



VOORONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

CONFLICTPERIODE

PROJECT

ZONNEPARK ZILVERBEEK, HALL

KENMERK

BB23-390-VO-01
(DEFINITIEF)

OPDRACHTGEVER

SUNVEST

VOORONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Documentcode

BB23-390-VO-01

Aantal pagina's

52

Datum

1 december 2023

Status

Definitief

Bezoek- en postadres

[Redacted address information]

KVK: 61002046

BTW: NL08541.59.587.B01

*Afbeelding voorzijde: de omgeving van het projectgebied in de gemeente Brummen op 28 oktober 1944.
Bron: DotKa Originals, luchtfotonummer 4217.*

INHOUD

MANAGEMENTSAMENVATTING	5
INLEIDING	6
1. ALGEMEEN	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Begrenzing onderzoeks- en projectgebied	7
1.3 Doel	7
1.4 Terminologie	8
1.5 Niet gesprongen explosieven (NGE) vs. conventionele explosieven (CE) en OO	9
1.6 Eerder uitgevoerde onderzoeken	11
2. VOORONDERZOEK CONFLICTPERIODE (1939-1945)	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Literatuur	13
2.3 Gemeentearchief en provinciaal archief	14
2.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	17
2.5 Nationaal Archief Den Haag (NA)	19
2.6 Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)	20
2.7 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden	20
2.8 Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	21
2.9 Krantenberichten	24
2.10 Collectie NIMH collecties 409 en 575	24
2.11 National Archives, Kew, Surrey	24
2.12 Bundesarchiv/Militärarchiv	26
2.13 The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA)	26
2.14 Getuigenverklaringen	27
2.15 Kadaster	27
2.16 Héritage Canadana	27
2.17 Overige bronnen	27
3. BRONNENANALYSE	29
3.1 Algemeen	29
3.2 Chronologische gebeurtenissenlijst	29
3.3 Mijnevelden	44
3.4 Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden)	44
4. LUCHTFOTOANALYSE	47

4.1	Algemeen	47
4.2	Resultaat luchtfotoanalyse	48
4.3	Hoogteverschillen	48
5.	BEOORDELING EN EVALUATIE BRONNENMATERIAAL	50
5.1	Algemeen	50
5.2	Indicaties	50
5.3	Contra-indicaties	50
5.4	Leemten in de kennis	50
5.5	Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten	51
5.6	Horizontale afbakening verdacht gebied	51
5.7	Verticale afbakening verdacht gebied	51
5.8	Advies.....	51
	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	52
	BIJLAGEN.....	53

MANAGEMENTSAMENVATTING

In Hall, gemeente Brummen, staan ten behoeve van de aanleg van Zonnepark Zilverbeek diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten. Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Hall, gemeente Brummen, zoals getoond in dit vooronderzoek. Daar het CS-VROO nog geen concrete richtlijnen kent met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is tevens gebruik gemaakt van de richtlijnen uit het tot 1 januari 2021 van kracht zijnde *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporing Conventionele Explosieven* (WSCS-OCE, versie juli 2016).

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn geen feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van ontplobbare oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen. Vanuit OOO-perspectief kunnen de geplande werkzaamheden binnen de contouren van het projectgebied, zoals getoond in voorliggend document en op bijbehorend kaartmateriaal, zonder aanvullend onderzoek of opsporingsproces worden uitgevoerd.

Ten slotte adviseert BeoBOM ten eerste om voorliggend rapport te overleggen aan de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen en waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

N.B.: op het kaartmateriaal in- en behorende bij deze rapportage worden mogelijk verdachte gebieden, indicaties en gebeurtenissen buiten het projectgebied getoond, welke niet direct van invloed zijn op het projectgebied maar die wel zijn geconstateerd. Omwille van de volledigheid worden deze tevens weergegeven. Buiten de contouren van het projectgebied, zoals getoond, kan niet worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.

INLEIDING

Projectnaam	Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten: conflictperiode
Project	Zonnepark Zilverbeek
Opdrachtgever	Sunvest
Projectadres	Lendeweg, Hall
Besteknr./opdrachtnr.	BB23-390-VO-01
Werkomschrijving	Uitvoering vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten en samenstellen bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten conform het CS-VROO
Doelstelling	Uitvoering vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten
Uitvoerder	BeoBOM

Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart

Naam	Functie	
	Adviseur, senior deskundige opsporing ontplofbare oorlogsresten, bevoegd lid management	

Auteur(s)

Naam	Functie	Paraaf
	Historisch Onderzoeker	
	Senior Historisch Onderzoeker	

Bodembelastingkaart

Naam	Functie	Paraaf
	Historisch Onderzoeker/Steller	
	GIS-operator	

1. ALGEMEEN

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van de aanleg van Zonnepark Zilverbeek bij Hall, gemeente Brummen, staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal zoals gesteld in de Arbeidsomstandighedenwet gezorgd moeten worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient voorafgaand aan de geplande werkzaamheden een onderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten te worden uitgevoerd. Een dergelijk onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek conflictperiode (1939-1945) genoemd.

Voorliggend onderzoek is opgesteld conform de bij opdrachtverstrekking meest actuele versie van het vrijwillig CS-VROO (29 januari 2021). Daar het CS-VROO nog geen concrete richtlijnen kent met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is tevens gebruik gemaakt van de richtlijnen uit het tot 1 januari 2021 van kracht zijnde *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporing Conventionele Explosieven* (WSCS-OCE, versie juli 2016).

1.2 Begrenzing onderzoeks- en projectgebied

Het projectgebied is begrensd op basis van de door opdrachtgever verstrekte gegevens en de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). Deze begrenzing wordt getoond in onderstaande figuur. Alle afbeeldingen waarop het projectgebied te zien zijn, zijn noord-zuid georiënteerd. Aan enkele afbeeldingen is ter verduidelijking een schaalat toegevoegd. Dit is gedaan om ook bij uitsneden de afstanden goed te kunnen inschatten. Tevens is een noordpijl toegevoegd aan de afbeeldingen waarbij dit als wenselijk wordt gezien.



Figuur 1: De begrenzing van het projectgebied te Hall (groene kader). Bron satellietbeeld: World Imagery.

1.3 Doel

Voorliggend vooronderzoek betreft een vooronderzoek conflictperiode. Een vooronderzoek conflictperiode heeft als doel te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen (indicaties) voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en indien deze aanwijzingen bestaan,

het verdachte gebied af te bakenen. Een dergelijk onderzoek bestaat zowel uit het inventariseren als het beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Het eindresultaat is voorliggende rapportage en een bijbehorende Gebeurtenissenkaart en Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten.

1.4 Terminologie

Voor het opstellen van vooronderzoeken worden voor alle ontplofbare oorlogsresten-gerelateerde werkvlakken een vijftal gebieden onderscheiden. Voor de verduidelijking wordt dit onderscheid in onderstaande diagram weergegeven:

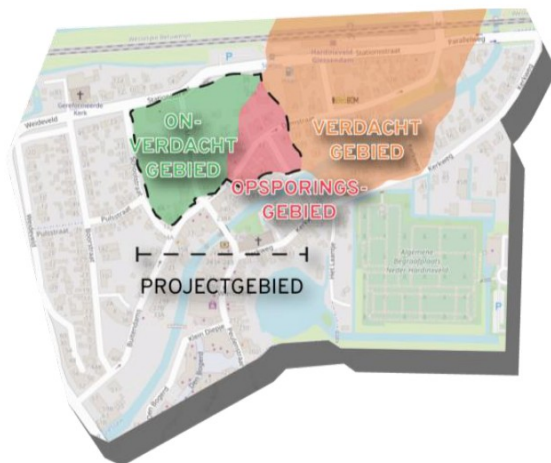
Projectgebied – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens.

Onderzoeksgebied – het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd. Het CS-VROO schrijft voor dat de rapportage tenminste de begrenzing van het onderzoeksgebied omvat. Als begrenzing van het te onderzoeken gebied heeft BeoBOM ervoor gekozen geen vaste buffer rond het projectgebied te nemen om te voorkomen dat gebeurtenissen over het hoofd worden gezien. Ten behoeve van ieder vooronderzoek wordt onderzocht op geografische relevante namen, dat wil zeggen dat de gebeurtenissen met betrekking tot de geografische locaties waarbinnen het projectgebied is gelegen worden onderzocht. Er wordt op die manier op bijvoorbeeld straat-, buurtschap-, plaats-, gemeente- en provincieniveau gezocht naar oorlogshandelingen en andere relevante gebeurtenissen. De gevonden gebeurtenissen die in de bronnen worden gekoppeld aan een geografisch relevante locatie en mogelijk relevant zijn voor het projectgebied worden vervolgens gerapporteerd in het vooronderzoek. Ook wanneer deze gebeurtenissen na een nadere analyse geen invloed blijken te hebben op het projectgebied of de directe omgeving hiervan. Er wordt dus niet zozeer gekeken naar een vaste afstand (buffer) rondom het projectgebied, maar naar gebeurtenissen die in de bronnen worden gekoppeld aan bepaalde locaties die relevant zouden kunnen zijn voor het projectgebied. Omwille van het schetsen van een historische context (bijvoorbeeld het duiden van gebeurtenissen binnen een breder kader zoals een geallieerde operatie als *Market Garden*) kunnen ook gebeurtenissen op grote afstand van het projectgebied worden genoemd.

Verdacht gebied – het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen sprake is van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. De totstandkoming wordt bepaald in hoofdstuk 5 (indien van toepassing).

Opsporingsgebied – gebied waar het verdachte gebied en het projectgebied elkaar overlappen. Wanneer sprake is van een opsporingsgebied dienen aanvullende maatregelen te worden genomen, welke kunnen bestaan uit een opsporingsproces als omschreven in het CS-OOO, maar ook uit aanvullend bureauonderzoek (zoals een vooronderzoek na-conflictperiode) of andere beheersmaatregelen.

Onverdacht gebied – het gebied dat op de bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten niet als ‘verdacht gebied’ is aangemerkt. Dat wil zeggen: niet meer verdacht dan de overige onderzochte Nederlandse bodem waar geen sprake is van specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.



Figuur 2: Schematische weergave van de verschillende deelgebieden.

1.5 Niet gesprongen explosieven (NGE) vs. conventionele explosieven (CE) en OO

In de praktijk worden vaak de termen NGE (Niet Gesprongen Explosieven) of CE (conventionele explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang met ontplofbare oorlogsresten. NGE is een overkoepelende term waarmee bijvoorbeeld ook

explosieven voor terroristische doeleinden kunnen worden aangeduid. CE was de term waarmee binnen het WSCS-OCE bedoeld werd op: *'Fabrieksmatig geproduceerde explosieven die zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waarop de richtlijnen van het WSCS-OCE van toepassing zijn.'*

Binnen deze definitie vielen ook:

- 🔦 CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten;
- 🔦 restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn;
- 🔦 voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE;
- 🔦 wapens of onderdelen daarvan.

Met de ingang van 2021 is het WSCS-OCE als het ware opgesplitst in een tweetal nieuwe certificatieschema's, te weten het CS-OOO (Certificatieschema Opsporing Ontplofbare Oorlogsresten) en het CS-VROO (Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten). Deze laatste heeft betrekking op het voorliggende vooronderzoek.

