



VOORONDERZOEK

ONTPLOFBARE

OORLOGSRESTEN

CONFLICTPERIODE

PROJECT

ZONNEHEUVELWEG 20A,
OOSTERBEEK

KENMERK

BB23-369-OC-01 (CONCEPT 2)

OPDRACHTGEVER

DLV ADVIES

VOORONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Documentcode

BB23-369-OC-01

Aantal pagina's

62

Datum

21 maart 2024

Status

Concept

Bezoek- en postadres

Damstraat 24
3371 AD
Hardinxveld-Giessendam

+31 (0)10 820 29 20
info@beobom.nl

KVK: 61002046
BTW: NL08541.59.587.B01

Afbeelding voorzijde: Op 17 september 1944 dalen parachutisten van de Britse 1st Airborne Division neer op de Ginkelse Heide. Bron: Imperial War Museum.

INHOUD

MANAGEMENTSAMENVATTING	5
INLEIDING	7
1. ALGEMEEN	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Begrenzing onderzoeks- en projectgebied	8
1.3 Doel	8
1.4 Terminologie	9
1.5 Niet gesprongen explosieven (NGE) vs. conventionele explosieven (CE) en OO.....	10
1.6 Eerder uitgevoerde onderzoeken.....	12
2. VOORONDERZOEK CONFLICTPERIODE (1939-1945)	15
2.1 Inleiding	15
2.2 Literatuur	15
2.3 Gemeentearchief en provinciaal archief	17
2.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	18
2.5 Nationaal Archief Den Haag (NA).....	20
2.6 Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)	21
2.7 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden.....	22
2.8 Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh.....	22
2.9 Krantenberichten	25
2.10 Collectie NIMH collecties 409 en 575	25
2.11 National Archives, Kew, Surrey	26
2.12 Bundesarchiv/Militärarchiv.....	27
2.13 The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA).....	28
2.14 Getuigenverklaringen.....	28
2.15 Kadaster	28
2.16 Héritage Canadiana	28
2.17 Overige bronnen	29
3. BRONNENANALYSE	30
3.1 Algemeen	30
3.2 Chronologische gebeurtenissenlijst	30
3.3 Mijnevelden	42
3.4 Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden)	42
4. LUCHTFOTOANALYSE	51

4.1	Algemeen	51
4.2	Resultaat luchtfotoanalyse	51
4.3	Hoogteverschillen	55
5.	BEOORDELING EN EVALUATIE BRONNENMATERIAAL.....	57
5.1	Algemeen	57
5.2	Indicaties	57
5.3	Contra-indicaties	57
5.4	Leemten in de kennis	57
5.5	Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten.....	58
5.6	Horizontale afbakening verdacht gebied	59
5.7	Verticale afbakening verdacht gebied	59
5.8	Advies.....	60
	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	62
	BIJLAGE 1. BB23-148-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART	63
	BIJLAGE 2. BB23-148-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART	64

MANAGEMENTSAMENVATTING

Ten behoeve van project Zonneheuvelweg 20a in de gemeente Renkum staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. Op dit perceel zal een nieuwe woning worden gebouwd.

De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten* (hierna: CS-VROO). Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Oosterbeek 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 vele feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen.

Verdacht gebied raketten en geschutmunitie, 2 cm / 20 mm t/m 15 cm (diverse nationaliteiten), verschoten

Uit het onderzoek komt naar voren dat de omgeving van het projectgebied is getroffen door artilleriebeschietingen. Het grote aantal EODD-vondsten van verschoten geschutmunitie in de omgeving van het projectgebied, heeft BeoBOM doen besluiten het gehele projectgebied aan te merken als verdacht op verschoten geschutmunitie, van diverse nationaliteiten, in kalibers variërend van 2 cm / 20 mm tot en met 15 cm. De verticale afbakening is bepaald tot een diepte van maximaal 2,00m-MV, ofwel 43,35m+NAP.

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers (diverse nationaliteiten), verschoten/geworpen

Tussen 18 en 20 september 1944 vonden intensieve grondgevechten plaats binnen en in de directe omgeving van het projectgebied. Dit heeft BeoBOM doen besluiten het projectgebied en de omgeving ervan te beschouwen als zijnde verdacht op verschoten/geworpen klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers. De verticale afbakening is bepaald tot een diepte van maximaal 0,50 meter minus maaiveld, ofwel 44,85m+NAP.

Advies:

Voorafgaande aan het uitvoeren van de geplande werkzaamheden in verdacht gebied, adviseert BeoBOM het volgende:

- ❗ Uitvoering van een opsporingsproces, zoals omschreven in het CS-OOO. Middels een opsporingsproces wordt de bodem waarin zal worden gewerkt, ingemeten/gedetected op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. In geval verdachte verstoringen worden waargenomen, dan zullen deze worden benaderd en indien nodig verwijderd.

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.: Omwille van de volledigheid toont het kaartmateriaal in- en behorende bij deze rapportage mogelijk indicaties, gebeurtenissen en verdachte gebieden die niet direct van invloed zijn op het projectgebied, maar wel aangeven dat daarbuiten niet kan worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.

INLEIDING

Projectnaam	Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten: conflictperiode
Project	Zonneheuvelweg 20a
Opdrachtgever	DLV Advies
Projectadres	Zonneheuvelweg 20a
Besteknr./opdrachtnr.	BB23-369-OC-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	Paraaf
F.G.J. Barink	Adviseur, senior deskundige opsporing ontplofbare oorlogsresten, bevoegd lid management	

Auteur(s)

Naam	Functie	Paraaf
T. Duurland MA	Historisch Onderzoeker	
M.P.F. Cornelissen MA	Senior Historisch Onderzoeker	

Bodembelastingkaart

Naam	Functie	Paraaf
T. Duurland MA	Historisch Onderzoeker/ Steller	
J. Van der Velden MA MSc	GIS-operator	

1. ALGEMEEN

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van project Zonneheuvelweg 20a in de gemeente Renkum 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 voorafgaande 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 Oosterbeek (groene kader).

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:

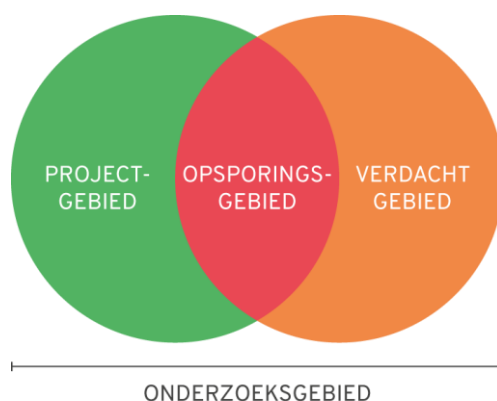
Projectgebied – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens.

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.

Uit deze inventarisatie zijn onderstaande (voor)onderzoeken naar voren gekomen:

MAGENTA

BeoBOM, Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten Wolfhezerweg 9 Oosterbeek (kenmerk: BB20-149-VO-01, d.d. 27 augustus 2021)

Binnen het projectgebied zijn verschillende verdachte gebieden afgebakend:

“Verdacht gebied verschoten geschutmunitie (minimaal 2cm, maximaal 3.7 inch)

Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat een deel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten. Ter plaatse van het projectgebied kunnen mogelijk Ontploffbare Oorlogsresten in de vorm van verschoten geschutmunitie (minimaal 2cm, maximaal 3.7 inch) worden aangetroffen. Deze typen Ontploffbare Oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 2,00 meter minus maaiveld 1940-1945, ofwel tot een diepte van 27,00m+NAP ter plaatse van het projectgebied.

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers

Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat deel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van achtergelaten Ontploffbare Oorlogsresten. Ter plaatse van de binnen het projectgebied kunnen mogelijk Ontploffbare Oorlogsresten in de vorm van klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers worden aangetroffen. Deze typen Ontploffbare Oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 0,50 meter minus maaiveld 1940-1945, oftewel tot een diepte van 28,50m+NAP.”

ORANJE

BeoBOM, Vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten Zonneheuvelweg 26 Oosterbeek (kenmerk: BB22-186-VO-01, d.d. 1 november 2022)

Binnen het projectgebied zijn verschillende verdachte gebieden afgebakend:

“Verdacht gebied verschoten geschutmunitie (minimaal 3,7 cm, maximaal 3.7 inch)

Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat het geheel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten in de vorm van verschoten geschutmunitie van diverse kalibers tussen 3,7 cm en 3.7 inch. Deze Ontplobbare Oorlogsresten kunnen, in het geval van het zwaarste kaliber, worden aangetroffen tot 1,60 meter minus maaiveld 1940-1945, ofwel tot een diepte van 38,40m+NAP ter plaatse van het projectgebied.

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers

Op basis van de gegevens afkomstig uit de bronnen is vastgesteld dat het geheel van het projectgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van achtergelaten Ontplobbare Oorlogsresten in de vorm van klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers. Deze typen Ontplobbare Oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 0,50 meter minus maaiveld 1940-1945, oftewel tot een diepte van 39,50m+NAP.”

BLAUW

BeoBOM, Vooronderzoek Ontplobbare Oorlogsresten N225 Oosterbeek (kenmerk: BB22-184-VO-01, d.d. 28 juli 2022)

Binnen het omvangrijke projectgebied zijn verschillende verdachte gebieden afgebakend:

“Verdacht gebied landmijnen, *Riegelminen* en *Schützermijnen* (Duits)

Uit onderzoek is gebleken dat er binnen het projectgebied twee mijnenvelden zijn gelegd waarvan er één niet volledig is geruimd. Het is bekend dat het mijnenveld is aangelegd met 160 *Riegelminen* en 80 *Schützermijnen* waarvan er na ruiming respectievelijk 12 en 13 stuks vermist zijn. De begrenzing en documentatie over de mijnenvelden is verkregen via het EODD en kan dus als betrouwbaar worden ingeschat. Ter plaatse van dit mijnenveld kunnen ontplobbare oorlogsresten in de vorm van landmijnen, *Riegelminen* en *Schützermijnen* (Duits) aangetroffen worden. De verticale afbakening is bepaald tot diepte van maximaal 0,50 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.

Verdacht gebied geschutmunitie, 2 cm / 20 mm t/m 15 cm, verschoten (diverse nationaliteiten)

Uit het onderzoek is gebleken dat de omgeving van het projectgebied getroffen is door artilleriebeschietingen. Vanwege de zeer grote hoeveelheden aan vondsten van verschoten geschutmunitie in de omgeving van het gehele projectgebied, heeft BeoBOM besloten het gehele projectgebied aan te merken als zijnde verdacht op verschoten geschutmunitie, van diverse nationaliteiten, van kalibers vanaf 2 cm / 20 mm t/m 15 cm. De verticale afbakening is bepaald tot een diepte van maximaal 2,00 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.

Verdacht gebied achtergelaten geschutmunitie, maximale kaliber onbekend (diverse nationaliteiten)

Binnen het projectgebied zijn enkele geschutopstellingen gesignaleerd. Ter plaatse van deze geschutopstellingen kunnen ontplobbare oorlogsresten in de vorm van achtergelaten geschutmunitie (diverse nationaliteiten) aangetroffen worden tot een diepte van maximaal 2,50 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers, verschoten/geworpen (diverse nationaliteiten)

Uit het onderzoek is gebleken dat er te Doorwerth en de directe omgeving daarvan diverse grondgevechten hebben plaatsgevonden tussen Britse en Duitse troepen tussen 18 en 20 september 1944. Gezien de intensiteit van de grondgevechten in de context van *Market Garden* en het feit dat het projectgebied vrij dicht bij de Britse *Perimeter* te Oosterbeek heeft gelegen en het projectgebied zich om de belangrijke Utrechtseweg bevindt, heeft BeoBOM ervoor gekozen om het geheel van het projectgebied en de omgeving daarvan te beschouwen als zijnde verdacht op verschoten/geworpen klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers als het gevolg hiervan. De verticale afbakening is bepaald tot diepte van maximaal 0,50 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers, achtergelaten (diverse nationaliteiten)

Uit het onderzoek is gebleken dat er in binnen het projectgebied diverse militaire objecten aanwezig waren. Het gaat om loopgraven, wapenopstellingen en schuttersputten. Ter plaatse van deze militaire objecten kunnen ontplofbare oorlogsresten in de vorm van achtergelaten klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers (diverse nationaliteiten) aangetroffen worden tot een diepte van maximaal 2,50 meter minus maaiveld. Vanwege de afwijkende maaiveldhoogten binnen het afgebakende verdachte gebied dient de verticale afbakening situationeel te worden bepaald.”



