ **[Locatie onbekend]**

29 oktober 1942

In het Zaaibroek werden projectielen afgeworpen uit een vliegtuig.²² Deze luchtaanval is niet teruggevonden in de gegevens van *Bomber Command*.²³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

¹¹ NIOD Amsterdam toeg.nr. 077 inv.nr. 1328.

¹² NIOD Amsterdam toeg.nr. 077 inv.nr. 1328.

¹³ Oorlogsherinneringen van Henk Witteveen, geraadpleegd op 24 mei 2022 via <https://www.ohv-demarke.nl/historie/verhalen/verhalen-uit-en-over-de-oorlogstijd>.

¹⁴ NA Den Haag toeg.nr. 2.13.210 inv.nr. 23.

¹⁵ NIOD Amsterdam toeg.nr. 077 inv.nr. 1328.

¹⁶ TNA UK AIR14/2671.

¹⁷ BArch Berlijn-Lichterfelde R58-3578.

¹⁸ TNA UK AIR14/2673; 3363.

¹⁹ BArch Berlijn-Lichterfelde R58-3580.

²⁰ TNA UK AIR14/2674; 3364.

²¹ RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 634.

²² RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 634.

²³ TNA UK AIR14/2675; 3364,

22 juni 1943

Door boordgeschut van vliegtuigen werd in de gemeente Brummen vee gedood.²⁴ De luchtaanval is niet teruggevonden in de gegevens van *Bomber Command*.²⁵ **[Locatie onbekend]**

14 juli 1943

Er werd melding gemaakt van een blindganger van 450 kg [sic] in de gemeente Brummen.²⁶ **[Locatie onbekend]**

12 op 13 juni 1944

Om 01.36 uur stortte een Britse Lancaster bommenwerper van *90 Squadron* neer na te zijn neergeschoten door een Duits vliegtuig. Het toestel kwam terecht in het Soerense Zand bij Eerbeek. Het toestel was op de terugweg van het doelwit, Gelsenkirchen, en steeg om 23.31 uur op.²⁷ **[Buiten onderzoeksgebied, 500 meter ten zuidwesten]**

3.7 Het Bevrijdingsjaar 1944-1945

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

29 september 1944

Een Brits bombardement werd uitgevoerd op het spoor nabij het station.²⁸ Deze luchtaanval is niet teruggevonden in de gegevens van *Bomber Command*.²⁹ Vier Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van *438 Squadron*, *2TAF*, voerden een aanval uit op het spoor tussen Zutphen en Dieren en tussen Apeldoorn en Zutphen. Er werd geen melding gemaakt van een aanval op het spoor tussen Dieren en Apeldoorn (welke langs Eerbeek loopt).³⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

13 oktober 1944

Tussen 14.49 en 17.57 uur vielen vier Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van *175 Squadron* een pont aan bij qE.8690 met 31 raketten en een kanon. Het doel werd hierbij in brand geschoten. Een Typhoon kon acht raketten dragen. Het is onbekend wat er met de resterende raket is gebeurd. In de *Operation Records Books* werd als locatie de Maas in Limburg beschreven. Mogelijk bevat de coördinaat van het doel een fout.³¹ **[Locatie onbekend]**

Winter 1944/45

Een V.1 (vliegende bom) viel neer op 500 meter afstand van het huis van Gerard Schut, aan 't Hungeling.³² **[RAP_4445A]**

²⁴ BArch Berlijn-Lichterfelde R58-3581.

²⁵ TNA UK AIR14/3366.

²⁶ RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 1476.

²⁷ Willemse, *Oorlog in een dorp aan de IJssel* (1994) 88; SGLO Verliesregister T3772. Geraadpleegd op 19 mei 2022; TNA UK AIR27/732/11-12.

²⁸ Willemse, *Oorlog in een dorp aan de IJssel* (1994) 236.

²⁹ TNA UK AIR14/2679; 3367.

³⁰ TNA UK AIR37/715,

³¹ TNA UK AIR37/715; TNA UK AIR27/1111/19-20.

³² Willemse, *Oorlog in een dorp aan de IJssel* (1994) 242. De V.1 is niet teruggevonden op Vergeltungswaffe.nl.

14 januari 1945

Een vliegtuig van *182 Squadron* werd aangevallen door een P-47 Thunderbolt jachtvliegtuig bij qE.8892 (nabij Hall) en maakte een mislukte noodlanding bij qE.7576 (Arnhem).³³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

10 februari 1945

Om 16.30 uur stortte een Britse Hawker Tempest V bommenwerper van *274 Squadron* neer. Het toestel werd neergeschoten door Duits FLAK-geschut en maakte een noodlanding bij Laag-Soeren (qE.8888). Het toestel was op een gewapende verkenning in het gebied rondom Enschede – Wesel.³⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

14 februari 1945

Tussen 07.30 en 10.00 uur werd een trein beschoten bij qE.8691 met boordgeschut door Britse Supermarine Spitfire jachtvliegtuigen van *331 Squadron*. De toestellen voerden een gewapende verkenning uit in het gebied Dordrecht – Rotterdam – Hilversum – Zwolle – Hengelo – Arnhem.³⁵ **[Buiten onderzoeksgebied, het spoor ligt 350m ten westen van het onderzoeksgebied]**

23 februari 1945

Een V.1 viel in het midden van het dorp Eerbeek, op het kruispunt Stuyvenburchstraat/Illinckstraat (voor de boekhandel van Hendriks) om 11.00 uur. Elf burgers kwamen hierbij om.³⁶ **[Buiten onderzoeksgebied, kruispunt ligt 970 meter ten noordwesten]**

16 maart 1945

Een V.1 sloeg in bij Laag-Soeren.³⁷ **[Locatie onbekend]**

³³ TNA UK AIR37/717. De noodlanding is niet teruggevonden in de database van de SGLO.

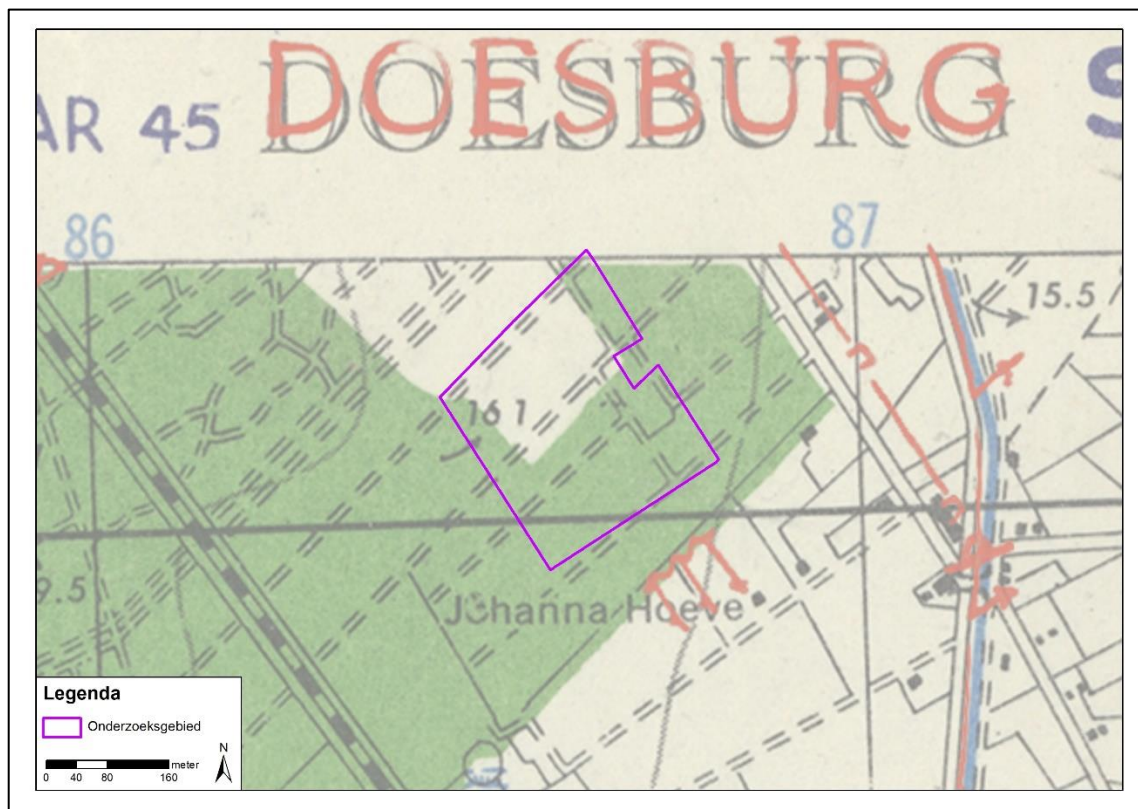
³⁴ SGLO Verliesregister T5235. Geraadpleegd op 19 mei 2022; TNA UK AIR27.1591/27-28.

³⁵ TNA UK AIR37/717; TNA UK AIR27/1726/24-25.

³⁶ Willemse, *Oorlog in een dorp aan de IJssel* (1994) 237; NIMH Den Haag toeg.nr. 575 inv.nr. 468; V0997. Vergeltungswaffen.nl geraadpleegd op 19 mei 2022; J. Zengerink, *Eerbeek 23 februari 1945* in *De Marke*, jaargang 39 nr. 1 (2015) 28.

