



KENMERK:

BB22-183-VO-01 (CONCEPT)

BETREFT:

VOORONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

PROJECT:

PATRIJSWEG BERG EN DAL

OPDRACHTGEVER:

ECONSULTANCY



Documentcode: BB22-183-VO-01
Aantal pagina's: 66
Datum: 8 september 2022
Status: Concept

BeoBOM
Bezoekadres:
Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

Postadres:
Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

T: +31 (0)10-8202920
E: info@beobom.nl

KVK: 61002046
BTW: NL 08541.59.587.B01

Afbeelding voorzijde: De omgeving van het projectgebied op 22 februari 1945. Bron: Luchtfoto 22 februari 1945, luchtfotonummer 3018.



Inhoud

Managementsamenvatting	5
Inleiding	7
1. Algemeen	8
1.1 Aanleiding	8
1.2. Begrenzing onderzoeks- en projectgebied.....	8
1.3. Doel.....	9
1.4. Terminologie	9
1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en ontplofbare oorlogsresten	10
1.6. Eerder uitgevoerde onderzoeken.....	12
2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945).....	13
2.1. Inleiding	13
2.2. Literatuur	13
2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief	15
2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	16
2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA)	18
2.6. Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA).....	19
2.7. Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden.....	19
2.8. Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	19
2.9. Krantenberichten	22
2.10. Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) collecties 409 en 575	22
2.11. National Archives, Kew, Surrey	23
2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv	24
2.13. The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA)	24
2.14. Getuigenverklaringen	25
2.15. Kadaster.....	25
2.16. Héritage Canadiana.....	25
2.17. Overige bronnen	25
3. Bronnenanalyse.....	27
3.1. Algemeen.....	27
3.2. Chronologische gebeurtenissenlijst	27
3.3. Mijnevelden	37
3.4. Ruimingen ontplofbare oorlogsresten (1945-heden)	38
4. Luchtfotoanalyse.....	44
4.1. Algemeen	44
4.2. Resultaat luchtfotoanalyse	44
4.3. Hoogteverschillen	45



5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal	47
5.1. Algemeen.....	47
5.2. Indicaties	47
5.3. Contra-Indicaties.....	47
5.4. Leemten in de kennis	47
5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten	48
5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied	49
5.7. Verticale afbakening verdacht gebied.....	51
5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen	54
6. Vooronderzoek na-conflictperiode (1946-heden).....	55
6.1. Inleiding.....	55
6.2. Inventarisatie bronnenmateriaal	55
6.3. Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden	55
6.4. Hoogteverschillen/LIDAR.....	57
6.5. Weergave naoorlogse bodemingrepen	58
6.6. Chronologische gebeurtenissenlijst bodemingrepen na-conflictperiode	60
Conclusie vooronderzoek na-conflictperiode.....	60
Conclusie en aanbevelingen	62
Bijlage 1. BB22-183-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART	64
Bijlage 2. BB22-183-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART	65
Bijlage 3. BB22-183-01-OT-03 GEBEURTENISSENKAART BODEMINGREPEN.....	66



Managementsamenvatting

Ten behoeve van het project Patrijsweg Berg en Dal in de gemeente Berg en Dal 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 in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten* (hierna: CS-VROO). Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Berg en Dal zoals getoond in dit vooronderzoek. Daar het CS-VROO nog geen concrete richtlijnen kent met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is tevens gebruik gemaakt van de richtlijnen uit het tot 1 januari 2021 van kracht zijnde *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporing Conventionele Explosieven* (WSCS-OCE, versie juli 2016).

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn diverse feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen:

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

Uit het bronnenmateriaal is gebleken dat in de gehele omgeving van het projectgebied artillerie- en mortierbeschietingen hebben plaatsgevonden. Op basis van de beschikbare bronnen kan worden gesteld dat het gehele projectgebied kan worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in de vorm van verschoten geschutmunitie van diverse kalibers, minimaal 2 inch, maximaal 15 cm. Dergelijke ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 1,50m meter minus maaiveld, oftewel tot circa 87,3+NAP op het laagste punt.

Verdacht gebied geschutmunitie, diverse kalibers en typen, achtergelaten (diverse nationaliteiten)

In de directe nabijheid van het projectgebied zijn enkele geschutopstellingen gesignaleerd. Ter plaatse van deze geschutopstellingen kunnen ontplofbare oorlogsresten in de vorm van achtergelaten geschutmunitie van een onbekend kaliber worden aangetroffen. De locatie van de geschutopstelling met daaromheen een straal van 25 meter, plus 5 meter luchtfotocorrectie, wordt beschouwd als zijnde verdacht op achtergelaten geschutmunitie. Binnen dit verdachte gebied kunnen ontplofbare oorlogsresten worden aangetroffen tot op een diepte van maximaal 2,00m-MV, oftewel tot circa 86,8m+NAP.

Advies:

Voor het gedeelte van het projectgebied waar geen sprake is van naoorlogse bodemroering, dient ten alle tijden een volledig opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd. Vanwege de intensiteit van de oorlogshandelingen in de omgeving van het projectgebied, dient ook voorzichtig omgesprongen te worden met werkzaamheden binnen naoorlogse geroerde grond.

Voor bodem geroerd ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen geldt dat de bodem gelegen onder 0,8m-MV geldt als verdacht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Voor bodemroering onder deze grens dient een volledig opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd voor aanvang van nieuwbouw/reconstructie.

Bestekstekeningen van de bouw van de woningen geven aan dat de fundering op maximaal 1,1m-MV is aangebracht. Dit geldt alleen voor de funderingsbalken. Voor het overige is er sprake van een kruipruimte ontgraving tot maximaal 0,8m-MV. Derhalve wordt ook ter plaatse van de bestaande bebouwing de geroerde bodemlaag vastgesteld op 0,8m-MV. Voor bodemroering onder deze grens dient een volledig opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd voor aanvang van nieuwbouw/reconstructie.

Bij werkzaamheden aan de bestaande bouw dient voorafgaande aan de aanvang van de werkzaamheden een sloopadvies te worden opgesteld met betrekking tot trillingsvrij slopen.



Bestaande funderingen dienen te worden verwijderd onder OO-condities.

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

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



Inleiding

Projectnaam:	Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten
Project:	Patrijsweg Berg en Dal
Opdrachtgever:	Econsultancy
Projectadres:	Berg en Dal
Besteknr./opdrachtnr.	BB22-183-VO-01
Werkomschrijving:	Uitvoering vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten en samenstellen bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten conform het CS-VROO
Doelstelling:	Uitvoering vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten
Uitvoerder	BeoBOM

Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
F.G.J. Barink	Adviseur, senior deskundige opsporing ontplofbare oorlogsresten, bevoegd lid management	
T. Koopmans	Senior Historisch Onderzoeker	

Auteur(s):

Naam	Functie	Paraaf
A. Thijs	Historisch Onderzoeker	
T. Koopmans	(Senior) Historisch Onderzoeker	

Bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
J. Van der Velden MA MSc	GIS-operator	



1. Algemeen

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van het project Patrijsweg Berg en Dal in de gemeente Berg en Dal staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal zoals gesteld in de Arbeidsomstandighedenwet gezorgd moeten worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient voorafgaande aan de geplande werkzaamheden een onderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten te worden uitgevoerd. Een dergelijk onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek conflictperiode (1939-1945) genoemd.

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

1.2. Begrenzing onderzoeks- en projectgebied

Het projectgebied is begrensd op basis van de door opdrachtgever verstrekte gegevens en de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). Deze begrenzing wordt getoond in onderstaande figuur. Alle afbeeldingen waarop het projectgebied te zien zijn, zijn noord-zuid georiënteerd. Aan enkele afbeeldingen is ter verduidelijking een 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 Berg en Dal (groene kader). Bron satellietbeeld: World Imagery.



1.3. Doel

Een vooronderzoek heeft als doel te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen (indicaties) voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en indien deze aanwijzingen bestaan, het verdachte gebied af te bakenen. Een dergelijk onderzoek bestaat zowel uit het inventariseren als het beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Het eindresultaat is voorliggende rapportage en een bijbehorende Gebeurtenissenkaart en Bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten.

1.4. Terminologie

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

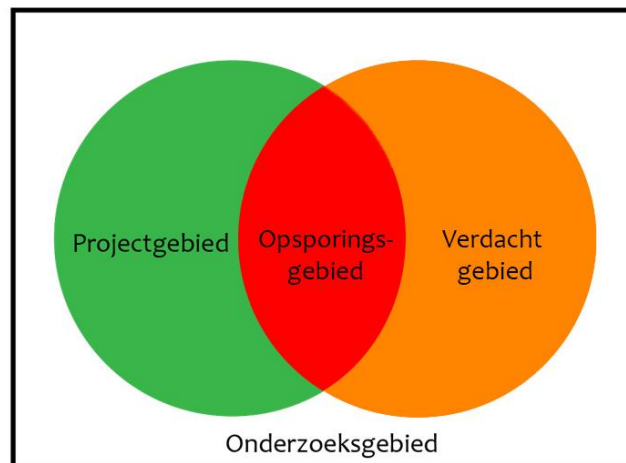
Projectgebied – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens.

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

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

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

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



Figuur 2. Schematische weergave van de verschillende deelgebieden.

1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en ontplofbare oorlogsresten

In de praktijk worden vaak de termen NGE (Niet Gesprongen Explosieven) of CE (conventionele explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang met ontplofbare oorlogsresten. NGE is een overkoepelende term waarmee bijvoorbeeld ook explosieven voor terroristische doeleinden kunnen worden aangeduid. CE was de term waarmee binnen het WSCS-OCE bedoeld werd op: *‘Fabrieksmatig geproduceerde explosieven die zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waarop de richtlijnen van het WSCS-OCE van toepassing zijn.’*

Binnen deze definitie vielen ook:

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

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

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

Artikel 4.10. Ontplofbare oorlogsresten

1. In dit artikel wordt verstaan onder:
 - a. ontplofbare munitie: conventionele munitie die explosieve stoffen bevat als bedoeld in het protocol inzake ontplofbare oorlogsresten van 28 november 2003 (Trb. 2004, 227) met inbegrip van mijnen, valstrikken en andere mechanismen;



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

Er worden de volgende 16 hoofdsoorten van ontplofbare oorlogsresten onderscheiden:

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



-  Vuurwerken;
-  Vernielingsmiddelen;
-  Ontstekingsinrichtingen;
-  Toebehoren van munitie.

1.6. Eerder uitgevoerde onderzoeken

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

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

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

Armaex, Gemeentebreed vooronderzoek Gemeente Nijmegen (kenmerk: 170139, d.d. 20 januari 2020).

-  Historisch vooronderzoek naar het grondgebied van de gehele gemeente Nijmegen. In nabijheid van het huidige projectgebied, ter hoogte van de Julianaweg/Kwakkenbergweg, is een verdacht gebied afgebakend. Dit gebied geldt als verdacht op geschutmunitie.



Figuur 3. De ligging van de risicokaart van Armaex (weergegeven in blauw) t.o.v. het huidige projectgebied (groen). Bron satellietbeeld: World Imagery.



2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945)

2.1. Inleiding

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

Bron	Verplicht (CS-VROO)	Aanvullend	Geraadpleegd	Paragraaf
Literatuur	✓		✓	2.2.
Gemeentearchief en provinciaal archief	✓		✓	2.3.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	✓		✓	2.4.
Nationaal Archief Den Haag (NA)	✓		✓	2.5.
Semi-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 vooronderzoek worden diverse literatuurbronnen geraadpleegd, zowel enkele standaardwerken als eventuele specifieke regionale informatiebronnen (macro- en microniveau). Conform het CS-VROO zijn ten aanzien van literatuurbronnen de volgende (standaard)werken geraadpleegd:

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

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

Tevens worden voor elk vooronderzoek geraadpleegd:

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



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

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

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

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

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

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

Driessen, G.G., *Groesbeek 1935-1945: Crisis en Oorlog* (Heemkundekring Groesbeek 1981).

Driessen, G.G., *Groesbeek 1945-1950: Het Dorp der Verwoesting Herrijst* (Heemkundekring Groesbeek 1982).

Fleuren, G., *Berg en Dal, mooi Nederland : de geschiedenis van een heuveldorp* (Berg en Dal 1997).

Kershaw, R. J., *It never snows in September. The German view of Market Garden and the Battle of Arnhem, September 1944* (2004).

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

Saunders, T., *Battleground Europe: Operation Market Garden – Nijmegen, Grave and Groesbeek* (Barnsley 2001).

Z.a., *Report on Operation Veritable: 8 February 1945-10 March 1945* (10 mei 1946).



2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief

Ten behoeve van dit vooronderzoek is conform het CS-VROO een aantal archiefstukken uit het provinciaal en de relevante gemeentelijke archieven geïnventariseerd en geanalyseerd. Gedurende de oorlog was het projectgebied gelegen in de voormalige gemeente Groesbeek. Derhalve zijn de stukken uit het archief van deze gemeente geraadpleegd in het gemeentearchief van Berg en Dal. Behalve deze gemeentelijke archieven zijn stukken uit het Gelders Archief geïnventariseerd en geraadpleegd. De geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers, opgenomen. Indien er staat aangegeven dat een dossier als 'relevant' is beoordeeld, betekent dit dat er in het betreffende dossier gegevens zijn aangetroffen die als indicaties of contra-indicaties¹ kunnen worden beschouwd voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen- of in de omgeving van het projectgebied. Indien een dossier wordt aangemerkt als zijnde 'niet relevant', dan betekent dit dat er in het betreffende dossier geen indicaties of contra-indicaties zijn aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om personeelslijsten, financiële gegevens of regelgeving die verder niets zeggen over de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. In dat geval staat de reden vermeld. Indien relevant, is de gevonden informatie weergegeven in de tabel met chronologische gebeurtenissen, verderop in deze rapportage.

Gemeentearchief

Gemeentearchief Berg en Dal – Groesbeek

11 Landsverdediging

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
11	1.86	Meldingen van gevonden bommen e.d., 1944	Ja

250 Openbare Veiligheid

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
250	1.78	Rapportages van ongevallen met onontpofte granaaten/bommen, 1945-1946	Nee, geen betrekking op het projectgebied

251 Openbare Veiligheid

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
251	1.78.1	Verwijdering van oorlogstuig, 1945-1946	Ja

254 Bescherming Bevolking

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
254	1.782	Luchtbeschermingsdienst – correspondentie plaatselijke luchtbeschermingsleider 1943-1944	Nee, geen betrekking op het projectgebied

¹ Onder indicatie wordt verstaan: gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Een contra-indicatie betreft een gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het verdacht gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden aangemerkt.