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

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:

Bollen, H., *Canadezen in actie. Nederland, najaar '44 – voorjaar '46* (Amsterdam 1992).

Bollen, Hen, *Corridor naar de Rijn. Operatie Market Garden september 1944* (Zutphen 1988).

Copp, T., *Cinderella army. The Canadians in Northwest Europe, 1944-1945* (Toronto 2006).

Kershaw, R.J., *It never snows in September. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944* (Londen 1990).

Middlebrook, Martin, *Arnhem. Ooggetuigenverslagen van de Slag om Arnhem, ooggetuigenverslagen van de Slag om Arnhem 17-26 september 1944* (Baarn 1994).

Niels, J., *Renkum in Oorlogstijd* (Arnhem 2014).

Peters, C., *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994).

Saunders, T., *The Island. Nijmegen to Arnhem* (Barnsley 2002).

Vries, W.H., *De regio tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Wolvega 1995).

Wahlen, F.J.W., *Ons laatste half jaar oorlog. Achter Arnhem-front* (Utrecht 1980).

Zwarts, Marcel, *German Armoured Units at Arnhem* (Hong Kong 2001).

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 Renkum. Na contact met het Gelders Archief is duidelijk geworden dat het Renkumse gemeentehuis in 1944 door oorlogsgeweld volledig is afgebrand. Het gemeentelijke secretarie-archief tot en met 1944 is hierdoor verloren gegaan. Het is daarom niet mogelijk gebleken de gebruikelijke documentatie van het gemeentearchief te raadplegen. Wel was het mogelijk enkele meldingen van de luchtbeschermingsdienst uit het NIOD (toeg. nr. 077 inv. nr. 1328) te achterhalen. Stukken uit het provinciaal archief te Arnhem zijn eveneens geïnventariseerd en geraadpleegd. De geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers, opgenomen. De geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht opgenomen, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers. De toevoeging 'relevant' geeft aan dat er in het betreffende dossier indicaties of contra-indicaties¹ zijn aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen- of in de omgeving van het projectgebied. Is dat niet het geval, dan is het dossier aangemerkt als 'niet relevant'. Het gaat dan bijvoorbeeld om personeelslijsten, financiële gegevens of regelgeving die verder niets zeggen over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Relevante informatie staat weergegeven in de tabel met chronologische gebeurtenissen in hoofdstuk 3.

Provinciaal Archief

Gelders Archief

2826 Gemeente Politie Renkum

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2826	850	Dossier betreffende opsporing en ruimen van munitie, 1979-1992	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

2899 Secretariearchief Renkum 1945-1988

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2899	619-2	Ontploffingen en ontbrandingen I	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	662-1	Rijksweg 12 (Arnhem-Utrecht)	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	1168-4	Ontploffingen en ontbrandingen II	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	1764-4	Ontploffingen en ontbrandingen III	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

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.

0044 Tijdelijk provinciaal bestuur Nijmegen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0044	259	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Correspondentie burgermijnenopruiming, District Arnhem	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	260	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Burgermijnenopruiming rapporten 1945, District Arnhem	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	261	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Dag en weekrapporten mijnenruimen 1945, District Arnhem	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	265	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Situatieschetsen mijnenvelden 1945, District Arnhem	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

1037 Militair gezag in Gelderland²

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1037	39	Correspondentie Brandweer en Luchtbescherming	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	62	Oorlogsschade en uitkeringen van verzekeringen	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	69	Stukken betreffende schade aan en wederopbouw van woningen en andere gebouwen	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	191	Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	260	Rapporten Dienst Burgermijnopruiming	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	261	Dag en weekrapporten opruimen mijnen en munitie	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	265	Situatieschetsen mijnenvelden	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

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.

² De gemeente Renkum ressorteerde rechtstreeks onder de Provinciaal Militair Commandant (PMC). Het DMC Arnhem heeft alleen op papier bestaan.

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	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied
	1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

190a Groep Albrecht

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
190a	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 luchtalarm, 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
	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	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	73	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtafweertactiviteiten, 1940-1941, Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974³

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
	27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

³ Zie ook paragraaf 2.9.

2.13.71 Ministerie van Defensie te Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.71	368	Stukken over luchtbombardementen in Nederland, 1944-1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	576	Luchtaanvallen op Nederland (1940-1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	577	Luchtaanvallen en inundaties (1944-1945)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	1787	Stukken betreffende bombardementen en beschietingen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied

2.08.88 Bureau Financiering Wederopbouw Publiekrechtelijke Lichamen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.08.88	134	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 onontploffte projectielen (1940)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied
	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). Helaas was er geen luchtfoto beschikbaar van kort na de bevrijding.

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

Luchtfotonummer	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron	Motivatíe
4269	106G-2658	6 september 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA	Om eventuele verstoringen binnen het projectgebied voor de belangrijkste oorlogshandelingen te kunnen waarnemen.
3118, 3120	106G/2816	12 september 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA	Om eventuele verstoringen binnen het projectgebied voor de belangrijkste oorlogshandelingen te kunnen waarnemen.
3079	R4/1605	5 januari 1945	Onbekend	Goed	100%	DOTKA	Om eventuele verstoringen binnen het projectgebied na <i>Market Garden</i> te kunnen waarnemen.
4028	4/1965	15 maart 1945	1:7600	Goed	100%	DOTKA	Om eventuele verstoringen binnen het projectgebied een maand voor de bevrijding te kunnen waarnemen.

Dekking luchtfotomateriaal



Figuur 4: dekking 6 september 1944 ten opzichte van het projectgebied.



Figuur 5: dekking 12 september 1944 ten opzichte van het projectgebied.



Figuur 6: dekking 5 januari 1945 ten opzichte van het projectgebied.



Figuur 7: dekking 15 maart 1945 ten opzichte van het projectgebied.

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.

Collectie 409 Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
409	503007	Verslag van de commandant van 5 ^e eskadron van het 4 ^e regiment Huzaren kapitein mr. M. Nijhoff	Ja

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
492	9	Deel 3: De operatiën van het Veldleger aan het Oostfront Vesting Holland, Kaarten	Ja

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	381	Datum: 01-02-1944; Schaal/code/blz.: GB/5389/44; Omschrijving: Berichten betreffende sterkte van Wageningen en omgeving, vorderingen in Wageningen, Arnhem, Oosterbeek, Doorwerth, Heelsum en Bennekom, aankomst bussen met witte poeder op vliegveld Deelen en versterkingen rondom Ede	Nee, in de directe omgeving van het projectgebied zijn geen verdedigingswerken zichtbaar.

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	Night Bomb Raid Sheets (May 1940 – May 1945)	Nee
	3360-3368	Day Bomb Raid Sheets (May 1940 – May 1945)	Nee

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
27	1109	Operations Record Books No. 174 Squadron	Ja
	1111	Operations Record Books No. 175 Squadron	Ja
	1482	Operations Record Books No. 245 Squadron	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	Second Tactical Airforce Daily Log (september – oktober 1944)	Ja
	716	Second Tactical Airforce Daily Log (November – December 1944)	Ja
	717	Second Tactical Airforce Daily Log (januari – februari 1945)	Ja
	718	Second Tactical Airforce Daily Log (maart – mei 1945)	Nee

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*. Voor dit onderzoek zijn de relevante *War Diaries* om praktische redenen geraadpleegd in het Gelders Archief (zie pagina 17).

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

RM7 Luftwaffenführungsstab, Luftlageberichte

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RM7	344 t/m 353	Luftlageberichte augustus-november 1940	Nee

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. Er zijn geen aanwijzingen dat (de directe omgeving van) het projectgebied door de Amerikaanse luchtmacht is gebombardeerd.

In de collectie van NARA wordt tevens gekeken naar eventueel beschikbare geallieerde stafkaarten, waarop (Duitse) verdedigingswerken zijn ingetekend (zogenoemde *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 Sheet 6 NWE, Edition of 21 oct 44</i>	Ja
	-	<i>Defence Overprint Sheet 6 NWW Arnhem West, Edition of 21 mar 45</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:

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
T-14334, 14335		Headquarters 5 th Armoured Divisional Artillery RCA 1943/10-1944/07; 1944/08-1945/11	Ja
T-14451, 14452		8 th Field Regiment (SP), Royal Canadian Artillery	Ja
T-14457, 14458		11 th Army Field Regiment, Royal Canadian Artillery	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.

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
10 mei 1940	In de vroege ochtend begint de Duitse aanval op Nederland. Om de Duitse opmars te vertragen brengt de Nederlandse genie om 05:00 uur de verkeersbrug in Arnhem tot ontploffing. Ook de spoorbrug te Oosterbeek gaat de lucht in.	Niet aantoonbaar relevant. De bruggen liggen op ruime afstand van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
10 mei 1940	In de omgeving van Arnhem bevindt zich het 5 ^e eskadron van het 4 ^e Regiment huzaren, dat de taak heeft een verdragend gevecht te leveren. ⁴ De eskadronscommandant, kapitein mr. M. Nijhoff, schrijft in zijn verslag dat er bij Heelsum kort contact geweest is met vijandelijke troepen.	Niet aantoonbaar relevant. Heelsum ligt op circa 4 km ten westen van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
11 mei 1940	De <i>207. Infanterie-Division</i> trekt door Arnhem richting Wageningen, waar het zwaartepunt van de Nederlandse verdediging is gevormd rond de Grebbelinie. Duitse troepen steken ondertussen met	Relevant. Het uitblijven van grondgevechten in Oosterbeek in mei 1940 vormt een contra-indicatie

⁴ NA, toeg.nr. 492, inv.nr. 6, 20.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	de veerpont de Neder-Rijn over en vervolgen hun weg naar Dodewaard, waar de opmars vastloopt op de Betuwestelling. Als de Grebbelinie op 14 mei valt, ligt de weg naar het westen open. Nederland capituleert een dag later, waarna vijf jaren van Duitse bezetting aanbreken.	voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten het projectbied. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
1941		
15 februari 1941	Om 21:45 uur ontvangt de <i>Ordnungspolizei</i> in Den Haag een bericht dat er bij Renkum vijf bommen in het 'vrije veld' zijn gevallen, waarbij geen schade wordt aangericht. ⁵	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie kan niet worden vastgesteld. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
1942		
1942	Voor zover bekend vinden er in 1942 geen noemenswaardige oorlogshandelingen plaats in (de omgeving van) het projectgebied.	Relevant. Dit vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van OO binnen het projectgebied.
1943		
19 november 1943	Auteur Eversteijn schrijft over een bombardement op meerdere doelen in Oosterbeek. Ook de Wolfhezerweg 35 te Wolfheze wordt getroffen. ⁶	Niet relevant. Het bombardement vindt plaats op 1,6 km afstand van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt enkel beschreven in een secundaire bron waarvan de betrouwbaarheid niet kan worden vastgesteld.
1944		
17 september 1944	Operatie <i>Market Garden</i> gaat van start. Het gewaagde geallieerde plan behelst: 1.) de verovering van een reeks bruggen over de rivieren en waterwegen in Nederland door luchtlandingstroepen (operatie <i>Market</i>) en 2.) het verbinden van de veroverde bruggen door het Britse <i>XXXth Corps</i> (operatie <i>Garden</i>) – zodat een corridor van de Belgisch-	Relevant. De grootschalige aanwezigheid van Duitse en geallieerde troepen vormen een indicatie voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het projectgebied.