³⁷ V1420. Vergeltungswaffen.nl geraadpleegd op 19 mei 2022.

19 maart 1945



Afbeelding 7: Het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek op een geallieerde Defence Overprint kaart Doesbrug 3902 van 19 maart 1945. Bron: Collectie Michiel van Willigen.

30 maart 1945

Een Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerper van 247 Squadron stortte neer bij Brummen, bij Voorstanders nabij Kanonsdijk.³⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

15 april 1945

Inlichtingen gaven aan dat er langs het kanaal Dieren – Doesburg, nabij de weg Brummen – Eerbeek een paar anti-tank wapens stonden richting het westen **[Historische context]**. De bruggen over het kanaal op de weg Eerbeek-Brummen werden vernietigd **[RAP_450415A]**.³⁹ De Canadese *The Loyal Edmonton Regiment* rapporteerden dat er geen georganiseerde eenheden aanwezig waren rondom Brummen.⁴⁰ **[Historische context]**

16 april 1945

De Canadese *Princess Patricia's Canadian Light Infantry* trok Eerbeek binnen en maakte hier contact met de Britse 49th Division. In de *War Diaries* werd geen melding gemaakt van gevechten in of bij Eerbeek. Ook het *Loyal Edmonton Regiment* maakte geen melding van gevechten.⁴¹ **[Historische context]**

³⁸ G. Zwanenburg, *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog Deel II* 610; SGLO Verliesregister T5459 geraadpleegd op 24 mei 2022.

³⁹ NIMH Den Haag toeg.nr. 575 inv.nr. 143.

⁴⁰ War Diaries *The Loyal Edmonton Regiment* April 1945. Geraadpleegd via Project 44 op 19 mei 2022.

⁴¹ H. Bollen en P. Vroemen, *Canadezen in actie. Nederland janaar 44 – voorjaar 46* 143; Willemse, *Oorlog in een dorp aan de IJssel* (1994) 244-245; NIMH Den Haag toeg.nr. 420 inv.nr. 27; War Diaries *Princess Patricia's Canadian Light Infantry* en *The Loyal Edmonton Regiment* April 1945. Geraadpleegd via Project 44 op 19 mei 2022; W. Venema, *Bevrijding van het werkgebied van "De Marke"* in *De Marke* jaargang 32 nr. 3 (2008); H. Witteveen, *De Engelse bevrijders van Eerbeek en Loenen* in *De Marke*, jaargang 27 (2003) 32; E. Weert, van de en G. Crebolder, *Bevrijdingskroniek Noord-West Veluwe* (1983) 28.

3.8 Naoorlogse periode – heden

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

23 mei 1945

In een lijst van oorlogstuig en blindgangers, die de gemeente Brummen opstelde, werd de volgende meldingen gemaakt (een omnummeringslijst ontbreekt in het gemeentearchief):⁴² **[Locatie onbekend]**

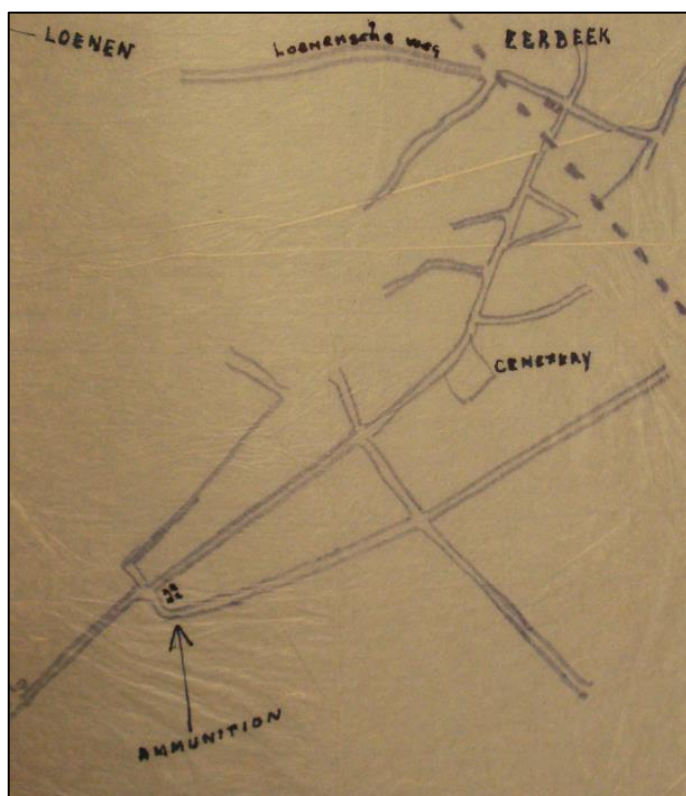
Locatie	OO
Brunnsestraat A 521 (Ziens)	Niet ontplofte granaat
Brunnsebrug A 535/1	Niet ontplofte granaat

2 juli 1945

Op het land tegenover het huis van de familie Sanders aan de Koldenhovenseweg in Eerbeek lag munitie opgeslagen.⁴³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

12 juli 1945

Op het kruispunt Imbosweg – Coldenhovenseweg zou zich enkele vrachtwagens nog bevinden met munitie. Tevens werd er melding gemaakt van opgeslagen Duitse munitie in Eerbeek, aan de Colendenhovenseweg.⁴⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**



Afbeelding 8: Kaart van munitieopslagplaats in Eerbeek. Bron: GA Arnhem toeg.nr. 1037 inv.nr. 325 E.

⁴² RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 1476.

⁴³ GA Arnhem toeg.nr. 1037 inv.nr. 325 E.

⁴⁴ GA Arnhem toeg.nr. 1037 inv.nr. 259.

21 juli 1945

De burgemeester van Brummen verklaarde dat er in zijn gemeente geen defensieve werken zijn aangelegd door Duitse eenheden.⁴⁵ **[Historische context]**

24 juli 1945

Op het Coldenhove werden twee buizen gevonden vermoedelijk gevuld met ontplofbare stof uit een V.1.⁴⁶ **[Buiten onderzoeksgebied]**

15 september 1945

De burgemeester van Brummen deelde mede dat er in zijn gemeente geen opslagplaatsen van munitie zijn.⁴⁷ **[Historische context]**

11 maart 1946

De burgemeester van Brummen verklaarde dat doch zijn gemeente niet zwaar was getroffen door oorlogsgeweld, er wel aanzienlijke schade was geleden. Dertig percelen werden verwoest, 180 zwaar beschadigd en 720 licht beschadigd. Ook leden de wegen grote schade door zwaar militair vervoer.⁴⁸ **[Historische context]**

11 juni 1946

De politie meldde dat er in de gemeente Brummen geen munitieopslagplaatsen zijn. **[Historische context]** Wel meldde de politie dat er nog enkele projectielen in het veld verspreid liggen.⁴⁹ **[Locatie onbekend]**

17 januari 1973

Bij het perceel Tullekenweg 10 in Eerbeek werd onderzoek verricht naar mogelijke OO. Volgens een getuige zou er in 1945 rondom Tullekenweg 10 bommen zijn ingeslagen, waarvan één niet was ontploft. In 1972 is hier ruim 600 m² afgezocht rondom het perceel. Er werd uiteindelijk niks gevonden.⁵⁰ **[Historische context]**

Mijnenvelden

In mijnenveldarchief van de EOD zijn geen indicaties aangetroffen dat er in het onderzoeksgebied mijnenvelden hebben gelegen.

MORA's

In het archief van de EOD zijn enkele relevante MORA's/VO's aangetroffen. In onderstaande tabel zijn de relevante MORA's/ VO's weergegeven.

MORA/VO-nr	Ligplaats	Datum	OO	Verschijningsvorm	Bijzonderheden
19742407	Kanaal Apeldoorn Dieren	10-9- 1974	7 patroonhulzen, 6,35mm	Onbekend	Geen
20071415	Kollergang	18-9- 2007	Brisantgranaat van 7,5cm, M36, met tijdbuis 30/45 M30	Verschoten	Geen

⁴⁵ RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 1476.

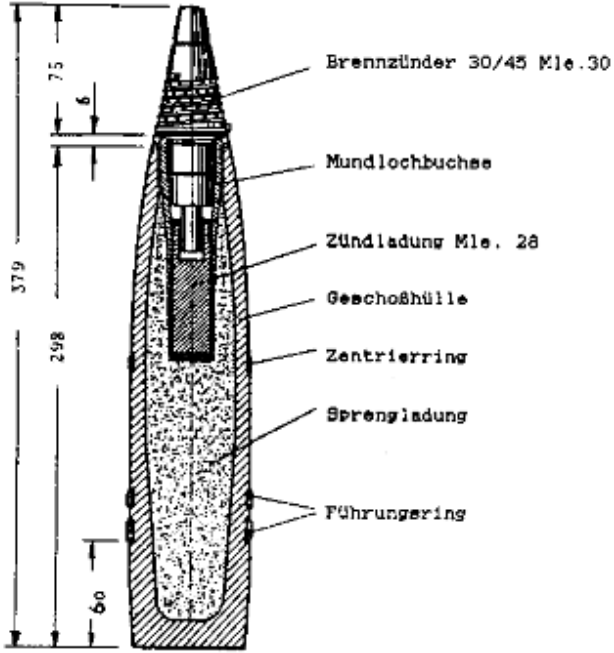
⁴⁶ GA Arnhem toeg.nr. 1037 inv.nr. 259.