1036 Verbetering van Wegen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1036	1.811.111.2	Diverse wegen; herstel oorlogsschade 1945-1954	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied

1717 Wederopbouw

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1717	1.712	Financiële administratie herstel oorlogsschade 1945-1954	Nee, geen betrekking op het projectgebied

Provinciaal Archief

Gelders Archief Arnhem

1037 Militair Gezag in Gelderland

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1037	39	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland: Brandweer en Luchtbescherming, correspondentie 1944-1945	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	62	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland: Economische aangelegenheden, oorlogsschade 1944-1945	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	270	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Verslagen over ongevallen 1945.	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	274	Provinciale Militaire commissaris in Gelderland. Overige rapporten 1945	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	285	Stukken gemeenten aangetroffen explosieven	Nee, geen betrekking op het projectgebied

2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

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

190a Groep Albrecht

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
190a	115	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse door de groep Albrecht vervaardigde berichten, rapporten en schetsen, alsmede enkele microfilms, 1945	Nee, geen 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 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 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 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 betrekking op het projectgebied
	124	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	140	Bevrijdingsrapporten, 1945	Nee, geen 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 betrekking op het projectgebied
	180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	637	Register van ingekomen en uitgaande telefonische berichten, 28 oktober - 8 december 1944	Nee, geen betrekking op het projectgebied

249-0592B Dossier – Oorlogsschade

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
249-0592B	24	"Schade-opgave van Nederland: oorlogsgeweld van 10 mei 1940-5 mei 1945": handgeschreven overzicht van de oorlogsschade in Nederland aan woningen, van het College van Algemeene Commissarissen voor den Wederopbouw, afd. B.B.C., Kruisbessenstraat 12, 's-Gravenhage, Oktober 1945	Nee, geen aantoonbare betrekking op het projectgebied



Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	28	Lijsten met vernielde panden, doden en gewonden, maart 1943 - 5 september 1944	Nee, geen betrekking op het projectgebied

2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA)

In het Nationaal Archief worden conform het CS-VROO standaard diverse collecties geraadpleegd, in het bijzonder de beide vereiste toegangen 2.04.53.15 (Binnenlandse Zaken/Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag 1940-1943) en 2.04.110 (collectie krantenknipsels). 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 betrekking op het projectgebied
	73	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtafweertactiviteiten, 1940-1941, Gelderland	Nee, geen betrekking op het projectgebied

2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974²

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

2.13.71 Ministerie van Defensie te Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.71	1846	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: Gelderland	Nee, geen betrekking op het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten projectgebied

2.08.88 Bureau Financiering Wederopbouw Publiekrechtelijke Lichamen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.08.88	140	Stukken betreffende de vergoeding van de kosten die uitgegeven zijn voor de ruiming van explosieven door gemeenten, 1940-1979.	Nee, geen betrekking op het projectgebied

2.13.210 Commissie van Proefneming

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

² Zie ook paragraaf 2.9.



2.13.25 Militair Gezag

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

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

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

2.7. Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

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

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

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

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

Op basis van luchtfotoanalyse kan in veel gevallen een nauwkeuriger beeld ontstaan van de oorlogshandelingen die op een bepaalde locatie hebben plaatsgevonden en de sporen die deze mogelijk hebben achtergelaten. Sporen die zichtbaar kunnen zijn op luchtfoto's van goede kwaliteit zijn bijvoorbeeld kraters door artillerie- of bominslagen, aangelegde stellingen, versperringen of beschadigde of vernielde bebouwing. Als deze sporen (correct) worden geïnterpreteerd kunnen bijvoorbeeld inslaglocaties nauwkeuriger worden vastgesteld dan op basis van literatuur- of archiefonderzoek mogelijk zou zijn. Interpretatie van luchtfotomateriaal is niet altijd eenvoudig: door weersomstandigheden, (te) 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 te allen tijde getracht diverse luchtfoto's van variërende data en van goede kwaliteit aan te schaffen. Hoeveel luchtfoto's beschikbaar zijn, verschilt per locatie.

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

-  Collecties 'JARIC' en 'ACIU' berustend bij Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland / National Collection of Aerial Photography te Edinburgh;



- 📍 Wageningen UR te Wageningen;
- 📍 Kadaster te Zwolle.

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

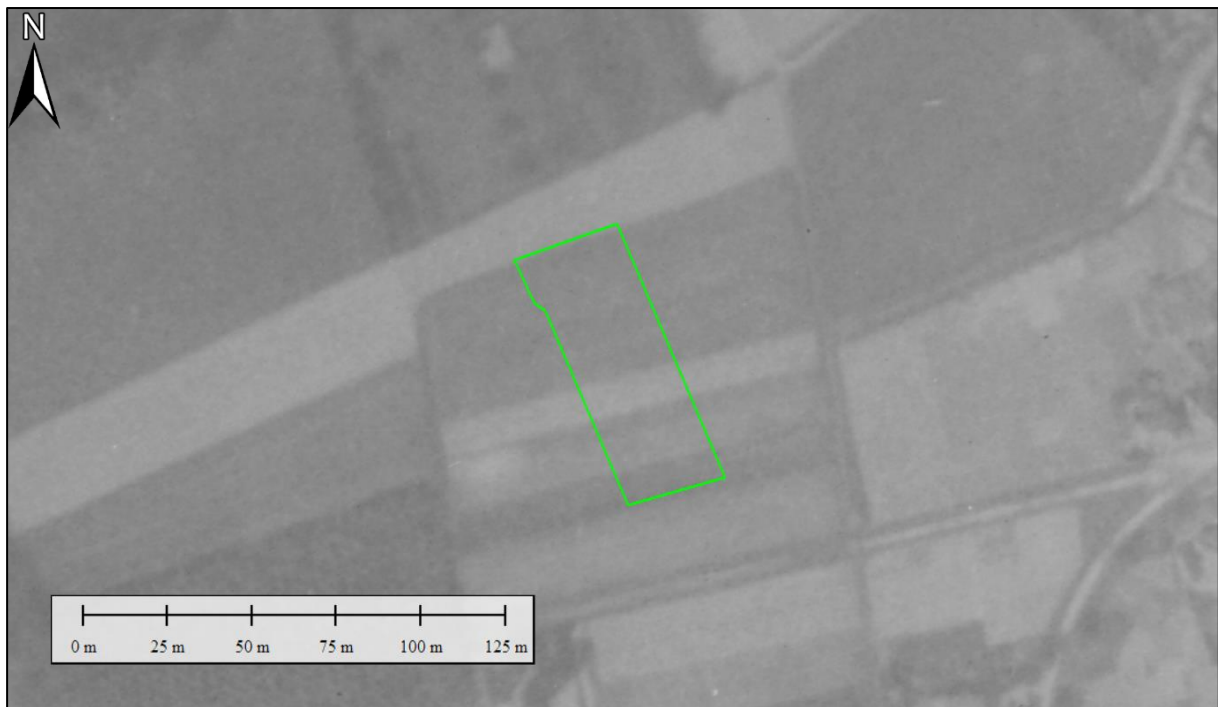
Uit de geïnventariseerde luchtfoto's zijn de meest geschikte foto's geselecteerd. Bij deze selectie is rekening gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot de oorlogshandelingen, kwaliteit (eigen beoordeling) van het fotobeeld en de schaal. Het streven daarbij is luchtfoto's te gebruiken van (kort)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

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

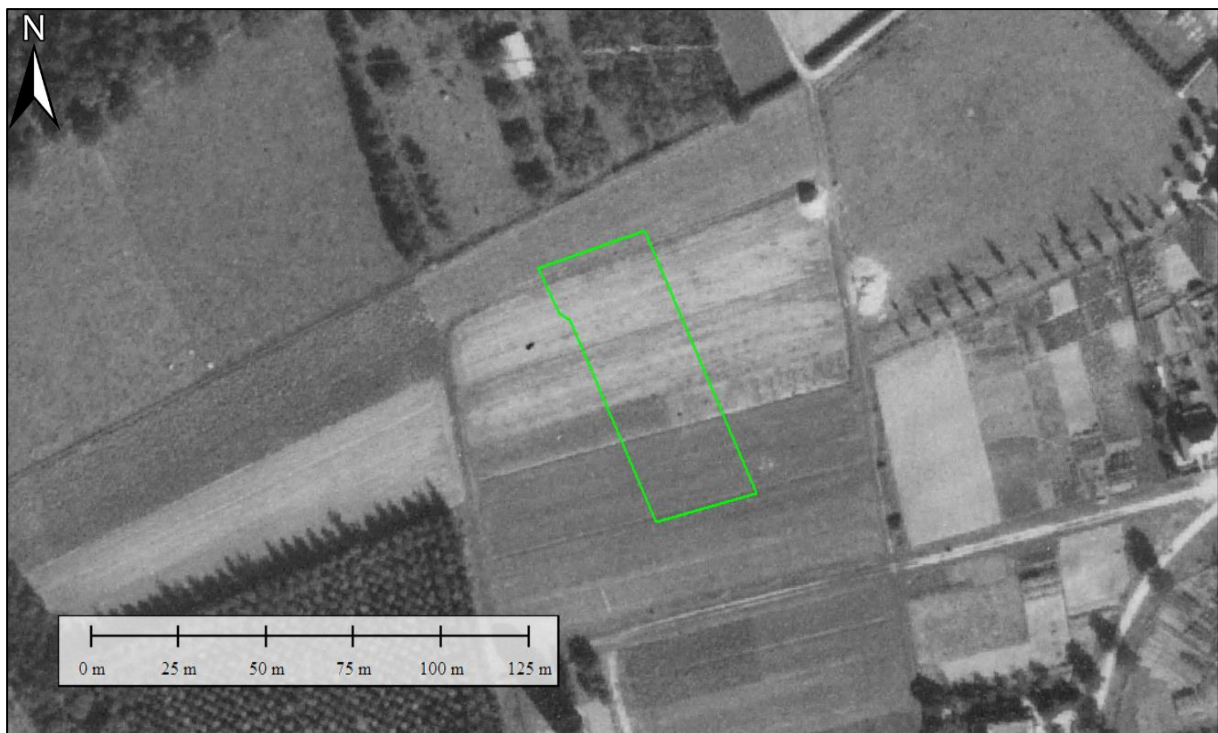
Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron	Motivatie
4046	7GR/1476	13 mei 1944	Onbekend	Matig	100%	TOPOD	Gebruikt voor het duiden van oorlogshandelingen vóór deze datum en tevens als voor-situatie voor oorlogshandelingen na deze datum. De luchtfoto is bovendien geanalyseerd op de aanwezigheid van militaire objecten/verdedigingswerken.
4397	106G/2816	12 september 1944	Onbekend	Redelijk	100%	Archief BeoBOM	Gebruikt voor het duiden van oorlogshandelingen vóór deze datum en tevens als voor-situatie voor oorlogshandelingen na deze datum. De luchtfoto is bovendien geanalyseerd op de aanwezigheid van militaire objecten/verdedigingswerken.
3018	106G/444	22 februari 1945	1/13.000	Redelijk	100%	LUFT	Gebruikt voor het duiden van oorlogshandelingen vóór deze datum. De luchtfoto is bovendien geanalyseerd op de aanwezigheid van militaire objecten/verdedigingswerken.



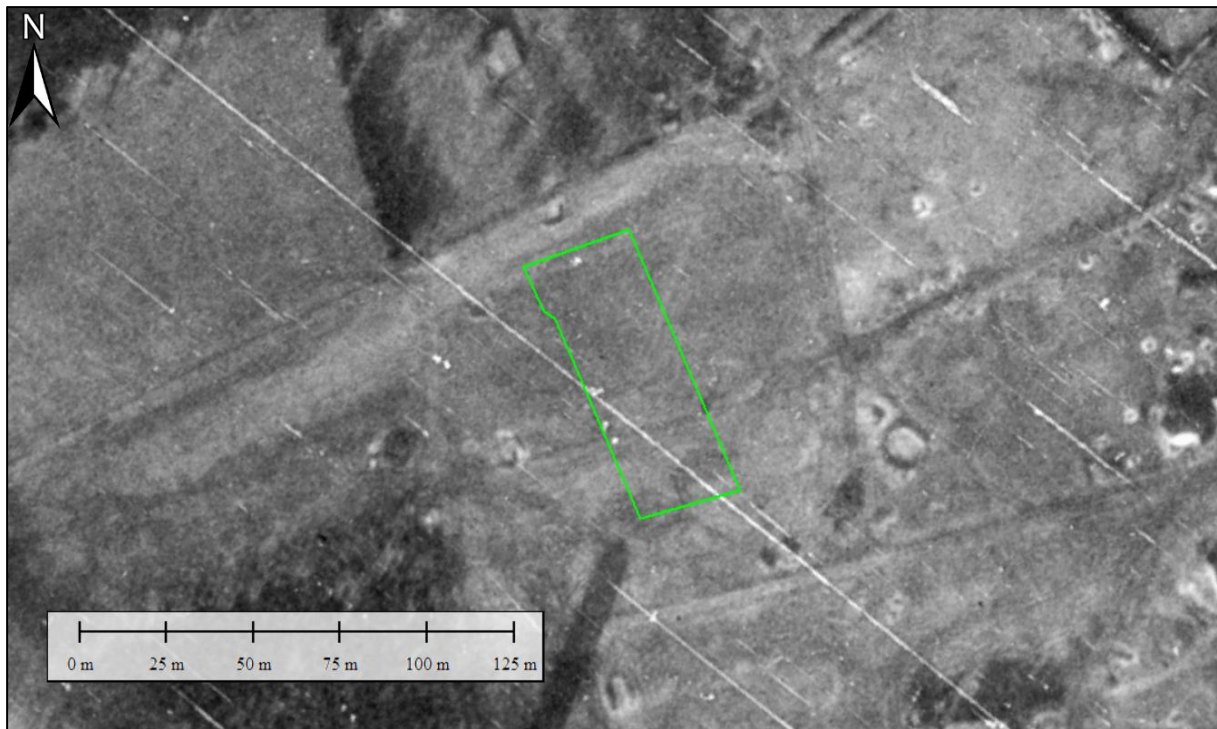
Dekking luchtfotomateriaal



Figuur 4. 100% dekking 12 september 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 4046.



Figuur 5. 100% dekking 12 september 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 4397.



Figuur 6. 100% dekking 22 februari 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 3018.

2.9. Krantenberichten

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

2.10. Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) collecties 409 en 575

Conform aan het CS-VROO dienen uit het archief van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie verschillende collecties te worden geraadpleegd. Voor elk vooronderzoek wordt standaard onderzoek uitgevoerd in de collectie 575 'Duitse verdedigingswerken' om na te gaan of binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de aanwezigheid van verdedigingswerken. 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 uit voortvloeien voor het plaatsvinden van troepenbewegingen, beschietingen en/of grondgevechten, worden uit de collectie 409 'Gevechtsverslagen en -rapporten' de relevante gevechtsverslagen van de (mogelijk) daarbij betrokken Nederlandse eenheden geraadpleegd. Voor het projectgebied is het niet noodzakelijk gebleken deze de collectie 409 te raadplegen.