Onder ontplofbare oorlogsresten wordt verstaan alle achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie zoals bedoeld in artikel 4.10, eerste lid, onderdeel d, van het Arbeidsomstandighedenbesluit (1997). Artikel 4.10 luidt als volgt:

Artikel 4.10. Ontplofbare oorlogsresten

1. In dit artikel wordt verstaan onder:
 - a. ontplofbare munitie: conventionele munitie die explosieve stoffen bevat als bedoeld in het protocol inzake ontplofbare oorlogsresten van 28 november 2003 (Trb. 2004, 227) met inbegrip van mijnen, valstrikken en andere mechanismen;
 - b. achtergelaten ontplofbare munitie: ontplofbare munitie die tijdens een gewapend conflict niet is gebruikt, die is achtergelaten of gedumpt door een partij bij een gewapend conflict en al dan niet voor ontsteking zijn geprepareerd, van een ontsteking zijn voorzien, op scherp zijn gezet of anderszins voor gebruik zijn voorbereid;
 - c. niet-gesprongen munitie: in een gewapend conflict gebruikte ontplofbare munitie die ontstekingsgereed is, van een ontsteking is voorzien, op scherp is gezet of anderszins voor gebruik is voorbereid, en die niet tot ontploffing is gekomen;

- d. ontplofbare oorlogsresten: achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie.
2. In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.
3. Indien het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten die gevaar kunnen opleveren voor de veiligheid of gezondheid van werknemers niet uitsluit wordt een nader onderzoek ingesteld.
4. Indien uit het nader onderzoek blijkt dat gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van werknemers door de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, worden die ontplofbare oorlogsresten opgespoord of andere passende maatregelen getroffen om dit gevaar te voorkomen.
5. Het opsporen van ontplofbare oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een bedrijf dat voor de te verrichten arbeid in het bezit is van een certificaat opsporen ontplofbare oorlogsresten dat is afgegeven door Onze Minister of een door hem aangewezen certificerende instelling.
6. De arbeid ten behoeve van het opsporen van ontplofbare oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een daarvoor gekwalificeerde persoon die is geregistreerd in het Register veilig werken defensiemedewerkers of het Register veilig werken met explosieve stoffen, bedoeld in artikel 1.5j, eerste lid, onderdelen b of d, dan wel door een persoon van wie de beroepskwalificaties zijn gecontroleerd en toereikend bevonden overeenkomstig de artikelen 23, 27 en 28 van de Algemene wet erkenning EU-beroepskwalificaties en die deze arbeid verricht onder voortdurend toezicht van een daarvoor gekwalificeerde persoon die is geregistreerd in het Register veilig werken met explosieve stoffen.
7. Het ruimen van ontplofbare oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door explosievenopruimingseenheden van het Ministerie van Defensie.
8. Een bewijs van registratie en herregistratie in het Register veilig werken met explosieve stoffen dan wel een afschrift van een dergelijk bewijs is op de arbeidsplaats aanwezig.
9. Artikel 1.5ha is van overeenkomstige toepassing.
10. Bij ministeriële regeling kunnen nadere regels worden gesteld ter uitvoering van het tweede tot en met vijfde lid.

Er worden de volgende 16 hoofdsoorten van ontplofbare oorlogsresten onderscheiden:

-  Klein-kalibermunitie (KKM);
-  Geschutmunitie;
-  Handgranaten;
-  Geweergranaten;
-  Munitie voor granaatwerpers;
-  Raketten;
-  Afwerpmunitie;
-  Submunitie;
-  Onderwatermunitie;
-  Landmijnen;
-  Valstrikken;
-  Explosieve stoffen;
-  Vuurwerken;
-  Vernielingsmiddelen;

- 🔦 Ontstekingsinrichtingen;
- 🔦 Toebehoren van munitie.

1.6 Eerder uitgevoerde onderzoeken

In het kader van dit vooronderzoek is nagegaan of in het verleden in, of in de nabijheid van, het projectgebied reeds (voor)onderzoeken door derden zijn uitgevoerd. Hiervoor heeft BeoBOM de volgende bronnen geraadpleegd:

- 🔦 De VEO bommenkaart;
- 🔦 Gemeenten waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen;
- 🔦 ProRail indien in het onderzoeksgebied railinfrastructuur aanwezig is;
- 🔦 Rijkswaterstaat, waterschap en/of provincie indien in het onderzoeksgebied infrastructuur aanwezig is die in het beheer van één of meerdere van deze organisaties is.

ROOD

T&A Survey, *Historisch Vooronderzoek Explosieven Gemeente Voorst* (kenmerk GPR6105, d.d. 13 juli 2017).

Uit dit gemeentebrede vooronderzoek voor de gemeente Voorst blijken enkele aanwijzingen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten tot op een afstand van ruim twee kilometer van het in voorliggend rapport onderzochte projectgebied.

PAARS

Bombs Away, *Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten (VO-OO) WaardeVOL Brummen, Gemeente Brummen* (kenmerk 20P262, d.d. 14 juli 2021).

Het voor dit onderzoek relevant deel van dit onderzoek luidt als volgt: 'Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties en contra-indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied WaardeVOL Brummen getroffen is door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor OO in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Het gaat om de volgende indicaties: Duitse militaire aanwezigheid (wapenopstellingen, loopgraven en mangaten), geallieerde artilleriebeschietingen en geallieerde bombardementen.' De als verdacht aangemerkte gebieden bevinden zich op minstens 3,5 kilometer van het projectgebied van voorliggend rapport.

GEEL

BeoBOM, *Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Inrichting natuur op eigen grond, Provincie Gelderland, Apeldoorn* (kenmerk BB21-133-VO-01, d.d. 30 juli 2021).

Het relevante deel van de conclusie van dit vooronderzoek luidt als volgt: 'In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn geen feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van OO binnen het projectgebied aangetroffen.'

BLAUW

BeoBOM, *Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Oude Zutphenseweg Hall* (kenmerk BB21-012-VO-01, d.d. 16 december 2021).

Het relevante deel van de conclusie van dit vooronderzoek luidt als volgt: 'In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde literatuur- en archiefgegevens, zijn geen feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van OO binnen het projectgebied aangetroffen.'



*Figuur 3: De ligging van de verschillende (voor)onderzoeken van derden t.o.v. het huidige projectgebied (groen).
Bron satellietbeeld: World Imagery.*

2. VOORONDERZOEK CONFLICTPERIODE (1939-1945)

2.1 Inleiding

Voor het vooronderzoek conflictperiode dienen de relevante bronnen te worden geïdentificeerd en geraadpleegd. In elk geval dienen te worden geraadpleegd de in onderstaande tabel als ‘verplicht’ (conform de eisen van het CS-VROO) aangemerkte bronnen. De als ‘aanvullend’ aangeduide bronnen worden geraadpleegd indien daarvoor aanleiding bestaat. Onderstaande tabel is niet limitatief. In het vervolg van deze rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel of niet is geraadpleegd. De eventuele leemten in de kennis zijn gespecificeerd in paragraaf 4 van hoofdstuk 5.

Bron	Verplicht (CS-VROO)	Aanvullend	Geraadpleegd	Paragraaf
Literatuur	✓		✓	2.2.
Gemeentearchief en provinciaal archief	✓		✓	2.3.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	✓		✓	2.4.
Nationaal Archief Den Haag (NA)	✓		✓	2.5.
Semi-Statistisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)	✓		✓	2.6.
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✓		✓	2.7.
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		✓	2.8.
Krantenberichten	✓		✓	2.9.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	✓		✓	2.10.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409		✓		2.10.
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door de Royal Air Force	✓		✓	2.11.
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen / grondgevechten		✓		2.11.
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	✓		✓	2.12.
National Archives and Records Administration II (NARA College Park, VS)		✓	✓	2.13.
Getuigenverklaringen		✓		2.14.
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		✓	2.15.
Héritage Canadiana, gegevens aangaande artilleriebeschietingen / grondgevechten		✓	✓	2.16.

2.2 Literatuur

Ten behoeve van een vooronderzoek worden diverse literatuurbronnen geraadpleegd, zowel enkele standaardwerken als eventuele specifieke regionale informatiebronnen (macro- en microniveau). Conform het CS-VROO zijn de volgende (standaard)werken geraadpleegd:

Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2 delen, Den Haag 1970).

Nierstrasz e.a. (Ministerie van oorlog, hoofdkwartier van de chef van de generale staf, krijgsgeschiedkundige afdeling), *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II* (diverse delen, Den Haag 1952-1963).

Tevens worden voor elk vooronderzoek geraadpleegd:

Amersfoort, H. en Kamphuis, P., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* ('s-Gravenhage 2012).

Eversteijn, T., *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p. 2011).

Klep, C. en Schoenmaker, B., *De bevrijding van Nederland 1944-1945: oorlog op de flank* ('s Gravenhage 1995).

Korthals-Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940 – 1945* (Wormer 1984).

Middlebrook, M. en Everitt, C., *The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Surrey 2011).

Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln., z.p., z.j.).

Specifiek voor het huidige projectgebied zijn daarnaast onderstaande literatuurbronnen verzameld en geraadpleegd:

Bots, H., *Bevrijding en wederopbouw. Naoorlogse perikelen in het bevrijde Gelderland* (Nijmegen 2010).

Brown, S.R.G., *The Loyal Edmonton Regiment at War* (MA-thesis Wilfrid Laurier University, 1983).

Jansen, G.O.P.D., *Van Brimnum tot Brummen, van Erbeke tot Eerbeek. De geschiedenis van de gemeente Brummen* (Brummen 1994).

Kool, M., *Voor en tijdens de oorlog: belevenissen van een jongmens uit Apeldoorn* (Apeldoorn 2010).

Kruijssen, A. en Kruijssen P., *Canon. Een geschiedenis van Brummen en Eerbeek* (Zutphen 2019).

Nijhof, W.H., *Vensters op het verleden van Apeldoorn* (Apeldoorn 2011).

Oosterhof, H., *Still Marching: Canadese bevrijders van Apeldoorn, de oorlog en daarna* (Apeldoorn, 1995).

Tijink, C. & Rouwenhorst, P., *Apeldoorn in de Tweede Wereldoorlog: een kroniek* (Apeldoorn 2005).

VVV Brummen, *Oorlog en bevrijding in Brummen en Eerbeek* (Brummen 2020).

2.3 Gemeentearchief en provinciaal archief

Ten behoeve van dit vooronderzoek is conform het CS-VROO een aantal archiefstukken uit het provinciaal en de relevante gemeentelijke archieven geïnventariseerd en geanalyseerd. Gedurende de oorlog was het projectgebied gelegen in de gemeente Brummen, vlak bij de grens met de gemeente Apeldoorn. Derhalve zijn de stukken uit de archieven van zowel gemeente Brummen (belegd bij het Erfgoed Centrum Zutphen, ECZ) als gemeente Apeldoorn (CODA Apeldoorn) geraadpleegd. Behalve deze gemeentelijke archieven zijn stukken uit het provinciaal archief te Arnhem (Gelders Archief, GA)

geïnterviewd en geraadpleegd. Conform het CS-VROO wordt altijd geprobeerd stukken met betrekking tot luchtbescherming, stukken met betrekking tot het ruimen van munitie en stukken met betrekking tot oorlogsschade te raadplegen. Verdere relevante stukken zoals politierapporten, brandrapporten of stukken met betrekking tot huisnummering en vernummering worden ook geraadpleegd indien beschikbaar.

De geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht opgenomen, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers. Indien er staat aangegeven dat een dossier als 'relevant' is beoordeeld, betekent dit dat er in het betreffende dossier gegevens zijn aangetroffen die als indicaties of contra-indicaties¹ kunnen worden beschouwd voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen- of in de omgeving van het projectgebied. Indien een dossier wordt aangemerkt als zijnde 'niet relevant', dan betekent dit dat er in het betreffende dossier geen indicaties of contra-indicaties zijn aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om personeelslijsten, financiële gegevens of regelgeving die verder niets zeggen over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Indien relevant is de gevonden informatie weergegeven in de tabel met chronologische gebeurtenissen in hoofdstuk 3.