⁴⁷ GA Arnhem toeg.nr. 0039 inv.nr. 8529.

⁴⁸ RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 1476.

⁴⁹ RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 656.

⁵⁰ RAZ Zutphen toeg.nr. 2051 inv.nr. 902.

Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen		4000 Düsseldorf 1 Haroldstraße 3	
Kampfmittel-Datenblatt		Ausgabe: Oktober 1992	
7,5 cm Sprenggranate 28 7,5 cm Sprgr. 28		Herkunft FR/DR	Einsatz WK II
		Blatt-Nr.: Flak / DR 75-1 F	
			
Technische Angaben			
Munitionsorte : Sprenggeschöß Werkstoff : Stahl		Füllung : MDN (Melinit-Mischung) - Pikrinsäure (80 %) - Dinitronaphtalin (20 %)	
Masse (g): 6.440 / 6.170 (B2 / ZtZ + AZ) Länge (mm): 379 Durchmesser (mm): 75 Würgerille : ohne Führungsband : 2 + 1 Zentrierring - Material : Kupfer - Breite (mm): - Einstich : ohne		Füllmasse (g): 680 Bezünderung : Brennzünder 30/45 M 30 Zeitzünder 30/45 M 39 A Aufschlagzünder 24/31 M 1899-08 Zündladung : Zündladung M 28 (Melinit, pulverisiert) Rauchentwickler : ohne Leuchtspur : ohne - Brenndauer (s): entfällt	
Beseitigungsverfahren (Blindgänger mit Zt.Z. 30/45 M 39 A)			
SPRENGEN am Fundort ohne Lageveränderung durch berührungsfreies Anlegen einer geballten Vernichtungsladung mit Abdeckung aus geeignetem Material auf einer Überdeckung.			
Hinweise Das Geschöß ist eine französische Fertigung. Der Geschößkörper weist eine schlanke Spitze und einen konischen Geschößzapfen auf. Er ist mit einem zusätzlichen Zentrierring versehen.			

Afbeelding 9: Een Duitse 7.5 cm brisantgranaat, met Franse ontsteker, welke gebruikt werden bij luchtafweergeschut. Deze granaat werd gevonden nabij het onderzoeksgebied (MORA 20071415). Deze granaten werden gebruikt aan het begin van de Tweede Wereldoorlog. Bron: Innenministerium Nordrhein – Westfalen.

3.9 Luchtfoto-analyse

De bestelde luchtfoto is georeferereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden. In hoofdstuk 2.7 staan de luchtfoto's genoteerd die zijn onderzocht.

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

- **Bevestigd:** betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
- **Waarschijnlijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid 50 % of hoger). Het object is op de kaart ingetekend en indien van toepassing, afgebakend.
- **Mogelijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object. Niet in alle gevallen kon op basis van de luchtfoto de oorzaak worden vastgesteld van een object in het landschap of in de bebouwing. Om een verklaring te kunnen geven voor het ontstaan van de verstoring is naar een oorzaak gezocht in de geraadpleegde literatuur en archieven. Indien er geen oorzaak kon worden vastgesteld, is het waargenomen object aangemerkt als 'mogelijk' (betrouwbaarheid lager dan 50 %).

Luchtfoto 1938

De luchtfoto van 1938 is geraadpleegd om de nul-situatie in kaart te brengen. De luchtfoto is van matige (B) kwaliteit en dekt het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto zijn geen bijzonderheden waargenomen.

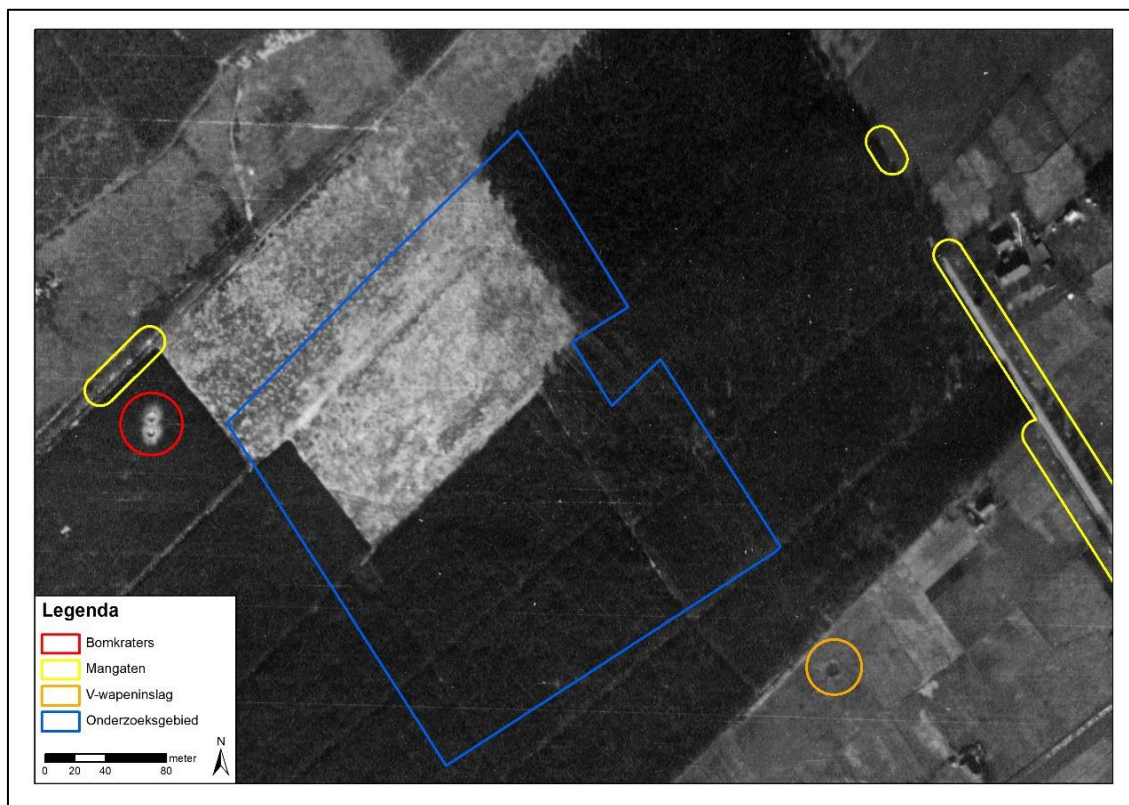
Luchtfoto 28 oktober 1944

De luchtfoto van 28 oktober 1944 is geraadpleegd om de situatie van voor de bevrijding te analyseren. De luchtfoto is van goede tot matige (A/B) kwaliteit en dekt het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto zijn mangaten langs de Brummenseweg en Markvoortbossen waargenomen.

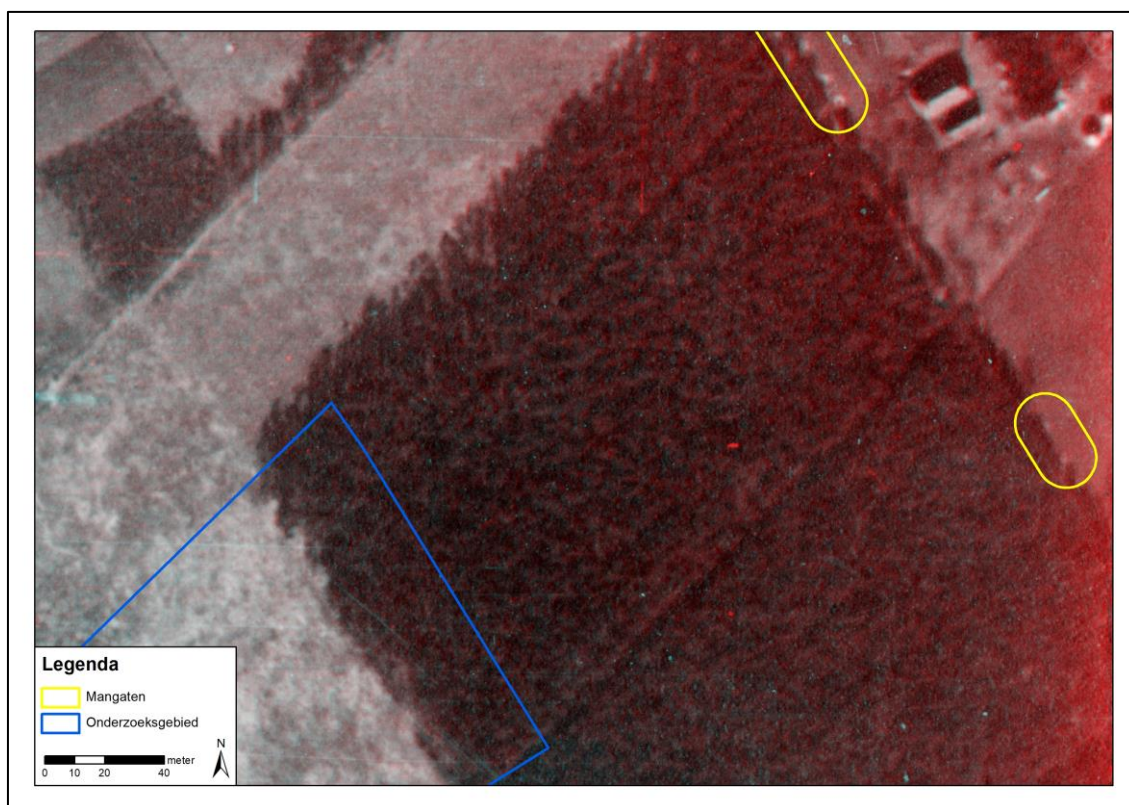
Luchtfoto's 15 maart 1944

Net als de luchtfoto van 28 oktober 1944 zijn de luchtfoto's van 15 maart 1944 geraadpleegd om de situatie van voor de bevrijding te analyseren. De luchtfoto's zijn van goede (A) kwaliteit en dekken het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto's zijn bomkraters en een V.1 inslag waargenomen.