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
492	3	Deel 2. De krijgsverrichtingen in de buitenprovinciën (zonder Zeeland)	Nee, geen betrekking op het projectgebied



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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	189, 196	Kaarten van Duitse verdedigingswerken en objecten afkomstig uit de margriet, molen, vlag en kroon series	Nee, geen betrekking op het projectgebied
	371, 381	Inlichtingen binnenlandse strijdkrachten: Duitse eenheden en stellingen, GB serienummers	Nee, geen betrekking op het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied
	496, 498	Verslagen/Inlichtingen afkomstig van ondervragingen van Nederlanders	Nee, geen betrekking op het projectgebied

2.11. National Archives, Kew, Surrey

Conform aan het CS-VROO wordt voor elk vooronderzoek nagegaan of sprake is van luchtaanvallen uitgevoerd door één van de onderdelen van de Britse *Royal Air Force*, welke mogelijk invloed hebben op het projectgebied. De hierbij in ogenschouw genomen periode is die van 10 mei 1940 tot en met 8 mei 1945. Er wordt onderzoek verricht in de relevante stukken van de vier belangrijkste onderdelen van de RAF, te weten:

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

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

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

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

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

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

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
27	-	Geen relevante stukken aangetroffen	-



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

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

War Diaries geallieerde troepen

Behalve stukken met betrekking tot de luchtoorlog beheren de *National Archives* tevens rapporten en overige documenten van het Britse leger. Wanneer sprake is van het mogelijk plaatsvinden van geallieerde artilleriebeschietingen, maar bijvoorbeeld ook grondgevechten (al dan niet van geringe omvang) wordt conform het CS-VROO onderzoek verricht in de collectie *War Diaries*. Voor het projectgebied waren geen *War Diaries* beschikbaar. Echter is voor dit vooronderzoek onderzoek uitgevoerd op basis van de *After Action Reports* van het *508th Parachute-Infantry Regiment*, welke grotendeels gebaseerd zijn op de *War Diaries*.

2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv

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

RL 2 Luftlageberichte

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

RM7 Luftwaffenführungsstab, Luftlageberichte

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

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

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

In de collectie van NARA wordt tevens gekeken naar eventueel beschikbare geallieerde stafkaarten, waarop (Duitse) verdedigingswerken zijn ingetekend (zogenoeten *Defense Overprints*). Indien beschikbaar zijn deze



kaarten gebruikt ter ondersteuning bij de uitvoering van de analyse van het luchtfotomateriaal. Voor het projectgebied waren geen *Defense Overprints* beschikbaar:

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RG 331	-	Groesbeek, 2 februari 1945	Nee, geen betrekking op het achterblijven van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied

2.14. Getuigenverklaringen

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

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

2.15. Kadaster

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

2.16. Héritage Canadiana

Wanneer uit het overige bronnenmateriaal blijkt dat binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de mogelijke inzet van Canadese troepen, wordt tevens de collectie Héritage Canadiana (<https://heritage.canadiana.ca>) geraadpleegd. Deze collectie bevat een veelheid aan *War Diaries* van Canadese eenheden die op het Europese vasteland zijn ingezet, op verschillende bevelniveaus. Voor voorliggend vooronderzoek zijn uit de collectie Canadiana geen stukken geraadpleegd.

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;
-  erfgoednetwerkbergendal;
-  heemkundekringgroesbeek;
-  kadaster.nl;
-  maps.google.com;
-  pdok.nl;
-  topotijdreis.nl;
-  tracesofwar.com;



-  vergeltungswaffen.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 archief- en literatuurbronnen, hebben plaatsgehad in (de omgeving van) het projectgebied. In de kolom 'relevantie' is nader toegelicht in hoeverre de gebeurtenis is beschouwd als relevant voor/van invloed op het huidige projectgebied en daardoor kan worden beschouwd als een 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 gedocumenteerd. Locatieverwijzingen uit geschreven bronnen worden ongewijzigd overgenomen, tenzij sprake is van een dergelijke verschrijving/afwijkende spelling dat deze onleesbaar of onduidelijk is. Aanpassingen in deze worden te allen tijde in blokhaken weergegeven.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
1940		
27 juli 1940	In de nacht van 26 op 27 juli 1940, omstreeks 01:15 uur, wordt melding gemaakt van een bominslag binnen de gemeente Groesbeek. De volgende dag worden in een graanveld binnen de buurtschap Heikantscheveld aan de Cranenburgschestraat negen inslagen ontdekt. ³	Niet relevant, de genoemde locatie ligt op ca. 5,3 km afstand van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd en wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
1944		
6 september 1944	In de grond van een perceel in Groesbeek zijn 45 brandbommen, 2 vliegtuigbommen van 250 kg, 1 brisantbom van 25 kg, 2 fosforbrandbommen van 14 kg, 1 thermiet brandbom, 2 brandflesjes, 1 stolp met brandplaatjes, en 2 signaalbommen begraven. Over de munitieartikelen wordt over opgemerkt dat 'dit materiaal kan zonder gevaar worden opgegraven, daar de schokbuizen of verwijderd of onbruikbaar zijn gemaakt'. ⁴	Niet aantoonbaar relevant, de exacte locatie van de begraafplaats kan niet worden achterhaald. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>
17 tot en met 24 september 1944	Operatie Market Garden gaat van start. Het 505 th en 508 th Regiment maken zich snel meester van het hoger gelegen gebied tussen Groesbeek en Berg en Dal. Zij nemen positie in in dit gebied met als doel het inrichten van een verdedigingslinie, zodat de Duitsers dit gebied niet konden gebruiken als uitvalsbasis voor een tegenaanval	Relevant, in deze periode vinden gevechten plaats in nabijheid van het projectgebied. Volgens de bronnen wordt Berg en Dal beschoten op 20 september

³ Bundesarchiv, toeg. nr. RL2, inv. Nr.

⁴ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 11, inv. nr. 1.86.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	op de landingsterreinen en de bruggen over het Maas- en Waalkanaal.⁵ In de middag van 17 september 1944 neemt het 3/508 PIR Berg en Dal en de bebosde heuvels rond Berg en Dal in, waaronder de Duivelsberg. Er worden versperringen aangebracht op de weg van Wyler naar Berg en Dal.⁶ Na de luchtlandingen reageert het Duitse Korps Feldt ten oosten van Nijmegen met het opzetten van een verdedigingslinie bij de Duitse grens.⁷ Op 18 september, wanneer het korps versterking heeft gekregen en is uitgegroeid tot een strijdmacht van tussen de 2000 en 3000 man en artillerie (waaronder Russische 143 mm howitzers), besluiten zij over te gaan tot een aanval.⁸ In de ochtend van 18 september infiltreren eenheden van Korps Feldt de landingsterreinen bij Groesbeek, waar die dag de aanvullingen van de tweede 'airlift' werden verwacht. Als reactie hierop worden de geallieerde troepen uit Nijmegen teruggeroepen om de droppingszones te zuiveren van Duitsers. In de middag kunnen daardoor 1782 Amerikanen met twintig stukken geschut landen bij Groesbeek.⁹ Op 18 september krijgt het 3/508 PIR, gelegen te Berg en Dal, te maken met een Duitse tegenaanval van de 406ste Infanterie Divisie met sporadisch artilleriegeschut. Er vallen zes doden door het geschutvuur gericht op het dorp, waaronder één dode door het neerkomen van een granaat voor het Hotel de Groot (waar tegenwoordig het Wooncomplex Groot Berg en Dal staat).¹⁰ Tussen 19 en 24 september vindt in Berg en Dal de Slag om de Duivelsberg plaats. De Amerikaanse luchtlandingstroepen, de <i>Able Compagny</i>, proberen de Duivelsberg in handen te krijgen om de toegang tot de Rijksweg tussen Duitsland en Nijmegen veilig te stellen.¹¹ Op 20 september 1944 worden de Amerikaanse posities in Berg en Dal en Beek langdurig beschoten door Duitse kanonnen. Daarop volgt een aanval van Duitse tanks en infanterietroepen.¹²	1944. In combinatie met de naoorlogse munitievondsten en de ruiming van de EODD, geeft deze melding aanleiding tot het afbakenen van een verdacht gebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd en wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

⁵ Klep, C. en Schoenmaker, B., *De bevrijding van Nederland 1944-1945: oorlog op de flank* ('s Gravenhage 1995) p. 120; Kershaw, R. J., *It never snows in September* (2004) p. 119.

⁶ Saunders, T., *Battleground Europe: Operation Market Garden – Nijmegen, Grave and Groesbeek* (Barnsley 2001) p. 96-97, 109-110; Grootbergendal.nl.

⁷ Klep, C. en Schoenmaker, B., *De bevrijding van Nederland 1944-1945: oorlog op de flank* ('s Gravenhage 1995) p. 125.

⁸ Kershaw, R. J., *It never snows in September* (2004) p. 120.

⁹ Klep, C. en Schoenmaker, B., *De bevrijding van Nederland 1944-1945: oorlog op de flank* ('s Gravenhage 1995) p. 133-134; Kershaw, *It never snows in September*, p. 123.

¹⁰ Saunders, T., *Battleground Europe: Operation Market Garden – Nijmegen, Grave and Groesbeek* (Barnsley 2001) p. 96-97, 109-110; Grootbergendal.nl.

¹¹ 'Slag om De Duivelsberg', oorlogsbronnen.nl.

¹² Peters, C., *Gelderland bevrijd*. (Hulst 1994) p. 32.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	In het After Action Reports van het 508th Parachute-Infantry Regiment wordt hierover het volgende vermeld: <i>On 20 September, the Germans began to systematically shell the positions in BEEK and BERG EN DAL, causing some casualties. In the late afternoon an attack by enemy armor and infantry developed at BEEK. The platoon road block was overrun and the enemy advanced almost to BERG EN DAL. Company H counterattacked, and reestablished the BEEK position at 2140 hour, after a bitter fight.</i>¹³	
Figuur 7. De situatie rondom Berg en Dal op 17 september 1944. Bron: Saunders, T., Battleground Europe: Operation Market Garden – Nijmegen, Grave and Groesbeek (Barnsley 2001) p. 23.		
7-9 november 1944	De inwoners van Berg en Dal worden geëvacueerd. Na Market Garden blijft de frontlinie in nabijheid van het dorp.¹⁴ Bij terugkomst vanaf medio april vinden velen hun woning in puin terug en is hun huisraad geplunderd.¹⁵ Bovendien treffen de inwoners grote hoeveelheden munitie aan in de grond.¹⁶	Relevant, het projectgebied ligt tot en met februari 1945 in de frontlinie. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd en wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
1945		

¹³ After Action Report 508th Parachute-Infantry 7 december 1944, Tracesofwar.nl.

¹⁴ Geert Fleuren, Berg en Dal, mooi Nederland : de geschiedenis van een heuvel dorp (Berg en Dal 1997) p. 45.

¹⁵ Peters, C., Gelderland bevrijd. (Hulst 1994) p. 82.

¹⁶ Geert Fleuren, Berg en Dal, mooi Nederland : de geschiedenis van een heuvel dorp (Berg en Dal 1997) p. 45.



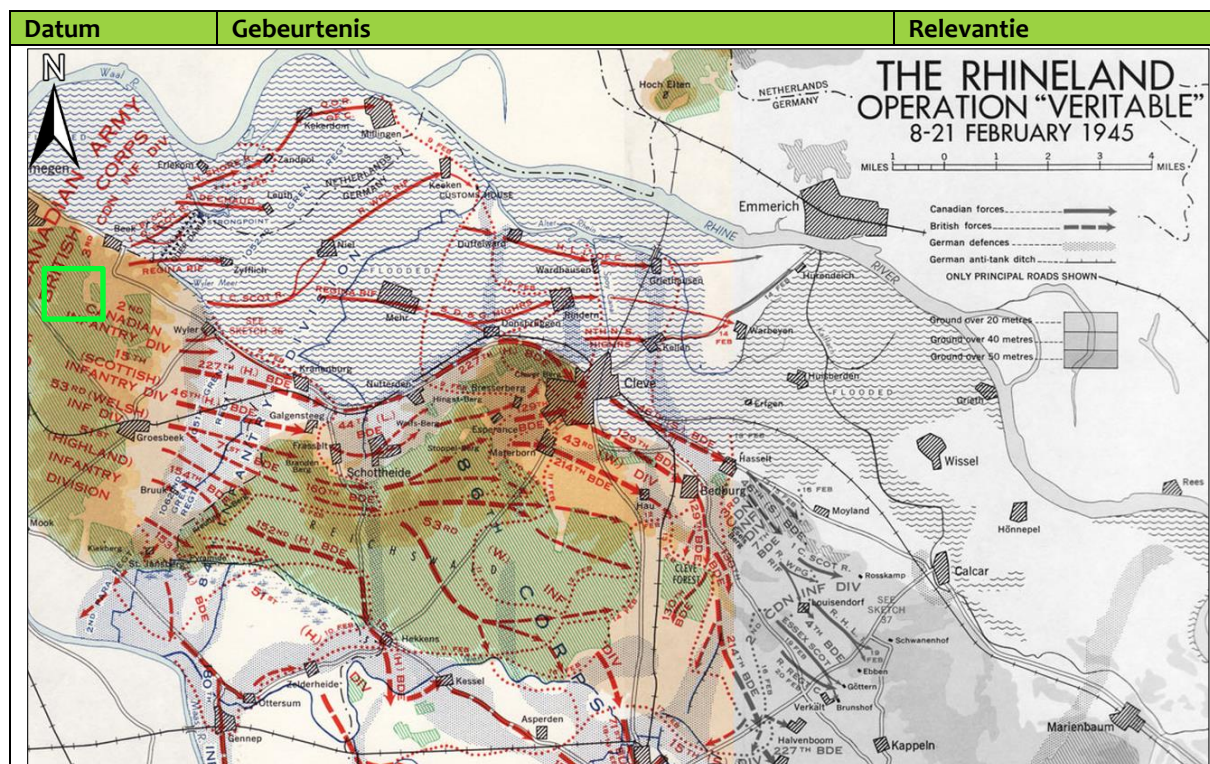
Datum	Gebeurtenis	Relevantie
28 januari 1945	Omstreeks 12:30 uur stort een B-24H Liberator van 55th Bomb Squadron van de 44th Bomb Group neer te Groesbeek bij Berg en Dal. ¹⁷	Niet relevant, een exacte locatieomschrijving is niet bekend. Op het luchtfotomateriaal van 22 februari 1944 zijn geen indicaties aangetroffen dat de vliegtuigcrash heeft plaatsgevonden binnen- of in nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd en wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>
8 februari 1945 tot 11 maart 1945	Operation Veritable gaat van start. Het geallieerde offensief moet het Duitse Rijnland veroveren, de omgeving van Nijmegen is de uitvalsbasis voor dit offensief. Vanuit de omgeving van Groesbeek vertrekt een groot deel van de troepenmacht richting het Reichswald. Door de dagenlange regen en inundaties in de Ooijpolder en het verzet van de Duitsers verloopt de opmars zeer langzaam.¹⁸ Op 8 februari begonnen om vijf uur s 'ochtends maar liefst 1040 stukken geschut te vuren op verschillende doelen in het Reichswald. Daarna kwamen er 50.000 man geallieerde troepen met 500 tanks, met als doel de Duitse linie te breken en in twee dagen tijd het Reichswald te veroveren. Uiteindelijk zouden dit er veertien worden.¹⁹ Groesbeek wordt op deze dag geheel bevrijd door troepen van Montgomery.²⁰	Relevant, de grote hoeveelheid afgeschoten geschutmunitie vormt een indicatie voor eventueel achtergelaten ontplofbare oorlogsresten in de omgeving van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd en wordt als betrouwbaar ingeschat.</i>

¹⁷ Eversteijn, T., Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (z.p. 2011) p. 2616; SGLO Crash Database, T 5174.