⁵ NIOD, Toeg. nr. 077, Inv. nr. 1328.

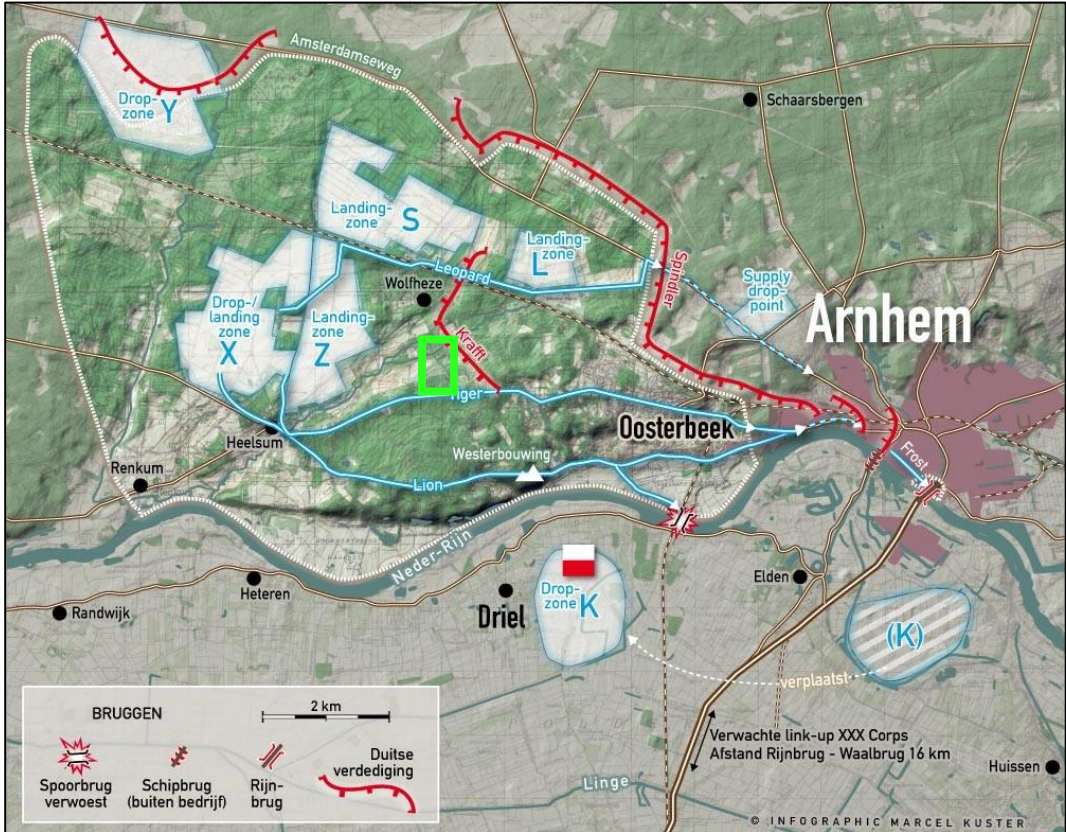
⁶ Eversteijn.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Nederlandse grens naar de Neder-Rijn ontstaat. De volgende fase is de geallieerde naar opmars naar het Ruhrgebied, een dolkstoot in het industriële hart van nazi-Duitsland die een einde moet maken aan de oorlog. In dit operationele kader dalen op 17 september 1944 parachutisten neer op de Ginkelse Heide in de gemeente Renkum, midden in het door de Duitsers bezette gebied. Elders landen zweefvliegtuigen vol troepen, materieel en voorraden. Deze troepen behoren tot de Britse <i>1st Airborne Division</i> onder leiding van <i>Major General</i> R. E. Urquhart. Zijn opdracht is verovering van de Arnhemse verkeersbrug en de Oosterbeekse spoorbrug over de Neder-Rijn. De Britse para's moeten deze objecten bezet houden en wachten op de komst van het Britse <i>XXXth Corps</i>, dat ruim 80 kilometer zuidelijker bij de Belgisch-Nederlandse grens aan zijn opmars begint. Een blinde vlek in het geallieerde operatieplan is de sterke Duitse militaire aanwezigheid in het gebied rond Arnhem. Vlaktbij de Britse landingszones bevinden zich eenheden die behoren tot de gevechtsgroep van <i>SS-Sturmabführer</i> (majoor) Josef 'Sepp' Krafft. Als Krafft vanuit zijn hoofdkwartier in Hotel Wolfheze de parachutisten ziet neerkomen realiseert hij zich meteen dat de luchtlandingstroepen de verkeersbrug bij Arnhem tot doel moeten hebben. Hij laat zijn troepen een <i>Sperrlinie</i> inrichten tussen de spoorlijn Wolfheze-Arnhem tot aan de Utrechtseweg. Zo hoopt Krafft de Britse opmars te vertragen, opdat de Duitse troepen rond Arnhem de tijd krijgen zich te reorganiseren. In de middag begint het net gelande <i>3rd Parachute Battalion</i> met zijn opmars naar Arnhem via de Utrechtseweg, waar de Britten een toevallig passerende Duitse stafauto met daarin <i>Generalmajor</i> Friedrich Kussin beschieten, die de vuuroverval niet overleeft. Hij was juist op bezoek was geweest bij <i>SS-Sturmabführer</i> Sepp Krafft in Hotel Wolfheze om zich van de situatie op de hoogte te stellen. Na 17:30 uur stuiten de Britten op troepen van Krafft, ondersteund door een stuk gemechaniseerd geschut.	Deze gebeurtenissen worden in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.

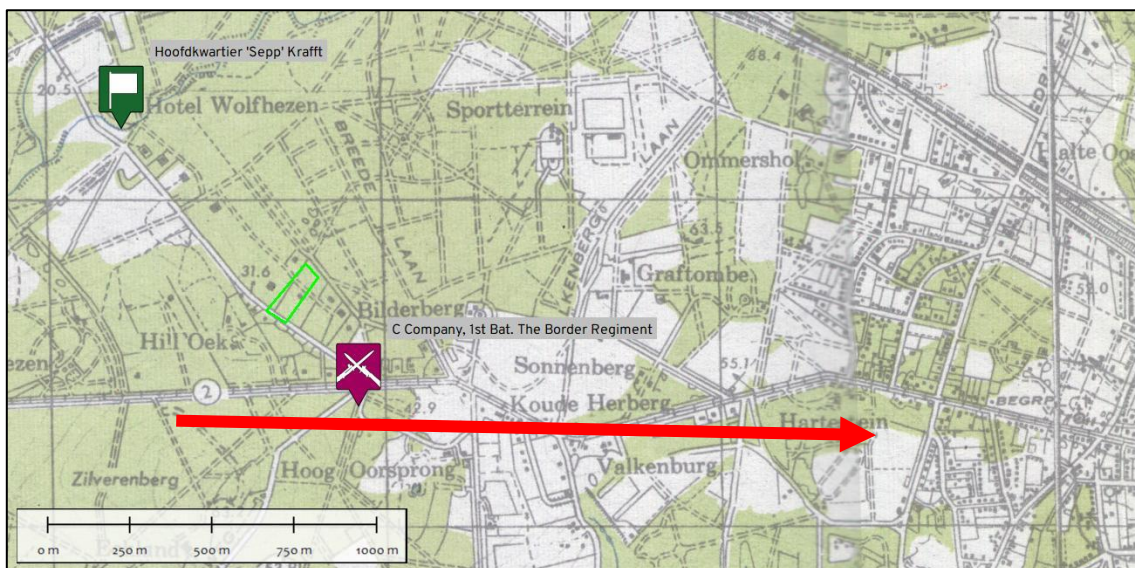
Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Na een kort gevecht trekken de Duitsers zich echter terug, maar om 18:30 uur beginnen zij de oprukkende Britten vanuit de bossen rond de Utrechtseweg te bestoken met mortier- en machinegeweevuur. Hierop besluit de bataljonscommandant Lieutenant Colonel John Fitch de Duitse stellingen te omzeilen via een weg langs de spoorlijn naar Arnhem, maar ook die weg blijkt geblokkeerd. Een compagnie blijft ondertussen wachten bij Hotel Hartenstein in Oosterbeek tot er meer duidelijkheid is over de situatie. De volgende dag zal het <i>3rd Parachute Battalion</i> zijn opmars hervatten. Ondanks het feit dat de opmarshoofdroutes ijlings door de Duitsers zijn versperd, weet een versterkt Brits parachutistenbataljon via een zuidelijke route de oprit van de Arnhemse verkeersbrug te bereiken. Daar raakt deze eenheid echter afgezonderd van de hoofdmacht.	



Figuur 8: Britse luchtlandingstroepen via de Utrechtseweg in Oosterbeek op weg naar hun ingesloten kameraden bij de verkeersbrug te Arnhem. Zij zullen hun doel niet bereiken. Bron: tracesofwar.nl

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	 Figuur 9: overzicht van de Britse opmarsroutes van de landingszones naar Oosterbeek en Arnhem, die de Duitsers snel wisten te blokkeren. De Sperrlinie van Krafft lag destijds vlakbij het projectgebied (groen kader). Bron: tracesofwar.nl	
18 september 1944	Met het verschijnen van steeds meer sterke Duitse eenheden op het slagveld zijn de Britten compleet verrast, een toestand die wordt verergerd door defecte communicatieapparatuur en het eerdere verlies van materieel tijdens het luchttransport. Bij de verkeersbrug strijden de geïsoleerde parachutisten verder, terwijl de <i>1st Airlanding Brigade</i> de drop- en landingszones zones rond Wolfheze moet bewaken zodat er volgens plan versterkingen kunnen worden ingevlogen. Met succes weten de Britten de aangewezen landingszones te verdedigen en rond 15:00 uur zetten versterkingen (de <i>4th Parachute Brigade</i>) voet aan de grond. De vers ingevlogen brigade heeft als opdracht verdedigingsposities in te richten op het hooggelegen gebied ten noorden van Arnhem. Omdat de landingzones niet meer hoeven te worden verdedigd, kunnen de mannen van <i>1st Airlanding Brigade</i> nieuwe stellingen betrekken. Het <i>1st Battalion The Border Regiment</i> verlaat om 19:00 uur	Relevant. De Britse militaire aanwezigheid in de bossen ten westen van Oosterbeek vormt een indicatie voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het projectgebied. Deze gebeurtenissen worden in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	LZ Z en nestelt zich in de bossen ten Westen van Oosterbeek (zie kaart hieronder). ⁷	