Van de luchtfoto's van 15 maart 1944 is een 3D foto gemaakt.



Afbeelding 10: Een uitsnede van de luchtfoto van 15 maart 1945. Ingetekend op deze uitsnede zijn de bomkraters, mangaten en V.1 inslag. Alle ingetekende indicaties bevinden zich buiten het onderzoeksgebied. Bron: WAG sortieref. 4-1973, fotonr. 4226.



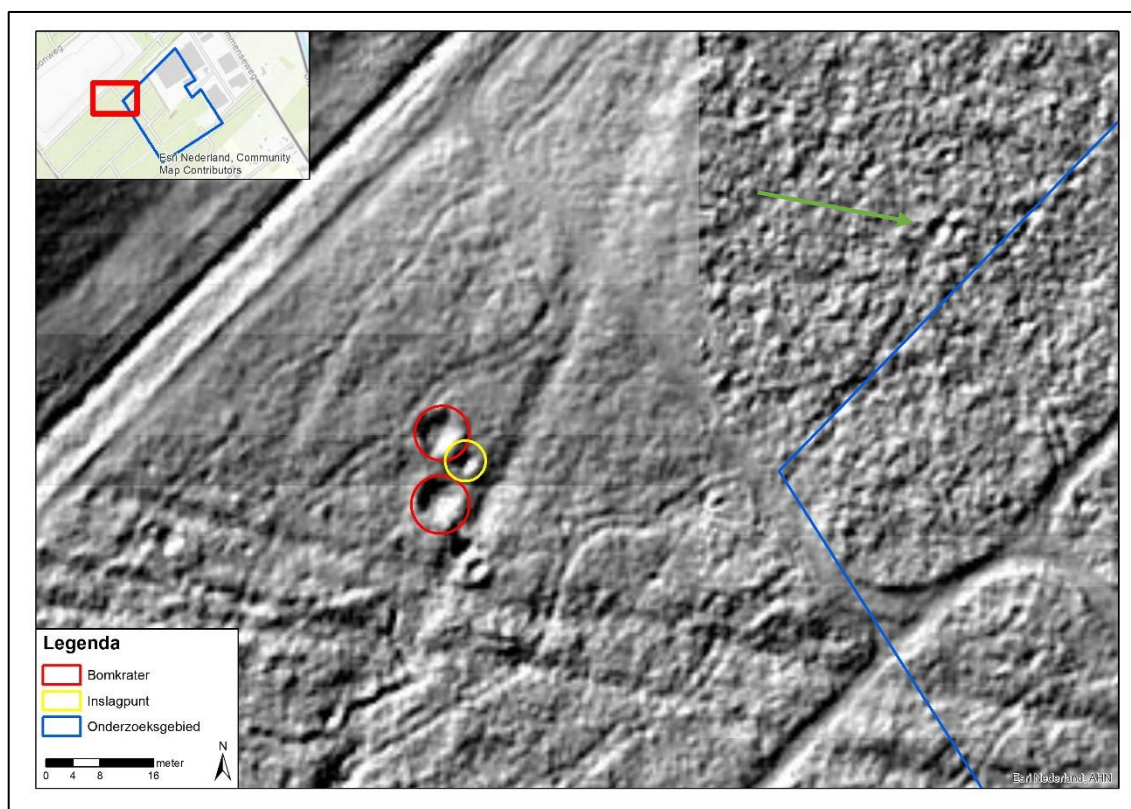
Afbeelding 11: Een 3D uitsnede van de luchtfoto van 15 maart 1945. Vanwege het geringe hoogteverschil in het onderzoeksgebied is een uitsnede gemaakt van de huizen en mangaten ten noordoosten van het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek. Bron: WAG sortieref. 4-1973, fotonr. 4225 en 4226.

Luchtfoto 9 juli 1945

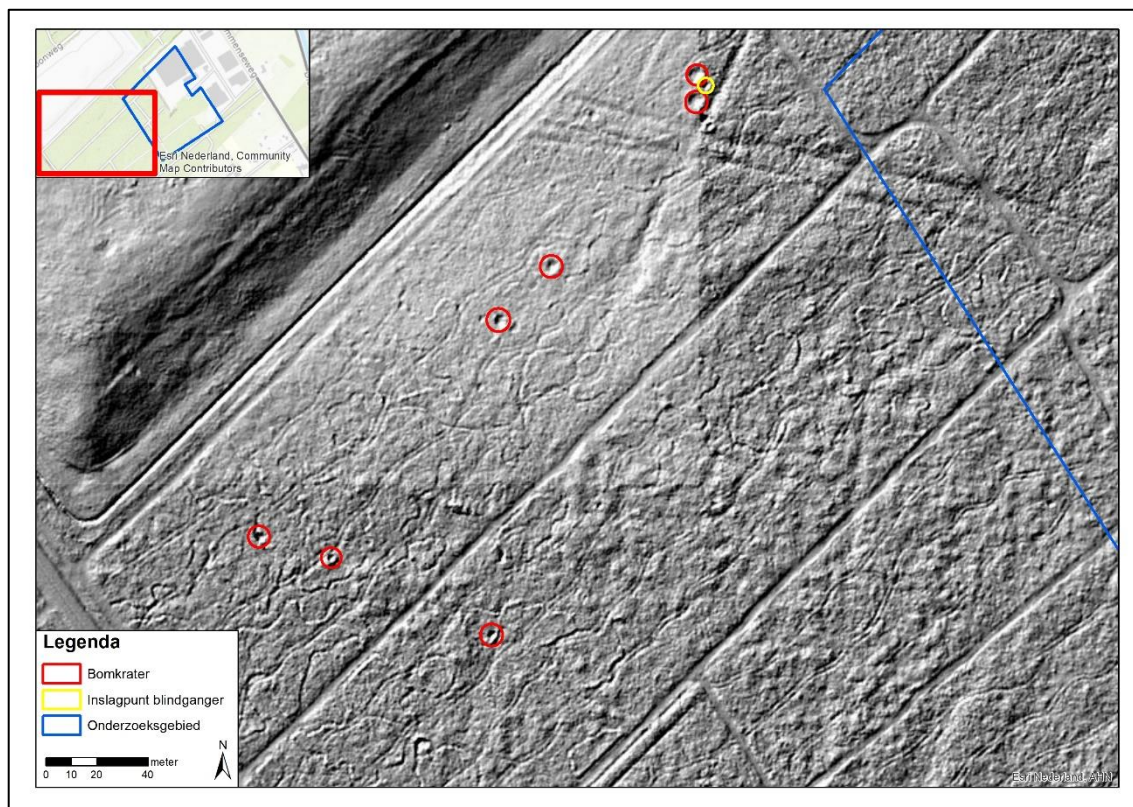
De luchtfoto van 9 juli 1945 is geraadpleegd voor de naoorlogse situatie. De luchtfoto is van matige tot slechte (B/C) kwaliteit en dekt het gehele onderzoeksgebied. Op de luchtfoto zijn geen bijzonderheden waargenomen.