¹⁸ Jong, L. de, Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog (deel 10b, 's-Gravenhage 1981), 1128.

¹⁹ Peters, C., Gelderland bevrijd. (Hulst 1994).

²⁰ erfgoednetbergendal.nl.



Figuur 8. De opmars van het Canadese leger tussen 8 en 21 februari 1945. Het projectgebied is indicatief weergegeven met het groene kader. Bron: ibiblio.org.

1945>		
29 november 1946	De burgemeester van de gemeente Groesbeek verklaart: 'dat, volgens de bij hem bekende gegevens, er zich in zijn gemeente geen mijnen of mijnenvelden meer bevinden.' ²¹	Relevant, betreft een contra-indicatie voor de aanwezigheid van landmijnen in de omgeving van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>
6 juli 1947	In de week van 6 juli 1947 wordt op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende adressen: ⌚ Zevenheuvelenweg ⌚ Emmalaan ⌚ Postweg Er wordt niet vermeld wat voor soort munitieartikelen op deze adressen zijn geruimd. ²²	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>

²¹ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.

²² Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
25 tot en met 29 augustus 1947	In de week van 25 tot en met 29 augustus wordt op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om het volgende adres:  Zevenheuvelenweg a. Er wordt niet vermeld wat voor soort munitieartikelen op dit adres zijn geruimd.²³	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>
Medio maart – 15 augustus 1947	In het gemeentearchief van Groesbeek is een uitvoerige lijst opgenomen van in de gemeente gedurende de periode medio maart – 15 augustus 1947 geruimde munitie. Deze lijst is onderstaand overgenomen. Van de meeste munitieartikelen worden geen vindplaatsen genoemd.²⁴	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>

²³ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.

²⁴ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.



Voorlopig Rapport omtrent de werkzaamheden in de gemeente
Groesbeek.

Vanaf medio Maart '47 tot 15 Augustus '47.

In bovengenoemde maanden werden de bossen in de gemeente Groesbeek door onze dienst afgezocht en tevens die munitie uit dumps en weilanden gehaald die middels het Gemeentehuis opgegeven werden.

Aan bommen werd het navolgende verwerkt:

1 bom van	750 kg.	
17 bommen van	500 kg.	
13 bommen van	250 kg.	
1 splinterbom	62 kg.	Hiervan de meesten op het landgoed
4 bommen	225 kg.	Mr van Lamswerde - Meerwijkse laan -
3 bommen	50 kg.	Derde baan.

Een gedeelte van deze bommen werd onder de O.B.D. bewerkt en hielpen wij alleen maar uitgraven [↑] waarvan niet altijd voldoende rapport kon worden uitgebracht doordat dan ter plaatse gespoogd werd en de O.B.D. dat niet opgraf.

17 granaten	van 15cm. z.g. 90kg.
639 granaten	van 10cm. z.g. 44 kg.
1056 granaten	zg. 25 ponders.
1806 mortiergranaten	7½ kg. (brissant en fosfor en brissant-)
357 panzergranaten	10 cm. (massief)
64 granaten	van 25 kg.
43 granaten	van 5 kg. cm. (waarvan een derde deel blind.)
438 granaatjes	van 2½ inch.
189 granaten	van 2½ inch. (fosfor)
431 granaten	van 13 kg.
1 mortier	van 25 kg.
31500 granaatjes	van 2 cm. (luchtdoel)
245 granaatjes	van 3'7 cm. (luchtdoel)
65000 handgranaten	met en zonder onstekers.
35 granaten	van 17½ kg. zg. brand-smook.
78 panzerfusten	
37 smook)-granaten	
598 fosforgranaatjes	2½ inch. waar van eendeel zowat uitgebrand.
156 smookgranaatjes	2½ inch.
95 fosfor-handgranaten.	
36 geweergrenaten	worden van een geweer afgeschoten.
263 piats- granaten.	
3 rook-mortier granaten.	
1 mortie granaat	z.g. oliemortier

329 kleefmijnen

45 zak mijnen

356 ontstekers van zakmijnen

10000 losse ontstekers van handgranaten

12 brandstaven- zeskantig.

2 stengun met munitie

13 stukken plastick.

125 kg. los kruit.

184 panzer schrik. (groot)

245 panzerschrik (klein)

12 rookpotten.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
Figuur 9 en 10. Uitsneden van een lijst van in de gemeente Groesbeek geruimde munitie gedurende de periode medio maart – 15 augustus 1947. Bron: Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.		
6 tot en met 10 oktober 1947	In de week van 6 tot en met 10 oktober 1947 wordt op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende adressen: - Oude Kleefsebaan 31 - Kastanjelaan 14 - Zevenheuvelenweg 51 Op het adres Oude Kleefsebaan 31 worden de volgende munitieartikelen geruimd: - 8 mortieren - 2 chels mortieren - 1 bezoeka - 1 handgranaat - 1 panzerkop - 1 splinter handgr.' Ter plaatse van de Kastanjelaan 14 wordt één handgranaat geruimd. Bij de Zevenheuvelenweg betreffen het twee handgranaten.²⁵	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>
29 t/m 3 april 1948	In de week van 29 t/m 3 april 1948 wordt op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende ruiming:	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied.

²⁵ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	- Emmalaan 1: één fosforhandgranaat, twee mortieren en twee handgranaten - Kastanjelaan 11: één granaat, twee handgranaten²⁶	Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.
17 en 18 mei 1948	Op 17 en 18 mei wordt wederom op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende ruiming: - Dalhof, Berg en Dal: één handgranaat - Holdeurnsehof, Berg en Dal: drie mortieren, twee pantsergranaten, één fosformortier, één fosforhandgranaat, één mortier, twee handgranaten.²⁷	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.
28 en 29 mei 1948	Op 28 en 29 mei wordt wederom op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende ruiming: - Flierenberg: twaalf mortieren, één bazooka, één granaat - Postweg 5: één zakmijn - Sofiaweg 123: één mortier - Postweg: drie fosforhandgranaten, drie mortieren²⁸	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.
19, 20 en 21 augustus 1948	Op 19, 20 en 21 augustus 1948 wordt wederom op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende ruiming: Stollenburgweg 15: geweerkogels²⁹	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.
14 en 15 september 1948	Op 14 en 15 september wordt wederom op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende ruiming:	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied.

²⁶ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.

²⁷ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.

²⁸ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.

²⁹ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Zevenheuvelenweg: één mijnontsteker Op een formulier waarop geen exacte datum wordt weergegeven, wordt ook vermeldt dat ter plaatse van de Zevenheuvelenweg twee granaten, drie mortieren, één piat, vijf kilo kruit, zes granaatkoppen. 30	ven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>
November 1948	In november 1948 wordt wederom op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende ruiming: Meerwijksebaan: Veertien schokbuizen, 38 granaten, twee handgranaten, drie fosforhandgranaten, vier zakmijnen, vier fosforhandgranaten, één mijnontsteker, vier handgranaten, '1 Kg. gewerp.', één twee centimeter granaat, één mortier, één handgranaat. ³¹	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>
Januari 1949	In januari 1949 wordt wederom op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende ruiming: Postweg 6: zes mortieren Berg en Dal (geen gedetailleerde locatieomschrijving gegeven): één mortier, één kist springstof, zeven mortieren, één handgranaat, één granaat (45 kg), één granaat. ³²	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>
Maart 1949	In maart 1949 wordt wederom op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende ruiming: Berg en Dal 82: één handgranaat Bosweg 17: twee handgranaten Oude Kleefsebaan: één nevelgranaat, één pantservuist, één handgranaat Berg en Dal 102: één handgranaat Bosweg 15: één kilogram geweerpatronen Zevenheuvelenweg: één handgranaat ³³	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>

³⁰ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.

³¹ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.

³² Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.

³³ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.



Datum	Gebeurtenis	Relevantie
Mei 1949	In mei 1949 wordt wederom op talrijke locaties binnen de gemeente Groesbeek munitie geruimd. In nabijheid van het projectgebied gaat het om de volgende ruiming:  Oude Kleefsebaan 15: twee mortieren  Emmalaan 1: één hanggranaat, kilogram patronen  Flierenberg: één handgranaat  Zevenheuvelenweg 53: twaalf granaten, zeven schokbuizen  Valkenlagte 3: twaalf granaten, zeven schokbuizen  Kastanjelaan: één handgranaat³⁴	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>
11 juli 1949	Meerdere munitieartikelen worden ingezameld bij een huis-aan-huis-controle burgers uit de gemeente Groesbeek op 11 juli 1949, waaronder op adressen aan de Zevenheuvelenweg, Kastanjelaan, Bisschop Hamerlaan, Emmalaan, Kakkenberglaan, Vierparkenpad.³⁵	Relevant, de melding betreft een indicatie voor het op grote schaal achterblijven van ontplofbare oorlogsresten in de nabijheid van het projectgebied. <i>Deze gebeurtenis wordt in slechts een bron genoemd. Het betreft echter een primaire bron en een officieel schrijven, waardoor deze melding als betrouwbaar wordt ingeschat.</i>

3.3. Mijnevelden

In het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie is nagegaan of tijdens de verschillende oorlogshandelingen binnen of in de directe nabijheid van het projectgebied Duitse of geallieerde mijnevelden zijn aangelegd. Uit deze gegevens zijn geen indicaties naar voren gekomen van de aanwezigheid van mijnevelden binnen- of in de directe nabijheid van het projectgebied.

³⁴ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.

³⁵ Gemeentearchief Groesbeek, toeg. nr. 251, inv. nr. 1.78.1.



Figuur 11. De ligging van mijnenvelden (weergegeven in rood) in de ruimere omgeving van het projectgebied. Er zijn geen indicaties aange troffen voor de aanwezigheid van landmijnen binnen- of in de directe nabijheid van het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.

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
8 oktober 1945	Kastanjelaan, Berg en Dal	‘Ter uitvoering van de circulaire van de Minister van Binnenlandsche Zaken [...] betreffende opruiming gevaarlijke projectielen, doe ik U de navolgende opgaven van granaten bommen e.d. toekomen: Kastanjelaan: 15 phosphorgranaten, 125 ontpl. Granaten Bijeengebrachte munitie: Kastanjelaan: 18 mortieren’
29 november 1946	Gemeente Groesbeek	‘Hierbij verklaart de burgemeester der gemeente Groesbeek dat, volgens de bij hem bekende gegevens, er zich in zijn gemeente geen mijnen of mijnenvelden meer bevinden.’
9 juli 1947	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	‘Hiermede heb ik de eer U te berichten, dat bij de ruiming van de munitie de aandacht is gevallen op de bermen van de z.g. Oude Kleefsebaan. Deze weg is door de geallieerde genie met behulp van bulldozers verbreed; op de bermen zijn derhalve walletjes ontstaan en het vermoeden bestaat, dat hierin nog mijnen bedolven kunnen liggen. Beleefd moge ik U verzoeken aan de alhier werkende afdeling opdracht te willen geven deze bermen speciaal op mijnen-gevaar te willen onderzoeken [...].’



Explosieven Opruimingsdienst Defensie (1971-heden)

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

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19710450	Van Randwijckweg 23, Ubbergen	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Duits
19720248	Rijksstraatweg 123, Beek	1	Lichtgranaat van 25 ponder	Geen
19730161	Postweg 5, Berg en Dal	1 1 3	Pistoolgranaat Lichtgranaat van 2 inch mortier Lichtgranaat van 2 inch mortier	Duits Geen Leeg
19730167	Prinses Wilhelminalaan 3, Berg en Dal	1	Handgranaat Mills 36	Geen
19730737	Raailand 7, Beek	1	Brisantgranaat van 60 mm mortier	Geen
19731076	Oude Kleefsebaan 130, Berg en Dal	1	Handgranaat	Geen
19731077	Kastanjelaan 8, Berg en Dal	1	Rookgranaat van 2 inch mortier	Geen
19732517	Oude Kleefsebaan 12, Berg en Dal	1	Brisantpantsergranaat van 8,8 cm	Leeg
19732620	Kwartelstraat, Beek	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Geen
19750633	Monseigneur Hordijkweg 7, Beek	4 80	Brisantgranaat van 2 inch mortier met schokbuis Patronen Klein kaliber munitie	Geen Geen
19751097	In bos aan de Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Handgranaat MK2	Met ontsteker
19751098	Prins Hendriklaan 9, Berg en Dal	1	Oefengeweergranaat	Duits
19751226	Bosweg, Berg en Dal	1	Handgranaat MK1	Zonder ontsteker
19760411	Nieuwbouw Levensavond, bejaardencentrum, Berg en Dal	1 1 1	Handgranaat Mills 36 Rookgranaat van 2 inch mortier Patroonmagazijn voor sten	Met ontsteker, compleet Geen Leeg
19760587	Levensavond, Berg en Dal	1	Handgranaat Mills 36	Zonder beugel
19790310	Bongerdstraat 17, Beek	1	Pantsergranaat van 6 ponder, zonder lichtspoor	Geen
19790763	De Geest 27, Beek	1	Brisantgranaat met schokbuis van 3 inch mortier	Geen
19790925	Postweg 4, Berg en Dal	11	Brisantgranaat van 5.5 inch	Zonder buis
19791108	Meerwijkselaan 4, Berg en Dal 'Afkomstig uit twee putten'	12 84 50 kg	Brisantgranaat van 5.5 inch Brisantgranaat van 25 ponder Rookzwak buskruit	Met buisgat schroef Met schokbuis nr. 119 Afkomstig van voortdrijvende lading
19800932	De Geest, Beek	3	Brisantgranaat van 3 inch mortier met schokbuis	Geen
19801310	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Handgranaat MK2	Geen
19810668	Meerwijkselaan 9, Berg en Dal	-	-	Gemeld explosief niet meer te vinden. Wordt e.v.t. opnieuw gemeld.
19811610	Postweg 5, Berg en Dal	1	Mills 36	Zonder slagpin
19820289	Klappeijepad, Berg en Dal	28	Buisgatschroeven	Diversen
19822933	Meerwijkselaan, Berg en Dal	10	Schokbuis nr. 119	Compleet
19823006	Bistro de Put, Berg en Dal	1	Handgranaat MK2	Geen
19823670	Ons Erf, in bos in toiletruimte, Berg en Dal	2 ±200	Handgranaat MK2 Patronen klein-kalibermunitie	Met ontsteker Geen
19823989	Molenbosweg 17, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 5.5 inch	Zonder ontsteker, niet verschoten
19830806	Oude Kleefsebaan 62, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat MKII	Zonder ontsteker
19833269	Klappeijepad, Berg en Dal	7	Buisgatschroeven	Engels