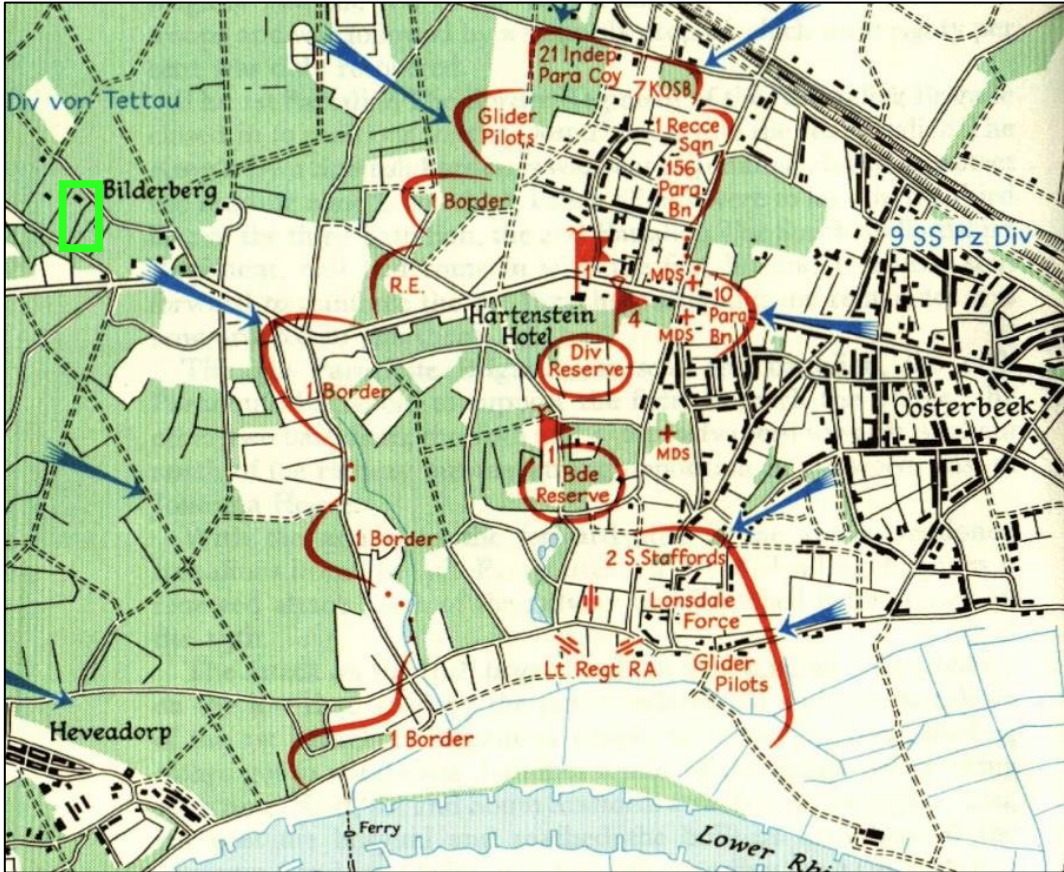


Figuur 10: Een Britse stafkaart van 18 september 1944 waarop het Duitse hoofdkwartier, de opmarsrichting van het 3rd Parachute Battalion op 17 september (rode pijl) en de locatie van het Border Regiment zijn aangegeven. Bron: archief BeoBOM

19 september 1944	Britse pogingen om het hooggelegen gebied ten noorden van Arnhem te bereiken mislukken, evenals de acties om de ingesloten para's bij de verkeersbrug te ontzetten. De posities van het <i>1st Battalion The Border Regiment</i> blijven in de loop van de dag rustig. Er komen inlichtingen binnen dat een Duitse aanvalsmacht zich verzamelt in de omgeving van Heelsom. Om 15:00 wordt het bataljonshoofdkwartier met boordkanonnen beschoten door twaalf Bf-109 jachtvliegtuigen, zonder dat daarbij slachtoffers vallen. RAF werpt daarna nog verschillende containers met voorraden af rond de Britse stellingen, die 19:00 uur vanuit westelijke richting worden aangevallen. De Duitse aanvallen worden afgeslagen, maar de Britten besluiten zich verder terug te trekken richting de bebouwde kom van Oosterbeek.⁸ Daarmee valt het projectgebied in Duitse handen.	Relevant. De felle gevechten rond de Britse posities vormen een indicatie voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het projectgebied. Deze gebeurtenissen worden in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
-------------------	--	---

⁷ <https://www.pegasusarchive.org/arnhem/frames.htm>

⁸ <https://www.pegasusarchive.org/arnhem/frames.htm>

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		
Figuur 11: de Britse luchtlandingstroepen proberen tussen 20 en 25 september stand te houden binnen een perimeter in Oosterbeek, die aan de westkant wordt verdedigd door het 1st Battalion Border Regiment. Bron: http://www.slag-om-arnhem.nl/		
20-24 september 1944	Alle pogingen om het contact met de parachutisten bij de verkeersbrug te herstellen zijn mislukt.⁹ Dat brengt Urqhart op 20 september tot het besluit om verdere aanvallen te staken en met zijn resterende eenheden in Oosterbeek een verdedigingsgordel (perimeter) in te richten. Daar zullen zij wachten op de komst van het XXXth Corps.	Relevant. Langs de Utrechtseweg lanceren de Duitsers aanvallen op de westzijde van de perimeter. Dat vormt een indicatie voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
24 september 1944	Ter ondersteuning van de 'Red Devils' in Oosterbeek voert de 2nd Tactical Airforce talrijke luchtaanvallen uit op Duitse eenheden. De <i>operations records</i> melden:	Niet relevant. Deze luchtaanvallen op minimaal 600 meter van het projectgebied.

⁹ Kershaw, R.J., *It never snows in september. The German view of Market-Garden and the battle of Arnhem, september 1944* (Londen 1990).

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	's Middags vallen vier <i>Typhoons</i> van <i>No 175 Squadron</i> een Duitse geschut- en mortierstellingen op kaartpunt qE673781 aan met boordgeschut en 32 raketten.¹⁰ Dit punt ligt op 550 meter van het projectgebied. <i>Typhoons</i> van <i>No 174 Squadron</i> vuren 31 raketten af op een Duitse troepenconcentratie in kaartpunt qE683787 (op minimaal 600 meter van het projectgebied).¹¹ In het <i>Operations Record Book</i> van <i>121 Wing</i>, waartoe de bovengenoemde squadrons toe behoorden, staat op 24 september 1944 genoteerd: "exact results were difficult to assess owing to numerous fires and smoke in battle area."¹²	Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
25 september 1944	In de middag vallen vier <i>Typhoons</i> van <i>No 175 Squadron</i> een Duitse observatiepost op kaartpunt qE673781 aan met boordgeschut en 32 raketten, waarna een villa brandend achter blijft. ¹³	Niet relevant. De locatie wordt niet exact vermeld. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
25 september 1944	In de perimeter van Oosterbeek is de sterkte van <i>1st Airborne Division</i> geslonken tot circa 2.500 man. De posities van de 'red devils' zijn onhoudbaar geworden. Er wordt een plan gemaakt om de restanten van de divisie over de Neder-Rijn terug te trekken. In de nacht van 25 op 26 september slagen 2.163 overlevenden erin hun weg te vinden naar de geallieerde linies. <i>XXXth Corps</i> dekt de terugtocht met een artilleriebarrage. ¹⁴	Relevant. Tijdens deze gebeurtenis is de wijdere omgeving van Oosterbeek beschoten met artillerie. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
1945		
5 januari 1945	<i>Spitfires</i> van een onbekend <i>squadron</i> nemen een <i>mechanised enemy transport</i> (MET) waar in de buurt van het projectgebied bij Oosterbeek (waarschijnlijk op de Utrechtseweg, maar weten deze niet uit te schakelen). ¹⁵	Niet relevant. De locatie wordt niet exact vermeld. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.

¹⁰ TNA, Air 37 – 715: Daily reports 2nd Tactical Airforce.

¹¹ TNA, Air 27 – 1482: Operations Record Books No. 245 Squadron.

¹² TNA, Air 26 – 179: Operations Record Book No. 121 Wing.

¹³ TNA, Air 37 – 715: Daily reports 2nd Tactical Airforce.

¹⁴ <https://www.liberationroute.com/pois/468/retreat-from-oosterbeek>

¹⁵ TNA, Air 37 – 717 Daily reports 2nd Tactical Airforce.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
12 maart 1945	<i>Spitfires</i> van No. 2 Squadron en <i>Mustangs</i> van No. 268 Squadron nemen een MET onder vuur in de buurt van het projectgebied (waarschijnlijk op de Utrechtseweg). ¹⁶	Niet relevant. De locatie wordt niet exact vermeld. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
April 1945	Begin april begint het Canadese Eerste Leger met opmars naar de noordelijke Nederlandse provincies. Om de opmars te faciliteren, wilde <i>General</i> H.D.G. Crerar een bevoorradingsroute tussen Arnhem en Zutphen openen. Deze steden waren nog in Duitse handen en moesten tijdens operatie <i>Anger</i> worden gezuiverd. Om de Duitsers in het ongewisse te laten over de plaats van de aanval, beschieten de Canadezen Heveadorp op 12 april met rookgranaten. De dagboekschrijver van <i>8th Field Regiment (SP)</i>, <i>Royal Canadian Artillery</i> noteerde de avond voor de aanval: <i>“The regiment will be firing a smoke screen to be laid east of ARNHEM all day tomorrow if required. The regiment will be responsible for the southern half of the screen and the 11 Cdn Fd Regt are responsible for the northern half. The whole screen is over 4000 yds. long and will be observed for density and position.”</i>¹⁷	Relevant. Voorafgaand aan de bevrijding van Arnhem is de wijdere omgeving van Oosterbeek bestookt met artillerievuur. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
12-15 april 1945	Terwijl de Duitsers in de veronderstelling zijn gebracht dat de geallieerde oversteek bij Heveadorp zal plaatsvinden, steekt de Britse <i>49th (West-Riding) Infantry Division</i> laat in de avond van 12 april bij Westervoort (ten oosten van Arnhem) de IJssel over, waarna zij doorstoot in de richting van Velp. Luchtaanvallen en zware beschietingen op Duitse posities in en rond Arnhem hebben de weg geëffend. Dit richt nog meer verwoesting aan in de stad dan de gevechten in september.¹⁸ De volgende dag begint de zuivering van Arnhem, maar anders dan verwacht, ontmoeten de Britten weinig tegenstand.¹⁹	Niet aantoonbaar relevant. Er zijn geen indicaties dat er tijdens de bevrijding van de Arnhem en omgeving gevechtshandelingen binnen en rondom het projectgebied hebben plaatsgevonden. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.

¹⁶ TNA, Air 37 – 717 Daily reports 2nd Tactical Airforce.

¹⁷ Canadiana Collection T-14451, 14452 8th Field Regiment (SP), Royal Canadian Artillery.

¹⁸ Oorlog op de flank, 296.

¹⁹ Oorlog op de flank, 296.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		

Figuur 12. Een Sherman tank met vlegel (flail) op stationsplein in Arnhem. De rondzweepende kettingen zijn bedoeld om een weg door een mijnenveld te banen. Bron: Schoenmaker en Klep, *De bevrijding van Nederland. Oorlog op de flank*.

1945>		
5 mei 1945	De Duitsers capituleren en de oorlog in Nederland is voorbij. Schaderapporten van vlak na de oorlog melden dat er in Oosterbeek veel huizen zijn verwoest of zwaar beschadigd. Zo zijn er 193 huizen volledig verwoest en 37 zwaar beschadigd en onbruikbaar. Daarnaast zijn er ook 34 winkelpanden niet langer bruikbaar. ²⁰	Relevant. Betreft een indicatie van de grote hoeveelheid rondgevechten en artilleriebeschietingen in de omgeving van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen beschreven. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
27 december 1967	De Gemeentepolitie Renkum meldt dat er bij de Sonnenberglaan 1 te Oosterbeek munitie is gevonden en geruimd. ²¹	Niet relevant. De locatie ligt op minstens 450

²⁰ NIOD, Toeg. nr. 249-0592B, Inv. nr. 224.

²¹ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 619-2.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		meter van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
5 januari 1968	In de tuin van hotel Hartestein, dat tijdens de Slag om Arnhem onderdak biedt aan hoofdkwartier van de <i>1st Airborne Division</i> , worden verschillende soorten munitie aangetroffen. ²²	Niet relevant. De locatie ligt op ruim 1,3 km van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
3 maart 1970	De burgemeester van de gemeente Renkum meldt dat er tijdens werkzaamheden bij de Graaf van Rechterenweg 12 te Oosterbeek munitie is gevonden. ²³	Niet relevant. De locatie ligt op ruim 1,1 km van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
10 mei 1971	De hoofdinspecteur van de gemeentepolitie van Renkum meldt tijdens graafwerkzaamheden bij de Benedendorpsweg in Oosterbeek munitie is aangetroffen. ²⁴	Niet relevant. De locatie ligt op ruim 1,3 km van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
13 april 1972	De gemeentepolitie van Renkum deelt mee dat er bij de Benedendorpsweg 44 te Oosterbeek munitie is gevonden. ²⁵	Niet relevant. De locatie ligt op ruim 1,3 km van het projectgebied.

²² Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 619-2.

²³ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 619-2.

²⁴ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

²⁵ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
16 augustus 1972	De gemeentepolitie van Renkum bericht dat er bij Benedendorpsweg 44 te Oosterbeek munitie is gevonden en geruimd. ²⁶	Niet relevant. De locatie ligt op ruim 1,3 km van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
22 september 1972	De burgemeester van de gemeente Renkum meldt dat op Utrechtseweg 279 te Oosterbeek munitie is gevonden en geruimd. ²⁷	Relevant. De locatie ligt op ruim 250 meter van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
3 juli 1974	Tijdens grondwerkzaamheden bij de Graaf van Rechterenweg te Oosterbeek stuit de Gelderse Elektriciteitsmaatschappij op munitie. ²⁸	Niet relevant. De locatie ligt op ruim 1,3 km van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
28 oktober 1974	Op een terrein bij de Utrechtseweg 86 te Oosterbeek is munitie aangetroffen. ²⁹	Niet relevant. De locatie ligt op ruim 2,5 van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor

²⁶ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

²⁷ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

²⁸ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

²⁹ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
9 oktober 1979	De burgemeester meldt dat er bij werkzaamheden bij de Graaf van Rechterenweg 12 te Oosterbeek munitie is aangetroffen. ³⁰	Niet relevant. De locatie ligt op ruim 1,3 km van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.
19 maart 1980	De burgemeester van de gemeente Renkum meldt dat er in de tuin achter het huis aan de Lebretweg 19 te Oosterbeek munitie is aangetroffen. ³¹	Niet relevant. De locatie ligt op ruim 2,4 van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron beschreven. Het betreft echter een officiële melding, waardoor deze als betrouwbaar wordt ingeschat.

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 zijn er geen mijnevelden geruimd nabij het projectgebied.

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)

Voor de periode 1945-1947 zijn de volgende meldingen en ruimingen van ontplofbare oorlogsresten bekend.

Datum	Locatie	Bijzonderheden
10 juli 1945	Van Borsselenweg 55, Oosterbeek	Gevonden munitie

³⁰ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

³¹ Secretariearchief Renkum, Toeg. nr. 2899, Inv. nr. 1168-4.

Datum	Locatie	Bijzonderheden
21 mei 1946	Hoek benedendorpseweg en Weverstraat	Hier bevindt zich nog een mijnenveld
12 juni 1946	Wolterbeekweg, Oosterbeek Van der Mollenallee, Oosterbeek	Vier mijnen geruimd Mijnen aangetroffen
18 oktober 1946	Oosterbeek	Ruiming van mijnenvelden

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (1971-heden)

Binnen- en in de directe nabijheid van het projectgebied zijn bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie de volgende meldingen en ruiming van ontplofbare oorlogsresten bekend.

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19722796	Dreyenseweg 25	1	Container leeg	Geen
19730208	Utrechtseweg 232, Oosterbeek	4	Handgranaat Mills No. 36	Geen
		2	Rookhandgranaat	Geen
		1	No. 247 All-Ways Fuze	Geen
		140	Klein-kalibermunitie (in Bren magazijnen)	Geen
		8	Sten magazijnen (met patronen)	Geen
		1	Magazijn Lee Enfield geweer	Geen
		1	Patroonhouder .45	Geen
		20	Klein-kalibermunitie	Geen
		2	Pantsergranaat van 40 mm	Geen
19730425	Kruising Hr. Spitman Stationsweg 45, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
19730506	Schelmenseweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Geen
19730576	Kerkpad 2, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
19730683	Hartenweg 23, Oosterbeek	1	Granaat van 3 inch mortier	Geen
19730760	Kneppelhoutweg 1, Oosterbeek	11	Brisantgranaten van 3 inch mortier	Geen
		2	Springrookgranaat fosfor van 3 inch mortier	Geen
		20	Klein-kalibermunitie	Geen
19730811	Landgoed Hemelseberg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 10,5 cm	Geen
		1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
19731119	Hemelseberg 1, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	geen
19731129	Zuiderbeekweg 18, Oosterbeek	1	Huls van 75 mm	Geen
		20	Klein-kalibermunitie	Geen
19731383	Geelkerkcamp 16, Oosterbeek	1	Patroontrommel	Geen
19731620	Graaf van Rechterenweg 12, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Geen
19731817	Schelmenseweg 1, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Geen
19732202	Stationsweg, Oosterbeek	3	Handgranaat Mills No. 36	Geen
		1	Pistool van 9mm	Geen
		12	Patroonhouders Bren	Geen
		11	Patroonhouders Sten	Geen
		800	Klein-kalibermunitie	Geen
19732380	Benedendorpseweg 33, Oosterbeek	1	Brisantgranaatpatroon van 75 mm	Geen
19732745	Dreyenseweg 3, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
19751825	Van Borsseleweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Met mechanische tijdschokbuis
19770874	Utrechtseweg 226, Oosterbeek	1	Rookgranaat 25 ponder	Leeg
19773175	Ireneweg 3, Oosterbeek	1	Rookgranaat van 2 inch mortier	Leeg

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19773459	Hoofdlaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 75 mm	Met ontsteker
19773639	Klingenbeekseweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met schokbuis
19790027	Dreyenseweg 26, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Met schokbuis
19790194	Sonnenberglaan 26, Oosterbeek	1	Ontsteker van een granaat	Geen
19790636	Van Lennepweg 7, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met schokbuis
19790639	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1	Rookgranaat van 5 cm	Niet verschoten
19791960	Sportlaan, Oosterbeek	1	Handgranaat Duits	Zonder ontsteker
19792896	Van Borseleweg 6, Oosterbeek	1	Handgranaat Duits	Geen
19793385	Dreyenseweg, Oosterbeek	2	Anti-tankbrisantgranaat PIAT	Met ontsteker No. 426
19880178	Zonneberglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Verschoten
		1	Brisantgranaat van 7,5 cm	Verschoten
		3	Handgranaat Mills No. 36	Geen
		3	Fosfor handgranaten	Geen
		1	Handgranaat	Geen
		1	Brisantpantsergranaat van 3,7 cm	Geen
19882651	Wolfhezerweg 13, Oosterbeek	1	Handgranaat	Geen
19883576	Valkenburglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Met mechanische tijdschokbuis, verschoten
19890089	Polder, Oosterbeek	+/- 50	Klein- kaliber munitie	Geen
		1	Brisantgranaat van 8 cm	Met schokbuis
19890601	Van Lennepweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Met tijdschokbuis, verschoten
		2	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Geen
		1	Brisantgranaatraket van 15 cm Nebelwerfer	Met ontsteker
19891690	Zonneheuvelweg 14, Oosterbeek	1	Staartstuk van 8 cm mortier	Geen
19892678	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met ontsteker
		1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Zonder ontsteker
19902384	St. Paulastichting, Nico Bovenweg 44, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
		1	Handgranaat (oudhollands)	Geen
		1	Steelhandgranaat 24	Geen
		1	Rest ontsteker	Geen
19912475	Wolterbeekweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Niet verschoten, zonder ontsteker
19921300	Sportlaan, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
19921807	Hotel Bilderberg, Oosterbeek	1	Brisantgranaatraket van 15 cm Nebelwerfer	Geen
19930113	Van Lennepweg 13, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
		1	Gedeelte van raketmotor van 15 cm Nebelwerfer	Leeg
19930176	Van Lennepweg 13, Oosterbeek	2	Handgranaat Mills No. 36	Geen
		2	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Geen
		1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Met restant mechanische tijdschokbuis, verschoten
		+/- 435	Klein-kalibermunitie	Geen
		1	Staartstuk van 2 inch mortier	Geen

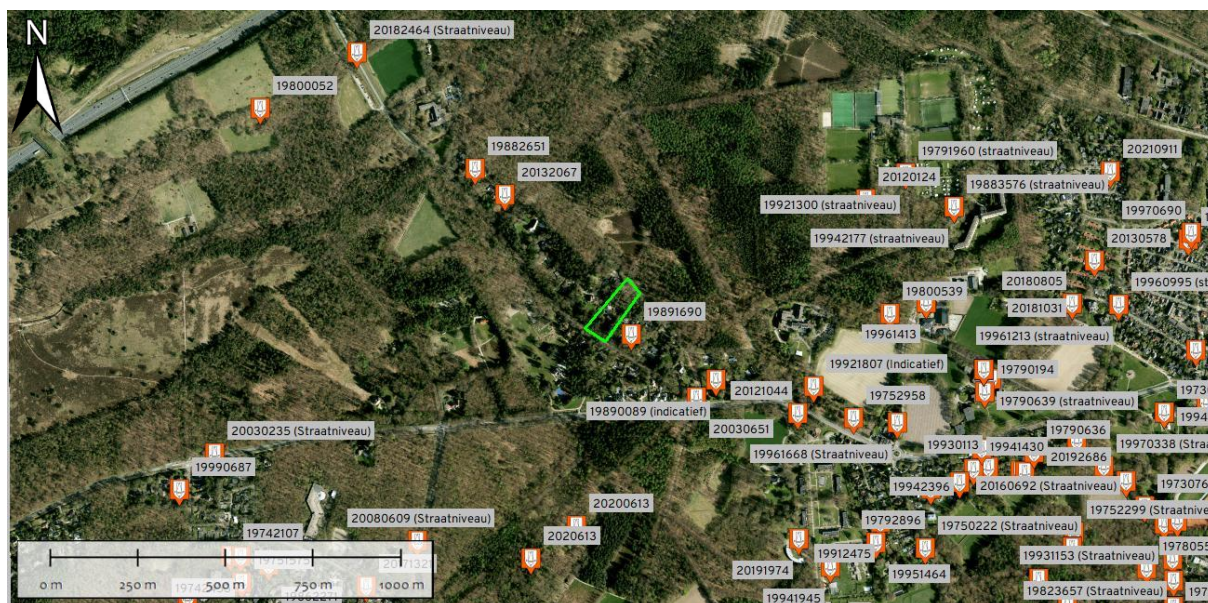
MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
		2	Staatstuk van 81 mm mortier	Geen
		1	Staatstuk van 20 mm mortier	Geen
19930239	Van Lennepweg 13, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
		1	Handgranaat Mills No. 23	Geen
		+/- 30	Klein-kalibermunitie	Geen
19941430	Van Lennepweg 15, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met restant schokbuis, verschoten
19941945	Utrechtseweg 316, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
19942078	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met restant Wurfgranate Zünder
19942177	Volkenburglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met Wurfgranate Zünder
19942268	Sonnenberglaan 26, Oosterbeek	+/- 50	Klein-kalibermunitie	Geen
19942396	Van Lennepweg 14, Oosterbeek	2	Handgranaat Mills No. 36	Compleet
		8	Klein-kalibermunitie	Geen
19951464	Wolterbeekweg 21, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Compleet
19960692	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 7,5 cm	Met restant ontsteker, verschoten
19961213	Oranjeweg, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Compleet
		+/- 100	Klein-kalibermunitie	Geen
19971507	Van Lennepweg 14, Oosterbeek	2	Handgranaat	Geen
19971523	Van Lennepweg 12, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
		+/- 100	Klein-kalibermunitie	Geen
20101169	Schelmseweg, Oosterbeek	1	Brisantpantsergranaat van 7,5 cm	zonder ontsteker, leeg (verschoten)
20101428	Limburgspierenstraat, Oosterbeek	1	Rookgranaat van 25 ponder	met restant tijdschokbuis (UK) (verschoten)
20101526	kruising Weverstraat / Benedendorpsweg, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
20101526	Kruising Weverstraat / Benedendorpsweg, Oosterbeek	25	Klein-kalibermunitie; diverse	Geen
20101695	Benedendorpsweg 191, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	met restant mechanische tijdbuis No 207/208
20110220	Van Limburg Stirumweg 4	900	Klein-kalibermunitie; diverse	Geen
20110227	Benedendorpsweg 13, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
20110354	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Verschoten
20110359	Kneppelhoutweg 14a, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	
20110515	Bato's park, Oosterbeek	1	Lichtgranaat van 25 ponder	met tijdschokbuis No 221 (verschoten)
20111079	Benedendorpsweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	met schokbuis No 152/162 (verschoten)

