Gemeente Duiven
Ontvangstdatum : 17-11-2025
Documentnummer: D2025-00019262

BeoBOM

ONDERZOEK

ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

CONFLICTPERIODE



PROJECT
WELLEVELDSESTRAAT E.O. TE DUIVEN

KENMERK
BB25-297-OC-01 (CONCEPT)

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE DUIVEN

ONDERZOEK
ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Documentcode
BB25-297-OC-01

Aantal pagina's
56

Datum
24 oktober 2025

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: Brandende oliewagons na de luchtaanval te Duiven, 5 september 1944.
Bron: nationaalonderduikmuseum.nl

BeoBOM

INHOUD

MANAGEMENTSAMENVATTING 5
INLEIDING 6
1. ALGEMEEN 7
1.1 Aanleiding 7
1.2 Begrenzing onderzoeks- en projectgebied 7
1.3 Doel 7
1.4 Beperkingen 8
1.5 Terminologie 8
1.6 Niet gesprongen explosieven (NGE) vs. conventionele explosieven (CE) en OO 9
1.7 Eerder uitgevoerde onderzoeken 11
2. ONDERZOEK CONFLICTPERIODE (1939-1945) 13
2.1 Inleiding en methode 13
2.2 Literatuur 13
2.3 Gemeentearchief en provinciaal archief 14
2.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 17
2.5 Nationaal Archief Den Haag (NA) 19
2.6 Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA) 20
2.7 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden 21
2.8 Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh 21
2.9 Krantenberichten 24
2.10 Collectie NIMH collecties 409 en 575 24
2.11 National Archives, Kew, Surrey 25
2.12 Bundesarchiv/Militärarchiv 27
2.13 The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA) 27
2.14 Getuigenverklaringen 28
2.15 Kadaster 28
2.16 Library and Archives Canada (LAC) 28
2.17 Overige bronnen 28
3. BRONNENANALYSE 30
3.1 Algemeen 30
3.2 Chronologische gebeurtenissenlijst 30
3.3 Mijnenvelden 39

3.4 Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden) 39
4. LUCHTFOTOANALYSE 44
4.1 Algemeen 44
4.2 Resultaat luchtfotoanalyse 44
4.3 Hoogteverschillen 48
5. BEOORDELING EN EVALUATIE BRONNENMATERIAAL 50
5.1 Algemeen 50
5.2 Indicaties 50
5.3 Contra-indicaties 50
5.4 Leemten in de kennis 50
5.5 Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten 51
5.6 Beoordeling indicaties en horizontale afbakening verdacht gebied 51
5.7 Verticale afbakening verdacht gebied 53
5.8 Advies 56
CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 57
BIJLAGEN 58

MANAGEMENTSAMENVATTING

Ten behoeve van het project 'Welleveldsestraat e.o. Duiven' in de gemeente Duiven staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt een onderzoek ontplofbare oorlogsresten (hierna: OO) conflictperiode genoemd. Het onderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten* (hierna: CS-VROO versie 2024-01, d.d. 1 maart 2024). Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Duiven zoals getoond in dit onderzoek.

In de voor dit onderzoek conflictperiode geraadpleegde bronnen zijn vele feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen.

Artilleriebeschietingen Canadese troepen november 1944 – april 1945
Als gevolg van veelvuldige artilleriebeschietingen door Canadese troepen in de periode november 1944 – april 1945 geldt het gehele projectgebied als verdacht op verschoten geschutmunitie met kalibers van 25 ponder, 3.7 inch en 4.2 inch. Deze ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot een diepte van maximaal circa 2.00m-MV ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, ofwel circa 7.80m+NAP.

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

- Het laten uitvoeren van een opsporingsproces conform het CS-OOO indien werkzaamheden plaats gaan vinden binnen de verdachte, niet-naoorlogs geroerde laag.

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

INLEIDING

Projectnaam	Onderzoek OO - Conflictperiode
Project	Welleveldsestraat e.o. te Duiven
Opdrachtgever	Gemeente Duiven
Projectadres	Welleveldsestraat, Visserlaan
Besteknr./opdrachtnr.	BB25-297-OC-01
Werkomschrijving	Uitvoering onderzoek ontplofbare oorlogsresten conflictperiode en samenstellen bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten conflictperiode conform het CS-VROO
Doelstelling	Uitvoering onderzoek OO conflictperiode
Uitvoerder	BeoBOM

Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart

Naam	Functie	[redacted]
[redacted]	**Adviseur, senior deskundige opsporing ontplofbare oorlogsresten, bevoegd lid management**	

Auteur(s)

Naam	Functie	Paraaf
[redacted] **BA**	**Historisch Onderzoeker**	
[redacted] **MA**	**Senior Historisch Onderzoeker**	

Bodembelastingkaart

Naam	Functie	Paraaf
[redacted] **BA**	**Historisch Onderzoeker/ Steller**	
J. Van der Velden MA MSc	**GIS-operator**	

1. ALGEMEEN

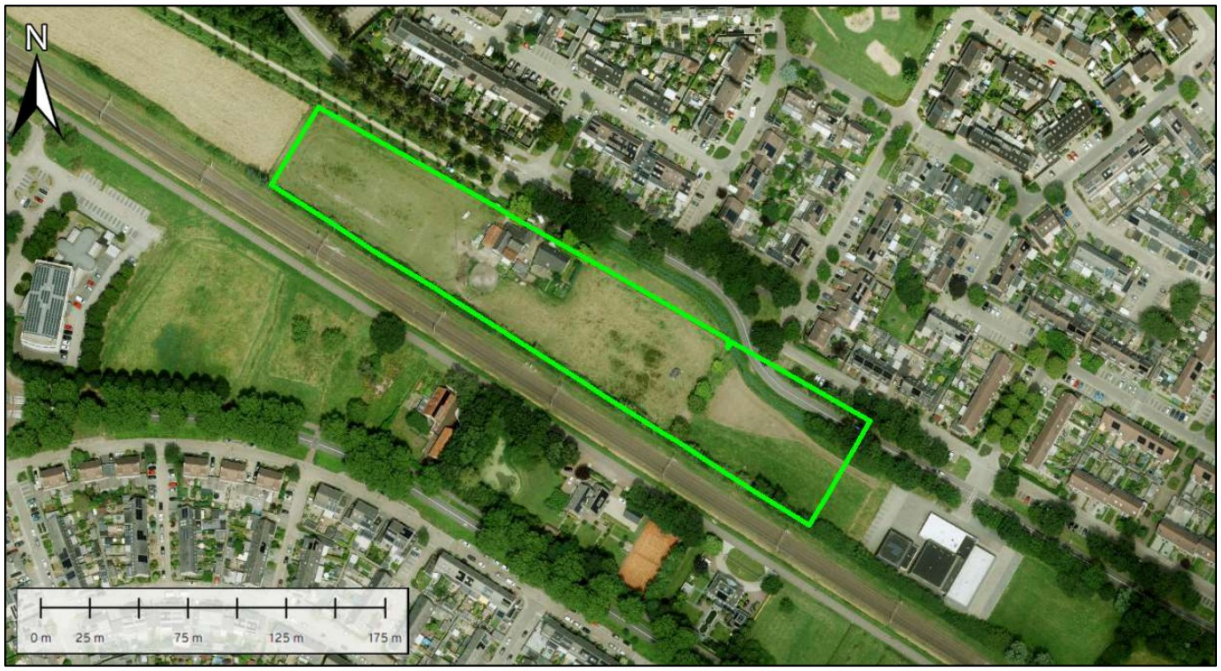
1.1 Aanleiding

Ten behoeve van het project 'Welleveldsestraat e.o. Duiven' in de gemeente Duiven 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 een onderzoek ontplofbare oorlogsresten conflictperiode (1939-1945) genoemd.

Voorliggend onderzoek is opgesteld conform de bij opdrachtverstrekking meest actuele versie van het vrijwillig CS-VROO (1 maart 2024).

1.2 Begrenzing onderzoeks- en projectgebied

Het projectgebied is begrensd op basis van de door opdrachtgever verstrekte gegevens en de Basisregistratie Grootschalige 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 schaallat 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 Duiven (groene kader). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

1.3 Doel

Voorliggend onderzoek betreft een onderzoek ontplofbare oorlogsresten conflictperiode.

Een onderzoek 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 OO conflictperiode, waarop de op OO verdachte en onverdachte gebieden op basis van het onderzoek conflictperiode worden weergegeven.

1.4 Beperkingen

Met de opdrachtgever zijn geen beperkingen overeengekomen wat betreft de uitvoering van het onderzoek.

1.5 Terminologie

Voor het opstellen van Onderzoeken Conflictperiode en Na-Conflictperiode worden voor alle ontplofbare oorlogsresten-gerelateerde werkvlakken een zevental 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 onderzoek conflictperiode 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 onderzoek conflictperiode 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 onderzoek conflictperiode. 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 conflictperiode – het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen, blijkens het beschikbare onderzoek ontplofbare oorlogsresten conflictperiode, sprake is (geweest) van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten na de conflictperiode.

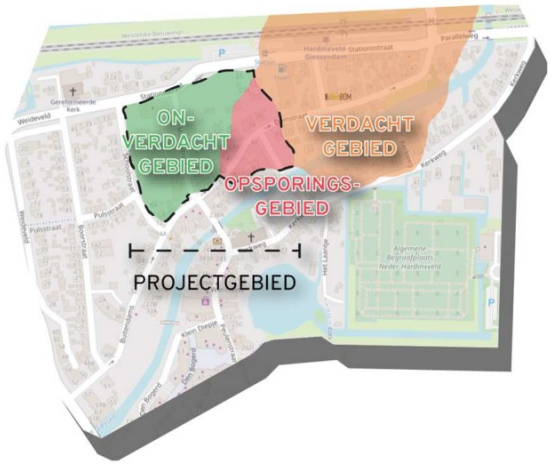
Verdacht gebied na-conflictperiode – het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen, na uitvoering van het onderzoek na-conflictperiode, nog steeds sprake is van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.

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 of andere beheersmaatregelen.

Onverdacht gebied conflictperiode – het gebied dat op basis van het onderzoek conflictperiode 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.

Onverdacht gebied na-conflictperiode – het gebied dat op basis van het onderzoek na-conflictperiode (aanvullend) als onverdacht is aangemerkt, ofwel niet langer verdacht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.



Figuur 2: *Schematische weergave van de verschillende deelgebieden.*

1.6 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 gedoeld 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 onderzoek.

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.

1.7 Eerder uitgevoerde onderzoeken

In het kader van dit onderzoek 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;
- Andere explosievenopsporingsbedrijven.[1]

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

Rood
BeoBOM, *Aanvullend vooronderzoek conventionele explosieven Spoortracé Arnhem-Zevenaar* (kenmerk: 2015-65-VO-07, d.d. 3 september 2015)

Overlappend met het projectgebied heeft BeoBOM heeft een vooronderzoek uitgevoerd langs het spoor in Duiven. Binnen en nabij het projectgebied zijn verschillende verdachte gebieden afgebakend. De relevante delen van de conclusie luiden:

Verdacht gebied geschutmunitie (verschoten)
Het gehele werkgebied kan worden beschouwd als zijnde verdacht op de aanwezigheid van CE in de vorm van geschutmunitie van diverse kalibers. Het grootst aangetroffen kaliber bedraagt de 3.7 inch brisantgranaat (Brits). Dergelijke CE kunnen, op basis van de beschikbare sondeergegevens, binnen het gehele werkgebied worden aangetroffen tot een diepte van maximaal 2,50m-MV ofwel 6,90m+NAP.

Verdacht gebied geschutmunitie (achtergelaten)
Ter plaatse van het verdachte gebied achtergelaten geschutmunitie kan CE in de vorm van achtergelaten geschutmunitie van onbekend kaliber worden aangetroffen. Dergelijke CE kunnen binnen het gehele

[1] Onderzoeken uitgevoerd door andere explosievenopsporingsbedrijven worden niet altijd op verzoek gedeeld.

werkgebied worden aangetroffen tot een diepte van maximaal 2,50m-MV 1940-1945 ofwel 6,90m+NAP (2,5 meter geldt als de maximale diepte van een loopgraaf, schuttersput of geschutopstelling).

Verdacht gebied klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers
Rond de locaties van de diverse wapenopstellingen, schuttersputten en loopgraven kunnen CE in de vorm van klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers worden aangetroffen tot een diepte van maximaal 2,50m-MV 1940-1945 ofwel tot 6,90m+NAP.'

Blauw
BeoBOM, *Onderzoek Ontplofbare Oorlogsresten Conflictperiode De Ploen Noord* (kenmerk: BB23-417, d.d. 2 februari 2024)

Gelegen op ca. 1 kilometer van voorliggend projectgebied heeft BeoBOM een vooronderzoek, conform CS-VROO, uitgevoerd. Het relevante onderdeel van de conclusie luidt:

*'**Geschutopstellingen, mangaten en/of andere militaire objecten***
Uit archiefstukken en luchtfoto's blijkt dat de Duitse bezetter gedurende de oorlog in en rondom het projectgebied geschutopstellingen, mangaten en andere militaire objecten heeft aangelegd. Het is aannemelijk dat ook de geallieerden tijdens de voorbereidingen op operatie Quick Anger in de eerste week van april 1945 gebruikt hebben gemaakt van dezelfde posities. Daarom kan op sommige plekken binnen het projectgebied achtergelaten geschutmunitie, klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten, alsmede munitie voor granaatwerpers worden aangetroffen. Op basis van EODD-gegevens is het kaliber van de eventueel achtergelaten geschutmunitie 25 ponder (Brits), maar het is mogelijk dat ook Duitse kalibers (2 cm en 8,8 cm) worden aangetroffen. De maximale diepteligging van deze soorten ontplofbare oorlogsresten is bepaald op 2,50m-MV ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, ofwel 7,80m+NAP.'