Erfgoed Centrum Zutphen

2003 Archief van de gemeente Brummen (1921-1946)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2003	228	Taxatie oorlogsschade aan gemeentebouwen, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	623-626	Ingekomen stukken bestemd voor de burgemeester als hoofd van de plaatselijke politie, deels met concepten of doorslagen van antwoord-brieven, 1940-1943	Ja
	630-634	Politierapporten en doorslagen van door of namens de burgemeester getekende uitgaande brieven, 1934 - maart 1946	Ja
	635-636	Registers van opgemaakte processen-verbaal, 1941-1952	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	640	Correspondentie met de Ortskommandant te Apeldoorn over diverse met de oorlogsomstandigheden samenhangende aangelegenheden, in hoofdzaak de openbare orde betreffende 1940-1941	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	656	Stukken betreffende het bezit van vuurwapens of munitie, alsmede de verplichte inlevering daarvan tijdens en na de Duitse bezetting 1922-1946	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	672	Stukken van financiële aard betreffende het opruimen van versperringen, kosten van hulppolitie en andere met bezetting en bevrijding samenhangende uitgaven, 1945-1953	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	688	Verordening inzake verduistering in oorlogsomstandigheden en andere stukken inzake luchtbeschermingsmaatregelen, 1934-1945	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	689	Stukken betreffende de organisatie en taakuitoefening van de Luchtbeschermingsdienst Brummen, 1935-1946	Ja

¹ Onder indicatie wordt verstaan: gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Een contra-indicatie betreft een gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het verdacht gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden aangemerkt. Een gebrek aan informatie over oorlogshandelingen binnen een projectgebied in een verder compleet lijkend archief kan ook als contra-indicatie worden beschouwd, aangezien dit er expliciet op wijst dat er geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	750	Verordening distributie woonruimte en andere stukken betreffende de verdeling en vordering van woonruimte in het algemeen en ten behoeve van oorlogsslachtoffers in het bijzonder 1942-1946	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	1037	Publicatie inzake onteigening van puin en restanten van opstallen, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1437	Stukken betreffende evacuatie van de bevolking, opvang van en zorg voor oorlogsslachtoffers, 1939-1946	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	1474	Stukken betreffende de zorg voor oorlogsslachtoffers en/of hun familieleden (persoonsdossiers), 1945-1954	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1476	Stukken betreffende de vergoeding van oorlogsschade en/of houdende gegevens omtrent burgerslachtoffers, 1941-1946	Ja
	1477	Stukken betreffende de toekenning van overbruggingsuitkeringen in verband met geleden oorlogsschade, 1945-1946	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	1478	Stukken betreffende een door de VNG georganiseerde hulpactie ten bate van door oorlogshandelingen getroffen gemeenten w.o. Brummen, 1945	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	1588	Stukken betreffende inkwartiering van militairen en het verlenen van medewerking bij militaire oefeningen, 1924-1946	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	1597	Stukken houdende gegevens omtrent gesneuvelde Nederlandse en buitenlandse militairen, 1940-1946	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	1598	Stukken betreffende de organisatie en taakuitvoering van de Luchtbeschermingsdienst Eerbeek, 1940-1943	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.

2051 Archief van de Gemeente Brummen (1946-1980)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2051	766	Woningbouwvereniging Eerbeek (herstel oorlogsschade), 1948-1954	Ja
	902	Melding en opruiming van oorlogstuig 1972-1976	Ja
	1133	Hallse Brug (tijdelijk pontveer i.v.m. oorlogsschade), 1946-1947	Ja

CODA Apeldoorn

017 Dienst der gemeentelijke brandweer, 1936-1982

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
017	1.2.7	Taken	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.

123 Bewaking- en Luchtbeschermingsdienst, 1941-1945

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
123	19-53	Agenda's van ingekomen en minuten van uitgaande stukken	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

165 Collectie H. Sterken

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
165	13	Aanvallen van middelzware bommenwerpers	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

177 Burgemeester Pont, 1942-1945

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
177	2.4.3	Luchtbeschermingsdienst	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.

Gelders Archief

0081 Stichting Herstel Gelderland

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0081	8	Inlichtingenstaten, februari 1946	Ja

1037 Militair Gezag in Gelderland

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1037	39	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Brandweer en luchtbescherming. Correspondentie 1944-45	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	62	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Economische aangelegenheden. Oorlogsschade 1944-45	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	325	Stukken betreffende brandweer, mijnopruiming en luchtbescherming, Districts Militaire Commissaris te Apeldoorn, 1945	Ja

2.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Ten behoeve van het vooronderzoek worden conform het CS-VROO in het NIOD ten minste de collecties van het Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegangsnummer 077) geraadpleegd. In de collectie van het Departement van Justitie bevinden zich processen-verbaal met betrekking tot bomafwerpen en andere luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten. In de collectie van het *Generalkommissariat* bevindt zich een relatief compleet overzicht van bomafwerpen en overige luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in Nederland tussen september 1940 en april 1941. Indien gemeentelijke archieven met betrekking tot luchtbescherming, bominslagen en luchtaanvallen ontbreken wordt dit gebrek aan informatie gedeeltelijk opgevangen door dit archief.

Behalve bovengenoemde toegangen worden standaard enkele collecties geraadpleegd welke mogelijk aanvullende informatie bevatten over bijvoorbeeld luchtaanvallen en/of de aanwezigheid van Duitse troepen, troepenposities of verdedigingswerken (Groep Albrecht, 190a). Waar van toepassing (vaak afhankelijk van de locatie) worden ook aanvullende toegangen geraadpleegd.

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
077	1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Ja
	1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
		werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	

190a Groep Albrecht

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
190a	1	Enige eindverslagen, alsmede gegevens over 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, 1945.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	38	Stukken betreffende rapporten, berichten, kaarten en schetsen, afkomstig van de diverse sectoren van de groep Albrecht: IJssellinie (deels samenvallend met de sectoren Achterhoek, Twente en Overijssel)	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	42	Stukken betreffende rapporten, berichten, kaarten en schetsen, afkomstig van de diverse sectoren van de groep Albrecht: Diverse steden en dorpen in Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	43	Stukken betreffende rapporten, berichten, kaarten en schetsen, afkomstig van de diverse sectoren van de groep Albrecht: Diverse steden en dorpen in Gelderland (vervolg)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	115	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse door de groep Albrecht vervaardigde berichten, rapporten en schetsen, alsmede enkele microfilms, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	116	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	117	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht (vervolg), z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	122	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d..	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	123	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	124	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	140	Bevrijdingsrapporten, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

216k Departement van Justitie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
216k	178	Dagboek van de Inspectie Luchtbescherming, 10 augustus 1942 – 12 april 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontploffte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945	Ja
	637	Register van ingekomen en uitgaande telefonische berichten, 28 oktober - 8 december 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

249-0592B Dossier – Oorlogsschade

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
249-0592B	24	"Schade-opgave van Nederland: oorlogsgeweld van 10 mei 1940-5 mei 1945": handgeschreven overzicht van de oorlogsschade in Nederland aan woningen, van het College van Algemeene Commissarissen voor den Wederopbouw, afd. B.B.C., Kruisbessenstraat 12, 's-Gravenhage, Oktober 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	28	Lijsten met vernielde panden, doden en gewonden, maart 1943 - 5 september 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.5 Nationaal Archief Den Haag (NA)

In het Nationaal Archief worden conform het CS-VROO standaard diverse collecties geraadpleegd, in het bijzonder de beide verplichte toegangen 2.04.53.15 (Binnenlandse Zaken/Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag 1940-1943) en 2.04.110 (collectie krantenknipsels Korps Hulpverleningsdienst). Daarnaast zijn verschillende overige collecties welke betrekking hebben op bombardementen, oorlogsschade, verdedigingswerken en diverse andere onderwerpen geraadpleegd.

2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.04.53.15	38	Ingekomen minuten en uitgaande brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940-1941: Commissaris van de koningin in de provincie Gelderland	Ja
	73	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941, Gelderland	Ja

2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974²

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.04.110	20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (z.d.)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1945-1947)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1957-1959)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

² Zie ook paragraaf 2.9.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.13.71 Ministerie van Defensie te Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.71	1846	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.08.88 Bureau Financiering Wederopbouw Publiekrechtelijke Lichamen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.08.88	136	Stukken betreffende de vergoeding van de kosten die uitgegeven zijn voor de ruiming van explosieven door gemeenten, 1940-1979.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.13.210 Commissie van Proefneming

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.210	23	Staten onontpofte projectielen (1940)	Ja
	24 t/m 26	Stukken ruimen (land)mijnen (1940-1941)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	28	Onschadelijk maken NGE en vliegtuigbommen (1941-1942)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.13.25 Militair Gezag

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.25	1540	Stukken rubricering geheim archief of GA. Sectie IV	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1568	Rapporten censuurdienst PTT betreffende bominslagen.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.6 Semi-Statistisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)

In het Semi-Statistisch archief van Defensie te Rijswijk is conform het CS-VROO in de collectie MMOD (Mijn- en Munitieopruimingsdienst) nagegaan of binnen of in de directe nabijheid van het projectgebied in de periode 1945-1947 ruiming van ontplofbare oorlogsresten zijn uitgevoerd.

2.7 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

Sinds 1971 worden meldingen van ruiming (MORA's) van ontplofbare oorlogsresten centraal geregistreerd door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD). De MORA's uit deze periode zijn eveneens ondergebracht in het SSA te Rijswijk en worden op aanvraag als scan aangeleverd. Meldingen van ruiming van na 2010 worden door de EODD alléén digitaal geregistreerd en in een excelbestand verstrekt. Deze zijn conform het CS-VROO in de rapportage verwerkt.

Ten behoeve van de nauwkeurigheid en volledigheid wordt bij de aanvraag van MORA's ten allen tijde rekening gehouden met eventuele wijzigingen in de gemeentelijke indelingen in de periode 1971-2010 en mogelijk niet geheel correcte/foutieve registratie van de locatie (plaats/gemeente).

Om na te gaan of binnen, of in de directe nabijheid van, het projectgebied tevens sprake is van de aanwezigheid van mijnenvelden worden conform het CS-VROO standaard ook de gegevens uit de collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten van de EODD geraadpleegd.

2.8 Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh

Op basis van luchtfotoanalyse kan in veel gevallen een nauwkeuriger beeld ontstaan van de oorlogshandelingen die op een bepaalde locatie hebben plaatsgevonden en de sporen die deze mogelijk hebben achtergelaten. Sporen die zichtbaar kunnen zijn op luchtfoto's van goede kwaliteit zijn bijvoorbeeld kraters door artillerie- of bominslagen, aangelegde stellingen, versperringen of beschadigde of vernielde bebouwing. Als deze sporen (correct) worden geïnterpreteerd kunnen bijvoorbeeld inslaglocaties nauwkeuriger worden vastgesteld dan op basis van literatuur- of archiefonderzoek mogelijk zou zijn. Interpretatie van luchtfotomateriaal is niet altijd eenvoudig: door weersomstandigheden, grote opnamehoogte en andere factoren kan de beeldkwaliteit onvoldoende zijn. Luchtfoto's blijven bovendien momentopnamen. Een bominslag kan bijvoorbeeld na enkele dagen door herstelwerkzaamheden al niet meer zichtbaar zijn. Om deze reden wordt altijd geprobeerd diverse luchtfoto's van verschillende data en van goede kwaliteit aan te schaffen. Hoeveel luchtfoto's beschikbaar zijn verschilt sterk per locatie.

Ten behoeve van dit vooronderzoek is conform het CS-VROO het beschikbare luchtfotomateriaal met betrekking tot de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden geïnventariseerd in onderstaande luchtfotocollecties:

- 📍 Collecties 'JARIC' en 'ACIU' van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland / National Collection of Aerial Photography te Edinburgh;
- 📍 Wageningen UR te Wageningen;
- 📍 Kadaster te Zwolle.

Voor de inventarisatie van luchtfotomateriaal in de buitenlandse luchtfotocollecties (JARIC en ACIU) wordt gebruik gemaakt van de diensten van de *Luftbilddatenbank* gevestigd in Estenfeld, Duitsland. Door deze instantie wordt op aanvraag een overzicht verstrekt van beschikbaar luchtfotomateriaal waarbij tevens de kwaliteit en schaal is vastgelegd. Behalve de bovengenoemde luchtfotocollecties is ten behoeve van dit vooronderzoek tevens een inventarisatie van het beschikbare luchtfotomateriaal uitgevoerd in de collectie van het *Laurier Military History Archive* (LMHA).