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
20111330	Johannahoeveweg 5, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	
20111349	Mariendaal (op bvh mutatie beschreven), Oosterbeek	1	Brisantgranaat; 7,5 cm	No 5 met restant onsteker (vershoten)
20111352	Polderweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	met restant onsteker, zonder staartstuk.
20111375	Kneppelhoutweg	1	Brisantgranaat; kaliber onbekend	Gr 18 met schokbuis AZ 23 serie
20120124	Sportlaan 2, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
20121044	Utrechtseweg 318, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis, vershoten
20121530	Benedendorpsweg 11	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	met restant mechanische tijdbuis No. 208 (vershoten)
20121584	Van der Molenallee/ Benedendorpsweg	1	Steelhandgranaat; 24	Geen
20121590	Oosterhoogte 2	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	met restant mechanische tijdbuis No. 208 (vershoten)
20121774	Hoofdlaan 3 / Landgoed Hemelse berg	1 100	Brisantgranaat van 4.5 inch Klein-kalibermunitie	met schokbuis No. 231, vershoten Geen
20130160	Kerkpad 2	1	Rookgranaat van 2 inch mortier	niet vershoten
20130310	Pastoor Brugemanlaan	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
20130499	Valkenburglaan 1, Oosterbeek	1	Brisantgeweergranaat	Met schokbuis, vershoten
20130624	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1 30 1 4	Brisantgranaat van 8 cm mortier Klein-kalibermunitie Staartstuk van 3 inch mortiergranaat Staartstuk van 8 cm mortiergranaat	Met restant ontsteker, vershoten Geen Geen Geen
20130722	Polderweg	1	Brisantgranaat van 2 cm	Niet vershoten
20131205	Sonnenberglaan, Oosterbeek	3 90 1 1 1	Hand en geweergranaat Klein-kalibermunitie Patroonhouder Brisantgranaat van 4.7 cm Frans Handgranaat Mills No. 36 Startstuk van 8 cm mortiergranaat	Vershoten Geen Vol Geen Geen Leeg
20132067	Bilderberglaan 7, Oosterbeek	1	Handgranaat	Met ontsteker, gevuld, gewapend
20140548	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1 200 1	Aanvalshandgranaat Klein-kalibermunitie Staartstuk 8 cm mortiergranaat	Geen Geen Geen
20141010	Sonnenberglaan, Oosterbeek	1 40 1 1	Brisantpantsergranaat van 5 cm Klein- kaliber munitie Staartstuk 8 cm mortiergranaat Restant explosief	Met bodembuis Geen Geen Geen
20150694	Van Borsselenweg 39, Oosterbeek	1 50 1	Brisantgranaat van 3.7 inch Klein-kaliber munitie Restant staartstuk 8 cm mortiergranaat	Met restant mechanische tijdbuis, vershoten Geen Geen

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
		1	Ontsteker No. 247	Geen
20160615	Bilderberglaan, Oosterbeek	1	Steelhandgranaat	Geen
20180805	Hartensteinlaan 21, Oosterbeek	1	Brisantpantsergranaat van 3.7 cm	Niet verschoten
20181031	Hartensteinlaan 21, Oosterbeek	1 1 2 1	Geweergranaat Brisantgranaat van 8 cm mortier Staartstuk van 2 inch mortier Staartstuk van 8 cm mortier	Verschoten Verschoten Verschoten, leeg Verschoten, leeg
20182017	Utrechtseweg 250, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 81 mm mortier	Met schokbuis
20182118	Bilderberglaan, Oosterbeek	1	Pantsergranaat van 17 ponder	Met lichtspoor, verschoten
20191974	Utrechtseweg 312, Oosterbeek	1 100 73	Brisantgranaat van 75 mm Verschillende kalibers slaghoedjes Klein-kalibermunitie	Met tijdschokbuis, niet verschoten Geen Geen
20192493	Bos op de Hemelseberg, Oosterbeek	1 1 23	Brisantgranaat van 81 mm mortier Restant schokbuis No 152/162 Klein-kalibermunitie	Met schokbuis M53, niet verschoten Geen Geen
20192686	Lennepegweg 7, Oosterbeek	2 2 50	Brisantgranaat van 8 cm mortier Rookgranaat van 2 inch mortier Klein-kalibermunitie	Verschoten Verschoten Vol
20200588	Hemelseberg, Oosterbeek	1 1 1	Brisantgranaat van 3.7 inch Handgranaat Mills No. 36 Raketmotor van 15 cm Nebelwerfer	Verschoten Geen Geen
20200649	Hemelseberg, Oosterbeek	1 2 1 1 Div.	Rookgranaat van 25 ponder Handgranaat Mills No. 36 Steelhandgranaat 24 Rookpot van 25 ponder Klein-kalibermunitie	Met restant ontsteker Geen Geen Geen Geen
20200848	Jagerskamp 15, Oosterbeek	1 1 1	Brisantgranaat van 10,5 cm Handgranaat Mills No. 36 Bodemplaat van granaat	Met schokbuis AZ.23 Geen Geen
20201228	Veerweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 7 Veld	Met restant ontsteker, verschoten
20201383	Ploegseweg 26, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Met restant mechanische tijdschokbuis No. 208, verschoten
20201620	Benedendorpsweg 99, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Geen
20210307	Hemelseberg, Oosterbeek	1 1 99	Brisantgranaat 10,5 cm GR ROT Handgranaat Mills No. 36 Klein-kalibermunitie	Met restant schokbuis AZ.1, verschoten Geen Geen
20211033	Johannahoeve 4, Oosterbeek	1 1	Gevechtslading 60 lbs SAP Restant raketmotor 3 inch raket	Met bodemhuis no. 865, verschoten Verschoten
20211187	Benedendorpsweg 152, Oosterbeek	2 1 50	Brisantgranaat van 6 ponder Pantsergranaat van 6 ponder Klein-kalibermunitie	Met schokbuis no. 244, niet verschoten Niet verschoten Geen

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
		1	Restant schokbuis No. 244	Geen
20211236	Benedendorpsweg, bij de kerk, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 10,5 cm	Met restant ontsteker, verschoten
20211357	Benedendorpsweg 168, Oosterbeek	1 2 40 27 29	Huls van 20 mm Staartstuk van 8 cm mortiergranaat Klein-kalibermunitie Hulzen Rookgranaat van 2 inch mortier	Geen Geen Geen Niet Verschoten Niet Verschoten
20211509	Benedendorpsweg 168, Oosterbeek	1 1 4	Handgranaat Mills No. 36 Staartstuk van 8 cm mortiergranaat Klein-kalibermunitie	Geen Geen Geen
20212251	Kerkpad, Oosterbeek	62 1 1	Klein-kalibermunitie .303 Brits Restant schokbuis No. 119 serie Restant staartstuk van 4,2 inch mortier	Geen Geen Geen
20212255	Johannahoeve, Oosterbeek	2	Handgranaat Mills No. 36	Geen
20212401	Kerkpad bij Benedendorpsweg 168, Oosterbeek	1 1 45 1	Brisantgranaat van 75mm Handgranaat Mills No. 36 Klein-kalibermunitie Scherven (oud), leeg	M/ restant schokbuis m48, niet verschoten 36 m/ veiligheidspin en beugel Geen Geen
20212572	Stationsweg 4, Oosterbeek	1	Stalen pen met karakteristieken van munitie	Geen
20212592	Evert van Wilpweg 2, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	zonder slagpin en beugel
20212595	Benedendorpsweg 168, Oosterbeek	1 54	Brisantgranaat van 75 mm Klein-kalibermunitie, div	Met restant schokbuis m48 ,niet verschoten Geen
20213064	Benedendorpsweg 168, Oosterbeek	1 1 90 1 4 3	Slagpijpje non electric restant staartstuk van 8 cm mortiergranaat Klein-kalibermunitie Restant huls, magazijn restant ontsteker restant ontsteker	vol verschoten vol leeg leeg vol
20220117	Kneppelhoutweg, Oosterbeek	60 293 1	Diverse kalibers Diverse hulzen Klein-kalibermunitie Restant schokbuis No. 117	Geen Geen verschoten
20220189	Kneppelhoutweg, Oosterbeek	1 1 -	Springrookhandgranaat no. 77 Staartstuk van 8 cm mortiergranaat Klein-kalibermunitie	Met schokbuis 24, niet gewapend Verschoten Geen
20220190	Ritzema Bosweg 37a, Oosterbeek	30	Klein-kalibermunitie	Geen
20220237	Kneppelhoutweg, Oosterbeek	1 73	Aanvalshandgranaat: OF 1915. Klein-kalibermunitie	Met restant ontsteker geen
20220279	Kerkpad, Oosterbeek	20 1	Klein-kalibermunitie Handgranaat Mills No. 36	Geen Afgeworpen
20220334	Pietersbergseweg 4, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Zonder ontsteker, niet gewapend
20220385	Benedendorpsweg, Oosterbeek	1 1	Springrookhandgranaat No. 77 Antitankhandgranaat No. 82	Met alzijdige ontsteker no.247, niet geworpen

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
				Met alzijdige ontsteker no.247, niet geworpen
20220405	Kneppelhoutweg, Oosterbeek	250	Klein-kalibermunitie	verschoten
20220437	Benedendorpsweg 168, Oosterbeek	1 8 1 1	Restant Raketmotor 15 cm Nebelwerfer, Klein kaliber munitie Handgranaat Mills No. 36 Staatstuk van 3 inch mortiergranaat	verschoten Geen niet gewapend leeg
20220793	Kneppelhoutweg, Oosterbeek	1 120	Klein-kalibermunitie Steelhandgranaat 24	Geen Gewapend
20220899	Kneppelhoutweg, Oosterbeek	50 1	Klein-kalibermunitie divers brisantgranaat 3,7 cm	Niet verschoten Met schokbuis az 39, verschoten
20221010	Kerkpad, Oosterbeek	23 1 4	Klein-kalibermunitie Staatstuk van 8 cm mortiergranaat Restant ontsteker	Niet verschoten verschoten Geen
20221080	Hooflaan, Oosterbeek	1	Handgranaat Mills No. 36	Zonder beugel, geworpen
20221195	Benedendorpsweg, Oosterbeek	1 1 1 20	Rookgranaat van 2 inch mortier, Staatstuk van 8 cm mortiergranaat Handgranaat Mills No. 36 Klein-kalibermunitie	verschoten verschoten niet gewapend niet verschoten
20221203	Polderweg 1, Oosterbeek	1	Brisantgranaat 2 inch mortier	Schokbuis no. 161, verschoten
20221293	Benedendorpsweg, Oosterbeek	1 1	Handgranaat Mills No. 36 Brisantgranaat van 10,5 cm	Gewapend Met Restant Schokbuis, Verschoten
20221573	Batons park, Oosterbeek	1	Rookgranaat van 2 inch mortier	Niet verschoten vol
20221629	Veenweg 2, Oosterbeek	1	Staatstuk van 3 inch mortiergranaat Klein-kalibermunitie Hulzen van klein kaliber munitie (div.) Tijdschokbuis type M54 Restant ontsteker, onbekend	Verschoten (leeg) Vol Leeg Verschoten, leeg Leeg
20221655	Benedendorpsweg 88, Oosterbeek	1	Brisantgranaat 40mm Mk2	Met restant ontsteker, verschoten
20221978	Benedendorpsweg 72, Oosterbeek	100 1	Klein-kalibermunitie Pantserbrisantgranaat 2 cm	Geen Verschoten
20222164	Nico Bovenweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Met restant schokbuis 163, verschoten
20222530	Jonkheer Nedermeijer van Rosenthalweg 4, Oosterbeek	1	Brisantgranaat van 75mm	Met restant ontsteker, verschoten
20222640	Nedendorpsweg ter hoogte van nummer 168, Oosterbeek	2 4 90 500	Handgranaat Mills No. 36 Slagpijpje non elektrisch Klein-kalibermunitie, divers Klein-kalibermunitie, divers	Niet gewapend Geen Niet verschoten, vol Verschoten, leeg
20222642	Benedendorpsweg thv. Van Borsseleweg, Oosterbeek	1	Brisantgranaat 81 mm mortier (Amerikaans)	Zonder ontsteker, verschoten



Figuur 13: Meldingen van de EODD in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.