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

2. ONDERZOEK CONFLICTPERIODE (1939-1945)

2.1 Inleiding en methode

Het bronnenonderzoek voor het onderzoek conflictperiode vindt plaats op basis van een inventarisatie van gebeurtenissen en informatie de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (indicaties) of juist de afwezigheid daarvan (contra-indicaties). Voor het onderzoek 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-Statisch 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 Onderzoek Conflictperiode 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 onderzoek conflictperiode 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).

Foreman, J., *The Fighter Command War Diaries volume 5: July 1944 to May 1945* (z.p. 2005).

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. en Vroemen, P, *Canadezen in actie* (Warnsveld 1994).

Copp, T., *Cinderella Army. The Canadians in Northwest Europe 1944-1945* (Toronto, Buffalo en Londen 2006).

Gerritsen, B., *Duiven, Groessen, Loo. Uit de historie van drie Liemerse dorpen* (Zevenaar 2013).

Heugten, W.F.W.M. van, Th.M.J. Jonker en M.M. Rebholtz, *Ik herinner me... Persoonlijke herinneringen aan de periode 1940-1945, verzameld door de Historische Kring Duiven-Groessen-Loo bij de gelegenheid van de herdenkingen in mei 1995 van het einde van de Tweede Wereldoorlog* (Duiven 1995).

Huurman, C., *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001).

Janssen, G.B., *Oorlog over het Gelders Eiland* (Zevenaar 1995).

2.3 Gemeentearchief en provinciaal archief

Ten behoeve van dit onderzoek conflictperiode 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 Duiven. Derhalve zijn de stukken uit het archief van deze gemeente geraadpleegd. Verder zijn stukken uit het provinciaal archief te Arnhem (Gelders Archief) geïnventariseerd en geraadpleegd. Conform het CS-VROO wordt in deze archieven

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

De gemeentearchieven en provinciale archieven worden, zo mogelijk, niet met behulp van zoektermen of sleutelwoorden doorzocht. In het verleden is gebleken dat verschillende archiefinstellingen er verschillende soorten zoekmachines op na houden, waarbij niet altijd even gevoelig gereageerd wordt op bepaalde zoektermen. Zo zijn er zoekmachines die alleen werken met exacte termen, waarbij een zoekopdracht op de term 'schade' dan geen inventarissen met de naam 'oorlogsschade' zou opleveren. Om deze reden neemt BeoBOM altijd de gehele inventaris door, om te voorkomen dat er relevante stukken gemist worden.

De geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht opgenomen, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers. Indien er staat aangegeven dat een dossier als 'relevant' is beoordeeld, betekent dit dat er in het betreffende dossier gegevens zijn aangetroffen die als indicaties of contra-indicaties[2] kunnen worden beschouwd voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen- of in de omgeving van het projectgebied. Indien een dossier wordt aangemerkt als zijnde 'niet relevant', dan betekent dit dat er in het betreffende dossier geen indicaties of contra-indicaties zijn aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om personeelslijsten, financiële gegevens of regelgeving die verder niets zeggen over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Indien relevant is de gevonden informatie weergegeven in de tabel met chronologische gebeurtenissen in hoofdstuk 3.

Gemeentearchief
Het gemeentearchief is op 13 oktober 2025 opgehaald door [redacted]

Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, locatie Duiven

1024 Archief van de gemeente Duiven [1923] 1940-1969 [1982]

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1024	4	Huisnummerlijst 1957	Ja
	155	Opgave schadegevallen aan bomen 1940-1941	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	157	Opgaven betreffende oorlogsgeweldsschade	Ja
	158	Declaraties betreffende oorlogsgeweldschade	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	287	Toestand van het gemeentehuis na de beëindiging van de oorlog	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	355	Politierapporten 1940-1946	Ja
	403	Stukken betreffende de wederopbouw en herstel oorlogsschade van gemeente eigendommen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	881	Stukken betreffende de gemeentelijke luchtbeschermingsdienst	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	882	Stukken betreffende alarmering luchtbescherming	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	887	Verslag van de evacuatie in 1944	Ja
	889	Proces-verbaal betreffende een dodelijk ongeval door eigenhandig ontgrendelen van een granaat in Duivensche Broek te Duiven	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	895	Stukken betreffende de verstrekking van munitie en ruiming van explosieven	Ja
	896	Stukken betreffende de brandweerorganisatie en brandrapporten	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	898	Brandrapporten	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	921	Uitvoering van een wegenplan tot herstel van oorlogsschade in Duiven	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	956	Opgave van verwoeste boerderijen tijdens de oorlog	Ja
	977	Stukken betreffende opruiming en onteigening van puin na de oorlog	Ja
	1028	Herstel oorlogsschade aan scholen in Loo	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1029	Herstel oorlogsschade aan scholen in Duiven	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1030	Herstel oorlogsschade aan scholen in Groessen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1057	Landsverdediging in de bezettingstijd	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1123-1124	Schade-uitkeringen Wederopbouw	Ja
	1147	Stukken betreffende militaire graven	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	1153	Opgave oorlogsgetroffenen aan de AVO te Arnhem	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	1154	Opgave oorlogsschade aan panden	Ja
	1163	Herstelverklaringen van schade aan gebouwen en landerijen door oorlogshandelingen in 1944/1945	Ja
	1165-1171	Uitbetaling van schade aan gebouwen door oorlogshandelingen in 1944/1945 op naam aanvrager	Ja
	1186	Herstel van oorlogshandelingen aan gemeentewoningen	Ja
	1187	Stukken betreffende wederopbouw en herstel van oorlogsschade; opgaven tewerkgestelde arbeidskrachten en opgaven herstelkosten door Bouw- en woningtoezicht in de kring Duiven.	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	1191	Plaatsing oorlogsgedenktekens	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.

1081 Archief van de gemeente Duiven [1975] 1980-1989 [1996]

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1081	187	Munitietransporten per spoor, met rampenplan munitietransporten gemeente Duiven 1981-1982	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten.
	188	Ruiming van achtergebleven oorlogstuig 1985-1989	

Provinciaal Archief

Het provinciaal archief is reeds in het verleden bezocht door BeoBOM, waarbij niet meer te achterhalen viel wie dit heeft gedaan. Het archief is op 14 december 2023 aangevuld door Wouter Peet en Lina Smit.

Gelders Archief Arnhem (GA)

1037 Militair Gezag in Gelderland

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1037	39	PMC te Nijmegen: Correspondentie Brandweer en Luchtbescherming	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	62	PMC te Nijmegen: Stukken betreffende oorlogsschade en de uitkeringen van verzekeringen, december 1944-april 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	69	PMC te Nijmegen: Stukken betreffende schade aan en wederopbouw van woningen en andere gebouwen, 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	93	PMC te Nijmegen: Correspondentie met en betreffende (oud-) verzetsorganisaties, Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten, 1944-1945	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten
	94	PMC te Nijmegen: Correspondentie met en betreffende (oud-) verzetsorganisaties, Overige, 1944-1945	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten
	97	PMC te Nijmegen: Stukken betreffende de evacuatie van burgers, vooral in het Rijk van Nijmegen en de Betuwe, 1944-1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	104	PMC te Nijmegen: Rapporten over de situatie in de Bommelerwaard in 1944, geschreven door C.H. van Maanen, gemeentesecretaris van Hurwenen, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	175	PMC te Arnhem: Stukken betreffende het begraven en identificeren van gesneuvelde militairen, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	191	PMC te Arnhem: Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	252	PMC te Arnhem: Correspondentie met en betreffende (oud-) verzetsorganisaties, Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten	Nee, geen betrekking op ontplofbare oorlogsresten
	259	Hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming/DMC Arnhem: Correspondentie van het hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming van het MG Gelderland en de leider van het District Arnhem van de Dienst Burgermijnopruiming, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	260	Hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming/DMC Arnhem: Rapporten Dienst Burgermijnopruiming	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	261	Hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming/DMC Arnhem: Dag- en weekrapporten betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	265	Hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming/DMC Arnhem: Situatieschetsen van mijnenvelden	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Ten behoeve van het onderzoek conflictperiode 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 bomafworpen en andere luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten. In de collectie van het *Generalkommissariat* bevindt zich een relatief compleet overzicht van bomafworpen en overige luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in Nederland tussen september 1940 en april 1941. Indien gemeentelijke archieven met betrekking tot luchtbescherming, bominslagen en luchtaanvallen ontbreken wordt dit gebrek aan informatie gedeeltelijk opgevangen door dit archief.

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

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
077	1328	Dagberichten van de *Befehlshaber der Ordnungspolizei* Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	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	1	Enige eindverslagen, alsmede gegevens over medewerkers van de groep Albrecht, afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek en Twente, D. A. A. (= Deventer, Arnhem, Apeldoorn),de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland, 1945.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	38	IJssellinie (deels samenvallend met de sectoren Achterhoek, Twente en Overijssel)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	42	Diverse steden en dorpen in Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	43	Diverse steden en dorpen in Gelderland (vervolg)	Ja
	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.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	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.
	184	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945	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.

226b Bureau Inlichtingen – Hoofdbureau Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
226b	119	Rapporten en brieven over geallieerde bombardementen, neergestorte vliegtuigen en treinbeschietingen, 27 april 1943 - augustus 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 verplichte toegangen 2.04.53.15 (Binnenlandse Zaken/Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag 1940-1943) en 2.13.167 (Bunkerarchief). 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 luchtactiviteiten, 1940-1941, Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.13.167 Inventaris van het archief van het 2e Geniecommandement, Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie (zgn. 'Bunkerarchief')

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	272 - 284	Blokkaarten van werken 1A t/m 7U	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	285 - 296	Overzichtskaarten	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.13.71 Ministerie van Defensie te Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.71	1846	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: Gelderland	Ja
	1848	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: Achterhoek	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.08.88 Bureau Financiering Wederopbouw Publiekrechtelijke Lichamen

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

2.13.210 Commissie van Proefneming

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

2.13.25 Militair Gezag

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.25	1540	Stukken rubricering geheim archief of GA. Sectie IV	Ja
	1568	Rapporten censuurdienst PTT betreffende bominslagen.	Ja

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

In het Semi-Statisch 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 ruimingen van ontplofbare oorlogsresten zijn uitgevoerd.

2.7 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

Sinds 1971 worden meldingen van ruimingen (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 ruimingen 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.

Deze informatie kan gebruikt worden als verificatie van plaatsgevonden oorlogshandelingen of kan op zichzelf als indicatie of contra-indicatie dienen als deze uit andere bronnen ontbreken.

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 onderzoek conflictperiode 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;
- Laurier Military History Archive (LMH), Waterloo (Canada).

Indien volstaan kan worden met luchtfoto's uit Nederlandse archieven (Wageningen UR en het Kadaster) worden alleen deze archieven geraadpleegd. Mocht er aanvullend luchtfotomateriaal nodig zijn wordt gebruik gemaakt van buitenlandse archieven. Voor de inventarisatie van luchtfotomateriaal

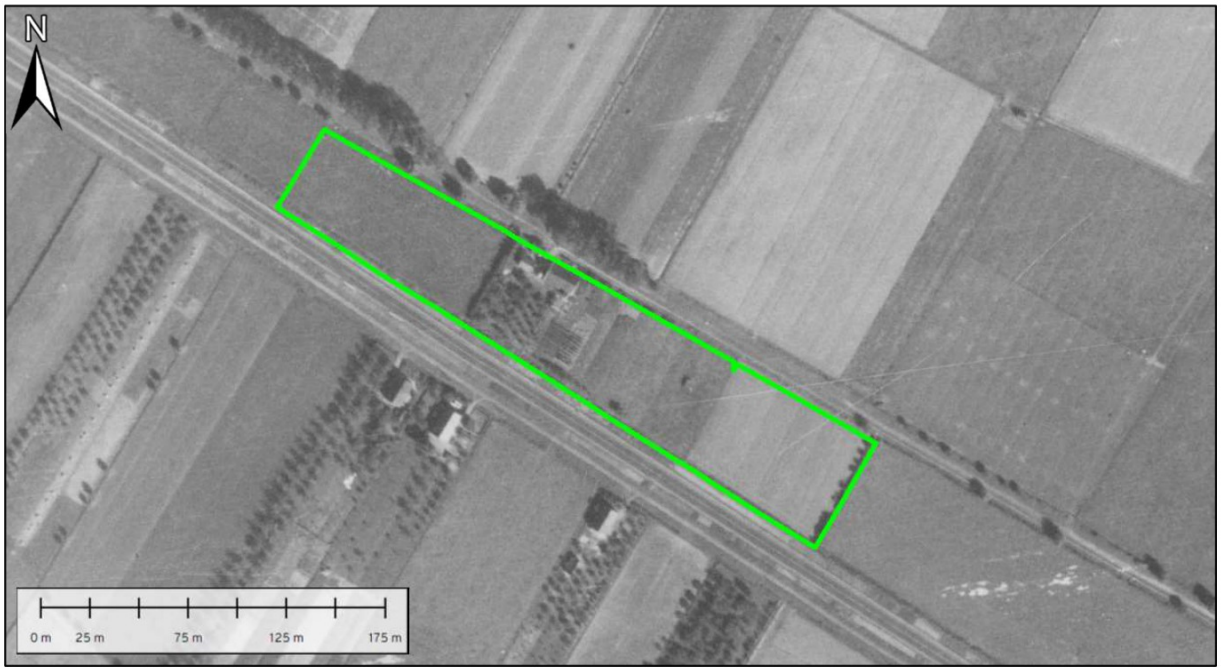
in de buitenlandse luchtfotocollecties (JARIC en ACIU) wordt al dan niet gebruik gemaakt van de diensten van de *Luftbilddatenbank* gevestigd in Estenfeld, Duitsland. Door deze instantie wordt op aanvraag een overzicht verstrekt van beschikbaar luchtfotomateriaal waarbij tevens de kwaliteit en schaal is vastgelegd.