Uit de geïnventariseerde luchtfoto's zijn de meest geschikte foto's geselecteerd. Bij deze selectie is rekening gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot de oorlogshandelingen, kwaliteit (eigen beoordeling) van het fotobeeld en de schaal. Het streven daarbij is luchtfoto's te gebruiken van (kort) vóór een gebeurtenis/oorlogshandeling, en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis. Een belangrijke voorwaarde voor laatstgenoemde is dat de foto van zodanige kwaliteit is dat een interpretatie op oorlogsschade mogelijk is. Om de betrouwbaarheid van de conclusies te vergroten is zo mogelijk luchtfotomateriaal van meerdere verschillende opnamedata gebruikt. Over het algemeen kan worden gesteld dat hoe meer sprake is van (mogelijk) relevante oorlogshandelingen, hoe meer

luchtfoto's worden geraadpleegd. Wanneer geen sprake is van relevante oorlogshandelingen is volstaan met fotomateriaal van twee verschillende datums waarop de situatie binnen het projectgebied duidelijk zichtbaar is. Meestal wordt geprobeerd om dan een foto aan te schaffen van vóór militaire operaties in Nederland (vanaf 14 september 1944) en van ná de bevrijding van het projectgebied (verschillende data).

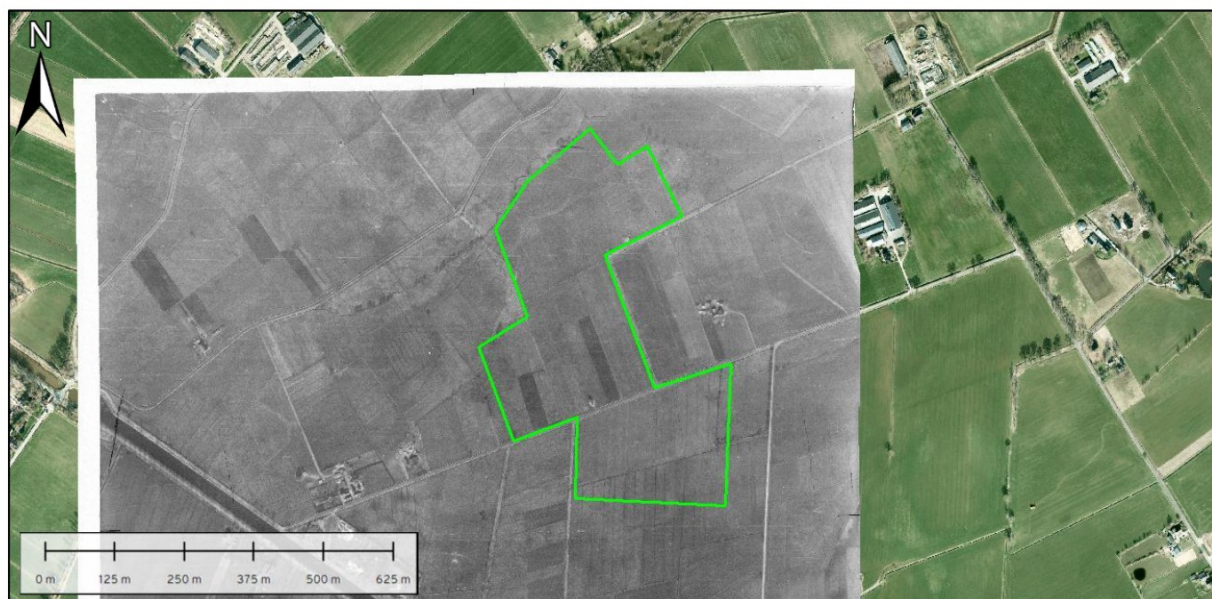
In onderstaande tabel wordt het geheel van geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron	Motivatie
4217	4/1148	28 oktober 1944	1:18.000	Goed	100%	DOTKA	Toont het projectgebied gedurende de oorlog.
3022	R4/1974	15 maart 1945	1:7000	Goed	100%	DOTKA	Toont het projectgebied in de laatste fase van de oorlog.

Dekking luchtfotomateriaal



Figuur 4: 100% dekking 28 oktober 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer: 4217. Bron satellietbeeld: World Imagery.



Figuur 5: 100% dekking 15 maart 1945 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer: 3022. Bron satellietbeeld: World Imagery.

2.9 Krantenberichten

Voor het onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruimingen in de periode 1940-1972 is conform het CS-VROO gezocht naar krantenberichten via www.delpher.nl en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (NA, toegang 2.04.110, zie paragraaf 2.5.). Bovendien is via Google gezocht naar eventuele aanvullende krantenberichten uit regionale en nationale dagbladen.

2.10 Collectie NIMH collecties 409 en 575

Conform aan het CS-VROO dienen uit het archief van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) verschillende collecties te worden geraadpleegd. Voor elk vooronderzoek wordt standaard onderzoek uitgevoerd in de collectie 575 'Duitse verdedigingswerken' om na te gaan of binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de aanwezigheid van verdedigingswerken en militaire objecten. Daarnaast wordt nagegaan of in de meidagen van 1940 mogelijk grondgevechten of artilleriebeschietingen hebben plaatsgehad. Hiervoor wordt allereerst onderzoek uitgevoerd in de collectie 492 'De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II'. Indien hier aanwijzingen worden aangetroffen voor het plaatsvinden van troepenbewegingen, beschietingen en/of grondgevechten worden in de collectie 409 'Gevechtsverslagen en -rapporten' de relevante gevechtsverslagen van de (mogelijk) daarbij betrokken Nederlandse eenheden geraadpleegd.

Uit collectie 492 en andere bronnen blijkt dat er in de ruime omgeving om het projectgebied in de meidagen van 1940 geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Derhalve was het niet noodzakelijk collectie 409 te raadplegen.

Collectie 492 De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II / De Groene Serie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
492	6	Onderdeel E. De Krijgsverrichtingen ten Oosten van de IJssel en in de IJssellinie	Ja
	8	Deel 3. De operatiën van het Veldleger en het Oostfront-Vesting Holland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	9	Deel 3. De operatiën van het Veldleger en het Oostfront-Vesting Holland, kaarten	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

Collectie 575 Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken (575-serie)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	143	Berichten betreffende inundaties en sluizen in Wijk bij Duurstede, Amsterdam, Utrecht, Nederhorst den Berg, Eemnes, Barendrecht, Grebbelinie, Baarn, Noordwijk, Brummen en Eindhoven	Ja
	468	Berichten betreffende V-wapens in Eerbeek, Ede, Rijnsburg en Twente (Overijssel), tevens omvang, legering en materieel Duitse troepen in West-Nederland (waaronder driepersoons duikboten)	Ja

2.11 National Archives, Kew, Surrey

Conform aan het CS-VROO wordt voor elk vooronderzoek nagegaan of sprake is van luchtaanvallen uitgevoerd door één van de onderdelen van de Britse *Royal Air Force*, welke mogelijk invloed hebben

op het projectgebied. De hierbij in beschouwing genomen periode is die van 10 mei 1940 tot en met 8 mei 1945. Er wordt onderzoek verricht in de relevante stukken van de vier belangrijkste onderdelen van de RAF, te weten:

- 📌 *Bomber Command;*
- 📌 *Coastal Command;*
- 📌 *Fighter Command/Air Defence Great Britain;*
- 📌 *Second Tactical Air Force.*

Voor deze onderdelen geldt dat het raadplegen van de collectie van *Coastal Command* niet in alle gevallen noodzakelijk is, daar dit onderdeel met name belast was met de uitvoering van aanvallen in het Nederlandse kustgebied. Daarentegen wordt voor elk vooronderzoek wél onderzoek uitgevoerd in de collectie van de *2nd Tactical Air Force*, gezien de zeer grote spreiding en intensiteit van operaties van dit onderdeel op Nederlands grondgebied vanaf september 1944.

Het onderzoek in de stukken van de *Royal Air Force* is met name gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort(en), het gewicht en het type ontsteker(s) van zowel afwerpmunitie (vliegtuigbommen) als raketten die tijdens luchtaanvallen zijn ingezet, maar ook de inslaglocaties daarvan.

AIR 14 Air Ministry: Bomber Command: Registered Files. Night Bomb raid sheets & Day bomb raid sheets

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
14	2665-2680	<i>Night Bomb Raid Sheets (May 1940 – May 1945)</i>	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	3360-3368	<i>Day Bomb Raid Sheets (May 1940 – May 1945)</i>	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
27	1720	<i>Operations Record Book No 329 Squadron</i>	Ja
	1726	<i>Operations Record Book No 331 Squadron</i>	Ja

AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
37	715	<i>Second Tactical Airforce Daily Log (september – oktober 1944)</i>	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	716	<i>Second Tactical Airforce Daily Log (November – December 1944)</i>	Ja
	717	<i>Second Tactical Airforce Daily Log (januari – februari 1945)</i>	Ja
	718	<i>Second Tactical Airforce Daily Log (maart – mei 1945)</i>	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

War Diaries geallieerde troepen

Behalve stukken met betrekking tot de luchtoorlog beheren de *National Archives* tevens rapporten en overige documenten van het Britse leger. Wanneer sprake is van het mogelijk plaatsvinden van geallieerde artilleriebeschietingen, maar bijvoorbeeld ook grondgevechten (al dan niet van geringe omvang) wordt conform het CS-VROO onderzoek verricht in de collectie *War Diaries*. Dit is voor zover bekend niet het geval; derhalve is deze collectie niet nader geraadpleegd.

2.12 Bundesarchiv/Militärarchiv

Conform aan het CS-VROO worden de collecties van de *Luftwaffenführungsstab* geraadpleegd voor informatie over luchtaanvallen en bombardementen, al dan niet uitgevoerd door de *Luftwaffe*. Het gaat om onderstaande collecties, waarvan de RM7 een aanvulling vormt op de RL2. Deze collecties bevatten meldingen over bomafwerpen op Nederlands grondgebied vanaf de Duitse inval op 10 mei 1940 tot 10 november 1941.

RL 2 Luftlageberichte

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RL2	205 t/m 269	Luftlageberichte mei 1940 t/m november 1941	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

RM7 Luftwaffenführungsstab, Luftlageberichte

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RM7	344 t/m 353	Luftlageberichte augustus-november 1940	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.13 The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA)

Wanneer sprake is van duidelijke indicaties dat het onderzoeksgebied getroffen is door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de United States Army Air Forces, worden stukken met betrekking hierop geraadpleegd conform het CS-VROO. Deze stukken zijn ondergebracht in *The National Archives* (NARA) te College Park (Verenigde Staten). Het onderzoek in dit archief wordt dan gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van de afwerpmunitie die tijdens de desbetreffende luchtaanval is ingezet, en op de inslaglocaties daarvan. Omdat dergelijke indicaties ontbreken, is naar deze aspecten geen nader onderzoek verricht.

In de collectie van NARA wordt tevens gekeken naar eventueel beschikbare geallieerde stafkaarten, waarop (Duitse) verdedigingswerken zijn ingetekend (zogenoeten *Defense Overprints*). Indien beschikbaar zijn deze kaarten gebruikt ter ondersteuning bij de uitvoering van de analyse van het luchtfotomateriaal. Voor het projectgebied waren de volgende *Defense Overprints* beschikbaar:

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RG 331	-	<i>Defence Overprint Central Europe 1:100.000, Bocholt, Sheet P.1, First Edition, 8 Nov. 1944</i>	Ja
	-	<i>Defence Overprint Central Europe 1:100.000, Bocholt, Sheet P.1, Second Revision as at 15 Jan. 1945</i>	Ja
	-	<i>Holland 1:25.000, Sheet No. 3802, Defence Overprint, 19 Mar 1945</i>	Ja

2.14 Getuigenverklaringen

In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald of getuigen worden gehoord. Dit wordt conform het CS-VROO gerapporteerd. Indien getuigen worden gehoord dient een schriftelijke getuigenverklaring te worden opgesteld en getekend door de getuige en / of door een vertegenwoordiger van de opdrachtgever die bij het horen van de getuige aanwezig is. Een getuigenverklaring wordt opgenomen als bijlage bij het rapport. Deze getuigenverklaringen staan los van getuigenverklaringen aangetroffen in bijvoorbeeld literatuur of archiefstukken.

Voor het voorliggende vooronderzoek zijn er geen getuigen gehoord, daar er geen getuigen zijn aangedragen door de opdrachtgever/geen getuigen gevonden zijn.

2.15 Kadaster

In het kader van het onderzoek naar contra-indicaties wordt in elk geval naoorlogs kaartmateriaal uit het archief van het kadaster geraadpleegd met het doel om naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen in kaart te brengen, conform het CS-VROO.

2.16 Héritage Canadiana

Wanneer uit het overige bronnenmateriaal blijkt dat binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de mogelijke inzet van Canadese troepen, worden tevens Canadese *War Diaries* geraadpleegd. Wanneer mogelijk wordt dit gedaan via de website van Project 44 (<https://map.project44.ca/>), waarbij via een kaartweergave de positie van verschillende Canadese eenheden op verschillende data wordt weergegeven, inclusief de *War Diary* op die datum. Indien er op deze manier geen *War Diaries* beschikbaar zijn, wordt de collectie Héritage Canadiana (<https://heritage.canadiana.ca>) geraadpleegd. Deze collectie bevat een veelheid aan *War Diaries* van Canadese eenheden die op het Europese vasteland zijn ingezet, op verschillende bevelniveaus. Voor voorliggend vooronderzoek zijn op project44.ca en/of de collectie Canadiana onderstaande stukken geraadpleegd:

RG/R-nr.	Volume	File	Omschrijving	Relevant
RG24-C-3	15.115	38	<i>Loyal Edmonton Regiment, Canadian Active Service Force, July 1944 – May 1945</i>	Ja

2.17 Overige bronnen

Ter aanvulling van de bronnen geraadpleegd conform het CS-VROO zijn tevens enkele relevante persberichten, websites, landkaarten en andere aanvullende bronnen geraadpleegd:

-  ahn.nl;
-  beeldbankwo2.nl;
-  gahetna.nl;
-  google earth;
-  kadaster.nl;
-  maps.google.com;
-  pdok.nl;

- 💡 topotijdreis.nl;
- 💡 tracesofwar.com;
- 💡 vergeltungswaffen.nl;
- 💡 verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl;
- 💡 battlefieldtours.nu/informatie/operation-cannonshot/;
- 💡 mijngelderland.nl;
- 💡 ohv-demarke.nl;
- 💡 75jaarvrijheid.nl/artikel/2127093/het-drama-van-loenen-een-fatale-afzwaai.

3. BRONNENANALYSE

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is het resultaat opgenomen van de beoordeling en evaluatie van het in het vorige hoofdstuk geïnventariseerde bronnenmateriaal.

3.2 Chronologische gebeurtenissenlijst

Hieronder is een overzicht opgenomen van de verschillende oorlogshandelingen die, blijkens de geraadpleegde bronnen, hebben plaatsgehad in (de omgeving van) het projectgebied. In de kolom 'relevantie' wordt besproken in hoeverre de gebeurtenis is beschouwd als zijnde van invloed op het huidige projectgebied en daardoor kan worden beschouwd als een indicatie of contra-indicatie voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Conform het CS-VROO worden de verschillende oorlogshandelingen/indicaties vertaald naar een locatie in de huidige topografie. Waar sprake is van onduidelijkheid of onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing of andere elementen van een melding/oorlogshandeling wordt dit beschreven. Locatieverwijzingen uit geschreven bronnen worden ongewijzigd overgenomen, tenzij sprake is van een dergelijke verschrijving/afwijkende spelling dat deze onleesbaar of onduidelijk is. Wanneer sprake is van twijfel over de daadwerkelijke locatie en of dit betrekking heeft op het projectgebied wordt dit beschreven.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
Meidagen (10-15 mei) 1940	In de gemeente Brummen wordt enkel rond de kazematten bij Cortenoever kortstondig over en weer geschoten. In de omgeving van het projectgebied vinden voor zover bekend gedurende de meidagen van 1940 geen gevechtshandelingen plaats. ³	Relevant. De enige gevechtshandelingen in de gemeente Brummen vonden plaats op minstens acht kilometer van het projectgebied. Dit is een contra-indicatie voor het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
10 mei 1940	Inwoners van Brummen worden geëvacueerd naar Eerbeek en Hall, omdat het risico bestond dat er rond de IJssel gevochten ging worden. Na enkele dagen blijkt de evacuatie vanwege de beperkte omvang van de gevechtshandelingen in de omgeving niet nodig te zijn geweest. ⁴	Relevant. Dit is een contra-indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

³ NIHM, coll.nr. 492, inv.nr. 6; Jansen, *Van Brimnum tot Brummen*, 115; Kruijssen en Kruijssen, *Canon*, 168.

⁴ Jansen, *Van Brimnum tot Brummen*, 115; Kruijssen en Kruijssen, *Canon*, 168; *Oorlog en bevrijding in Eerbeek en Hall*, 23.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
Eind mei/juni 1940	Verschillende inwoners van Hall laten weten dat zij schade (o.m. glasschade) aan hun huis hebben opgelopen, omdat het Nederlandse leger gedurende de Duitse inval verschillende bruggen in de omgeving van Hall heeft laten springen (Brummense, Hallse, Eerbeekse en Coldenhovense Brug). ⁵	Niet relevant. De bruggen zijn minstens 600 meter van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
3 juli 1940	De burgemeester van Brummen meldt dat er sinds het begin van de oorlog geen luchtaanvallen hebben plaatsgevonden op doelwitten in zijn gemeente. ⁶	Relevant. Dit is een contra-indicatie voor het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
13 augustus 1940	Auteur T. Eversteijn stelt dat Loenen wordt gebombardeerd. ⁷	Niet aantoonbaar relevant. Het is onbekend welke plaats Eversteijn bedoelt: Loenen in Gelderland of Loenen aan de Vecht; bovendien komen uit andere bronnen geen bombardementen op Gelders Loenen in deze periode naar voren. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. De betrouwbaarheid van deze bron en van de gebeurtenis kunnen niet worden vastgesteld.</i>
6 september 1940	De Luchtbeschermingsdienst van de gemeente Apeldoorn meldt dat er in een weiland ten zuiden van de Langendijk, in de buurt van de hoeve van een zekere Stufken, drie brisantbommen zijn aangetroffen. De bomtrechters zouden een middellijn	Niet relevant. Voor zover bekend is en was er in de gemeente Apeldoorn geen Langedijk of Langendijk. In de gemeente Brummen is er wel een Langedijk; het projectgebied ligt op meer

⁵ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 689, vgl. inv.nr. 1133.

⁶ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 689.

⁷ Eversteijn, *Bombardementen*, 307.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	van zes meter hebben gehad en ongeveer honderd meter uit elkaar hebben gelegen. ⁸	dan 500 meter ten noorden van deze weg, terwijl de bommen ten zuiden van deze weg zouden zijn gevallen. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
21 september 1940	Volgens de dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> zijn er in Brummen twee parachutes met meetapparatuur van het marineobservatorium in Willemshaven gevonden. ⁹	Niet relevant. Er is geen sprake van ontplofbare oorlogsresten. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
Oktober 1940	Het gemeentebestuur van Brummen meldt bij de Duitse Wehrmacht en de Rijksinspectie Luchtbescherming dat binnen de grenzen van de gemeente verschillende granaten zijn gevallen: - In de nacht van 24 op 25 oktober 1940 zijn twee granaten zijn neergekomen in land in het buurtschap Tonden; - In de nacht van 29 op 30 oktober is er een niet ontplofte granaat neergekomen in het buurtschap Empe in land van ene Weijenberg, wonende te H 105; - Door het dak van de schuur van H. Boesveld, Tonden G 30, is een niet ontplofte granaat gevallen; - In de Hoevesteeg, Tonden, is in een sloot onder een boom een granaat neergekomen; - Bij Hallschedijk G75 is een granaat in de weg neergekomen.¹⁰	Niet relevant. De inslaglocaties zijn minstens 2,8 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
1940, preciezere datum onbekend	De Afdeling voor het Onschadelijk Maken van Niet Gesprongen Munitie meldt in de gemeente Brummen tien brisantgranaten van 8,8 cm te hebben geruimd. ¹¹	Niet aantoonbaar relevant. De vindplaats van de munitie staat niet vermeld in de bron.

⁸ NA, toeg.nr. 2.04.53.15, inv.nr. 73.

⁹ NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328; NA, toeg.nr. 2.04.53.15, inv.nr. 38.

¹⁰ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 632.

¹¹ NA, toeg.nr. 2.13.210, inv.nr. 23.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		<i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
31 oktober 1940	De dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> melden de vondst van vier stuks niet verschoten FLAK-munitie in de gemeente Brummen. ¹²	Niet aantoonbaar relevant. De precieze locatie van de vondst is niet bekend. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
7 november 1940	Volgens de dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> is er opnieuw een stuk niet verschoten FLAK-munitie gevonden in de gemeente Brummen en is er gemeld dat er nog verschillende zouden zijn aangetroffen. ¹³	Niet aantoonbaar relevant. De precieze locatie van de vondst is niet bekend. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
1941		
15 februari 1941	In de gemeente Brummen vallen volgens de dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> vijf bommen in akkerland. ¹⁴	Niet aantoonbaar relevant. De precieze locatie van de inslaglocatie is niet bekend. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
8 april 1941	De burgemeester van Brummen onderzoekt de melding dat er op de grindweg tussen Brummen en Eerbeek, nabij boerderij de Willemshoeve, een bom zou liggen. Er worden wel enkele scherven gevonden, maar geen bom. ¹⁵	Niet relevant. De locatie van de vondst is minstens 2,5 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>

¹² NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328.

¹³ NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328.

¹⁴ NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328.

¹⁵ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 633.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
27 oktober 1941	De burgemeester van Brummen meldt bij de Duitsers dat er in 1940 geen vliegtuigen zijn neergestort binnen de grenzen van zijn gemeente. ¹⁶	Relevant. Dit is een contra-indicatie voor het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
19 november 1941	In de gemeente Brummen wordt een ballon aangetroffen; het gemeentebestuur vermoedt dat deze een dag eerder is neergelaten door een overvliegend vliegtuig. ¹⁷	Niet relevant. Er is geen sprake van ontplofbare oorlogsresten; bovendien is de locatie van de vondst onbekend. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
16 december 1941	De Luchtbeschermingsdienst meldt dat er aan de Eerbeekseweg te Loenen een kleine ballon met een doorsnede van ongeveer anderhalve meter met daaraan een staaldraad van circa 15-20 meter is gevonden. De autoriteiten vermoeden dat het een losgeslagen meteorologische ballon betreft. ¹⁸	Niet relevant. Er is geen sprake van ontplofbare oorlogsresten. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
1942		
25 september 1942	In laagstaand water worden vijf Nederlandse patroonhouders en circa 350-400 scherpe kogels aangetroffen, aldus een melding van de hoofdveldwachter van Brummen bij het Duitse gezag. ¹⁹	Niet aantoonbaar relevant. De locatie van de vindplek is onbekend; bovendien kan deze vondst niet worden herleid naar een specifieke gebeurtenis. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>

¹⁶ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 633.

¹⁷ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 633.

¹⁸ NA, toeg.nr. 2.04.53.15, inv.nr. 73.

¹⁹ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 634.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
29 oktober 1942	De Hoofdinspecteur voor de Bescherming van de Bevolking informeert op 30 oktober bij de burgemeester van Brummen naar een ongebruikelijk hoge hoeveelheid gedeclareerde benzine, gebruikt door dienstonderdelen die uitrukten nadat de dag ervoor een vliegtuig in de gemeente Brummen 'projectielen' heeft afgeworpen. ²⁰	Niet aantoonbaar relevant. De locatie is onbekend en bovendien is het onduidelijk of de 'projectielen' ontplofbare oorlogsresten betreffen. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
1943		
26 maart 1943	Uit verschillende proces-verbalen blijkt dat op 26 maart, rond 21:30 uur 's avonds, in Hall een bom is gevallen. Met name het huis van G.H. Verbeek, wonende te Hall 64, heeft ten gevolge hiervan veel schade ondervonden. ²¹	Niet aantoonbaar relevant. De precieze locatie van Hall 64 kan niet worden vastgesteld. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
15 juni 1943 t/m 14 juni 1944	Politierapporten melden dat er in de gemeente Brummen geen luchtaanvallen voorkomen. ²²	Relevant. Dit is een contra-indicatie voor het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
25 juni 1943	Het hoofd van de Luchtbeschermingsdienst van Brummen meldt dat er een luchtgevecht heeft plaatsgevonden boven de gemeente Brummen, als gevolg waarvan een kippenhok in brand is gevlagen. ²³	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van het kippenhok is onbekend; bovendien is onbekend of er sprake is van ontplofbare oorlogsresten.

²⁰ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 625.

²¹ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 689.

²² ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 634.

²³ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 689.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		<i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
25/26 juni 1943	Rond 01:30 uur vliegen er enkele vliegtuigen over de gemeente Brummen. In de buurt van Empe, nummer H 99, stort een Engels vliegtuig neer, dat met een lading bommen onderweg was naar Gelsenkirchen. Alle bemanningsleden wisten voor de crash uit het vliegtuig te springen. Op een beschadiging van een deel van een akker na zijn er geen verliezen geleden. ²⁴	Niet relevant. De crashlocatie is minstens drie kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
30 juli 1943	Rond 10:10 uur stort een Duitse jager neer in de gemeente Brummen, aldus een melding van de burgemeester van Brummen aan de hoofdinspecteur van de Luchtbescherming. ²⁵ Uit andere bronnen blijkt dat de <i>Focke Wulf Fw 90</i> crashte in de buurtschap Cortenoever, gelegen ten oosten van de kern Brummen. ²⁶	Niet relevant. De crashlocatie is minstens zeven kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
17 augustus 1943	Vanwege een motorstoring moet een <i>Focke-Wulf Fw 190</i> een noodlanding maken. Het vliegtuig landt in de buurt van de Loenensemarkweg 50. ²⁷	Niet relevant. Loenensemarkweg 50 bevindt zich op 500 meter van het projectgebied; bovendien leert de ervaring dat er bij een noodlanding amper tot geen sprake is van het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een over het algemeen als betrouwbaar bekendstaande bron. De gebeurtenis wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

²⁴ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 634 en 689; *Oorlog en bevrijding in Brummen en Eerbeek*, 28.

²⁵ ECZ, toeg.nr. 2003, inv.nr. 689.

²⁶ SGLO, Loss Register, T2758A.

²⁷ SGLO, Loss Register, R0606.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
28 augustus 1943	Een <i>Focke-Wulf Fw 190</i> maakt een noodlanding in de buurt van Molenallee 15 te Loenen. Het vliegtuig had te maken met een motorstoring. ²⁸	Niet relevant. De locatie van de noodlanding is minstens 1250 meter van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een over het algemeen als betrouwbaar bekendstaande bron. De gebeurtenis wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
30 november 1943	Volgens T. Eversteijn crasht rond 13:00 uur een <i>Junker Ju 88</i> ter hoogte van de Hoofdweg en de Loenensebrug te Loenen. ²⁹	Niet relevant. De crashlocatie is minstens 2,5 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. De betrouwbaarheid van deze bron en van de gebeurtenis kunnen niet worden vastgesteld.</i>
1944		
11 april 1944	Een Amerikaanse jager, type Thunderbolt, van het <i>368 Fighter Squadron</i> van de <i>359th Fighter Group</i> maakt om 12:00 uur op de Tondense hei bij Eerbeek en Hall, op het terrein van Reinders, een noodlanding. ³⁰	Niet aantoonbaar relevant. De precieze locatie van de landing is onbekend; bovendien leert de ervaring dat er bij een noodlanding amper tot geen sprake is van het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
12/13 juni 1944	Op het Soerense Zand crasht rond 01:30 uur een T 3772 <i>Lancaster</i> Mk I LM158 WP-E van het <i>No. 90</i>	Niet relevant. De locatie van de crash is minstens

²⁸ SGLO, Loss Register, R0620.

²⁹ Eversteijn, *Bombardementen*, 1878.

³⁰ Eversteijn, *Bombardementen*, 2058; Tjink en Rouwenhorst, *Apeldoorn*, 245; SGLO, Loss Register, T3586.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	<i>Squadron</i> . Zes van de zeven bemanningsleden komen om het leven. ³¹	2,5 km van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
9 september 1944	Rond 13:15 uur wordt een <i>P-51 Mustang</i> geraakt door Duits luchtafweergeschut. Niet veel later stort het vliegtuig neer aan de Pongeweg te Hall, gemeente Brummen. ³²	Niet relevant. De locatie van de crash is minstens 1,8 km van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
10 september 1944	Rond 14:00 uur vallen Britse <i>Spitfires</i> de spoorlijn Apeldoorn-Dieren aan in de omgeving van Loenen. De bommen vallen echter te vroeg en treffen niet alleen het spoor en een weiland, maar ook hotel en stationskoffiehuis Boschoord, waar op dat moment ook veel evacués verblijven. 28 van hen en nog eens zeven inwoners van Loenen komen om het leven. ³³	Niet relevant. De getroffen locaties zijn minstens 2,4 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
Vanaf 22 september 1944	In het kader van <i>Operation Todt</i> moeten alle mannen uit de gemeente Brummen van 16 tot 60 jaar oud verplicht werken aan versterkingen aan de IJsseloever bij Cortenoever, omdat de Canadezen lang de schijn ophouden dat ze zullen proberen daar een bruggenhoofd te slaan over de rivier. Op 11 april 1945 staken de geallieerden als onderdeel van <i>Operation Cannonshot</i> daadwerkelijk de IJssel over, alleen een stuk noordelijker, bij Wilp. ³⁴	Niet relevant. De IJssel is meer dan acht kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
29 september 1944	Volgens auteur T. Eversteijn worden het station en de spoorlijn bij Eerbeek getroffen door een bombardement. ³⁵	Niet relevant. De locatie van de luchtaanval is minstens twee kilometer van het projectgebied verwijderd.

³¹ Eversteijn, *Bombardementen*, 2131; Kruijssen en Kruijssen, *Canon*, 169-170; SGLO, Loss Register, T3772.

³² Eversteijn, *Bombardementen*, 2246; SGLO, Loss Register, T3991.

³³ Eversteijn, *Bombardementen*, 2249; <https://www.75jaarvrijheid.nl/artikel/2127093/het-drama-van-loenen-een-fatale-afzwaai>.

³⁴ Jansen, *Van Brimnum tot Brummen*, 119; Kool, *Voor en tijdens de oorlog*, 143; *Oorlog en bevrijding in Brummen en Eerbeek*, 8-9; <https://www.battlefieldtours.nu/informatie/operation-cannonshot>.

³⁵ Eversteijn, *Bombardementen*, 2322.

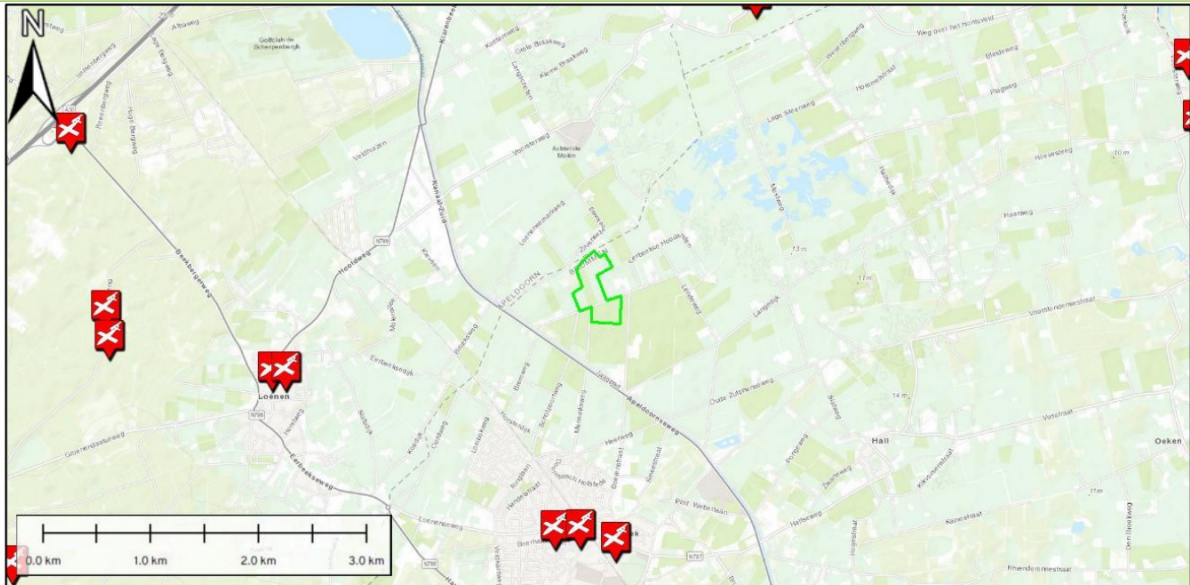
Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		<i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. De betrouwbaarheid van deze bron en van de gebeurtenis kunnen niet worden vastgesteld.</i>
2 november 1944	Een Amerikaanse B-17 bommenwerper van het <i>359th Bomb Squadron</i> van de <i>303rd Bomb Group</i> stort neer in de buurt van Hall. De bronnen spreken elkaar tegen waar de crashlocatie zich bevindt: aan de Voorstondensestraat of aan de Den Broekweg 1. ³⁶	Niet relevant. De locatie van de crash is minstens 1,5 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
29 november 1944	De Britse <i>Second Tactical Air Force</i> valt op twee verschillende plekken het spoor bij Loenen aan met als doel de spoorverbinding tussen Zutphen en Arnhem onbruikbaar te maken. In totaal worden er acht bommen van 500 pond afgeworpen, waarvan zeven het doel raken en één mist. ³⁷	Niet relevant. Deze locaties zijn minstens 1,2 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
29 november 1944	Omwonenden van de Parallelweg te Eerbeek melden na de oorlog dat er op 29 november 1944 in de omgeving van hun huis een bom is gevallen, waardoor het schade opliep. ³⁸	Niet relevant. Locatie is minstens 1,5 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
Vanaf december 1944	De Duitser proberen Antwerpen te bestoken met V1-raketten, maar vanwege de onbetrouwbare motor van deze raketten storten er regelmatig exemplaren neer op de Veluwe. Binnen de grenzen van de gemeenten Brummen en Apeldoorn vallen er verschillende. ³⁹	Niet aantoonbaar relevant. Uit contemporaine bronnen en verslagen, naoorlogse ruiming en secundaire bronnen blijken geen indicaties dat binnen of in de directe omgeving van het

³⁶ Eversteijn, *Bombardementen*, 2438; Kruijssen en Kruijssen, *Canon*, 169; vgl. SGLO, Loss Register, T4620.

³⁷ TNA AIR27/1720; AIR37/716/2155 en 2157.

³⁸ ECZ, toeg.nr. 2051, inv.nr. 766.

³⁹ Jansen, *Van Brimnum tot Brummen*, 118; Kruijssen en Kruijssen, *Canon*, 170; Tijink en Rouwenhorst, *Apeldoorn*, 402; vergeltungswaffen.nl.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		projectgebied V1-raketten zijn neergekomen. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
		
Figuur 6: indicaties van inslaglocaties van neergekomen V1-raketten in de omgeving van het projectgebied. Bron: vergeltungswaffen.nl. Bron topografische kaart: World Topo Map.		
10 december 1944	Het station van Loenen wordt rond 14:50 uur getroffen door drie brisantbommen, waardoor meer dan 25 mensen om het leven komen.⁴⁰	Niet relevant. Het station van Loenen lag op minstens twee kilometer van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
10 december 1944	De <i>Second Tactical Air Force</i> van de Britse luchtmacht raakt een gebouw in Eerbeek met een in het over dit feit opgemaakte rapport onbenoemd aantal bommen van 250 tot 500 pond.⁴¹	Niet relevant. De gebombardeerde locatie ligt op minstens 1,9 kilometer van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>

⁴⁰ NIOD, toeg.nr. 216k, inv.nr. 188.

⁴¹ TNA, AIR37/716/2228.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
1945		
10 februari 1945	Een door een FLAK geraakte <i>Tempest</i> crasht rond 16:30 uur in de gemeente Brummen. De bronnen zijn niet duidelijk over de exacte crashlocatie: onder meer Eerbeek, Laag Soeren en Leuvenheim worden genoemd. ⁴²	Niet relevant. De locatie van de crash is, zoals blijkt uit de weinig concrete locatieomschrijvingen, vermoedelijk minstens drie kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
14 februari 1945	Een vliegtuig van de Britse <i>Second Tactical Air Force</i> beschiet een langs Eerbeek richting het noordwesten rijdende trein. ⁴³	Niet relevant. Er is geen sprake van ontplofbare oorlogsresten. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
Onbekend	Een gids over de oorlogstijd in de gemeente Brummen meldt dat vlak voor het huis aan Brummenseweg 2 te Eerbeek een V1 neerkomt. Op miraculeuze wijze overleven alle bewoners het ongeval. ⁴⁴	Niet relevant. De V1 valt op minstens 2,3 kilometer van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. De betrouwbaarheid van deze bron en van de gebeurtenis kunnen niet worden vastgesteld.</i>
23 februari 1945	Rond 11:00 uur valt een V1 te Eerbeek rond het kruispunt Stuijvenburchstraat/Illinckstraat voor de boekhandel van Hendriks, midden in het centrum van het dorp. Op verschillende plaatsen ontstaan brand en er is veel schade, onder meer aan huizen en de school. Elf mensen komen hierdoor om het leven - allen evacués uit Arnhem - en dertig mensen raken gewond. ⁴⁵	Niet relevant. De locatie van de inslag is minstens twee kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

⁴² Eversteijn, *Bombardementen*, 2651; SGLO, Loss Register, T5235.

⁴³ TNA, AIR27/1726; AIR37/717/2562.

⁴⁴ *Oorlog en bevrijding in Brummen en Eerbeek*, 25.

⁴⁵ NIMH, coll.nr. 575, inv.nr. 468; Eversteijn, *Bombardementen*, 2685; Jansen, *Van Brimnum tot Brummen*, 118; *Oorlog en bevrijding in Brummen en Eerbeek*, 23-24; Kruijssen en Kruijssen, 170-171; Tijink en Rouwenhorst, *Apeldoorn*, 402; vergeltungswaffen.nl.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
26 februari 1945	Er komt een V1 neer binnen de grenzen van de gemeente Apeldoorn. Getroffen wordt te Loenen de omgeving van de boerderij van dhr. Verweij. ⁴⁶	Niet aantoonbaar relevant. De locatie van de boerderij van Verweij kan niet worden vastgesteld. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
21 maart 1945	Bij de kerk van Loenen zou er volgens auteur T. Eversteijn een <i>Spitfire</i> van het Franse <i>No. 341 Squadron</i> zijn gecrasht. ⁴⁷	Niet relevant. De crashlocatie is minstens drie kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. De betrouwbaarheid van deze bron en van de gebeurtenis kunnen niet worden vastgesteld.</i>
1 april 1945	Rond 13:00 uur crasht een <i>Spitfire</i> van het <i>No. 66 Squadron</i> . Het vliegtuig komt neer bij boerderij Knoevenoord aan de Knoevoordestraat te Hall. ⁴⁸	Niet relevant. De crashlocatie is minstens vier kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
15 april 1945	Het Canadese Loyal Edmonton Regiment, onderdeel van de Eerste Canadese Infanteriedivisie, bevrijdt Brummen. Ze hoeven vrijwel geen geweld te gebruiken: enkel in een huis aan Marktplaats 15 bevinden zich nog enkele Duitsers die zich aanvankelijk niet willen overgeven. Een korte tankbeschieting is voldoende om hen tot andere gedachten te brengen. ⁴⁹	Relevant. Dat Brummen vrijwel geheel zonder oorlogshandelingen is bevrijd is een contra-indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

⁴⁶ Eversteijn, *Bombardementen*, 2699; Tijink en Rouwenhorst, *Apeldoorn*, 425; vergeltungswaffen.nl.

⁴⁷ Eversteijn, *Bombardementen*, 2773; Tijink en Rouwenhorst, *Apeldoorn*, 438.

⁴⁸ Eversteijn, *Bombardementen*, 2815; SGLO, Loss Register, T5475.

⁴⁹ *Oorlog en bevrijding in Brummen en Eerbeek*, 9, 30-31; vgl. Jansen, *Van Brimnum tot Brummen*, 119; Kruijssen en Kruijssen, *Canon*, 172.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
15 april 1945	In de omgeving van de weg tussen Brummen en Eerbeek stellen de geallieerden enkele stukken geschut op. Het geschut is gericht op het westen. ⁵⁰	Niet relevant. Deze locatie is meer dan twee kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
15 april 1945	In de omgeving van de Eerbeekse Enk, Eerbeek, ontploft een bom, aldus naoorlogse schade-meldingen. ⁵¹	Niet relevant. Deze locatie is minstens 2,5 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
16 april 1945	Eerbeek wordt, voor zover bekend, geweldloos bevrijd door de Canadezen. ⁵²	Relevant. Dat Eerbeek zonder oorlogshandelingen is bevrijd is een contra-indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
1945>		
23 mei 1945	Het Militair Gezag in Gelderland ontvangt van de waarnemend burgemeester van Brummen een overzicht van in zijn gemeente op te ruimen explosieven, onder meer in Brummen, Empe en Tonden. In de ruime omgeving van het projectgebied wijst hij op een granaat aangetroffen in een weiland op het perceel van D.H. Nijenhuis, die woont aan I/L31 te Hall. ⁵³	Niet aantoonbaar relevant. De precieze locatie van de vondst is onbekend. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>

⁵⁰ NIMH, coll.nr. 575, inv.nr. 143.

⁵¹ ECZ, toeg.nr. 2051, inv.nr. 766.

⁵² Jansen, *Van Brimnum tot Brummen*, 119; *Oorlog en bevrijding in Brummen en Eerbeek*, 32.

⁵³ GA, toeg.nr. 1037, inv.nr. 325.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
24 juli 1945	De eigenaar van 'Kampeers-Centrum Coldenhove' meldt bij het Militair Gezag in Gelderland dat er nog twee buizen afkomstig van een in de buurt neergekomen V1, vermoedelijk gevuld met explosieve stof, op zijn terrein liggen. In zijn brief schrijft hij onder meer dat de Duitsers belast met het opruimen van de V1 hem 'speciaal gewaarschuwd hebben voor deze buizen'. ⁵⁴	Niet aantoonbaar relevant. Precieze locatie onbekend; vermoedelijk minstens 1,5 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
11 maart 1946	'Naar aanleiding van bijgaand schrijven [...] delen wij U mede, dat de Gemeente Brummen niet gerekend wordt bij de zwaar getroffen gemeenten doch dat alhier toch een groot aantal perceelen oorlogsschade hebben geleden', schrijft de burgemeester van Brummen over de naoorlogse toestand van zijn gemeente aan de Stichting Herstel Gelderland. ⁵⁵	Relevant. Deze bron is een contra-indicatie voor het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
November 1961	In november 1961 wordt in het buurtschap Leuvenheim een bom van 250 kg aangetroffen en opgeruimd. ⁵⁶ Naar aanleiding van deze vondst wordt aan de inwoners van gemeente Brummen gevraagd zich te melden als zij vermoedens hebben dat er ergens binnen de gemeentegrenzen nog explosieven in de grond te vinden zijn. In totaal worden er, volgens krantenberichten, zes V1's en twee brisantbommen (afwerpmunitie) gevonden. Niet alle vindplaatsen worden gespecificeerd. De V1's zijn aangetroffen in onder meer Rhienderen, de Bredenoordweg in de Hogenenk en de buurtschap Cortenoever. Van de brisantbommen ligt er één in de voet van de spoordijk, ongeveer anderhalve kilometer van het station tussen Brummen en Dieren. Vanwege de vorst moeten ruimingswerkzaamheden nog wachten tot het nieuwe jaar. ⁵⁷	Niet aantoonbaar relevant. De locaties van de aangetroffen explosieven bevinden zich, voor zover bekend, op minstens zes kilometer van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

⁵⁴ GA, toeg.nr. 1037, inv.nr. 325; vgl. vergeltungswaffen.nl.

⁵⁵ GA, toeg.nr. 0081, inv.nr. 8.

⁵⁶ 'Bom gedemonteerd', *Het Vrije Volk*, 13 november 1961.

⁵⁷ 'Vier V1's gevonden', *Nieuwsblad van het Noorden*, 24 november 1961; 'In Brummen vier V1's gevonden', *Twentsch Dagblad Tubantia*, 25 november 1961; 'Zes V1's en twee bommen bij Brummen aangetroffen', *Twentsch Dagblad Tubantia*, 11 januari 1962; 'Nog zes V-1's bij Brummen in de bodem', *Het Vrije Volk*, 12 januari 1962; 'Nog zes bommen bij Brummen', *Trouw*, 13 januari 1962.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
Oktober/ december 1972	Op het perceel van Tullekenweg 10 te Eerbeek wordt op melding aan de gemeente van een evacu� die daar in 1945 verbleef door de EOD gezocht naar een bom. Op oude melkbussen, ketels, ijzerdraad en ander afval na werd er niets gevonden. ⁵⁸	Niet relevant. De zoeklocatie is minstens 2,9 kilometer van het projectgebied verwijderd. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.</i>
2019	De auteurs van <i>Canon. Een geschiedenis van Brummen & Eerbeek</i> beweren dat in de gemeente Brummen ‘naar verluidt onder weilanden en akkers nog vele niet ontplofte granaten’ liggen ‘die van de eindstrijd getuigen’. ⁵⁹	Niet relevant. Deze bewering bevat geen nadere details en kon bovendien niet uit andere bronnen bevestigd worden. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. De betrouwbaarheid van deze bron en van de gebeurtenis kunnen niet worden vastgesteld.</i>

3.3 Mijnevelden

In het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie is nagegaan of tijdens de verschillende oorlogshandelingen binnen of in de directe nabijheid van het projectgebied Duitse of geallieerde mijnevelden zijn aangelegd. Voor zover bekend is dit niet het geval.

3.4 Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden)

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verschillende ruimingen van ontplofbare oorlogsresten die zijn geregistreerd door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie en haar voorgangers, de M.M.O.D. en het korps Hulpverleningsdienst. Tevens worden eventuele incidentele vondsten uit overige bronnen vermeld.

Ruimingen en meldingen M.M.O.D. (1945-1947)

In de periode 1945-1947 zijn er, voor zover bekend, geen meldingen met betrekking op of ruimingen geweest in de ruime omgeving van het projectgebied.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (1971-heden)

In de omgeving van het projectgebied zijn bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie de volgende meldingen en ruimingen van ontplofbare oorlogsresten bekend.

⁵⁸ ECZ, toeg.nr. 2051, inv.nr. 902.

⁵⁹ Kruijssen en Kruijssen, *Canon*, 172.