3.10 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

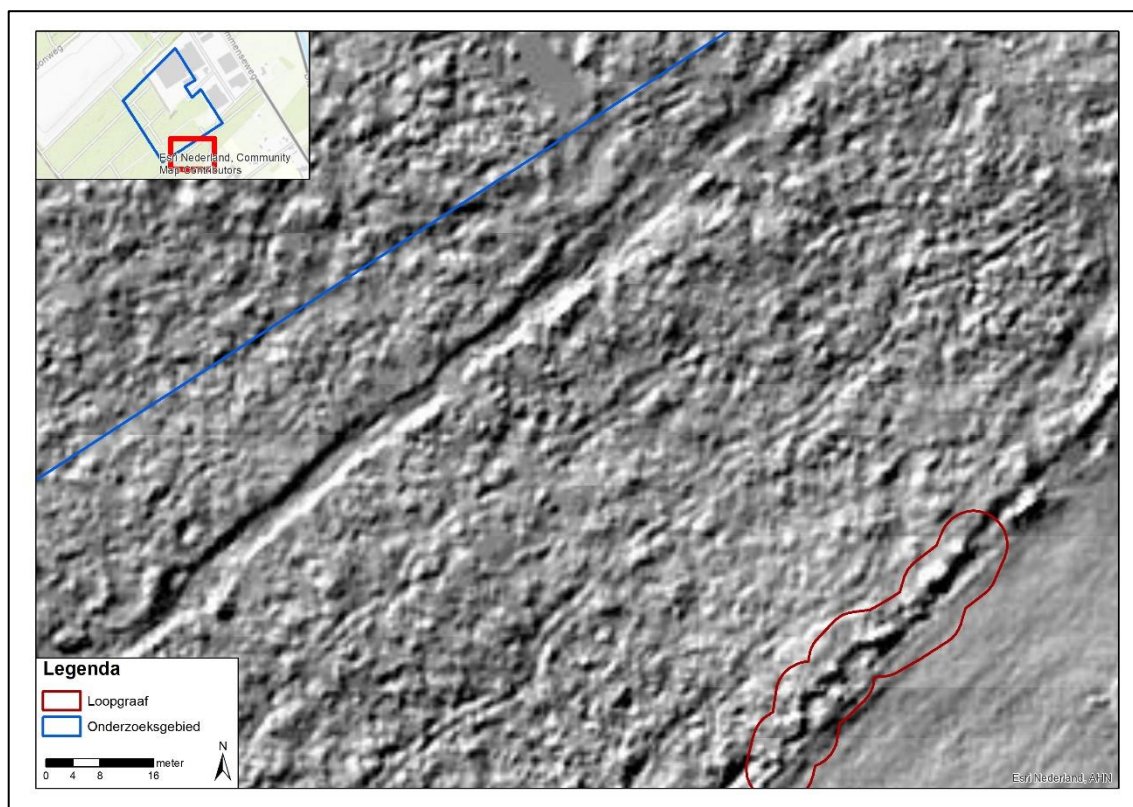
Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De AHN is de digitale hoogtekarte van heel Nederland. Op de kaarten van de AHN, door de gedetailleerde hoogtegegevens, zijn verstoringen en kraters waar te nemen. Nabij het onderzoeksgebied zijn op de kaarten van de AHN meerdere bomkraters waargenomen tussen het spoor en het onderzoeksgebied. Naast de twee bomkraters, waargenomen op de luchtfoto van 15 maart 1945, zijn er nog zes bomkraters waargenomen tussen het onderzoeksgebied en het spoor. Ook is een mogelijk inslagpunt waargenomen van een blindganger. Deze mogelijke blindganger ligt naast de eerder waargenomen twee bomkraters. Ten zuiden van het onderzoeksgebied is een loopgraaf geanalyseerd.



Afbeelding 12: Een uitsnede van een kaart van de AHN met hierop ingetekend twee bomkraters en een mogelijk inslagpunt van een blindganger. De bomkraters en mogelijke blindganger bevinden zich op 50 meter buiten het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek. Iets buiten het onderzoeksgebied is een verstoring waargenomen (aangeduid met een pijl). Aan de vorm, hoekiger dan de geanalyseerde bomkraters, wordt aangenomen dat het hier niet om een bomkrater gaat. Daarnaast is op die locatie tijdens de luchtfoto-analyse, waar duidelijk zicht was, geen bomkrater waargenomen. Bron: AHN.



Afbeelding 13: Een uitsnede van een kaart van de AHN met hierop ingetekend zeven bomkraters en een mogelijk inslagpunt van een blindganger. De bomkraters liggen tussen het onderzoeksgebied en het spoor. De twee dichtsbijzonde bomkraters en mogelijke blindganger bevinden zich op 50 meter buiten het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek. Bron: AHN.



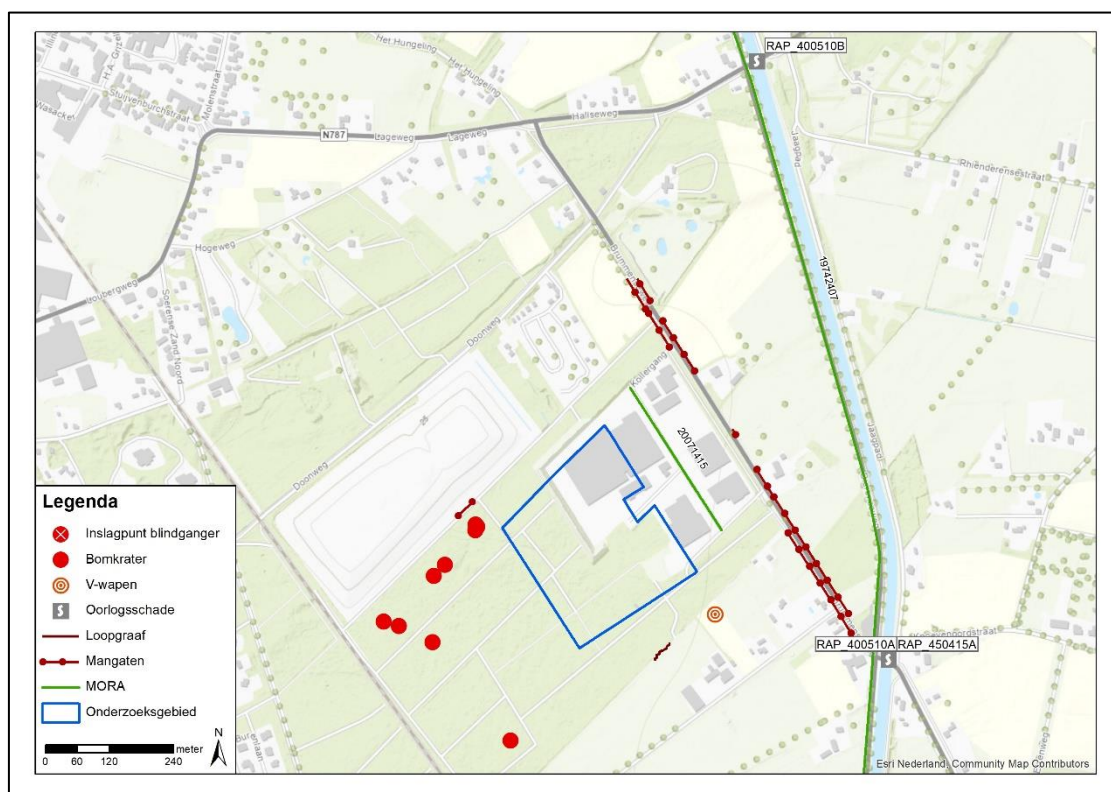
Afbeelding 14: Een uitsnede van een kaart van de AHN met hierop ingetekend een loopgraaf. De loopgraaf ligt met 90 meter buiten het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek. Bron: AHN.

3.11 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeoreferende) luchtfoto's zijn verwerkt. Oorlogshandelingen waar geen precieze locaties van bekend zijn, zijn ingetekend als lijn of als vlak, afhankelijk van wat er van deze handeling bekend is. In afbeelding 14 is de inventarisatiekaart weergegeven.

De volgende gegevens staan op de inventarisatiekaart aangegeven:

- Bomkrater;
- Inslagpunt blindganger;
- Loopgraaf;
- Oorlogsschade;
- Mangaten;
- MORA;
- V-Wapen.



Afbeelding 14: Inventarisatiekaart onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek, gemeente Brummen.

3.12 Leemten in kennis

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

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 OO zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 OO zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Op basis van de geraadpleegde gegevens kon niet van alle gebeurtenissen een nauwkeurige locatie worden vastgesteld;
- Twee luchtfoto's, van 1938 en 9 juli 1945, waren van matige (B) tot slechte (B/C) kwaliteit. Hierdoor is het mogelijk dat verstoringen, al dan niet ontstaan door oorlogshandelingen, niet zijn waargenomen;
- De omnummeringslijst van de gemeente Brummen dekte niet de omgeving van het onderzoeksgebied. Ook waren er geen rapporten van de brandweer in het gemeentearchief aanwezig.

Hoofdstuk 4: Indicaties

4.1 Indicaties analyse

Op basis van de geraadpleegde gegevens kan worden vastgesteld of een onderzoeksgebied(deels) verdacht of onverdacht is. Indien er in het onderzoeksgebied geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en/of indien er geen OO in/op de (water)bodem zijn achtergebleven, is een gebied onverdacht.