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). Er is geen foto van ná de bevrijding van het projectgebied beschikbaar gebleken

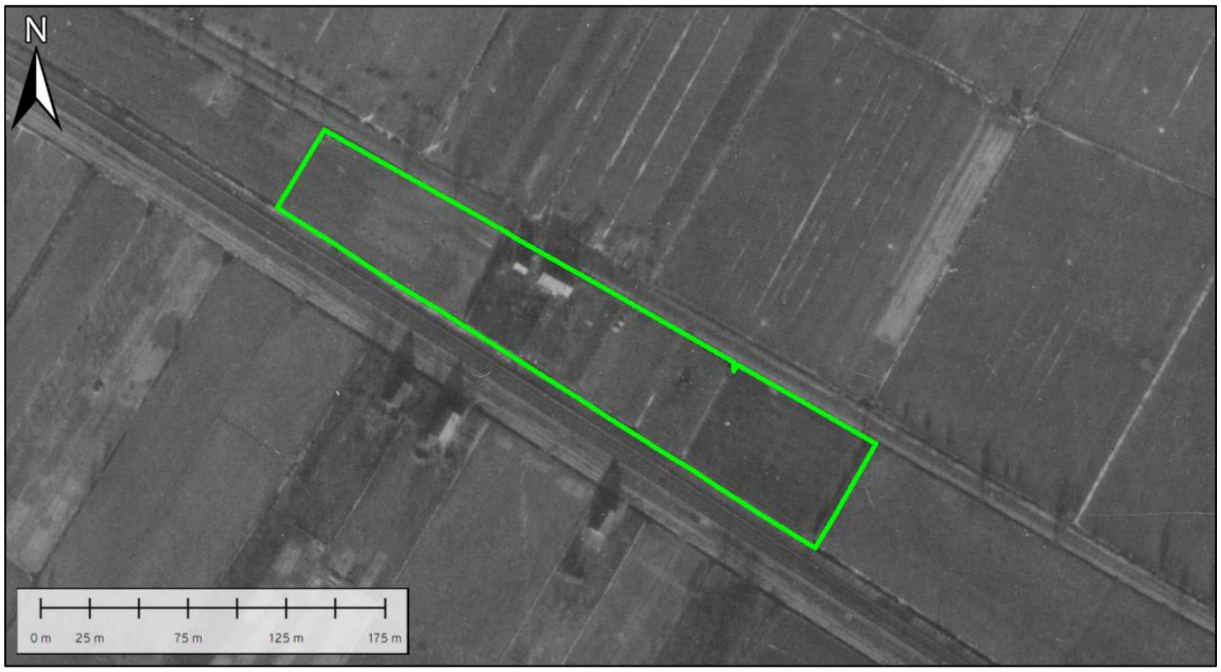
In onderstaande tabel wordt het geheel van geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron	Motivatie
3175	106G/2861	12 september 1944	Onbekend	Redelijk	100%	DOTKA	Om de situatie na de luchtaanval op 5 september 1944 nabij het projectgebied in te schatten.
4365	106G/F12	25 december 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA	Om de situatie in Duiven gedurende de artilleriebeschieting binnen en nabij het projectgebied in te schatten.
3064	US 7GR/58D	18 maart 1945	Onbekend	Goed	100%	DOTKA	Om de situatie binnen en nabij het projectgebied te bepalen tegen de bevrijding.
3092	106G/LIB302	3 september 1945	1:15.000	Redelijk	100%	LUFT	De foto toont de situatie in het projectgebied enkele maanden na de Tweede Wereldoorlog.

Dekking luchtfotomateriaal



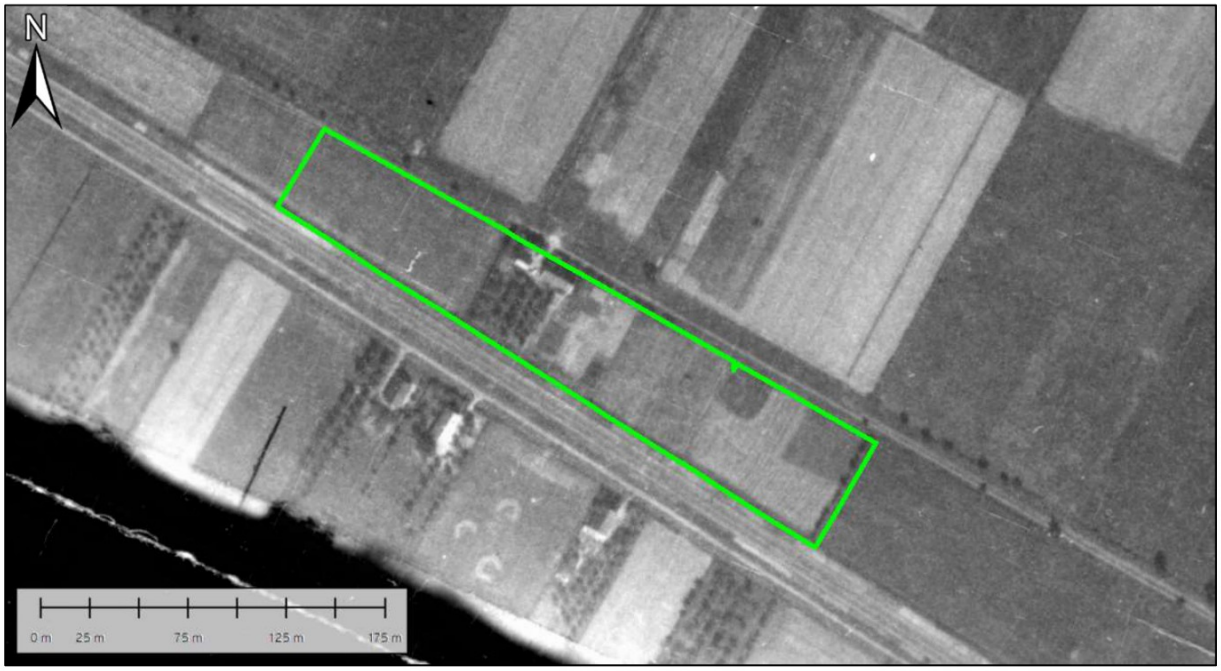
Figuur 4: *Dekking 12 september 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer: 3175.*



Figuur 5: *Dekking 25 december 1944 ten opzichte van het projectgebied.. Luchtfotonummer: 4365.*



Figuur 6: *Dekking 18 maart 1945 opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer: 3064.*



Figuur 7: *Dekking 3 september 1945 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer: 3092.*

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. 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 onderzoek conflictperiode 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. Omdat er voldoende informatie is over het achterwege blijven van gevechtshandelingen in Duiven in de meidagen van 1940, is de collectie 409 niet geraadpleegd.

Collectie 422 P. Vroemen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
422	416	War Diary van de 49th (West Riding) Infantry Division	Ja

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
492	6	De Krijgsverrichtingen ten Oosten van de IJssel en in de IJssellinie	Ja

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	465	Datum: [redacted]; Schaal/code/blz.: E/1887/45; Omschrijving: Plattegrond verdedigingswerken bij Duiven, bijgevoegd verklaringslijst (koerier Spijker)	Ja

2.11 National Archives, Kew, Surrey

Conform aan het CS-VROO wordt voor elk onderzoek conflictperiode 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 elk onderzoek conflictperiode wordt tevens 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.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
AIR 14	2665-2680	*Night Bomb Raid Sheets (May 1940 – May 1945)*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	3360-3368	*Day Bomb Raid Sheets (May 1940 – May 1945)*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	3162-3198	*Summaries of Form E Reports of bombs dropped on targets*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

AIR 15 Air Ministry and Admirality: Coastal Command: Registered Files

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
AIR 15	766-771	*Strike Sheets (April 1940 – September 1941)*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

AIR 24 Air Ministry and Ministry of Defense: Operations Record Books, Commands

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
AIR 24	217-280	*Bomber Command Intelligence Reports and Intelligence Narrative of Operations, May 1940 – June 1944*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	284-321	*Bomber Command Intelligence Reports and Intelligence Narrative of Operations, July 1944 – May 1945*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	625-650	*Appendices Fighter Command, September 1944 – April 1945*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
AIR 27	643	*No 74 Squadron*	Ja
	1741	*No 345 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
AIR 37	715	*Second Tactical Airforce Daily Log, September – October 1944*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	716	*Second Tactical Airforce Daily Log, November – December 1944*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	717	*Second Tactical Airforce Daily Log, January – February 1945*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	718	*Second Tactical Airforce Daily Log, March – May 1945*	Ja

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*, als het plaatsvinden of uitblijven van deze artilleriebeschietingen of grondgevechten niet voldoende door andere bronnen kunnen worden bewezen. De relevante *War Diaries* konden worden geraadpleegd in het de collecties van het NIMH.

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 bomafworpen 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 - november 1941	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

RM7 Luftwaffenführungsstab, Luftlageberichte

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

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

Conform het CS-VROO wordt de toegang RG18 *World War II Combat Operations Reports 1941-1946* geraadpleegd in de *National Archives and Record Administration*. Indien uit deze toegang of uit andere bronnen blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de *United States Army Air Forces*, worden de relevante inventarisnummers geraadpleegd, met als doel 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.

Toeg.nr.	Inv.nr.	Omschrijving	Relevant
RG18	-	*Geen relevante stukken aangetroffen*	-

In de collectie van NARA wordt tevens gekeken naar eventueel beschikbare geallieerde stafkaarten, waarop (Duitse) verdedigingswerken zijn ingetekend (zogeheten *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	-	*Defence Overprint edition of 19 Mar 45 Zevenaar.*	Ja

Indien sprake is van het mogelijk plaatsvinden van artilleriebeschietingen en/of grondgevechten door Amerikaanse troepen die niet (voldoende) beschreven worden door overige bronnen, worden eveneens *War Diaries* van de betrokken eenheden geraadpleegd.

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 onderzoek conflictperiode 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 Library and Archives Canada (LAC)

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* beschikaar zijn, wordt de collectie *War Diaries – Second World War* geraadpleegd op de website van *Library and Archives* Canada (LAC). Deze collectie bevat een veelheid aan *War Diaries* van Canadese eenheden die op het Europese vasteland zijn ingezet, op verschillende bevelniveaus. Daarnaast kan de collectie van *Héritage Canadiana* gebruikt worden voor dit doel. Voor voorliggend onderzoek conflictperiode zijn op project44.ca en/of in de collectie van het LAC en/of in de collectie van *Héritage Canadiana* onderstaande stukken geraadpleegd:

Reference	Box. Nr.	Omschrijving	Relevant
RG 9 III-C-3	4021	Operations - Orders - British units - 49th Division	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
R112, RG24	37831	11th Army Field Regiment, Royal Canadian Artillery	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

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;
- hkdgl.nl;
- kadaster.nl;
- maps.google.com;
- pdok.nl;
- topotijdreis.nl;
- tracesofwar.com;
- vergeltungswaffen.nl;
- westervoort1940.nl;
- verliesregister.studiegroepluchtoorlog.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 valt de Duitse *Wehrmacht* Nederland binnen. De IJsselbruggen bij Westervoort zijn een specifiek doelwit voor de Duitsers: ze hopen deze ongeschonden in te nemen om zo via Arnhem Nederland verder binnen te trekken. Daartoe stuurt de Duitse legerleiding *Batallion zur besondere Verwendung 100*, vermomd als Nederlandse militairen, op pad richting Westervoort, maar zij worden rond 03:00 uur ontmaskerd en gevangengenomen bij Didam.[3] Kort daarna passeert de Duitse hoofdmacht de Nederlandse grens. De gemeentes op het Gelderse Eiland vallen ongeschonden in Duitse handen.[4] Pas bij Westervoort ontmoeten de Duitsers weerstand. Rond 04:45 uur besluit kapitein Heijnen de bruggen over de IJssel te laten springen: net op tijd, want er is al een Duitse pantsertrein verschenen voor de bruggen, en bovendien proberen tien á twintig Duitse militairen de bruggen te voet over te steken. Zij gaan mee de lucht in. Tegen de middag is de Nederlandse weerstand bij rond Westervoort gebroken en kunnen	Relevant. Het uitblijven van grondgevechten rond Duiven vormt een contra-indicatie voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[3] https://www.westervoort1940.nl/
[4] *NIMH, toeg.nr. 492, inv.nr. 05; Janssen, Oorlog over het Gelders Eiland, p. 19-22.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	de Duitsers Arnhem bezetten.[5] De gemeente Duiven wacht vijf jaar Duitse bezetting.	
11 juli 1940	De Commissie van Proefneming vindt een gat in de grond achter de katholieke kerk te Duiven. Er wordt hierbij echter geen gevonden.[6]	Niet relevant. De kerk bevindt zich op ca. 1,1 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
1941		
Juli 1941	Een politierapport geeft aan dat er in de volgende nachten in juli 1941 bominslagen hebben plaatsgevonden:[7] • 2-3 juli; • 6-7 juli; • 8-9 juli.	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locaties van deze gebeurtenissen zijn niet bekend. Ook worden deze gebeurtenissen niet omschreven in andere bronnen en zijn er op het luchtfotomateriaal van 1944 geen verstoringen zichtbaar ter hoogte van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
1942		
1942	In 1942 vinden er, voor zover bekend, geen noemenswaardige oorlogshandelingen plaats binnen of in de omgeving van het projectgebied.	Relevant. Dit vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van OO binnen het projectgebied.
1943		
1943	In 1943 vinden er, voor zover bekend, geen noemenswaardige oorlogshandelingen plaats binnen of in de omgeving van het projectgebied.	Relevant. Dit vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van OO binnen het projectgebied.