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19731031	Voorsterweg 43, Loenen	1	Handgranaat Mills 36	
19732270	Zwarteweg 26, Hall	1	Brandbom van 4 lbs	
19742407	Apeldoorns Kanaal	4	Patroonhulzen 6,35 mm	
19793286	Hoofdweg 74, Loenen	1	Brisantpantsergranaat van 20 mm	Niet verschoten
19830363	Boerenstraat, Eerbeek	1	Brisantgranaat	Met schokbuis
19832627	Voorstondensestraat 10, Hall	1	Brisantgranaat van 6 ponder	Zonder ontsteker
19851838	Reuweg 33, Loenen	1	Brisantgranaat 5 cm	Met ontsteker
19860783	Hoofdweg 63, Loenen	1	Brisantgranaat van 7 ponder	Tegen lucht doel, met tijdschokbuis
19870977	Haarweg 7, Tonden	1	Pantsergranaat van 6 ponder	Brits
19880204	Hoofdweg 74, Loenen	1 10	Handgranaat Mills 36 Klein kaliber munitie	Compleet
19921074	Kruising Hallsedijk/Breestraat, Brummen	1	'Bom' van 20 lbs	Met neusbuis 873, niet gewapend
19960724	Schotpoortsweg, Eerbeek	1	Restant V1	
19971221	Kollergang 1, Eerbeek	1 1	Rookgranaat van 25 ponder Rookgranaat van 25 ponder	Verschoten, met restant tijdschokbuis no. 221 en twee rookpotten Leeg, met tijdschokbuis no. 221, incompleet, verschoten
20032038	Kikvorsenstraat 7, Hall	1	Pantsergranaat van 6 ponder	Vrij van explosieven (lichtspoor)
20071415	Kollergang, Eerbeek	1	Brisantgranaat van 7,5 cm	Met tijdbuis 30/45 M30, verschoten
20112044	Bijenkorf 36, Eerbeek	1	Geweerggranaat 30	Verschoten
20120223	Rhienderensestraat 24, Hall	1	Pantsergranaat van 6 ponder	Verschoten
20131081	Hallsedijk 3, Hall	1	Brisantgranaat van 4,7 cm	Frans
20131279	Harderwijkerweg 41, Eerbeek	1	Scherfhandgranaat Mills 36	Zonder beugel
20182463	Harderwijkerweg 41, Eerbeek	1	Brisantpantsergranaat 6 cm	Met bodembuis lichtspoor, niet verschoten
20192075	Smeestraat 21, Eerbeek	1	Oefenbrisantgranaat van 76 mm	Met schijnbuis, (verschoten)
20222004	Jaagpad (fietsknooppunt 89), Eerbeek	1 11	Rookgranaat van 2 inch mortier Patronen	Verschoten Scherp, niet verschoten



Figuur 7: Meldingen van de EODD in de (ruime) omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.

Samenhang ruiming en ontplofbare oorlogsresten en oorlogshandelingen

Het feit dat er geen meldingen of ruiming in een straal van 850 meter om het projectgebied bekend zijn onderschrijft de – voor zover bekende – afwezigheid van oorlogshandelingen in de directe omgeving van het projectgebied.

4. LUCHTFOTOANALYSE

4.1 Algemeen

Ten behoeve van dit vooronderzoek is een aantal luchtfoto's door BeoBOM geanalyseerd. Deze luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op de aanwezigheid van schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en militaire werken. In onderstaande tabel wordt het geheel van geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
4217	4/1148	28 oktober 1944	1:18.000	Goed	100%	DOTKA
3022	R4/1974	15 maart 1945	1:7000	Goed	100%	DOTKA

Bij de classificatie van objecten op luchtfoto's wordt de validiteit van de classificatie vastgelegd in drie niveaus van betrouwbaarheid, conform het CS-VROO:

-  Bevestigd. BeoBOM is nagenoeg zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
-  Waarschijnlijk. BeoBOM is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
-  Mogelijk. BeoBOM is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

De betrouwbaarheid van de classificatie is per object vastgelegd. Wanneer één of meerdere objecten met de betrouwbaarheid 'mogelijk' invloed heeft op de afbakening van één of meer verdachte gebieden wordt dit bij het resultaat van de luchtfotoanalyse omschreven.

Bij de luchtfotoanalyse/interpretatie zijn de volgende deskundigen betrokken geweest. Dit geldt tevens voor de classificatie van de objecten als van het betrouwbaarheidsniveau.

Deskundige	Functie
W.H.Th. Peet MA	Historisch Onderzoeker
M.P.F. Cornelissen MA	Senior Historisch Onderzoeker

4.2 Resultaat luchtfotoanalyse

Uit de analyse van het luchtfotomateriaal zijn geen verstoringen/objecten binnen- en in de omgeving van het projectgebied naar voren gekomen.



Figuur 8: Het projectgebied op 28 oktober 1944. Bron satellietbeeld: World Imagery.



Figuur 9: Het projectgebied op 15 maart 1945. Bron satellietbeeld: World Imagery.

4.3 Hoogteverschillen

Ter aanvulling van de luchtfotoanalyse wordt tevens middels LIDAR nagegaan in hoeverre sprake is van oorlogsgerelateerde verstoringen in het landschap. LIDAR staat voor *Light Detection and Ranging* of *Laser Imaging Detection And Ranging*, en houdt in dat hoogteverschillen in het landschap in kaart worden gebracht middels laserpulsen. Door hoogteverschillen te analyseren kunnen verstoringen zoals bomkraters of verdedigingswerken in sommige gevallen worden opgespoord. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan hoogteverschillen in het landschap die niet zichtbaar zijn op luchtfoto's door bebossing

of andere vegetatie. Ook hoogteverschillen die niet met het menselijk oog zichtbaar zijn worden soms zichtbaar als LIDAR wordt ingezet. Naast het in kaart brengen van mogelijke verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen wordt LIDAR hier eveneens toegepast om de naoorlogse bodemroering in kaart te brengen. Naoorlogs opgehoogde gebieden onderscheiden zich duidelijk wanneer LIDAR wordt toegepast.



Figuur 10: LIDAR-weergave van het projectgebied (in rood weergegeven ten behoeve van de zichtbaarheid). Bron: ahn.nl.

In en rondom het projectgebied zijn op deze LIDAR-beelden geen oorlogsgerelateerde verstoringen waargenomen.

5. BEOORDELING EN EVALUATIE BRONNENMATERIAAL

5.1 Algemeen

Uit het onderzoek zijn geen indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het projectgebied naar voren gekomen. Hieronder is een overzicht opgenomen van de verschillende indicaties, contra-indicaties, leemten in de kennis en conclusies voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Allereerst wordt de tabel getoond waarin specifiek wordt ingegaan op indicaties welke mogelijk leiden tot een verdacht gebied binnen- of in de directe omgeving van het projectgebied, vervolgens worden de overige (contra)indicaties en leemten in de kennis genoemd.

5.2 Indicaties

Op basis van het literatuur- en archiefmateriaal zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in de omgeving van het projectgebied aangetroffen.

5.3 Contra-indicaties

De volgende contra-indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen:

- 👤 In de gehele periode 1940-1945 hebben in en in de nabijheid van het projectgebied, voor zover bekend, geen gevechtshandelingen plaatsgevonden;
- 👤 In de directe omgeving van het projectgebied bevonden zich gedurende de oorlog geen stellingen of andere militaire objecten;
- 👤 Er hebben gedurende de oorlog binnen en in de directe omgeving van het projectgebied geen vliegtuigcrashes of bombardementen plaatsgevonden;
- 👤 In de omgeving van het projectgebied zijn, voor zover bekend, geen V1-raketten neergekomen of geruimd;
- 👤 Uit de analyse van luchtfoto's van 28 oktober 1944 en 15 maart 1945 en naoorlogse LIDAR-beelden komen geen oorlogsgelateerde verstoringen of objecten in het landschap binnen en in de directe omgeving van het projectgebied naar voren;
- 👤 De Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) heeft in de periode sinds 1971 in een straal van ruim 850 meter om het projectgebied geen ruiming uitgevoerd.

5.4 Leemten in de kennis

De volgende leemten in de kennis zijn gesignaleerd:

Algemeen

- 👤 De ervaring leert dat niet alle archiefstukken de tand des tijds doorstaan, wat verschillende oorzaken kan hebben (onbewuste oorzaken zoals brand, of bewuste vernietiging van archiefstukken). Het is mogelijk dat ontplofbare oorlogsresten-gerelateerde informatie sinds 1945 verloren is gegaan. Hiermee samenhangend kan het eveneens voorkomen dat bepaalde gebeurtenissen, door verdwijning van de oorspronkelijke bron, niet meer getoetst kunnen worden en er enkel nog sprake is van een interpretatie van de oorspronkelijke bron (bijvoorbeeld in de literatuur). Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog

werden verder niet alle gebeurtenissen vastgelegd, simpelweg omdat deze onopgemerkt bleven, of omdat deze niet de moeite van het vastleggen waard geacht werden.

Specifiek voor het projectgebied

- 📍 Niet alle in de bronnen genoemde oorlogshandelingen kunnen aan een specifieke locatie worden gekoppeld;
- 📍 Niet alle naoorlogs gevonden/gemelde ontplofbare oorlogsresten konden aan een specifieke locatie worden gekoppeld. Ook voor sommige MORA's geldt dat het niet altijd bekend is waar deze precies geplaatst dienen te worden. Dit geldt voornamelijk voor vondsten 'op het politiebureau' etc.

5.5 Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten

Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen en/of in de directe omgeving van het projectgebied naar voren gekomen.

5.6 Horizontale afbakening verdacht gebied

Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied is het document 'Nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied, behorende bij het CS-VROO' (CS-VROO-002)⁶⁰ als richtlijn gehanteerd. Tevens worden richtlijnen afkomstig uit het WSCS-OCE gehanteerd waar het CS-VROO geen handvaten biedt (met name de in acht te nemen afstanden/risicostralen van verdachte gebieden). Indien van deze richtlijnen (deels) is afgeweken is dit gemotiveerd en zijn de daarbij gemaakte keuzes onderbouwd.

In het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn geen indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. De horizontale afbakening van verdachte gebieden komt derhalve te vervallen.

5.7 Verticale afbakening verdacht gebied

Vanwege het ontbreken van voldoende indicaties voor het afbakenen van een verdacht gebied komt de verticale afbakening te vervallen.

5.8 Advies

Wanneer er sprake is van een verdacht gebied waarbinnen bodemroerende werkzaamheden plaats gaan vinden, zijn vervolgstappen mogelijk noodzakelijk. Waaruit deze vervolgstappen bestaan is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de voorgenomen werkzaamheden, de typen ontplofbare oorlogsresten waarop het gebied verdacht is en eventueel plaatsgevonden naoorlogse bodemroering ter plaatse. In deze paragraaf wordt ingegaan op wat de meest passende vervolgstappen zijn voor de plaats te vinden werkzaamheden binnen het projectgebied.

Er is geen sprake van een verdacht gebied. Een inschatting van passende vervolgstappen is daarvoor niet noodzakelijk. Vanuit OOO-perspectief kunnen de voorgenomen werkzaamheden binnen het projectgebied doorgang vinden zonder aanvullende maatregelen.

⁶⁰ Stichting VOMES, CS-VROO-002, versie 21-01, d.d. 8 februari 2021.

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In Hall, gemeente Brummen, staan ten behoeve van de aanleg van Zonnepark Zilverbeek diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten. Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Hall, gemeente Brummen, zoals getoond in dit vooronderzoek. Daar het CS-VROO nog geen concrete richtlijnen kent met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is tevens gebruik gemaakt van de richtlijnen uit het tot 1 januari 2021 van kracht zijnde *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporing Conventionele Explosieven* (WSCS-OCE, versie juli 2016).

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn geen feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen. Vanuit OOO-perspectief kunnen de geplande werkzaamheden binnen de contouren van het projectgebied, zoals getoond in voorliggend document en op bijbehorend kaartmateriaal, zonder aanvullend onderzoek of opsporingsproces worden uitgevoerd.

Ten slotte adviseert BeoBOM ten eerste om voorliggend rapport te overleggen aan de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen en waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

N.B.: op het kaartmateriaal in- en behorende bij deze rapportage worden mogelijk verdachte gebieden, indicaties en gebeurtenissen buiten het projectgebied getoond, welke niet direct van invloed zijn op het projectgebied maar die wel zijn geconstateerd. Omwille van de volledigheid worden deze tevens weergegeven. Buiten de contouren van het projectgebied, zoals getoond, kan niet worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1. BB23-390-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART

(LOSBLADIG)

BIJLAGE 2. BB23-390-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART

(LOSBLADIG)