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

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

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

Als er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld voor elk van het op OO verdachte gebied:

- Indicaties en contra-indicaties van oorlogshandelingen;
- (Hoofd- en sub-) soort mogelijk aan te treffen OO;
- Kalibers/ gewichtsklasse van de mogelijk aan te treffen OO;
- Nationaliteit van de mogelijk aan te treffen OO;
- Verschijningsvorm van de mogelijk aan te treffen OO;
- Type ontstekingsinrichtingen voor de hoofdsoort afwerpmunitie;
- De hoeveelheid mogelijk aan te treffen OO;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied;
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

4.2 Indicaties zonder verdacht gebied

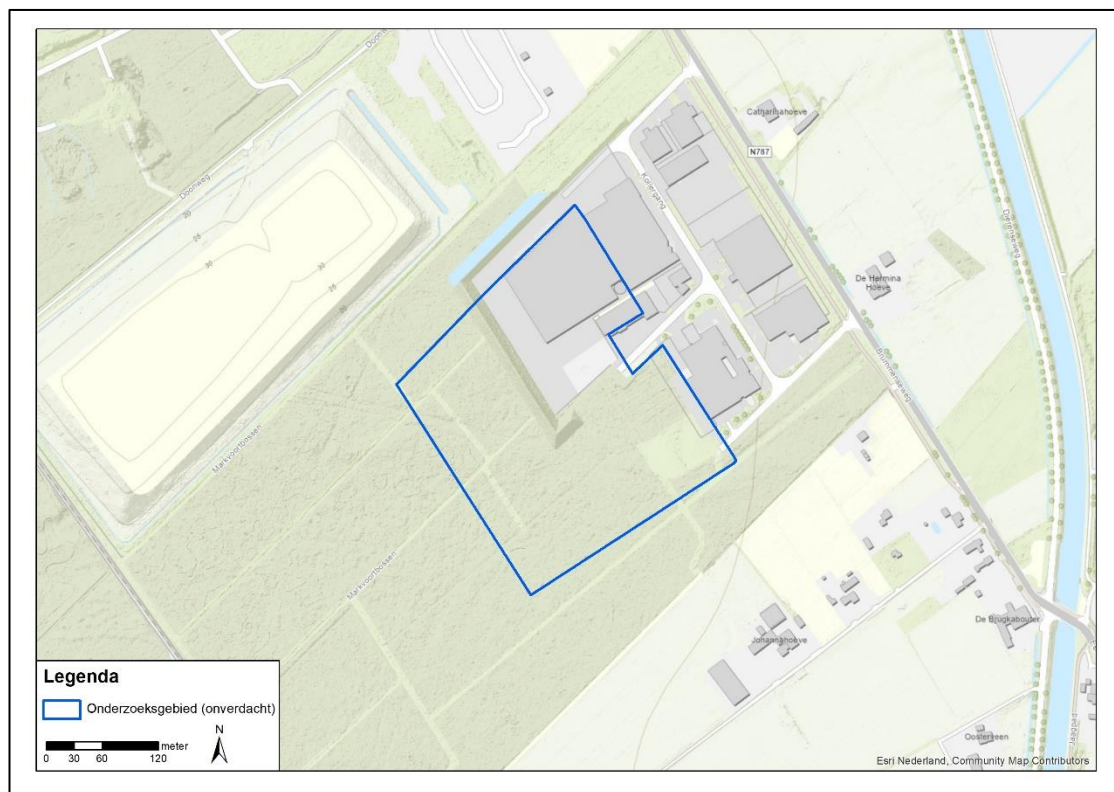
In de geraadpleegde bronnen zijn enkele indicaties van oorlogshandelingen of militaire aanwezigheid gevonden die niet geleid hebben tot een verdacht gebied binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. In onderstaande tabel is per indicatie (waar mogelijk met RAP-nummer) beargumenteerd waarom de indicatie niet heeft geleid tot een verdacht gebied binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

RAP-nummer	Gebeurtenis	Bron	Analyse
RAP_400510A	10 mei 1940 De Bummelsebrug werd door Nederlandse militairen opgeblazen op 10 mei 1940. De nabijgelegen woningen leden schade.	Nierstrasz, <i>De krijgsverrichtingen ten Oosten van de IJssel en in de IJssellinie</i> 81; Willemse, <i>Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen – Eerbeek</i> (1994) 9.	De brug ligt buiten het onderzoeksgebied en is zodoende niet meegenomen tijdens de afbakening.
RAP_400510B	10 mei 1940 De Hallsebrug werd door Nederlandse militairen opgeblazen op 10 mei 1940. De nabijgelegen woningen leden schade.	Nierstrasz, <i>De krijgsverrichtingen ten Oosten van de IJssel en in de IJssellinie</i> 81; Willemse, <i>Oorlog in een dorp aan de IJssel, Brummen – Eerbeek</i> (1994) 9.	De brug ligt buiten het onderzoeksgebied en is zodoende niet meegenomen tijdens de afbakening.
RAP_450415A	15 april 1945 De bruggen over het Apeldoornskanaal op de weg Eerbeek-Brummen waren vernietigd.	RAZ Zutphen toeg.nr. 2003 inv.nr. 1476.	De brug ligt buiten het onderzoeksgebied en is zodoende niet meegenomen tijdens de afbakening.
RAP_4445A	1944/1945 Een V.1 viel neer op 500 meter afstand van het huis van Gerard Schut, aan 't Hungeling	Willemse, <i>Oorlog in een dorp aan de IJssel</i> (1994) 242.	De V.1 viel buiten het onderzoeksgebied.
Geen	Bomkraters	Luchtfoto 15-03-1945; AHN	Op de luchtfoto van 15 maart 1945 zijn twee kraters waargenomen op 50 meter afstand van het onderzoeksgebied. Op de AHN kaart zijn tevens nog zes bomkraters waargenomen tussen het onderzoeksgebied en het spoor. Mogelijk zijn deze bommen afkomstig van een bombardement op het spoor. Op de AHN kaarten zijn geen bomkraters waargenomen binnen het onderzoeksgebied. Gezien de kraters zich buiten het onderzoeksgebied bevinden en er geen koppeling is tussen een historische gebeurtenis, is de indicatie niet als verdacht aangemerkt.
Geen	Inslagpunt blindganger	AHN	Op de kaarten van de AHN is nabij de twee bomkraters, welke zijn waargenomen op de luchtfoto van 15 maart 1945 en de AHN, een mogelijk inslagpunt van een blindganger waargenomen. Deze mogelijke blindganger ligt op 50 meter afstand buiten het onderzoeksgebied. Zodoende is deze blindganger niet als

RAP-nummer	Gebeurtenis	Bron	Analyse
			verdacht aangemerkt voor het huidige onderzoeksgebied.
Geen	Loopgraaf	AHN	Tijdens de luchtfoto-analyse is een loopgraaf waargenomen ten zuiden van het onderzoeksgebied. De loopgraaf ligt buiten het onderzoeksgebied en is niet meegenomen tijdens de afbakening.
Geen	Mangaten	Luchtfoto 28-10-1944	Tijdens de luchtfoto-analyse zijn langs de wegen rondom het onderzoeksgebied mangaten waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat deze mangaten voor militaire doeleinden werden gebruikt. De indicatie is niet als verdacht aangemerkt.
Geen	V-wapen	Luchtfoto 15-03-1945	Tijdens de luchtfoto-analyse is een krater waargenomen van een V.1. Vermoedelijk is dit de V.1 die op 16 maart 1945 insloeg bij Laag Soeren. Deze krater ligt zich buiten het onderzoeksgebied en de grote laat zien dat de V.1 was ontploft. Zodoende is de indicatie niet als verdacht aangemerkt.
Geen	MORA 19742407 en 20071415	EOD-archief	Nabij het onderzoeksgebied zijn twee MORA's bekend. MORA 19742407 loopt langs het Apeldoorskanaal en bestaat uit 7 patroonhulzen, 6,35mm. De MORA met het nummer 19742407, bestaande uit een brisantgranaat 7.5 cm (Duits) M36 is gevonden ten noordoosten van het onderzoeksgebied. Deze granaat is afkomstig van Duits afweergeschut. Dat er in de omgeving van Eerbeek granaten vielen uit het Duitse afweergeschut (opgesteld in Dieren) is bevestigd in de historische gegevens. De MORA's zijn niet als verdacht afgebakend omdat ze buiten het onderzoeksgebied liggen. Daarnaast wordt er conform de CS-VROO richtlijnen niet afgebakend op geschut afkomstig van luchtafweer.

4.3 Bodembelastingkaart OO

In afbeelding 8 is de Bodembelastingkaart OO voor het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek weergegeven. Het onderzoeksgebied is onverdacht op OO. Deze kaart is ook losbladig, op A1-formaat (bijlage 5) aan dit vooronderzoek OO toegevoegd.



Afbeelding 15: Bodembelastingkaart OO van het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek, gemeente Brummen. Het onderzoeksgebied is onverdacht op OO.

Hoofdstuk 5: Conclusie & Advies

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde primaire en secundaire bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek te gemeente Brummen (Gelderland) onverdacht is op OO.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten en de bijbehorende conclusies van dit vooronderzoek is het onderzoeksgebied Logistiek Centrum Eerbeek te gemeente Brummen waarvan de begrenzing in afbeelding 1 zijn weergegeven aangemerkt als ONVERDACHT. Het is niet noodzakelijk om vervolgstappen in de explosievenopsporing uit te laten voeren. De voorgenomen (grond)werkzaamheden kunnen regulier worden uitgevoerd.

Bijlage 1 – Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (CS-VROO)

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

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

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

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van OO, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van OO op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
 - a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
 - b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied, wordt het document “nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied” behorende bij het CS-VROO-002) gehanteerd; Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
 - b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van OO in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
 - c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten OO zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten OO, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort OO, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke OO. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt het document “nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied” behorende bij het CS-VROO-002) gehanteerd;
 - b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:

- i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter OO;
 - ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
 - iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van OO kan worden uitgesloten;
 - iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;
- c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
 - i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
 - ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
- d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop OO in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

Bijlage 2 – Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (CS-VROO)

Deze bijlage maakt onderdeel uit van hoofdstuk 3 van de Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten en wordt gebruikt om te beoordelen of er concrete aanwijzingen zijn van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (verdacht of onverdacht) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

Deze bijlage bevat per indicatie een uitgebreide opsomming van factoren waarmee de onderzoeker rekening moet houden bij de beoordeling of sprake is van een verdacht gebied, en zo ja, bij de afbakening van dit gebied. Naast deze uitgangspunten die door de onderzoeker worden toegepast, is een 'referentiekader' opgesteld met gedeelde kennis, uitgangspunten en referentiedocumenten. Dit is een meer dynamisch deel en dat valt buiten dit certificatieschema.

Deze bijlage bestaat uit de volgende twee delen:

- Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode
- Beoordeling bronnenmateriaal na-conflictperiode (nog niet ingevuld)

Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode

Militair object

Indicatie	Militair object
Algemene omschrijving	Gebouw, bouwwerk of cluster van gebouwen en/of bouwwerken, al dan niet voorzien van wapens en/of OO, dat dient ter verdediging, voor logistieke doeleinden of voor de huisvesting van militairen in oorlogstijd. Militaire gebouwen/bouwwerken kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën: • veldversterkingen (lichte constructie van hout, grond e.d.); • zware versterkingen (ongewapend/licht gewapend beton, baksteen/beton combinaties); • duurzame versterking (zwaar gewapend beton, eventueel met stalen pantserdelen). Een niet-limitatieve opsomming van objecten waaraan kan worden gedacht: • wapenopstelling; • geschutopstelling; • barak; • munitieopslag, al dan niet in open veld; • zoeklichtopstelling; • radaropstelling; • gevechtssloopgraaf; • communicatiesloopgraaf; • schuilsloopgraaf; • schuttersput; • mangat; • tankgracht- of geul; • bunker, in de vorm van zware of duurzame versterking; • kampement; • obstakel, zoals prikkeldraadversperring, wegafzetting, drakentand, palenveld tegen luchtlandingen, net tegen torpedo's en afgezonken schip; • een verdedigingswerk bestaande uit meerdere objecten.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de aard/functie van het object; • of het object onderdeel vormde van een groter geheel; • het aantal vermoedelijk aanwezige OO ter plaatse van het militair object gedurende het gebruik daarvan; • de vermoedelijke locatie in of nabij het object waar OO werden opgeslagen; • tijdstip en reden van het verlaten van het militair object (bijvoorbeeld: voordat de bevrijding plaatsvond, opmars vijandelijke troepen, algehele capitulatie, verplaatsen van wapens); • informatie over het opruimen van het militaire object en/of de daar aanwezige OO; • welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het object aanwezig zijn geweest. • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het object of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de bekende aard/functie van het object.

Mijnenveld

Indicatie	Mijnenveld
Algemene omschrijving	Geregistreerd mijnenveld of gebied waar ooit de aanwezigheid van landmijnen is vermoed.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het aantal en type gelegde mijnen; • het aantal en type geruimde mijnen; • of het mijnenveld meerdere keren op aanwezigheid van mijnen is onderzocht; • de nauwkeurigheid van de aangegeven begrenzing van het mijnenveld; • verschijningsvorm; • welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het mijnenveld aanwezig zijn geweest; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het mijnenveld of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met het mijnenveld.

Dumplocatie van OO

Indicatie	Dumplocatie van OO
Algemene omschrijving	Informatie dat op een specifieke locatie OO in de landbodem en/of waterbodem zijn gedumpt met als doel OO te verwijderen of te verbergen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het type of de typen OO die zijn gedumpt; • losse OO of verpakt; • wijze van dumping (met vrachtwagen, met de hand, vanaf een vaartuig); • locatie van dumping (land/water); • de verplaatsing van OO in het water en de ophoping bij obstakels in het water ingeval van dumping van OO in water.

Vliegtuigcrash

Indicatie	Vliegtuigcrash
Algemene omschrijving	Het neerkomen van (delen van) een militair vliegtuig, niet zijnde een geslaagde (nood)landing.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • of er aanwijzingen zijn dat er onderdelen van het toestel (of delen daarvan) in de bodem of op/in de waterbodem zijn achtergebleven, en zo ja: • de bekende locatie(s) van neerkomen; • de OO die aan boord waren bij neerkomen; • de toestand van het toestel bij neerkomen; • schadebeeld; • de bergingswerkzaamheden die in de verschillende tijdvakken (in de directe nasleep van de crash, direct na de bevrijding en daarna) hebben plaatsgevonden; • de ondergrondse verplaatsing van het toestel of delen daarvan; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de crashlocatie, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de crash; • de mogelijke aanwezigheid van stoffelijke resten, milieukundige bodemverontreiniging (zoals brandstof) en archeologisch erfgoed.

Vernielingslading

Indicatie	Vernielingslading
Algemene omschrijving	Vernielingslading (al dan niet in werking gesteld)
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • gebruikte OO als vernielingslading; • de aard van het te vernietigen object, zoals gebouwen, bruggen en wegen; • de (locatie van) de plaatsing van de vernielingslading ten opzichte van het te vernietigen object; • of de lading (gedeeltelijk) in werking is gesteld en of daardoor een deel van de vernielingslading is verplaatst; • schadebeeld;

Indicatie	Vernielingslading
	• opruimwerkzaamheden ter plaatse van het vernietigde object; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het te vernietigen object, of in de nabijheid daarvan.

(Ongecontroleerde) massa explosie/vernietigingslocatie

Indicatie	(Ongecontroleerde) massa explosie/vernietigingslocatie
Algemene omschrijving	(Sympathische) detonatie van een explosievenvoorraad zoals bijvoorbeeld een munitieopslag of munitietrein of een locatie waar OO vernietigd zijn.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locatie waar de explosie(s) heeft/hebben plaatsgevonden (primaire detonatiehaard); • de wijze waarop de explosie(s) tot stand is/zijn gekomen (bijv. beschieting, ongeval of gecontroleerde detonatie); • de voorziening waarin de OO waren ondergebracht/gelegen ten tijde van de explosie (bijvoorbeeld een gebouw, een open munitieopslagvoorziening, een springput waarin de OO zijn ingegraven, aan boord van trein/vrachtwagen/schip); • de terreineigenschappen/geografische omstandigheden van het gebied waar de explosie/vernietiging heeft plaatsgevonden; • de hoofdtype, subsoort, type en aantal/hoeveelheid van de opgeslagen/aanwezige bij de explosie betrokken OO; • het tijdsbestek waarin de massa-explosie/munitievernietiging heeft plaatsgevonden; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van de (ongecontroleerde) massa explosie/vernietigingslocatie, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de explosie; • de locaties waar als gevolg van de explosie weggeslingerde OO zijn beland en de spreiding ervan; • de vraag of weggeslingerde OO direct na de explosie aan de oppervlakte is/zijn gebleven of is/zijn ingedrongen in de bodem; • de zorgvuldigheid waarmee eventuele ruiming kort na de explosie hebben plaatsgevonden en onder welke omstandigheden/condities dat is gebeurd.

Artilleriebeschieting

Indicatie	Artilleriebeschieting
Algemene omschrijving	Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het soort en kaliber granaat; • de locatie van waar is geschoten; • de nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd; • de afstand waarover is geschoten; • de locaties en spreiding van granaatinslagen; • type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur); • intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten); • periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz.); • of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemer; • of er vooraf is ingeschoten; • of er OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de beschieting.

Raketbeschieting door jachtbommenwerpers

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
Algemene omschrijving	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers, in de Nederlandse praktijk doorgaans door Hawker Typhoons.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van raketinslagen, zoals gebleken uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal; • het aantal verschoten raketten per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde raketten; • informatie over de na de raketbeschieting door de autoriteiten geregistreerde blindgangers (indien beschikbaar);

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers
	• het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type jachtbommenwerper; • vliegrichting ten tijde van het afvuren van de raketten; • wijze van verschieten (het verschieten van alle raketten in één of meerdere salvo's); • eventuele andere bekende gegevens over de toegepaste tactiek; • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de raket direct na inslag; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de beschieting, en zo ja, of deze OO een relatie heeft / hebben met de beschieting.

Bombardement met brisantbommen

Indicatie	Bombardementen met brisantbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van brisante afwerpmunitie, inclusief clusterbommen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde bommen; • informatie over de na het bombardement door de autoriteiten geregistreerde blindgangers; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers. • type bommenwerper; • wijze van afwerpen/toegepaste tactiek (zoals een afworp in duikvlucht, een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp in salvo ja/nee, als clustermunitie ja/nee); • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de bom direct na inslag; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van het bombardement, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met het bombardement.

Bombardement met brandbommen

Indicatie	Bombardementen met brandbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van afwerpmunitie met een brandlading.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal vermoedelijk afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar aangetroffen brandbommen na het bombardement, al dan niet uitgebrand; • informatie over schade veroorzaakt door brand in het kennelijk getroffen gebied; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type bommenwerper; • wijze van afwerpen/toegepaste tactiek (zoals een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp als clustermunitie); • informatie over de windrichting en -snelheid; • of er aanwijzingen zijn dat OO zijn geruimd/aangetroffen in het door het bombardement getroffen gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met het bombardement.

Beschieting door vliegtuigen

Indicatie	Beschieting door vliegtuigen
Algemene omschrijving	Beschieting door vliegtuigen met boordwapens/boordgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • type vliegtuig; • bewapening waarmee is beschoten; • of het een stilstaand of bewegend doel betrof; • de nauwkeurigheid van de locatie van het getroffen doel; • wijze van beschieten/toegepaste tactiek (waaronder afstand en hoek van het vliegtuig ten opzichte van het doel); • informatie over schade veroorzaakt door de beschieting;

Indicatie	Beschieting door vliegtuigen
	• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de beschieting.

Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)

Indicatie	Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)
Algemene omschrijving	Informatie dat op een specifieke locatie een vliegtuigbom is neergekomen die niet (geheel) in werking is getreden, zoals een situatieschets die in de nasleep van een bombardement door de bevoegde instanties is gemaakt.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het type vliegtuigbom en het gewicht; • de wijze van afwerpen/toegepaste tactiek; • de nauwkeurigheid van de informatie over het inslagpunt; • de vliegrichting; • de vliesnelheid; • de afwerphoogte; • de ondergrondse offset; • schadebeeld; • de naoorlogse zoekacties.

Inslagpunt van een V1

Indicatie	Inslagpunt van een al dan niet gedetoneerde V1
Algemene omschrijving	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V1.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locatie van inslag; • de lanceerlocatie; • de afstand die de V1 heeft afgelegd voordat deze is ingeslagen; • het type V1; • of de V1 na inslag is gedetoneerd; • de verwachte en maximale offset van de V1 direct na inslag; • of de V1 al is geruimd; • de mogelijke bodemverontreiniging door bijvoorbeeld de aanwezigheid van benzeen en brandstof.

Bijlage 3 – Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (WSCS-OCE)

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

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferentie luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferentie luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantervoertuigen tegen te houden		X	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		X	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		X	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		X	Tenzij er indicaties zijn dat OO 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 OO vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	Tenzij er indicaties zijn op OO vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuifunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situatieel 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	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte OO theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van OO vanwege de crash	X		Situatieel te bepalen
Krater van gedetoneerde	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.

incidentele luchtafweergranaat			
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X	15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van OO en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor OO	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 OO 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 ⁵¹ 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 zg. '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 ⁵² .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ⁵³ .
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 ⁵⁴ .
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 ⁵⁵ .

⁵¹ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

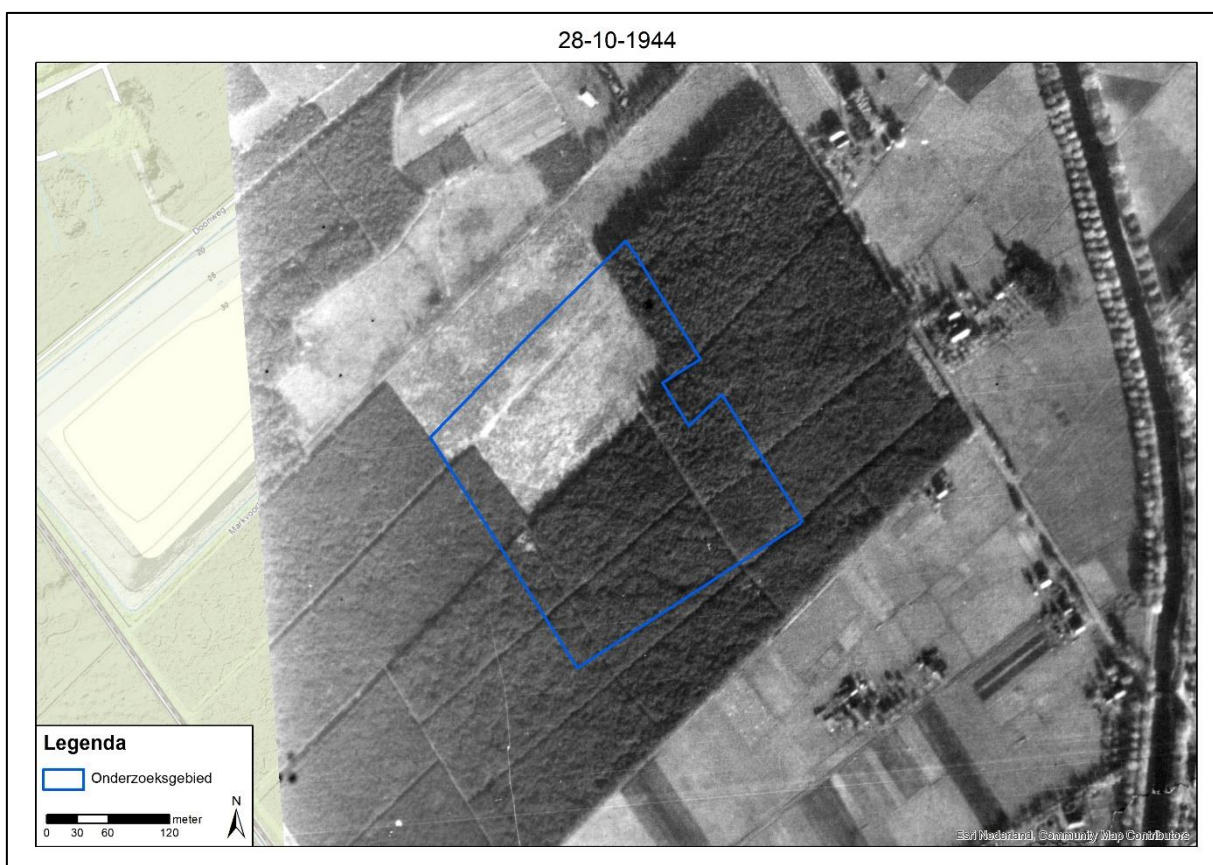
⁵² Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

⁵³ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

⁵⁴ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

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

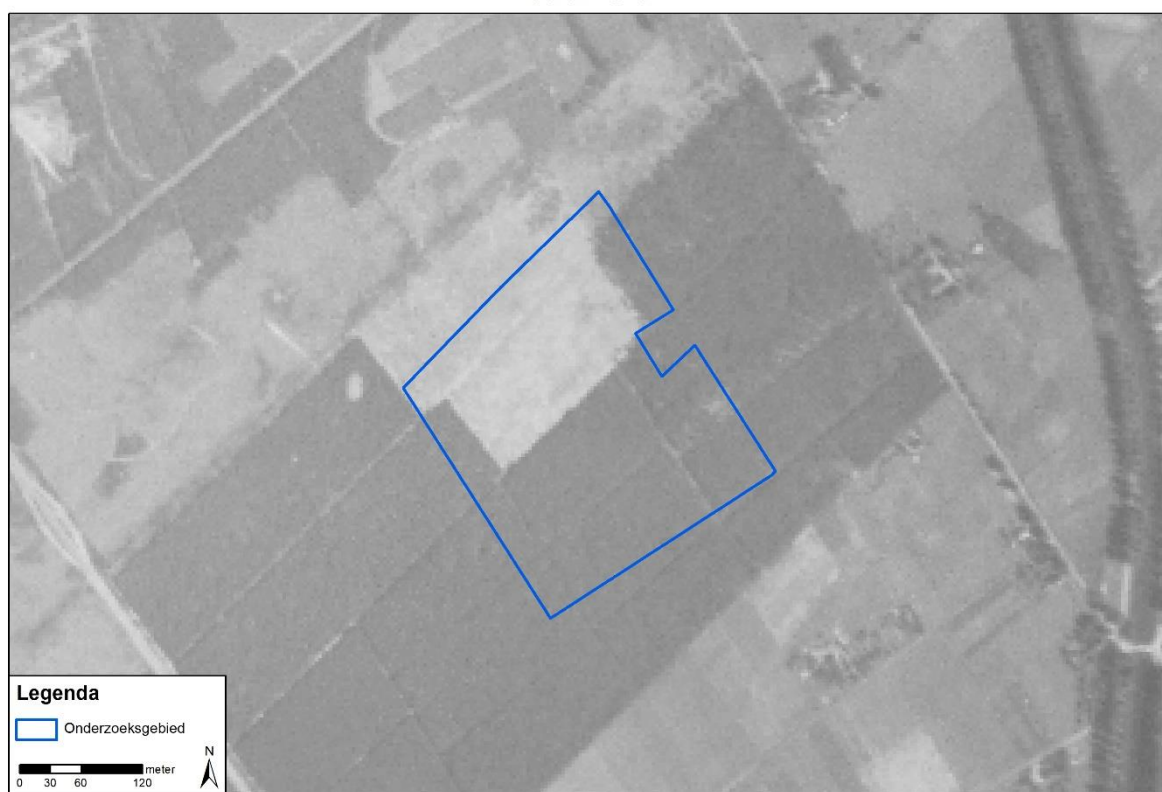
Bijlage 4 – Dekking geraadpleegde luchtfoto's



15-03-1945



09-07-1945



Bijlage 5 – A1 Inventarisatiekaart (losbladig en digitaal)

Inventarisatiekaart - VO OO Logistiek centrum Eerbeek



Bijlage 6 – A1 Bodembelastingkaart OO (losbladig en digitaal)

Bodembelastingkaart OO - VO OO Logistiek centrum Eerbeek