[5] https://www.westervoort1940.nl/
[6] NA, toeg. nr. 2.13.210, inv. nr. 23.
[7] Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, toeg. nr. 1024, inv. nr. 355.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
1944		
13 juni 1944	Het gemeentearchief geeft aan dat er een bominslag heeft plaatsgevonden in het buurtschap Loo. Hierbij wordt veel glasschade gemeld, waaronder ook in Duiven.[8]	Niet relevant. Loo bevindt zich op ca. 2 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
5 september 1944	Omstreeks 15:45 uur vallen meerdere vliegtuigen een trein aan bij het station van Duiven. Deze trein had meerdere wagons met benzine en olie bij zich die in brand vlogen. De trein komt tot stilstand bij het station waardoor zowel de trein als het station uitbrandt.[9] Een gecensureerde brief van een inwoner van Zevenaar geeft aan dat het spoor krom gesmolten is, het station waarschijnlijk vernield is en er grote rookwolken zichtbaar zijn.[10]	Niet aantoonbaar relevant. Deze luchtaanval vindt plaats op ca. 390 meter afstand van het projectgebied. Het luchtfotomateriaal van 12 september 1944 geeft echter geen gerelateerde verstoringen weer ter hoogte van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
September 1944 – April 1945	In november begeeft het *II Canadian Corps* zich in en ten zuiden van de Betuwe. De aangesloten artillerie-eenheden krijgen de komende tijd de opdracht: '…[diverse artillerie-eenheden] *would, from alternative positions, cover 'in rotation' and 'to maximum possible depth:* • *The eastern end of Arnhem Island* [over-betuwe], *and the east and north banks of the Neder-Rijn between and including Pannerden and Arnhem;* • *The Reichswald, and;* • *The north bank of the Neder-rijn, from excl. Arnhem to incl. Wageningen."*[11]	Relevant. De gemeente Duiven wordt maandenlang, tot april 1945, onder vuur genomen door geallieerde artillerie. Hierbij wordt vooral Loo getroffen en lijkt Duiven sporadisch onder vuur te liggen. Hierbij worden ook straten in Duiven genoemd, hoewel deze op ca. 600 meter afstand van het projectgebied bevinden. Op het luchtfotomateriaal zijn ook

[8] Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, toeg. nr. 1024, inv. nr. 157.
[9] Gerritsen, *Duiven, Groessen, Loo. Uit de historie van drie Liemerse dorpen*, 145; Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45*, 470.
[10] NA, toeg. Nr. 2.13.25, inv. nr. 1540, 1568.
[11] Spurr, *The watch on the Maas*, 14.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Voor deze missie hebben de beschikking over het volgende: '*... A total of 392 guns were then available to the Corps commander but, as long as the Corps remained on the defensive, ammunition as limited by the orders of 21 Army Group, to the following r.p.g* [Rounds Per Gun, ofwel granaten per stuk geschut] *per day:* • *25 pounder: 15* • *4.5 inch: 8* • *5.5 inch: 8* • *7.2 inch: 10* • *155-mm: 3'* De *War Diaries* geven aan dat er regelmatig gevuurd wordt op doelwitten op de noordelijke oever van de Rijn. De exacte locaties hiervan zijn niet bekend.[12] Het doel hiervan was eenvoudig: '*... To inflict casualties and undermine the morale of the enemy by patrolling raids and limited offensive use of artillery.'*[13] Dit soort beschietingen wordt in het vakjargon ook wel storingsvuur genoemd. Het projectgebied en omgeving zijn mogelijk beschoten met geschut van diverse kalibers. Uit deze archiefstukken wordt dus duidelijk dat het projectgebied en de omgeving daarvan mogelijk beschoten zijn met diverse kalibers waaronder mogelijk 25 ponder, 3.7 inch, 4.5 inch, 5.5 inch, 7.2 inch en 155 mm.[14] Hoewel lokale literatuur melding maakt van de bestoking van het buurtschap Loo, wordt niet vermeld dat Duiven zelf beschoten is. Schademeldingen in Duiven schetsen echter een beeld dat het wel beschoten is, op zijn minst sporadisch. De oorzaak van de geleden schade wordt in de meeste gevallen omschreven als granaatvuur of granaatschade in de periode 1944-1945:	inslagen zichtbaar (zie 4.2 Resultaat luchtfotoanalyse). Ook is aan de Parallelweg nabij het projectgebied ook een naoorlogse vondst gedaan van een verschoten 3.7 inch brisantgranaat (zie MORAnummer 19920650 in 3.2 Ruimingen ontplofbare oorlogsresten). *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*

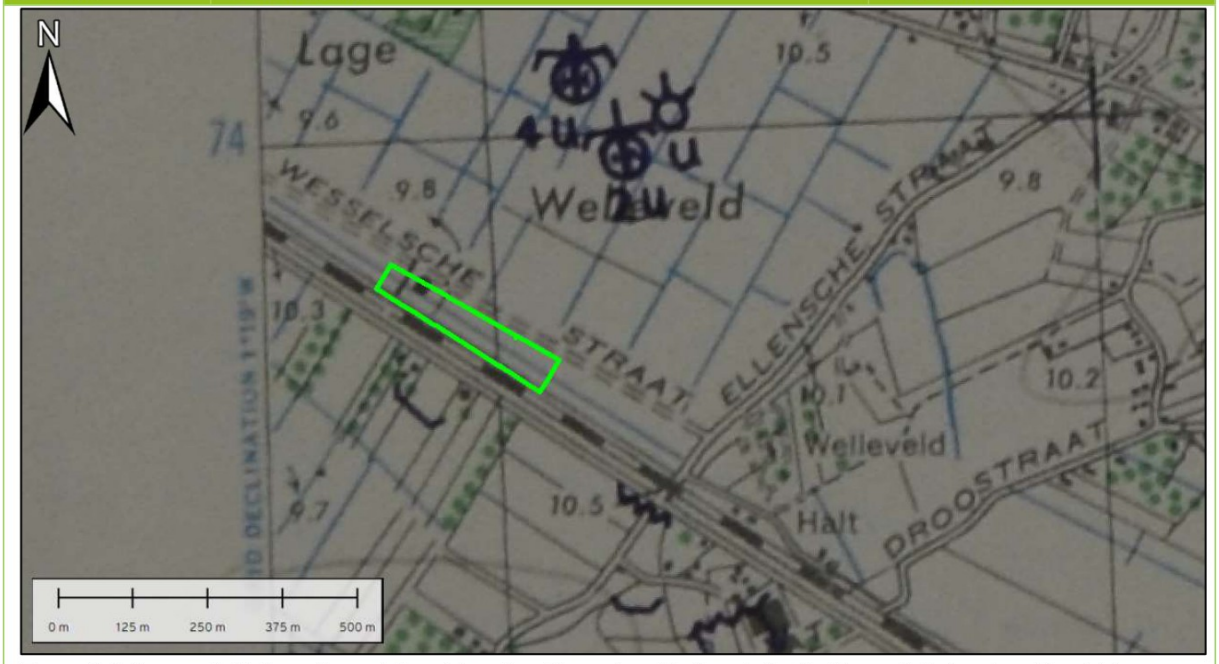
[12] Canadiana, inv.nr. T-15905, T-15910, T-15919 en T-16428.
[13] Spurr, *The watch on the Maas*, 12.
[14] Ook zonder het gebruik van *War Diaries* is het plaatsvinden van artilleriebeschietingen reeds gebleken uit luchtfotoanalyse en de zeer grote hoeveelheid vondsten van geallieerde geschutmunitie binnen en in de directe omgeving van het projectgebied. Naast deze feiten is het algemeen bekend dat langs alle fronten langs de grote rivieren in Nederland maandenlange wederzijdse artilleriebeschietingen hebben plaatsgevonden in meerdere of mindere mate.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	• Rijksweg D 113 [10], D 131 [15], D 134 [6]; • Eng 217; • Eng , D 104, D 119 [18]; • Ploen D 151 [15].[15] Doordat het frontgebied de gemeente Duiven heeft bereikt besluiten de Duitse autoriteiten op 15 november de inwoners te evacueren.[16]	
11 november 1944	De verzetsgroep Albrecht geeft in een rapport aan dat er een er batterij luchtafweergeschut aanwezig is in Duiven.[17]	Niet relevant. Deze batterij bevindt zich op ca. 350 meter afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
1945		
20 januari 1945	Rond 11:40 uur wordt er een *Hawker Typhoon* jachtvliegtuig, serienummer RB317, van *No 439 Squadron* beschoten door Duits luchtafweergeschut. Het toestel wordt door opgelopen beschadigingen gedwongen om een noodlanding te maken nabij Duiven en Groessen. De piloot heeft de beschieting en landing overleefd en is vervolgens krijgsgevangen gemaakt.[18]	Niet relevant. De exacte locatie van deze crash is niet bekend. *Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een bron geschreven door een als betrouwbaar beschouwde auteur. De gebeurtenis wordt als betrouwbaar ingeschat.*
21 februari 1945	Een *North American Mustang* jachtvliegtuig, serienummer FB117, van *No 316 Squadron raakt* beschadigd door een ontploffende munitietrein. Hierdoor stort het toestel neer bij de Engestraat en de Graafsingel te Duiven. De piloot overleeft de crash en wordt krijgsgevangen gemaakt.[19]	Niet relevant. De genoemde locatie bevindt zich op ca. 1,4 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een bron geschreven door een als betrouwbaar beschouwde auteur. De gebeurtenis wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[15] Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, toeg. nr. 1024, inv. nr. 1123-1124.
[16] Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, toeg. nr. 1024, inv. nr. 887.
[17] NIOD, toeg. nr. 190a, inv. nr. 43.
[18] SGLO, T5681.
[19] SGLO, T5273.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
5 maart 1945	Twaalf *Supermarine Spitfires van No 74* en *No 345 squadron* voeren een luchtaanval uit op het spoortraject Arnhem-Zevenaar ter hoogte van Duiven (kaartvak qE8174). Het logboek van de *2nd Tactical Airforce* meldt dat het spoor is vernield met bommen van 500 lb en 250 lb.[20]	Niet relevant. De gebeurtenis vindt plaats op minstens 600 meter van het projectgebied. Er zijn op luchtfotomateriaal geen inslagen van afwerpmunitie zichtbaar binnen of nabij het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
19 maart 1945	Omstreeks 09:45 uur wordt een *Supermarine Spitfire*, serienummer MJ351, van *No 414 Squadron* gedwongen om een noodlanding te maken door technische problemen. Hierdoor komt het toestel terecht tegenover Huize De Horst te Duiven. De piloot weet levend te ontkomen.[21]	Niet relevant. De genoemde locatie bevindt zich op ca. 1,5 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
	Voor deze datum is een *Defense Overprint* beschikbaar waarop binnen en in de directe omgeving van het projectgebied op grote schaal verdedigingswerken staan ingetekend.[22]	Relevant. De *defense overprint* geeft aan dat er geen Duitse verdedigingswerken aanwezig zijn binnen het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één primaire bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*

[20] TNA, Air27/643, AIR27/1741, Air 37/718.
[21] SGLO, T5401.
[22] NARA, toeg.nr. RG 331, *Defence Overprint edition of 19 Mar 45 Zevenaar.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	 ***Figuur 8:*** *Duiven op de Defence Overprint, gedateerd op 19 maart, met het projectgebied (groen). De kaart geeft met blauwe pen de Duitse verdedigingswerken aan. Het betreft hier luchtdoelgeschutopstellingen en een zoeklichtopstelling, op het moment van het opmaken van de Defence Overprint onbezet. Bron: NARA, toeg. nr. RG 331.*	
3 april 1945	Pantserwagens van het *49th Reconnaissance Regiment* steken de brug bij Emmerich over en rijden vervolgens door Duiven naar Westervoort. Ondertussen steekt het Britse *4th Battalion Lincolnshire Regiment* van de Britse *49th Infantry Division* met behulp van landingsvaartuigen de Nederrijn over bij het Looveer in de gemeente Duiven. Ook de zij rukken daarna op richting Westervoort. Het door de burgers verlaten dorp wordt zonder enige tegenstand bevrijd. Enkele uren daar voor hadden de Duitse bezetters zich al teruggetrokken richting Arnhem.[23]	Relevant. Het uitblijven van grondgevechten vormt een contra-indicatie voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Echter de naoorlogse vondsten van granaten van een 4.2 inch mortier nabij het projectgebied (zie 3.4 Ruimingen ontplofbare oorlogsresten) lijken erop te wijzen dat er Geallieerde troepen toch met mortieren Duiven beschoten hebben. Dit staat echter niet omschreven in de geraadpleegde bronnen. Mogelijk zijn de Duitse verdedigingswerken nabij het projectgebied ook een doelwit geweest.

[23] *Peters, 1940-1946 Herwen & Aerdt, p. 79; Janssen, G.B., Oorlog over het Gelders Eiland (Zevenaar 1995), p. 207-211.; levenindeliemers.nl; liemershistorie.nl; map.project44.ca.*

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
4-12 april 1945	Na de zuivering van het Gelders Eiland gaan de voorbereidingen voor operatie *Quick Anger* van start: de verovering van Arnhem. De naar Duiven teruggekeerde burgers moeten hun huizen opnieuw verlaten, ditmaal op last van de Britten en Canadezen. In dit kader verzamelt zich een grote troepenmacht Westervoort en Duiven. Een week lang worden geschutopstellingen aangelegd, onder meer bij Parallelweg 16. Het is mogelijk dat de geallieerden ook gebruik maken van verlaten Duitse emplacementen, zo ook die nabij het projectgebied. Hier heeft de EODD namelijk niet-verschoten granaten van 25 ponder geruimd. Dat wijst er mogelijk op dat er munitie is achtergebleven nadat de Britten deze positie weer hadden verlaten. Op 12 april 1945 om 20:40 uur is het zover. Operatie *Anger* gaat van start met een artilleriebeschieting waarbij honderden vuurmonden in twee uur tijd 70.000 granaten afvuren richting Arnhem en Velp. Het Duitse tegenvuur is gering. Om 22:40 uur steken de eerste troepen in stormbootjes over. De overkant van de rivier is volledig omgeploegd door de granaatinslagen. Die nacht zijn de aanvalsdoelen bereikt en kan de hoofdmacht worden overgezet.[24]	Relevant. De observatie vormt een indicatie voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1945>		
Na de oorlog	Een statistische opgave laat zien dat de gemeente Duiven getekend uit de oorlog is gekomen. 43 panden zijn totaal vernield of zodanig beschadigd dat ze niet meer te repareren zijn. 145 panden hebben lichte schade en 275 gebouwen hebben glas- en pannenschade.[25] De diverse schademeldingen binnen de gemeente bevestigen dit beeld. Van vele panden wordt	Relevant. De gemeente Duiven heeft zwaar te lijden gehad om het oorlogsgeweld en er zijn op verschillende locaties in de gemeente nog OO aanwezig. Ook binnen het projectgebied, Welleveldsestraat 2, is nog

[24] W.F.W.M. van Heugten, Th.M.J. Jonker en M.M. Rebholtz, Ik herinner me… Persoonlijke herinneringen aan de periode 1940-1945, verzameld door de Historische Kring Duiven-Groessen-Loo bij de gelegenheid van de herdenkingen in mei 1995 van het einde van de Tweede Wereldoorlog (Duiven 1995) 30; Gerritsen, *Duiven, Groessen, Loo. Uit de historie van drie Liemerse dorpen*, 155-157; https://hkwestervoort.nl/hkwestervoort/operation-quick-anger---het-verhaal.html

[25] Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, toeg. nr. 1024, inv. nr. 1154.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	aangegeven deze ondervonden te hebben gedurende de laatste zes maanden van de oorlog, de periode dat Duiven zich in het frontgebied bevindt. Bij het merendeel van deze schademeldingen is er geen echter specificatie van de exacte oorzaak van de schade en wordt deze zonder toelichting omschreven als 'oorlogshandelingen 'sept 44-april 45.'[26] Dit kan ook in verband staan met de evacuatie, waarbij de bevolking niet aanwezig was om de oorzaak en het tijdstip van het ontstaan van de schade waar te nemen. Ook zijn er in de gemeente nog meerdere locaties waar munitie en andere artikelen aanwezig zijn:[27] • Bij T.H. Franken, vele granaten en andere springstoffen op het erf; • Bij Dolman, Veldstraat, enkele granaten achter het huis op veld; • Van Aalst, Duiven, enkele granaten in boomgaard op de Droo; • Bij Gerritsen, D.28 [Droostraat 2], granaat in weide achter woning dr. Visser; • Bij H. Jansen, D.2a [Rijksweg 60], granaat in Veldstraat; • Bij J. Brouwer aan de Plak te Duiven, granaten langs de weg; • Bij H. Wieleman, D.98 [Welleveldsestraat 2] te Duiven, granaten langs de weg; • Aan de Rijksweg ter hoogte van W. Willemsen, granaat in éénmansgat.	OO aanwezig. Het is niet duidelijk of dit is achtergebleven door Duitse of Geallieerde troepen. Waarschijnlijk zijn deze granaten achtergelaten bij de Duitse verdedigingswerken. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
23 maart 1946	De burgemeester van Duiven dringt bij de Commandant Opruimings- en Bergingsdienst aan tot het laten opruimen van explosieve oorlogsresten in zijn gemeente.[28]	Relevant. Uit de melding blijkt dat er na de Tweede Wereldoorlog nog de nodige onontplofte munitie lag in de gemeente Duiven. *Deze gebeurtenis wordt in slechts een enkele secundaire bron genoemd. De betrouwbaarheid van deze bron en van de gebeurtenis kunnen niet worden vastgesteld.*

[26] Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, toeg. nr. 1024, inv. nr. 956, 977, 1123-1124, 1154, 1163, 1165-1171.
[27] Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, toeg. nr. 1024, inv. nr. 895.
[28] Gemeentearchief Duiven, inv. 895.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie

3.3 Mijnenvelden

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 mijnenvelden zijn aangelegd. Voor zover bekend bevonden er zich geen mijnenvelden ter hoogte van 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
25 februari 1946	"Smalle straatje Nieuw Graaf, beide bermen"	Mijnen
14 augustus 1945	T.H. Franken, Duiven Van Aalst, Duiven Th. van Huet, Rijksweg te Duiven M. v.d. Lugt, Duiven **NB**: en nog andere namen zonder adressering	Vele granaten en andere springstoffen op zijn erf Enkele granaten op de boomgaard op de Droo Munitie Munitie in de weide
20 augustus 1945	Duiven	De mijnopruimingsdienst meldt dat het 2000 kg achtergelaten Britse geschutmunitie heeft vervoerd.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (1971-heden)
Voor ruimingen uitgevoerd door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) geldt dat er een verschil kan bestaan in de locatie van het daadwerkelijk aangetroffen OO en de door de EODD geregistreerde locatie. Zo registreert de EODD vondsten meestal op een adres, omdat dit het dichtstbijzijnde adres is. Het kan echter zo zijn dat het betreffende OO bijvoorbeeld op een weiland achter het perceel, op enige afstand van het adres is aangetroffen. Ook is het mogelijk dat de ruiming wordt geregistreerd op een politiebureau of een gemeentehuis. Munitie is in veel gevallen dan daar gebracht. Omdat de oorspronkelijke context van de vondst daarbij verloren gaat, worden deze meldingen niet verwerkt in onderstaande lijst, tenzij er elders in de melding een vindplaats staat vermeld

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

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19710116	Ploenstraat 18, Duiven	12	Handgranaten	Aangetroffen bij sloop pand

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19710463	Steenfabriek De Loowaard, Duiven	1	Raket 60 lb	Geen
19730088	Loostraat 62 Te Loo, Duiven	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Geen
19740022	Nabij Veerpont Duiven	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Geen
19760478	Steenfabriek De Loowaard	1	Raket 60 lb SAP	Geen
19760770	Waterzuiveringsinstallatie, Duiven	1	Rookgranaat van 25 ponder	Leeg
19762795	Waterzuiveringsinstallatie, Duiven	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis 117 verschoten
19763355	Waterzuiveringsinstallatie, Duiven	1	Fosforrubberbom van 30 lb	Zonder ontsteker, opengesprongen
19781053	Heilweg, Duiven	1	Raket 60 lb SAP	Geen
19781065	Pont Looveer, Duiven	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Met tijdbuis
19782488	Steenfabriek Loowaard, Duiven	1	Pantserbrandgranaat van 2 cm	Geen
19793249	Lijkweg 10, Duiven	7	Brisantgranaten van 15 cm	Met AZ23, niet verschoten
19811614	Steenfabriek De Loowaard, Duiven	1	Gevechtslading 60 lb SAP van 3 inch raket	Gevonden bij graven naar riolering
19812794	Vossendel te Groessen, Duiven	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Geen
19824177	Parallelweg, Duiven	1	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier	Geen
19830603	Eltensestraat, Duiven	1	Lichaam van brisantgranaat van 4.2 inch mortier	Geen
19830707	Zwaanstraat 40, Duiven	1	Brisantgranaatpatroon van 3,7 cm	Niet verschoten
19832623	Engsestraat, Duiven	3 2500	Restant staart van 4.2 inch mortier Klein-kalibermunitie (diversen)[29]	Geen
19841159	Eltensestraat, Duiven	1	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Met schokbuis
19863114	Kosterstraat 20, Duiven	1	Brisantgranaat van 5 cm (Frans)	Zonder ontsteker
19881353	Engsestraat, Duiven	1	Stalen huls van 7,5 cm	Leeg
19882325	Helstraat 15, Groessen, Duiven	1	Brisantgranaat van 10,5 cm	Met schokbuis AZ23
19882337	Het Buske 12, Duiven	1 25	Handgranaat No. 36 Mk I Klein-kalibermunitie (diversen)	Zonder beugel
19882979	Helhoek, Duiven	1	Panzerfaust (klein model)	Met schokbuis nr. 8001
19891117	Bouwland Aan De Parallelweg, Duiven	16	Hulzen van 25 ponder	Tijdens ploegen omhoog gekomen
19893242	Bij Schuur Aan Loostraat 18, Duiven	1 1 gram	Springrookgranaat van 15 cm Rookvrij buskruit	Niet verschoten
19902758	Eltensestraat 5, Duiven	1 2	Brisantgranaat van 25 ponder Hulzen van 25 ponder	Met restant ontsteker niet verschoten
19910640	Eltensestraat 7a, Duiven	1 2	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier Klein-kalibermunitie	Met schokbuis
19910692	Eltensestraat, Duiven	1 1	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier Brisantgranaat van 4.2 inch mortier	Met restant ontsteker Zonder ontsteker
19910778	Eltensestraat, Duiven	1	Springrookgranaat van 4.2 inch mortier	Met schokbuis
19910989	Eltensestraat, Duiven	1	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier	Met schokbuis No 152/162, Verschoten
19911417	Eltensestraat, Duiven	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Met restant ontsteker
19920650	Parallelweg, Duiven	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Verschoten
19921043	Vlielandlaan, Duiven	1	Handgranaat fosfor No 77	Geen

[29] Deze OO zijn volgens het begeleidend schrijven bij deze MORA afkomstig van een in brand geschoten munitieauto.

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19921449	Rottumstraat 43, Duiven	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met restant ontsteker, verschoten
19970790	Kosterstraat 11, Duiven	1	Rookpot van 25 ponder	Geen
19971209	Loostraat, Duiven	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Met restant ontsteker verschoten
19980738	Rijksweg 56b, Duiven	1	Restant brisantgranaat van 10,5 cm (type 324, Frans)	Met restant ontsteker
20041465	Westsingel, Shell Tankstation, Duiven	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis No 119, Niet verschoten
20041602	Weiland, Ratio, Duiven	1	Pantsergranaat van 17 ponder	Niet verschoten
20050207	Ploenstraat, Duiven	1	Brisantgranaat van 7,5 cm	Verschoten
20060226	Driegaardensestraat 9, Duiven	1	Scherfhandgranaat Mills 36	Compleet
20071013	Express 1, Duiven	1	Brisantgranaat van 4,5 cm	Met schokbuis ktm-1, verschoten
20111748	Loostraat 18, Duiven	1	Brisantgranaat van 15 cm	Met schokbuis AZ23, niet verschoten
20121593	Parallelweg 20, Duiven	2	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier	Met restant schokbuis no 152/162, verschoten
20141310	Loodijk 12, Duiven	1	Scherfhandgranaat van Mk II A1	Geen
20142389	Roerdomppad 38, Duiven	1	Pantsergranaat van 90mm M82	Verschoten
20150421	Looveerweg, Duiven	1	Brisantgranaat van 3.7 inch	Met restant mechanische tijdbuis No 207/208, verschoten
20151398	Golden Delicious 107, Duiven	1 1	Handgranaat Ei 39 Handgranaat Ei 39	Met restant ontsteker Zonder ontsteker
20171751	Loostraat 18, Duiven	1	Brisantgranaat van 155 mm (Frans)	Met schokbuis AZ23 nb (f), niet verschoten
20180590	Gabrielstraat 17, Duiven	1	Pantserbrandgranaat van 20 mm	Verschoten
20181038	Noordelijke Parallelweg, Duiven	1	Brisantpantsergranaat van 15 cm	Met bodembuis, niet verschoten

Hieronder worden de geografische locaties van de vondsten zo nauwkeurig mogelijk weergegeven. Indien bij een vondst ‘Straatniveau’ staat aangegeven, betekent dit dat wel bekend is langs welke weg of watergang de vondst is gedaan, echter niet de exacte locatie langs deze weg of watergang. Indien er bij een vondst ‘Indicatief’ staat aangegeven, bestaat er enige onzekerheid over de exacte locatie. Dit kan bijvoorbeeld in bos-of heidegebieden zijn waar geen meer nauwkeurige plaatsbepaling mogelijk was, of als de EODD zelf de locatie slechts globaal geregistreerd heeft.