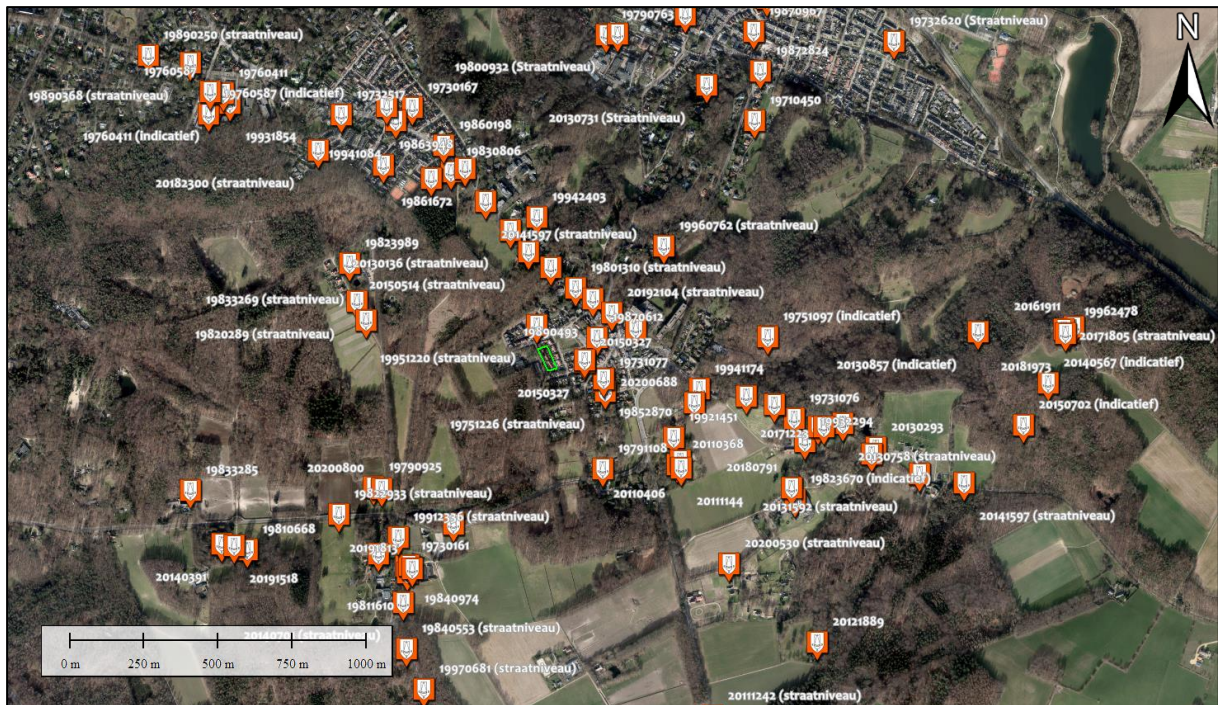
MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19833285	Meerwijkselaan 42, Berg en Dal	1 1 1	Pantservuist 100 Handgranaat MK2 Houder van 9 mm	Geen Geen Munitie
19840553	Postweg, Berg en Dal	2 3	Brisantgranaat van 2 inch Rookgranaat van 2 inch	Met schokbuis 1 leeg, 2 vol
19840974	Postweg 5, Berg en Dal	1	Schokbuis nr. 119	Geen
19841660	Rijksstraatweg 88, Beek	1	Rookhandgranaat Witte fosfor Nr 77 met schokbuis Nr 247	Geen
19842676	Volkstuin bij het tuincentrum, Ubbergen	1 50 1 1 1 1	Handgranaat Mk II incompleet Klein kaliber munitie Staartstuk van 4.2 inch mortier Lichtbrisantgranaat van 2 inch mortier 60 mm mortiergranaat Stuk Schroot	Geen Diverse Geen Geen Geen Geen
19852870	Kastanjelaan 8, Berg en Dal	1	Handgranaat Mills 36	Compleet
19860198	Oude Kleefsebaan 77, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 40 mm	Zonder buis
19861672	Oude Kleefsebaan 95, Berg en Dal	3	Restant lichtgranaat van 2 inch mortier	Geen
19862679	Nassaulaan 8, Berg en Dal	2 Ca. 50	Scherfhandgranaat Mills 36 Klein-kalibermunitie	Geen Geen
19863948	Waldeck Pyrmontlaan 14, Berg en Dal	2	Mechanische tijdbuis No. 208	Geen
19870612	Bisschop Hamerlaan 7, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat Mills 36	Zonder veiligheidsbeugel Zonder slagpin
19870967	Blekershof 18, Beek	1	Brisantpantsergranaat van 76mm met breekbuis	Niet vershoten
19872824	Van Randwijckweg 5, Beek	1	Scherfhandgranaat Mk II	Geen
19890250	Kwakkenbergweg, Berg en Dal	21 60	Klein-kalibermunitie, diversen Slagpijpjes non elektrisch	Geen 'Engels WO2'
19890368	Kwakkenbergweg, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat Mills 36	Geen
19890493	Oude Kleefsebaan 78, Berg en Dal	2	Handgranaat MK2	Geen
19893419	Bosweg 3, Berg en Dal	-	-	Schroot
19901649	Rijksstraatweg 117, Berg en Dal	1	Lichtgranaat van 2 inch mortier	Leeg
19910451	Zevenheuvelenweg 61, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Geen
19912336	Postweg, Berg en Dal	2 Circa 10	Handgranaat Mills 36 Klein-kalibermunitie	Met veiligheidsbeugel + pin Diversen
19921451	Zevenheuvelenweg 54, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 5 cm mortier	Met restant schokbuis, zonder staartstuk
19931563	De Ravenberg 6, Beek-Ubbergen	1	Handgranaat Mills 36	Geen
19931854	Achter bejaardenhuis Vijverhof, Berg en Dal	1 1	Antitankbrisantgranaatraket Restant van 2 inch mortier	Amerikaans, niet vershoten Geen
19932294	Oude Kleefsebaan 132, Berg en Dal	10 17	Restanten van fosforhandgranaat nr. 77 Brisantgranaat van 2 inch mortier	Met ontsteker nr. 247 Niet vershoten
19940167	Bosweg, Berg en Dal	-	-	Schroot
19940876	Kwakkenbergweg, Berg en Dal	-	-	Schroot
19941084	Oude Kleefsebaan 53a, Berg en Dal	1 1	Brisantgranaat van 60 mm Restant brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis M52 serie Met springstof
19941174	Parkeerplaats Tivoli, Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat Mills 36	Zonder slagpin
19941635	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	-	-	'Mortiergranaat niet aangetroffen'
19942403	Oude Kleefsebaan 119, Berg en Dal	1	Handgranaat Mills 36	Compleet
19951220	Lijsterweg, Berg en Dal	1 1	Pantsergranaat van 6 ponder Staartstuk van 3 inch mortier	Niet vershoten Geen



MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
		1	Staartstuk van 4.2 inch mortier	Geen
19960617	St Hubertusweg, Volkstuinen, Beek	1	Scherfhandgranaat Mk II met resten mechanische ontsteker	Geen
19960762	Hogeweg, Berg en Dal	1	Handgranaat Mills 36	Geen
19962478	De Duivelsberg, pannenkoeken-restaurant, Berg en Dal In munitieput	12	Antitankbrisantgranaatraket van 2.36 inch	Oud model, niet vershoten
		1	Antitankbrisantgranaatraket T12	Nieuw model, niet vershoten
		5	Brisantgranaat van 60 mm mortier	Met schokbuis M52, niet vershoten
		1	Restant van handgranaat No. 82	Geen
		1	Handgranaat MK II	Geen
		1	Antitankbrisantgranaatraket No. 85	Geen
		1	Ontsteker van antitankmijn	Geen
		3	Doosje slagpijpjes non elektrisch	Geen
19970681	Postweg, Berg en Dal	1	Tijdschokbuis no. 222	Geen
19972205	Meerwijkselaan, Berg en Dal	1	Handgranaat MKII	Zonder beugel
20041269	Rijksstraatweg 86, Beek	1	Lichtgranaat van 2 inch mortier	Niet vershoten, Brits
20060585	Rijksstraatweg 88, Ubbergen	1	Scherfhandgranaat Mk II	Geen
20110368	Zevenheuvelenweg 50, Berg en Dal	2	Scherfhandgranaat No 36 Mills	Niet geworpen
20110406	Zevenheuvelenweg 50, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat No 36 Mills	Geen
20111144	Zevenheuvelenweg 50, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat No 36 Mills	Geen
20111242	Zevenheuvelenweg, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat Mk II A1	Met restant ontsteker, Amerikaans
20121889	Zeven Heuvelenweg 46, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Met restant schokbuis No 152/162
20130136	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	8	Klein kaliber munitie 7.62	Garrant in clip
		2	Springrookhandgranaat No 77 Mk1	Met ontsteker No 247
		10	Scherfhandgranaat No 36 Mills	Geen
20130293	Holdeurn, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Met schokbuis No 151, niet vershoten
		3	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Met schokbuis No 152 / 162, vershoten
		32	Klein kaliber munitie	Geen
		1	Springrookhandgranaat M15	Amerikaans, gewapend
20130731	Van der Veurweg, Beek-Ubbergen	1	Scherfhandgranaat No 36	Brits
20130758	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat No 36	Brits
20130759	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	2	Brisantgranaat van 6 ponder	Met schokbuis No 257, Amerikaans, niet vershoten
20130855	Zevenheuvelenweg, Berg en Dal	2	Brisantgranaatschot van 3 inch mortier Brisantgranaatschot van 81 mm	Met schokbuis No 152/162 Mortier met schokbuis M52B1
20130857	Duivelsberg, Berg en Dal	1	Antitankbrisantgranaatschot PIAT	Geen
20131592	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat Mk II	Met restant ontsteker
20140391	Meerwijkselaan 11, Berg en Dal	1	Rookpot uit rookgranaat van 25 ponder	Leeg
20140567	Duivelsberg, Berg en Dal	6	Klein kaliber munitie	Geen
		1	Scherfhandgranaat Mk II	Amerikaans
20140701	Postweg, Berg en Dal	1	Antitankbrisantgranaatraket van 2.36 inch	Amerikaans, vershoten
20140702	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat Mk II A1	Met restant ontsteker, Amerikaans
20141308	Holdeurn, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat Mk II	Geen



MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
20141597	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Springrookhandgranaat No 77	Brits
20141597	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Springrookhandgranaat No 77	Brits
20150327	Watertorenweg 22, Berg en Dal	1	Pantsergranaatpatroon van 6 ponder	Brits
20150514	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Met schokbuis No 152, verschoten
20150514	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Met schokbuis No 152, verschoten
20150697	Oude Kleefsebaan 156, Berg en Dal	1	Antitankbrisantgranaatraket van 2.36 inch	Niet verschoten
20150702	Duivelsberg, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat Mk II	Geen
20161097	Rijksstraatweg 92a, Ubbergen	1	Scherfhandgranaat Mk II met restant ontsteker	Geen
20161911	Duivelsberg 1, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	met restant ontsteker, Duits, verschoten
20170675	Oude Kleefsebaan 134, Berg en Dal	1	Geweergranaat M17	Amerikaans, niet verschoten
20171223	Oude Kleefsebaan 134, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Met restant schokbuis No152, Amerikaans, verschoten
20171550	Oude Holleweg 5, Berg en Dal	-	-	Schroot
20171805	Pannenkoekenrestaurant Duivelsberg, Berg en Dal		Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met restant schokbuis, Duits, verschoten
20171830	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1 1	Klein kaliber munitie Restant van springrookhandgranaat M15	Geen Geen
20180666	Molenbosweg 3, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat MK II A1	Geen
20180791	Zevenheuvelenweg 48a, Berg en Dal	1	Scherfhandgranaat MK2	Zonder ontsteker
20180906	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	-	-	Geen ontplofbare oorlogsresten
20181973	Duivelsberg 1, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier	Met restant schokbuis No 152/162, Brits, verschoten
20182300	Oranjelaan/Julianalaan, Berg en Dal	1	Tijdschokbuis No222b	Niet verschoten
20191518	Meerwijkslaan 9-11, Berg en Dal	1	Restant rookgranaat van 2 inch mortier	Niet verschoten
20191810	Zevenheuvelenweg 47, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 10,5 cm	Zonder ontsteker, verschoten
20191813	Postweg 5, Berg en Dal	1	Restant schokbuis	Geen
20191955	Stollenbergweg 206, Berg en Dal	1 1 1	Schokbuis No. 119 Restant Tijdschokbuis M54 Restant schokbuis No. 251	Niet verschoten Verschoten Verschoten
20192104	Oude Kleefsebaan, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 60 mm mortier	Met SB M52, niet verschoten
20200530	Valkenlaagte, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier	Met restant schokbuis no 152/162, niet verschoten
20200688	Oude Kleefsebaan 116, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 4.5 inch	Met restant tijdschokbuis No 222, verschoten
20200800	Postweg 4, Berg en Dal	1 1 2	Brisantgranaat van 15cm Staartstuk van 81mm mortiergranaat Klein-kaliber munitie	Met restant ontsteker AZ1, verschoten Leeg Geen
20200840	Postweg 6, Berg en Dal	1	Brisantgranaat van 2 inch mortier	Met schokbuis No. 152/162, verschoten
20201112	Fazantstraat 6, Berg en Dal	1	Brandgranaat van 20 mm M96	Verschoten



Figuur 12. Meldingen van de EODD in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.

Samenhang ruimingen tussen ontplofbare oorlogsresten en oorlogshandelingen

In de directe omgeving van het projectgebied zijn veelvuldig ontplofbare oorlogsresten geruimd. Het betreft met name achtergebleven geschutmunitie, klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten (geallieerd). Deze vondsten kunnen worden gelinkt aan de aanwezigheid van vele geallieerde militaire objecten in de omgeving van het projectgebied. Bovendien is een aanzienlijke hoeveelheid verschoten geschutmunitie aangetroffen in de omgeving van het projectgebied. Dit hangt mogelijk samen met de beschietingen op 20 september 1944 op Berg en Dal, of zijn afkomstig van beschietingen gedurende *Operatie Vertibale* wanneer het projectgebied gedurende een langere periode nabij de frontlinie lag.