Samenhang ruimingen tussen ontplofbare oorlogsresten en oorlogshandelingen

Het grote aantal vondsten in Oosterbeek is te verklaren door de intensieve gevechten die er in september 1944 plaatsvonden. Ook na *Market Garden* lag Oosterbeek in het frontgebied. Voorafgaand aan de bevrijding in april 1945 lag het gebied opnieuw onder geallieerde artillerievuur.

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
4269	106G-2658	6 september 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA
3118, 3120	106G/2816	12 september 1944	Onbekend	Goed	100%	Archief BeoBOM
3079	R4/1605	5 januari 1945	Onbekend	Goed	100%	DOTKA
4028	4/1965	15 maart 1945	1:7600	Goed	100%	Archief BeoBOM

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
T.D. Duurland MA	Historisch Onderzoeker
M.P.F. Cornelissen MA	Senior Historisch Onderzoeker

4.2 Resultaat luchtfotoanalyse

Uit de analyse van het luchtfotomateriaal zijn enkele verstoringen/objecten binnen- en in de omgeving het projectgebied gesignaleerd. Deze verstoringen worden hier per datum omschreven.

Luchtfoto 6 september 1944

Deze luchtfoto's tonen het bosrijke projectgebied ruim een week voor het begin van Operatie *Market Garden*. De bomen staan vol blad en er hangen wolken, wat de waarneming bemoeilijkt. Er zijn geen oorlogsgerelateerde verstoringen zichtbaar.



Figuur 14: Het projectgebied op 6 september 1944. Vegetatie en laaghangende bewolking bemoeilijkt het zicht. Er zijn geen oorlogsgelateerde verstoringen in het landschap waargenomen (luchtfoto 4269).

Luchtfoto's 12 september 1944

Deze luchtfoto's tonen opnieuw het projectgebied voor het begin van de belangrijkste gevechtshandelingen. Ditmaal zijn de contouren van wegen en daken scherper afgetekend. Ook op deze foto's zijn geen oorlogsgelateerde verstoringen zichtbaar in de omgeving van het projectgebied. De horizontale strepen in het projectgebied zijn hoogst waarschijnlijk oneffenheden in de foto.



Figuur 15: Het projectgebied op 12 september 1944. Er zijn geen oorlogsgelateerde verstoringen in het landschap zichtbaar. De blauwe pijl wijst op de watertoren, die ongeschonden uit de strijd kwam (luchtfoto 3118/3120).

Luchtfoto's 5 januari 1945

Deze luchtfoto toot het projectgebied na de gevechten in het kader van *Market Garden*. De bomen in de omgeving van het projectgebied zijn kaal, waardoor verstoringen beter zichtbaar zijn. Aan de

oostgrens van het projectgebied lijkt sprake van beschadigde bebouwing, mogelijk als gevolg van de gevechten tijdens de Slag om Arnhem.



Figuur 16: Het projectgebied op 5 januari 1945 (luchtfoto 3079).



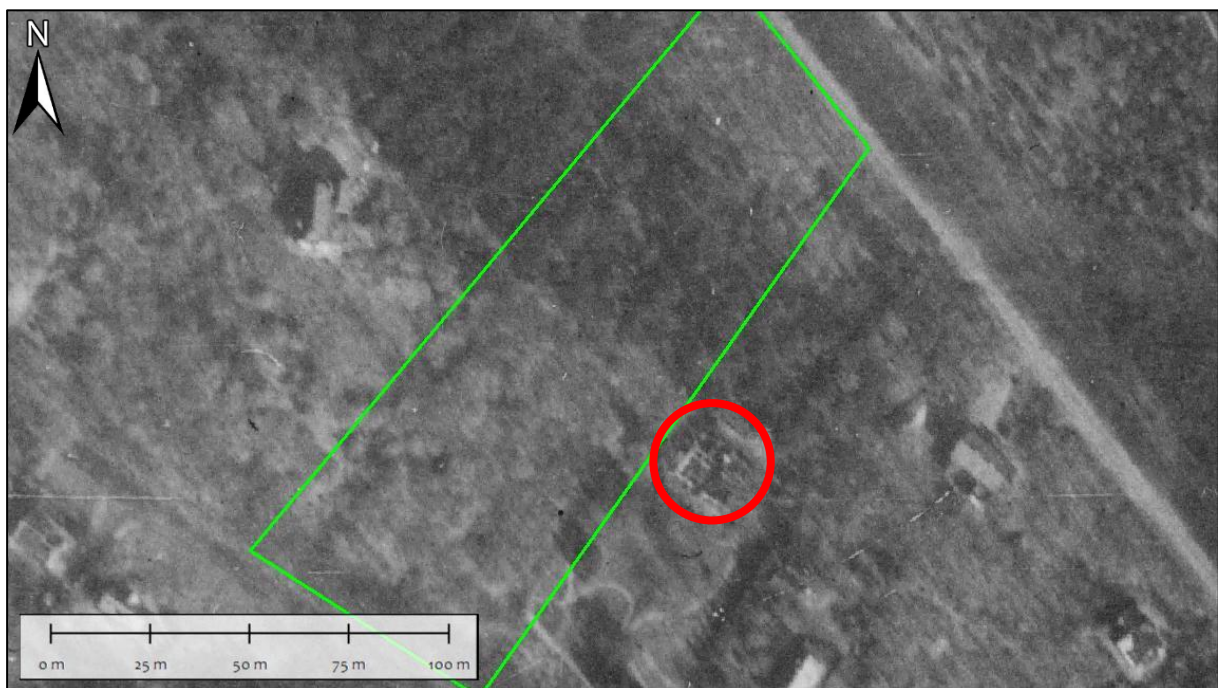
Figuur 17: Het projectgebied op 5 januari 1945 (luchtfoto 3079).

Luchtfoto's 15 maart 1945

Deze luchtfoto toont het projectgebied na de gevechten in het kader van *Market Garden*. De bomen in de omgeving van het projectgebied zijn kaal, maar behalve de eerder gesignaleerde ruïne zijn er geen nieuwe oorlogsgelateerde verstoringen waar te nemen nabij het projectgebied. Wel zijn op een afstand van honderd meter enkele kraters zichtbaar.



Figuur 18: Het projectgebied op 15 maart 1945. De beschadigde bebouwing is opnieuw omcirkeld (luchtfoto 4028).



Figuur 19: De beschadigde bebouwing ingezoomd (luchtfoto 4028).



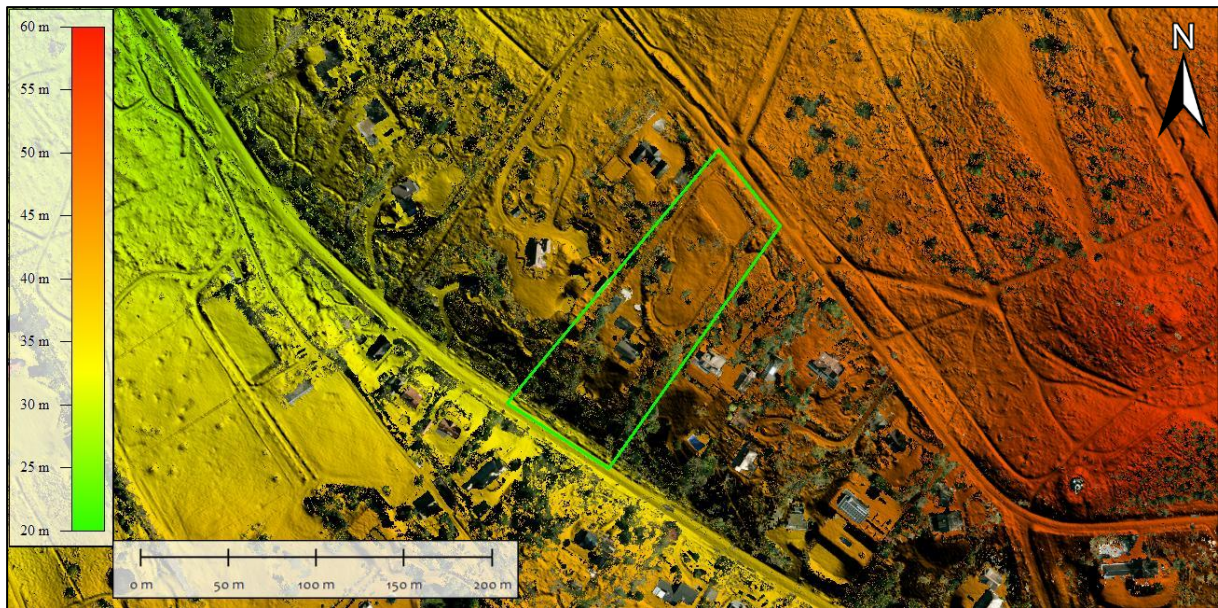
Figuur 20: Het projectgebied op 15 maart 1945. De rode pijl wijst op een krater van circa 3 meter doorsnee. Rechts daarvan zijn nog kleinere kraters zichtbaar. Het zijn gevolgen van de gevechten tijdens de Slag om Arnhem (luchtfoto 4028).

Objecten luchtfoto dag/maand/jaar

Object	Datum/Luchtfotonummer	Betrouwbaarheid	Motivatie
Kraters met een diameter van 3 meter als gevolg van een raketbeschieting/zware artillerie	15 maart 1945/4028	Bevestigd	Goede luchtfotokwaliteit, door vele bronnen en door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.
Kraters met een diameter van 1,5 meter als gevolg van mortier/artilleriebeschieting	15 maart 1945/4028	Bevestigd	Goede luchtfotokwaliteit en door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.
Beschadigde bebouwing	5 januari 1945/3079 15 maart 1945/4028	Waarschijnlijk	Goede luchtfotokwaliteit en door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.

4.3 Hoogteverschillen

Ter aanvulling van de luchtfotoanalyse wordt tevens middels LIDAR nagegaan in hoeverre sprake is van oorlogsgelateerde 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. De weergave toont geen oorlogsgelateerde verstoringen.



Figuur 21: weergave van de hoogteverschillen binnen het projectgebied aan de hand van LIDAR.

5. BEOORDELING EN EVALUATIE BRONNENMATERIAAL

5.1 Algemeen

Uit het onderzoek zijn indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten 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 de volgende indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in de omgeving van het projectgebied aangetroffen:

-  Tijdens operatie Market Garden in september 1944 vonden er intensieve grondgevechten plaats in de omgeving van het projectgebied. Deze gingen gepaard met artilleriebeschietingen evenals geallieerde luchtaanvallen;
-  Gedurende de periode eind september 1944 – begin april 1945 lag het projectgebied in de frontlijn en hebben er in de wijde omgeving met regelmaat artilleriebeschietingen plaatsgevonden;
-  Voorafgaand aan de bevrijding in april 1945 vonden er luchtaanvallen en artilleriebeschietingen plaats in de wijdere omgeving van het projectgebied.

5.3 Contra-indicaties

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

-  Tijdens de meidagen van 1940 vonden er voor zover bekend geen grondgevechten plaats in de omgeving van het projectgebied;
-  Voor zover bekend zijn in het projectgebied geen mijnevelden gelegd, en hebben er geen vliegtuigcrashes of bombardementen plaatsgevonden.