Figuur 9: *Meldingen van de EODD in de omgeving van het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Samenhang ruimingen tussen ontplofbare oorlogsresten en oorlogshandelingen

Nabij het projectgebied, aan de Parallelweg is een verschoten 3.7 inch granaat gevonden. De exacte locatie van deze vondst is echter niet bekend. Ook is er nabij het projectgebied een verschoten granaat van een 4.2 inch mortier gevonden, deze is mogelijk het gevolg van een geallieerde beschieting. In de wijdere omgeving, met name rondom de Eltenseweg zijn ook meerdere granaten van 4.2 inch mortier gevonden. Hier zijn echter geen details over te vinden in de geraadpleegde bronnen. De pantserbrandgranaat van 20 mm is waarschijnlijk afkomstig van een beschieting door het boordgeschut van een vliegtuig.

4. LUCHTFOTOANALYSE

4.1 Algemeen

Ten behoeve van dit onderzoek conflictperiode is een aantal luchtfoto's door BeoBOM geanalyseerd. Deze luchtfoto's zijn zo nauwkeurig mogelijk gegeorefereerd met minimaal 10, maar zonodig meer referentiepunten. Hierna zijn ze 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
[redacted]	106G-2861	12 september 1944	Onbekend	Redelijk	100%	DOTKA
4365	106G-F12	25 december 1944	Onbekend	Goed	100%	DOTKA
3064	US 7GR/58D	18 maart 1945	Onbekend	Goed	100%	DOTKA
3092	106G/LIB302	3 september 1945	1:15.000	Redelijk	100%	LUFT

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 (>99%) van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
- Waarschijnlijk. BeoBOM is overwegend zeker (>50%) van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
- Mogelijk. BeoBOM is overwegend onzeker (<50%) 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.

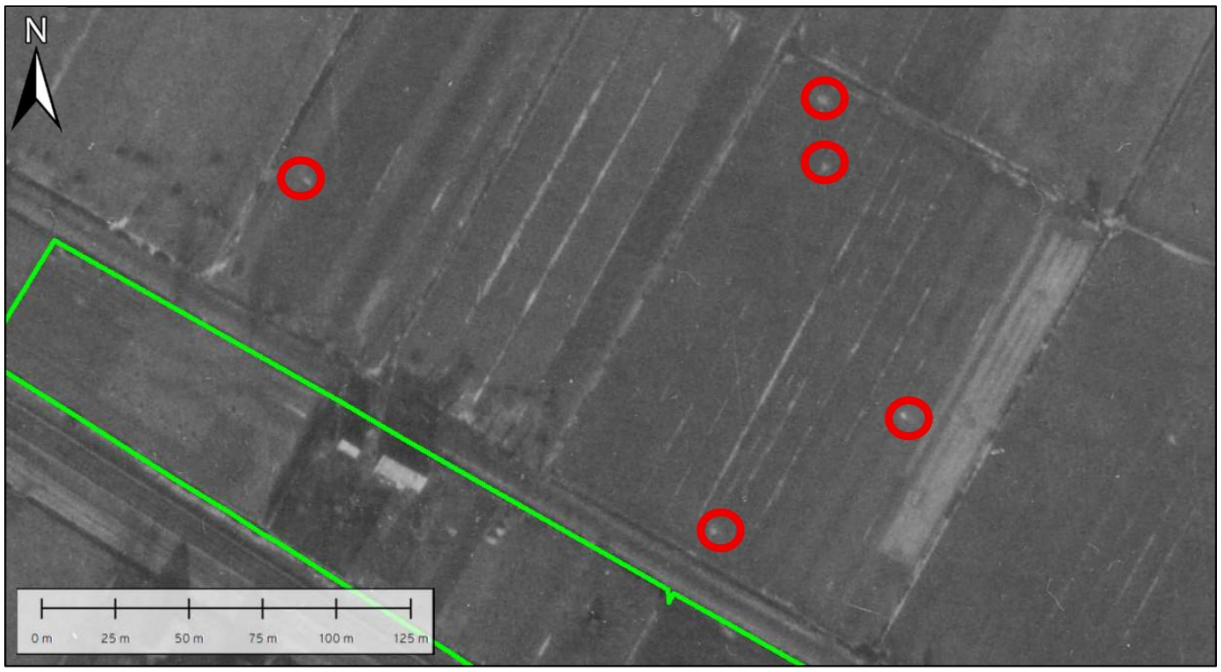
Deskundige	Functie
[redacted] BA	Historisch Onderzoeker
[redacted] MA	Senior Historisch Onderzoeker

4.2 Resultaat luchtfotoanalyse

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

25 december 1944

Op het luchtfotomateriaal van 25 december 1944 zijn in de omgeving van het projectgebied verschillende inslagen van geschutmunitie waargenomen.



Figuur 10: *Het projectgebied (groen) op 25 december 1944. Ten noorden van het projectgebied zijn verstoringen zichtbaar die gelijken op inslagen van afwerpmunitie. Deze komen overeen met de verstoringen van de luchtfoto van 18 maart 1945. Bron satellietbeeld: World Imagery. Luchtfotonummer: 4365.*



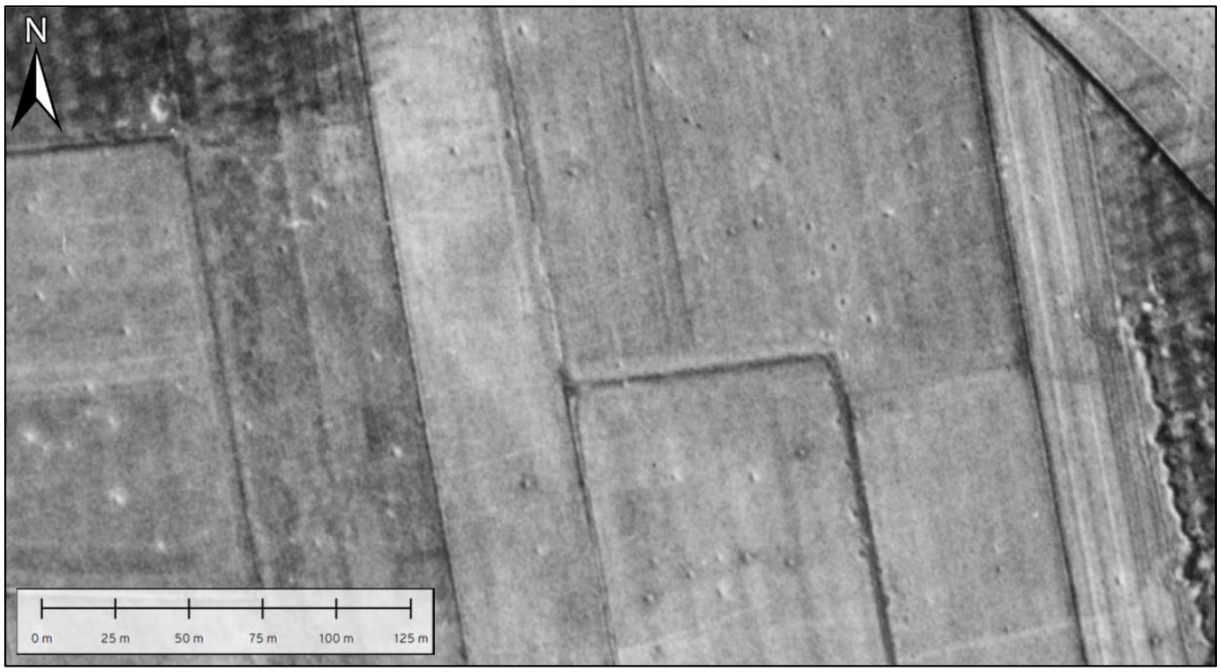
Figuur 11: *Ten zuiden van het projectgebied op 25 december 1944 zijn meerdere verstoringen zichtbaar als gevolg van de beschieting van Loo door Geallieerde artillerie. Deze verstoringen lijken qua vorm en grootte op de verstoringen nabij het projectgebied. Luchtfotonummer: 4365.*



Figuur 12: *Het projectgebied (groen) op 18 maart 1945. Binnen en nabij het projectgebied zijn verschillende verstoringen en objecten zichtbaar die hieronder toegelicht worden. Luchtfotonummer: 3064.*



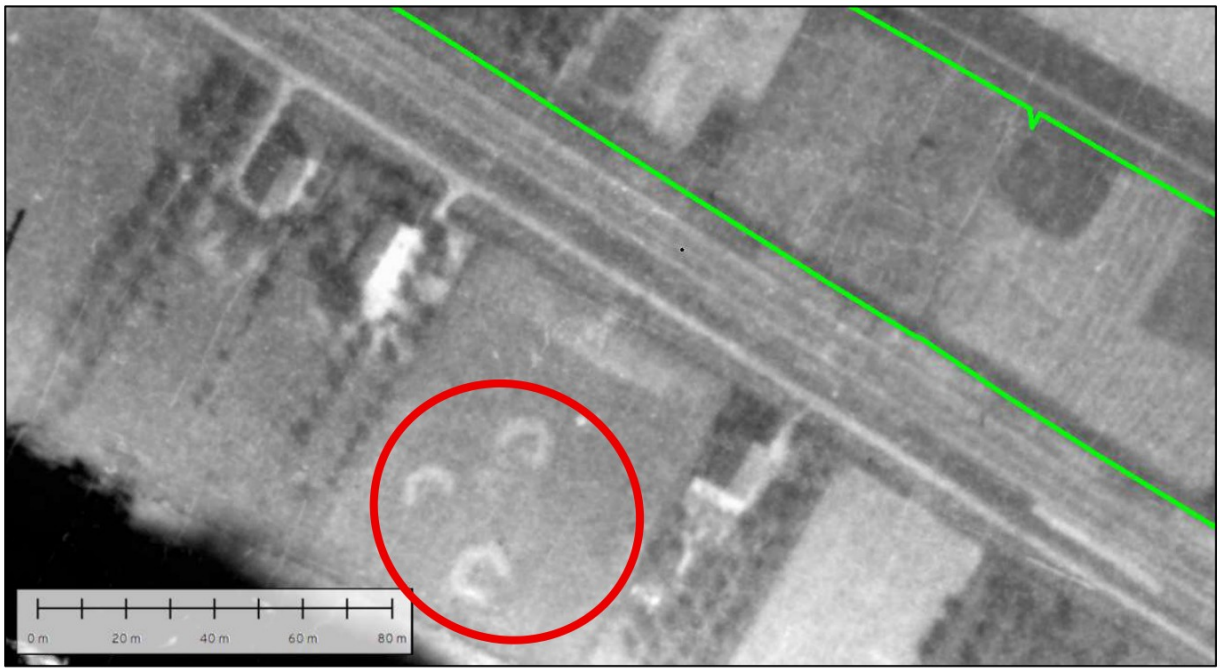
Figuur 13: *Het projectgebied (groen) op 18 maart 1945. Binnen en ten noorden van het projectgebied zijn verstoringen zichtbaar die gelijken op inslagen van geschutmunitie. Luchtfotonummer: 3064.*



Figuur 14: *Ten zuiden van het projectgebied op 18 maart 1945 zijn meerdere verstoringen zichtbaar als gevolg van de beschieting van Loo door Geallieerde artillerie. Deze verstoringen lijken qua vorm en grootte op de verstoringen nabij het projectgebied. Luchtfotonummer: 3064.*



Figuur 15: *Het projectgebied (groen) op 18 maart 1945. Ten zuiden van het projectgebied is militaire infrastructuur zichtbaar. De Duitse verdedigingswerken bestaan uit loopgraven (oranje omcirkeld) en geschutopstellingen (blauw omcirkeld). Luchtfotonummer: 3064.*



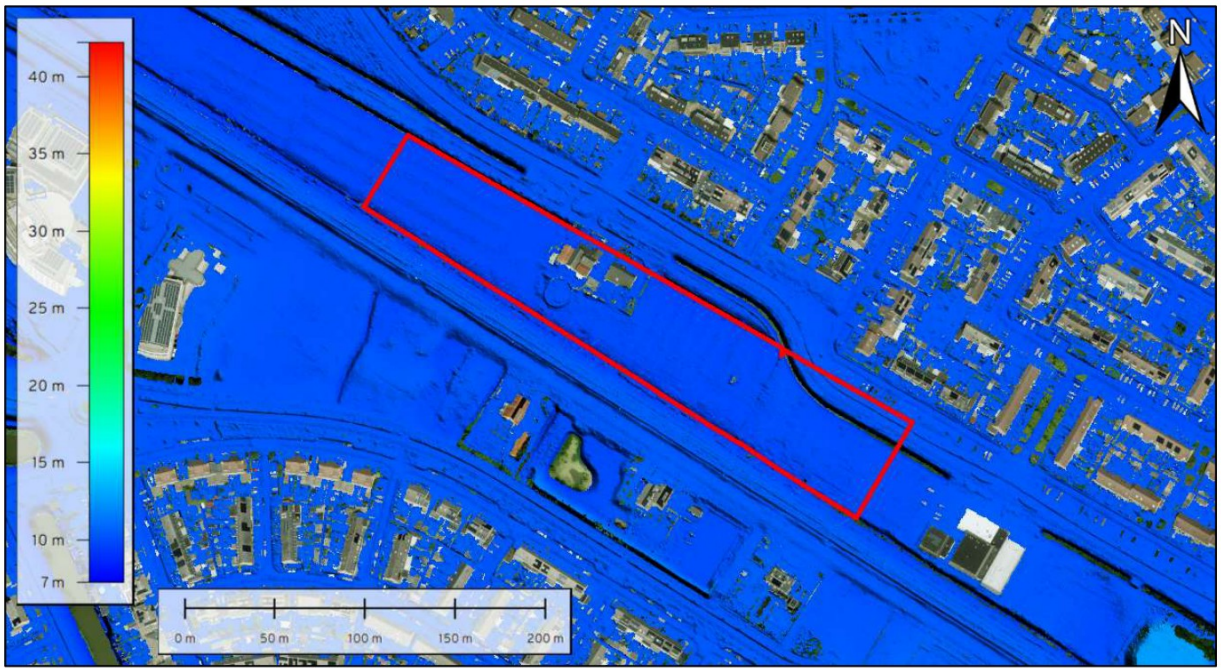
Figuur 16: *Het projectgebied (groen) op 3 september 1945. Ten zuiden van het projectgebied is militaire infrastructuur aanwezig. Naast de eerder toegelichte infrastructuur zijn er ook nieuwe geschutopstellingen (rood omcirkeld) zichtbaar. Deze zijn aangelegd na 18 maart 1945. Het is niet bekend of dit Geallieerde of Duitse geschutopstellingen zijn. Luchtfotonummer: 3092.*

Objecten luchtfotomateriaal

Object	Datum/Luchtfotonummer	Betrouwbaarheid	Motivatie
Inslagen geschutmunitie	25 december 1944/4365 18 maart 1945/3064	Waarschijnlijk	Goede luchtfotokwaliteit en door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.
Geschutopstellingen	18 maart 1945/3064 3 september 1945/3092	Waarschijnlijk	Goede luchtfotokwaliteit, door *Defence Overprint* en door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.
Loopgraven	18 maart 1945 3 september 1945/3092	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 oorlogsgerelateerde verstoringen in het landschap. LIDAR staat voor *Light Detection and Ranging* of *Laser Imaging Detection And Ranging*, en houdt in dat hoogteverschillen in het landschap in kaart worden gebracht middels laserpulsen. Door hoogteverschillen te analyseren kunnen verstoringen zoals bomkraters of verdedigingswerken in sommige gevallen worden opgespoord. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan hoogteverschillen in het landschap die niet zichtbaar zijn op luchtfoto's door bebossing of andere vegetatie. Ook hoogteverschillen die niet met het menselijk oog zichtbaar zijn worden soms zichtbaar als LIDAR wordt ingezet. Naast het in kaart brengen van mogelijke verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen wordt LIDAR hier eveneens toegepast om de naoorlogse bodemroering in kaart te brengen. Naoorlogs opgehoogde gebieden onderscheiden zich duidelijk wanneer LIDAR wordt toegepast. Er zijn geen oorlog-gerelateerde verstoringen zichtbaar op LIDAR.



Figuur 17: *Hoogtegegevens ter hoogte van het projectgebied (ditmaal ter verduidelijking weergegeven in rood). Bron: AHN4.*

5. BEOORDELING EN EVALUATIE BRONNENMATERIAAL

5.1 Algemeen

Uit het onderzoek zijn meerdere 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 een opsomming gegeven 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. Hierna wordt, indien er voldoende indicaties voor zijn aangetroffen gedurende het onderzoek, het op OO verdachte gebied afgebakend. Dit gebeurt normaliter conform de richtlijnen uit het CS-VROO-02. Indien hier van wordt afgeweken, wordt dit beschreven en gemotiveerd.

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:

- Uit de geraadpleegde literatuur en het archiefmateriaal is gebleken dat Duiven van oktober 1944 tot april 1945 in de frontlinie heeft gelegen;
- Op het luchtfotomateriaal zijn indicaties voor de aanwezigheid van OO gesignaleerd waaronder inslagen van geschutmunitie, loopgraven en geschutopstellingen;
- In de directe nabijheid en wijdere omgeving van het projectgebied zijn verscheidene naoorlogse vondsten van OO gedaan, met name in de vorm van verschoten geschutmunitie;
- Te Duiven is, zo blijkt uit schaderapporten, aanzienlijke schade ontstaan als het gevolg van beschietingen gedurende de laatste maanden van de oorlog.

5.3 Contra-indicaties

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

- Duiven is zonder grondgevechten bezet en bevrijd;
- Ter hoogte van het projectgebied zijn, voor zover bekend, geen mijnenvelden aanwezig geweest;
- In de directe omgeving van het projectgebied hebben, voor zover bekend, geen luchtaanvallen 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;
- In grote delen van Nederland op verschillende momenten gedurende de oorlog luchtdoelgeschut opgesteld gestaan. Wanneer granaten van luchtdoelgeschut niet ontploffen, komen deze wijd verspreid in de omgeving van het geschut terecht. Deze spreiding is te groot om de aanwezigheid van blindgangers van luchtdoelgeschut binnen het projectgebied zowel te bevestigen als uit te sluiten. Hiervoor geldt dat het risico op het aantreffen daarvan niet groter is als in de rest van Nederland.

5.5 Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten

Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn diverse indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten 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:

Hoofdsoort	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Verschijningsvorm	Verwachte hoeveelheid[30]
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 3.7 inch	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 25 ponder	Brits	Verschoten	Onbekend

5.6 Beoordeling indicaties en horizontale afbakening verdacht gebied

Bij de beoordeling van indicaties en 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)[31] als richtlijn gehanteerd. Hierin wordt onder meer gebruik gemaakt van onderzoeksvragen, die beantwoord dienen te worden om de afbakening van het verdachte gebied te beargumenteren. Indien van deze richtlijnen (deels) is afgeweken is dit gemotiveerd en zijn de daarbij gemaakte keuzes onderbouwd.

[30] 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.
[31] Stichting VOMES, CS-VROO-02, versie 2023-01, d.d. 19 juli 2023.

In het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn enkele indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied.

Geallieerde artilleriebeschietingen op Duiven, november 1944-april 1945

Uit het onderzoek is gebleken dat het projectgebied voor de bevrijding mogelijk onder artillerievuur heeft gelegen. Dit wordt bevestigd door het luchtfotomateriaal de naoorlogse vondsten van geschutmunitie.

In het CS-VROO-02 zijn de volgende onderzoeksvragen opgenomen wat betreft artilleriebeschietingen:

- Zijn de locaties van schademeldingen bekend?
- Zijn er luchtfoto's beschikbaar waarop kraters en/of schade aan bebouwing en infrastructuur zichtbaar zijn?
- Is bekend welke eenheid of eenheden de beschietingen heeft/hebben uitgevoerd?
- Is bekend welke typen geschut en kalibers er zijn ingezet?
- Is bekend hoeveel granaten er zijn verschoten?
- Konden hier in relatie tot de bodemgesteldheid blindgangers onopgemerkt achterblijven?
- Vonden de beschietingen destijds plaats in landelijk of stedelijk gebied?
- Lag het onderzoeksgebied in een opmarsroute?
- Is het bekend wat de aard van de beschieting was?
- Is het bekend binnen welk tijdsbestek de beschietingen hebben plaatsgevonden?
- Lag het onderzoeksgebied aan een statisch front?
- Zijn er schademeldingen te relateren aan deze beschietingen?
- Zijn er munitievondsten te relateren aan deze beschietingen?

Niet alle bovenstaande vragen kunnen beantwoord worden. Bekend over de artilleriebeschietingen is het volgende:

- Er zijn schademeldingen door geheel Duiven, waaronder op 600 meter ten noorden van het projectgebied;
- De luchtfoto's laten meerdere inslagen van geschutmunitie zien in de directe omgeving van het projectgebied;
- Het *II Canadian Corps* gaf het bevel aan de aangesloten artillerie-eenheden het gebied ten noorden van de Rijn te bestoken;
- De *War Diaries* geven aan dat de artillerie-eenheden munitie gebruikten tot en met 5.5 inch;
- Het is niet bekend hoeveel granaten er zijn geschoten, wel dat er 392 vuurmonden deze missie hebben gekregen voor het gehele frontgebied;
- De beschietingen vonden plaats in zowel landelijk als stedelijk gebied;
- De periode van de beschietingen duurde van november 1944 tot en met april 1945;
- Het onderzoeksgebied heeft van november 1944 tot en met april 1945 in een statisch front gelegen;
- Enkele schademeldingen zijn gevolg van granaatvuur. De meeste schademeldingen zijn echter vaag omschreven;
- Er zijn meerdere naoorlogse vondsten gedaan van brisantgranaten van maximaal 3.7 inch in de directe omgeving van het projectgebied. Ook zijn er vondsten gedaan van brisantgranaten van 4.2 inch mortier. Dit is mogelijk het gevolg van een beschieting tijdens de bevrijding van het

projectgebied, gezien het kleinere vuurbereik van een mortier. Dit is echter niet concreet teruggevonden in de relevante bronnen en wordt dus in deze indicatie meegenomen.

Net als het WSCS-OCE bevat het CS-VROO geen concrete richtlijnen ter afbakening van een gebied dat is getroffen door artilleriebeschietingen, maar laat de wijze van afbakenen over aan de onderzoeker. Vanwege de spreiding van de artilleriebeschietingen en gedane munitievondsten in de omgeving van het projectgebied heeft BeoBOM besloten het gehele projectgebied aan te merken als zijnde verdacht op verschoten geschutmunitie, Brits, van kalibers 25 ponder[32], 3.7 inch en 4.2 inch.

5.7 Verticale afbakening verdacht gebied

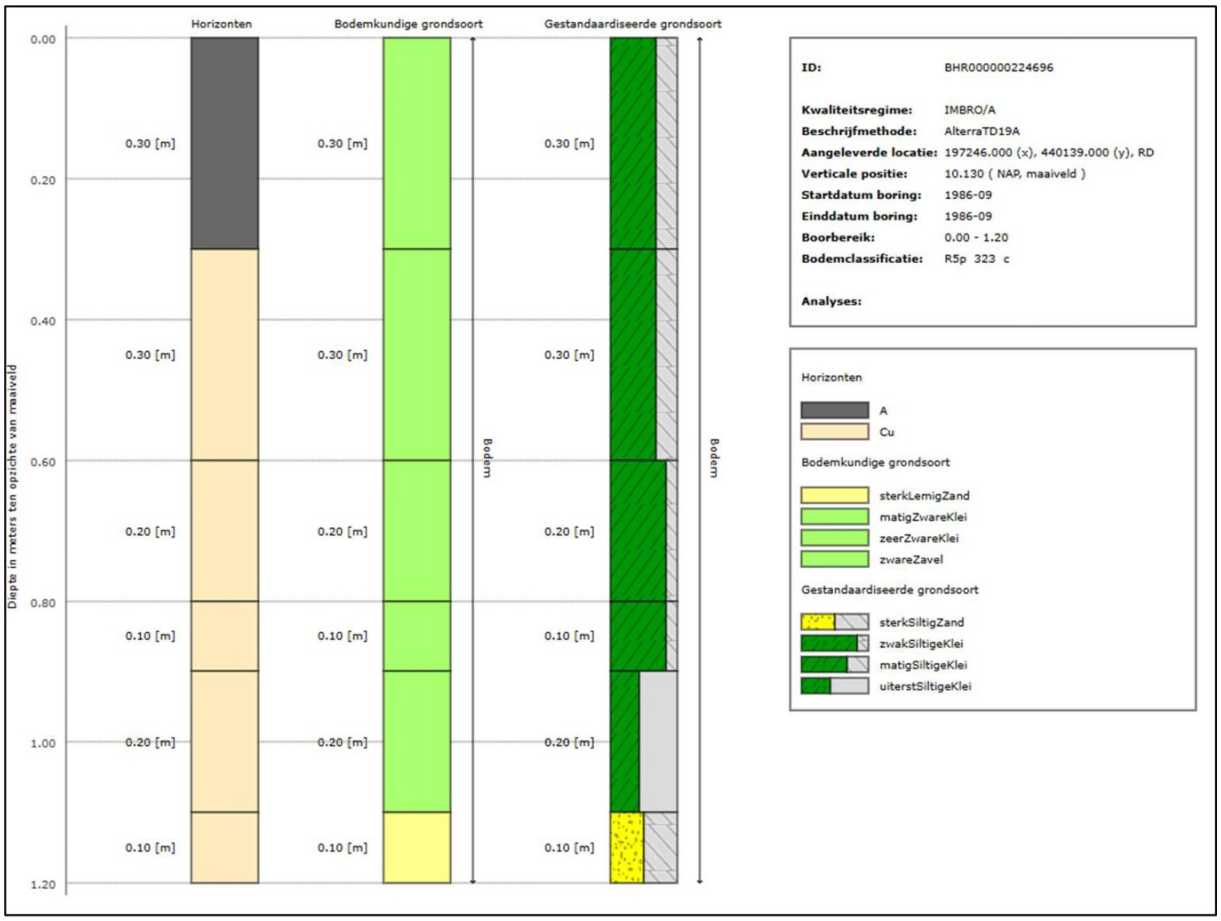
De diepteligging van de bovengenoemde ontplofbare oorlogsresten is als volgt bepaald:

Verdacht gebied geschutmunitie, 25 ponder, 3.7 inch en 4.2 inch verschoten (Brits)
Het geheel van het projectgebied geldt als verdacht op verschoten geschutmunitie van, 25 ponder, 3.7 inch en 4.2 inch. De diepteligging van deze OO is bepaald aan de hand van bodemgegevens zoals sonderingen en informatie over de bodemsamenstelling. Sonderingen nabij het projectgebied zijn echter niet aanwezig gebleken. Een sondering op ca. 1,3 kilometer afstand is hiervoor genomen als voorbeeld. De bodemsamenstelling van de boringen nabij deze sondering lijkt echter op de bodemsamenstelling nabij het projectgebied. Het is aannemelijk dat de grond binnen het projectgebied gelijke waarden zal vertonen.

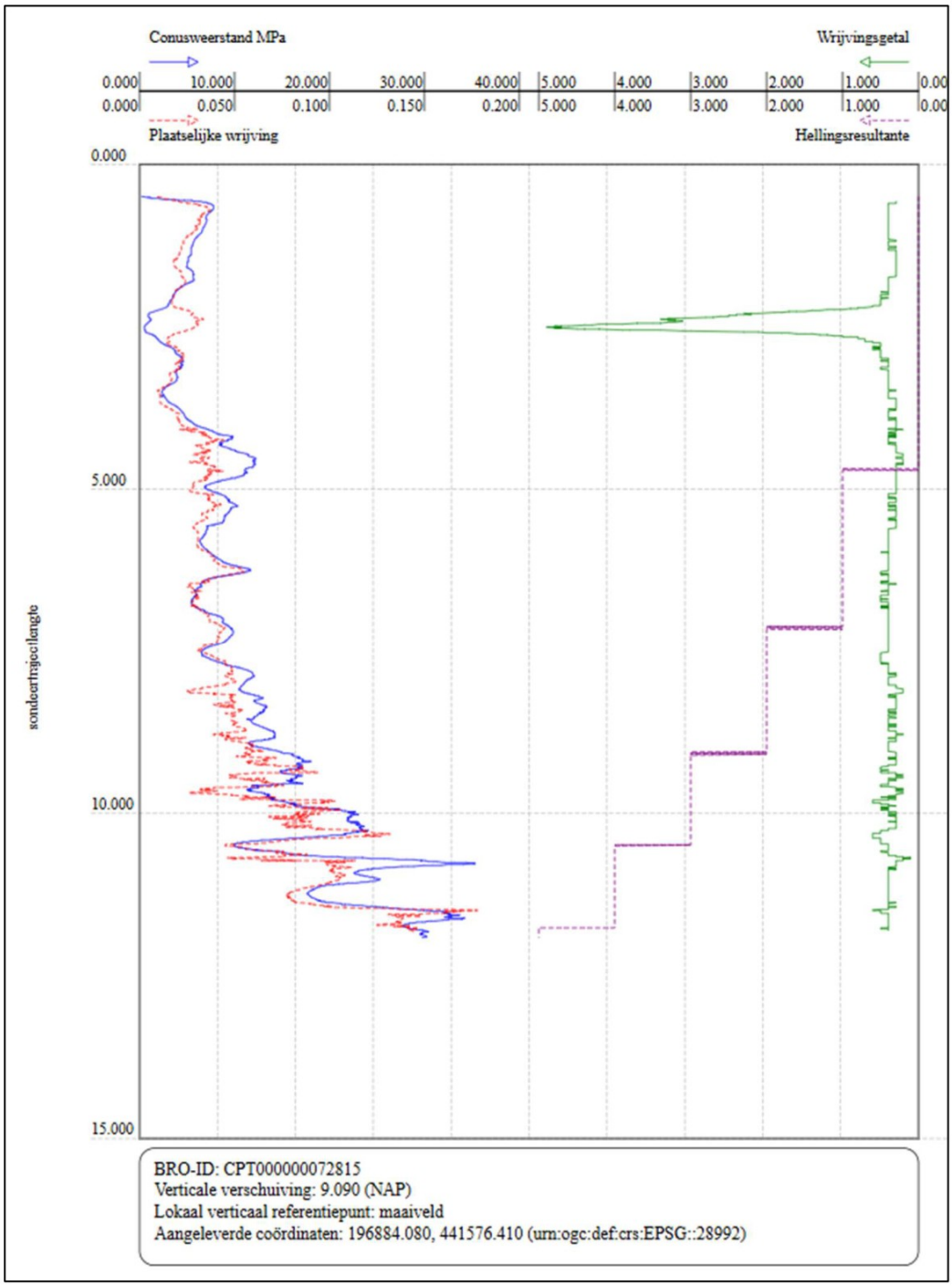
Uit de LIDAR-gegevens is gebleken dat het projectgebied de gemiddelde hoogte van het projectgebied 9.80m+NAP is en dit sinds de tophoogtemeting in 1966 ook het geval is. Historisch kaartmateriaal uit 1932 geeft aan de maaiveldhoogte toen ook al 9.80m+NAP betrof. In onderstaande tabel is de maximale indringingsdiepte per kaliber weergegeven, vastgesteld aan de hand van hieronder weergegeven bodemgegevens en in overleg met een senior deskundige OOO:

Type/kaliber	Maximale diepteligging
Brisantgranaat van 4.2 inch mortier	2.00m-MV/7.80m+NAP
Brisantgranaat 3.7 inch	1.80m-MV/8,00m+NAP
Brisantgranaat van 25 ponder	1.80m-MV/8,00m+NAP

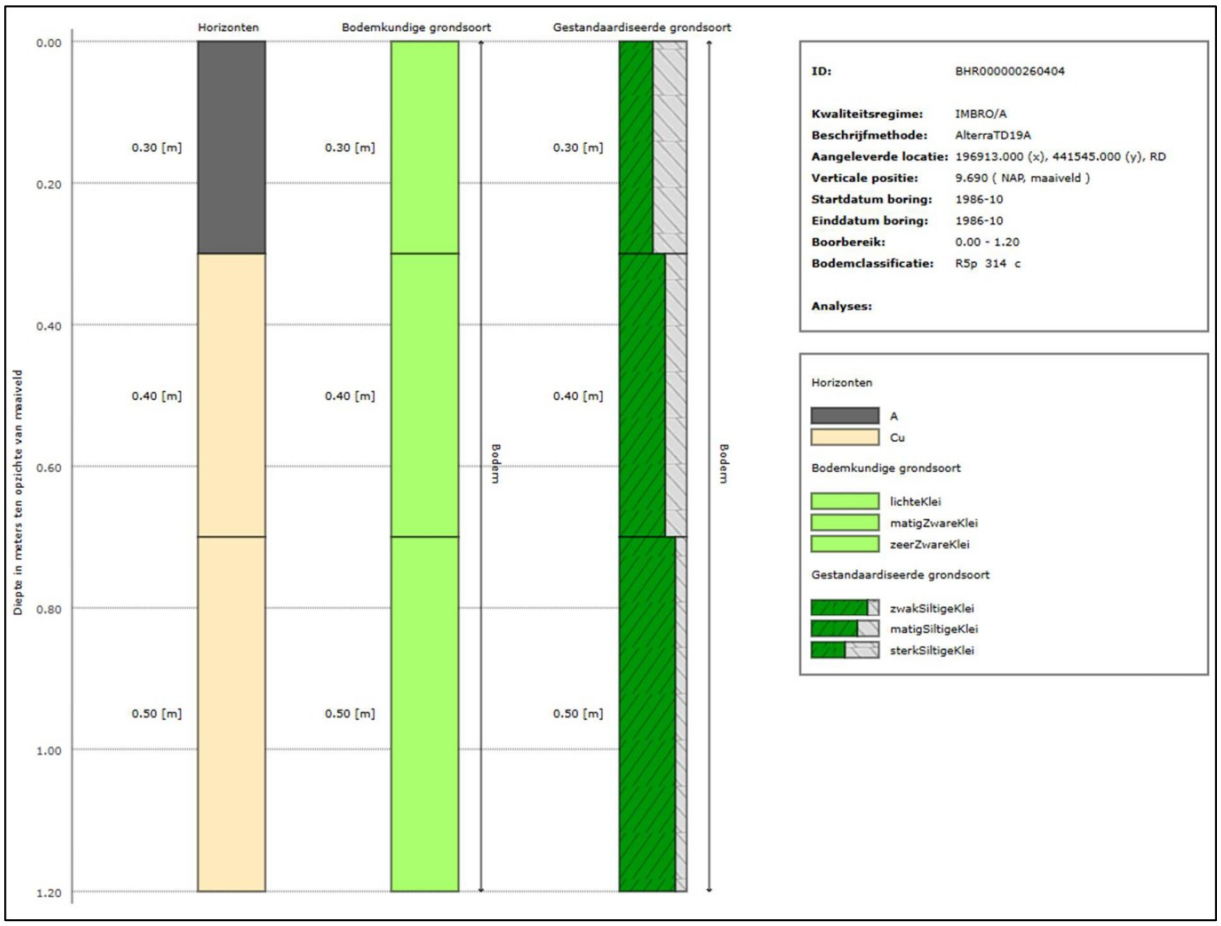
[32] Hoewel van dit type granaat in de directe omgeving van het projectgebied geen vondsten zijn gedaan, was dit het meest gangbare type in gebruik door Britse en Canadese troepen. Derhalve is deze voor de volledigheid ook meegenomen.



***Figuur 18**: Deze boring is gemaakt net ten zuiden van het spoor op ca. 60 meter afstand van het projectgebied. De grond bestaat voornamelijk uit zware klei. Bron: DINOloket.*



Figuur 19: *Deze sondering is gemaakt op ca. 1,3 kilometer afstand van het projectgebied aan de Maststraat.. Bron: DINOloket.*



***Figuur 20**: Deze boring is genomen nabij de sondering aan de Maststraat. De bodemsamenstelling komt overeen met de bodemsamenstelling nabij het projectgebied. De informatie voortkomende uit de sondering derhalve dus ook. Bron: DINOloket.*

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.

Uit het luchtfotomateriaal en de Basisregistratie Adressen en Gebouwen blijkt dat het projectgebied slechts bepekte bodemroering heeft gezien sinds de Tweede Wereldoorlog. Derhalve adviseert BeoBOM het laten uitvoeren van een opsporingsproces conform het CS-OOO indien werkzaamheden plaats gaan vinden binnen de verdachte, niet-naoorlogs geroerde laag.

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Ten behoeve van het project 'Welleveldsestraat e.o. Duiven' in de gemeente Duiven staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt een onderzoek ontplofbare oorlogsresten (hierna: OO) conflictperiode genoemd. Het onderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten* (hierna: CS-VROO versie 2024-01, d.d. 1 maart 2024). Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Duiven zoals getoond in dit onderzoek.

In de voor dit onderzoek conflictperiode geraadpleegde bronnen zijn diverse feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen.

Artilleriebeschietingen Canadese troepen november 1944 – april 1945
Als gevolg van veelvuldige artilleriebeschietingen door Canadese troepen in de periode november 1944 – april 1945 geldt het gehele projectgebied als verdacht op verschoten geschutmunitie met kalibers van 25 ponder, 3.7 inch en 4.2 inch. Deze ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot een diepte van maximaal circa 2.00m-MV ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, ofwel circa 7.80m+NAP.

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

- Het laten uitvoeren van een opsporingsproces conform het CS-OOO indien werkzaamheden plaats gaan vinden binnen de verdachte, niet-naoorlogs geroerde laag.

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

BIJLAGEN

BIJLAGE 1. BB25-297-OC-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART

(LOSBLADIG)

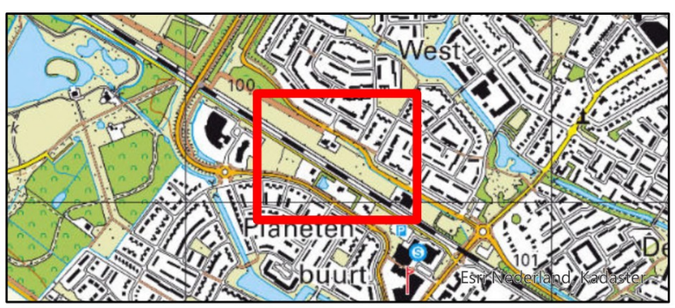


Legenda

- Projectgebied
- Loopgraaf
- Inslag geschutmunitie
- Geschutopstelling
- Vondst OO
- Vondst EODD

N

0 50 100 m



BeoBOM

Project:	BB25-297-OC-01 WELLEVELDSESTRAAT E.O. TE DUIVEN
Tekening naam:	BB25-297-OC-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART
Klant:	GEMEENTE DUIVEN

Datum:	24-10-2025
Schaal:	1:1.500 A3
Revisie:	CONCEPT
Getekend door:	RS

BIJLAGE 2. BB25-297-OC-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART

(LOSBLADIG)



Legenda

- Projectgebied
- Opsporingsgebied geschutmunitie diverse kalibers t/m 4.2 inch, verschoten (Brits) tot maximaal 2.00m-MV (oftewel 7.80m+NAP)
- Verdacht gebiedgeschutmunitie diverse kalibers t/m 4.2 inch, verschoten (Brits)

N

0 50 100 m

BeoBOM

Project:	BB25-297-OC-01 WELLEVELDSESTRAAT E.O. TE DUIVEN
Tekening naam:	BB25-297-OC-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART
Klant:	GEMEENTE DUIVEN

Datum:	24-10-2025
Schaal:	1:1.500 A3
Revisie:	CONCEPT
Getekend door:	RS