4. Luchtfotoanalyse

4.1. Algemeen

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

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
4046	7GR/1476	13 mei 1944	Onbekend	Matig	100%	TOPOD (archief BeoBOM)
4397	106G/2816	12 september 1944	Onbekend	Redelijk	100%	Archief BeoBOM
3018	106G/444	22 februari 1945	1/13.000	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 van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
-  Waarschijnlijk. BeoBOM is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
-  Mogelijk. BeoBOM is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

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

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

Deskundige	Functie
T. Koopmans	Senior Historisch Onderzoeker
A. Thijs	Historisch Onderzoeker

4.2. Resultaat luchtfotoanalyse

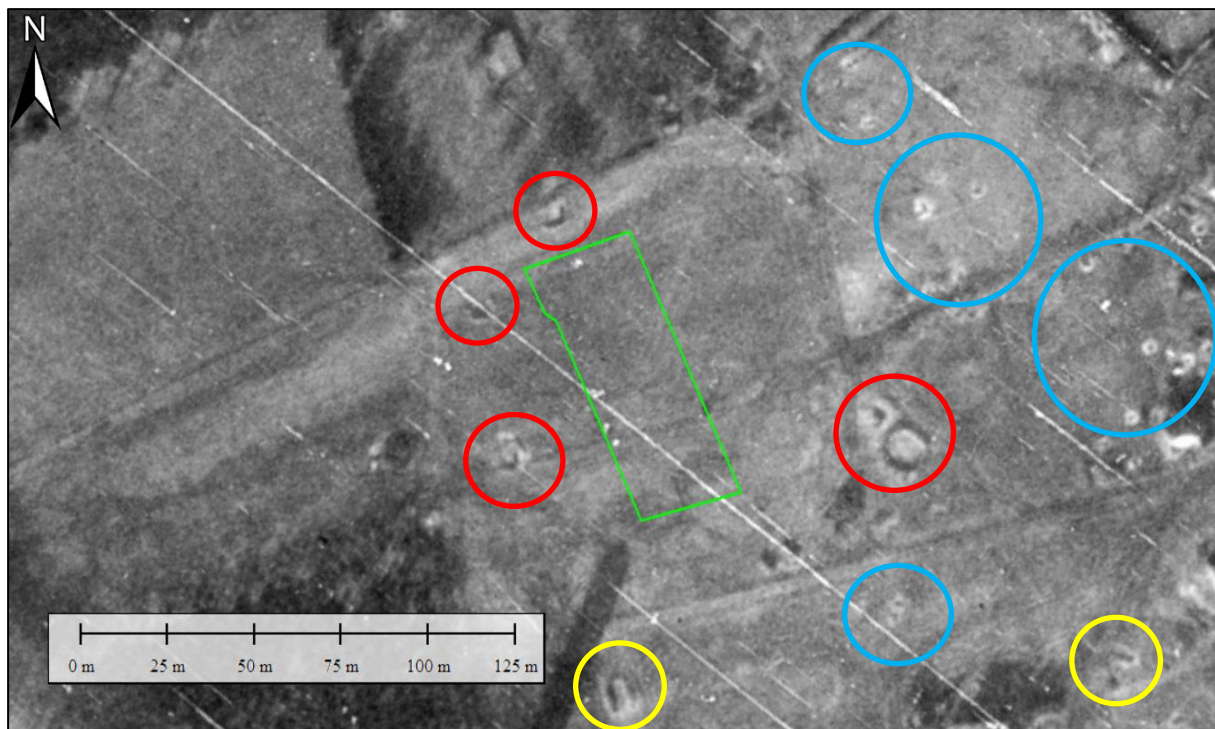
Uit de analyse van het luchtfotomateriaal zijn diverse verstoringen/objecten binnen- en in de omgeving het projectgebied gesignaleerd. Deze verstoringen worden hier per type omschreven.

Militaire objecten

Rondom het projectgebied is een groot aantal militaire objecten, zoals geschutopstellingen, wapenopstellingen en schuttersputten, waarneembaar op het luchtfotomateriaal van 22 februari 1945. Het betreffen geallieerde stellingen, ingericht gedurende *Operation Veritable* om doelen in het Reichswald onder vuur te nemen.

Splitterboxen

Ten zuiden van het projectgebied zijn tevens twee splitterboxen zichtbaar op het luchtfotomateriaal van 22 februari 1945.



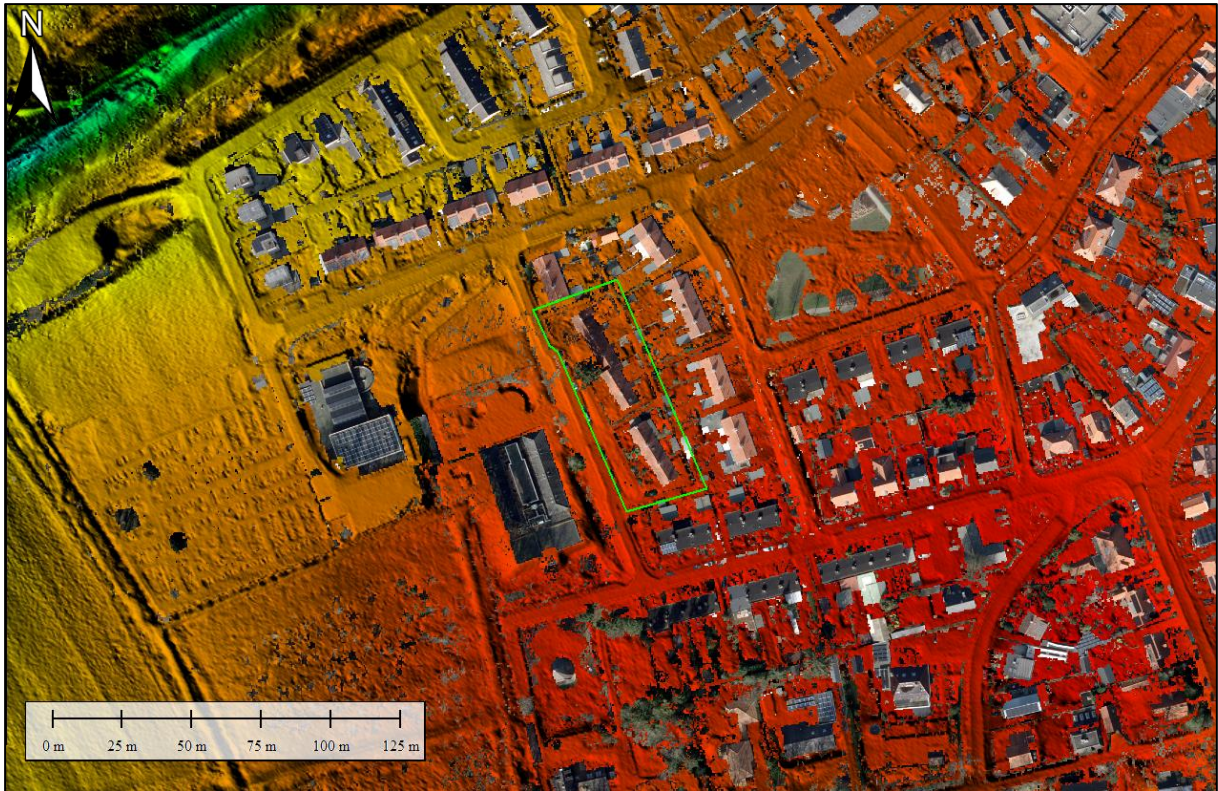
Figuur 13. Een groot aantal militaire objecten in de directe omgeving van het projectgebied (weergegeven in groen). Geschutopstellingen (aangegeven met rode cirkels), wapenopstellingen/schuttersputten (aangegeven met blauwe cirkels) en splitterboxen (aangegeven met gele cirkels) zijn waarneembaar op de luchtfoto. Bron: luchtfoto 22 februari 1945, luchtfotonummer 3018.

Objecten luchtfoto dag/maand/jaar

Object	Datum/Luchtfotonummer	Betrouwbaarheid	Motivatie
Geschutopstellingen	22 februari 1945, 3018	Waarschijnlijk	Door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.
Wapenopstelling/schuttersput	22 februari 1945, 3018	Waarschijnlijk	Door twee deskundigen als zodanig beoordeeld. Vanwege de geringe luchtfotokwaliteit is echter niet met zekerheid te zeggen of het gaat om een wapenopstelling ofwel een schuttersput. Dit heeft geen gevolgen voor de afbakening.
Splitterbox	22 februari 1945, 3018	Waarschijnlijk	Door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.

4.3. Hoogteverschillen

Ter aanvulling van de luchtfotoanalyse wordt tevens middels LIDAR nagegaan in hoeverre sprake is van oorlogsgelateerde verstoringen in het landschap. LIDAR staat voor *Light Detection and Ranging of Laser Imaging Detection And Ranging*, en houdt in dat hoogteverschillen in het landschap in kaart worden gebracht middels laserpulsen. Door hoogteverschillen te analyseren, kunnen verstoringen zoals bomkraters of verdedigingswerken in sommige gevallen worden opgespoord. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan hoogteverschillen in het landschap, die niet zichtbaar zijn op luchtfoto's door bebossing of andere vegetatie. Ook hoogteverschillen die niet met het menselijk oog zichtbaar zijn, zijn wel zichtbaar als LIDAR wordt ingezet. Naast het in kaart brengen van mogelijke verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen, wordt LIDAR hier eveneens toegepast om de naoorlogse bodemroering in kaart te brengen. Naoorlogs opgehoogde gebieden onderscheiden zich duidelijk, wanneer LIDAR wordt toegepast.



Figuur 14. Weergave van hoogteverschillen ter plaatse van het projectgebied middels LIDAR. Middels LIDAR zijn geen verstoringen binnen- en in de directe nabijheid van het projectgebied waargenomen. Bron: PDOK.



5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal

5.1. Algemeen

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

5.2. Indicaties

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

-  Op 20 september 1944 worden geallieerde troepen in Berg en Dal beschoten door het Duitse leger;
-  De regio van het projectgebied ligt gedurende de periode 8 februari 1945 tot 11 maart 1945 in de frontlinie;
-  Op het luchtfotomateriaal van 22 februari 1945 zijn in de directe nabijheid van het projectgebied meerdere militaire objecten waargenomen, geschutopstellingen, wapenopstellingen/schuttersputten;
-  Nabij het projectgebied, ter plaatse van de Duivelsberg te Berg en Dal, vinden grootschalige grondgevechten plaats;
-  In het gemeentearchief van de gemeente Groesbeek zijn talloze meldingen aangetroffen van achtergebleven ontplofbare oorlogsresten in nabijheid van het projectgebied;
-  Na de Tweede Wereldoorlog zijn door de EODD en haar voorgangers Ontplofbare Oorlogsresten geruimd binnen- en in de directe nabijheid van het projectgebied.

5.3. Contra-Indicaties

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

-  Voor zover bekend vonden er geen luchtaanvallen plaats binnen, of in de directe nabijheid van het projectgebied;
-  Voor zover aantoonbaar vonden er geen vliegtuigcrashes plaats binnen- of in de directe nabijheid van het projectgebied.

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 in principe 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 worden 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;
- ❗ Na navraag bij binnenlandse en internationale archieven is gebleken dat er geen luchtfotomateriaal van voldoende kwaliteit en geschikte datum na de bevrijding van Berg en Dal beschikbaar is. De beschikbare luchtfoto van 22 februari 1944 is van matige kwaliteit. Hierdoor kunnen mogelijke verstoringen onopgemerkt zijn gebleven.

5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten ontplofbare oorlogsresten

Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn diverse indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen 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
Geschutmunitie				
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 15 cm met restant ontsteker AZ1	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 5,5 inch met restant tijdschokbuis No 222	Brits	Verschoten/achtergelaten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 4,2 inch mortier met restant schokbuis No 152/162	Brits	Verschoten/achtergelaten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 10,5 cm	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantpantsergranaat van 8,8 cm	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis nr. 119	Brits	Achtergelaten	Onbekend
Geschutmunitie	Rookgranaat van 25 ponder	Brits	Onbekend	Onbekend
Geschutmunitie	Lichtgranaat van 25 ponder	Brits	Onbekend	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaatschot van 81 mm mortier met schokbuis M52B1	Amerikaans	Niet verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 81 mm mortier	Amerikaans	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat 3 inch mortier met restant schokbuis No 152/162	Amerikaans	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantpantsergranaat 76mm met breekbuis	Amerikaans	Achtergelaten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 60 mm mortier met schokbuis M52 serie	Duits	Achtergelaten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 6 ponder met schokbuis No 257	Amerikaans	Niet verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Pantsergranaatpatroon van 6 ponder	Brits	Onbekend	Onbekend
Geschutmunitie	Lichtgranaat van 2 inch mortier	Brits	Verschoten/achtergelaten	Onbekend
Geschutmunitie	Rookgranaat van 2 inch mortier	Brits	Niet verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 2 inch mortier met schokbuis No 151/152/162	Brits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 5 cm mortier	Duits	Verschoten	Onbekend
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 40 mm	Amerikaans	Onbekend	Onbekend
Geschutmunitie	Antitankbrisantgranaatschot PIAT	Brits	Onbekend	Onbekend

5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied

Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied is het document 'Nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied, behorende bij het CS-VROO' (CS-VROO-002)³⁶ als richtlijn gehanteerd. Tevens worden richtlijnen afkomstig uit het WSCS-OCE gehanteerd waar het CS-VROO geen handvaten biedt (met name de in acht te nemen afstanden/risicostralen van verdachte gebieden). Indien van deze richtlijnen (deels) is afgeweken is dit gemotiveerd en zijn de daarbij gemaakte keuzes onderbouwd.

In het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn diverse indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied. Op basis van deze indicaties zijn de volgende verdacht(e) gebied(en) afgebakend:

Verdacht gebied geschutmunitie, 2 inch t/m 15 cm (diverse nationaliteiten)

Ter plaatse van het projectgebied is sprake van een verdacht gebied verschoten geschutmunitie. Betreffende het afbakenen van dit gebied stelt het CS-VROO het volgende:

³⁶ Stichting VOMES, CS-VROO-002, versie 21-01, d.d. 8 februari 2021.



Indicatie: Artilleriebeschieting.

Algemene omschrijving: Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut.

Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied: Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:

- 🔊 Het soort en kaliber granaat;
- 🔊 De locatie van waar is geschoten;
- 🔊 De nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd;
- 🔊 De afstand waarover is geschoten;
- 🔊 De locaties en spreiding van granaatinslagen;
- 🔊 Type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur);
- 🔊 Intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten);
- 🔊 Periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz);
- 🔊 Of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemer;
- 🔊 Of er vooraf is ingeschoten;
- 🔊 Of er OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de beschieting.

Het bronnenmateriaal bevat onvoldoende gegevens met betrekking tot de factoren als: de locatie vanwaar beschietingen hebben plaatsgevonden, de registratie van het doel, de intensiteit van de beschietingen, etc.

Wel is bekend dat:

- 🔊 Het projectgebied en de wijde omgeving daarvan zeer zwaar beschoten zijn gedurende Operation Market Garden en de daaropvolgende periode tussen oktober 1944 en 1945;
- 🔊 Dat er geschoten is met een grote diversiteit aan kalibers, tussen 2 inch en 15 cm;
- 🔊 Dat er sinds de oorlog een veelheid aan geschutmunitie is geruimd in de nabijheid van het projectgebied, van diverse nationaliteiten en kalibers.

Verdacht gebied geschutmunitie, diverse kalibers en typen, achtergelaten (diverse nationaliteiten)

Uit het onderzoek is gebleken dat binnen het projectgebied sprake is geweest van de aanwezigheid van verschillende militaire objecten.

In het CS-VROO-02 is met betrekking tot de indicatie militaire objecten het volgende opgenomen:

Indicatie: Militair object

Algemene omschrijving: Gebouw, bouwwerk of cluster van gebouwen en/of bouwwerken, al dan niet voorzien van wapens en/of ontplofbare oorlogsresten, dat dient ter verdediging, voor logistieke doeleinden of voor de huisvesting van militairen in oorlogstijd. Militaire gebouwen/bouwwerken kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën:

Veldversterkingen (lichte constructie van hout, grond e.d.);

Zware versterkingen (ongewapend/licht gewapend beton, baksteen/beton combinaties);

Duurzame versterking (zwaar gewapend beton, eventueel met stalen pantsersdelen);

Hierbij dient te worden gedacht aan o.a. gevechtssloopgraven, wapenopstellingen, geschutopstellingen, tankgrachten/geulen, bunkers, kampementen of een verdedigingswerk bestaande uit meerdere objecten.



Met betrekking tot het projectgebied is er sprake van de aanwezigheid van geschutopstellingen. In nabijheid van het projectgebied is tevens sprake van de aanwezigheid van wapenopstellingen/schuttersputten. Vanwege de afstand tot het projectgebied (minstens 36 meter), heeft dit echter geen invloed op het projectgebied.

Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied: Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:

- 🔍 De aard/functie van het object;
- 🔍 Of het object onderdeel vormde van een groter geheel;
- 🔍 Het aantal vermoedelijk aanwezige OO ter plaatse van het militair object gedurende het gebruik daarvan;
- 🔍 De vermoedelijke locatie in of nabij het object waar OO werden opgeslagen;
- 🔍 Tijdstip en reden van verlaten van het militair object (bijvoorbeeld voordat de bevrijding plaatsvond, opmars vijandelijke troepen, algehele capitulatie, verplaatsen van wapens);
- 🔍 Informatie over het opruimen van het militaire object en/of de daar aanwezige OO;
- 🔍 Welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het object aanwezig zijn geweest;
- 🔍 Of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het object of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de bekende aard/functie van het object.

Niet alle van de bovenstaande factoren zijn (voldoende) bekend. Wel is het volgende bekend over de militaire objecten binnen het projectgebied.

- 🔍 In de directe nabijheid van het projectgebied zijn op het luchtfotomateriaal van 22 februari 1945 meerdere militaire objecten waarneembaar;
- 🔍 Gezien de aard/functie van het object is het zeer aannemelijk dat de munitievoorraad/ontplofbare oorlogsresten in de directe nabijheid van het verdedigingswerk werd opgeslagen;
- 🔍 Er zijn zeer veel ontplofbare oorlogsresten in achtergelaten vorm aangetroffen in de directe omgeving van het projectgebied als het gevolg van de aanwezigheid van deze stellingen.

In de directe nabijheid van het projectgebied zijn enkele geschutopstellingen gesignaleerd. Ter plaatse van deze geschutopstellingen kunnen ontplofbare oorlogsresten in de vorm van achtergelaten geschutmunitie aangetroffen worden. Hierbij dient een risicostraal van 25 vanaf het hart van het object plus een luchtfoto-correctie van 5 meter gehanteerd te worden. Dit resulteert in een risicostraal van 30 meter.

5.7. Verticale afbakening verdacht gebied

Onderstaand wordt geanalyseerd tot welke diepte binnen het projectgebied ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen.

Verdacht gebied geschutmunitie, 2 inch t/m 15 cm (diverse nationaliteiten)

Op basis van bodemgegevens en ervaring van senior deskundigen OOO kan worden gesteld dat geschutmunitie met een maximaal kaliber van 15 cm kan worden aangetroffen tot 1,50m meter minus maaiveld, oftewel tot circa 87,3+NAP op het laagste punt.



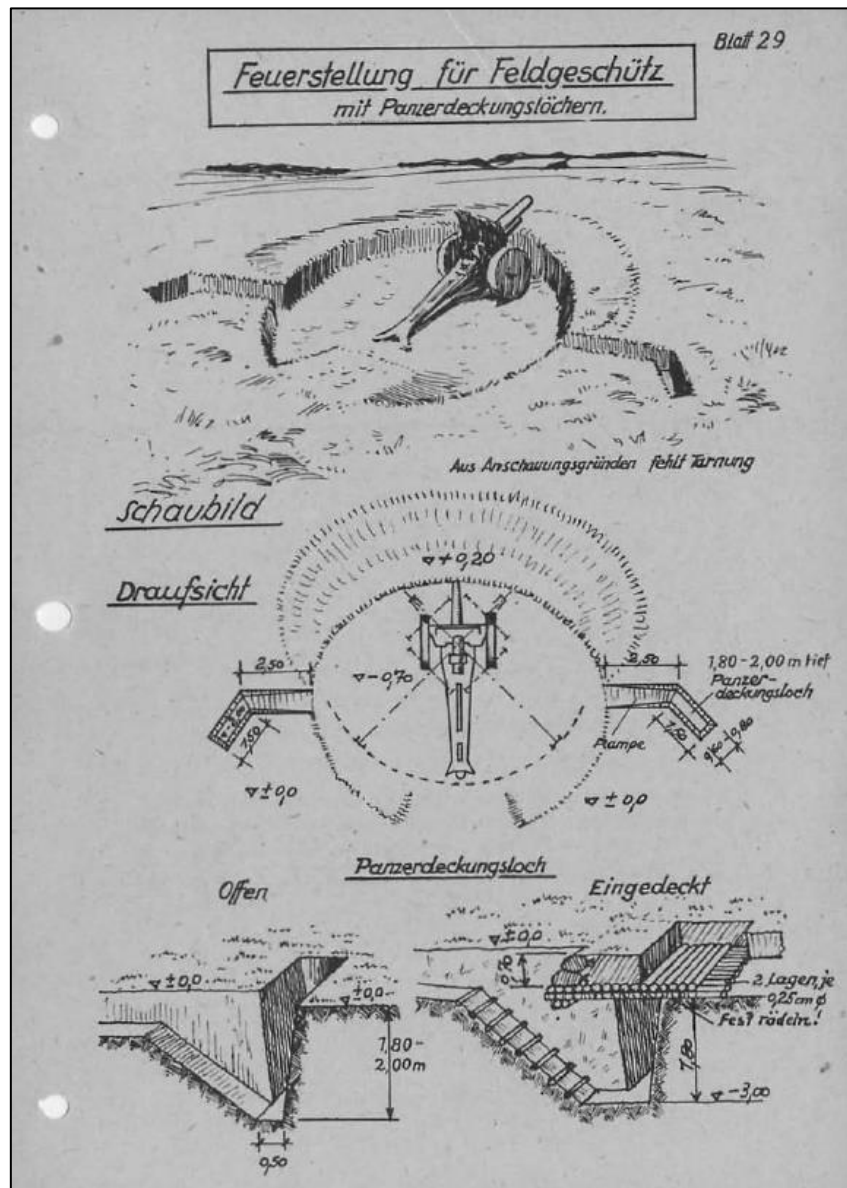
Hoofdsoort	Subsoort/type/ontsteker	Nationaliteit	Verschijnings-vorm	Verwachte hoeveelheid	Maximale diepte t.o.v. maaiveld
Geschutmunitie					
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 15 cm met restant ontsteker AZ1	Duits	Verschoten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 1,30 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 5.5 inch met restant tijdschokbuis No 222	Brits	Verscho-ten/achtergela-ten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 1,50 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier met restant schokbuis No 152/162	Brits	Verscho-ten/achtergela-ten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 1,00 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 10,5 cm	Duits	Verschoten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 1,00 m-mv
Geschutmunitie	Brisantpantsergranaat van 8,8 cm	Duits	Verschoten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 1,00 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis nr. 119	Brits	Achtergelaten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,80 m-mv
Geschutmunitie	Rookgranaat van 25 ponder	Brits	Onbekend	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,80 m-mv
Geschutmunitie	Lichtgranaat van 25 ponder	Brits	Onbekend	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,80 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaatschot van 81 mm mortier met schokbuis M52B1	Amerikaans	Niet verscho-ten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,80 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 81 mm mortier	Amerikaans	Verschoten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,80 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Duits	Verschoten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,80 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat 3 inch mortier met restant schokbuis No 152/162	Amerikaans	Verschoten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,80 m-mv
Geschutmunitie	Brisantpantsergranaat 76mm met breekbuis	Amerikaans	Achtergelaten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 1,00 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 60 mm mortier met schokbuis M52 serie	Duits	Achtergelaten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,60 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 6 ponder met schokbuis No 257	Amerikaans	Niet verscho-ten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,60 m-mv
Geschutmunitie	Pantsergranaatpatroon van 6 ponder	Brits	Onbekend	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,60 m-mv
Geschutmunitie	Lichtgranaat van 2 inch mortier	Brits	Verscho-ten/achtergela-ten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,60 m-mv
Geschutmunitie	Rookgranaat van 2 inch mortier	Brits	Niet verscho-ten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,60 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 2 inch mortier met schokbuis No 151/152/162	Brits	Verschoten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,60 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 5 cm mortier	Duits	Verschoten	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,60 m-mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat van 40 mm	Amerikaans	Onbekend	Onbekend	Vanaf 0,00 tot 0,60 m-mv

Verdacht gebied geschutmunitie, diverse kalibers en typen, achtergelaten (diverse nationaliteiten)

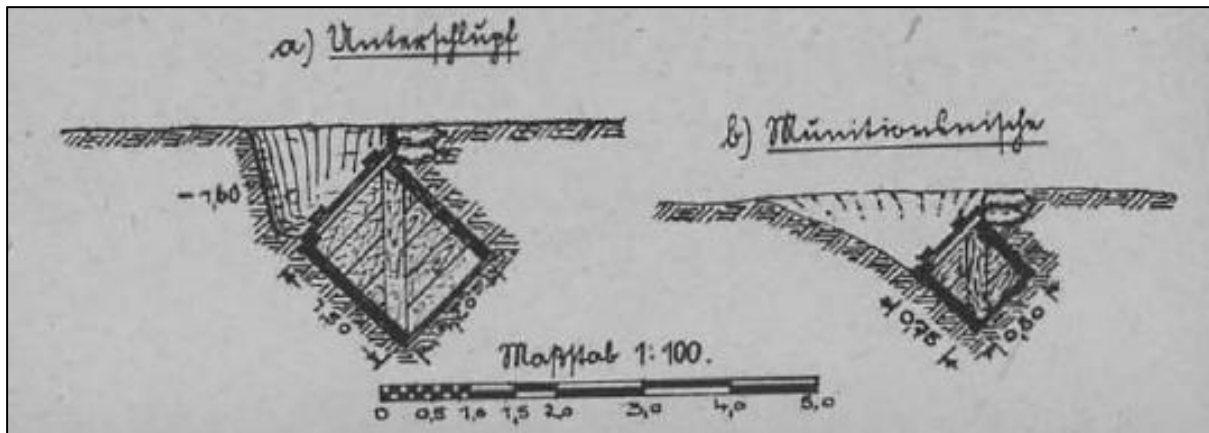
Voor het bepalen van de maximale diepteligging van ontplofbare oorlogsresten als het gevolg van de aanwezigheid van militaire structuren, worden in de Duitse voorschriften voor stellingbouw van 1 juni 1944 aangehouden. Voor zowel geschutopstellingen en bijbehorende munitienissen als loopgraven en schuttersputten wordt in deze voorschriften een maximale diepte van 2,00m-MV van de stelling voorgeschreven. Hoewel er in nabijheid van het projectgebied sprake is van geallieerde stellingen, kan gesteld worden dat min of meer



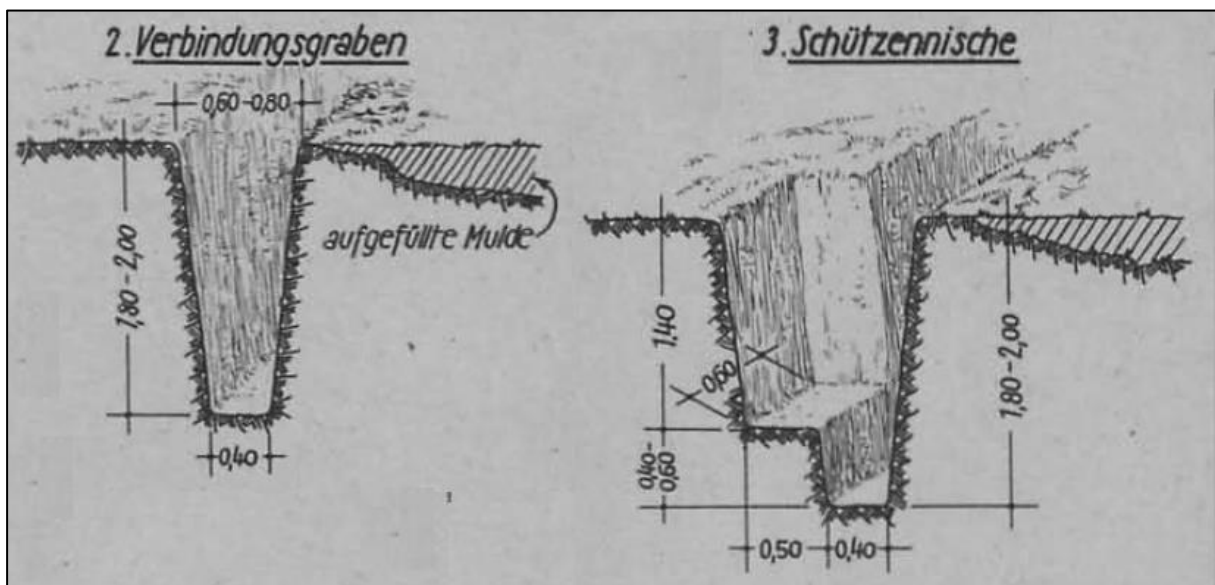
dezelfde regelgeving voor de aanleg van stellingen gegolden zou hebben, daar het doel dat deze stellingen moesten dienen ook gelijksoortig was. Derhalve wordt voor geallieerde stellingen ook uitgegaan van een maximale diepte van 2,00m-MV (maaiveld Tweede Wereldoorlog), oftewel tot circa 86,8m+NAP op het laagste punt.



Figuur 15. Voorbeeld van een Duitse geschutopstelling met schuilgelegenheden voor het bedienend personeel (Panzerdeckungsloch) met een diepte van 1,80-2,00 meter.



Figuur 16. Voorbeeld van een munitienis behorende bij een geschutopstelling (diepte ca. 1,60m).



Figuur 17. Doorsnedes van Duitse loopgraven zoals voorgeschreven in de Bildheft für Neuzeitlicher Stellungbau, 1 juni 1944.

Gezien de sterk wisselende maaiveldhoogte binnen het projectgebied dient de diepteligging tegenover NAP situationeel bepaald te worden.

5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen

Uit onderzoek is gebleken dat sinds de Tweede wereldoorlog er in de directe omgeving van het projectgebied grootschalige bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Voor een overzicht van de naoorlogse bodemingrepen wordt verwezen naar het vooronderzoek na-conflictperiode (hoofdstuk 6 van deze rapportage).



6. Vooronderzoek na-conflictperiode (1946-heden)

6.1. Inleiding

Conform paragraaf 3.4.2. van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten kan (een deel van) het projectgebied op basis van het Vooronderzoek na-conflictperiode uitsluitend als onverdacht worden aangemerkt indien de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten als gevolg van naoorlogse bodemingrepen op basis van feitenmateriaal kan worden uitgesloten.

Wanneer een vooronderzoek conflictperiode is uitgevoerd, concentreert het vooronderzoek na-conflictperiode zich alleen op de verdachte gebieden welke binnen het projectgebied zijn vastgesteld. Het certificatieschema heeft geen betrekking op onderzoek naar de vraag of er in de na-conflictperiode mogelijk grond met daarin ontplofbare oorlogsresten in het projectgebied is aangevoerd/toegepast.

Voor het onderzoek relevante bronnen te worden geïdentificeerd en geraadpleegd conform de 'Nadere bepalingen beoordelen bronnenmateriaal en afbakening verdacht gebied, behorende bij het CS-VROO' (CS-VROO-002).

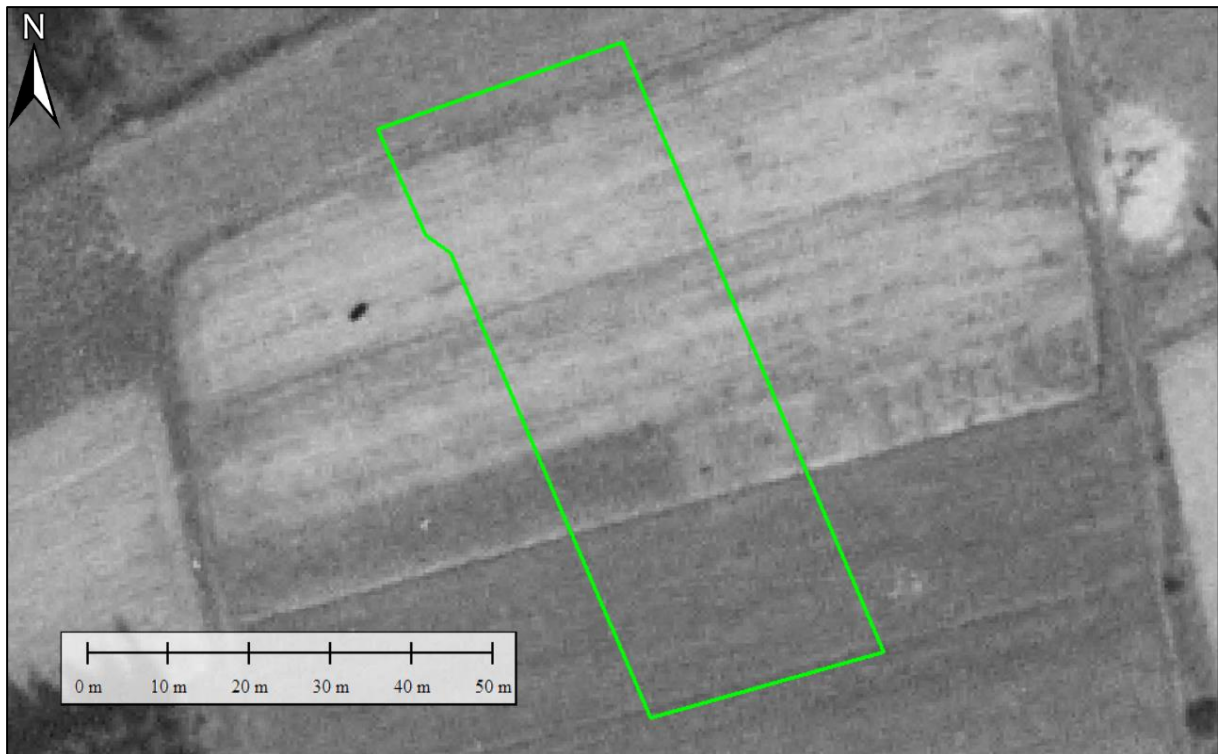
6.2. Inventarisatie bronnenmateriaal

Om een gedetailleerde beschrijving en analyse van de naoorlogse bodemingrepen mogelijk te maken, heeft BeoBOM gebruikt gemaakt van onderstaande bronnen:

-  Database BeoBOM;
-  Kaartmateriaal van het Kadaster;
-  Luchtfotomateriaal;
-  Satellietbeelden;
-  Bouwtekeningen afkomstig van de Omgevingsdienst Regio Nijmegen.

6.3. Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden

Om na te gaan in hoeverre rond het projectgebied (ingrijpende) bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden die mogelijk van invloed zijn op de mate van verdachtheid, zijn de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog, historisch kaartmateriaal en een modern satellietbeeld met elkaar vergeleken. Daarnaast is gebruik gemaakt van BAG-gegevens (Basisregistratie Adressen en Gebouwen). Het analyseren van naoorlogse bodemroering is niet alleen relevant wanneer het gaat om het in kaart brengen van naoorlogs geroerde bodemlagen waarin mogelijk zonder aanvullend onderzoek kan worden gewerkt, ook zegt naoorlogse bodemroering iets over hoe verdacht een gebied precies is. Bijvoorbeeld: een bron stelt dat plaats X is beschoten door artillerie, echter kan niet exact worden aangetoond welk gebied nu is getroffen. Als de omgeving van plaats X in 1945 uit weiland bestond en in 2022 uit volledig volgebouwde woonwijken waarbij voor zover bekend tijdens de werkzaamheden nimmer ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen, dan valt mogelijk te concluderen dat dit gebied niet is getroffen door artilleriebeschietingen.



Figuur 18. Weergave van het projectgebied in 1944. Het projectgebied bestond tijdens de Tweede Wereldoorlog uit landbouwgrond. Bron: luchtfoto 12 september 1944, luchtfotonummer 4397.



Figuur 19. Weergave van het projectgebied in 1964. Begin jaren '60 wordt er binnen het projectgebied bebouwing gerealiseerd. Bron: DOTKA.



Figuur 20. Weergave van het projectgebied in 2005. In de achteruiten zijn diverse schuren, verhardingen en uitbouwen gerealiseerd. Bron: DOTKA.



Figuur 21. Weergave van het projectgebied tegenwoordig. Bron satellietbeeld: World Imagery.

6.4. Hoogteverschillen/LIDAR

Voor het in kaart brengen van de invloed van naoorlogse bodemingrepen maakt BeoBOM tevens standaard gebruik van LIDAR. 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, zijn wel 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. Uit de analyse van het landschap middels LIDAR zijn geen verstoringen naar voren gekomen die wijzen op oorlogshandelingen in de directe nabijheid van het projectgebied.

Uit een vergelijking tussen het LIDAR en de tophoogte database blijkt dat het projectgebied naoorlogs niet is opgehoogd of verlaagd.

6.5. Weergave naoorlogse bodemingrepen



Figuur 22. Locaties van grondroering door de aanleg van kabels en leidingen (blauw). Bron satellietbeeld: World Imagery.



Figuur 23. Naoorlogse aangelegde bebouwing binnen- en in de directe omgeving van het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.



Figuur 24. Overzicht van verhardingen binnen het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.

Bovenstaande figuren tonen de intensieve bodemroering (woningbouw, aanleg van kabels en leidingen) binnen het projectgebied. De intensieve mate van bodemingrepen binnen het projectgebied kunnen mogelijk van invloed zijn op het verdachte gebied.

Bij het vaststellen van de bodemroering als gevolg van de aanleg van kabel- en leidingentracés is ervanuit gegaan dat deze gelegen zijn op een diepte van ten minste 0,80 meter minus maaiveld. Voor de afbakening



in horizontale dimensie is uitgegaan van 0,15 cm aan weerszijden van het kabel- en leidingentracé. In geval van bodemroering als gevolg van de aanleg van kabel- en leidingentracés dient rekening te worden gehouden met een mogelijke afwijking in de nauwkeurigheid van de beschikbare gegevens. In enkele gevallen wijkt de daadwerkelijke ligging enkele meters af van hetgeen is opgenomen in de bij het kadaster bekende informatie.

6.6. Chronologische gebeurtenissenlijst bodemingrepen na-conflictperiode

Op basis van bovenstaande gegevens is het volgende chronologische overzicht van naoorlogse bodemingrepen samengesteld:

Datum/periode	Gebeurtenis	Invloed verdachte gebied
1945 – circa 1960	Het projectgebied wordt gebruikt voor agrarische doeleinden.	Door het gebruik van het projectgebied voor agrarische doeleinden, kan gesteld worden dat de eerste 0,30 meter onder het maaiveld geroerd is.
1945 - heden	Aanleg van verschillende kabels en leidingen in en rondom het projectgebied.	De gemiddelde ontgravingsdiepte van dit soort ondergrondse infrastructuur bedraagt 0,80m-mv. De invloed op het verdachte gebied is redelijk substantieel omdat een deel van deze roering binnen het verdachte gebied ligt. De eerste meter onder het maaiveld binnen de contouren van het kabelbed is daarmee geroerd.
1945 – heden	Aanleg van diverse verhardingen binnen het projectgebied	Aangenomen mag worden dat de eerste 0,50 meter onder het maaiveld geroerd is door de aanleg van verhardingen.
Circa 1960 – heden	Toenemende bebouwing binnen het projectgebied	Binnen het projectgebied zijn naoorlogs diverse gebouwen gerealiseerd. De diepte van de funderingen zijn echter niet exact bekend.

Conclusie vooronderzoek na-conflictperiode

Voor het gedeelte van het projectgebied waar geen sprake is van naoorlogse bodemroering, dient ten alle tijden een volledig opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd. Vanwege de intensiteit van de oorlogshandelingen in de omgeving van het projectgebied, dient ook voorzichtig omgesprongen te worden met werkzaamheden binnen naoorlogs geroerde grond.

Voor bodem geroerd ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen geldt dat de bodem gelegen onder 0,8m-MV geldt als verdacht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Voor bodemroering onder deze grens dient een volledig opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd voor aanvang van nieuwbouw/reconstructie.

Bestekstekeningen van de bouw van de woningen geven aan dat de fundering op maximaal 1,1m-MV is aangebracht. Dit geldt alleen voor de funderingsbalken. Voor het overige is er sprake van een kruipruimte ontgraving tot maximaal 0,8m-MV. Derhalve wordt ook ter plaatse van de bestaande bebouwing de geroerde



bodemlaag vastgesteld op 0,8m-MV. Voor bodemroering onder deze grens dient een volledig opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd voor aanvang van nieuwbouw/reconstructie.

Bij werkzaamheden aan de bestaande bouw dient voorafgaande aan de aanvang van de werkzaamheden een sloopadvies te worden opgesteld met betrekking tot trillingsvrij slopen.

Bestaande funderingen dienen te worden verwijderd onder OO-condities.



Conclusie en aanbevelingen

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

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn diverse feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen:

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

Uit het bronnenmateriaal is gebleken dat in de gehele omgeving van het projectgebied artillerie- en mortierbeschietingen hebben plaatsgevonden. Op basis van de beschikbare bronnen kan worden gesteld dat het gehele projectgebied kan worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in de vorm van verschoten geschutmunitie van diverse kalibers, minimaal 2 inch, maximaal 15 cm. Dergelijke ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen tot 1,50m meter minus maaiveld, oftewel tot circa 87,3+NAP op het laagste punt.

Verdacht gebied geschutmunitie, diverse kalibers en typen, achtergelaten (diverse nationaliteiten)

In de directe nabijheid van het projectgebied zijn enkele geschutopstellingen gesignaleerd. Ter plaatse van deze geschutopstellingen kunnen ontplofbare oorlogsresten in de vorm van achtergelaten geschutmunitie van een onbekend kaliber worden aangetroffen. De locatie van de geschutopstelling met daaromheen een straal van 25 meter, plus 5 meter luchtfotocorrectie, wordt beschouwd als zijnde verdacht op achtergelaten geschutmunitie. Binnen dit verdachte gebied kunnen ontplofbare oorlogsresten worden aangetroffen tot op een diepte van maximaal 2,00m-MV, oftewel tot circa 86,8m+NAP.

Advies:

Voor het gedeelte van het projectgebied waar geen sprake is van naoorlogse bodemroering, dient ten alle tijden een volledig opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd. Vanwege de intensiteit van de oorlogshandelingen in de omgeving van het projectgebied, dient ook voorzichtig omgesprongen te worden met werkzaamheden binnen naoorlogs geroerde grond.

Voor bodem geroerd ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen geldt dat de bodem gelegen onder 0,8m-MV geldt als verdacht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Voor bodemroering onder deze grens dient een volledig opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd voor aanvang van nieuwbouw/reconstructie.

Bestekstekeningen van de bouw van de woningen geven aan dat de fundering op maximaal 1,1m-MV is aangebracht. Dit geldt alleen voor de funderingsbalken. Voor het overige is er sprake van een kruipruimte ontgraving tot maximaal 0,8m-MV. Derhalve wordt ook ter plaatse van de bestaande bebouwing de geroerde bodemlaag vastgesteld op 0,8m-MV. Voor bodemroering onder deze grens dient een volledig opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd voor aanvang van nieuwbouw/reconstructie.

Bij werkzaamheden aan de bestaande bouw dient voorafgaande aan de aanvang van de werkzaamheden een sloopadvies te worden opgesteld met betrekking tot trillingsvrij slopen.

Bestaande funderingen dienen te worden verwijderd onder OO-condities.



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

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



Bijlage 1. BB22-183-VO-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART

(losbladig)



Bijlage 2. BB22-183-VO-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART

(losbladig)



Bijlage 3. BB22-183-VO-01-OT-03 GEBEURTENISSENKAART BODEMINGREPEN

(losbladig)