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;
- 📌 Er waren geen luchtfoto's beschikbaar van het projectgebied vlak na de gevechtshandelingen in het kader van operatie Market Garden; dit is echter geen groot gemis, want er zijn vele verstoringen zichtbaar op de foto van 23 maart 1945;
- 📌 Er is geen luchtfotomateriaal beschikbaar van na de bevrijding op 14 april 1945, waardoor eventuele oorlogsgelateerde verstoringen in het projectgebied na 15 maart 1945 niet kunnen worden waargenomen;
- 📌 Het gemeentelijk archief Renkum ontbreekt omdat het tijdens WO2 verloren is gegaan. Deze lacune wordt ruimschoots opgevuld met ander bronnenmateriaal.

5.5 Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten

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

In onderstaande tabel wordt weergegeven welke (sub)soorten en typen ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen. Dit overzicht is niet limitatief:

Hoofdsort	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Verschijningsvorm	Verwachte hoeveelheid ³²
Raketten	Brisantgranaatraket 15 cm Nebelwerfer	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat 10,5 cm	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3.7 inch	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 25 ponder	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Lichtgranaat van 25 ponder	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Rookgranaat van 25 ponder	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 8,8 cm	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Pantsergranaat van 17 ponder	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 7,5 cm	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 75 mm	Amerikaans	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Pantsergranaat van 6 ponder	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Rookgranaat van 2 inch mortier	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Rookgranaat van 2 inch mortier	Brits	Niet verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Lichtgranaat van 2 inch mortier	Brits	Niet verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantpantsergranaat van 3,7 cm	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 2 cm	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 20 mm	Brits	Verschoten	Onbekend
Granaatwerpers	Diverse, waaronder Anti-tankbrisantgranaat PIAT	Brits	Niet verschoten	Onbekend

³² Het vaststellen van de hoeveelheid mogelijk aanwezige OO is doorgaans alleen mogelijk in het geval van afwerpmunitie en/of raketten, wanneer nauwkeurig is vastgelegd hoeveel stuks er zijn ingezet en hoeveel er tot ontploffing zijn gekomen.

Handgranaten	Rookhandgranaat no. 77	Brits	Onbekend	Onbekend
Handgranaten	Rookhandgranaat no. 79	Brits	Onbekend	Onbekend
Handgranaten	Handgranaat Mills 36	Brits	Onbekend	Onbekend
Handgranaten	Handgranaat Mills 23	Brits	Onbekend	Onbekend
Handgranaten	Handgranaat no. 69	Brits	Onbekend	Onbekend
Klein-kalibermunitie	Diverse	Diverse	Onbekend	Onbekend

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)³³ 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 vele indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Op basis van deze indicaties zijn de volgende verdacht) gebieden afgebakend:

Verdacht gebied raketten en geschutmunitie, 2 cm / 20 mm t/m 15 cm (diverse nationaliteiten), verschoten

Uit het onderzoek komt naar voren dat de omgeving van het projectgebied is getroffen door artilleriebeschietingen. Het grote aantal EODD-vondsten van verschoten geschutmunitie in de omgeving van het projectgebied, heeft BeoBOM doen besluiten het gehele projectgebied aan te merken als verdacht op verschoten geschutmunitie en raketten, van diverse nationaliteiten, in kalibers variërend van 2 cm / 20 mm tot en met 15 cm.

Verdacht gebied verschoten/geworpen klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers (diverse nationaliteiten)

Tussen 18 en 25 september 1944 vonden intensieve grondgevechten plaats binnen of in de directe omgeving van het projectgebied. Dit heeft BeoBOM doen besluiten het projectgebied en de omgeving ervan te beschouwen als zijnde verdacht op verschoten/geworpen klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers als het gevolg hiervan.

5.7 Verticale afbakening verdacht gebied

De diepteligging van de bovengenoemde ontplofbare oorlogsresten is als volgt bepaald:

Verdacht gebied verschoten geschutmunitie en raketten (diverse nationaliteiten)

Hoofdtype	Subsoort/type/ontsteker	Diepteligging*
Raketten	Brisantgranaatraket 15 cm Nebelwerfer	2,00m-MV, ofwel 43,35m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat 10,5 cm	1,60m-MV, ofwel 43,75m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3.7 inch	1,60m-MV, ofwel 43,75m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 8,8 cm	1,40m-MV, ofwel 44,30m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 25 pondeur	1,40m-MV, ofwel 44,30m+NAP
Geschutmunitie	Rookgranaat van 25 pondeur	1,40m-MV, ofwel 44,30m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 8 cm mortier	1,00m-MV, ofwel 44,35m+NAP

³³ Stichting VOMES, CS-VROO-002, versie 21-01, d.d. 8 februari 2021.

Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3 inch mortier	1,00m-MV, ofwel 44,35m+NAP
Geschutmunitie	Pantsergranaat van 17 ponder	1,00m-MV, ofwel 44,35m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 75 mm	1,00m-MV, ofwel 44,35m+NAP
Geschutmunitie	Pantsergranaat van 6 ponder	0,80m-MV, ofwel 44,55m+NAP
Geschutmunitie	Rookgranaat van 2 inch mortier	0,70m-MV, ofwel 44,65m+NAP
Geschutmunitie	Lichtgranaat van 2 inch mortier	0,70m-MV, ofwel 44,65m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 2 inch mortier	0,70m-MV, ofwel 44,65m+NAP
Geschutmunitie	Brisantpantsergranaat van 3,7 cm	0,70m-MV, ofwel 44,65m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 2 cm	0,40m-MV, ofwel 44,95m+NAP
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 20 mm	0,40m-MV, ofwel 44,95m+NAP

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers (diverse nationaliteiten), verschoten, geworpen

Hoofdsort	Subsoort/type/ontsteker	Diepteligging*
Granaatwerpers	Diverse, onder meer anti-tankbrisantgranaat PIAT	0,50m-MV, ofwel 44,85m+NAP
Handgranaten	Diverse, waaronder Mills 36 en Steelhandgranaat M24	0,50m-MV, ofwel 44,85m+NAP

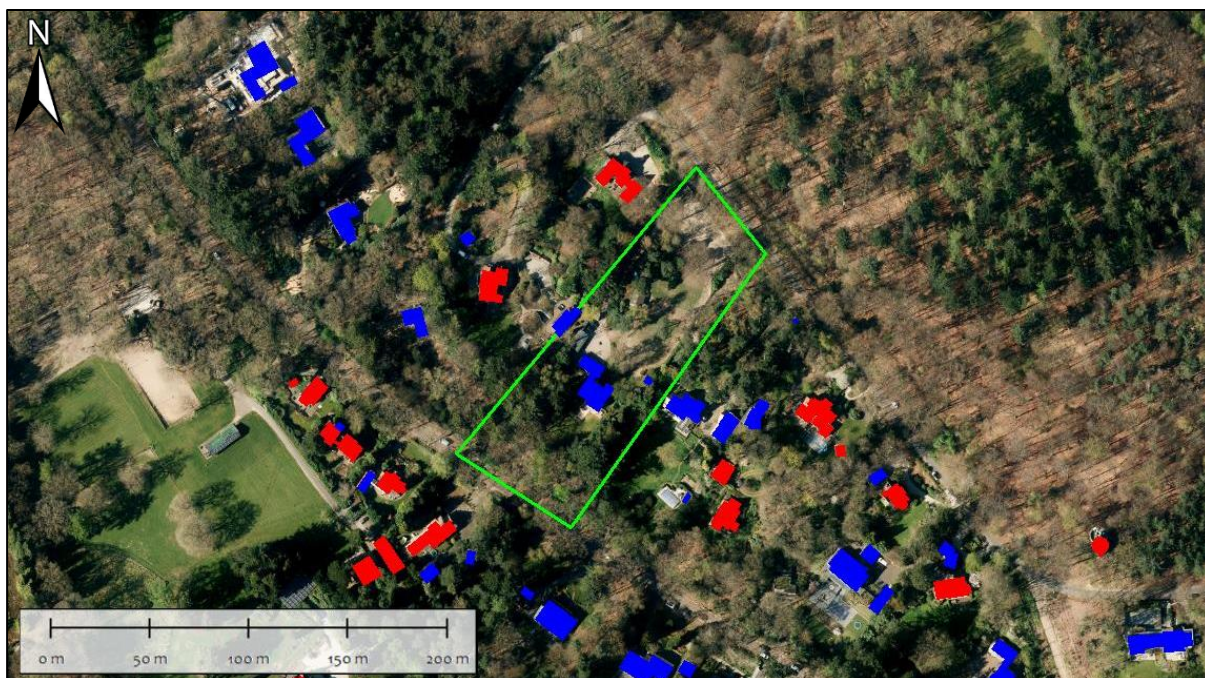
5.8 Advies

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.

Het grootste gedeelte van het projectgebied bestaat evenwel grond die sinds 1945 niet is geroerd. De aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten valt hier niet uit te sluiten. Een risicoanalyse of een vooronderzoek na-conflictperiode zal wat dit aangaat geen nieuwe informatie opleveren. Hieronder is de situatie in 1945 vergeleken met de huidige toestand.



Figuur 22: Het projectgebied op 23 maart 1945.



Figuur 23: De huidige status van het projectgebied. Het grootste gedeelte van het projectgebied bestaat uit grond die sinds 1945 niet is geroerd. Vooroorlogse bebouwing is rood weergegeven; naoorlogs blauw.

Gezien de aanwijzingen voor de aanwezigheid van explosieven in het projectgebied, alsmede de beperkte naoorlogse bodemroering, adviseert BeoBOM tot een opsporingsproces conform CS-VROO.

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Ten behoeve van project Zonneheuvelweg 20a in de gemeente Renkum staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. Op dit perceel zal een nieuwe woning worden gebouwd.

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 Oosterbeek 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 vele feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van ontplobbare oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen.

Verdacht gebied verschoten raketten en geschutmunitie, 2 cm / 20 mm t/m 15 cm (diverse nationaliteiten)

Uit het onderzoek komt naar voren dat de omgeving van het projectgebied is getroffen door artilleriebeschietingen. Het grote aantal EODD-vondsten van verschoten geschutmunitie in de omgeving van het projectgebied, heeft BeoBOM doen besluiten het gehele projectgebied aan te merken als verdacht op verschoten geschutmunitie, van diverse nationaliteiten, in kalibers variërend van 2 cm / 20 mm tot en met 15 cm. De verticale afbakening is bepaald tot een diepte van maximaal 2,00m-MV, ofwel 43,35m+NAP.

Verdacht gebied verschoten/geworpen klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers (diverse nationaliteiten)

Tussen 18 en 25 september 1944 vonden intensieve grondgevechten plaats binnen en in de directe omgeving van het projectgebied. Dit heeft BeoBOM doen besluiten het projectgebied en de omgeving ervan te beschouwen als zijnde verdacht op verschoten/geworpen klein-kalibermunitie, handgranaten, geweergrenaten en (munitie voor) granaatwerpers. De verticale afbakening is bepaald tot een diepte van maximaal 0,50 meter minus maaiveld, ofwel 44,85m+NAP.

Advies:

Voorafgaande aan het uitvoeren van de geplande werkzaamheden in verdacht gebied, adviseert BeoBOM het volgende:

-  Uitvoering van een opsporingsproces, zoals omschreven in het CS-000. Middels een opsporingsproces wordt de bodem waarin zal worden gewerkt, ingemeten/gedetectedeerd op de aanwezigheid van ontplobbare oorlogsresten. In geval verdachte verstoringen worden waargenomen, dan zullen deze worden benaderd en indien nodig verwijderd.

N.B.: Omwille van de volledigheid toont het kaartmateriaal in- en behorende bij deze rapportage mogelijk indicaties, gebeurtenissen en verdachte gebieden die niet direct van invloed zijn op het projectgebied, maar wel aangeven dat daarbuiten niet kan worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.

BIJLAGE 1. BB23-148-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART

BIJLAGE 2. BB23-148-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART